

A. Sh. Xamraev, A.G. Kojevnikova, B.A. Sulaymonov, Q. X. Xushvaqtoy, Sh. K. Aliev, T. B. Niyazov

# O`SIMLIKL ARNI HIMOYA QILISH

**0‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS  
TA‘LIM VAZIRLIGI**

**A. Sh. Xamiaev, A.G. Kojevnikova, B.A. Sulaymonov,  
Q. X. Xushvaqtov, Sh. K. Aliev, T. B. Niyazov**

# **0‘SIMLIKLARNI HIMOYA QILISH**

**(Darslik ta‘lim yo‘nalishi: Fermer xo‘jaligini boshqarish va  
yuritish - 5420100, 0‘simliklarni himoya qilish va karantin -  
5410300, Agronomiya - 5410200)**

*U k*

”

**Andijon - 2017  
”Hayot” nashriyoti**



## **κ! KISH**

Agronomiya yo'nalishidagi mutaxassisلامي tayyorlashda "O'simliklami himoya qilish" fani muhim ahamiyat kasb etadi. Zararli organizmlar to'g'risida chuqur bilimga ega bo'lmasdan va uni amalda qo'llamasdan turib, qishloq xo'jalik ekinlaridan yuqori va sifatli hosil yetishtirish mumkin emas. Chunki zararli organizmlar: nematodalar, kanalar, hasharotlar, mollyuskalar, umurtqalilar, begona o'tlar va kasallik qo'zg'atuvchilar yer yuzida ulkan ofat hisoblanib, ular qishloq xo'jalik o'simliklari rivojlanish davri va mahsulotlami saqlash davomida hosilning juda katta qismini zararlaydi. Ba'zi yillari hosilning 60-80 foizini nobud qilibgina qolmay, o'simliklar, hayvonlar va insonlarda xavfli yuqumli kasalliklarni ommaviy ravishda keltirib chiqararishi mumkin.

Shulami hisobga olgan holda, "O'simliklami himoya qilish" fanining asosiy ob'ekti yuqorida qayd qilingan zararli organizmlami o'rganibgina qolmay, ularga qarshi zamonaviy kurash choralari tizimini ishlab chiqishdan ham iboratdir. Ushbu kursda zararli organizmlarning tuzilishi, rivojlanish xususiyatlari, atrof-muhit bilan o'zaro munosabati, keltira- digan zarari va ular faoliyati tufayli o'simliklaming zararlanish tiplari o'rganiladi. Natijada, hosil nobud bo'lishining oldini olish maqsadida kurash choralari iqtisodiy nuqtai nazardan asoslash o'ta muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning bilan bir qatorda, agrobiotsenozlarda keng tarqalgan foydali organizmlar faoliyatidan unumli foydalangan holda zararli organizmlar tarqalishi va zararini kamaytirishni o'rganish ham muhim ahamiyat kasb etadi.

*O'simliklami himoya qilish fanining asosiy vazifasi* — o'simliklar vegetatsiyasi va ular mahsulotlarini saqlash davrida zararkunandalar, kasallik va begona o'tlar xuruji tufayli yuzaga keladigan hosil yo'qotilishini kamaytirish, yoki yo'qotilishining oldini olishdan iboratdir.

Insoniyat taraqqiyotining barcha bosqichlarida aholini noz-ne'matlar bilan ta'minlash asosiy masaladir. Bunda o'simliklami zararli organizmlar (zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlar)dan oqilona himoya qilish asosiy omillardan biri bo'lib hisoblanadi. Darhaqiqat, V.A.Kasparov, V.K.Promonenkolaming (1990) ta'kidlashlaricha, zararli organizmlar keltiradigan zarari o'rtacha 26% ni tashkil etadi va bu ko'rsatkich Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi mamlakatlarida. taxminan. 12 mlrd.rubлга to'g'ri keladi. Jahonda esa zararli organizmlar faoliyatidan qishloq xo'jalik ekinlarining 34% dan ortiq hosili yo'qotiladi (1-jadval),

1-jadval

**Jahonda ekinlar hosilining zararli organizmlar ta'sirida nobud** \_\_\_\_

<b>Ekin turlari</b>	<b>Zararku nanda hasharotlar</b>	<b>Kasalliklar</b>	<b>Begona o'tlar</b>	<b>Jami</b>
Barcha ekinlar bo'yicha	11,6	12,6	10,0	34,2
Bug'doy	5,0	9,1	9,8	23,9
Makkajo'xori	12,4	9,4	13,0	34,8
Tariq, jo'xori	9,6	10,6	17,8	38
Kartoshka	5	22	4	31
Sholi	26,7	8,9	10,8	46,4

Yig'ishtirib olingan don mahsulotlarini omborlarda va saroylarda saqlash davrida ham zararkunandalarning xavfi ancha yuqori bo'ladi, o'rtacha 20 % gacha tayyor mahsulot yo'qotiladi.

Bu ma'lumotlar, zararli organizmlarga qarshi o'z vaqtida kurash olib borish naqadar muhim ahamiyatga ega ekanligini ko'rsatadi. Olimlarning hisoblariga ko'ra, zararli organizmlarga qarshi kurashni o'z vaqtida samarali qo'llash orqali MDH mamlakatlari xalq xo'jaligida har yili 17 mln.t. don, 14 mln.t. qand lavlagi, 10 mln.t. kartoshka, 3 mln.t. sabzavot,

1, 5 mln.t. paxta va boshqa ko'pgina qimmatli mahsulotlar saqlab qolinadi (T.S.Batalova, G.A.Beglyarov, N.V.Bondarenko, A.A.Smironova). Zararli organizmlardan barcha davlatlar, jumladan, iqtisodiy rivojlangan davlatlar ham katta moddiy zarar ko'rmoqda. Birgina Amerika Qo'shma Shtatlari har yili o'rtacha hisobda zararli organizmlardan 10-13 mlrd. dollar zarar ko'radi.

Qishloq xo'jalik ekinlari va mahsulotlari zararkunandalaridan tashqari, ksilofag (yog'ochxo'r) hasharotlar, ayniqsa, termitlarning zarari to'g'risida to'xtalib o'tish ham maqsadga muvofiqdir. Chunki dunyoda inson qo'li bilan yaratilgan ko'plab inshoot va buyumlarga termitlarchalik qat'iy va tartibli ravishda zarar yetkazuvchi biror bir hasharot yo'q. Dunyoda termitlarning 2900 dan oitiq turi mavjud bo'lib, ulardan 120 turi zararkunanda hisoblanadi.

Bu hasharotlarni o'rgangan olimlar termitlarni barcha tropik va issiq mamlakatlar uchun haqiqiy ofat ekanligini tasdiqlaydi. Buning misoli sifatida, turar joylarning, mebel, libos va oyoq kiyimlarining yaroqsiz holatga kelishi, turli daraxt va boshqali ekinlarning qurishi, shlyuz va to'g'on, sug'orish kanallari, pristan va barja, to'g'on ulamalarining vayron

bo'lganligini eslatib o'tish kifoyadir. Termitlar ko'plab arxiv va kutubxonalarni ham batamom yo'qolishiga sabab bo'ladi. Oxirgi ma'lumot (Ro'ziev, 2013) larga qaraganda termitlarning har yili keltiradigan zarari okean ortining o'zida 5 milliard dollarni, butun dunyoda esa 20 milliard dollarni tashkil etmoqda.

Umuman, qishloq xo'jalik zararkunandalariga qarshi kurashda kimyoviy usul ustunligini tan olish zarur. Chunki zararkunandalarga qarshi har yili 20 mlrd. gektar yer kimyoviy usulda ishlansa, atigi 300 million gektar ekinlar maydoni biologik usulda ishlanadi (Chemeshov, 1912).

Respublikamizda qishloq xo'jalik o'simliklari zararkunandalarining asosiy ko'pchiligi hasharotlar sifatidan bo'lganligi sababli tabiiyki, ularga ko'proq e'tibor berildi.

Darslikda faqat muhim zararli organizmlar to'g'risidagina ma'lumot berildi. Darslikning hajmi katta bo'lib ketmasi uchun ikkinchi va uchinchi darajali ahamiyatga ega bo'lgan zararli organizmlar haqidagi ma'lumotlar kiritilmagan boisa ham, keyingi o'n yilliklar mobaynida respublikamizga kirib kelgan begona hasharot zararkunandalari to'g'risida ham darslikda ma'lumotlar kiritishga harakat qildik.

Darslikning umumiy qismida nematodalardan faqatgina o'simliklarga zarar yetkazadigan guruhlar to'g'risida ma'lumot keltirildi; nematodalarning erkin yashovchi shakllari va hayvonlar parazitlari to'g'risida ma'lumotlar faqat to'g'ri kelgan joydagina berilgan. Kanalar va mollyuskalar to'g'risida ham shuni aytib o'tish mumkin.

Hasharotlar to'g'risidagi materiallarni bayon qilishda, nafaqat zararkunanda hasharotlarigina emas, balki entomofag (parazit va yirtqich) hasharot guruhlari, ayniqsa, zararkunandalarga qarshi biologik kurash himoyasida ahamiyatga ega bo'lgan turlar ham yoritilgan.

Darslikning umumiy qismida kemiruvchilarni tavsiflashda ularning skletiga, xususan, bosh suyagi hamda tishlarining tuzilishlariga yetarlicha o'rin berilgan. Bu ma'lumotlar mutaxassislarining zararli kemiruv-chilarni tanib olishlari uchun o'ta muhimdir.

Shuni alohida e'tirof etish kerakki, respublikamizda g'alla, g'oz va boshqa qishloq xo'jalik ekinlari, mahsulotlarini zararkunandalar, kasalliklar hamda begona o'tlardan himoya qilishga katta e'tibor berilmoqda. 2000-yilning 31-avgustida O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi "Qishloq xo'jalik o'simliklarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish to'g'risida"gi maxsus qonunni qabul qildi. O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan qabul qilingan ushbu qonunning maqsadi "Qishloq xo'jalik o'simliklarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilishni ta'minlash, o'simliklarni

himoya qilish vositalarining inson sog'lig'iga, atrof tabiiy muhitiga zararli ta'sirining oldini olish bilan bog'liq bo'lgan munosabatlarni tartibga solishdan iborat" boiib, asosan, qishloq xo'jalik ekinlarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilishda biologik himoya asosi bo'lgan, uyg'unlashtirilgan kurashning keng joriy etilishiga qaratilgandir.

Shuningdek, aholi turarjoylari, madaniy-tarixiy obidalari, strategik ahamiyatga ega bo'lgan ob'ektlar, ishlab chiqarish binolari, inshootlar va boshqa turdagi ob'ektlarni saqlash, ularga zarar yetkazayotgan termitlarning tarqalishini va ularning zararli faoliyatiga qarshi kurashishni yanada kuchaytirish maqsadida Vazirlar Mahkamasida "Respublikada termitlarga qarshi kurashish ishlarini jadallashtirish va ularning zararini bartaraf qilish to'g'risida" 2012-yil 2-fevralda 27-sonli maxsus qaror qabul qilingan.

## UMUMIY QISM

### *Qishloq xo'jalik ekinlarini zararlovchi jonivorlar asosiy guruhlarining tavsiji*

Qishloq xo'jalik ekinlarining zararkunandalari ko'p sonli va turlari bo'yicha ham xilma-xildir. Umurtqasizlardan bunga nematodalar, kanalar, hasharotlar, qorin oyoqlilardan mollyuskalar - shilliqqurtlar va boshqa vakillari, umurtqali hayvoniardan zararli kemiruvchilar kiradi.

Bu guruhlar turlari soni bo'yicha teng emas. Hozirgi davrda jonivorlarning 2 mln. turini hasharotlar, undan keyin kanalar (13-16 ming tur), nematodalar (10 ming turdan ortiq) hamda mollyuskalar tashkil qiladi. Bu uchala guruh organizmlarga odatda biologik progress xosdir. Ular orasida eng ko'pchilikni o'simlikxo'r turlar yoki fitofaglar tashkil qiladi. Madaniy o'simliklarda ommaviy ko'payib, fitofaglar ularga sezilarli zarar yetkazishi mumkin.

### **EKINLARNING ZARARKUNANDALARI VA KASALLIKLARI TO'G'RISIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR**

#### **EKINLAR ZARARKUNANDALARI *Hasharotlar haqida umumiy***

##### *ma'lumotlar*

Ekinlar zararkunandalarining ko'pchiligi hasharotlardir. Ular bo'g'imoyoqli hayvonlar (*Arthropoda*) tipiga alohida sinf (*Insecta*) ni tashkil etadi. Lekin hasharotlarning tabiatdagi, xalq xo'jaligidagi va inson hayotidagi ahamiyati, ekinlarga zarar yetkazishi va o'simlik yoki hayvonlarda kasallik tarqalishi bilan aslo cheklanmaydi. Hasharotlarning zararli boshqa hasharotlarning paraziti (masalan, tuxumxo'r trixogramma) yoki yirtqich bo'lgan ko'p turlari ham ma'lum; maxsus keltirilgan hasharotlar yordamida begona o'tlarga qarshi muvaffaqiyatli kurash olib borilgan holatlar qayd etilgan. Foydali hasharotlar jumlasiga, asal va mum olinadigan asalarilar kiradi, tut ipak qurti o'raydigan pilla, ipakchilikda ishlatiladi. Ba'zi qurtlarning alohida bezidan asosiy lak moddasi ajraladi. Hasharotlarning o'simliklarni changlatuvchilik va hayvonlar jasadida hamda axlatini yo'qotib yuborishda "tabiat sanitarlari" sifatidagi roli hammaga ma'lum.

**Tashqi tuzilishi.** Hasharotlarning gavdasi pishiq kutikula bilan qoplangan bo'lib, u ichki tomondan muskullar birikkan tashqi skelet



hisoblanadi. Hasharotlar (boshqa bo'g'imoyoqlilar ham) ana shu bilan ichki suyak yoki tog'ay skeletli umurtqali hayvonlardan keskin farq qiladi.

Hasharotlarning yana bir xususiyati tanasining bo'g'imlarga, ya'ni segmentlarga bo'linganligidir. Segmentlar 3 bo'limga: bosh, ko'krak va qorin segmentlariga birlashgan (1 -rasm).

Boshida o'siqlari - bir juft mo'ylovi va og'iz organlari, shuningdek, murakkab ko'zlari hamda ko'zchalari bor.

Yuqoridagi va pastki juft jag'lar, toq, pastki lab va ularning tashqaridan o'rab turgan plastinka - yuqorigi lab og'iz organlarining asosiy qismi hisoblanadi. Og'iz organlarining eng ko'p tarqalgan tipi - kemiruvchi, so'mvchi va sanchib-so'ruvchi tipidir.

Qo'ng'izlar, suvaraklar, to'g'riqanotlilar, arrakashlar, ninachilar va ko'pchilik hasharotlar lichinkalarining og'iz organi kemiruvchi tipda tuzilgan bo'ladi.

k\*



#### ***1-rasm. Qo'ng'izlarning tana bo'limlari***

(Xamraev va boshq., 2008):

1- pastki lab, 2-pastki jag'i, 3-yuqori jag'lar, 4-yuqori lab, 5- boshi, 6-mo'ylovi, ko'zi, 7-old ko'krak bo'g'imi, 8-o'rta ko'krak bo'g'imi, 9-oldingi birinchi juft ko'krak oyoqlari, 10-o'rtako'krakbo'g'imi, 11-birjuft qanotustigi, 12-ikkinchi juft ko'krak oyoqlari, 13-orqako'krakbo'g'imi, 14-orqajuft qanoti; 15-toz; 16- o'ynog'ich; 17-son: 18-boldir; 19-orqa oyoq, barmog'i; 20-qorin.

Ular qattiq oziq yeyishga - o'simliklarning har xil qismlarini kemirishga, shuningdek, organik qoldiqlar va hayvonlarni yeyishga (yirtqichlarcha oziqlanganda) moslashgan. Ularning tishi baquvvat, yuqorigi jag'lari eng xarakterli va yaqqol ko'zga tashlanib turadigan qismi hisoblanadi (2-rasm).

4; > V\* j V'

**2-rasm. Kemiruvchi tipdagi og'iz apparati**

1- yuqori labi; 2-yuqori jag'lari; 3-pastki jagiari; 4-pastki labi.

Tangachaqanotlilar (kapalaklar) ning so'ruvchi og'iz organlari ichi bo'sh uzun xartumchasi borligi bilan xarakterlanadi. Bu xartumcha pastki jagiarning tashqi bo'limlari hisobiga hosil bo'lib, suyuq oziq-nektar so'rishga moslashgan. Lekin kapalak lichinkalari qurtlarining og'iz organlari kemiruvchi tipda tuzilgan. Sanchib-so'ruvchi og'iz organlari o'simlik bitlari va qandalalarga xos (3-rasm).

**3- rasm. Og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan xasvaning boshi** (G.Ya.Bey-Bienko vaboshq, 1980):

1-sanchuvchi qilchalari (shakli o'zgargan yuqori jag'lar); 2-sanchuvchi qilchalarining ikkinchi jufti (shakli o'zgargan pastki jag'lar); 3 -pastki labi; 4-yuqori labi; 5-ko'zi; 6-mo'ylovi.

Ularning yuqorigi va pastki jag'i sanchiluvchi 4 ta qilchaga aylangan bo'lib, xuddi pichoq qini singari, pastki labga kirib turadi. Bu hasharotlar o'simliklar to'qimasini teshib, hujayra shirasini so'radi.

Hasharotlarning lco'kragi 3 bo'g'imdan: oldingi ko'krak, o'rta ko'krak va orqa ko'krakdan iborat tuzilgan. Bu bo'g'im (segment) laming har birida bir juftdan oyog'i bo'ladi. Oyog'ining tuzilishi hasharotning hayot kechirish sharoitiga bog'liq. Oyog'lari, odatda, 5 qismdan iborat; bevosita ko'kragi tosga birikadi, undan keyin kichik bo'g'im - ko'st suyagi, keyin

ancha yirik qismlar - son, boldir, so'ngra panjalari keladi. Panjalari, ko'pincha, 5 ta mayda bo'g'imdan tuzilgan. Oxirgi bo'g'imida 2 ta timog'i bor (oyoqlarining tipi laboratoriya - amaliy mashg'ulotlar bo'limida ancha mufassal o'rganiladi).

O'rta va orqa ko'krak qismida, odatda bir juftdan qanoti bor. Agar, pashsha va shunga o'xshab, qanoti bir juft bo'lsa, ular o'rta ko'krakda joylashadi. Qanotining tayanch skeleti naysimon yo'g'onlashma - uzunasiga va ko'ndalang yo'nalgan tomirlaridan hosil bo'lgan. Tomirlar qanotni *katakchalar*, deb ataladigan qismlarga ajratib turadi. Qanotlari katta-kichikligi, tomirlanishi va pishiqligi bilan farq qiladi. Pishiqligiga ko'ra, qattiq qanot, charmsimon qanot va pardasimon qanot bo'ladi. Kapalaklarning qanoti tangachalar bilan qoplangan.

Qomi bir nechta bo'g'imdan tuzilgan bo'lib, yetuk hasharot oyoqsiz, lekin unda turli jinsiy o'siqlar boiadi; masalan, urg'ochi chigirtkada xanjarsimon egilgan uzun tuxum qo'ygich, arilarda nish (nayza- modifikatsiyalangan tuxum qo'ygich) yaxshi ko'rinib turadi.

Qomining oxirida ham uzun juft o'siqlar-serkalar joylashishi mumkin. Serkalar, masalan, chigirtkalarda va chirildoqlar oilasiga mansub qo'ng'izlar lichinkasida bo'ladi.

**Anatomiyasi va fiziologiyasi.** Hasharotlarning *terisi* kutikula, gipoderma va bazal pardadan tuzilgan. Terisining tashqi qavati - kutikulaga ishqor va organik kislotalarda erimaydigan qattiq modda - xitin shimilgan bo'ladi. Yuqorida aytilganidek, terisi hasharotning tashqi skeleti bo'lib, ichki tomondan unga muskullar yopishgan. Bundan tashqari, kutikula hasharotni noqulay tashqi ta'sirlardan himoya qiladi, ya'ni uning tanasidan suv bug'lanishiga va tanasiga zaharli moddalar kirishiga to'sqinlik qiladi.

Kutikula ostida *gipoderma* deb ataladigan bir qavat hujayralar joylashgan. Gipoderma juda yupqa bazal parda bilan qoplangan.

Har xil o'siqlar - tikan, tuk, qilcha va tangachalar, shuningdek, bezlar - mum bezlari, ipak chiqaruvchi, qo'lansa hid tarqatuvchi va boshqa bezlar teri hosilalari hisoblanadi.

**Hasharotlarning rangi** - pigmentli bo'lib, terisi bo'yoq moddalar (pigmentlar) mavjudligiga bog'liq. Undan tashqari, stmkturali boiishi mumkin, bu holat kutikula va uning hosilalarining mikroskopik strukturasi bog'liq holda yorug'lik hodisalari ta'sirida paydo bo'ladi.

Hasharotlarning muskul tizimi - skelet va ichki muskullardan tuzilgan. Bularning har ikkisi ko'ndalang-targ'il muskuliarga kiradi. Oyoq va qanotlari birikadigan ko'krak bo'limidagi muskullari eng baquvvat bo'ladi.

Hasharot tana bo'shlig'ida ichki organlar joylashgan. U ikkita to'siq (diafragma) bilan yonma-yon joylashgan uch bo'Mimga ajralgan. Organlar orasidagi bo'shliq (asosan, o'rta bo'limda) *yog' tanachalari* bilan to'la bo'ladi. Ular ikki xil funksiyani bajaradi. Ularda oziq moddalar - yog'lar, oqsillar va uglevodlar to'planib, qishlash vaqtida sarf bo'ladi; yog' tanachalari almashinuv mahsulotlarini ham yutadi: uning hujayralarida siydik kislota tuzlari va boshqa ajratish mahsulotlari to'planadi.

**Hasharotlarning oziq hazm qilish apparati** og'iz teshigidan boshlanib, qomining oxirida anal teshigi bilan tugallanadi (4-rasm).

/-

4- *rasm.* **Qora suvarak erkagining anatomiyasi**

Q-qizilo'ngach; S.B.-so'lak bezi; R-rezervuari; J-jig'ildoni;

S.M.-sermuskul me'dasi; OM - o'rta ichagi; K.O'-ko'r o'simtalari; M.K.- malpigi kanallari; O.I-orqa ichagi; T.I.-to'g'ri ichagi; Q.Z.-qorin nerv zanjiri; N.O.-nafas olish yo'li; T.U-uzunasiga va ko'odalangiga ketgan traxeya ustunlari; U-urug'doni; U.Y-urug' yo'li; U.Ch.K.-urug' chiqarish kanali; J.B.-jinsiy bezi.

Bu ikkala teshik orasida ichak kanali joylashgan. Ichagi uch bo'limdan: oldingi, o'rta va orqa ichakdan iborat. Oldingi va orqa ichagi xitin bilan qoplangan.

Oldingi ichagi halqum, qizilo'ngach, jig'ildon va sermuskul me'daga bo'linadi. Jig'ildonida ozuqa to'planadi. Sermuskul me'dasi qalin devorli va xitin tishchali bo'ladi; u ozuqani mexanikaviy qayta ishlashga va uning o'rta ichakka o'tishiga xizmat qiladi.

O'rta ichak bo'limlarga ajratilmaydi. Unda oziq hazm bo'ladi va hazm bo'lgan mahsulotlar shimiladi. Uning boshlanish qismida bir nechta ko'r o'simta bo'lishi mumkin.

Orqa ichak ingichka, yo'g'on va to'g'ri ichakka bo'linadi. O'rta va orqa ichak chegarasida chiqarish organlari — malpigi kanallari joylashgan.

Hasharot yegan oziq tegishli mexanik va kimyoviy qayta ishlangandan keyin, uning organizmiga o'zlashtiriladi.

Kemiruvchi hasharotlarda ozuqa ularning og'iz apparati va sermuskul me'dasi yordamida mexanikaviy ishlanadi. Og'iz apparati sanchib- so'ruvchi va so'ruvchi tipda tuzilgan va suyuq modda bilan oziqlanadigan hasharotlarning me'dasi bo'lmaydi.

Ozuqaning kimyoviy qayta ishlanishi uning asosiy moddalar - oqsillar, yog'lar va uglevodlarning gidrolizlanishi asosida boradi. Bularda ozuqa og'iz bo'shlig'idagi so'lak bezlari ajratgan so'lak bilan aralashadi. So'lak tarkibidagi fermentlar kraxmalni glyukozaga aylantiradi. O'rta ichakda ovqat hazm qilish fermentlari ta'sirida oqsil, uglevod, yog'lar qayta ishlanadi va so'riladi. Odatda, o'rta ichakda muhit reaksiyasi ishqoriy ( $rN=8-10$ ), kamdan-kam holda kuchsiz kislotali ( $pH=6-6,8$ ) bo'ladi. Orqa ichakda hazm bo'lmagan ozuqa tarkibidagi suv shimiladi va hazm bo'lmagan ozuqa suyuq chiqindilar bilan birga malpigiy kanallari orqali anal teshigidan chiqarib yuboriladi.

Ba'zi hasharotlarda, masalan, xonqizi lichinkalarida va zararli xasvada ozuqa ichakdan tashqarida hazm bo'ladi. Bunda oqsilni parchalaydigan va so'lakda bo'ladigan fermentlar hasharot xartumi bilan teshgan donga o'tib, don hujayralarining biokimyoviy tarkibini o'zgartirib yuboradi.

Fermentlar ko'p va ichak ancha uzun bo'lishiga qaramay, o'simlikxo'r hasharotlarda ko'p ozuqa moddalar hazm bo'lmagan holda chiqariladi. Masalan, kletchatka sira ham o'zgarmaydi. O'simlik bitlari suyuq eksprementi tarkibida shakar ko'p bo'lib, o'simliklarda yopishqoq, g'ubor hosil qiladi.

Ozuqaning to'liq o'zlashtirilmasligi o'simlikxo'r hasharotlarning nihoyatda ocliko'zligi sabablaridan biridir, ozuqa hazm qilish tizimidagi kamchiliklar ular yegan ozuqa miqdori bilan qoplanadi. Masalan, chigirtkasimonlarning lichinkasi bir sutkada o'z vazniga nisbatan 2-2.5 marta ko'p ozuqa yeydi.

**Hasharotlarning qon aylanish tizimi** ochiq tipda tuzilgan. Qon ichki organlarni yuvib oqadi; ularda yelka tomondan o'tgan va bevosita teri ostida joylashgan bitta yelka tomiri bor. yelka tomirining orqa bo'Mimi *yurak* deb ataladi. Yurak klapanlar yordamida bir-biridan ajraigan kameralarga bo'lingan. Yon tomonda teshiklar bo'lib, kamera kengayganda shu teshiklar orqali tana bo'shlig'idan yurakka qon so'riladi. Kamera qisqarib, *qon bosimi* hosil bo'lganda oldingi klapanlar ochilib, orqadagilari yopiladi va qon oldinga harakat qiladi. Qon yurakdan opqa miyaning oldingi bo'limiga o'tadi, u *aorta* deb ataladi. Aorta kameralarga bo'linmagan bo'lib, qon uning oldingi ochiq uchidan tana bo'shlig'iga quyiladi. Hasharotlarning qoni, ko'pincha, *gemolimfa* deb ataladi. U, odatda, och sariq yoki och yashil bo'ladi. Har xil

hasharotlarning yuragi minutiga 15-150 marta qisqaradi.

**Hasharotlarning nafas olish tizimi** traxeyalardan iborat. Traxeyalar havoli sershox naychalar bo'lib, organ va to'qimalarni o'rab turadi, eng ingichka tarmoqlari hatto ayrim hujayralarning ichigacha kiradi. Traxeyalar tashqariga tashqi teshik - nafas oluvchi qism, ya'ni odatda tanasining yon tomonlarida joylashgan stigmalarni bilan ochiladi. Hasharotlarning ko'pchiligida 10 juft stigma bo'lib, 2 tasi ko'kragida va 8 tasi qorin qismida joylashgan. Hasharotlarning nafas olish harakatlari minutiga 4-120 marta yetadi. Ular ajratgan karbonat angidrid bilan o'zlashtirgan kislorodning nisbati ( $CO_2:O_2$ ) nafas koefatsienti. deb ataladi.

Hasharotlarning tana harorati doimiy emas. U quyosh nuri energiyasi, muhit mikroiklimi, muscullar faolligi ta'sirida va hasharotning xulq-atvoriga qarab o'zgarib turadi.

Hasharotlarda malpigiyni kanallari chiqarish tizimining asosiy organi hisoblanadi. Bular ko'p sonli naychalar bo'lib, erkin uchi berk, ikkinchi bilan o'rta va orqa ichaklar chegarasida ichakka ochiladi. Ular 4-100 ta va undan ortiq bo'ladi. Naychalarning erkin uchi tana bo'shlig'ida «suzib» yuradi va gemolimfa bilan yuvilib turadi; bu naychalarning devori gemolimfadan siydik kislotani shimib, uni axlati bilan birga orqa ichak orqali tashqariga chiqaradi. Almashinuv mahsulotlari moyli tanachalar hujayrasida, shuningdek, yurak oldi bo'shlig'idagi alohida hujayralarda va kutikulada to'planadi.

Hasharotlar tanasidagi bezlar turli moddalar ajratadi, ulardan organizmlar foydalanadi. Bu moddalar *sekret* deb ataladi va zaharli, cho'chituvchi (repellentlar), jalb etuvchi (attraktantlar) va hokazo bo'ladi. Tashqariga ochilmagan bezlar qonga gormonlar (icliki sekresiya) deb ataladigan moddalar ajratadi. Masalan, ular ajratgan yuvenil gormoni lichinkalarning rivojlanishiga yordam beradi va ularning yetuk fazaga o'tishiga - yetilishiga to'sqinlik qiladi.

**Hasharotlarning nerv tizimi** uch bo'limga - markaziy, periferik va simpatik nerv tizimiga ajratiladi.

*Markaziy nerv tizimi* - qorin nerv zanjiri, halqum usti va halqum osti nerv tugunlaridan tuzilgan. Qorin nerv zanjiri ichak ostida joylashgan bo'lib, juft nerv tugunlaridan, ya'ni uzunasiga va ko'ndalangiga cho'zilgan tolalar bilan birikkan gangliylardan tuzilgan. Tugunlar soni tanadagi segmentlardan kam bo'ladi. Markaziy nerv tizimining bosh bo'limi ichak ostida joylashgan halqum usti yirik tugunidan (bosh miya) va halqum osti kichikroq tugunidan tuzilgan. Ular halqum. oldi halqasi hosil qiladigan tolalar bilan o'zaro birlashgan bo'ladi.

*Periferik nerv tizimi* tananing barcha qismini, organlarni va to'qimalarni markaziy va simpatik nerv tizimi bilan bog'laydigan juda

ko'p nervlardan iborat. *Simpatik*, ya'ni visseral nerv tizimi ichki organlarni nerv bilan ta'minlaydi.

Hasharotlarda reseptorlar (qabul qiluvchi organlar tizimi) bilan birga ko'rish, eshitish, kimyoviy, mexanikaviy va gidrotermik *sezgilar* bor.

Sezgi organlari asosini ulardagi nerv-sezgi birliklari - sensillalar tashkil etadi. Ular turlicha tuzilgan bo'lad: ba'zilar tukcha, qilcha shaklida teri yuzasiga chiqib turadi, boshqalari bevosita terida joylashadi.

Hasharotlarning murakkab, ya'ni fasetkali ko'zi, oddiy ko'zi, ya'ni ko'zchalari *ko'rish organidir*. Fasetkali ko'z juda ko'p mayda ko'rish birliklaridan - *ommatidiy* deb ataladigan sensillalardan tuzilgan. Har bir ko'zcha ko'z yuzasida yumaloq yoki olti qirrali katakcha - fasetka hosil qiladi. Hasharotlar, asosan, yaqindan ko'radi; ular buyumlarning rangini va shaklini farq qiladi. Oddiy ko'zlar, ya'ni ko'zchalar, ko'pincha peshonada, yoki miyada, murakkab ko'zlar orasida uchradan joylashadi. Lichinkalarning yon tomonida joylashgan ko'zchalar, ya'ni stemmalar ba'zan dorsal ko'zchalar deb ataladigan bu ko'zchalardan farq qiladi. Stemmalar to'la aylanib harakatlanadi va yetuk hasharotlarda murakkab ko'zga aylanadi.

**Eshitish** organi hamma hasharotlarda ham rivojlangan bo'lavermaydi. Har xil hasharotlarning eshitish reseptorlari tanasining turli qismida joylashgan. Masalan, ninachilarning eshitish organlari, oldingi oyoqlarining boldirida, chigirtkalarda birinchi qorin segmentining yon tomonlarida joylashgan. Eshitish organlari muayyan hasharot turiga kiradigan individlar beradigan signallarni qabul qiladi, tashqi muhitdagi infratovushdan ultratovushgacha bo'lgan tovushlarni tutadi.

**Kimyoviy sezgi** hid va ta'm bilish uchun xizmat qiladi va u xemoreseptorlardan iborat. Hasharotlarning hid bilish organlari asosan mo'ylovida bo'lad. Ma'lumki, hasharotlarning erkagi urg'ochilarining jinsiy bezlaridan ajraladigan modda hidini sezib, ba'zan bir necha kilometr joydan uchib keladi. Hid bilish o'z turining individlarini qidirib topish va tanishda, shuningdek, ozuqa qidirishda birinchi darajali ahamiyatga ega va tuxum qo'yish uchun substrat tanlashda muhim rol o'ynaydi. Pashshalarda tuxum qo'ygichida joylashgan hid bilish qilchalari va tukchalari borligi ma'lum.

**Ta'm bilish** reseptorlari, asosan, og'iz organlarida, shuningdek, mo'ylovlarida va kaftida joylashgan. Hasharotlar shirin, achchiq, nordon va sho'r ta'mni sezadi.

Hasharotlarning tanasi bo'ylab, ayniqsa, mo'ylovida, og'iz qismlarida va tuxum qo'ygichida joylashgan ta'm bilish reseptorlari, silkinishni, tana holatining, muvozanatning o'zgarishini va hokazolarni qabul qiladigan sezgi strukturalari *mexanikaviy* sezgi organlari hisoblanadi.

**Gigrotermik sezgi** hasharotlar hayotida muhim ahamiyatga ega,

chunki u muhitning namligi va haroratiga bog'liq holda hasharotlarning xulq-atvorini belgilaydi; ba'zi hasharotlarda namlikni sezish markazi boshida, mo'ylovida va paypaslagichlarida, issiqni sezish markazlari, asosan, mo'ylovi bilan oyoqlarida joylashgan.

Hasharotlarning *xulq-atvori* shartli va shartsiz reflekslardan tarkib topadi. Shartsiz refleks faoliyati eng ko'p ahamiyatga ega. Shartsiz reflekslar otonadan meros o'tgan tug'ma reaksiyalardir. Ta'sir manbaiga nisbatan harakatlanish va orientirlanishdan iborat taksislar oddiy shartsiz reflekslardir. Taksislar musbat va manfiy boiadi. Termotaksis - issiqlik manbaiga tomon harakatlanish, fototaksis - yorug'likka tomon harakatlanish, xemotaksis - kimyoviy sezgi ko'zgatish manbaiga tomon harakatlanish, gigrotaksis - namlikka tomon harakatlanish va hokazolar muhim ahamiyatga ega.

Instinktlar murakkab tug'ma reflekslar hisoblanadi. Ular o'rganishga bog'liq boimay, balki ichki organlar ta'sirida organizmning alohida fiziologik holati natijasi sifatida namoyon boiadi. Masalan, ko'pchilik kapalaklarning qurti g'umbakka aylanishi oldidan to'rdan pilla o'raydi; no'xat doni qo'ngizining lichinkalari g'umbakka aylanish oldidan donning ichini kemirib, yumaloq teshik ochadi, faqat yupqa sirtqi qavati yaxlit qoladi; keyin qo'ng'izi ana shu teshikdan uchib chiqadi.

Shartli reflekslar individning hayoti davomida hosil boiaveradi. Ular so'nishi ham mumkin. Ular ikkita shartsiz (ozuqa) va shartli (muhitning biror faktori) ta'sirlovchining bir vaqtda ta'sir etishi natijasida hosil boiadi. Masalan, asalarilarga beriladigan shakarga, beda gulining ekstraktini qo'shib, ulami bedazorga jalb etish mumkin (bunda ekstrakt shartli ta'sirlovchi hisoblanadi).

Hasharotlar, odatda, ayrim jinsli, ya'ni erkak (♂) va urg'ochi (♀) bo'ladi. Jinslar orasidagi farq (jinsiy dimorfizm) ba'zan ularning yirik- maydaligida, urg'ochisida biror xil to'siqlar bor-yo'qligida, qanotli boiishida, rangida aniq namoyon boiadi.

Erkak hasharotning *jinsiy tizimi* 2 ta umg'don, 2 ta urug' yoi toq umg' chiqarish kanali, qo'shimcha jinsiy bezlar va qo'shilish organidan iborat. Urg'ochi hasharotning jinsiy tizimi har biri bir nechta tuxum naychalaridan tuzilgan 2 ta tuxumdon, 2 ta tuxum yoi, toq tuxum yoi, qo'shimcha jinsiy bezlar, urug' qabul qiluvchi va ko'p hollarda tuxum qo'ygichdan iborat.

**Biologiyasi.** Hasharotlar rivojlanishi davrida uch yoki to'rt fazani: tuxumlilic, lichinkalik, g'umbaklik (bir qismida) va yetuk hasharot (imago) fazasini boshdan kechiradi. Tuxum ichidagi rivojlanish *embrional rivojlanish* deb ataladi.

Hasharotlarning tuxumi xilma-xil shaklda boiadi. Ular, masalan, olma uzunburun qo'ng'izi yoki zararli xasvaniki singari yumaloq (sharsimon),



tunlamlar oilasiga kiradigan kapalaklarda yarim sharsimon, lavlagi uzunburunida oval, cho'ziq (chigirtkasimonlarda), duksimon (karam pashshasida), butilkasimon (karam oq kapalagida), kurtaksimon va ko'zachasimon (qandalalarda), dukkaksimon (tripslarda) bo'lishi mumkin; tuxumi poyachali (oltinko'z) boiishi ham mumkin, ular shu poyachasi bilan substratga birikadi (5-rasm).

#### **5-rasm. Tuxum va uning tiplari**

(G.Ya.Bey-Bienkovaboshq., 1980):

A-pashsha tuxumining tuzilishi; M-mikropil; X-xorion; Sp-sariqlik pardasi; Yad-yadro; Qt-qutb tanachasi; S-sariqlik. B-chigirtkaning tuxumi; V-chigirtka tuxumi xarionining juda kattalashtirilgan uchastkasi; G-barg burgachasi tuxumi; D-qandala; E-oq kapalak; J-tunlam kapalagi; Z-bargxo'r qo'ng'iz; I-kron pashshasi tuxumlari.

Hasharotlar tuxumini bittadan (sholg'om oq kapalagi), to'g'ri qator, (butguldoshlar qandalasi, xasvalar), noto'g'ri qator (karam oq kapalagi), to'p-to'p qilib (karadrina) qo'yadi. Ular tuxumini o'simliklar bargi (zlatoguska) yoki novdasi sirtiga, poyasiga (halqasimon ipak qurti) qo'yishi mumkin. Ba'zan urg'ochi hasharot tuxumini o'simliklar to'qimasining ichiga qo'yadi. Masalan, g'alla poya arrakashlarida ana shunday. Karam pashshasi o'simlik poyalari yoniga, ya'ni yer yuziga, chigirtkasimonlar tuproq ichiga tuxum qo'yadi.

Ularning bir joyga qo'yadigan tuxumlari soni ham har xil (bittadan bir nechtagacha) boiadi. Agar tuxumlar qishlamasa, embrional rivojlanish jarayoni uzoqqa cho'zilmaydi - bir necha kundan 2-3 haftagacha davom etadi.

Tuxumdan chiqqandan keyingi rivojlanish *postembrional rivojlanish* deb ataladi. Bu jarayon o'zgarish va metamorfoz bilan bir vaqtda kechadi. Hasharotlarda to'liq va toiiqsiz o'zgarish sodir boiadi. Toiiqsiz o'zgarishga uchraydigan hasharotlar uchta rivojlanish fazasini: *tuxumlik*, *lichinkalik* va *yetuk hasharot*; toiiq o'zgarishga uchraydigan-

lari esa to'rtta: *tuxumlik, lichinkalik, g'umbalik* va *yetuk hasharot* fazalarini boshdan kechiradi. Har ikkala holda ham lichinkalar kutikulasini tashlab, doim tulaydi. Har galgi tullash orasidagi davr *yosh* deb ataladi. Masalan, kuzgi tunlarning qurtlari (yetuk lichinkasi) ko'pincha 5 marta tullaide va shunga muvofiq 6 yoshni boshdan kechiradi. Hasharotlar toiiqsiz o'zgarganda lichinkalari yetuk hasharotga o'xshaydi va har bir lichinkalik yoshida bu o'xshashlik ortib boradi. Toiiq o'zgarganda lichinkalar imagolardan keskin farq qiladi. yetuk hasharotlar o'smaydi ham, tullaide ham.

Toiiq o'zgaradigan hasharotlar lichinkasining tanasi 3 ta ko'krak va 5- 8 ta qorin bo'g'imlaridan tuzilgan. Qorin bo'g'imlarida ko'p hollarda uch juft oyogi, qorin bo'g'imlarining bir qismida bir juftan soxta oyoqlari bor. Old ko'kraging yon tomonlarida va qorin bo'g'imlarining ko'pida bir juftan nafas olgichi boiadi.

Quyida lichinkalar ta'riflangan va ularning klassifikatsiyasi berilgan:

I. **Nimfalar**, ya'ni imagosimon lichinkalar (dastlabki - birlamchi lichinkalar); toiiqsiz o'zgaradigan hasharotlarda boiadi (masalan, to'g'riqanotlilar, qandalalar, tengqanotlilarda). Ular yetuk fazadagi hasharotlarga o'xshaydi, ya'ni og'iz organlari, murakkab ko'zlari, katta yoshida esa qanot boshlangichlari boiadi. Tanasi ko'krak va qorin qismga boingan. Ular yetuk hasharotlar yashaydigan muhitda yashaydi va ular bilan bir xilda oziqlanadi.

II. **Haqiqiy lichinkalar** (ikkilamchi lichinkalar) toiiq o'zgaradigan hasharotlarda boiadi (6-rasm). Ular tashqi koinishi, murakkab ko'zlari va qanotlar boshlangichi boimasligi bilan yetuk individlardan farq qiladi; ko'krak va qorin qismlarga keskin ajralmagan.

6-rasm. **Toiiq o'zgaradigan hasharot** 4-karam kuyasi qurti; 5-raps

Chualchangsimonlar: 1- pashshaning; 2-la'

,1 lichinkalari; Qurtsimonlar

... 1IIIa A urti; kampodeosimonlar:

INSTf1 ГУН ! vizildog'ining lichinkasi.

LLU

■ RESURS

53531\$TЪmDAУ

TamΓAY

Lichinkalarning bu guruhi quyidagi asosiy tiplarga bo'linadi:

1. Kampodeosimonlar (tashqi ko'rinishdan tuban yoki dastlabki qanotsiz hasharotlardan *Campodea* ga o'xshaydi): ko'krak qismida 3 juft oyog'i bo'lgan va og'iz qismi oldinga yo'nalgan harakatchan lichinkalar. Qomining oxirgi segmentida, ko'pincha, juft o'siqlar - ortiqlar bo'ladi (xonqizi va boshqa qo'ng'izlar lichinkalari, to'rsimon qanotlilarning lichinkalari).

2. Chuvalchangsimonlar kam harakat, ko'pincha och rangli, qorin va ko'krak oyoqlari bo'lmagan lichinkalar. Og'iz qismlari, asosan, past tomonga yo'nalgan bo'ladi. Bularga quyidagi belgilari bilan xarakterlanadigan lichinkalar kiradi: a) boshi aniq emas yoki boshsiz (ikkiqanotlilar - qo'shqanotlilar turkumining lichinkalari), b) boshli, lekin oyoqsiz (uzunburun qo'ng'izlar, asalarilarda), v) boshli va ko'krak qismida joylashgan uch juft oyoqli bo'ladi (qarsildoq qo'ng'izlar, suvaraklar va plastinka mo'ylovtilarda).

3. Qurtsimonlar, ya'ni erukosimonlar: boshi, ko'krak qismida 3 juft va qorin qismida 2-8 juft oyog'i bor. Ularga: a) qorin qismida 2-5 juft oyog'i bor qurtlar (tangachaqanotlilar lichinkasi); b) qornida 6-8 juft oyog'i bor soxta qurtlar (pardasimonqanotlilar turkumidan bo'lgan arrakashlar) kiradi.

To'liq o'zgaradigan hasharotlarning, lichinkasi oziqlanib bo'lgandan keyin, oxirgi marta tulla g'umbakka aylanadi. G'umbaklar uch xil bo'ladi (7- rasm).

Яг .

*fi*

**7-rasm. G'umbaklarning xillari**

1-erkin; 2-yopiq; 3-soxta g'umbak

1. Ochiq, ya'ni erkin g'umbaklar: imago o'siqlari (mo'ylov, oyoqcha, qanotlari) tanasiga yopishgan bo'lsa ham, erkin turadi - tanadan oson egiladi (qo'ng'izlar va pardasimonqanotlilar g'umbagi).

2. Yopiq g'umbaklar: bo'lajak yetuk hasharot tanasining o'siqlari - mo'ylovlari, oyoqlari va qanotlari tanasiga yopishgan bo'lib, g'umbak tanasi bilan birga qattiq umumiy qobiqqa o'ralgan (ko'pchilik

kapalaklarning g'umbaklari).

3. Bochkasimon yoki soxta g'umbaklar: soxta pilla ichida, ya'ni pupariyda joylashadi; soxta pilla lichinka oxirgi marta tullaganda tashlagan terisi qotib qolishidan hosil bo'ladi. Soxta pillasining rangi, odatda, qizg'ish-qo'ng'ir, to'q-qo'ng'ir yoki qoramtir bo'ladi. Pupariy ichida tipik, ochiq g'umbak joylashadi. Ko'pchilik ikki qanotlilarning g'umbagi ana shunday boiadi.

Har xil tipga va turkumga mansub hasharotlar g'umbagining himoya hosilalari - o'rgimchak iplari, ba'zan esa o'simliklar qoldig'i yoki tuproq zarrachalaridan tuzilgan pilla ichida boiadi.

Ko'p hasharotlarning urchishida ikkala jins qatnashadi. Bu jarayon juftlashish va urug'lanishdan iborat boiib, *ikki jinsli ko'payish* deb ataladi. Lekin urug'lanmasdan ko'payish, ya'ni partenogenez hodisasi ham ma'ium.

Ko'p hasharotlar tuxum qo'yadi, bir qator hollarda tirik tugishi ham kuzatiladi, bunda embrional rivojlanish ona qornida o'tadi va tuxum o'miga lichinka yoki hatto g'umbaklar tugiladi. Partenogenez va tirik tugish hodisasi o'simlik bitlarida kuzatiladi. Ko'p hasharotlarning imaginal tazasida jinsiy mahsulotlari yetilishi uchun ular qo'shimcha oziqlanishi kerak. Har xil hasharotlarning serpushtligi turlicha boiib, tashqi muhit sharoitiga qarab o'zgarib turishi mumkin.

Hasharotning tuxumlik fazasidan (tirik tuqqanda, lichinkasi tugilganda) boshlab to jinsiy jihatdan yetilgan yetuk fazasigacha rivojlanish sikli bo'g'in, ya'ni *generatsiya* deb ataladi.

Masalan, zararli xasva qandalasi kabi shunday turlar ham borki, ular tashqi sharoitga bog'liq boimagan holda doim bitta bo'g'inda rivojlanadi (monovoltin turlar). Shimoliy hududlarda bitta bo'g'inda rivojlanadigan boshqa zararkunandalar, janubda 3-4 bo'g'in berishi mumkin (masalan, kuzgi tunlam). O'simlik bitlari va ba'zi kanalar yiliga 10-20, ba'zan undan ko'p nasi beradi. Ayrim turlarning bitta nasli bir necha yil rivojlanadi, masalan, qarsildoq qo'ng'izini 3-5 yil rivojlanadi, ya'ni ularda ko'p yillik generatsiya kuzatiladi.

Ko'p zararkunandalarning hayot siklida noqulay sharoitda yashab qolish uchun moslanish sifatida diapauza holati kuzatiladi. Bu organizmning alohida holati boiib, bu vaqtda organizm o'sish va rivojlanishdan vaqtincha to'xtaydi. Shuningdek, moddalar almashinuvi intensivligi pasayadi, ya'ni vaqtincha fiziologik tinim holati boshlanadi. Diapauza vaqtida muhitning noqulay sharoitiga, masalan, past haroratga, havoning quruqligiga va insektitsidlarga, hasharotlarning cbidamli ligi ortadi. Har xil turlarda diapauza turli rivojlanish fazalariga to'g'ri keladi: masalan, g'o'za va karam tunlamlarida g'umbaklik fazasiga to'g'ri keladi. Yozgi va qishki

diapauza bo'ladi; yozgi diapauza *estivatsiya*, deb ham ataladi.

Monovoltin turlarga xos va tashqi sharoitga uncha bog'liq boimagan holda namoyon bo'ladigan (masalan, chigirtkasimonlarning embrional diapauzasi) majburiy diapauza, bir necha nasi beradigan turlarga xos bo'lgan ixtiyoriy, ya'ni fakultativ diapauza farq qilinadi. Bu holda, noqulay sharoit yaqinlashishi bilan biror faktor ta'sirida, ko'pincha yorug' kun (fotoperiodizm)ning qisqarishi ta'sirida zararkunanda rivojlanishdan to'xtaydi, lekin harorat va ozuqaning sifati ham ta'sir etadi. Ayrim hollarda, tinim davri xilma-xil shaklda o'tadi; masalan, kolorado qo'ng'izining imago davri diapauzasi 6 xil shaklda bo'ladi.

Diapauza, ya'ni *refaolatsiya* holatidan chiqish uchun ma'lum sharoit, ko'pincha, qulay past harorat ta'sir etishi kerak.

Yuqorida ta'riflangan jinsiy dimorfizmdan tashqari, hasharotlarda ba'zan *polimorfizm* ham kuzatiladi, bunda bir turning bir nechta shakli bo'ladi. Asalari, tennit va chumolilarda jinsiy polimorfizm ma'lum, bunda erkak, urg'ochi va jinsiy jihatdan rivojlanmagan urg'ochi - ishchilar paydo bo'ladi. Polimorfizm tashqi muhit ta'sirida ham kelib chiqishi mumkin (ekologik polimorfizm); masalan, o'simlik bitlarida mavsumiy polimorfizm rivojlangan, bunda vegetatsiya davri mobaynida qanotsiz partenogenetik urg'ochi o'simlik bitlari orasida qanotli urg'ochilar, kuzda esa ulardan farq qiladigan ikki jinsli urg'ochilar va erkaklar paydo bo'adi. Chigirtkasimonlarda to'da va yakkalik fazalari o'zaro ancha farq qiladi.

#### **Nazorat savollari**

1. Hasharotlar tanasi qismlarini (o'siqlari bilan birga) aytib bering.
2. Kemiruvchi va sanchib-so'ruvchi tipdagi og'iz apparatni ta'riflang.
3. Hasharotlarning hazm qilish apparatini va ovqat hazm qilishini tushuntiring.
4. To'liq va chala o'zgarishga uchraydigan hasharotlarning rivojlanish fazalarini aytib bering.
5. To'liq o'zgarishga uchraydigan hasharotlar lichinkasi va g'umbagining tiplarini aytib bering. Ular qaysi turkumlarda uchraydi?

#### ***Hasharotlar sistematikasi va klassifikatsiyasi***

Hasharotlar (*Insecta*) sinfi 34 turkumga bo'inadi. Turkumlar oilalarga, oilalar avlodlarga bo'inadi. Avlodlarga odatda, turlar guruhi kiradi. Tur zoologiya klassifikatsiyasida asosiy birlik hisoblanadi. Barcha sistematik birliklarni ifodalash, hamma davlatlarda qabul qilingan va shuning uchun ham xalqaro ilmiy nomenklatura hisoblanadigan lotincha nomlar ishlatiladi. Turlarni ifodalash uchun binominal (binar) nomenklatura qabul qilingan; shunga ko'ra, har, bir tur ikki so'zdan iborat nom bilan ataladi; birinchi so'z avlodning, ikkinchisi turning nomini ifodalaydi. Turning

nomidan keyin shu tami birinchi marta ta'riflagan muallifning nomi (odatda, qisqartirilib) yoziladi. XVIII asrda yashagan mashhur shved olimi Kari Linney juda ko'p hasharotlarni ta'riflagan; shuning uchun juda ko'p turlar nomidan keyin latincha «L» harfi qo'yiladi.

Masalan, karam tunlarni kapalagining sistematikadagi o'rnini bilan tanishaylik: u bo'g'imoyoqlilar tipiga hasharotlar (*Insecta*) sinfiga, tangachaqanotlilar yoki kapalaklar (*Lepidoptera*) turkumiga, tunlamlar (*Noctuidae*) oilasiga, *Pieris* avlodiga, *Pieris rapae* L. turiga kiradi.

Quyida xo'jalik jihatdan eng muhim hisoblangan turkumlarni ta'riflaymiz.

**To'g'riqanotlilar turkumi** (*Orthoptera*). Bular yirik yoki o'rtacha kattalikdagi hasharotlardir. Og'iz apparati kemiruvchi tipda tuzilgan. Ikki juft har xil: oldingi seret va keyingi pardasimon qanoti bor. To'liqsiz (chala) o'zgarishga uchraydi. Dunyoda 20000 dan ortiq turi bor. Chigirtkasimonlar, chirildoqlar va temirchaklar turkumiga kiradi.

**Tengqanotlilar turkumi** (*Homoptera*). Ko'pchiligi mayda hasharotlardir (eng yirigi saratonlar, ya'ni g'o'za saratonidir). Ularning og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan. Ikki juft bir xil pardasimon qanoti bor. To'liqsiz o'zgaradi. Dunyoda 40000 dan ortiq turi uchraydi. Saratonlar, barg burgachalari (medyanitsa), aleyrodidlar (oqqanotlar), o'simlik bitlari va koksidalar (qurtlar va qalqondorlar) shu turkumga kiradi. Olma burgachalari, sitrus o'simliklari oqqanotlari, g'alla, bitlar va boshqalar, kalifomiya qalqondori, komstok qupti anchagina zarar yetkazadi.

**Yarimqattiqqanotlilar turkumi** (*Hemiptera*). Og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda. Ikki juft har xil qanoti bor: oldingi qanotlarining asosi qalin, uchki qismi pardasimon; orqa qanotlari butunlay pardasimon bo'adi. To'liqsiz o'zgaradi. Dunyoda 40000 dan ortiq turi uchraydi. Butsimonguldoshlar qandalasi, xasvalar, lavlagi qandalasi va boshqalar ma'ium.

**Tripslar, ya'ni hoshiya qanotli yoki pufakoyoqlilar turkumi** (*Thysanoptera*, ya'ni *Physopoda*). Mayda hasharotlar. Og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda. Ikki juft ingichka qanoti bo'lib, ularning chetida kiprikchalari bor. Oyoq bo'g'imlari uchida pufakcha shaklidagi so'rish apparati bor. To'liqsiz o'zgarishga uchraydi. Dunyoda 450 ga yaqin turi uchraydi. Bular zararkunanda sifatida hammaga ma'lum, masalan, bug'doy va tamaki tripsi.

**Qattiqqanotlilar turkumi** (*Coleoptera*). Og'iz apparati kemiruvchi tipda tuzilgan. Ikki juft har xil qanoti bor: oldingi qanotlari qattiq, **shox** moddadan tuzilgan, orqadagilari pardasimon bo'adi. To'liq o'zgarishga uchraydi. Dunyoda 300 000 dan ortiq turi bor. May qo'ng'izi, oddiy

lavlagi uzunburun qo'ng'izi, butsimonguldoshlar burgachasi bu katta turkumning vakillaridir.

**Tangachaqanotlilar turkumi** (*Lepidoptera*). Bu eng katta turkumlardan biridir. Dunyoda qariyb 150000 turi uchraydi. Og'iz apparati so'ruvchi tipda tuzilgan. Ikki juft bir xil pardasimon qanoti tangacha bilan qoplangan. Toiq o'zgaradi. Tunlamlar (ko'sak qurti, kuzgi tunlam), oq kapalaklar (karam, doiana oq kapalaklari), barg o'rovchi (olma, sharq va no'xat mevaxo'rlari), odimlovchilar (qishki odimlovchi) oilasida zararli turlar ko'p.

**Pardasimonqanotlilar turkumi** (*Hymenoptera*). Dunyoda 300000 ga yaqin turi ma'lum. Ogiz apparati kerniruvchi-soiuvchi tipda tuzilgan. Ikki juft bir xil pardasimon qanoti bor (qanotida 20 tadan kam katakcha boiadi). Toiq o'zgarishga uchraydi. Arrakashlar, arilar, chumolilar, asalarilar, yaydoqchilar shu turkumga kiradi.

**Qo'shqantlilar turkumi** (*Diptera*). Dunyoda kamida 120000 turi uchraydi. Ogiz apparati xartumcha ko'rinishida (pashshalarda shakli o'zgargan pastki lab, chivinlarda sanchib-so'ruvchi). Pardasimon qanotlari bir jufti o'rta ko'krak qismida joylashgan; ikkinchi jufti boshsimon o'siq - vizildoqlarga aylangan. Bu turkumga shved, karam va lavlagi pashshalari kiradi.

#### *Hasharotlar ekologiyasi*

Organizmlarning tevarak-atrof muhit bilan munosabatini ekologiya fani o'rganadi. Tashqi sharoit - muhit ekologik faktorlardan tarkib topgan boiib, ular quyidagi to'rt kategoriyaga: abiotik, gidroedafik, biotik va antropik faktorlarga birlashtirilgan.

**Abiotik, ya'ni anorganik faktorlar.** Bularga, issiqlik, namlik, yorug'lik va havoning harakati kiradi. Hasharotlarning rivojlanishi va yashovchanligiga ta'sir etadigan muhit harorati, ayniqsa, muhim ahamiyatga ega. Rivojlanishning o'zi maium harorat kuchi ta'sirida boradi, har bir hasharot rivojlanib boiishi uchun foydali haroratlar yigindisi deb ataladigan maium miqdor issiqlik energiyasi zarur. Bu harorat sutkalik o'rtacha haroratlardan tarkib topadi va eng past haroratdan yuqori boiadi hamda  $S=(T-t) \cdot p$  bilan ifodalanadi.

Bunda: S-foydali haroratlar yigindisi; T- rivojlanish davridagi havoning o'rtacha harorati; t - kuchsiz rivojlanish; p - kunlar soni.

Hasharotlarning rivojlanish sharoitini ta'riflashda ko'pincha havoning nisbiy namligi ko'rsatiladi. Bu namlik muayyan haroratda absolyut namlikning maksimal namlikka nisbati boiib, foiz bilan ifodalanadi.

Hasharotlarning sutkalik faolligi yoritilish sharoitiga bog'liq. Masalan, kapalakiyaming ko'pi kunduzi, lekin tunlamlar oilasining ko'p turlari

quyosh botgandan keyin uchadi. Yomg' kun uzunligining o'zgarishi hasharotlar uchun signal bo'lib, u noqulay kuzqish davrining yaqinlashishini va tinim davri boshlanishini bildirishi yuqorida aytib o'tilgan edi.

Havo massasining o'zgarishi ham hasharotlarning joydan-joyga ko'chishiga yordam beradi.

**Gidro-edafik, ya'ni suv-tuproq faktorlari.** Ba'zi hasharotlar, jumladan, suzgich qo'ng'izlar suv havzalarida yashaydi, lekin ular ushbu kursda o'rganilmaydi. Juda ko'p zararli va foydali hasharotlar hayotida tuproq doimiy yoki vaqtincha yashash muhiti sifatida juda katta ahamiyatga ega. Masalan, tuproqqa qarsildoq qo'ng'izlar va g'alla qo'ng'izlari tuxum qo'yadi; ularning lichinkalari ham xuddi shu yerda rivojlanadi, oziqlanadi va g'umbakka aylanadi. Buzoqbooshi doimiy tuproqda yashaydi. Kuzgi va g'oz tunlamlarining tuxumi va qurtlari o'simliklarda, g'umbagi yerda rivojlanadi.

**Biotik faktorlar.** Muhitning biotik faktorlari deganda, hasharotlarga boshqa organizmlarning hayot faoliyati tufayli bo'ladigan ta'sirlar yigindisi tushuniladi. Bunda ozuqa vositasida bog'lanish eng muhim ahamiyatga ega.

Hasharotlar turlicha oziqlanadi. Ularning ayrimlari yirtqich yoki parazit bo'lib, hayvon ozuqalari bilan oziqlanadi. Ba'zilaridan zararkunandalarga qarshi biologik kurashda foydalaniladi. Juda ko'plari o'simlikxo'r (fitofag) hisoblanadi. Oziqlanishiga ko'ra, fitofaglar orasida uch guruh farq qilinadi, monofaglar, ya'ni bir xil ozuqa bilan oziqlanadigan hasharotlar bir xil o'simlik yoki bir-biriga yaqin bir necha xil o'simliklar bilan oziqlanadi (masalan, no'xat qo'ng'izi faqat no'xatda rivojlanadi); oligofaglar, ular bitta yoki bir-biriga yaqin qarindosh o'simliklar bilan oziqlanadi (masalan, g'alla pashshalari); polifaglar, ya'ni hamma xo'r hasharotlar, turli oilalarga kiradigan juda xilma-xil o'simliklar bilan oziqlanadi (masalan, chigirtkasimonlar, simqurtlar-qarsildoq qo'ng'izlarning lichinkalari va kemiruvchi tunlamlarning qurtlari). Fitofaglar o'simliklar zararkunandasi ekanligi hammaga ma'lum. Gullayotgan o'simliklarning changi va nektari bilan oziqlanadigan hasharotlar changlatuvchilar sifatida katta ahamiyatga ega.

**Antropik faktorlar.** Antropik faktorlar deganda (grekcha antropos- odam) tabiatga va hasharotlarga inson xo'jalik faoliyatining ta'siri tushuniladi. Bu ta'sir katta, xilma-xil bo'lib, uning roli to'xtovsiz ortib bironqda. Qo'riq yerlar o'zlashtirilganda o'rmonlar kesilganda, yerlar sug'orilganda hasharotlarning tarkibi birmuncha o'zgaradi, ayrim turlar sonining nisbati va ularning xo'jalikdagi ahamiyati ham o'zgaradi. Mamlakatlar va qit'alar orasidagi transport va savdo aloqalari xavfli



bo'lgan yangi zararkunandalarning kelib qolishiga sabab boiadi.

Biror hasharot turi tarqalgan va ma'ium ekologik sharoiti bilan ta'riflanadigan uchastka muayyan turning yashash joyi, ya'ni *statsiya* deb ataladi.

Turlar statsiyasining o'zgarishi, zonaga yilning vaqti va hokazolarga qarab turli joyni egallashi mumkinligi aniqlangan. Bu qonuniyatni professor G.Ya.Bey-Bienko *yashash joy ini o'zgartirish prinsipi* deb atagan. Keng tarqalgan bir xil hasharotning o'zi shimolda quruq, yaxshi isiydigan ochiq statsiyalami egallaydi, janubda esa ancha nam va o'simliklar qalin o'sgan soya joylarda yashaydi. Issiq va quruq iqlimli tumanlarda statsiyalarning mavsumiy almashinuvi aniq seziladi.

Hasharotlar tabiatda alohida emas, balki hayvonlarning boshqa turlari (jumladan, hasharotlar), o'simliklar va mikroorganizmlar bilan birga, ya'ni *biotsenoz* holda yashaydi. Hududning biotsenozlar egallagan uchastkasi *biotip* deb ataladi.

Tur egallagan barcha maydon umuman *areal* deb ataladi. Zararlash zonasini, ya'ni zararlangan zonani arealdan farq qilish kerak. Zararlash zonasi deganda, arealning hasharot o'simliklar zararkunandasi sifatida paydo bo'lib, iqtisodiy jihatdan ma'lum darajada zarar yetkazadigan qismi tushuniladi. Masalan, bug'doy zararkunandasi bo'lgan kulrang don tunlami tur sifatida MDH da keng tarqalgan, lekin zarari faqat Shimoliy Qozog'istonda va unga yondosh Janubiy Sibir hamda Priurale tumanlarida juda seziladi.

Hasharotlarning soni ekologik faktorlar ta'sirida o'zgarib turadi. Qulay sharoitda ular yoppasiga urchiydi. Zararkunandalarning sonini aniqlashda, soni dinamikasining tipiga va rivojlanish sikli xususiyatlariga va ekologiyaga asoslanadi.

## KANA, NEMATODA, SHILLIQURT VA KEMIRUVCHILAR TO'G'RISIDA UMUMIY MA'LUMOTLAR

Yumaloq **chuvalchanglar tipi**. Kelib chiqishi jihatidan koiilayotgan nematodalar guruhi eng qadimiidir. Nematodalar sinfi to'garak chuvalchanglar yoki birlamchi bo'shliqlar tipiga, yumaloq og'izli chuvalchanglar (*Nematoda*) sinfiga xosdir (8-rasm).

8-rasm **Nematoda** (Yaxontovdan, 1963): sb- og'iz kapsulasi;  
oes- qizilo'ngach; nrv- nerv halqasi; an- kutikula; ut- bachadon; car-  
kardiya; int- ichak; vu- vulva

Nematodalarning tana shakli ipsimon yoki duksimon boiib, ular mayda chuvalchanglardir: qishloq xo'jalik ekinlarini zararlaydigan ko'pchilik turlarining tana oichami 2 mm dan oshmaydi. Ulaming gavdasi cho'ziq, ko'ndalang kesilganda yumaloq, bo'g'implarga boiinmagan, qalin kutikulalarga oialgan. Ayrim turlari: urg'ochisining gavdasi noksimon yoki sharsimon (yumaloq) boiadi. Nematodalarning ogiz bo'shlig'ida *stilet* (nina, nayza) deb ataluvchi sanchuvchi moslama boiib, u to'qimalarga sanchilish yoki suyuq massani so'rib olish uchun xizmat qiladi. Nematodalar rivojlanish jarayonida tuxum, lichinka va yetuk individ fazalarini o'taydi. Embriondan keyingi rivojlanishida tullaydi va metamorfozga uchraydi. Ayrim nematodalar noqulay sharoitda sista holida qishlaydi. Ayrim guruhleri chiriyotgan o'simlik va hayvon qoldiqlarida oziqlanishga moslashgan. Boshqa guruhleri o'simliklar, parazit (fitogelmintlar)lari, odam va hayvonlaming ichki parazitlardir.

### ***Bo'g'imoyoqlUar tipi***

**Kanalar** mayda, ba'zan mikroskopik o'lchamdagi bo'g'im- oyoqlilardir. Tanasidagi bo'g'imlari ko'rinmaydi. Og'iz apparati kemiruvchi (un kanasi), yoki sanchib-so'mvchi tipda (o'rgimchakkana) (9-rasm).

Ko'pchilik kanalar lichinkasining 3 juft, boshqa rivojlanish fazalarida 4 juft oyoqlari boiadi, ammo 4 oyoqli kanalar guruhida 2 juft oyogi boiadi. Kanalarning asosan ko'pchilik qismi tuxum qo'yib, juda kamchilik qismi esa tirik tugib ko'payadi. Ayrim kanalarda partenogenez ko'payish ham kuzatiladi. Kanalar individual rivojlanish davrida quyidagi: tuxum, lichinka, nimfa va yetuk kana fazalarini o'taydi.

(V.V.Yaxontovdan, 1963):

I— gnatosoma; II- propodosoma; III- metopodosoma;  
I+II+III- proterosoma; II+III+IV-idiosoma; III+IV - gisterosoma

Har xil turlarda nimfa fazasi birdan uch yoshgacha: birinchi - *protonimfa*, ikkinchi — *deytonimf* va uchinchi — *tritonimfa* yoshi kuzatiladi. Noqulay sharoitda birinchi yoshdagi nimfa alohida gipopus fazasiga o'tadi. Gipopuslar harakatsiz, ya'ni tinim holatida boiadi; ularning oyogi chala rivojlangan yoki umuman oyoqsiz boiadi; ular yuqori va past haroratda, qurg'oqchilikka chidamli boiib, uzoq vaqtgacha hayotchanligini saqlaydi. Tarqaluvchi gipopuslarning rivojlangan oyogi va so'rg'ichi boiib, ular yordamida mayda jonivorlarga va hasharotlarga yopishib olib tarqaladi. Kanalar bir yilda bitta yoki bir necha (o'rgimchakkana 20 martagacha) nasi beradi. Ko'pchilik kanalar tuproq,

o'tsimon va daraxt o'simliklarining erkin yashovchilaridir, ko'pchilik turlari hayvonlarda parazitlik qiladi.

**Shilliqurtlar.** Shilliqurtlar mollyuskalar, ya'ni yumshoqtanlilar tipi, qorinoyoqlilar sinfiga kiradi. Ularning gavdasi bosh, tana va oyoqdan tuzilgan. Gavdasining sermuskul qorin qismi *oyoq* deb ataladi. Gavdasining yuqori tomonida oldingi uchiga yaqin joyda, oval shaklli qalqoncha bor, u *mantiya* deb ataladi; shilliqurtlarning bir qismida mantiya chig'anoq qoldig'ini o'rab oladi.

Shilliqurtlar, germafroditdir, ya'ni har bir individda ham erkak, ham urg'ochi jinsiy organlari bo'ladi, lekin urchishi uchun ular, albatta, juftlashishi kerak. Shilliqurtlar kesaklar, toshlar va hokazolar tagida 90 tadan 830 tagacha tuxum qo'yadi. Ularning tuxumi, yosh hamda yetuk shilliqurtlar qishlaydi. Bir yoki ikki bo'g'in rivojlanadi.

Shilliqurt oziqlanayotganda, qirg'ichli - sertish, shox pardali tilini tashqariga chiqaradi. U ana shu qirg'ich i bilan o'simlikni qiradi; og'iz bo'shlig'ining yuqorisidan chiqib turadigan shoxsimon jag' yordamida qirg'ichga yopishadi. Shuning uchun, shilliqurt cheti tishchali teshik yoki chuqurcha shaklida shikast yetkazadi. Bundan tashqari, zararlangan o'simliklarda hayvon harakatlanganda ajraladigan yaltiroq quruq shilliq parda ko'rinadi.

**Kemiruvchilar.** Kemiruvchilar, asosan, o'simlikxo'r mayda sut emizuvchilardir. Ularning har bir jag'ida bir juftdan qirquvchi tish bo'lishi o'ziga xos xususiyatdir. Bu tishlarning umumiy ildizi boimaydi, ular hayvonlarning butun hayoti davomida o'sadi va o'z-o'zidan charxlanib turadi. Qoziq tishi bo'lmaydi, shuning uchun qirquvchi tishlar bilan jag' tishlar o'rtasida o'ziga xos bo'shliq bor.

**Sut emizuvchilarning hayot tarzi, fe'l atvori.** Sichqonlar (kalamush, sichqonlar), olmaxonlar (cho'lsichqon, qumsichqon, kamdan-kam olmaxon) oilasiga kiradigan kemiruvchilar, yumronqoziq, ba'zan sonya va qo'shoyoqlar qishloq xo'jaligiga katta zarar yetkazadi. Pichan o'rimida alohida oilaga kiradigan ko'rsichqonlar ham ziyonlidir.

#### **Nazorat savollari**

1. Hasharotlarning eng asosiy turkumlarini sanab, ta'riflab bering (Buning uchun quyidagi belgilariga: og'iz apparati, qanotlari, o'zgarish tipi, lichinkasi va g'umbagming tipiga e'tibor bering).
2. Muhitning hasharotlar hayotiga ta'sir etadigan asosiy faktorlari nimalardan iborat?
3. Kana, nematoda, shilliqurt va kemiruvchilar guruhini ta'rit-lang, ularning sistematikadagi o'rnini, luzilish xususiyatlarini, rivojlanish va oziqlanishini izohlang.

*Mashg'ulot rejası:* 1) hasharotlarning morfologiyasini o'rganish;  
2) ularning anatomiyasi bilan tanishish; 3) hasharotlarning rivojlanish fazalarini ko'rib chiqish; 4) o'simliklarni zararlash tipini o'rganish.

### **HASHAROTLARNING TASHQI TUZILISHI**

Hasharotlar tanasining qismlarini o'rganish uchun yirik hasharotlar: chigirtka, qora suvarak, yirik qo'ng'izlardan foydalanish mumkin.

Ular uchta qismga ajratiladi: boshi, ko'krak va qomini topib, preparoval nina yordamida ular bir-biridan ajratiladi. Boshidagi ikkita murakkab ko'zi, ular orasidagi uchta ko'zchasi, og'iz apparati va mo'ylovlari ko'rib chiqiladi.

Preparat tayyorlash uchun yuqorida nomi aytilgan barcha hasharotlarning og'iz apparati kemiruvchi tipda bo'ladı, buni ko'rish uchun buyum oynasiga tomizilgan bir tomchi suvda hasharotlarning faqat boshi qoldiriladi. So'ngra bitta nina yuqoridan ko'zlari orasidan boshiga sanchib, oynaga bosiladi, ikkinchi nina bilan yuqori jagari ajratiladi. So'ngra boshini aylantirib qo'yib, pastki labi va pastki jagari ajratiladi. Og'iz apparatining qismlarini 2-rasmda ko'rsatilgandek joylashtirib, rasmi chizib olinadi va ular raqam hamda harflar bilan ifodalanadi.

Sanchib-so'ruvchi tipdagi og'iz apparatini ko'rib chiqish uchun, xasva yoki unga yaqin turlar olinadi. Keyin, u oyogini yuqoriga qaratib lupa ostiga qo'yiladi, so'ngra boshi bilan tanishiladi. Pastki lab- 4 bo'g'imli xartumchasi topiladi. Unda sanchuvchi ingichka qilchaga aylangan 2 ta yuqorigi va 2 ta pastki jag' joylashgan. Qandalaning orqasini yuqoriga qaratib qo'yib, yuqorigi labi ko'rib chiqiladi. U uzun, lekin boshqa qismlardan ancha qisqa bo'ladı. Shundan so'ng boshi nina bilan ajratiladi. Pastki labidan nina yordamida yuqorigi va pastki jagi olinadi. Xasvaning og'iz apparati rasmini boshidan ajratmasdan turib chizib oling.

Keyin talaba (o'quvchi) lar turli tipda tuzilgan mo'ylov, oyoq va qanotlar bilan tanishadilar. Ularning olgan bilimi, keyinchalik hasharotlarning turkumi, oilasi va turini aniqlashda kerak bo'ladı.

Hasharotlarning boshida bir juft mo'ylov - hid va ta'm bilish organlari joylashgan bo'g'imli ortiq bor. Mo'ylovlar quyidagi tipda bo'ladı (10- rasm).

### **10-rasm. Hasharotlar mo'yovlarining villa,ri**

(N.N.Bogdanov-Katkovdan olingan):

1-qilchasimon; 2-ipsimon; 3-cho'tkasimon; 4-arrasimon; 5-taroqsimon; 6-to'g'nag'ichsimon; 7- boshcha to'g'nag'ichsimon; 8-urchuqsimon; 9-yelpig'ichsimon; 10-taroqsimon, tizzasimon: 11-noto'g'ri; 12-patsimon; 13-qilchali mo'ylov.

Ipsimon mo'ylovning barcha bo'g'imlari silindrsimon, cho'ziq, ancha bir xil yo'g'onlikda bo'ladi. Bunday mo'ylov chigirtkasimonlarga xos; qilchasimon mo'ylovning bo'g'imlari kalta va yo'g'on, chetlari yumaloq, ingichka joyidan bir-biridan ajralgan boiadi (qoratanli qo'ngizlarda); arrasimon mo'ylovning bo'g'imlari uchburchak shaklda boiib, o'tkir burchaklari taroqning tishiga o'xshab cho'zilgan, (taroq mo'ylovi qarsildoqqa); taroqsimon-tizzasimon mo'ylov taroqsimon lekin asosiy bo'gimi cho'ziq va boshqalarga nisbatan burchak ostida joylashgan, (bug'u qo'ng'iz); duksimon mo'ylovning o'rtasi yo'g'onla;3hgan va uchi hamda asosi o'tkir (olachipor kapalak va brajniklarda); to'g'nagich-simon mo'ylovning bo'g'imlari asta-sekin uchiga tomon yo'g'onlashib, to'g'nag'ich hosil qiladi (oq kapalaklarda); boshsimon to'g'nagich-simon mo'ylovning uchki bo'gimlari asosiy bo'gimlarga qaraganda keskin darajada yo'g'onlashgan (o'laksaxo'r qo'ng'izlar, raps gulini yeydigan qo'ng'izlarda); tizzasimon to'g'nag'ichsimon mo'ylovning asosiy (birinchi) bo'g'imi cho'ziq va boshqalariga nisbatan burchak qstida joylashib, uchida to'g'nagich hosii qiladi (uzunburun qo'ng'izlarning ko'pchiligida); plastinkasimon to'g'nag'ichsimon, ya'ni yyelpigichsimon mo'ylovning to'g'nag'ichi bir tomonga cho'zilgan plastinkalardan tuzilgan bo'lib, mo'ylov to'g'rilangandaMar:yy&Ipigichga:o'xshab harakatlanadi (may buzoqboshi qo'ng'izi va boshqa .plastika mo'ylovlilai da);4 patsimon mo'ylov har bir bo'gimning-ikki tomonida.®'siq bo'lib palga o'xshaydi (tungi kapalak erkagida); qilchali mo'ylov uch bo'g'imli bo'lib^uchinchi

bo'g'imida qilcha bor (pashshalarda); noto'g'ri mo'ylovning bo'g'implari har xil shaklda va yirik-mayda boiadi (ba'zi qo'ng'izlarda).

Yuqorida aytilganidek, har bir ko'krak qismida: *tos, oshiq-moshiq, son, boldir, panjalardan* iborat bir juftdan oyogi boiadi (11-rasm).

### **11-rasm. Hasharotlar oyog'ining xiillari**

(N.N.Bogdanov-Katkovdan olingan)

1-yuguruvchi (vizildoq qo'ng'izniki: m- toshasi; o'-o'ynag'ichi; s-soni; b-boldiri; p-panjasi); 2- suzuvchi (suzgich qo'ng'izniki); 3- qazuvchi (buzoqbosh qo'ng'izniki); 4- sakrovchi (chigirtkaniki); 5-changallab oluvchi (beshiktervatamiki) oyoqlar.

Oyoqlarning quyidagi tipi bor: *yuguruvchi oyoqlarning* barcha qismi yaxshi rivojlangan, boldir va panjalari cho'ziq boiadi (suvarak, vizildoqlarda); *yurish oyoqlari* panjalarining orqa tomoni keng boiadi (lavlagi uzunburun qo'ngizida); *sakrovchi oyoqlarining* soni yo'g'on va uzun, boldiri ham uzun, tikanlari bor, o'ynagichi boimasligi mumkin (ninachilar va chigirtkasimonlarning uchinchi, keyingi juft oyoqlarida); *kavlovchi oyoqlar* yerda yoki yog'ochlarda yashaydigan hasharotlarning birinchi juft oyogi, panjalari qisqargan, soni va boldiri kengaygan, boldirining keyingi cheti tishchali (buzoqboshida); *yig'uvchi, ya'ni savatchali* oyoqlari boldirining tashqi tomoni da chuqurcha boiib, yigilgan changni tashishga xizmat qiladi; barmoqlarning birinchi bo'gimi kattalashgan va changni o'simlik gulidan yigib oladigan yirik tukchalar bilan qoplangan (asalari va qovoqari oyoqlarining orqa jufti); *tutuvchi oyoqlari* sonining ichki chetida tikanlar bor, tikanlari orasida uning ichiga soni kirib turadi, u ham tikanli (beshiktervatar oyoqlarining oldingi jufti); *suzuvchi oyoqlari* suvda yashaydigan hasharotlarning orqa va o'rta juft oyoqlari boiib, ayniq/3. panjalari hoshiyali tukli (suzgich qo'ng'izlar); *so'ruvchi oyoqlar* panjalarining asosiy (boldirga yaqin) qismi kengaygan boiib, so'rg'ichlari bor (suzuvchi qo'ng'izlar) urg'ochisining oldingi juft oyoqlari).

Hasharotlarning o'rtta va orqa ko'krigidagi qanotlarini o'rganing. Muayyan bo'g'imlardan 8 ta birinchi qorin bo'g'imlaridan nafas olgich (stigma)lami, gomidan uning ortiqlarini ham topish kerak.

### ***HASHAROTLAR ICHKI TUZILISHI***

Hasharotlarning ichki organlari bilan tanishish uchun efir yoki xloroform bug'i bilan yangi o'ldirilgan hasharot olinadi. Uni chap qo'lga olib, qanotlari keriladi va qorning o'ng tomonidagi chetiga parallel qilib qaychida qirqladi, ichki organlarini kesib yubormaslik uchun qaychi chuqur kiritilmaydi. Bunda old-orqasining oldini chetigacha ko'ndalang qirqladi, bu yerdan gavdasining chap tomoni bo'ylab orqaga oxirgi bo'g'imigacha qirqib boriladi. Ichi yorilgan hasharot suvli preparat vannachasi ichiga orqasini yuqoriga qaratib solinadi va to'g'nag'ichlar bilan mustahkamlanadi. Qirqlangan xitin po'sti (qoplami)ni pinset bilan ushlab skalpel yordamida ichkaridagi organlardan ajratib olinadi. Po'stining shunday yoi bilan ajratib olingan orqa qismi ichini yuqoriga qaratib hasharotlar yoniga to'g'nab qo'yiladi. Unda ancha shaklli orqa tomir yonlarida esa uchburchak shaklida oq rangli muskullar ko'rinadi.

Hasharot(ichi ochilgan)larning ichki organlarini ko'rish uchun g'ovak oq massa shaklidagi yog' tanasining bir qismini olib tashlash va organlarni o'rab olgan ingichka traxeyalar to'rini buzish kerak. Bu ish preparoval nina va ingichka pinset bilan bajariladi. Hasharotlarning ovqat hazm qilish, nafas olish va jinsiy tizimi ko'rinadi (yuqoridagi hasharotlarning ichki tuzilishi to'g'risidagi ta'rifga qarang). Bunda o'rtta ichak orqa ichakka o'tadigan joyga qo'yiladigan malpigi kanallariga e'tibor berish kerak. Ovqat hazm qilish va jinsiy sistemalar ko'rib bo'lingandan keyin ular olib tashlanadi. Yog' tanasining qolgan qismi ham olib tashlangandan keyin qorin nerv zanjiri yaxshi ko'rinadi.

### ***Hasharotlarning rivojlanish fazalari***

To'liq o'zgaradigan hasharotlarning tuxumi lichinkasi va g'umbaklari turini o'rganish uchun ular tuxum qo'ygan substrat barg yoki novda bo'lari bilan birga bo'lishi (halqali va tok ipak qurti, oltinko'z, olma qurti, meva daraxtlar kanasi, tunlamlarning to'p-to'p tuxumi, chigirtkasimonlar ko'zachasi va hokazolar), spirtga solingan lichinka va g'umbaklar, pilladagi g'umbaklar (masalan, halqali ipak qurti) bo'Mishi kerak. Lichinkalarning yuqorida belgilangan beshta tipi ko'rib chiqilgandan keyin ular hasharotlarning qaysi turkumiga mansubligi aniqlanadi.



O'simliklarning hasharotlar va boshqa hayvonlar bilan zararlanish turi zararkunanda og'iz apparatining tuzilishiga va yashash sharoitiga bog'liq. Qishloq xo'jalik entomologiyasida ayrim zararlanish turlarini ifodalaydigan bir qancha qisqacha nomlar bor (tomirlanish, o'yib kemirish (yo'l solish), shakl hosil qilib kemirish va hokazo), yoki zararlanish iloji boricha bir necha so'z bilan qisqacha va aniq ta'riflanadi (ildizlarning ichini kemirib yoi solish va hokazo). Quyidagi zararlanish tiplarining taxminiy klassifikatsiyasi berilgan. Talabalar uni oiganish uchun zararlangan gsrbariy na'munalari to'plamini oladilar.

**Barglarning zararlanishi.** *Og'iz apparati kemiruvchi tipda tuzilgan zararkunandalar keltiradigan zarar.* 1. Barglarning butunlay kemirilishi (12-rasm): barglarning eti va tomiri batamom kemiriyadi (chigirtkasimonlar hammaxo'r kapalaklar qurti, meva daraxtlari zararkunandalari - doiana qurti, halqali ipak qurti va boshqalar).

**12-rasm. O'simliklarning zararlanish turlari**

(G.Ya.Bey-Bienko va O.A.Skorikovadan olingan):

1- qo'pol zararlangan; 2-darchali zararlangan; 3-skletlangan; 4-shaklli kemirilgan; 5-g'ovaklanib; 6-gall hosil qilgan barg.

2. *Teshib kemirish:* barglar kemirib teshiladi (karam tunlami qurtlari, beda uzunburun qo'ng'izi yoki frtonomus). 3. "Darcha" hosil qilib kemirish: barg to'qimasi orqa yoki old tomondan kemiriyadi, lekin qarama-qarshi tomonidagi epidermisga tegilmaydi (karam kuyasi qurtlari, g'alla o'simliklari shilimshiq qurti qo'ng'izlarning lichinkasi). 4. Shakl hosil qilib kemirish: dukkakli ekinlar bargining cheti oval shaklda o'yiqchalar hosil qilib kemiriyadi (uzunburun, tugunaklar qo'ng'izlari). 5. Tomirlanish: bunda barglari-ning to'qimasi kemirilib, faqat tomiri zararsiz qoladi (dub- eman burgachasi, olcha shilimshiq arrakashi). 6. G'ovaklar hosil qilib kemirish: barg epidermisining ikkala qavati orasidagi parenximani kemirib yoi ochiladi (olma kuyasining qurtlari, lavlagi pashshasining lichinkalari).

7. Barglarning buralib, naycha hosil qilishi (lipa-jo'ka bargo'rar qo'ng'izi).

*Og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan zararkunandalarning zarari.* 1. Barglar deformatsiyasi (shaklining o'zgarishi) buni o'simlik bitlari qo'zg'atadi. 2. Barglar rangining o'zgarishi: bargda dog' paydo boiadi yoki u butunlay rangsizlanib, yo boimasa, qizarib qoladi (o'rgimchakkana, qizil gall biti qo'zg'atadi; bular barglarni qizartirishdan tashqari, kichraytirib yuboradi). 3. Gall hosil boiishi: zararkunanda oziqlanganda yoki tuxum qo'yganda to'qimalar zararlanishi natijasida barglar shishganga o'xshab o'sib ketib, shar, kulcha non shakliga kiradi, ba'zan namatsimon boiib qoladi va hokazo (olmasimon pindiqlar, gall kanalari).

**Poya va tananing zararlanishi.** *Og'iz apparati kemiruvchi tipda tuzilgan zararkunandalarning zarari.* 1. Poya ichini yoki po'stloqning ostini kemirib yoi ochish (g'allapoya arrakashi, sharq mevaxo'rining qurtlari, usach, ksillofaglar va po'stloqxo'rlar lichinkasi). 2. Poyani kemirish (kemiruvchi tunlamlar qurti).

*Og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan zararkunandalarning zarari.* 1. Sanchish yoki bitini so'rish natijasida poyalaming soiishi yoki nobud boiishi (xasva zararlaganda). 2. Novdalar deformatsiyasi qonli bit zararlaganda.

**Ildizlarning zararlanishi.** *Og'iz apparati kemiruvchi tipda tuzilgan zararkunandalarning zarari.* 1. Po'stloqni kemirishi (bozoqboshi qo'ng'izi lichinkalari). 2. Ildizlar ichini kemirib, yoi ochishi karam pashshasi lichinkalari). 3. Dukkaklilar ildizidagi tugunaklami kemirishi (tugunak uzunburun qo'ng'izlari lichinkalari).

*Og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan zararkunandalarning zarari*<sup>4</sup>. Ildizlardagi g'urra (shish) lar (uzum fillokserasi, gall nematodalari).

**Generativ organlarning zararlanishi.** Ogiz apparati kemiruvchi tipda tuzilgan zararkunandalarning zarari. 1. G'unchalami kemirishi (olma gulxo'r qo'ngizining lichinkalari). 2. Urug'ni kemirishi (no'xat donxo'ri, beda yo'g'onoyog'i). 3. Mevalar ichiga o'yib kirishi (mevaxo'r qurtlari).

*Og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan zararkunandalarning zarari:* Donning shirasini so'rib oladi (xasva, bug'doy tripsining lichinkalari).



## **0'SIMLIKLAR KASALLIKLARI**

### ***Kasalliklar to'g'risida umumiy ma'lumotlar***

0'simlikning kasalligi uning parazit bilan o'zaro munosabati, yoki muhitning noqulay sharoiti ta'siri natijasida paydo bo'ladigan murakkab patologik jarayonlardan iborat. Ko'pinchabu ikki sabab bir-biriga bog'liq boiadi. Kasallik natijasida o'simlikning tuzilishida morfologik va anatomik o'zgarishlar sodir boiadi. Kasallik tufayli kelib chiqqan barcha o'zgarishlar ta'sirida o'simliklar sekin o'sadi, hosili kamayib ketadi, ko'pincha, ular butunlay nobud boiadi.

0'simliklarning kasalliklari turlicha namoyon boiadi, aksariyat hollarda, kasallik bir xil belgilarining o'zi turli sabablarga ko'ra, paydo boiadi. Kasallikning kelib chiqishi ikki guruhga: 1) yuqumsiz (oziqlanish, harorat, namlik, yorug'lik va hokazolar) va 2) yuqumli (zamburug'lar, bakteriyalar, viruslar, gul parazitlar) kasalliklarga boiinadi.

**Yuqumsiz kasalliklar.** Yuqorida aytilganidek, o'simliklarning yuqumsiz kasalliklari, ulami yetishtirishdagi noqulay sharoit: yuqori yoki past harorat, yerda va havoda nam yetishmasligi yoki aksincha, ortiqchaligi, oziq moddalarning yetishmasligi yoki ortiqchaligi, mexanikaviy zararlanish va hokazolar ta'sirida paydo boiadi.

0'simliklarga suv, karbonat angidrid va kisloroddan tashqari, makroelementlar: azot, fosfor, kaliy, kalsiy, magniy, temir, oltingugurt va mikroelementlar: bor, marganes, mis, rux, molibden ham kerakligi ma'um. Bu zaruriy elementlarning birortasi yetishmasa, o'simliklar kasallanishi mumkin. Masalan, azot yetishmasa, o'simliklar sarg'ayib, o'sishi sekinlashadi, barglari erta to'kiladi, urug' va meva hosili kamayib ketadi yoki butunlay hosil boimaydi. Aksincha, azot ortiqcha boisa, o'simliklar jadal o'sadi, vegetatsiya davri uzayib ketadi, gullamaydi va hosil tugmaydi. Kaliy yetishmaganda esa barglari chetidan sarg'ayib, qoramtir rangga kiradi va qurib qoladi.

Fosfor yetishmaganda o'simliklarning ildiz tizimi sust rivojlanadi, barglarining rangi o'zgarib, qorayib ketadi. Fosfor yetishmaganda, ko'pincha umgiar yetilmay qoladi. Bu, ayniqsa, dukkakli ekmlarda aniq ifodalanadi. Tuproqda temir yetishmasligi xloroz paydo boiishining sabablaridan biridir, bunda barglar asta-sekin qurib, o'simliklar umuman nimjonlashib qoiishi kuzatiladi. Bu kasallik ba'zi mevali daraxtlarda, tokda uchraydi. Bor elementi yetishmasa, pomidor o'simligining o'sish nuqtasi qurib qoladi. Lavlagining esa "o'zak qismi chiriydi", natijada, kasallik ildiz mevaning quruq qora chirishi ko'rinishida namoyon boiadi.

Tuproqda biror ozuqa elementi yetishmasligi bilan bogiiq kasalliklar juda xilma-xil boiib, tashqi namoyon boiishiga ko'ra, yuqumli kasalliklarga yaqin turadi. Shuning uchun kasalliklarga qarshi kurashda ulami keltirib chiqargan sababni yaxshilab o'rganish kerak.

Tuproq harorat, namligi o'simliklarning mineral oziqlanish intensivligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi. Tuproq quruq yoki haddan tashqari nam boisa, o'simliklar oziq moddalami sust o'zlashtiradi. Harorat past boisa, tuproqda azot bilan fosfor boisa-da, o'simliklar shu moddalarga ehtiyoj sezadi (toliqadi).

Qolaversa, past haroratda o'simliklar muzlashi (sovuq urishi), yoki butunlay nobud boiishi mumkin. O'simliklar qishlayotganda ko'p yillik meva daraxtlariga yoki rezavor-meva va kuzgi ekinlarga sovuq salbiy ta'sir etishi mumkin. Qor kam yogib, sovuq va issiq almashinib tursa, bunday hodisa ko'p uchraydi. Past musbat haroratlarda ham o'simliklarga ta'sir etadi (yaxshi qizimagan yerga issiqsevar ekinlar ekilganda).

Bahorda harorat keskin o'zgarib tursa, mevali daraxtlar po'stlog'i quyosh ta'sirida kuyadi, yozgi yuqori harorat ta'sirida o'simliklarning bargi buralib ketadi (masalan, pomidorda).

Yuqori harorat, tuproqda nam kamligi va garmsel birgalikda ta'sir etsa, g'alla ekinlarida hammaga maium yuqumsiz kasallik - zaxvat paydo boiadi.

Namlikning haddan tashqari ko'p boiishi ko'pchilik o'simliklarga salbiy ta'sir etishi hammaga maium. Bunda havo yetishmasligidan ekinlar zax bosib nobud boiadi, daraxtlarning ildiz bo'g'zi mog'orlab, chirydi. Ikkinchidan, tuproqda nam kamligida ham, o'simliklarda muhim patologik o'zgarishlar sodir boiadi.

Yuqumsiz kasalliklar kimyoviy moddalar ta'siridan ham kelib chiqadi. Zararkunanda, kasallik va begona oilarga qarshi kurashda katta dozada ishlatilgan preparatlar ta'sirida, aviatsiya yordamida ishlashda ularning qo'shni (yondosh) dalalarga tushib qoiishi natijasida o'simliklar kuyadi (barglari sarg'ayib va buralib qoladi, to'kilib ketadi va hokazo).

**Yuqumli kasalliklar.** Yuqumsiz kasalliklardan farq qiilib, yuqumli kasalliklar o'simliklarda zamburuglar, bakteriyalar, viruslar va boshqalar ta'sirida paydo boiadi. Bunday kasalliklar bir o'simlikdan boshqalariga o'tishi mumkin, ya'ni ular yuqumliligi bilan farq qiladi.

, Yuqumli kasalliklar tabiatda keng tarqalgan boiib, birorta ham o'simlik u yoki bu yuqumli kasallikdan holi emas.

O'simliklar kasalliklari nihoyatda xilma-xilligi maium, lekin ulami bir nechta asosiy tipga birlashtirish mumkin: dogianish (to'qimaning nobud boiishi, ya'ni nekroz), o'simliklarning bargida va boshqa qismlarida zamburug' mitseliysining g'ubori, zararlangan to'qimalarda

dumboqchalar (zamburug\* sporalari), to'qimalarning haddan tashqari o'sib ketishidan turli o'simliklar hosil boiadi; o'simliklarning barglari, mevalari va boshqa organlarining shakli o'zgaradi, chirish, soiish natijasida o'simlik butunlay nobud boiadi. Bunda shu narsani e'tiborga olish kerakki, har qaysi kasallik ko'pincha o'zgaruvchan belgili dinamik jarayon boiib, vaqt birligida kechadi. Shuningdek, har xil kasalliklar bitta qo'zg'atuvchi ta'sirida paydo boiishi mumkin. Masalan, olmada qora chirish (rak) qo'zg'atuvchisi ta'sirida daraxtlar bargi dogianishi, gullari kuyishi, mevalari chirishi, shox-shabbalar po'stlogi nobud boiishi, ayrim shoxlar va daraxtlar butunlay qurib qoiishi mumkin. Shuni ham e'tiborga olish kerakki, kasallik ko'pincha o'simliklarga kompleks faktorlar ta'sir etganda paydo boiadi, chunki yuqumli jarayon o'simlikka ham, qo'zg'atuvchiga ham ta'sir etadigan tevarak-atrof muhiti fonida kechadi.

Mikroorganizmlar, ya'ni o'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchilarda xlorofill boimaydi, fotosintez qilish xususiyati yo'q, shuning uchun ular o'simliklarda hosil boiadigan organik birikmalar bilan oziqlanadi.

Mikroorganizmlar oziqlanish usuliga ko'ra, parazitlar va saprofitlarga boiinadi. Parazitlar tirik to'qimalarda, saprofitlar nobud boigan o'simliklarda yashaydi. Lekin bu ikki kategoriya orasida fakultativ parazitlar va fakultativ saprofitlar deb ataladigan oraliq guruhlar bor.

O'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchilar o'zi zararlaydigan o'simligiga munosabatiga ko'ra, tanlash xususiyati borligi bilan farq qiladi. Masalan, karam kilasi(karam ildizidagi bo'qoq) qo'zg'atuvchisi, nafaqat karamni, erkak sholg'omni va butguldoshlarga mansub boshqa o'simliklarni zararlashi mumkin. O'zi oziqlanadigan biror o'simlikning tanlashi kasallik qo'zg'atuvchining ixtisoslashuvi, deb ataladi. Masalan, olma chirish (parsha) kasalligini qo'zg'atuvchi faqat olmani zararlaydi. Lekin ular yanada tor doirada ixtisoslashishi mumkin, bunda patogen (kasallik qo'zg'atuvchi) biror turga kiradigan o'simliklarning faqat ma'ium navlarini zararlaydi. Odatda, agar patogen ko'p o'simliklarni zararlasa, keng doirada ixtisoslashgan, agar o'simliklarning bir turiga, hatto bir naviga moslashgan boisa, tor doirada ixtisoslashgan, deb ataladi.

Faqat mikroorganizmlar emas, balki ayrim gulli o'simliklar butunlay yoki qisman o'zi parazitlik qiladigan o'simli-xo'jayin hisobiga oziqlanadi. Bunday parazit o'simliklar orasida ham tor doirada ixtisoslanish mavjud, masalan, kungaboqar shumgiyasida.

Zamburug'lar o'simliklarda paydo bo'ladigan yuqumli kasalliklarning asosiy sababchilaridan biri hisoblanadi. Zamburug' kasalliklari ko'p tarqalgan. Qorakuya, zang, un-shudring kasalliklariga hamda sabzavot va kartoshkaning chirishiga zamburug'lar sabab boiadi.

Mikolog va fitopatologlaridan akademik, M.S.Voronin, professor- lardan A.A.Yachevskiy, L.I.Kursanov, N.A.Naumov, A.S.Bondarsev, N.G.Zaprometov va boshqalar zamburugiemi, ular qo'zg'atadigan kasalliklarni o'rganish ishiga katta hissa qo'shdilar. Zamburugiar sporali tuban o'simlik organizmlardir. Ularning ko'pchilik turi mikroskopik mayda boiadi. Ularda xlorofill boimaganligidan geterotrof oziqlanishi eng muhim xususiyatdir.

### ***Zamburug'lar morfologiyasi***

Zamburugiar tanasining (mitseliyning) ipsimon tuzilganligi va ularning sporalar bilan ko'payishi o'ziga xos xususiyatidir. Zamburug'larning naysimon tuzilgan shoxlangan gifalar, ya'ni iplar chigalidan iborat mitseliysi vegetativ tana hisoblanadi (13-rasm).

#### ***13-rasm. Zamburugiarning morfologik tuzilishi (K.V.Popkova, 1989)***

1 -bir hujayrali zamburug'; 2-ko'p hujayrali zamburug'; 3-konidisporaJar hosil bo'lishi; 4-sporali xaltachalar; 5-bazidiyasporali bazidiyalar.

Mitseliy to'siqlarsiz, bir hujayrali va ko'p hujayrali boiadi. Zamburugiar ana shu belgisiga ko'ra, yuksak va tuban zamburugiarga boinadi. Mitseliysi hujayrasiz zamburugiar tuban, ko'p hujayralilar yuksak zamburugiarga kiradi. Bundan tashqari, ayrim eng sodda zamburugiarning mitseliysi boimaydi va ularning vegetativ tanasi

ko'pincha bitta qobiqsiz hujayradan iborat bo'lib, *amyoboid* deb ataladi, odatda, u o'simlikning oziqlanadigan hujayrasi ichida joylashadi. Zamburuglar mitseliysi rangi bilan ham farq qiladi. U rangsiz va och yoki to'q rangda bo'lishi mumkin. Mitseliy o'zi oziqlanadigan substrat ustida o'sishi mumkin, u *yuzadagi mitseliysi* deb ataladi. Ko'pchilik fitopatogen zamburuglarning mitseliysi esa o'simliklar to'qimasi ichida bo'lib va hujayra ichidagi, ya'ni *endofit mitseliy* deb ataladi. Bunda mitseliy o'simlik hujayrasi ichiga kirib olishi, yoki hujayralararo bo'shliqlarga joylashib, hujayra ichiga oziqlanish organi - so'rg'ich, ya'ni gaustoriylar o'sib kiritishi mumkin.

Mitseliy heir xil shakl o'zgarishi hosil qiladi. Bulardan xlamidosporalar va sklerotsiyalar eng ko'p uchraydi. Xlamidosporalar mitseliyning qalin po'stga o'ralgan ayrim-ayrim hujayralarga bo'linib ketishidan hosil bo'lib. Ular uzoq vaqt davomida va ko'pincha zamburug<sup>1</sup> noqulay sharoitga tushib qolganda paydo bo'lib. Lekin ba'zi zamburuglarda, masalan, qorakuyalarda, ular har doim hosil bo'lib va zamburug<sup>1</sup>ning rivojlanish sikliga kiradi. Sklerotsiyalar yumaloq yoki cho'ziq shakldagi pishiq hosilalardir. Ular javdar va boshqa g'alla o'simliklari toshkuyasida hosil bo'lib.

**Zamburuglar biologiyasi.** Zamburuglar vegetativ va reproduktiv usulda ko'payadi. Vegetativ ko'payish mitseliyning va uning shakl o'zgarishlarining bo'linishidan yordamida sodir bo'lib. Natijada yangi mitseliy o'sib chiqadi (14-rasm).

af''

«Г  
\*V 6  
3

w  
h\$\$. w  
41

14- rasm. **Zamburuglarning vegetativ ko'payishi**

(K.V.Popkova, 1989): a-blastosporalar; b-oidilar (artrosporalar); v-xlamidosporalar.

Reproduktiv ko'payish yo jinsiz, yo jinsiy ko'payish jarayonida hosil bo'ladigan sporalar yordamida amalga oshadi. Zoospora, sporangiyspora, konidiyalar yordamida jinsiy ko'payish sodir bo'lib. Zoospora va sporangiysporalar zoosporangiy yoki sporangiyalarda hosil bo'lib. Bular hosil bo'lishidan oldin protoplazma alohida-alohida qismlarga bo'linib,



po'stga o'raladi va sporaga aylanadi. Sporalar mitseliyning yirik shoxchalarida hosil bo'ladi, bunday shoxchalar *konidiyaband*, ularda hosil boigan sporalar esa *konidiyalar* deb ataladi (15-rasm)

15- rasm. **Jinsiz reproduktiv ko'payish organlari**  
(K.V.Popkova 1989): a-zoosporangiya; b-sporangiya; v-konidiya hosil qiluvchi konidiyalar bilan.

**Jinsiy ko'payishda** jinsiy hujayralar - gametalar qo'shilishidan urugiangan hujayra - zigota hosil boiadi. Jinsiy jarayon natijasida tinim davridagi sporalar, zigosporalar, oosporalar, xaltachali va bazidiyali sporalar hosil bo'iadi. Xaltachali sporalar xaltachasimon o'siq (xaltacha) ichida hosil boiadi. Bazidiyali sporalar bazidiyalarda - to'g'nag'ichsimon yoki silindsimon shakldagi hujayralarda hosil boiadi. Odatda, xaltacha va bazidiyalar *gimeniy qatlam* deb ataladigan qavat boiib joylashadi (16-rasm).

16- rasm. **Jinsiy ko'payish sporalari** (K.V.Popkova, 1989):  
a-sistalar; b-oosporalar; g-asklar (xaltalar) askosporalari bilan; d-bazidiyalar bazidiyasporalari bilan.

Zamburugiarning ko'payishida o'ziga xos xususiyatlar bor: barcha zamburugiarda jinssiz va jinsiy ko'payish, bu bilan bogiiq boigan pleomorfizm hodisasining almashinib turishi kuzatiladi. Pleomorfizm

bu zamburugiar rivojlanishi jarayonida bir necha xil spora hosil qilish xususiyatiga ega, ular tashqi ko'rinishidan birmuncha farq qiladi.

Odatda, jinsiz ko'payish sporalari zamburugiar tirik o'simliklarda rivojlanganda bir necha generatsiyada rivojlanadi. Bunday sporalar kasallik yoppasiga tarqaladigan va o'simliklar zararlanadigan manba hisoblanadi. Jinsiy stadiya (bosqich) vegetatsiya davri oxirida o'simliklarning nobud boigan qismlarida va har doim bitta bo'g'inda hosil boiadi. Bu bosqich, odatda, tinim - qishlovchi bosqich hisoblanadi. Jinsiy bosqich sporalari muhitning noqulay sharoitiga juda chidamli, tashqi noqulay ta'sirdan saqlaydigan qalin po'stga o'raladi. Ayrim zamburugiar mitseliy yoki uning shakl o'zgarishlari - xlamidosporalar, sklerotsiyalar shaklida qishlaydi, bular tuproqda, kasallangan o'simliklar qoldigida va urug'ikda qishlashi mumkin.

Vegetatsiya davrida zamburugiar sporadan ko'payadi, ular shamol, yomgir, suv, hasharotlar vositasida sog'iom o'simliklarga o'tadi. O'simliklarga kasallik ogizchasi, gidatodalar, yasmiqchalar, shikastlangan joylardan, shuningdek, bevosita kutikulasi orqali yuqadi.

Inson ham xo'jalik faoliyatida umg', ko'chatlar, turli qishloq xo'jaligi mahsulotlari bilan kasallikni tarqatishi va yangi hududlarga olib o'tishi mumkin. Masalan, Amerikadan Yevropaga kartoshka fitoforasi (kartoshka tugunaklari bilan) va krijovnikning un-shudring kasalligi (ko'chati bilan) oigan.

Tevarak-atrof muhiti, ayniqsa harorat va namlik zamburugiarning rivojlanishida juda katta ahamiyatga ega. 18-25°C ko'p zamburugiar uchun optimal harorat hisoblanadi, bunday haroratda mitseliy shiddat bilan o'sadi va spora hosil boiishi tezlashadi.

Namlik ham anchagina ahamiyatga ega. Zamburug' sporalarining unib chiqishi va zararlanish uchun toia to'yinishiga yaqin boigan namlik zarur. Lekin ayrim zamburugiar, masalan, un-shudringlar uchun namlik yuqori boiishi sporalarining unishiga va zararlanishiga to'sqinlik qiladi.

Muhitda kislorod boiishi, shuningdek, muhit reaksiyasi (hamma zamburugiar kuchsiz kislotali muhitda yaxshi o'sadi) zamburugiar sporasining unib chiqishi uchun zarur sharoit hisoblanadi.

### **ZAMBURUGIAR SIS F E M A T I K A S I**

Zamburugiar klassifikatsiyasini tuzishda mitseliysining tuzilishi, ko'payish usuli, rivojlanish xususiyatlari asos qilib olingan. Zamburugiar bu belgi xususiyatlariga ko'ra yettita sinfga boiinadi.

Hozirgi qabul qilingan sistematikaga asosan zamburugiar (*Mycota*) dunyosi ikkita boimga: shilimshiqalar yoki misomitsetlar (*Myxomycota*)

va haqiqiy zamburuglar (*Eumycota*)ga bo'lingan.

Shilimshiqalar **yoki muksomitsetlar** (*Myxomycota*) **boiimi**. Shilimshiqalar - uncha katta boimagan zamburuglar boiimi, birmuncha sodda tuzilgan.

Shilimshiqaning vegetativ tanasi - plazmodiy, ya'ni ko'p yadroli yumaloqlangan yalang'och sitoplazmalardan iborat. Pkizmaning na po'sti, na doimiy shakli boiib, ancha faol yoki sust ambyomaga o'xshash harakatlanadi. Miksomitsetlarning jinssiz ko'payishini zoosporalar amalga oshiradi.

Ro'pchilik shilimshiqalar - saprofaglar o'simlik qoldiqlarida oziqlanadi. Ammo ular orasida parazitlari ham bor. Bu fitopatogen turlar plazmodioformitsetlar sinfiga oiddir.

## HAQIQIY ZAMBURUG'LAR

(*Eumycota*) quyidagi olti sinfga boiinadi.

### *Xitriodiomitsetlar (CHYTRIDIOMYCETES) sinfi*

Xitriodiomitsetlar zamburug<sup>4</sup> sinfning hayot faolligi suv muhiti bilan bevosita bogliq. Ularning ko'pchiligi suv oilarida va suv oliy o'simliklarida parazitlik qiladi. Vegetativ tanasi kuchsiz rivojlangan, bir hujayrali (plazmodiyali) ko'rinishida yoki kurtak holdagi mitseliyali, bir xivchinli zoospora yordamida jinssiz ko'payish amalga oshiriladi.

Jinsli jarayon (izogamiya) natijasida tinch holdagi spora - qalin po'st bilan qoplangan - sista hosil boiadi. Sista tinchlik davridan keyin, u zoosporangiy sifatida o'sadi. Sinf tarkibiga uchta tartib kiradi.

**Fitopatogen turlar asosan Xitridievlar** (*Chytridiales*) tartibida mavjud. Xitridievlar tartibi muhim vakillari: karam ko'chatlarining qora naycha (*Olpidium brassicae*) va kartoshka rale kasalligini qo'zg'atuvchisi (*Synchytrium endobioticum*). Bu obligat hujayra ichi parazitlari yosh o'simliklarni va o'simlik yer osti qismi to'qimalarini zararlaydi.

### *Oomitsetlar (OOMYCETES) sinfi*

Oomitset sinfi zamburuglarining vegetativ tanasi yaxshi rivojlangan hujayrasiz mitseliyadan iborat. Hujayra po'sti sellulyoza va glyukaniylardan iborat, xitin boimaydi. Jinsiy jarayon oogamiya tipida oiib turli morfologik jinsiy hujayralar qo'shiladi (oogamiya va anterdiya). Jinsiy qo'shilish jarayoni natijasida qish davrida zamburug'ni saqllovchi oosporalar hosil boiadi. Oosporalar o'sishida jinssiz -rivojlanish' organlari, ko'pincha zoosporali zoosporangiya hosil qiladi. Jinssiz

ko'payish zoosporalar va konidiyalar orqali amalga oshadi.

O'simlik kasalliklarini qo'zg'atuvchilari ikkita tartibda: - perono- sporalar (*Peronosporales*) va saprolegnievsimonlar (*Saprolegniales*) keltirilgan.

**Saprolegnievsimonlar** (*Saprolegniales*) **tartibi**. Saprolegnievsimonlar tarkibi bitta oilani o'z ichiga oladi. Uning vakillari ko'pincha suv yoki nam tuproqda, kamdan-kam o'simliklar yoki hayvonlar parazitlari sifatida uchraydi.

**Saprolegniy** (*Saprolegnie*) avlodi turlari odatda hasharotlar va boshqa jonivorlar murdalarida suvda yashaydi.

**Afanomitses** (*Aphanomyces*) avlodi ayrim turlari oliy o'simliklar ildizida, qisqichbaqasimonlar, suv o'tlarida parazitlik qiladi. *Aphanomyces cochlioides* Drechs qand lavlagi ildizxo'r kasalligini qo'zg'atuvchilaridan biri.

*Aphanomyces cochlioides* — fakultativ parazit bo'lib, tuproqda yashaydi, ayniqsa holsizlangan lavlagi ko'chatlarini zararlaydi. Kasallik ko'chatlar o'sib chiqishi uchun noqulay tuproq sharoiti va sovuq havoda tarqaladi.

**Perenosporalilar** (*Peronosporales*) **tartibi**. Bu qator vakillarida yaxshi rivojlangan hujayrasiz mitseliyalari bo'lib. Tinch holatdagi sporalar (oosporalar) tuproqda yoki o'simlik qoldiqlarida saqlanib, qulay sharoitda o'sadi yoki jinsiz ko'payish organlarida qisqa gifa, yoki bevosita spora hosil qiladi. Jinsiz ko'payish konidiyalar yordamida ham amalga oshishi mumkin.

Bu zamburugiar qatorida ikkita aniq evolyutsion taraqqiyot tendensiyasi kuzatiladi. Birinchisi - ayrimlarida asta-sekin zoospor konidiyalar bilan almashinadi, ikkinchisi - parazit sifatida takomillashadi va oxir-oqibat obligat parazitizmga o'adi.

### ***Zigomitsetlar (ZYGYMYCETES) sinfi***

Zigomitsetlar sinfi deyarli barcha vakillari yer ustida hayot kechiradi. Ular orasida saprofitlar, zamburugiar, yuksak o'simliklar, hasharotlar va boshqa hayvonlar hamda inson parazitlari mavjud. Zigomitsetlarning yaxshi rivojlangan ko'p yadroli mitseliyalari mavjud. Ularda jinsiz rivojlanish sporangiyalar ichida rivojlanadigan sporangievlar (sporangie- sporalar), yoki egzogen konidiya tashuvchilar harakatsiz sporalar orqali amalga oshiriladi.

Zigomitsetlar uchun o'ziga xos xarakterli jinsiy jarayon - zigogamiyadir. Zigogamiyada hujayra ichidagi ikkita tabaqalash- tirilmagan gametarlar qo'shiladi. Hujayralar qo'shilgandan keyin tinchlik

davridagi zigosporarivojlanib, gifa hosil qiladi.

Jinssiz ko'payish usuli va zigomitsetlar hayot tarziga qarab, ikki tartibga bo'linadi. Mukorali va entomoftorali.

**Mukorali (*Mycotales*) tartibi.** Hamma mukorali zamburugiar mitseliyalari o'gimchak iplari singari yaxshi rivojlangan, substratga yoyilgan bo'ladir. U qalin giflardan iborat bo'lib, unda jinssiz rivojlanish organlari - spora tashuvchilar sporangiyalari bilan bo'ladir.

Mukorali zamburugiar tuproqda (ayniqsa, madaniylashtirilgan), o'simlik qoldiqlarida, o'simlikxo' hayvonlar go'ngida yashaydi, ayrimlari o'simliklarda parazitlik qiladi.

Fitopatologiya nuqtai nazaridan, mukorali zamburugiar oilasi katta qiziqish uyg'otadi. Bular tipik mog'or zamburugiari bo'lib, ular sifatsiz oziq-ovqat mahsulotlarida, ayniqsa, mevalarda, sabzavotlarda, kamdan-kam o'simliklarda hamda sut mahsulotlarida, go'sht va boshqalarda saprofit hayot kechiradi.

Mukora avlodi turlaridan eng zararlisi *M.racamosus* Fres. sabzavotlar va oziq-ovqat mahsulotlarida boshchali mog'or kasalligini chaqiradi. Zamburugiar avlodi rizopus (*Rhizopus*) tabiatda keng tarqalgan.

*R.nigricans* Ehrenberg qora yoki non mog'orini chiqiradi. Tabiatda keng tarqalgan, odatda mog'orlangan nonda, meva, rezavor meva va boshqalar chirishini chaqiradi.

*R.nodosys* Namyslowski uzum, anjir dalalarida, saqlanayotgan lavlagi ildiz mevalarida uchraydi.

**Entomoftorali (*Entomophthorales*) tartibi.** Entomoftorali turlarining asosiy massasini hasharotlar parazitlari tashkil qiladi. Bu zamburugiar mitseliyasi dastlab bo'gimlisiz, yetilgan holatda u to'siqlarga va alohida hujayralarga bo'linadi. Jinssiz ko'payish konidiyalar yordamida amalga oshiriladi. Jinsli jarayon - zigogamiya.

Entomoftorali qatorida faqat bitta entomoftorali (*Entomophthoraceae*) oila bo'lib, fitopatologiyada amaliy jihatdan entomoftora (*Entomophthora*) avlodi alohida ahamiyat kasb etadi. Ayniqsa *ye.muscae* Fresenius turi tanish bo'lib, uy pashshasida kasallik ("pashsha kuzgi kasali") chaqiradi. Hasharot ichki organlariga parazit mitseliyalari kirgan bo'ladir.

Entomoftorali zamburugiar tabiatda, ko'pincha, turli hasharotlar (o'simlik bitlari, chivinlar, chigirtkalar, tunlamlar va boshq.) ommaviy nobud qiladi. Shu munosabat bilan, ayrim entomoftoralarni ko'paytirish va inokulyum (yuqumli material) ni yig'ish, bu zamburugiami biologik kurash vositasi sifatida qishloq va o'rmon xo'jaligi zararli hasharotlariga qarshi qo'llash mumkin.

### *Askomitsetlar yoki xaltachali zamburug'lar (ASCOMYCETES) sinfi*

Askomitsetlar - eng yirik zamburug'lar sinfi hisoblanib 30000 ga yaqin turlarni birlashtiradi. Xaltachali zamburugiarga xos xususiyat ular mitseliyalarining ko'p hujayrali zamburug<sup>4</sup> ildizi borligi bilan xarakterlanadi. Shuning uchun ular oliy zamburugiar tarkibiga kiritiladi. Hujayra mitseliya devorlari xitin va glyukanlardan tarkib topgan. Bu zamburugiar sinfi asosiy belgilaridan biri jinsiy jarayon natijasida askda askosporalarining shakllanishidir.

Ko'pchilik askomitsetlarning rivojlanish siklida jinsiz ko'payish katta ahamiyatga ega. Uni konidiylar amalga oshiradi.

Askomitsetlar ommaviy tarqalishida konidial spora hosil etuvchilar xizmat qiladi.

Askomitsetlar jinsiy jarayoni bir qancha shakllarda o'adi. Odatda, ular uchun diptayidli yadro zigotasiga ikkita ixtisoslashgan hujayralar mitseliyasini qo'shilishidir.

Askosporalar juda turli-tuman sharsimondan ipsimon shakllargacha bo'adi.

Askalar shakllanish va joylanish xususiyatiga qarab askosporalar uchta kenja sinfga ajratiladi: gemiaskomitsetlar, yoki yalang'och xaltachalilar, euaskomitsetlar, yoki mevaxaltachalilar va lokuloaskomitlar, yoki bo'shtanachalilar.

### *Gemiaskomitsetlar, yoki yalang'och xaltachalilar (HEMIASKOMYCETIDAE) kenja sinfi*

Gemiaskomitsetlar kenja sinfi meva tanalari boimaydigan zamburugiarni birlashtiradi. Askalar bevosita zigota mitseliyalarida shakllanib, askogen gif hosil qilmaydi.

Fitopatologiyada amaliy qiziqish uchta qator: endomitsetlilar, tafrinlilar, protomitsetlar uyg'otadi. Endomitsetlilar asosan achitqi zamburugiarni - saprotroflami o'ziga qo'shib oladi. Tafrinlilar tartibi o'simliklarga parazitlik qiluvchi zamburugiarni birlashtiradi, protomitsetlar tartibi yovvoyi o'sayotgan o'simliklarda rivojlanadi.

**Endomitsetlilar (*Endomycetales*) tartibi.** Bu qator vegetativ tana tuzilishi o'zgargan shakllarni birlashtiradi. Ularning mitseliyasi yoki to'siqlar, kurtaklanmaydigan ipsimon, yoki dastlab ipsimon, keyinchalik parchalanib va kurtaklanadiganlardan iboratdir.

Bu qatoming ko'pchilik vakillarida haqiqiy mitseliylari boimaydi va faqat kurtaklanadigan, kamdan-kam bo'inadigan hujayralarda askogen giflari yo'q.

Ko'pchilik endomitsetlilar - saprofitlar, mevalar va o'simliklar yuzasida. gullar nektarida, tuproqda yashaydi.

**Tafrinlilar** (*Taphrinales*) **tartibi**. Bu qatorga bitta tafrinlilar (*Taphrinaceae*) oilasi va bitta tafrina (*Taphrina*) avlodi kiradi. U yuksak o'simliklarning paraziti bo'lib, zararlangan qismida gipertrofiya va deformatsiya beradigan 100 ga yaqin zamburugiarni birlashtiradi (17- rasm).

Jinsiy ko'payish boimay, askosporalar kurtaklanish qobiliyatiga ega.

**Protomitsetlar** (*Protomycetales*) **tartibi**. Bu zamburugiar qatori orasida yovvoyi o'sadigan o'simliklar kasalliklari ko'p. Ularning mitseliyalari endogen shakllanadi, xo'jayin o'simliklar to'qimalari orasida chuqur hujayralarda joylashgan. Eng keng tarqalgan parazit - *Protomyces macrosporus* Under.

#### **17-rasm. Tafrina zamburugi avlodi chaqiradigan kasallik belgilari**

(K.V.Popkova, 1989):

1-shaftolining barg bujmayishi *Tafrina deformans* qo'zg'atuvchisi (pastda zamburug'ning spora hosil qilishi); b-olxo'ri karmoncha qo'zg'atuvchisi - *T.pruni* (pastda zamburug'ning spora hosil qilishi); v-olxo'ri jodugar supurgisi qo'zg'atuv chisi - *T.cerasi*

#### ***Euaskomitsetlar, yoki meva xaltachalilar*** **(EUASCOMYCETIDAE) kenja sinfi**

Euaskomitsetlar kenja sinfi ko'pchilik askomitsetlar qismini birlashtiradi. Bu zamburugiarning rivojlanishida konidial spora yaratilishi va asklar bilan meva tanasi hosil boiish xususiyati mavjud.

Euaskomitsetlar kenja sinfi zamburugiari uchta haqiqiy tip meva tana hosil qilishi kuzatiladi: kleystoteysilar, periteysilar va apotesiyalar.

#### ***Plektomitsetlar (PLECTOMYCETIDAE) guruh tartibi***

Plektomitsetlar tartib guruhiga kleytotesiy kamdan-kam peritesiy meva tanali zamburugiar kiritiladi. Prototnikatsimon asklar tanasida meva

tanalari tartibsiz joylashadi, asklar hamma vaqt passiv ajraladi. Plektomitsetlar orasida ko'pchilik turlari qishloq xo'jaligi va tibbiyotda katta ahamiyat kasb etadi. Ular evrotsievliar va mikroasklilarga taalluqlidir.

**Evrotsielilar (*Eurotiales*) tartibi.** Bu tartib zamburug'lari meva tanasi mayda kleystotesiyalar mitseliyalarda rivojlanadi.

Ko'pchilik tartib vakillari - kelib chiqishi jihatdan o'simlik substratlarida, qog'ozda, yog'och, o'simlik qoldiqlarida rivojlanadigan mog'or zamburugiaridir.

Inson va hayvonlar vakillarini zararlashda ayrim aspergill (*Aspergillus*) avlodi vakillari aspergillez deyiladi. Jumladan, *A.flavus* Link. Ko'pincha yong'oq mevalarida va turli oziq-ovqat mahsulotlarida rivojlanib, ogir jigar kasalliklarini qo'zg'atuvchi toksin ishlab chiqaradi.

Ayrim **penitsill (*Penicillium*)** avlodi olma va sitrussimonlarni saqlash davrida zararlaydi. Ko'pchilik turlari mikrobiologiya sanoatida organik kislotalar, fennentlar va antibiotiklar ishlab chiqarishda foydalaniladi. Ayniqsa, muhim ahamiyatga ega penitsillin - tibbiyotda foydalaniladigan antibiotik hisoblanadi.

**Mikroasksimonlar (*Microascales*) tartibi.** Tartib ayrim turlari qishloq xo'jalik o'simliklari jiddiy zararkunandasi hisoblanib, qishloq va o'rmon xo'jaligiga katta zarar yetkazadi. *Ceratocyris ulmi* oimon va dam olish bog'ida daraxtlarda golland kasalligini qo'zg'atadi. Qattiq zararlangan daraxtlar bir necha kunda quriydi. Bahorda kasal daraxtlar po'stlog'i ostida *Graphium ulmi* Schwarz, rivojlanadi. Konidiyalar qo'ng'izlar orqali tarqatilib, yangi daraxtlarga kasallik chaqiradi.

**Pirenomitsetlar (*PIRENOMYCETIDAE*) guruh tartibi.** Pirenomitsetlar vakillarining ko'pchilik qismi - o'simlik qoldiqlaridagi saprofitlardir. Ular orasida ko'pchilik fitopatogen turlar bo'lib, qishloq xo'jalik ekinlari va daraxtsimonlarda kasallik qo'zg'atadi.

Pirenomitsetlar orasida amaliy nuqtai nazardan un-shudringsimonlar, yoki erizifsimonlar, Sporinelalilar, yoki klavitsepsimonlar, Dipeitsimonlar gipokreysimonlar va sfereysimonlar ahamiyatga ega.

**Erizifsimonlar, un-shudringsimonlar (*Erysiphales*) tartibi.** Un-shudring zamburugiari (*Erysiphales*) ning yaxshi rivojlanadigan joy yer usti ildizi bo'lib, zararlangan o'simlikni oq g'ubor bilan o'rab oladi, xaltachalar yopiq meva tanalarda - o'sig'i bor kleystokarpiyada hosil bo'adi. Meva tanalar mitseliyda qora nuqta shaklidir. Un-shudring zamburugiari juda ko'p ekinlarning ashaddiy parazitidir.

**Gipokreysimonlar (*Hypocreales*) tartibi.** Gipokreysimonlar tartibi zamburugiari yumshoq yoki go'shtli aniq yoki yorqin. Rivojlanish konidial stadiyaning ahamiyati katta bo'lib, turning tarqalishida muhim kasb etadi, ayrimlarida esa xaltali stadiyani to'liq almashtiradi.



O'simliklarni himoya qilish, nuqtai nazardan gibberella (*Gibberella*) avlodi muhim ahamiyatga ega. Masalan, *G.fujikuroi* (Saw) Wr. zamburug'i konidial stadiyasida (*Fusarium moniliforme* Sheldon) keng tarqaladi va turli o'simliklarning ildizi, poyasi va urug'ini zararlaydi.

Bu avlodning yana bir turi - *G.saubinetii* konidial stadiyasi (*Fusarium graminearum* Schw.) bilan bug'doy, arpa, sulining (tropiklarda va subtropiklarda - sholi va makkajo'xori) ko'chat, ildiz, poya gulto'ji barglarini zararlaydi.

**Sfereylilar** (*Sphaeriales*) **tartibi**. Sfereylilar tartibi zamburugiari ko'zasimon peritesiyasi qora rangli to'g'nag'ichsimon yoki silindrsimon askali xususiyatga ega.

O'simliklarga kasallik qo'zg'atuvchi avlodlaridan ayniqsa polistigma (*Polystigma*) ahamiyatga ega. Keng tarqalgan *P.rubrum* (Pers) D.C. olxo'ri polistigmoza, yoki barglari qizil dogianishini qo'zg'atadi.

**Fillaxor** (*Phyllachoraj*) avlodi turlari ham ekinlarni katta zararlash xususiyatiga ega.

**Dioporsimon** (*Diaporiales*) **tartibi**. Uchta oilasi: gnomonievlar, valsaviylar va diaporsimonlardir.

Gnomonievlar oilasi vakillarida meva tanalari vegetatsiya oxirida o'simlikning qurigan qismlarida paydo bo'adi. Takomillashmagan (konidial) zamburug<sup>4</sup> stadiyalari tirik o'simlikda tartib xavfli kasalliklar chaqiradi. Masalan, *Gnononia leptos tyla* (Ces et Not) Kleb. ning *Marssonina* (Lib) Magn. konidial stadiyasi yong'oq barglarining dogianishi, mevalari va novdalarining antraknoz kasalligini qo'zg'atadi va h.k.

Valsaviylar ko'pchilik askomitsetlari o'simliklarni konidial stadiyasida zararlovchi stadiyalari tirik o'simliklarda hosil bo'adi, peritesiyalari o'simlik yoki daraxtning nobud bo'lgan qismlari: barglari, po'stlog'i, novdalari va boshqa o'simliklar substratida rivojlanadi.

Diaportlilar oilasi avlodlariga ko'pchilik fitopatogen turlar kiradi.

**Klavitsepsimonlar, yoki sporinevsimonlar** (*Clavicipitales*) **tartibi**. Klavitsepsimonlar tartibi zamburugiari oq yoki yorqin peritesiyalar xususiyatli, kamdan-kam qoraga bo'yalgandir. Tartibning ko'pchilik vakillari gulli o'simliklarning parazitlari. Gumbning ko'pchiligi fitopatogen bo'lib, ayniqsa, bir yillik g'alla va iloqsimonlar o'simlik oilalarini shikastlaydi.

**Klavitseps** (*Claviceps*) avlodi turlari, ayniqsa *C. purpurea* turi muhim amaliy ahamiyatga ega bo'lib, ko'pchilik madaniy va yovvoyi g'allasimonlarni, ayniqsa, javdar, qora qiyoy, pires, yaltirbosh hamda bug'doy, arpa, raygras va boshqa g'allasimonlarni zararlaydi.

Askosporalarning yetilishi va tarqalishi g'allaning gullash davriga to'g'ri keladi. Ular shamol orqali o'simlikning gulchangi, pestik tushib,

trubka o'simtalari sifatida o'sadi va tugunchaga kiradi. Zararlangan tugunchalarda parazitning konidial stadiyasi rivojlanadi. Judako'p mayda konidiallar hosil bo'lib, ular "asal shudringi" tomchisiga kiradi. Bu shudring katta miqdordagi qandni saqlaydi va hasharotlarni o'ziga jalb qilib, konidialarni sogiom o'simliklarga yuqtiradi. Konidiallar, shuningdek, yomg'ir tomchilari, shamol kasallikning tarqatilishida katta rol o'ynaydi. Bunday zararlangan tugunchalarda butun to'qima yemiriladi, ulami mitseliyalari to'ldiradi, donlar o'rniga o'simta shaklida sklerotsiy hosil bo'ladi. O'simtachalar odamlarni va hayvonlarni zaharlovchi toksinni o'zida saqlaydi.

### *Diskomitlar (DISCOMYCETIDAE) guruhi tartiblari*

Diskomitsetlar meva tanasi apotesiya bo'lib, tuzilishi va shakli, rivojlanish xususiyati bilan farqlanadi. Odatda apotesiyalar idishsimon yoki chashksimon, turli (sargish, to'q sariq, qizil, qo'ngir) rangda. Rivojlanish siklida xaltachali stadiyasidan tashqari, konidial stadiya yoki sklerotsiyalar kiradi, ammo ko'pchilik turlarda oxirgisi bo'lmaydi. Ular saprofitlar sifatida hamda turli darajadagi parazitlar holida mavjud. Patogen turlari, asosan, uch tartibga bo'linadi: fatsidiesilar, gemotsiesilar va pesitsevsilar.

**Fatsidiesilar (*Phacidiales*) tartibi.** Bu tartib zamburugiari apotesiyalari substratlarda yoki stromlarda hosil bo'lib, uzoq vaqt mitseliya bilan qoplangan. Undan tashqari tartibga o'simlik qoldiqlaridagi, daraxtlar va butalar novdalaridagi saprofitlar hamda yuksak o'simliklar parazitlari kiritiladi.

Asosiy oila - eufatsidisimonlar (*Euphacidiaceae*). Ritisma va kokkomitses avlodlari muhim ahamiyat kasb etadi.

**Ritisma (*Rhizoma*) avlodida keng tarqalgan *R. acerinum* (Pers) Fr. tur.** Bu fitopatogen turli qiyof barglarida qora doglanish kasalligini qo'zg'aydi.

**Kokkomitses (*Coccomyces*) avlodida apotesiyalar yakka, mayda, dumaloqlangan, qora bir qancha parraksimon eziluvchan o'simlik to'qimasiga botadi.** Bu avlod vakili *C. hiematis* Higg - parazit xaltachali stadiyasi danakli mevalilarda kokkomikoz kasalligini qo'zg'aydi.

**Gelotsievlar (*Helotiales*) tartibi.** Bu tartib vakillarida apotesiyalar yaxshi rivojlangan, chashkacha, voronka yoki diskka o'xshash shaklli, ko'pincha oyoqchalidir. Odatga ko'ra, pesitsevlar saprofitlarining, ayrimlari esa o'simliklarda parazitlik qiladi. Patogen turlar sklerotiniyalari va dermateatsievlari oilasiga kiradi.

**Sklerotiniyalari (*Sclerotinia*) vakillari turli o'simliklarda oq chirishni chaqiradi.** Zamburug' o'sayotgan o'simliklarni va o'simlik mahsulotlari-

ni saqlash davrida zararlaydi.

**Dermateatsievlar** (*Dermateaceae*) zamburugiari bilan zararlangan o'simliklar barglarida dogianish kasalligi rivojlanadi. Masalan, psedotsitsa (*Pseudopezizi*) avlodi *P.medicaginis* Sacc. turi beda bargida qo'ng'ir dogianish kasalligini qo'zg'aydi.

**Pesitsevlar** (*Pezizales*) tartibi. Ko'pchilik bu zamburugiari faqat xaltachali stadiyasida ma'ium, ammo ayrim vakillari tartibi rivojlanish siklida konidial spora hosil qilishi ham mumkin.

Pesitsevlar qoidaga muvofiq, saprofitlar, ammo ularning ayrimlari o'simliklarda parazitlik qiladi. Parazitlik qiluvchi turlari, asosan, ikki oilaga: pesitsevlar, pironemovlarga mansub.

**Pesitsevlar** (*Peziza*) avlodi 100 ga yaqin turlami birlashtiradi, tuprogi nam o'rmonlarda uchraydi. Ulaming bir qismi daraxtlami yemirishda ishtirok etadi.

**Pironemovlar** (*Pyronemataceae*) oilasi vakillari juda keng turli va tuman morfologiyasi hamda ekologiya jihatdan bir tartib. Ulaming hajmi bir qancha mm dan diametri 10 sm gacha bo'adi. Ko'pincha, ular aniq rangda, ayniqsa, qizil-sargishsimon tuslidir. Tipik askomitsetlarga tegishli klassik ob'ekt. Tipik askomitsetlarga tegishli pironema *Amphalodes* turi taalluqlidir.

*Lokuloaskomitsetlar. yoki bo'shtanachalilar*  
(*LOCULOACOMYCETIDE*) **kenja sinfi**

Lokuloaskomitsetlar kenja sinfida asklar haqiqiy meva tanlarda hosil bo'lmay, alohida bo'shliqlar (lokularda)da qo'zg'atiladi.

Kenja sinfning alohida turlari saprofitlar sifatida o'simlik substratlarida: yog'och, nobud bo'lgan novdalarda hayot kechiradi, ko'pchilik turlari o'simliklarda parazitlik qiladi.

Bo'shtanachalilar fitopatogen turlari: Mirianglilar, Doteydeylar, Yassisporalilar, Gisteriallar tartiblariga mansubdir.

**Mirianglilar** (*Myriangiales*) tartibi. Mirianglilar zamburugiari tartibi yirik psevdotesiy va lokullar, tartibsiz joylashgan stromalardan iborat.

Ko'pchilik turlari barglarda va novdalarda, parazitlik qiladi. Mirianglilar orasida po'stloqda va shox yog'ochida saprofitlik qiluvchi turlari ham mavjud. Ko'pchilik turlar subtropik zonada tarqalgan, shuningdek, ayrimlari o'rta iqlimda ham uchraydi, ammo odatda konidial stadiyasida. Parazit turlari barglarda dogianish, poyalarda va boshqa yumshoq sersuv joylarda yara hosil qiladi.

**Dotideylar** (*Dothideales*) tartibi. Dotideylar tartibi zamburugiari xo'jayin o'simlik to'qimasiga ko'milgan, sharsimon yoki noksimon shaklli.

Ko'pchilik vakillari saprofitlar bo'lsa-da, ammo tartibning tarkibida fitopatogen - barglarda dogianish va g'allasimon ekinlar ildiz chirishi kasalliklarini chaqiruvchi turlar ham uchraydi.

**Mikosferella** (*Mycosphaerella*) avlod turlari madaniy o'simliklar bargida oq dogianish kasalligini chaqiradi.

**Diditella** (*Didymella*) avlodi xaltachali zamburugiarga taalluqli bo'lib, bodringni askoxitoz, no'xat askoxitozi, xo'jag'at qirmizi dogianishini qo'zg'atuvchilardir. Bodring askoxitozi qo'zg'atuvchisi - *D.bryaniae* juda keng tarqalgan parazit hisoblanadi.

**Yassisporalilar** (*Pleosporales*) **tartibi**. Ko'pchilik yassisimonlar tartibi vakillari psevdotesiyalari sharsimon yoki yengil yapaloqlangan shaklli, qorarangli bo'adi.

Yapaloqlangan orasida ko'pchiligi yuksak o'simliklar parazitlaridir. Ularga pleospora, pirenofora, venturiya, ofiobolus singari muhim avlodlarga xosdir.

**Pleospora** (*Pleospora*) avlodi orasida diqqatga sazovor bitta - *P.betae* (Berl) New. xaltachali stadiyasida qand lavlagi fomezani qo'zg'atuvchisi (*Phoma betae* Frank.) mavjud.

**Pirenofora** (*Pyrenophora*) muhim avlodi — *P.graminea* Ito et. Kuribay turi xaltachali stadiyasida arpaning yoi-yoi gelmitosporiozi *Drechslera gramirea* Ito ni paydo qiladi.

Venturiya (*Venturia*) avlodi mevalilarning olma va nok qo'ir kasalligini chaqiradi.

Ofiobolus (*Ophiololus*) avlodidan muhimi turi hisoblanib, bug'doy va arpaning ildiz chirish kasalligini chaqiradi.

**Gisteriallar** (*Hysteriales*) **tartibi**. Gisteriallar tartibi asosan daraxt va butalarning qurigan novda yog'ochida, kamdan-kam o'simon o'simliklarda rivojlanayotgan ko'plab saprofit turlami qo'shib oladi.

### ***Bazidiomitsetlar (BASIDIOMYCETES) sinfi***

Bazidiomitsetlar oliy zamburugiarga tegishlidir. Ular ko'p hujayrali mitseliyalardan iborat. Bu sinf xarakterli xususiyatlaridan jinsiy jarayon davomida baiddiyalarda bazidiosporalar hosil qilishdir.

Bazidiomitsetlarda jinsiy organ hosil bo'lmaydi. Jinsiy jarayon davomida ikkita hujayra qo'shiladi.

Bazidiomitsetlar uchta kenja sinfga bo'linadi. Fitopatologiyada ikkita eng muhim ahamiyatga ega: Xolobazidiomitsetlar va Teliomitsetlar yoki Teliobazidiomitsetlardir.

***Xolobazidionatsetlar***  
***(HOLOBASIDIOAIYCETIDAE) kenja sinfi***

Xolobazidionatsetlar kenja sinfi bir hujayrali bazidiyalari (ajralmagan) qo'ngichsimon yoki silindrik zamburugiar shaklini birlashtiradi.

Bazidiyalar joylanish xususiyatiga ko'ra kenja sinf - ekzobazidiiallar tartibiga, gimnomitsetlar guruhi tartiblariga va gastromitsetlar guruhi tartiblariga bo'inadi.

Ekzobazidial zamburugiari tartibida bazidiylar bevosita mitselilarda shakllanadi, gimnomitsetiarda - meva tana ustida, gastromitsetlarda - meva tanasi ichida to'liq yetilguncha.

Fitopatogen zamburugiar - yuksak o'simliklar parazitlari sifatida ekzobazidiallar tartibi va gimnebazidiallar guruhi tartiblarida qayd qilingan.

**Ekzobazidiiallar (*Exobasidiales*) tartibi.** Ekzobazidial zamburugiarga to'rtta avlod bitta ekzobazidiallar (*Exobasiceae*) oilasiga birlashtiriladi. Bu oilaning hamma turlari gulli o'simliklar parazitlaridir. Ularning meva tanasi boimasdan va bazidiiallari mitseliyalarda turadi. Ekzobazidiiallar zamburugiar asosan tropik turlarni zararlaydi.

***Gimenomitsetlar (HYMENOMYCETIDAE) guruhi tartiblari***

Gimenomitsetlarning xarakterli belgisi - yirik mevalar tanasi ko'p yillik zamburug<sup>4</sup> tanasida rivojlanuvchilardir. Bazidiyalar gimenial qavat ko'rinishida meva tanasi ustida, yoki uning muhim qismi hisoblangan gimenoforlarda hosil bo'ladi.

Gimenomitsetlarda ham rizoform va tasma hosil qilishga hos.

Gimenomitsetlar meva tanasining tuzilishiga qarab ikki tartibga ajratiladi: Afilloforlilar (*Aphylophorales*) va Agarikovlar (*Agaricales*).

Bu tartiblarning ko'pchilik vakillari daraxtlarni chiritadi, hamda yog'ochni, hatto yog'ochdan tayyorlangan buyumlarni ham yemiradi.

**Afilloforlilar (*Aphylophorales*) tartibi.** Afilloforlilarda turli shakldagi va konsistendagi meva tanalari bo'ladi. Meva tana tuzilish xususiyatlariga bu tartibni ko'pchilik oilalarga, ulardan iitopatologiya uchun mixilari teleforlar, shoxchalilar va trutoviklar hisoblanadi.

Teleforlar zamburugiar oilasida meva tanasi o'rgimchak ipsimon yoki charmsimon po'stli, ko'pincha substratni o'raydi. Hammadan zararli turi sterium (*Stereum*) avlodiga qarashli *S.purpyzeum* (*Pers*) Fr. mevalarda "sutli yaltiroq" ("mlechnogo bleska") kasaligini qo'zg'aydi.

Shoxchalilar (*Clavarioceae*) oilasidan asosan o'rmon tuproq saprofit turlari bo'ladi.

Trutoviklarga fomitopsiz (*Fomitopsis*), fomes (*Fomes*) avlodlari ko'p sonli turlari va boshqalar kiradi. *Fomes fomentarius* (*L., ex Fr*) Gill. -

haqiqiy trutovik, odatda kuchsizlangan yoki nobud boigan qayinda yashaydi.

**Agarikovlar** (*Agaricales*) **tartibi**. Bu tartib zamburugining tanasi bir yillik boiib, shlyapka va oyoqchadan tuzilgan, shuni hisobga olib, bu tartib zamburugiarini qalpoqchalilar ham deyiladi. Uning tarkibiga ko'p sonli iste'mol boiadigan mikor hosil qiluvchi zamburugiar kiradi. Ulaming bir qismi o'rmon yashovchilaridir.

**Gasteromitsetlar** (*GASTEROMICETIDAE*) **guruhi tartiblari**. Gastromitsetlaming meva tanasi sporalar toiiq yetilguncha mutlaqo yopiq boiadi. Gimential qavat meva tanasi ichida boiib, bazidial spora yetilish vaqtida deyarli hamma vaqt yemiriladi, sporalar bo'shaladi. Eng ko'p tarqalgan tur - *Lycoperdon perlatum*.

#### ***Geterobazidiomitsetlar*** **(*HETEROBASIDIOMUCETIDAE*) kenja sinfi**

Geterobazidiomitsetlar kenja sinfi zamburugiari murakkab ko'p hujayrali bazidiya-geterbazidiya, ikki qismga tabaqalashgan; pastkisi kengaygan gipabazidiya va yuqorisi epibazidiyadan iborat.

Ko'pchilik geterobazidiomitsetlar saprofitlar boiib, chiriyotgan yog'ochda rivojlanadi. Alohida turlari esa hasharotlarda, zamburug<sup>4</sup> tanasida, o'simliklarda parazitlik qiladi.

Fitopatogen turlari orasida, ayniqsa, chiriyotgan yog'ochda rivojlanadi, uning takomillashmagan stadiyasi - *Rhizoctania crocorum* (*Pers*) D.C. ko'pchilik madaniy o'simliklar ildizida parazitlik qiladi. Masalan, fitopatogen mumiyali, yoki qizil chirish, qand lavlagi, sabzi va boshqa sabzavotlar chirishini chaqiradi.

#### ***Teliobazidiomitsetlar, yoki sklerobazidiomitsetlar*** **(*TELIOBASIDIOMYCETIDAE, SCLEROBADIOMYCETODAE*)** **kenja sinfi**

Teliobazidiomitsetlar kenja sinfi zamburugiari bazidiyalami ajratuvchi to'siqlari boiib, tinchlik holatidagi hujayralar - teleosporalar ulaming qalin po'stidan o'sadi. Meva tanalari bo'lmaydi. Kenja sinf ikkita o'ta muhim amaliy ahamiyatli tartiblardan: qorakuya zamburugiar (*Ustilaginales*) va zang zamburugiar (*Uredinales*) dan iborat. Ikkala tartibda ham faqat parazit qo'zg'atuvchilar, o'simlik kasalliklarida keng tarqalgan turlari mavjud.

**Qorakuya zamburugiar** (*Ustilaginales*) **tartibi**. Bu zamburug<sup>4</sup> turli qishloq xo'jalik ekinlarida, ayniqsa donli boshqodoshlarda qorakuya kasalligini chaqiradi.

Zamburug'lar gullami, tuguncha, barg, poyalami zararlaydi, natijada

o'simlik-xo'jayin organlar faoliyati buziladi.

Qorakuya zamburug<sup>4</sup> lari da jinsli jarayonga xos. Qorakuya zamburugiari fitogenlari xo'jayin-o'simlikka yuqori darajada ixtisoslashgan boiadi.

Bizidiyalarning tuzilishi va unga bazidiyalar o'mashishiga qarab qorakuya tartiblari ikkita oilaga - ustilyaginlar va tillesievlarga boinadi.

**Ustilyaginlar** (*Ustilaginacea*) **oilasi**. Bularda to'rt hujayrali bazidiy zamburugiari birlashgan. Har bir bazidiya hujayrasida bittadan bazidiospora hosil boiadi. Bu oilaning 20 dan ortiq avlodiga taalluqlidir.

Eng ko'p tarqalgan avlod - ustilago (*Ustilago*). Ustilago avlodi zamburugiari ko'pincha g'alla ekinlarida har xil qorakuya kasalliklarini qo'zg'atadi. Bug'doyda chang qorakuyasini (*Ustilago tritici*), makkajo'xori chang kasalligi (*U.zaeae*) ni qo'zg'atadi.

Uning sorosporium (*Sorosporium*) turi makkajo'xorida boshqoq qorakuya kasalligini qo'zg'atadi.

**Tillesieviar** (*Telietiaceae*) **oilasi**. Bu oilaga bir hujayrali bazidiyalar xosdir. Tillesievlarga uchta asosiy avlod: tillesiya, urotsistis va entolloma tegishli.

Asosiy **tillesiya** (*Tilletia*) avlodining sporalari yirik, ko'p qismi yengil changlanuvchi, odatda o'simlik tugunchasida, kamdan-kam boshqa o'simlik qismlarida hosil boiadi.

Uning turlari bug'doyning qattiq qorakuya, bug'doy pakana qorakuya, javdar qattiq qorakuyasi va boshqa kasalliklarni qo'zg'aydi.

**Urotsiyatis** (*Urocystis*) zamburugi avlodi ko'pincha teliosporalari xo'jayin-o'simlik yer usti vegetativ organlari, kamdan-kam ildizlarida va to'pgulida shakllanadi.

Bu avlod turlari: *U.occilta* (*Warlh*) Rab. javdar poya kuyasi, *U.tritici* Koern. - bug'doy poyasi qorakuya kasalligini qo'zg'aydi.

**Entilom** (*Entyloma*) avlodida 100 dan ortiq turlar mavjud. Ular barglarda, gulbandi, ayrimda o'simlik ildizida kasalliklar qo'zg'aydi.

**Zang zamburugiari** (*Uredinales*) **tartibi** juda o'zi xos tartib boiib, bir necha xil spora hosil qilish stadiyasi borligi (pleomorfizm) va har xil xo'jayinligi (geteryotsiya) bilan xarakterlanadi.

Zang zamburugi to'liq rivojlanish siklida uch xil stadiya va besh xil spora hosil qiladi. Birinchi stadiya - bahorgi, yoki etsial. Ikkinchi stadiya

- yozgi, yoki uredionostadiya. Uchinchi stadiya - qishki, yoki teliostadiya.

Shunday qilib, uchta to'liq rivojlanish sikli davomida zang zamburugi besh tipdagi spora hosil qiladi: spermatsilar, ediosporalar, uredinosporalar, teliosporalar, bazidiosporalar.

Terminologiyalar o'zgarishi munosabati bilan yangi va eski tip spora nomlarini havola qilamiz:

<b>Oldingi qabul qilingan terminlar</b>	<b>Zamonaviy terminologiya bo'yicha</b>
Etsidiy	Etsiy
Endospora	Etsiospora
Uredopustula	Urediniya
Uredospora	Uredinospora
Teleytopustula	Teliopustula
Teleytopospora	Teliospora

Spermagoniy va etsiy, odatda bahorda hosil bo'lib, asosan, barglarda rivojlanadi va ularda sariq yostiqlar paydo qiladi. Urediniostadiyasi yozgi bo'lib, yoz davomida bir necha bo'g'in beradi va o'simliklarni yoppasiga zararlaydi, natijada ularda zang-qo'ng'ir rangli kukunlanuvchi yostiqlar hosil bo'ladi. Vegetatsiya oxirida teliostadiya hosil bo'ladi, teleosporalar qo'ng'ir rangga kiradi. Zamburugiari shu stadiyada qishlaydi. Qishlab chiqqandan keyin bahorda teliosporalar unib, to'rtta bazidiyasporali bo'g'imli bazidiya hosil qiladi. Bazidiosporalar o'simliklarni zararlab, spermagoniy va etsiy hosil qiladi, parazitning rivojlanish sikli takrorlanadi va qishlovchi teliosostadiya hosil bo'lishi bilan tugaydi.

Zang zamburugi ikki xil xo'jayin o'simlikda parazitlik qilishi mumkin. Masalan, sulining tojsimon zang zamburugi tog'jumurug'da spermagoniy va etsiy, sulida uridi va teliospora hosil qiladi.

Zang zamburugiari tartibi ikkita oilani: puksinielar (*Pucciniaceae*) va melatosrovlilarni (*Melampsoroceae*) qo'shib oladi.

Puksinielar uchun xarakterli xususiyat, teliosporalar bir-biriga qo'shilmagan, ular bir hujayrali va ko'p hujayrali bo'lishi mumkin, melampsor bir hujayrali, o'zaro teliosporalari o'sgan, epidermis ostida rivojlangan yoki o'simlik zararlangan organi ustida bo'ladi.

**Puksinielar (*Pucciniaceae*) oilasi.** Bu oila teliopustulalar zamburuglari oilasi epidermis ostida berkitilgan. Teliospor shakllangan sariq epidermis yoriladi va ular zararlangan organlar ustiga chiqadi.

Teliosporalar odatda oyoqchali, bir, ikki yoki bir qancha hujayralidir. Fitopatologiya nuqtai nazaridan quyidagi oila avlodlari: uromitses, puksiniya, ginosporangium, trisheliya va fragmidium qiziqish uyg'otadi.

**Uromitses (*Uromyces*)** avlodi zamburugiari teliosporalari bir hujayrali. Bu zamburug<sup>1</sup> avlodlari uredinio - va teliostadiyalarida asosan dukkakkilar va sho'radoshlar oilalari o'simliklarini zararlaydilar.

**Puksiniya (*Puccinia*)** avlodi ikki hujayrali teliosporalari bilan xarakterlanadi. Bu avlod turlari bo'yicha eng ko'p sonli hisoblanib, boshqoqoshlilarda parazitlik qiladi. Masalan, *P.triticuna* - bug'doy



qo'ng'ir zangini; *P.granimis* - boshoqdoshlar poya, yoki chiziqli zang kasalligini qo'zg'aydi. oraliq xo'jayin zirk va h.k.

Gragmidium avlodi zamburugiari telesporali ko'p hujayrali. Avlodning ko'pchilik turlari bir xo'jayinli toiiq rivojlanuvchi siklli boiib, atirgullarda parazitlik qiladi.

**Gimnosporangium** (*Gymnosporangium*) avlodi turlarida teliosporalari to'dalanib hosil boiish, yopishqoq modda bilan birlashish xususiyatiga ega. Teliosporalari ikki hujayrali, uzun yopishqoq oyoqli. Bu zamburugiarni yana bir xususiyati - toiiqsiz rivojlanish sikli - urediniosporalari boimaydi.

Zamburug'ning etsial stadiyasi daraxt va butalaming guli oilasi barglarini zararlaydi. Kasallanish gallar hosil boiish tarzida, ya'ni o'simlik bitlari zarariga o'xshash boiadi.

Muhim amaliy ahamiyatga ega boigan turlari:

*G.tremelloides Hartig* - olmaning zang kasalligini chaqiruvchi; teliostadiya oddiy mejevelnikda (archa) o'tadi, etsiostadiya - olmada, urediniostadiyasi boimaydi.

*G.sabinae (Dickd) Wint.* - nok zangi chaqiruvchisi, teliostadiya qazal mojevelnigida o'tadi - etsiostadiyasi, nokda - uredinistadiya boimaydi.

Transheliya (*Tranzschelia*) avlodi taniqli ms mikologi V.A.Transhel nomi bilan atalgan. Bu avlod turlari turli xo'jayin parazitlaridir. Ularga ikki hujayrali qo'ng'ir so'galchalar bilan qoplangan teliosporalar xarakterlidir.

**Fitopatologiyada amaiiy ahamiyatga ega tur.** *T.pruni- spinosae (pers.)* Diet. - olxo'ri zangi kasalligini chaqiruvchisi.

**Melampсорlilar** (*Melampсорaceae*) oilasi. Bu zamburugiari oilasi telesporalarining bir hujayralisidir, ammo puksinievlar kabi emas, balki birgalikda o'sadigan sporalaridir. Bu oilada ko'p sonli zamburugiari boiib, muhim zararli turlari ikki avlodga - melampсорa va kronarsiumga xosdir.

**Melampсорa** (*Melampсорa*) avlodi teliosporalari devor yonlaridan o'sib chiqib, zararlangan o'simlik epidermisi obistida yapaloq po'stloqcha hosil qiladi. Bu po'stloqcha bir hujayrali qoraygan sporaiborat. *MJini* Deem. - zigir zangini chaqiruvchi boiib, amaliy ahamiyatga ega. Avlodning boshqa bir turi - *M.pinitorgua A.Braun*, daraxtlarda zang chaqiradi.

**Kronarsium** (*Cronartium*) avlodi zamburugiari teliosporalari zanjirga yig'ilgan boiib, butun sath bo'ylab birgalikda o'sadi va mayda ustunchalar hosil qiladi, ular odatda zararlangan organ ustida joylashadi. Avlod zamburugiari keng tarqalgan xavfli kasalliklarni chaqiradi. Masalan, *C.ribicola* Dietr. smarodinaning poyali zang. kasalligini chaqiradi. .,i

***Deyteromitsetlar, takomillashmagan***  
***(DEUTROMYCETES, FUNGI IMPERFECT!) zamburugiar sinfi***

B ulaming yaxshi rivojlangan ko'p hujayrali mitseliyasi bor. Ko'payish organlari ko'pincha mitseliyasining maxsus shoxchalarida konidiyabandlarda hosil bo'ladigan kondiyalaridir. Jinsiy stadiyasi boimagan zamburugiar, shuningdek, ayrim xaltachali va bazidiyali zamburugiarning konidiyalari muayyan sinfga mansub. Faqat vegetativ ko'payadigan steril formalar ham takomillashmagan zamburugiarga kiradi.

Jinsiy jarayon boimagan uchun takomillashmagan zamburugiarda o'zgaruvchanlik, asosan, geterokariozis va juft seksual jarayon tufayli yuzaga keladi.

Deyteromitsetlar tabiatda keng tarqalgan va inson faoliyati uchun katta ahamiyatga ega. Ular saprofitlar sifatida tuproqda va o'simlik qoldiqlarida yashaydi, o'simliklarda parazitlik qiladi. Tuproqda saprofitlari organik moddalaming chirish jarayonida ishtirok etadi. Ayrim turlari antibiotiklar hosil qiladi, yoki fitopatogen mikroorganizmlarga antibiotik ta'sir qiladi. Ko'pchilik turlari xavfli kasalliklardir va ular quyidagilar: ildiz, ildiz meva, tuganak mevalar, sabzavotlar chirishi; o'simliklar yer usti organlarining turli doglanishlari; yara va antraknozlar.

P.A.Sakkardo klassifikatsiyasi aynicfsa keng tarqalgan. Uning klassifikatsiyasi bo'yicha Deyteromitsetlar sinfi to'rtta tartibni o'z ichiga oladi: Gifomitsetlar, Melankoniallar, Sferopsidallar, Mitseliyali, yoki sterillangan mitseliyalar.

**Gifomitsetlar (*Hyphomycetales*) tartibi.** Bu tartibni konidiyabandi yakka-yakka yoki kichik to'da boigan yoki yostiqlar (sporodoxilar) zamburugiarni birlashtiradi.

Konidiyabandi egzogen mitseliyaga joylashadi yoki ustritsadan tashqariga chiqib turadi yo bolmasa qoplanuvchi to'qima yorigldan chiqib, g'ubor yoki bo'rtiqcha shaklida ko'rinib turadi. Konidiyabandlari oddiy, turlicha shoxlangan, qisqa yoki uzun boiishi mumkin. Gifomitsetlar tabiatda keng tarqalgan. Ular ko'p sonli ekologik guruhlariga kirida: tuproq, ksilofill, o'simliklar parazitlari, yirtqich, suv, mikofill, entomofill va boshqalar.

Gifomitsetlarga ko'pchilik qishloq xo'jalik ekinlariga (kartoshka, g'o'za, lavlagi, zigir, sabzavot, meva va dekorativ o'simliklari) kasallik qo'zg'atuvchi fitopatogen zamburugiari kiradi.

Gifomitsetlar konidiyabandlarini taqsimlanish xarakteri hamda konidiyabandlar va konidiya rangiga qarab, to'rtta oilaga: monilievlar,

dematsievlar, stilbellovlar va tuberkulyarlilarga bo'inadi.

Minievlar (*Moniliaceae*) oilasi. Bu oila vakillarining mitseliyasi konidiyabandlari va konidiyasi rangsiz, ayrimda konidiyalari bo'yalishi mumkin, ammo mitseliyalari va konidiyalari har doim rangsiz.

Oila ko'pchilik avlod va turlami o'z ichiga oladi. Ulardan asosiylari quyidagilar:

**Moniliya** (*Monilia*) avlodi. Bu avlod zamburugiari mitseliyalari endogen, yuzaga tigiz giflar ko'rinishida chiqadi. Konidiyalar zanjirchalarda shakllanadi, keyin alohida hujayralarda parchalanadi. *Monilia* turlari mevali daraxtlarda meva chirish kasalliklarini chaqiradi.

**Botritis** (*Boirytis*) avlodi. Konidiyalari elliptik, konidiyabandi daraxtsimon shoxlangan. Ko'pchilik turlari o'simliklarda parazitlik qiladi va chirish hosil qiladi.

**Oospora** (*Oospora*) avlodi. Bu avlod zamburug<sup>4</sup> mitseliyalari ekzogen, konidiyalari bochkasimondan sharsimongacha. Ko'pchilik turlari saprofitlar. Patogen turlari o'simliklarda kasallik qo'zg'atadi.

**Oidium** (*Oidium*) avlodi. Bu zamburugiarning konidiyabandi kuchsiz rivojlangan, konidiyalari zanjirchalardan iborat. Uning turlari konidial stadiyada un-shudring kasalligini, masalan, tokning un-shudring kasalligini - *Uncinula nekator* Burr. qo'zg'aydi, uning konidial stadiyasi - *O.tickeri* Berk.

**Verticillium** (*Verticillium*) avlodi. Bu avlod zamburugi konidiyabandlari kurakchasimon tomirlanishi bilan xarakterlanadi, konidiyalari mayda, bir hujayrali. Ayrim turlari g'o'zada, kartoshkada, sabzavot, rezavor meva va mevalarda solish kasalligini chaqiradi. Masalan, g'o'za vertitsillez kasalligining qo'zg'atuvchisidir.

**Penitsillium** (*Penicillium*) avlodi. Bu avlod zamburug<sup>4</sup> konidiyabandlari tepasida barmoqchasimon tomirlangan, konidiyalari zanjirchalarda boiadi. Juda ozchilik fitopatogen turlari sitrus mevalarida, g'o'za lco'saklarida, piyozda ko'pchilik o'simliklar uruglarida havorang va yashil mog'or kasalliklarini qo'zg'aydi.

Biologik faol moddalarni - antibiotiklarni sintez qilishda katta ahamiyatga ega.

**Aspergillus** (*Aspergillus*) avlodi. Bu avlod zamburug<sup>4</sup> konidiyabandlarining sharsimon yoki to'g'nagichsimon bo'rtishligi bilan xarakterlanadi. Fitopatogen turlari bramoqsimon mog'orlanishni chaqiradi. Avlod vakillarini mikrobiologiya sanoatida organik kislotalar (masalan, iimon) va fermentlar olishda foydalaniladi.

**Trixoderma** (*Trihoderma*) avlodi. Bu avlod zamburugiari sharsimon, boshchalarda yigllgan. Alohida turlari chirish chaqiradi. Ayrim avlod turlari, masalan, fitopatogen. Zamburugiarga qarshi biologik kurashda ishlatiladi.

*Trixotesium (Trichothecium)* avlodi. Bu avlod zamburug<sup>4</sup> konidiyalari ikki hujayrali, rangsiz, konidiyalari oddiy, uzunchoq. Ayniqsa, tanish *T.roseum Link* - oddiy pushti mog<sup>4</sup>or - saprofit.

**Ramulyariya (*Ramularia*) avlodi.** Oddiy, qisqa konidiyabandii barglaming pastki tomoni ustritsalardan to'p-to'p chiqib turadigan silindrik yoki oval bitta-uchta to<sup>4</sup>siqli konidiyali *Rtulasnei* Sass. turi qulupnay bargida oq dog<sup>4</sup>lanish kasalligini qo<sup>4</sup>zg<sup>4</sup>aydi.

**Mastigosporium (*Mastigosporium*) avlodi.** Zamburugiarni konidiyalari cho<sup>4</sup>zinchoq - tuxum shaklida, uch-beshtali to<sup>4</sup>siqli va ikkita ipsimon bezli. *M.album* Riess turi o'tloq boshqodoshlari bargida oq dogianish kasalligini qo<sup>4</sup>zg<sup>4</sup>atadi.

**Dematsilar (*Dematiaceae*) oilasi.** Bu zamburug<sup>4</sup> oilasi mitseliyalari. konidiyabandlari va konidiyalari qoramtir-zaytun rang, qo<sup>4</sup>ng<sup>4</sup>ir, qoramtir, qora. Oila tarkibiga kiruvchi ayrim avlodlari o'simliklarda juda xavfli kasalliklarni keltiradi. Eng muhim avlodlari quyidagilardir:

**Kladosporium (*Cladosporium*) avlodi.** *Cl.fulvum* Cooke - pomidor barglari qo<sup>4</sup>ng<sup>4</sup>ir doglanishi kasalligini, yoki *Cl.cucum erinum Ell.et* Arth.- bodring mevalarida qo<sup>4</sup>ng<sup>4</sup>ir dogianish kasalligini qo<sup>4</sup>zg<sup>4</sup>atadi.

**Fuzikladium (*Fusicladium*) avlodi.** *F.dendriticum (Wallr.)* Fukl avlodi vakilining konidial stadiyasi *Venturia inaequalis* Wint. olmada qo'ir kasalligini qo<sup>4</sup>zg<sup>4</sup>atadi.

Serkospora (*Cercospora*), gelmintosporium (*Helminthosporium*), drekslera (*Drechslera*), altemariya (*Alternaria*), stemfilium (*Stemphylium*) avlodlari bir qancha vakillari o'simlik urug<sup>4</sup> va turli kasalliklarni qo<sup>4</sup>zg<sup>4</sup>aydi. Tuberkulyarlar, stilbellar oilalari avlodlarining vakillari ham o'simliklarda turli kasalliklarni qo<sup>4</sup>zg<sup>4</sup>atadi.

**Melankoniallar (*Melanconiales*) tartibi.** Bu tartib zamburugiari konidiyabandlari aosida birgalikda yig'lgan bo<sup>4</sup>lib, do<sup>4</sup>ng yostiqlar yoki disk shakllarida bo<sup>4</sup>ladi. Bunda spora hosil qilishni qo<sup>4</sup>ndoq deyiladi. Bu tartib bitta melokonial oilani birlashtiradi. Oilada kolletorixum (*Colletotrichum*), gleosporium (*Gleosporium*), marsconin (*Marssonina*), silindrosporium (*Cylindrosporium*), sfatselloma (*Sphaceloma*) avlod va kasallik qo<sup>4</sup>zg<sup>4</sup>atuvchi turlarni o<sup>4</sup>zida birlashtirgan.

**Sferoporsidal, yoki piknidial (*Sphaeropsidales, Picnidial*) tartibi.** Bu tartibga takomillashmagan zamburug<sup>4</sup>lar birlashtirilgan, ulaminsh konidiyalari piknidiyalarda hosil boiadi. Ko<sup>4</sup>pchilik sferoporsidal zamburug<sup>4</sup>lar saprofit hayot kechiradi, ammo ular orasida o'simlik parazitlari ham uchraydi.

Bu zamburuglar zararlanish simptomlari: doglanishlar, nekrozlar, qurish. Kasallik belgilari o<sup>4</sup>simlik zararlangan joylarida kasallik qo<sup>4</sup>zg<sup>4</sup>atuvchisining ko<sup>4</sup>p sonli do<sup>4</sup>ngchalar va qora nuqtalar hosil boiadi. Bu tartibi quritilgan avlodlar konidiyalamining tuzilishi, shakli va rangi bilan farqlanadi.

Sferosidlar (*Sphaeropsidaceae*) oilasi. Bu oila zamburug'lari piknidialari qoramtir bo'yalgan, sharsimon, qattiq, charmsimon ustritsali yoki bekitilgan, substratga cho'kkan yoki erkin boiadi.

Foma (*Rhoma*), sferopsis (*Sphaeropsis*), askoxita (*Ascochyta*), diplodiya (*Diplodia*), septoriya (*Septoria*), sitospora (*Cytospora*) avlodlari vakillari kartoshka poyalari va tunganaklarida foma; mevali daraxtlarda rak; dukkaklilarda, qovoqsimonlarda askoxitoz; boshqodoshlarda barg dogianish; danakmevalilarda sitoporozi, yoki qurish va boshqa kasalliklarni qo'zg'aydi.

**Mitselial, yoki mitseliyasi sterii (*Myceliales, Mycelia sterilia*) tartibi.** Mitselial tartibi zamburugiari sporalar hosil qilmaydi. Ularning rivojlanish stadiyalarida faqat mitseliyalari va sklerotsiyalari boladi. Tartib ikkita avlodni: sklerotsium va rizoktaniyani o'ziga birlashtiradi.

*S.ralfsii* Cacc. kasallik qo'zg'atuvchisi yeryong'oq, loviya, tamaki, tomat, tarvuz va ko'pchilik ekinlarda kasallik chaqiradi.

*R.solani* Kuchn. kasallik qo'zg'atuvchisi kartoshka qora qo'tir, qand lavlagi, g'o'za, tomat va boshqa madaniy hamda yowoyi o'simliklarda ko'chat chirish kasalligini qo'zg'atadi.

#### Nazorat savoliari

1. Zamburugiari tana vegetativ tuzilishi va uning ko'rinish o'zgarishlarini vozing.
2. Zamburugiarning ko'payishi qanday o'tadi?
3. Zamburugiarning zamonaviy sistematiik prinsiplari qanday?
4. Plazmodiofor va xilridix zamburugiarning biologik xususiyatlari qanaqa, va ular qo'zg'atadigan kasalliklar tiplari?
5. Oomitsetlar va zigomitsetlar sinflarini izohlang. Ularning muhim turlarini, kasalliklarini ayting.
6. Askomitsetlar sinfi sistematiikasi qanday?
7. Plektomitsetlar pirenomitsetlar va diskomitsetlar muhim turlariga xarakteristika bering.
8. Bazidiomitsetlar sinfini ta'riflang, kenja sinflarini sanang.
9. Gemobazidial zamburugiari vakillarining ahamiyati nimalardan iborat?
10. Qalpoqli zamburugiari, ularning rivojlanish xususiyatlari, o'simliklarni zararlanishini gapiring.
11. Zang kasalliklarining biologik xususiyatlari qanaqa?
12. Deyteromitsetlar sinfining xarakteristikasi va shu sinf tartiblari vakillarining o'simliklarni zararlash simptomlari shakllanishi qanday kechadi?

## **BAKTERIYALAR, AKTINOMITSETLAR, MIKOPLAZMALAR VA RIKKETSIYALAR**

Bakteriyalar, aktinomitsetlar, mikoplazmalar va rikketsiyalar umumiy bitta belgilar bilan birlashtiriladi - ulaming hujayralarida haqiqiy yadrosi bo'lmaydi. Bu organizmlarning yadroviy apparati odatda nukleoidlar ("yadroga o'xshash") deyiladi, ulami prokariot (*Procariota*) va (*Mychota*) olamiga kiritiladi. Ulaming ko'pchiligi - geterotroflar, ular hujayra devoridan ozuqa moddasini so'rib oziqlanadi.

### ***Bakteriyalar***

Bakteriyalar 200 dan ortiq iqtisodiy muhim o'simliklar kasalliklarini chaqiradi. Bar qancha o'nlab qishloq xo'jalik ekinlarining bakterioz kasalliklari ishlab chiqarishga sezilarli ziyon keltirmoqda. Masalan, kartoshka bakteriozi - qora son, halqali chirish saqlash davrida 40-50% kartoshka tuganaklarini yo'qotishi mumkin. Sabzavot, meva bakteriozlari katta zarar yetkazadi. Bakteriyalar ko'pchilik o'nnon navlarini ham zararlaydi.

### ***Biologik xarakteristika***

Bakteriya - bir hujayrali organizm. Bakterial hujayraning uzunligi 1-3 mkm. va ekinning kengligi 0,3-0,6 mkm. Deyarli barcha fitopatogen bakteriyalar tayoqchasimon shaklli, ko'pincha to'g'ri, oxiri dumaloqlangan.

Ko'pincha fitopatogen bakteriyalarning xivchinlilari harakatchan, xivchinsizlari harakatsiz bo'ladi.

Tashqi noqulay sharoitda, antibiotik. ta'sirida ayrim bakteriyalar hujayra devorisiz - shaklli filtrlangan bakteriyalarni hosil qiladi.

Filtrlangan bakteriyalar bakteriyalarning rivojlanishida alohida ahamiyatga ega bo'lib, uzoq muddat davomida o'simiikda latent (yashirin) shaklida saqlanadi.

Ayrim fitopatogen bakteriyalar yupqa shilimshiq bilan qoplangan. Ular shishish qobiliyatiga ega. Shilimshiq qoplama bakteriyalarni noqulay sharoitda uzoq yashashiga sabab boiadi. Shilimshiq moddalar ayrim fitopatogen bakteriyalarda patogen toksinlar saqlaydi.

Bakteriyalar, bo'yoqsaqlovchilar - gramijobiy, rangsizlanadiganlari - gramsalbiy, deyiladi. Deyarli hamma fitopatogen bakteriyalar gramsalbiydir.

Fitopatogen bakteriyalar 5-10°C haroratda ko'payishni boshlaydi. Ko'payish uchun qulay harorat 25-30°C, 33-40°C da ko'payishdan to'xtaydi.

Hozirgi davrdagi deyarli barcha taniqli bakteriallar ozuqa muhitida

kerpaytiriladi. Ko'pchilik fitopatogen bakteriyalarda hujayra o'rta plastinkasini erituvchi ferment — pektinaza boiadi.

### **Gramsalbiy aerob tayoqchalilar guruhi**

**Psevdomonas** (*Pseudomonas*) va **ksantomonas** (*Xanthomonas*) **avlodlari**. Shu gramsalbiy harakatchan qutb xivchinli tayoqchalardir. Ular suvda eruvchan fluoressilangan pigmentlarni sintez qiladi. Psevdomonas bakteriyalari bir yoki bir necha qutbli joylashgan xivchinli, ksantomonas avlodi bitta qutb xivchinli.

Eng zararli kasalliklarni qo'zg'atuvchilar: *P.syringae pv. phascolicola* (Burk) Dows. - loviya bakteriozini chaqiradi; *P.syringae pv.lachrymana* (Sm.et Br.) - bodring burchak dog'lanishi kasalligini chaqiradi. Boshqa kasalliklarni qo'zg'atuvchilar ham uchraydi.

**Agrobakterium** (*Agrobacterium*) **avlodi**. Bu avlod turlari — gramsalbiy birtort xivchinli harakatchan tayoqchalar. Ular tuproqda yashaydi, o'simlikning ildizini yoki tuproq ostida to'qimalar hosil qilib, zararlangan organlarda shishlar hosil boiadi. Ayniqsa, kuchli zararlaydigan *A.tumefaciens* (Sm.et Towns) Sonn. - mevali daraxtlar ildiz raki va lavlagi ildiz mevasi rakini chaqiradi.

### **Gramsalbiy fakultativ aerob tayoqchalilar guruhi**

5

**Erviniya** (*Erwinia*) **avlodi**. Bu harakatchan peritrixal turli xivchinli o'simliklarda nekroz va ho'l chirish kasalliklarini chaqiradi. Eng xavfli zararli kasallik chaqiruvchisi: *E.carotovora subsp. carotovora* (van Hall) Dows - kartoshka tuganaklarida xo'l chirish; *E.amylovora* (Burk) Winsl. et.all mevalilarda bakterial kuyish kasalliklarini chaqiradi.

### **Korineformli bakteriyalar guruhi**

**Klavibakter** (*Clavibacter*) **avlodi**. Bu avlod turlari boshqa bakteriya avlodlaridan jiddiy ravishda o'zgaradi: ular gramijobiy va harakatsiz. O'simliklarda asosan tomir bakteriozi - so'lish kasalliklarini chaqiradi. O'ta xavfli kasallik chaqiruvchilar: *C.michiganensis subsp.michiganensis* (E.F.Sm) Cens - pomidoming rak kasalligini; *C.michiganensis subsp. Seredonicum* (Spiek.et Kotth) Skaptason et Burkh - kartoshkaning halqali chirish kasalligini chaqiradi.

**Tarqalishi va birinchi manba infeksiyasi**. O'simliklar bakteriozining mikozlardan quyidagi bakteriya xususiyatlari bilan ajratiladi: ular hujayra qoplami orqali o'simliklar ichiga kirish xususiyatiga ega emas; zamburugiar sporalari havo orqali uzoq masofalarga tarqalishi cheklangan; o'simliklarni zararlanishi tomchi namlikka bog'liq;

hujayralarga sust tarqalishi ustunlik qiladi. Tomirlar tizimi orqali tarqaladi, bir vaqtning o'zida tutash tomirlar hujayralariga joylashadi; urug<sup>1</sup> ichiga kiradi, yoki bakterial infeksiya, ko'pincha sismali xususiyatga ega; qoidaga binoan, tinchlik shoxli boimaydi va tuproqda uzoq muddat yashash xususiyatiga ega emas (agrobakterium avlodining ayrim turlari bundan, istisno).

Bakterialar bevosita o'simlik ichiga hujayra qoplami orqali kira olmaydi. Zararlanish faqat tabiiy tirqish - ustritsa, yasmiq, yoki zararlangan hujayra qoplami orqali boiadi. Bakteriyalarning o'simlik ichiga kirish uchun namlik alohida kasb etadi: havoning yuqori namligi yoki o'simlik ustidagi suyuq xo'l tomchi o'simlikni zararlantiradi. Ko'pchilik fitopatogen bakteriyalar rivojlanishi uchun optimal harorat 20- 25°C. Bakteriozlarning inkubatsion davri uchun tashqi muhitning ahamiyati katta.

Kichik olchami bolgani uchun bakteriyalar tomirlar tizimi orqali harakatlanadi.

Vegetatsiya davrida patogenning o'simlikdan-o'simlikka o'tishi havo oqimi, suv, hasharotlar, odamlar orqali amalga oshadi.

Bakteriyalarning tarqalishi ko'chat va uruglar orqali amalga oshadi. Bunga zararlangan o'simlik qismlari ham sabab boiadi. Masalan, qalamchalar orqali.

Ko'pchilik bakteriyalarni yuqtiruvchi sifatida hayvonlar, ayniqsa hasharotlar xizmat qiladi.

Fitopatogen bakteriyalarning tarqalishiga mehnat qurollari va idishlar ham sabab boiadi va h.k.

### ***Patogenlik mexanizmi***

Bakteriyalarning parazitlik ehtimoli ulardagi ixtisoslashgan birikmalarning o'simlikda kasallik chaqirishi bilan aniqlanadi. G'simlik hujayralariga turli patogen ajratilishi solish, nekozlar va xlorozlar, to'qimalarning o'sib ketishi, xo'l chirishning rivojlanishiga olib keladi.

Toksinlar va fermentlar simptomlarinmg so'lishi, suv almashish bilan bogliq boiib, u quyidagi sabablar bilan tushuntiriladi:

- o'tkazuvchi tomirlarda bakterial hujayralarning shilliq hosil qilib, ularning to'planishi natijasida suv transporti yo'lining to'sishi;
- toksinlar ajratilishi hujayra tomirlarini zararlashi va solish chaqirishi;
- bakteriyalarning qobiliyati - solish chaqiruvchi fermentlar ishlab chiqarish hamda shilliq ajralishini stimullashtiradi, ular ham o'tkazuvchi tomirlarni berkitadi.

Masalan, bakterial hujayralar va shilliq tufayli tomirlarining mexanik tiqilishini kartoshkaning shilimshiq bakteriozi *P.solanacearum* (*E.F.Sm*) Bergey chaqiradi. Solishning rivojlanishida patogen fermentlarining



ishtirok etish ehtimoli ham bor.

Solish toksinlarini turli klavibakteriyalar avlodi turlari ajratadi. Masalan, *C.michiganensis subsp. sepedonicus* — kartoshkada halqa chirish kasallagini qo'zg'atadi.

Xlorozlar va nekrozlarni chaqiruvchi toksinlarni barg xlorozlari va nekrozlari ayrim bakteriyalar ajratadi.

O'simlik hujayrasi gipertrofiyasi ayrim fitopatogen bakteriyalar hayot faoliyati xususiyati bilan o'simlik hujayrasining kuchli bo'linishi tufayli o'simlikda shishlar hosil bo'ladi.

Xo'l chirishlar rivojlanishi bakteriyalarning o'simlik hujayrasining o'rta plastinkasini yemimvchi fermentlar ajratishi bilan bogliq. Masalan, pektinazalar, ular peptinni eritadi.

### ***Bakterioz tiplari***

Bakteriyalarning o'simlikka ta'siri va o'simlik to'qimalarining zararlanish darajasiga qarab, barcha bakteriozlar ikkita tipga bo'linadi: diffuzli yoki sistemali bakteriozlar va mahalliy yoki lokal bakteriozlar.

Diffuzli bakteriozlarda kasallik qo'zg'atuvchi tomirlar tizimiga kirib oladi, o'tkazuvchi tutamlar orqali va unga yondosh to'qimalarga tarqaladi. Bunda o'simlikka normal suv olish jarayoni buziladi va u soliydi. Solish sistemasi - bakteriozlar asosiy belgisidir.

Solish deganda o'simlik alohida organlarida yoki butun o'simlikda patologik o'zgarishlar tufayli ularning turgorlik holatining yo'qotilishi tushuniladi. Bakteriyalar rivojlangan sari, avvalo, alohida zararlangan organlar, keyin esa butun o'simlik tomirlari tiqiladi va u asta-sekin soliydi. Masalan, pomidorda bakterial solishni rivojlanishida, dastlab alohida barglarda solish kuzatilsa, keyin ayrim novdalarida va oxirida butun o'simlik to'liq soliydi.

Mahalliy bakteriozlar o'simlik alohida organlarini parenxima to'qimalarining, barglar, mevalar, novdalar va boshqa organlarining zararlanishidir. Ularning asosiy belgilari - bu nekrozlar, xlorozlar, chirishlar va shishlar.

Bakterial infeksiyaning belgilari bo'lishi mumkin, ular bo'yga yaxshi o'smaslik, barglarning, novdalarning va boshqa organlarning noto'g'ri rivojlanishi. Masalan, karam boshining to'liq shakllanmasligi - uning tomirlari bakterioz bilan shikastlanish belgisidir.

Ayrim bakteriozlarda bakterial eksudati hosil bo'lishi xarakterlidir. Uni kasallik qo'zg'atuvchi ajratadi: mevalilarning bakterial kuyishini (*E.amylovora*), bodring burchaksimon doglanishini (*P.syringae pv.lachrymans*) va boshqa fitopatogen bakterialar asosan yuqori havo namligida zararlaydi.

Infeksion siklda *E.amylovora* - mevalilarning bakterial kuyishi boshlanadi, spatogen o'simlikka meva kurtaklari orqali kirib boradi va ular qo'ng'irSashadi, keyin qorayadi. Gullaridan tashqari yog'och hosil qilmagan novdalar zararlanib, havo yuqori namligida ko'pincha ekssudat hosil boiadi, bakterial shillig'i mayda sutsimon - oq tomchi, ular keyinchalik qo'ng'ir-qora rangga bo'yaladi. Kasallik qo'zg'atuvchi po'stloq va poya orqali ham kiradi. Patogen hasharotlar (o'simlik bitlari, qo'ng'izlar, sikadkalar, saratonlar, arilar va boshq), qushlar, yomglr, hamda ish qurollari orqali tarqaladi. Kasallikni tarqatishda arilar va boshqa hasharotlar - changlatuvchilar muhim ahamiyat kasb etadi.

Yomg'ir va shamol ekssudat tomchilardagi bakteriyalarni uzoq masofalarga va havo qulay sharoitda (havo yuqori namligida), barg va novdalar zararlanganda kasallik tug'diradi. Patogen zararlangan to'qimalarda qishlaydi.

Danaklilar bakterial raki qo'zg'atuvchisi (*P.syringae pv.syringae*) gilos, olcha, o'rik, shaftoli gullari, mevalari, novdalari barglarini zararlaydi.

Zararlangan gullarining ko'pchilik qismi ochilmaydi va nobud boiadi, mevalari va meva bandlarida qo'ng'ir botiq yaralar hosil bo'ladi. Shunga o'xshash botiq yaralar (nekroz) yosh novdalarda hosil boiadi, natijada ulaming ko'pchiligi quriydi. Po'stida cho'zinchoq nekrotik dog'lar hosil boiadi, yelim ajralib chiqadi, yara (yazva) rivojlanadi. Yaraning rivojlanishi novdalaming nobud bolishiga olib kelishi mumkin. Kasallikning yuqishi havo sharoitiga bogliq: namlik va issiq sharoitlarda kasallik tez rivojlanadi.

*A.tumefaciens* - mevalilar ildiz raki chaqiruvchisining xususiyati infeksion siklida uning uzoq muddat tuproqda saqlanishi bilan bogliq. Patogen o'simlikka zararlangan qismi orqali kiradi, ular turli sabablar (hasharotlar, payvandlashda mexanik zararlanish) da amalga oshadi.

Ildiz meva. sabzavotlaming xol ildiz chirishini erviniya bakteriya avlodi chaqiradi. Qo'zg'atuvchisi hosilni yig'ish va mahsulotni saqlash davrida, mevanik zararlanish tufayli tuglladi.

### ***Bakterial kasalliklami bashorat qilish usullari***

Bakterial kasalliklaming quyidagi usullar bilan bashorat qilinadi: kasallik belgilarini diqqat bilan tahlil qilish, qo'zg'atuvchini izolyatsiya qilish va batafsil o'rganish.

Birinchi ko'rsatkich - kasallik belgilarini zararlangan o'simlikda ko'rish. Ammo kasallikni belgilariga qarab, kamdan-kam hollarda aniq

aytib berish mumkin. Chunki qo'shimcha tadqiqot o'tkazishga to'g'ri keladi. Hammadan oldin o'simlikning zararlangan qismidan mikroskopik o'rganish uchun preparat tayyorlanadi, buning uchun zararlangan va sog'Mom uchastka chegarasi to'qimasidan foydalaniladi. Yangi material tahlil qilinadi. Kasallik sababini to'qima mikroskopik tahlilga taqqoslab o'ratish mumkin, bunda yangi kesilgan to'qimani mikroskop ostida qaralganda bakterial hujayralar to'planishi o'simlik kasallik belgilarini hisobga olgan holda aniqlanadi. Bu usulda preparat maxsus bo'yoqlar bo'yash bilan to'ldirilishi mumkin, ya'ni xo'jayin-o'simlik to'qimasidagi bakterial hujayralarni aniqlashni osonlashtiradi.

Ehtiyoj tug'ilganda Robert Kax usuli qo'llaniladi. Usui uchta asosiy etapni o'z ichiga oladi: kasallik qo'zg'atuvchisini ajratish, o'simlikni zararlash va boshqadan kasallik qo'zg'atuvchisini ajratish.

### ***O 'simlikni bakteriozlardan himoya qilish***

O'simlikni bakteriozlardan himoya qilishning bosh yo'nalishi - bu, profilaktik tadbirlardir. Jumladan, asosiy zararlanish manbai urug' infeksiyasi bo'lgani uchun, ularni dezinfeksiya qilib zararsizlantirish zarur. Bu kimyoviy himoya va urug'larni issiqlik bilan ishlash orqali erishiladi. Sog'lom urug' materialini yetishtirish ham muhim ahamiyatga ega, buning uchun urug'chilik xo'jaliklarida ekinlar bakteriyalariga qarshi kurash tadbirlari talabchanlik bilan amalga oshiriladi.

Vegetativ ko'paytirishda sog'lom "ona" o'simlik yetishtirish uchun barcha tadbirlar qo'llaniladi. Amalda bakterioz bilan zararlangan asosiy o'simlikdan sog'lom material yetishtirish, ekin meristema to'qimasidan olish orqali bajariladi. Bu usul gulchilikda va kartoshkachilikda keng qo'llaniladi. Ekish materiallarini qirgishda, payvandlashda hamda mevali daraxtlarni kesishda patogenlar ish qurollarini qo'llashdan oldin ular dezinfeksiyalanishi zarur.

Zararlangan o'simlik qoldiqlari mineralizatsiyasini tezlashtirish uchun bu o'simlik qoldiqlari, ayniqsa, og'ir tuproqlarda chuqur haydalanishi kerak.

Infeksiya manbalarini tuproqda yo'qotish uchun almashlab ekish unda bir necha yil davomida zararlanadigan ekinlar ekmaslik, kasallik tarqatuvchi hasharotlarga qarshi kurash orqali kasallikni jiddiy kamaytirish mumkin. Bakteriozlarga qarshi kurashda kimyoviy usulning mohiyati kattadir. Masalan, o'simlik vegetatsiyasi davrida kimyoviy preparatlar bilan ishlash kasallik tarqalishining oldini oladi. Kasallikka qarshi chidamli qishloq xo'jalik ekinlari navlarini ekishni joriy qilish

bakteriozlardan himoya qilishda muhim o'rin tutadi. Fitopatogen bo'lmagan territoriyalarda karantin tadbirlari tizimini amalga oshirish maqsadga muvofiq.

Ekinlarda va daraxtlarda profilaktik va qarshi kurash choralarini amalga oshirishda monitoring ishlarini amalga oshirish.

### *Aktinomitsetlar*

Barg sistematikasi bo'yicha aktinomitsetlar karineform bakteriyalar bir guruhiga kiradi hamda naqadar va gramda ular ijobiy bo'yoqlanaai. Ammo morfologik, fiziologik va biologik bolgilari bo'yicha aktinomitsetlar alohida guruh hosil qiladi. Bakteriyalar bilan yaqinlashishi haqiqiy yadrolari (prokariotlari) bo'lmashligi, ammo bakteriyalardan aktinomitsetlar vegetativ tanasi juda ingichka, tarmoqlangan, har tomonga ingichka nurli gifalar ko'rinishida farqlanadi. Giflaming bunday birlashisht zamburugiar mitseliyalariga o'xshatiladi. Aktinomitsetlar aniq ifodalangan mitseliyalarining nurli o'sish xususiyati ayrimda *nurli zamburugiar* deyiladi.

Aktinomitsetlar mitseliya joylarda yoki sporali maxsus organlarda hosil bo'ladigan - spora hosil qiladiganlarda ko'payadi. Spora hosil qiluvchilar spiral va to'g'ri, sporalar sharsimon yoki tayoqchasimondir.

Sporalar kurtak va zamburugiar konidiyalarida o'sadi.

Aktinomitsetlar oziqlanishi ixtisoslashmagan tabiatda ular o'simlik va hayvon qoldiqlari, daraxt, novda, barg, chirigan mahsulotlar, o'simtalar ajratmalari, nobud boigan hasharotlarning hammahorligi ularning keng tarqalishiga va yashash uchun kurash imkoniyatini beradi. Aktinomitsetlar havoda, suv havzalarida, ayniqsa, tuproqda ko'p uchraydi. Tuproq mikroorganizmlari son va sifat tahlili shuni ko'rsatadiki, ular tarkibiga o'simlik qoplami katta ta'sir qiladi. Bunda turli o'simliklar aktinomitsetlar rivojlanishiga har xil ta'sir etadi. Ekinlarni ekishga qarab (dukkaklilar, sabzavot, don va b.q.) aktinomitsetlar tur tarkibini ham o'zgartiradi. Ko'pchilik turlari saprofit hayot kechirsa va ularning ayrimlari parazitlik qilishga moslanib - aktinomikoz kasalliklarini chaqiradi.

Fitopatogen aktinomitsetlar orasida juda qiziqish uyg'otadigan streptomitses yoki aktinomitses (*Streptomyces*, *Actinomyses*) avlodi o'simliklarda qo'tir kasalligini, ayniqsa, kartoshka tuganaklari qo'tiri va lavlagi ildiz mevasi qo'tirini qo'zg'atadi.

Kartoshka qo'tirini *S.scabies* chaqiradi. Qishloq xo'jalik ekinlarini aktinomikozlardan himoya qilishda fitopatogenlarning tuproqda tarqalishini oldini olish katta ahamiyatga ega. Tadbirlar orasida almashlab

ekishning mohiyatini qayd qilish zarur.

Aktinomitsetlar soniga tuproq tipi va meteorologik sharoit ta'sir koisatadi. Ular namsevar emas. Haroratning ko'tarilishi bu guruh organizmlarga ijobiy ta'sir koisatadi.

Sug'orish orqali aktinomitsetlar sonini boshqarish mumkin. Aktinomitsetlar antibiotiklar protsudenti sifatida maium.

### ***Mikoplazmalar***

Mikoplazmalar inson va hayvonlar kasalliklarini qo'zg'atuvchisi sifatida azaldan maium. O'simlik kasalliklarini qo'zg'atuvchisi sifatida 1967 yilda qayd qilingan. Ulami yapon olimlari elektron miltroskopda tut daraxti floemasi pakanalik bilan zararlanganini kuzatganlar. Bu mikoplazmagan o'xshash organizmlar (MPO) fitopatogenlar boiib chiqdi. Aniqlanishicha, ular o'simlikdan o'simlikka saratonlar, barg burgachalari (psilidlar) va pavilika orqali tarqatiladi hamda jodugar supurgi va sariq kasalligini yxiptiradi.

Ayniqsa, MPO elektron mikroskopda o'simliklar to'qima kesimida aniq ko'rinadi. Bu esa 40 dan ortiq o'simliklarda mikoplazmalami aniqlashda yordamlashadi.

Jodtigar supurgi va sariq singari kasallikni oldinroq viruslar chaqiradi, deb hisoblashar edi. 50 dan ortiq mikroplazmozov yozilgan, ulami viruslar qo'zg'aydi, degan tushuncha ham hukm surardi.

Mikroplazmalar ixtisoslashgan mikroorganizmlar guruhi boiib, ular bakteriyalar va viruslar oraliq holatni egallaydi. Ular polimorf organizm hisoblanadi. Odatda, ulaming hujayrasi dumaloq, ammo ayrimlari cho'zinchoq yoki gantelsimon shaklli. Bitta mikoplazma organizmi hujayralari har xil shaklda boiishi mumkin.

Mikoplazmalaming haqiqiy devori bolmay, ular uch qavatli membranada oialganligi bilan bakteriyalardan farq qiladi. Viruslardan mikoplazmalar hujayralarning tuzilishi farqlanib, sun'iy ozuqa muhitida ko'payadi. Qattiq muhitda ixtisoslashgan mayda koloniyalar hosil qiladi. Virus qismchalaridan farqlanib, mikoplazma hujayralarida ikki tipdagi nuklein kislotalar (DNK va RNK) va bakteriya ribosomalari hajmiga yaqin mikoplazma ribosomalar uchraydi. Mikoplazma bakteriyadan farqlanib, penitsillinga chidamli, ammo virusga nisbatan tstratsiklindan sezgir boiadi.

Hozirgi klassifikatsiya bo'yicha mikoplazmalami maydalilar (*Mychota*) ga taalluqli va mikoplazmalar sinfi (*Mollicutec*) ga bitta tartib mikoplazma (*Mykoplasmata*) uchta oilaga kiritiladi.

Mikoplazma organizmlar kurtaklanish yoki bitlar (ikki, qo'sh) boiinish bilan ko'payishi amalga oshirilishi bakteriyalarga yaqinlashadi.

Mikoplazmenli fitopatogenlar juda zararli mikoplazma bilan zararlangan daraxtlar hosil bermaydi yoki u hosilni keskin kamaytiradi.

Mikoplazmalar o'simlik o'sishi va rivojlanishini izdan chiqaradi, pakanalik kuzatiladi.

Mikoplazmenli kasalliklarni boshqa belgilar xususiyati - o'simlik generativ organlarida patologik o'zgarishlar, gullarning yashillanish (it uzumdoshlar stolburi), ularning ayrim organlari bargsimon ko'rinish hosil qilishidan (qora smorodina versiyasi) iborat.

Mikoplazmalar bilan zararlangan o'simliklar ko'pchilik belgilari ixtisoslashgan xususiyatga ega bo'lib, boshqa fitopatogen belgilariga o'xshamaydi. Mikoplazmalarning bunday ko'rinishiga jodugar supurgi kasalligini ko'rsatish mumkin.

Mikoplazmalarda shunday belgilar paydo bo'ladiki, ular viruslar infeksiyasiga xos: turli organlarning ixtisoslashmagan deformatsiyasi, so'lish, nekroz, mada barglik va boshqalar. Bitta o'simlikda bir vaqtning o'zida yoki ketma-ket umumiy xloroz, antotsianoz organlarning defomatsiyasi, so'lish kuzatiladi.

Mikoplazmalar, asosan, floemaga kiradi. Fitopatogen mikoplazmalarni tarqatishda asosiy tashuvchilar - saratonlar, barg burgachalari (psilidlar), tripslar va kanalar xizmat qiladi. Hasharot-tashuvchi organ izmi da tartib parazitlar rivojlanadi. Bunday hasharot-tashuvchi birdaniga infeksiyani o'tkazmaydi. Dastlab mikoplazma hasharot tanasida latent (uyqu) shaklida bo'lib, bir qancha vaqtdan keyin u oshqozonda ko'payadi, so'ng so'lak bezlariga, keyin esa so'lakka o'tadi. Bunday infeksiyani o'tkazuvchi tanasida rivojlangandan so'ng o'simlikka o'tkazish *sirkulyativ* deyiladi.

Fitopatogen mikoplazmalar faqat o'simlik tirik to'qimasida: tuganaklarda, ildizmevada, piyozboshda, ildiziarda, ko'p yillik begona o'tlar ildiz poyasida saqlanishi mumkin.

Mikoplazmalar yovvoyi o'simliklarda va hasharot-tashuvchilarda uzoq muddat saqlanishi mumkin.

Mikoplazma kasalliklariga qarshi quyidagi davolash va profilaktika tadbirlari amalga oshiriladi:

- sog'lom ekish va o'tqazish materiallarini olish va foydalanish;
- mikoplazmalar manbai - begona o'tlarni yo'qotish;
- zararlangan o'simliklarni yo'qotish;
- hasharot-tashuvchilar (saratonlarni) ga qarshi kurashish;
- chidamli navlar yaratish.

Tetratsiklin guruhlarini antibiotiklariga sezgir mikoplazmalar, antibiotiklar eritmalari bilan ishlanadi. Masalan, 0,5-1% li tetratsiklin- gidroklorid eritmasi bilan muntazam ravishda uch-besh kun oralatib

o'tkaziladigan materiallarni mos ravishda ildizlari ko'rsatilgan eritma konsentratsiyasi bilan ishlash va sug'orish orqali preparatni qo'llash patogenni jiddiy ravishda kamaytiradi. Ishlov berilgandan bir necha kun keyin kasallik belgilari birmuncha kuchsizlanadi va keyin yo'qoladi. Ammo o'simlikning to'liq tuzaiishi kuzatilmaydi, ishlov berilgandan bir necha kun keyin o'simlikda kasallik belgilari paydo boiadi.

O'simliklarni mikoplazmalardan sog'aytirishga termoterapiya samarali usul hisoblanadi (o'simliklarni va oikaziladigan materiallarni qizdirish).

### ***Rikketsiyalar***

1972 yilda barglari deformatsiyalangan sebarga o'simligi to'qimasi flogmasida, morfologiyasi rikketsiyalarga o'xshash organizmlar kuzatilgan - umurtqali va umurtqasiz hayvonlar hujayrasi obligat parazitlari, rikketsiyalarga o'xshash organizmlar nomini olgan. Shunday organizmlar ko'rsatilgan edi: pirs kasalligi bilan zararlangan, tok ksilemasida foni kasalligi bilan zararlangan shaftoli ildiz ksilemasida ular sferik yoki cho'zinchoq shaklda (diametri 20 nm atrofida, uzunligi 2000 nm gacha). Ultraingichka tuzilgan rikketsiyalar mikoplazmaga o'xshash, arnm® unda farqi hujayra qobigi boiadi, penitsellinga sezgir va sun'iy muhitlarga o'smaydi (2-jadval).

2-jadval

#### **Fitopatogen prokariot organizmlarning nisbatan xarakteristikasi**

Ko'rsatkich	Bakteriya	Rikketsiya	Mikoplazma
Sun'iy ozuqa muhitida o'sishi	+		+
Hujayra qobigi borligi	+	+	-

Rikketsiya o'simlik shirasi orqali o'tkazilmaydi, faqat hasharot- oikazuvchilar, ayniqsa, saratonlar hujayra ksilemasi sharbati bilan oziqlanib, kasallikni tarqatadi. Rikketsiyaga o'xshash patogenlar o'simliklarda sistemali zararlanishni chaqiradi. Rikketsiozlar, asosan, o'simliklarning o'sishdan to'xtalishi, solishida va boshqalarda namoyon boiadi. Shaftoli foni kasalligi simptomi muddatidan oldin bahorda o'sish va undan keyin uning o'sishi to'xtatilishi bilan ifodalanadi. Bedada rikketsiya o'sishni to'xtashi bilan kuzatiladi.

Tok novdalari zararlanganda soliydi, tirgaklarga yopishish xususiyatini yo'qotadi. O'simliklarni bu kasallikdan himoya qilishda qaynoq suvdan foydalaniladi. Masalan, 43° suvda 3 soat davomida kasallangan o'simlik sog'aytiriladi va infeksiya tarqalishining oldi olinadi.

### **Nazorat savollari**

1. Fitopatogen bakteriyalar va ularning sistematikasini izohlang.
2. Bakteriozlar tiplari va simptomlarini gapiring.
3. Bakteriozlar bashoratida qanday usullar qo'llaniladi va qo'zg'atuvchilar qanday tarqaladi?
4. Bakteriozlardan himoya qilish usullarini asoslang.
  5. Aktinomitsetlar biologik xususiyatlari, zararlash simptomlari qanday?
6. Rikketsiyalarga qanday xususiyatlar xarakterli?

### **VIRUSLAR VA VIRIOIDLAR**

Viruslar va virioidlar - bu juda mayda (submikroskopik) bo'lib, o'simliklar, hayvonlar va insonda kasallik qo'zg'atuvchilardir. Ular hujayra tuzilishiga ega emas, sun'iy ozuqa muhitida o'smaydi. Faqat tirik xo'jayin-organizm hujayrasida ko'payadi.

Tamaki mozaikasi virusi (TMV) ochilishi bilan virasologiya tarixi - viruslar to'g'risidagi fan rivojlandi. Mozaika tipidagi barcha nomalum kasallik qo'zg'atuvchilar aniqlanishi "filtrlangan viruslar", deyiladi. 1900-1935 yillar davomida ko'p miqdorda o'simliklar kasalliklari yozildi, ulami vims qo'zg'atuvchilari deyilsa-da, ammo ulami o'sha davrda aniqlash, ya'ni infeksiyalash imkoniyati bo'lmadi. Bodring, pomidor, loviya, kartoshka, meva va rezavor mevalarda tamaki mozaikasiga o'xshash kasalliklar kuzatildi. Kasallik tarqalishi to'g'risida juda ko'p ma'lumot yig'ilsa-da, ammo uning tuzilishi, kimyoviy xususiyatlari, qo'zg'atuvchining ko'payishi to'g'risida hech qanday ma'lumot aniq emas edi. Bu, viruslarda an'anaviy mikrobiologik usullarni qo'llash mumkin bo'lmaligi tufayli yuzaga keladi. Vimslarning juda kichik bo'lganligi sababli elektron mikroskoplarda ko'rinmas, sun'iy ozuqa muhitida esa ular rivojlanmasdi.

Viruslarni o'rganish bo'yicha yangi usullar kerak edi. Vimslarni o'rganish bo'yicha D.I.Ivanovskiy va M.Beyerinkadan keyin bu ishni amerikalik bioximik va vimsolog U.Stenli davom ettirdi. 1935 yil kimyoviy usul bilan zararlangan TMV bilan tamaki bargi shirasidan tamaki mozaika virusiga xos kristallik oqsil preparatini ajratdi. Suvda eritilgan kristall preparat bilan tamaki barglarini zararlaganda mozaikasi kasalligi simptomlari xususiyatlariga o'xshash kasallik kuzatildi.

Stenli ishlari virus xususiyatlarini o'rganishga asos soldi. Ko'pchilik bu organizmlar kristall holda ajratildi, ularning kimyoviy tarkibi o'rganildi. Angliyalik olimlar Bouden va Piri (1937) aniqlashicha, oqsildan tashqari, kristalli virusga nuklein kislotasi kirishi, ular oqsil bilan birgalikda hamma tirik hujayralarda qatnashadi va irsiy xususiyatlarni o'tkazishda muhim ahamiyat kasb etadi.



## ***Viruslar***

Viruslar fitopatogen zamburugiar singari o'simliklarning muhim kasallik qo'zg'atuvchilaridir. Boshqa kasalliklardan farqlanib, virus infeksiya jarayoni kasalliklari o'tishi o'ziga xosdir. Virus fitogenlari zararlanganda, ko'pincha, boshqa kasallik qo'zg'atuvchilarga qaraganda, latentlik hodisasi ro'y beradi, unda sistemali infeksiyaga qaramasdan, xo'jayin-o'simlikda zararlanish simptomlari kuzatilmaydi.

Keyingi yillarda identifikatsiyalangan fitopatogen viruslar soni keskin oshdi. 1955-yilda ular 250 ga yaqin boisa, 1980-yilga kelib, ular 600 ga oshdi. Hozirgi paytda biror bir madaniy o'simlik yo'qki, unda vims kasalliklari bo'mmasa. Mevali daraxtlarning virusli kasalliklar bilan zararlanishi o'sdi.

Umumiy iqtisodiy zarar keltirishning o'rtacha 20% ni vimslar parazitlik faoliyati tufayli qayd qilingan. Ko'pincha, vims kasalliklaridan o'simliklar nobud bolmasa-da, ulaming ta'siri o'simliklar hosili kamayishida kuzatiladi.

Virus kasalliklari mahsulot sifatining pasayishida xo'jalikka katta iqtisodiy zarar keltiradi. Birinchi navbatda urug'chilik va o'tkaziladigan o'simlik materiallari hisobga olinganda viruslar bilan zararlanish ozuqa va yem-xo'rak mahsulotlarini sanoatda qayta ishlashda yaroqliligi bilan bogliq. Masalan, qand lavlagi ildiz mevasi sariq kasallik bilan zararlanganda, qanti 1-2% kamayishi tufayli qandni tozalash va ekstratsiyalash jarayonini qiyinlashtiradi. Kartoshka tuganaklari turli viruslar bilan zararlanganda, tuganaklari turli viruslar bilan zararlanganda, tuganaklarning kraxmali 1,5-2% ga kamayadi. Mevali d;iraxtlarda bu holat mevalar sifatining pasayishida namoyon boiadi, ya'ni ular yetilmasdan uzilib tushadi.

Virus infeksiyasi boshqa kasallik qo'zg'atuvchilar bilan zararlanish ta'sirchanligini oshirish mumkin. masalan, kartoshkaning barg bujmayish kasalligi uning tuganaklarini *Phytophthora infestans* zamburugi bilan zararlanishini kuchaytiradi.

## ***Biologik xususiyatlari***

Virionlar - yetilgan vimslar qismchalari, ular nuklein kislotalarining faqat bir tipinl - yoki dezoksiribonuklein (DNK), yoki ribonuklein (RNK) ni saqlaydi. Boshqa o'simlik kasallik qo'zg'atuvchilari hamma vaqt ikkala tip kislotalami ham saqlaydi. Virionlar qaysi organizmni preparat bilan zararlashi natijasida nuklein kislotalar ajratilgan boisa, faqat o'shanda ko'payadi. Ular o'sish va bolinish xususiyatiga ega emas.

Vimslar biosintezida xo'jayin-o'simlik hujayrasi ribosomlari qo'llanilib, absolyut parazit aniqlanadi. Ko'pchilik o'simliklar vimslarida infeksiyon boshlanish sifatida PINK saqlaydi, oqsil qobiqlari bor, ularning ayrimlari RNK o'miga DNK saqlaydi. Virus kasalliklar qo'zg'atuvchilariga qarshi antibiotiklar samara bermaydi.

Ko'pchilik fitopatogen viruslar to'rtta morfologik guruhga ajratiladi: tayoqchasimon, ipsimon, sferik, batsillosimon. Virus qismchalari, yoki virionlari, har bir virus hajmi va shakli yuzasidan xarakterli xususiyatga ega. Masalan, tamaki virusi mozaikasida ular tayoqchasimon ko'rinishda, uzunligi 300 nm, diametri 16 nm atrofida. Ko'pincha sharsimon viruslarning diametri 17 dan 75 nm va uzunchoq shakllarini ham bo'lib, turli xil o'lchamlarda mustahkam iplarda (2000x10 nm) batsilliosimon qismchalari (250x70 nm) bo'ladi.

Virionlarning shakli oqsil qobigining tuzilishi bilan aniqlanadi. Odatda, virus boiakchalari sferik yoki tayoqchasimon oqsil qobiqlari o'zida nuklein kislotasi infeksiyasini saqlaydi. Vims xo'jayin hujayrasidan tashqarida bo'lganda, yoki zararlash jarayonida qatnashayotgan bo'lsa, qobiq himoya vazifasini bajaradi.

Ko'pchilik o'simlik viruslari bir zanjirli RNK liniyalidir, ammo ikki zanjirli vimslar ham bo'ladir. Bunday zanjirlar o'ralib spiral hosil qiladi.

O'simlik viruslari nuklein kislotasi sonini saqlashi bilan farqlanadi: izometrik vimslarda — massasi uning 15-45%, tayoqchasimonlarda — 5% atrofida, batsillosimonlarda - 1% atrofida. Virionlarning ko'pchilik qolgan qismida viruslar oqsili ko'rinishida, ayrimlarida lipidlar qatoashadi, ularning miqdori 20% gacha bo'lishi mumkin.

Oqsil qobigini nuklein kislotasini o'rab va himoya qiladi. Oqsil molekulasini, taxminan, 20 turli amino kislotalarni saqlaydi. Amino kislotalarning ko'inishi, soni va ketma-ketligi oqsillarning birlamchi strukturasini aniqlaydi. Individual oqsil nozik strukturasini, ayniqsa, oqsil qoplami viruslari ixtisoslashgan antitelasini aniqlash, ularni issiqqonli hayvonlar tanasiga begona oqsillar kiritilganda organizmlar ishlab chiqaradi. Bu hodisa serologik bashorat usullari va viruslar xarakteristikasida asos bo'lib yotadi.

Viruslar faqat tirik hujayrada ko'payishi mumkin. Alohida viruslarning tashqi muhit sharoiti ta'siriga chidamligi bir xilda emas. Shuning uchun bu belgilariga qarab, ular aniqlanadi, boshqacha aytganda, identifikatsiyalanadi. Chidamliligi *in vitro*, yoki izolatsiyalangan holda, viruslarni ikki guruhga ajratish qabul qilingan: chidamli va chidamsiz. Chidamli viruslar bolakchalari qizdirilganda, nordon muhitda va h.k. o'z butunligini saqlaydi. Shunday shakllari borki, ular 10 minut davomida 80-90°C gacha qizdirilganda ham chidaydi. Bularga tamaki virusi mozaikasi kiradi.

Chidamli viruslar zararlangan o'simlik siqib olingan shirasida uzoq vaqt (TMV 50 yildan ortiq) davomida infeksiyaligini saqlaydi. Chidamsiz viruslar odatda quyi konsentratsiyalarda o'simlikda saqlanadi va 25-50°C infaolatsiyaga (parchalanadi) uchraydi. Ayrim viruslar o'simlik-hujayrasi quritilganda chidaydi. TMV o'simliklar quruq qoldiqlarida va hattoki tamaki chekilganda ham infeksiyaligini saqlaydi. Ayniqsa, ko'pchilik viruslar, bunday sharoitda infaolatsiyaga uchraydi (3-jadval).

3-jadval

Ayrim viruslarga tashqi muhitning ta'siri  
(A.E.Protsenko bo'vicha, qisqartirilgan)

Virus	Inak-tivatsiya harorati <sup>0</sup> C	Sharbatda saqlanish muddati	Quritishda saqlanish muddati
Tamaki mozaikasi	93	Yillar	Yillar
Kartoshka X-virusi	79	-II-	-II-
Tamaki halqali doglanishi	60	Uch kun atrofida	Birdaniga infaolatsiyaga uchraydi
Bodring mozaikasi	60-70	Uch-to'rt kun	-II-
Loviya mozaikasi	58	Ikki-uch kun	-II-
Kartoshka Y-virusi	52-55	Bir qancha soat	-II-
Pomidor bronzasida	42	Besh soatdan kam	-II-

Viruslarga turli fizikaviy va kimyoviy muhitlarning ta'siri to'g'risidagi ma'lumotlar patogenlarni identifikatsiyalash (aniqlash) va urug' hamda ko'chat materiallarini viruslardan tozalashda yuqori harorat va boshqa usullar ta'sir qilish yo'llari katta amaliy ahamiyatga ega.

**Tarqalishi.** Viruslar o'simliklarga faqat zararlangan to'qima qoplamasi orqali kirishi mumkin. Masalan, bir o'simlik barglari ikkinchi o'simlik barglariga, yoki organlariga virusni o'tkazish qobiliyatiga ega. Virusni infeksiyani o'tkazuvchi virus amalga oshirsa, uni kirituvchi deyiladi. Viruslarni o'tkazuvchilar hasharotlar, kanalar, tuproq nemalodachilari va zamburugiari, o'simlik yer sotida parazitlik qiluvchilar boiishi mumkin. Ayrim patogenlar, boshpiyoz, parxish, uruglar orqali tarqaladi. Viruslar zararlangan o'simliklar gulchangi va hattoki gulli parazit - povilika orqali o'tkazilishi mumkin.

Quyidagi o'tkazish usullari farqlanadi:

**Kontakt-mexanika o'tkazish.** Viruslarni o'tkazishda zararlangan va soglom o'simliklar kontaktda bolganda *kontakt-mexanika* deyiladi. Buning ma'nosi bir o'simlikdan ikkinchisiga, barglar, poyalar ildizlar o'zaro tegib terishi natijasida zararlangan o'simlik shirasi kasallangan

organizm shirasi virusi bilan soglom o'simlikka tushadi. Kontakt usulda tarqalishda viruslar hujayra epidennisida to'planadi va rivojlanadi, ya'ni qo'zg'atuvchilar mozaikasi. Ulaming ayrimlari, masalan, TMV, kartoshka X-virusi va boshqalarda, bu o'tkazish usuli dominant hisoblanadi. Katagioz, ya'ni infeksiyon, ularda juda katta. O'simlik sathida kichkina shikastlanish (masalan, barg tukchalari shikastlanishi) kontakt o'tkazish imkoniyati uchun yetarli hisoblanadi. Unga qulay sharoit tartib oralarida o'simliklar tutashgandan keyin yaratiladi.

Katta masofalarda viruslar kontakt o'tkazishi ekinlarga ishlov berish jarayonida (yumshatish, chopiq qilish, begona o'tlami yo'qotish va h.k.) amalga oshadi. Masalan, TMV va kartoshka X-virusi ishlovchilar kiyimlari, ishlab chiqarish qurollari, qo'llarda saqlanishi mumkin va h.k.

**Vektorli o'tkazish,** O'tkazuvchilar orqali viruslarning o'tkazilishi vektorli o'tkazish deyiladi. Bu tabiatda eng ko'p tarqalgan virusiami o'tkazish usuli hisoblanadi.

400 turdan ortiq bo'g'imoyoqlilar: o'simlik bitlari, qandalalar, saratonlar, tripslar, kanalar - 200 dan ortiq turli virusni tarqatuvchilardir. Tarqatuvchilar orasida katta muhim rol shaftoli biti - (*Myzodes persikae* Sulz.) ga tegishlidir. U 60 dan ortiq virusiami o'tkazish qobiliyatiga ega. Qisman viruslar barglar va kurtakda oziqlanadigan kanalar orqali o'tkaziladi. Virusiami nerpatodalar va zamburugiar tarqatishi mumkin.

Turli sistematik guruh o'tkazuvchilari: hasharotlar, kanalar, nematodalar va zamburugiar umumiy xislatlarini birlashtiradi: ulaming barchasi oziqlanish uchun zararlangan o'simlik hujayrasiga kirib boradi. Mabodo oziqlanish jarayonida o'tkazuvchi zararlangan o'simlikdan virus olsa, keyinchalik oziqlanishida virusiami soglom o'simliklarga yuqtiradi.

Vims o'tkazuvchi organizmda ma'lum muddatda infeksiyon shaklida saqlanadi. O'tkazuvchi zararlangan o'simliklarni qoldirib ketgandan keyin infeksiyon holatini saqlab qoiishi - *persistentlik* deyiladi. Uchta asosiy persistentlik tipi ajratiladi: nopersistentlik, yarim persistentlik va persistentlik. Nopersistentlikda o'tkazuvchi infeksiyonlikni, ya'ni virusiami o'tkazish, qobiliyati bir necha soat davomida (odatda 4 soatdan kam) saqlaydi. Yarimpersistentlik shunday holatda kuzatiladiki, qachonki o'tkazuvchi infeksiyalikni 10-100 soat davomida saqlaydi, persistentlik - qachonki u infeksiyalikni 100 soatdan ortiq, hatto bir umr davomida saqlaydi.

Avrim vimsalar qo'ng'izlar kemiruvchi og'iz apparatida, kapalaklarda, to'g'riqanotlilarda saqlanishi va ulardan o'simlikdan-o'simlikka tarqalishi mumkin. Kanalar bug'doy yo'l-yo'l mozaikasi, piyoz mozaikasi, shaftoli mozaikasi va boshqa virus kasalliklari qo'zg'atuvchilarini o'tkazadi.

Viruslarning ilcki guruhi: nopoviruslar va tobraviruslar o'simliklarda

parazitlik qiluvchi nematodalar orqali o'tkaziladi.

Ayrim viruslar tuproq zamburugiari orqali tarqatiladi. Masalan, tamaki virus nekrozi (TVN).

**Guichang, urug' va boshqa yo'llar orqali o'tkazish.** UrugMar orqali tarqalish qobiliyati taxminan 20% viruslarda o'matilgan. Bunda ko'pchilik dukkaklilar viruslari (loviya mozaikasi qo'zg'atuvchisi, soya mozaikasi va boshq.), tomat (TMV), bodring virusi-2 (XBM-2). Zararlangan o'simliklardan yig'ib olingan urug'larda 10-25% soya mozaikasi viruslari saqlanadi. Bodring urug'lari bodring mozaikasi-2 viruslarining asosiy infeksiya manbai issiqxona hisoblanadi. Salat viruslari mozaikasi urug' orqali o'tadi. Bunday tipik tarqalish usuli nopoviruslarga ham xos. Changlash jarayonida viruslarni gulchangdan uruqqa o'tishi faqat alohida viruslarga, jumladan, mevali daraxtlarning zararlovchilariga xos.

Urug'lar viruslar bilan tashqi va ichki zararlanishi mumkin. Urug'larning tashqi yuzasida saqlanish qobiliyati faqat TMV singari chidamli viruslarga xos, ammo ularda hamma vaqt ham kuzatilmay xo'jayin-o'simlik urug'i tuzilishiga bog'liq. Masalan, tomat mevasidan urug'lari ajratganda urug' ustida uning mag'zidan hosil boTgan parda tez quriydi. Uning mag'zida TMV boTsa, ular pardaga tushishi va saqlanishi mumkin. shu vaqtning o'zida TMV tamaki urug'i sathida saqlanmaydi, chunki tamaki mevasi quruq chanoqdan iborat. Urug' betiga uning chanog'idan parda hosil boMmaydi. Shuning uchun TMV faqat tamaki urug'i ichida saqlanishi mumkin.

Ko'pchilik viruslar urug' betiga tushmasdan vaholanki sistemali zararlangan o'simlik urug'i ichki to'qimasi orqali ham tushadi. Urug' chiki infeksiyasi arpa shtrixli virus mozaikasi (AShVM) orqali o'tadi.

Qoidaga binoan, o'simliklarning urug' virusi infeksiyasi zararlanishi kontakt o'tkazishga nisbatan juda sekin rivojlanadi.

### ***Dastlabki infeksiya manbalari***

Virus kasalliklari rivojlanishi bir qator sharoitlarga, ya'ni saqlanishini aniqlovchi va viruslar tarqalishi, zararlangan o'simliklar holati, xo'jayin- o'simlik va viruslar o'zaro munosabatlar xarakteriga bog'liq. Viruslar kasalliklari aniq dalada yoki o'simlikda rivojlanishi - bu ko'pgina fizik va biologik muhitlarning o'zaro munosabat natijasidir. Aniq ekinlar va zonalarda vims ekologiyasi to'g'risida ma'lumot, kasallik qo'zg'atuv- chilariga qarshi kurash choralarini ishlab chiqarishda katta amaliy ahamiyatga ega.

Qish davrida viruslar turli usullar bilan saqlanadi. Ular bir xo'jayin-

o'simlik, ko'p yillik ekinlar, yoki o'tkaziladigan materillari (tuganaklar, ildiz mevalarda, urug'larda, parxishlar va boshq.) to'qimasida qoiishi mumkin.

Keng doira o'simliklami zararlovchi ya'ni ixtisoslashmagan vimslar tabiatda yaxshi saqlanadi, mabodo, ular orasida xo'jayin-o'simlikning ko'p yillik formasi yoki turi infeksiyani urug' bilan o'tkazish qobiliyatiga ega bo'lsa. saratonlar orqali o'tkaziladigan viruslar, transovarilldir. Ular tuxumlarda qishlaydi. TMV va boshqa viruslar qishki qulay sharoitlarda o'simlik qoldiqlarida va hattoki tuproqda qishlashi mumkin. TMV turli binolarda hamda ochiq grunt(tuproq)da qishlaydi. Bug'doy mozaikasi vimsi polimiks avlodi zamburugi va *Spongospora subterranea* orqali o'tkazadi, ular ko'p yillar davomida sporalari tinchlik davriaa saqlanishi mumkin.

Ayrim vimslar tarqalishi nematodalar (nopoviruslar), masalan, tomat qora halqali dogTanishi virusini, o'tkazuvchi bir necha hafta davomida saqlanadi, ammo ularning ko'pchiligi urug' orqali o'tkaziladi. Bahorda, vimslar bilan bir tartibda ko'chatlami zararlovchi begona o'tlar va nematodalar yangidan virusiami jalb qiladi va uni ekinlarga tarqatadi. Shunday qilib, mos ravishda nematodalar va urug' orqali o'tkazish xususiyati ko'pchilik bu guruh vimslarini saqlashda va tarqatishda katta ahamiyat kasb etadi. Begona o'simliklaming zararlangan urug'i orqali vimslar tuproq nematodalarga o'tkaziladi. Shuningdek, urug'lar nematodalarga nisbatan katta masofalarga tarqalishi natijasida infeksiyalarning yangi manbalari hosil bo'Tadi va virus territoriya bo'ylab tarqaladi. Taxminan, 30 xil viruslarning asosiy saqlanish joyi tuproqdir.

Ko'pchilik viruslarning infeksiya manbai zararlangan madaniy o'simliklar, begona o'tlar va ularning tuproqda o'tgan yilgi ekin hosilidan qolgan umgTari (o'zi ekilgan deyiladi) xizmat qiladi. Ayrim vims kasalliklarini qo'zg'atuvchilar hasharotlar-qo'zg'atuvchilar tanasida uzoq muddat davomida saqlanadi va ko'payadi.

Vims rezervatorlari, ko'pincha ko'p yillik o'simliklar, ya'ni ildizi qishlaydigan begona o'tlar, hamda urug'i orqali vims infeksiyasi tarqatadiganlar xizmat qiladi. O'simlik vims tarqatuvchi madaniy o'simliklar uchun infeksiya manbai hisoblanib, ular orasida o'tkazuvchi bilan mustahkam aloqani ta'minlovchilar hasharot-o'tkazuvchilardir. Shuning uchun entomoffi, ya'ni hasharotlar orqali viruslarning tarqatish tabiiy manba bo'lib, ayniqsa, katta ahamiyatga ega. Tabiiy manba qish davrida virusiami saqlanishi va uning tarqalishini hasharot-o'tkazuvchilar orqali ta'minlanadi.

Shunday qilib viruslarning turli usullar bilan saqlanishi, dastlabki infeksiya maribaini anglatadi.

### ***Patogenlik mexanizmi***

Viruslar o'simliklarga hasharot-o'tkazuvchilar hosil qilgan yarachalar, yoki mexanik zararlanish orqali kirib va hujayradan hujayraga plazmodesmam o'simlikning o'tkazuvchi sistemasi orqali bir qismidan boshqa qismiga harakatlanadi. Viruslarning tomirlar orqali harakatlanish tez oladi. Uchki barg zararlangandan keyin, virus sekin uning ichiga kiradi. Parazit floernaga tushgach, u o'simlik bo'ylab tez tarqaladi.

Ozuqa moddalari orqali virus bo'lakchalari floemada sust harakatlanadi. Qoida bo'yicha yuqoridan pastga tezroq pastdan yuqoriga nisbatan o'zgartiradi. Viruslarning transportlanish tezligi floema oqimining intensivligiga bog'liq. Misol uchun, kartoshka tuganak shakllanish davrida fotosintez mahsulotlari barglardan tuganaklarga tez tushadi. Tomir tizimi orqali viruslar hamma organlarga: gullarga, ildiz, tuganaklarga va boshqalarga kiradi.

Viruslar odatda barglarda, floema, balki gullarda to'planadi; urug'larda ularning ko'pchiligi bo'lmaydi. Ildizlarda ko'pchilik viruslar uzoq muddat saqlanadi. O'sish davrida ular tuganaklarda yig'iladi. Ildiz meristimasini va novdalarni viruslar hech qachon zararlamaydi.

Viruslar xo'jayin-o'simlik hujayrasiga singgandan keyin ularning fiziologik va bioximik jarayonlarida o'zgarishlarni yuzaga keltiradi. Ya'ni fotosintez sekinlashuvi, nafas olishning kuchayishi, o'simlikning o'sishini boshqarish pasayishi va h.k.

Zararlangan organizmga ta'sir xususiyatiga qarab viruslar ikki katta guruhga bo'linadi: mozaik tipdagi viruslar va sariq kasallik tipidagi vimslar.

O'simlik sariq kasalligi viruslari tipida zararlanish, mozaika virusi kasalligi nisbatan kuchli zararlanadi. O'simliklarning sariq kasalligi bilan zararlanganda butun o'simlikning deformatsiyalanishi yoki uning ayrim qismlari (barglar buralishi, past bo'ylik, haddan tarqari ko'p poyali) g'ovlaydi. Sariq kasalligida barglar qattiq va hattoki mo'rt bo'ladi.

Mozaika vimslari bilan zararlanish natijasida o'simlik zararlangan organlarining rangi o'zgaradi. Mozaika kasalligini o'simlik bitlari, sariq tipidagi vims kasalligini esa, asosan, saratonlar o'tkazadi.

### ***O'simlik yetishtirish sharoitiga qarab virus kasalliklarining belgilari va ularning namoyon qilinishi***

O'simlik vims kasalliklarining belgilari juda turlichadir. Ularning namoyon xususiyatiga qarab *beshtipga* ajratiladi: o'sishdan qolish, turli organlarining rangi o'zgarishi, organlarning deformatsiyalanishi, yaralar,

reproduk-tiv organlarining buzilish (sterillik, urug'sizlik, gullaming va tukanlarning to'kilishi).

O'simlik o'sishdan qolganda pakana boiadi. Alohida qo'zg'atuvchilar o'simlikning faqat ayrim organlar rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. O'sishning to'xtashi o'simlik umumiy pakanaligini ifodalaydi (kartoshkaning sariq pakanaligi, sholi pakanaligi).

Eng ko'p tarqalgan virus kasalligi tipi ko'rinishi - barglaming rang- barang mozaikasi. Mozaika barglaming bir xilda bo'yalmasligi bilan xarakterlanadi, ularda och yashil, sarg'ish-yashil, sarg'ish dog' yoki uchastkalari, tartibsiz sochilgan, ayrimda turli rasmlar hosil qiluvchi - halqa, yarimhalqa, yoysimon yoki chiziq bezakli va boshqalar.

Organlar deformatsiyasida alohida uchastkalar to'qimasining bir xilda o'smasligi: barglar plastinkasi, mevalar, gullar. Bu barglar bujmayishiga, (kartoshka bujmayish mozaikasi; tomat ipsimon, paportsimon barglari), mevalar deformatsiyasi (bodring oddiy mozaikasi) olib keladi.

Yara, yoki to'qimalaming o'lishi, alohida dog'lar halqa, barglarda bezash, yara chiziqdari va poyalarda, tomirlarda, barg bandlarida shtrixlar paydo boiadi. Bu barglar plastinkasi sathini, novdalami va butun o'simlikning qurishiga olib kelishi mumkin.

Yara o'ziga xos tiplari (kartoshka tukanaklarida mevalarda, umglarda) boiishi mumkin.

Virus kasalliklari simptomi patologik jarayon o'zgarishi bilan ayrim viruslarda bir qancha o'zgarishlar: mozaika va o'sishning to'xtashi va barglar hamda mevalar deformatsiyasi yuz beradi. Ayrim hollarda vimsalar zararlangan o'simlikda kasallik simptomlari kuzatilmaydi (yashirin va latent formasida).

Vims kasalliklariga tashqi muhit sharoitlari - harorat, namlik, yoruglik va boshqalar katta ta'sir ko'rsatadi.

Haroratning ko'tarilishi virus kasalliklari simptomini o'zgartiradi. Masalan, bodring yashil ola-chipor virus kasalligida odatdagi haroratda kasallik yashil ola-chipor simptomida namoyon boiadi. Harorat keskin 32-35°C ko'tarilganda bodringning barglari rangsizlanadi.

Yomglikning intensivligi va davomiyligi virus kasalligi rivojlanishini tezlashtirsa, qorong'ilik sekinlashtiradi.

Elementlarning (temir, magniy) yetishmasligi vims kasalliklari simptomini o'zgartiradi.

**Virus kasalliklari bashorat usuliari.** O'simliklar vims kasalliklari bashorati kasallikni chaqiradigan virusni aniqlashdan iborat. Fitopatogen viruslar bashorat usuliari quyidagilardan iborat: vizual (ko'z bilan kuzatish) kasallik infeksiyasini o'ratish, serologik o'simlik-indikatorlari usuli: mikroskopik-elektron; lyuminescent analizi; hujayra ichi



qo'shi)ishi; sitologik-anatomiya; kimyoviy. Yaxshi natija beradiganlari: mikroskopik-elektron, o'simlik-indikatorlar usuli, serologik, hujayra ichi qo'shilish va infeksiyani o'matish usuli.

Ko'pincha bashoratda bir necha kompleks usullar qo'llaniladi.

**Vizual (ko'z bilan kuzatish) usuli.** Virus kasalliklari tashqi simptomi bashorati eng tez usul. Ammo uni taxminiy deyish mumkin, chunki virusli kasalliklari simptomlari tartib faktorlar (vims shtammi xo'jayin-o'simlik navi, tashqi sharoit) tufayli o'zgarishi, turli sharoitlari taqqoslaganda esa yo'qolishi mumkin.

Kasallikning tashqi belgilariga qarab bashorat qilish quyidagi hollarda chegaralanadi: unda simptomlari juda aniq va xususiyatlari shu kasallikka tegishli bo'lganda, misol tariqasida, infeksiyon va noinfeksiyon xloroz, sistemali yara, barglar deformatsiyasi kabilarni ko'rsatish mumkin. Noinfeksiyon xloroz o'simlikda temir, magniy yoki marganes yetishmovchiligi tufayli yuzaga kelishi mumkin.

Ko'pincha, noinfeksiyon o'simliklari turli qismlari deformatsiyasi ham uchraydi. Masalan, barg bujmayishi lavlagida, kartoshkada va boshqa o'simliklarda uchrashi mumkin, bu so'ruvchi hasharotlar zarari (o'simlik bitlari va saratonlar) tufayli yuzaga kelishi mumkin. Gerbitsidlar ikki pallali o'simliklari bargiga tushganda kuchli deformatsiyalanadi.

Shunday qilib, ko'pchilik hollarda virus kasalliklari tashqi simptomlari bilan noinfeksiyon chaqiradigan belgilar, ayrimda vizual bashorat qilish bo'lmashligini ko'rsatadi.

### ***Infeksiyonlikni o'rnatish***

O'simlik infeksiyonligini o'matish ko'pchilik hollarda boshqa usullarga nisbatan oldinroq kasallik o'rganiladi. Infeksiyani o'matish uchun quyidagi o'simliklari inokulyatsiyasi usullari qo'llaniladi: shirasi, qo'zg'atuvchi-hasharotlar yordamida payvandlash, povilika yordamida. Inokulyatsiya usuli vimsning xususiyatlari, uning chidamliligi, tabiiy sharoitda tarqalish usullarini aniqlaydi.

Kasali o'simlik shirasi bilan inokulyatsiyalash juda oddiy sun'iy zararlanish usuli hisoblanadi. U sog'lom o'simlikka faqat kontakt-mexanik usul bilan tarqaluvchi vimslari o'tkazishga yaroqli.

Payvandlash orqali barcha vimslari o'tkaziladi. Qo'zg'atuvchi hasharotlar yordamida infeksiyonlikni aniqlashda tashqi ko'rinishi sog'lom o'simlikda hasharotlar yig'iladi (qanotsiz o'simlik bitlari yoki saratonlar), keyin ulami ko'paytirish uchun izolyatsiyalangan sharoitda sog'lom o'simliklarga qo'yib yuboriladi. Keyin hasharotlari ma'lum muddatda infeksiya o'tish xususiyatiga qarab sinaladigan o'simlikda saqlanadi. Bir

necha soniyadan uch sutkagacha. Infeksiyalangan o'simlik bitini binoda, izolyator ostida sog'lom o'simlikka qo'yiladi. Kasallikning simptomi paydo bo'lguncha o'simlik kuzatilib boriladi.

Virus infeksiyasini bir o'simlikdan boshqasiga zarpechak (kuskuta) orqali ham o'tkazish mumkin.

### ***Serologik usul***

Serologik usul o'simlik viruslarini bashorat qilishda keng tarqalgan usul. Hayvon tanasida begona oqsil kiritilganda, uning organizmida spesifik oqsili tana yoki antitela hosil bo'ladi va qonga o'tadi, begona oqsilni bog'lash va organizmga zararsiz holatda uni o'tkazish qobiliyatiga ega. Bu ajoyib xususiyat hayvonlarning infeksiyon kasalliklarga immunitet hosil qilishiga asoslangan. Hayvonlarga moddaning kiritilishi ularda antitella hosil qiladi, antigen nomini oldi, antigen va antitel orasidagi reaksiya zarclobi serologik reaksiya (lot. *serum* - so'vorotka,) *zardob* deyiladi.

Antitella quyidagi xususiyatlarga ega:

- yuqori xususiyatli, faqat o'zining hosil bo'lishida yoki yaqin qarindoshlik birikmalariga bilan reaksiyaga kirishadi;
- yuqori sezgir va hattoki oz miqdordagi antigen bilan reaksiyaga kirishadi;
- keragidan ortiq hosil bo'ladi va organizmga kiritilgan antigen faoliyatini nafaqat neytrallashtiradi, hattoki erkin holda organizmda ko'p qoladi;
- hayvon organizmidagi antigen bilan reaksiyaga kirishadi (*in vivo*), hatto undan ajratilgan bo'lsa ham (*in vitro*).

Antitel xususiyatlariga qarab serologik analiz asoslangan.

Keyingi yillarda serologik usul turli modifikatsiyalarga serologik reaksiyani sezgirligini oshirish uchun ishlatiladi.

Reaksiyaga qatnashuvchi fermentlar sonini aniqlashda kolorimetrik - ular mahsulotini ranglanish intensivligi orqali kuzatiladi.

**Indikator - o'simliklar usuli.** Indikator - o'simliklar usuli bo'lib, o'simlik turlari virus bilan zararlanganda u yoki bu darajada virusning ixtisoslashgan simptomlariga ta'sirlanishiga asoslangan. Uni madaniy o'simliklarni zararlaydigan barcha ma'lum viruslarda qo'llash mumkin.

Indikator o'simlik nabori qo'zg'atuvchi turiga bog'liq. Keng doira o'simlik-xo'jayin viruslari, masalan, tamaki mozaikasi virusi, bodring mozaikasi -1 virusi, beda mozaikasi virusi va boshqalar ko'pchilik indikatorlarda bashorat qilinadi. Shu vaqtning o'zida tor ixtisosli qo'zg'atuvchilar, masalan, bodring mozaikasi - 2 virusi, arpa mozaikasi

virusi faqat bir botanik oilaga, hatto avlodga tegishli o'simlikni zararlashi mumkin (4-jadval).

Indikator o'simlik viruslari bashorati quyidagicha amalga oshiriladi. Indikator-o'simlikka virus yuqmasligi uchun u izolyatsiyalangan sharoitda o'stiriladi. Viruslar o'simlikni yoshlik davrida kuchli zararlashini hisobga olib, bashorat uchun uch-to'rt barglik fazadagi yosh o'simliklar olinadi.

Ko'pchilik hollarda indikator-o'simlik mexanik usulda ular barglarini sinaladigan o'simlik shirasi bilan ishqalanadi. Indikator o'simlikni kuzatish zararlengandan bir kun keyin va to'rt hafta davomida muntazam olib boriladi.

4-jadval

### Madaniy o'simliklarni zararlovchi ayrim viruslar

#### Indikator o'simliklari

(V.A. Shmigli bo'yicha, qisqartirilgan)

Virus	Indikator-o'simlik	Zararlanish simptomlari
Bug'doyning yo'l-yo'l virusi	makkajo'xori	Mahalliy nekrozlar to'kilishi yo'l-yo'l mozaika
Arpaning chiziqli mozaikasi	Ulkan sho'ra	Inokullangan bargda xlorotik yirik dog <sup>1</sup>
Tamaki mozaikasi	Yopishqoq tamaki, Oddiy qo'yitikan	Mahalliy nekroz -II-
Tamaking pokremkovosti	Kinoa sho'rasi Loviya Bodring	Mahalliy yorqin nekrozlar Mahalliy mayda nekrozlar Mahalliy xlorotik va nekrotik dog'lar
Kartoshka X- virusi	Boshsimon gomfreni Sho'raning turli avlodlari Debin tamakisi  Boshchali gomfreni	Qiziq hoshiyali mahalliy nekroz Mahalliy nekrozlar  Mozaika, sistemali xloroz va nekrozlar Diffuziya natijasida hosil bo'lgan mahalliy nekroz
Kartoshka y- virusi	Gibrid A-6	Alohida barglarda mahalliy nekroz
Tomat bronzovosti	Petuniya gibridi	Mahalliy nekrozlar
Tomat qora halqaii dogianishi	Sho'ra avlodi turlari Turk tamakisi	Mahalliy xlorotik dog' va nekrozlar Sistemali xlorotik va nekrotik dog'lar va halqalar

		inokullangan barglarda mayda xlorotik dog'lar
Tomat aspirmisi	Gigant sho'ra Bodring	Inokullangan barglarda mayda xlorotik dog'lar Urag' barglarda mayda xlorotik dog'lar
Lavlagi sariq kasalligi	Boshsimon sho'ra Kleytoniya	Tomirlar orasi xlorozi, tomirlaming yorqin rangga kirish Qizilsimon sistemali nekroz
Lavlagi mozaikasi	Boshchali gomfreni Kleytonin Boshsimon gomfrena Qizil quruq	Qizil hoshiyali sarg'ish nekrotik dog'lar Qizilsimon sistemali nekroz Qizil dog'li sarg'ish nekrotik dog' Tomirlaming mahalliy nekrozi
Xol-xol dogii	O'rmon qulupnayi	Tomirlaming yorqinla- shuvi, mozaika, deformatsiya.

Indikator-o'simliklar viruslar zararlanish reaksiya tiplariga qarab uchta guruhga ajratiladi:

faqat inokullangan barg shirasida, mahalliy o'simlik (lokal) namoyon bo'ladi;

- sistemali o'simlik reaksiyasida, rivojlanayotgan mozaika, deformatsiya, nekrotik ko'rinishida va boshqa turli organlarda namoyon bo'ladi;
- o'simli]c virus aralashgan reaksiyada, dastlab inokullangan barglarda, keyin esa butun o'simlikda sistemali tarqalishida namoyon bo'ladi.

Viruslar diagnostikasida indikator usuli eng yuqori sezgir bo'lsa-da, ammo u o'simliklar indikatorlarim yetishtirishda birmuncha xarajat talab qiladi.

**Elektron mikroskop usuli.** O'simlikda virus qismchalari bo'Mganda, preparatlamı elektron mikroskop ostida analiz qilish yo'li bilan tezda ma'lumot olish mumkin.

Elektron mikroskop ostida fitoviruslami bashorat qilganda varionlar shakli, hajrni oiganitilib, bu ko'rsatkichlar asosida viruslar idenfikatsiyalanadi.

**Hujayra aralashma usuli.** Ayrim virus infeksiyalari hujayralarda o'ziga xos cho'kma - *aralashma*, deb ataladi. Bu hodisani viruslar

bashoratida hujayrachi aralashmadan foydalaniladi. Bu aralashma barg va poya parenximalari hujayrasida, asosan, lokal izatsiy alangan holda parakristallar formasida, (igna, romba), iplar, aform tanacha shaklida yorug'lik mikroskop ostida ko'rish mumkin. 64 turdagi virus kasalliklari aralashmalar orqali bashorat qilingan.

### ***Virus kasalliklaridan o'simliklarni himoya qilish***

Virus kasalliklari qishloq xo'jaligiga katta ziyon yetkazadi. Ayrim hollarda madaniy o'simliklar kasali tufayli ekinlar hosili to'liq yo'qotilishiga va o'simliklarning nobud bo'lishiga yoki ulaming reproduktiv organlari barbod bo'lishiga olib keladi. Qoidaga binoan, zararlangan o'simliklar ko'karadi, ammo ulaming hosildorligi pasayadi.

Virus kasalliklari biologik xususiyatlariga qarab o'simlik himoyasi tanlanadi. Vims kasalliklari turlariga qarab o'simliklarni himoya qilish profilaktik (oldini olish) va terapiya usullariga: birinchisi kasallikning oldini olishga, ikkinchisi kasallangan o'simlikni davolashga yo'naltiriladi.

#### ***Profilaktik tadbirlar***

<

Virus kasalliklari profilaktikasini o'z ichiga oladi: virussiz ekish materiallarini yetishtirish; virusga chidamli navlarni ekish; virus o'tkazuvchilarga qarshi kurash va boshq.

### ***Virussiz ekish materiallaridan foydalanish***

Vimslar infeksiyalardan xoli o'simliklardan, sog'lom ekin materiallaridan olinadi. Urug'chilik ekinlari muntazam nazoratda bo'lib, doimo u kuzatilib boriladi, virus bilan kasallangan o'simlik aniqlansa, u yo'qotiladi. Bu usul eng samarador chora hisoblanadi. Bunga qo'shimcha vimslar serologik bashorat nazorati va ekinlarni tozalash amalga oshiriladi. Bunda o'simlikda vims o'atilmasa, darhol ekinzordan yo'qotiladi. Serologik usul sog'lom ekin materiallarini olishda ishonchli usul hisoblanib, keyin ularni ko'paytirish va ekin materiallari olishda foydalanish mumkin.

Zararlanmagan ekin materiallarni ekinlarni apikal (uchki qism) meristemasi usuli bilan olish mumkin. Bu usul shunga asoslanganki, sistemali zararlangan o'simlikning uchki meristemasi virusdan holi bo'ladi. Steril sharoitda meristema o'simlikdan ajratiladi va undan sun'iy ozuqada uncha katta bo'lmagan o'simliklar yetishtiriladi. Olingan o'simliklarni tuproqqa o'tkaziladi, vims infeksiyasi yo'qligi tekshiriladi va keyinchalik ko'paytirish uchun qo'llaniladi.

### ***O'tkazuvchilar bilan kurash***

Virus kasalliklaridan o'simliklarni himoya qilishda o'tkazuvchi- hasharotlarga qarshi kurash va viruslar infeksiyasi rezervatori begona o'tlarni yo'qotishda katta ahamiyatga ega. O'tkazuvchilar bilan asosan kimyoviy usulda amalga oshiriladi. Ayniqsa, o'tkazuvchilarga qarshi kurashni sistemali qo'llash samaralidir, ular o'simlikni uzoq muddatda hasharotlardan himoyalaydi.

### ***Chidamli navlar***

Virus kasalliklariga eng yuqori samarador va iqtisodiy foydali- viruslarga chidamli qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish. Ayniqsa bir qancha viruslarga chidamli navlar katta ahamiyatga ega. Viruslarga chidamli bir qancha qishloq xo'jalik ekinlarining navlari yaratilgan. Masalan, viltga qarshi gVzaning Toshkent, tomatning yopiq g'mntda Sonata FI, Pycar FI va Karlson FI kabi navlari.

### ***Vaksinatsiya***

Vaksinatsiya - bu o'simlikni vims sustpatogen tizimi bilan zararlash. O'simlikni o'sha virusning kuchli shtammi o'simliklar zararlanishidan himoya qiladi.

O'simliklar vaksinatsiyasi inson va hayvonlar vaksinatsiyasidan prinsipial farqlanmaydi. Ikkala holatda ham organizmda himoya xususiyati ishlab chiqariladi, yoki infeksiyaga nisbatan immunitet hosil bo'ladi. Ammo immunitet mexanizmi hayvon va o'simliklarda turlicha. Birinchilar qonida kasallik qo'zg'atuvchilarni yangidan himoya antitellaligi vimslar interferensiyasi hodisasiga asoslangan bo'lib, dastlab kiritilgan sust shtamm faollik ko'rsatib, keyinchalik o'sha vimsning o'simlikka kiritilgan kuchli shtammi rivojlanishiga to'sqinlik qiladi.

Vaksinatsiya qilingan tomat, vaksinatsiya qilinmagan tomatga nisbatan 20- 30% yuqori hosil beradi.

### ***Agrotexnik usul***

Viruslarning tarqalishi, ko'pincha, qishloq xo'jalik ekinlari texnologiyasiga bog'liq. Shuning uchun, o'simliklarni vims kasalliklaridan himoya qilishda agrotexnik usul kiritiladi. Bu kompleksning asosiy usullariga ekish muddatlari, o'simlik qalinligi kiritiladi.

Ekishning optimal muddatlari o'tkazuvchi hasharotlarning uchish yoki ko'chib o'tishi (migratsiya) ga qarab olinadi. Mabodo, o'tkazuvchi erta migratsiya qilsa, ekin imkon boricha kechroq muddatlarda ekiladi,

bu holda o'simlik o'tkazuvchi hasharotlardan kontaktlanishdan holi qoladi va zararlanish ehtimoli kamayadi. Qo'zg'atuvchi hasharotlar migratsiyasi kech boshlansa, ekin imkoni boricha erta ekiladi, o'tkazuvchilar paydo bolishida, o'simlik yiriklashadi, shunday ekan zararlanish yuqtirishga chidamli bo'ladi. Ammo ekin muddatlarini o'zgartirishning oxirgi natijasiga, ya'ni hosildorligiga e'tibor berish kerak. Ekin qalin ekilganda o'simliklarning virus kasalliklari bilan zararlanishi kamayadi. Ammo juda qalin ekinida hosil pasayishi kuzatiladi.

#### **Terapevtik tadbirlar**

**Termoterapiya.** Ayrim hollarda o'simlik virus infeksiyasini issiqlik baland harorat ta'sirida yo'q qilish, yoki *termoterapiya* deyiladi. Bu usul bilan ko'pchilik vegetativ ko'payadigan o'simliklar viruslarini yo'qotish, qulupnay, malina, tok qimmatbaho navlarini sog'lomlashtirish mumkin.

Issiqlikni ta'sir ettirishda qaynoq suv (50-55°C) yoki issiq bug' qo'llaniladi. Harorat ekspozitsiyasi zararlangan o'simlik virusi biologik xususiyatiga bog'liq (5-jadval).

Ishlash tecribi: shunday o'tmatilishi kerakki, viruslar infaolatsiyaga uchrashi, o'simlik to'qimalari esa hayotchanligini saqlashi kerak. Bunda o'simlik va virusning maksimal haroratga sezgirlik tafovuti sharoiti aniqlanadi.

*5-jadval*

#### **Ayrim o'simliklarning virus kasalliklaridan termoterapiya rejimi** (G.Nyiand, A.Gohecr dan, qisqartirilgan)

Kasallik	Xo'jayin-o'simlik	Harorat °C	Ishlash rejimi vaqti usuli	
Olxo'ri nekrotik halqali doglanishi	Olxo'ri, olcha	38 35	17 kun 36 soat	Havoli, suvli
Nok po'stloq nekrozi	Nok	37	28 kun	Havoli
Olma xlorotik halqali doglanish	Olma	38	7 kun	-II-
Qulupnay kompleks kasalligi	Qulupnay	43	30 daqiqa	Suvli
Kartoshka bargining buralishi	Kartoshka	50	17 daqiqa	-//-
Kartoshka kasalligining vimsalar chaqirishi	-II-	37	7 kun	Havoli

Suv va havo bir xil qizdirilganda suv harorati havo haroratiga nisbatan

o'simlikni tezroq zararlaydi. Masalan, kartoshka dukkaklariga uzoq muddatda 37-40°C harorat ta'sir ettirilsa, kartoshka dukkaklari o'ladi. Agar shunday haroratni navbatlashib har kuni 4 soatdan ta'sir ettirilsa, zararlanmaydi, ammo kartoshka barg buralish virusi infaolasiyaga uchraydi.

Termoterapiya urug', ko'chatlar va payvand materiallarini virus infeksiyasi qo'zg'atuvchisidan tozalashda ham qo'llaniladi. Masalan, tomat urug'ni bir-ikki kun davomida 70°C saqlash, tamaki mozaikasi virusini, urug' sifatini pasaytirmasdan yo'qotadi.

### ***Ximioterapiya***

Virus infeksiyaga qarshi kimyoviy kurash choralarini chegaralangan ahamiyatga ega. Virus hujayrasi paraziti bo'lganligi uchun kimyoviy modda bir vaqtda vims va hujayraga ta'sir ko'rsatishi kerak. Shuning uchun virusni yo'qotadigan (infaolatsiyalaydigan) kimyoviy birikma hujayraga ta'sir ko'rsatmasligi kerak. Bu sohada ko'pchilik ilmiy tadqiqot ishlari amalga oshirilmoqda, ammo hozircha birorta ham kimyoviy modda ishlab chiqarishda qo'llanilmaydi.

### ***Viruslar ingibitori***

Ayrim birikmalar (nurin va piramidlar analogi va boshq.) vimslar ko'payishiga to'sqinlik qiladi, ammo ularni o'ldirmaydi. Bunday moddalar ingibitorlar nomini olgan. Bu birikmalar kimyoviy tarkibi jihatdan turli-tumandir. Ingibitorlar orasida proteid, glikoproteidlar, polisaxaridlar, nuklein kislotasi (RNK) va past molikulyar birikmalari viruslari namoyon qilingan. Ular ta'sir etish mexanizmiga qarab ikki guruhga ajratiladi: *zararlash ingibitorlari* va *ko'payish ingibitorlari*. Zararlash ingibitorlari virus qismchalarini blokada qilish orqali ular infeksiyaligini yo'qotadi. Ko'payish ingibitorlari xo'jayin-o'simlik hujayra modda almashinuvini o'zgartiradi va bu bilan o'simlikning virusga barqarorligini oshiradi.

Ayrim ingibitorlar amaliyotda qo'llaniladi. Masalan, yuksak o'simliklar imakin va arenarini TMV ga qarshi kurashda samarali hisoblanadi.

### ***Fitopatogen viruslar nomenklatura va taksonomiyasi***

Ko'pchilik vimslar ular zararlaydigan o'simliklar yoki xo'jayin- o'simlik kasallik simptomlari (ilk bor ulardan ajratilgan bo'lsa) orqali o'z nomlarini olganlar. Shuning uchun ko'pchilik hollarda viruslar nomlariga



qarab, qaysi bir o'simlik uning eng tipik xo'jayini, deb hisoblamalik kerak. Viruslar ingliz tilida nomlanadi, masalan, *Tobacco mosaik virus* - tamaki mozaikasi virusi.

Universal ilmiy asoslangan viruslar sistematikasi, viruslar taksonomiyasi xalqaro qo'mitasi tomonidan tuzilgan. U taklif qilgan sistemaga quyidagi xususiyatlar: nuklein kislotasining turi, varionda qobiq qatlamlari, genoma xarakteri va qismchalaming morfologiyasi hisobga olingan.

Varion tuzilishi va shakliga qarab barcha viruslar uchta guruhga birlashtirilgan: *cho'zinchoq (tayoqchasimon yoki ipsimon), batsillasimon, izometrik.*

#### ***Cho 'zinchoq viruslar***

**Tobra viruslar.** Tipik vakili - tamaki shaqildoq virusi (*tobravirus- tobacco rattle virus*). Guruhga no'xat erta qo'ng'irlashi virusi kiradi. Nematodalar va mexanik usul bilan yuqtiriladi. Turli oila o'simliklarini zararlaydi.

**Tobamo viruslar.** Tipik vakili - tamaki mozaikasi virusi (*tobamovirus - tobacco mosaic virus*). Guruhga: tomat mozaikasi virusi, dukkakdoshlar, qovoqdoshlar va boshqalar kiradi. Mexanik usul bilan yengil yuqtiriladi. Mozaika va nekroz tipi kasallik simptomlarini chaqirib, keng doiradagi o'simliklarni zararlaydi.

**Gordei virus.** Tipik vakili - arpa shtrixli virus mozaikasi (*barley stripe mosaic virus*). Urug' orqali yuqtiriladi. Qisqa doira o'simliklarni, asosan labguldoshlar oilasi vakillarini zararlaydi.

**Poteksiviruslar.** Tipik vakili kartoshka- X virusi (*potato virus X*). Guruhga oq seborga virus mozaikasi va tartib boshq. Mexanik yo'l bilan yuqtiriladi. Qisqa ixtisoslashgan. Mozaika tipidagi kasallik simptomlarini chaqiradi.

**Karloviruslar.** Tipik vakili - chinnigul viruslatenti (*carlavirus: carnation latent virus*). Guruhga kartoshkaning S- va M- virusi (ayrimda guruhni S- kartoshka guruhi deb yuritiladi), qizil seborga tomir oldi virusi va boshqalar kiradi. Mexanik yo'l bilan yengil yuqtiriladi (ayrim o'simlik bitlari ham tashiydi).

**Potiviruslar.** Tipik vakili- kartoshka - Y virusi (*potyvirus: potato virus Y*). Eng keng guruh viruslari, bunga xavfli kasalliklar qo'zg'atuvchilari - loviya mozaikasi, no'xat mozaikasi, olcha shirasi (ospa) va boshqalar kiradi. Patogenlari o'simlik bitlar nopersistent yo'l bilan tarqatiladi, ular turlicha ixtisoslashgan bo'ladi - keng va tor. O'simliklarda mozaika tipidagi kasalliklarni keltirib rivojlanadi.

**Klosteroviruslar** (grekcha closteros - ipsimon.) Tipik vakili - qand

lavlagi sariq (kasali) virusi (*beet rillows virus*). Guruhga sitrussimonlar gristesilari, bargining xlorotik dog'i kiradi. O'simlik bitlari yarim persistent usuli bilan, ammo mexanik yo'l bilan ham yuqtiriladi. Qisqa ixtisoslashgan floemmalar sarg'ayishi va nekrozi kasalini chaqiradi.

#### ***Batsillosimon viruslar qismchalari yoki o'qsimon shakli***

Rabdiviruslar (*plant rhabdo virus*). Bu guruhga: kartoshka sariq pakana virusi, amerika yo'l-yo'l bug'doy virusi, arpa sariq shtrixli virusi, kuzgi bug'doy rus mozaikasi virusi, makkajo'xori mozaikasi virusi kiradi. Hasharotlar bilan persistent yuqtiriladi. Ko'pchilik patogenlari qisqa ixtisoslashgan.

Beda mozaikasi viruslari guruhi. Tipik vakili beda mozaikasi virusi (*alfalfa mosaic virus*). Virus keng ixtisoslashgan. Kasalliklami mozaika simptomlari yoki halqasimon dogianish chaqiradi. Mexanik usul bilan yengil tarqatiladi hamda o'simlik bitlari bilan nopersistent ravishda yuqtiriladi.

#### ***Izometrik qismchalari viruslari***

Iiviruslar. Tipik vakili - tamaki yo'l-yoichali (strik) virusi (*tobacco streak virus*). Guruh patogenlari keng ixtisoslashgan. Ayrim viruslar urug' va gul changi orqali yuqtiriladi.

Bromoviruslar. Tipik vakili - qiltiqsiz yaltiroqbosh virus mozaikasi (*bromovirus; brome mosaic virus*). Guruhga xol-xol dogTi baklavirusi, xol-xol dogli sigir burchog'i (loviyasi) xlorotik vimsi kiradi. Mexanik usul bilan yengil yuqtiriladi. Tor ixtisoslashgan, kasallikni mozaika va hoi hoi dogii simptomlari chaqiradi.

Kukumoviruslar. Tipik vakili - bodring mozaikasi virusi (*cucumovirus; cucumbur mosaic virus*). Guruhga tomat aspermasi vimsi va boshq kiradi. Bodring mozaikasi viruslari 40 dan ortiq o'simliklar oilasini zararlaydi va madaniy o'simliklar viruslari orasida keng tarqalgan hisoblanadi. Ko'pchilik o'simliklarda patogen kasallik mozaika tipi simptomi bilan tipi ayrim hollarda nekroz chaqiradi. O'simlik shirasi bilan va ko'pchilik o'simlik bitlari bilan nopersistent yuqtiriladi.

Komoviruslar. Tipik vakili - sigir burchog'i (loviyasi) mozaika virusi (*comovirus; compea mosaic*). Bu guruhga loviya dukkakli xol-xol dogianish virusi, sholg'om mozaikasi kiritiladi. Mexanik yoi bilan yengil yuqtiriladi, ayrim vakillari bargxo'r qo'ng'izlar bilan. Tor ixtisoslashgan.

Nopoviruslar. Nom berilishiga sabab, bunga taalluqli viruslar nematodalar (*nematode*) orqali yuqtiriladi, virionlar boiakchalari o'ziga

xos ko'p qirrali (*polyhedra*) ko'rinishida bo'ladi. Bu guruh viruslari yana boshqacha halqali dog'lanish viruslarini mos ravishda chaqiradigan simptomlari deyiladi. Bu guruhga ko'p yillik o'simliklarning (mevalilik, tok, xmel) xavfli kasalliklarini yuqtiruvchi, viruslar, tamaki halqali dog'lanishi, tomat va boshqalar kiradi. Mexanik yo'l yoki nematodalar hamda urug' va gul chang orqali yengil yuqtiriladi.

**Dioktoviruslar.** Tipik vakili - chinnigul, halqali dog'lanish virusi (*carnation ringspot virus*). O'tkazuvchi qatnashmani tuproq orqali yuqtiriladi. Vims guruhlari keng doiradagi o'simliklarni zararlaydi, jumladan, qashqarbeda, o'tloq sebgasi nekrotik mozaikasini chaqiradi.

**Lvutoviruslar.** Tipik vakili - arpa sariq pakana virusi (*barley yellow draw virus*) o'simlik bitlari (persistent), ayrim uragiar orqali yuqtiriladi. Zararlangan o'simliklar nabori keskin jiddiy o'zgaradi.

**Timoviruslar.** Tipik vakili - sholg'om sariq mozaikasi virusi (*tumovirus: turnip yellow mosaic*). Bu guruh viruslar tez ixtisoslashgan, mozaika, ayrim paytda nekroz simptomi bilan kasallikni chaqiradi. Mexanik yo'l bilan yengil yuqtiriladi. Ko'pchilik patogen gumbhlarini bargxo'r qo'ng'izlar yuqtiradi.

**Tombusviruslar.** Tipik vakili - tomat tupi pakEinalik virusi (*tombusvirus: tomato bushy stunt*). Patogenlar guruhi keng ixtisoslashgan, nekroz simptomi bilan kasallikni chaqiradi. Mexanik yoi bilan patogen yuqtiriladi, ayrimlari tuproq orqali.

**Sobemoviruslar.** Tipik vakili - loviya janubiy mozaika vimsi (*sobemovirus: southern bean mosaic virus*). Tor doiradagi o'simliklarni zararlaydi. Turli o'simliklar urug'ari va qo'ng'izlar kasallikni yuqtiradi.

**Tamaki nekroz guruhi virusi.** Tipik vakili - tamaki nekrozi vimsi (*tobacco necrosis virus*) zamburug'<sup>4</sup> (*Ospidium brassicae*) yuqtiradi.

**No'xatni deformatsiyalovchi mozaika guruhi virusi.** Tipik vakili - no'xatni deformatsiyalovchi mozaika vimsi (*pea enation mosaic virus*). Yuqtiruvchilar - o'simlik bitlari, extimol mexanik yoi bilan. Patogenlar guruhi keng ixtisoslashgan kasallikni mozaika va deformatsiya simptomlari bilan chiqariladi (barg orqa yuzasida kichik o'simta - enatsiya)

**Kaulimoviruslar.** Tipik vakili - gulli karam mozaika virusi (*caulimovirus: cauliflower mosaic virus*), bu DNK saqlovchi birinchi fitopatogen virus. Mexanik yoi bilan va ko'pchilik o'simlik bitlari yengil yuqtiriladi. Tor ixtisoslashgan patogen guruhi, kasallikni mozaika simptomi bilan chaqiradi.

## ***Viroidlar***

Viroidlar guruhiga virusga o'xshash infeksiya agentlar kiritiladi, ular viruslardan farqlanib nukleoproteid qismchasiga xos varionlari bo'lmaydi. Viroidlar past molekulyar bir zanjirli RNK ko'rinishida bo'ladi. Ular xo'jayin-o'simlik hujayra biosintetik hujayra tizimiga kirib olib, ularning keyinchalik replikasiyasini ta'minlaydi.

Viroidlarning ochilishi Teodor O.Dinerga (1971) tegishli bo'lib, u kartoshka tuganaklarining dukkaksimonini qo'zg'atuvchisini o'rganishda vims xususiyatlaridan farqlanadigan qo'zg'atuvchini o'tirib berdi. Dinning kartoshka tuganaklarining dukkaksimon qo'zg'atuvchisi (KTDQ) ustidagi ishlari, virusga o'xshash kasalliklar to'g'risida tadqiqotlarning boshlanishiga sabab bo'lib, uning qo'zg'atuvchisi virusologik usullar bilan o'rganilmadi. Birinchi juda to'liq viroidlar to'g'risidagi xususiyatlarni, 1978 yil "Virioidlarning patogenlar yangi sinfi" nomli o'z ishida Yu.M.Sheludka va V.G.Reyman keltirdi. Asosiy voyaga na viroidlar komponenti - nuklein kislotasi, ular molekulyar massa hosil qilmaydi, antigenii faoliyat ko'rsatmaydi; kichik molekulyar massaga ega, RNKaze fermentiga sezgir, termostabil va yuqori infeksiyaligi bilan ajralib turadi. Viroidlar sitrus o'simliklarining ekzokortis qo'zg'atuvchisi (SEQ), chinnigul pakanaligi qo'zg'atuvchisi (ChPQ), bodring xorotik xol-xol dogianish qo'zg'atuvchisi (BXXXDQ), bodring oq mevaligi qo'zg'atuvchisi (BOMQ) va boshqa fitopatogenlari keltirildi. Bu kasalliklarni avval virus kasalliklari deyilardi, viroidlar kashf etilgandan so'ng, ular viroidlarga mansubligi ta'kidlanib, viroid kasalliklar - viroidozlar deyila boshlandi.

Viroid kasallik qo'zg'atuvchilari simptomlari, virus kasalliklari belgilariga o'xshash. Viroid qo'zg'atuvchilarning juda xarakterli simptomlari: bo'yni o'smasligi, o'simlik va uning ayrim organlari (barglari, gullari, mevalari) hajmining kichrayishi, ular rangi intensivligining pasayishi, barglar xorozidir. Sitrus o'simliklarining ekzokortisida qavatlanish paydo bo'ladi, yoki poyalardan sinib tushadi.

Viroidlar ekish materiallari - urug' bilan, o'simlikdan o'simlikdan o'simlikka mexanik yoki orqali yuqtiriladi. Masalan, sitrus o'simliklari ekzokortis payvandlash orqali tez tarqaladi. Asosan bashorat usuli indikator-o'simliklar usuli, elektron-mikroskopiyasi.

O'simliklarning viroidlardan himoya qilish ko'pchilik hollarda virus kasalliklaridan himoya qilishga o'xshash.

#### Nazorat savollari

1. Viruslarga va ularning o'simlikda rivojlanish xususiyatlariga ta'rif bering.
2. Virus kasalliklari tiplariga dalil keltiring.
3. Tabiatda viruslarni saqlash usuli to'g'risida nimalarni bilasiz?
4. Viruslar qanday tarqaladi?
5. Hasharotlar viruslarining yuqtirilish usuli qanday?
6. Viruslarni basborati to'g'risida gapirib bering.
7. Viruslardan himoya qilishning asosiy usullariga dalillar keltiring.

#### ***Parazit yarımparazitgulli o'simliklar***

Yuqorida aytib o'tilganidek, yuksak o'simliklar o'zi oziq modda yaratish xususiyatiga ega. Lekin ular orasida boshqa o'simliklarda parazitlik qilib yashaydigan turlar ham bor, chunki ular o'zlari mustaqil holda hayot kechirishga moslashmagan. Bunda ular alohida so'rg'ichlari yordamida o'simlikning ildizi yoki poyasiga yopishib olib, uning tayyor oziq moddalaridan foydalanadi. Ularning oziqlanishiga qarab, parazit va yashil yarimparazit gulli o'simliklarga bo'linadi.

Ularning ildiz sistemalari yaxshi rivojlanmagan, lekin ular yashil barglarda mavjud bo'lib, o'z ildizlarini o'simlikka botirib undan mineral moddalarni oladi, va uni barglari hisobiga organik moddaga aylantirib oziqlanadi. Natijada o'simlik o'ziga ovqatni to'la yetkazib bera olmay, kuchsizlanadi, rivojlanishdan orqada (turli kasalliklarga chidamsiz bo'lib) qoladi. Bulami ko'pgina vakillari daraxtlarda, o'tloqlarda zarar keltiradi. Ularning vakillaridan biri oq omela (*Vicum album L.*) dir (18-rasm).

*18-rasm. Oq omela (Popkova K.V., 1989)*

Parazit **gulli o'simliklar**. Ular xlorofillari, ya'ni yashil barglari bolmagani sababli faqat tayyor o'simliklar ishlab chiqarayotgan organik

moddalar hisobiga yashaydi. Xlorofillsiz parazit gulli o'simliklarni eng ko'p tarqalgan va katta zarar keltiruvchilariga shumg'iya (*Orobancha*) va zarpechak (*Cuscuta*) kiradi.

Shumg'iya (*Orobancha*). Bu o'simlik xlorofillsiz bo'lib, turli o'simliklar ildizida parazitlik qiladi. Poyasi yo'g'on, seret, pastki qismi yo'g'onlashgan, boshlangich barg tangachalari bilan qoplangan bo'ladi.

Tupguli boshqoq shaklida, mevasi 1500 ga yaqin juda mayda urug'i bo'lgan ko'sakcha. Urug'i unib, o'simliklar ildiziga yopishadigan o'simta: keyinchalik o'simtadan bo'yi 10-15 sm ga poya chiqadi. Shumgiyoh o'simlikning oziq moddalari va suvini tortib olishi tufayli o'simlik kuchsizlanadi, hosil kamayadi yoki umuman bermaydi.

Urugl tuproqda bir necha yilgacha saqlanib, hayot faoliyatini yo'qotmaydi. Odatda, ular o'zi parazitlik qiladigan o'simlik ildizidan ajralib chiqadigan moddalar ta'sirida unadi. Shumglyaning 120 ga yaqin turi hisobga olingan, MDH mamlakatlarida 40 ga yaqin turlari mavjud. Ulaming eng zararlisi *oddiy shumg'iya* (*O.cumana* Wallr.) va *sershox shumg'iya* (*O. ramosa* L.) dir.

Oddiy, yoki shoxlanmagan shumglya, kungaboqar, tamaki, pomidor, shuningdek, maxsar va shuvoqni zararlaydi. Sershox shumg'iyaning poyasi o'rtacha baland (25 sm gacha), sershox, siyrak tangachali boiadi. U tamaki, pomidor, kanop, karam, qovoq va boshqa sabzavotlarni zararlaydi. Shumgiyalar Ukrainada, Shimoliy Kavkazda, Moldaviyada, Markaziy qoratuproqli hududda, O'rta Osiyoda tarqalgan.

Shumglyaga qarshi kurashda unga chidamli navlar ekiladi. V.S.Pustovoyt tomonidan, shumg'iya chidamli kungaboqar navlarining ehiqarilishi bilan bu parazit o'simlikka qarshi kurash masalasi hal bo'ldi. Agrotexnikaviy choratadbirlar shumg'iya umg'i yetishguncha uni o'rib tashlash, zararlanadigan o'simliklarni 7-8 yilgacha ekmasdan, almashlab ekish katta ahamiyatga ega.

Hozir biologik kurash usullariga - shumg'iya paraziti boigan fitomiza pashshasidan foydalanish, shuningdek, F preparatini qollanish usuliga amal qilinadi. F preparat shumglyada parazitlik qiluvchi fuzarium zamburug'idir.

Zarpechak (*Cuscuta*, *Cuscutaceae*). Zarpechak eng xavfli gulli parazit o'simlik bo'lib, dunyoda uning 100 dan ortiq turi aniqlangan. MDH mamlakatlarida 30 dan ortiq turi mavjud. Ular tuzilishiga ko'ra *ingichka tanali* va *yo'g'on tanalilarga* bo'linadi: ingichka tanalilari asosan o'simliklarda zarar keltirsa, yo'g'on tanalilari butalarda, toklarda va daraxtlarda zarar keltiradi.

Zarpechakning barglari va ildizi bo'lmaydi, ingichka, uzun poyasi bor. Guli mayda, oqish yoki och pushti bo'lib, butun poyasi bo'ylab

joylashgan boshchalarda to'plangan (19-rasm).

Mevasi ko'sakcha, urug'i juda mayda bo'lib, g'adir-budur, qattiq po'stli, suvni kam shimadi. Ular tuproqda bir necha yil yashay oladi va unib chiqish xususiyatini yo'qotmaydi. Zarpechakning ko'p yillik o'simliklar asosida qolgan poyalari qishlashi mumkin. Ular ingichka poyasi bilan o'simliklarni oiab olib, so'rg'ichlari yordamida uning oziq moddalari va suvini shimib oladi. MDHda tarqalgan zarpechakning ko'pchiligi xo'jayin-o'simlik bilan bir vaqtda nobud bo'ladigan, bir yillik o'simlikdir. Zarpechak, zig'ir, beda, searga, kartoshkada, sabzavot ekinlarida va boshqalarda parazitlik qiladi. U urug'dan va poya bo'lakchalaridan ko'payadi. Urug'i unib, xo'jayin-o'simlik poyasi ichiga kiradigan o'simtalar chiqaradi; ular o'sib, so'rg'ichlari bilan yopishib oladi va butunlay uning hisobiga yashaydi.

## I CP

*19-rasm. Zarpechak va shumg'iya*  
1-zarpechak; 2-zarpechak urug'i; 3-shoxlangan shumg'iya.

Zarpechak dalalarda, har yerda paydo bo'ladi. Vegetatsiya davrida poyasining bo'lakchalarini shamol uchirib ketadi. Ular xo'jayin- o'simlikning sog'lom poyasiga tushib, so'rg'ichlar chiqaradi va rivojlanadi. Eng ko'p tarqalgan zarar keltiruvchilari: dala zarpechagi (*C.campestris* Linck.); beda zarpechagi, zig'ir zarpechagi va leman zarpechagidir.

Zarpechakka qarshi kurashda ekiladigan urug'ni zarpechak urug'idan tozalashga alohida e'tibor beriladi. U tarqaladigan manbalarga gerbitsidlar purkaladi.

### ***0'simliklar immuniteti haqida tushuncha***

Juda qadimda, ilk dehqonchilik davrida, odamlar hamma o'simliklar ham kasalliklarga bir xil munosabatda boimasligini payqaganlar. Kasallangan o'simliklar orasida sogiqlari ham uchragan. Agar o'simliklar ayrim navlarining biror kasallikka munosabati kuzatilsa, ulaming zararlanishi o'rtasidagi farq, ayniqsa, yaqqol ko'rinadi. O'simliklarning navlari yoki ayrim nusxalari kasalliklarga bir xil munosabatda bolmasligi qadimdan maium bolsa-da, faqat XIX asrning oxirida bunday har xillikning sabablarini aniqlash uchun dastlabki tekshirish ishlari boshlangan.

Ekinlarning patogen organizmlarga turlicha munosabatda boiishining o'zi ulaming har xil chidamliligini yoki har xil darajada beriluvchanligini ifodalaydi. Beriluvchanlik o'simliklarning zararlanishiga qarshi chidamaslik xususiyatidir. Chidamlilik esa o'simliklarning kasalliklarga chidash xususiyatidir. Chidamlilikda o'simlik umuman kasallanmaydi yoki kuchsiz kasallanadi. O'simlik hech zararlanmaydigan eng yuqori darajadagi chidamlilik *immuniteti*, deb ataladi. Shunday qilib, immunitet deganda, chidamlilikning eng yuqori darajasi tushuniladi (lotincha *immunitas* biror narsadan holi, mazkur holatda - kasallikdan holi demakdir). N.I.Vavilov o'simliklar immuniteti haqidagi ta'limot asoschisidir.

Biror organizmning o'simlikda joylashib olib yashash qobiliyati, eng avvalo, o'zaro moslashishga, ya'ni parazitning ixtisoslashuviga bogliq. Parazit o'zining hujumiga qarshilik ko'rsata olmaydigan o'simliklarnigina zararlaydi.

Parazit o'simliklarning turkumi yoki turiga emas, balki ancha kichik, ko'pincha maium bir navlariga moslashgan boiadi, bunda o'simliklarning maium turiga parazitning alohida formasi mos keladi.

O'simlikning kasalliklarga chidamliligi uning xossalari, tirik hujayrasining parazitga faol qarshilik koisatish xususiyatlari bilan belgilanadi. O'simliklarning chidamliligida ulaming tug'ma (genetik) xossalari, shuningdek, parazitga javobi - uning himoya reaksiyasi katta rol o'ynaydi. Masalan, chidamli o'simliklarda ular to'qimasiga kirgan parazitni nobud qiluvchi toksik moddalar hosil boiishi mumkin. Boshqa hollarda o'simlik himoya reaksiyasi sifatida zararlangan to'qima atrofida po'kaklashgan hujayralar qavati hosil qiladi, u parazitning yanada tarqalishiga to'sqinlik qiladi, ayrim hollarda esa o'simlik kasallikni tormozlaydigan (infaolatsiyalaydigan) kimyoviy faol moddalar vujudga keltirib, kimyoviy to'siq (barer) hosil qiladi. Bu moddalar fitoaleksinlar, deb ataladi. Kasallik qo'zg'atuvchi o'simlikka kirib olib, uning normal



hayot faoliyatini buzadi, bunga javoban o'simlik fitoaleksin hosil qiladi.

Fitonsidlik o'simliklarning himoya qilish xususiyatidir, ya'ni ularda fitonsidlar deb ataladigan alohida kimyoviy moddalarning mavjudligidir. Fitonsidlarni olim B.P.Tokin kashf etgan. Barcha o'simliklar fitonsidlik xususiyatiga ega, lekin ular har xil darajada, ayrim o'simliklar, masalan, piyoz, sarimsoq fitonsidlari kuchli darajada faol bo'ladi.

Ayrim hollarda o'simliklarning zararlanishiga ularning strukturaviy xususiyatlari - qoplovchi to'qimalarining naychali tizimi, ustritsa va boshqalarning tuzilishi to'sqinlik qiladi. Masalan, olmaning oq chirish kasafiligiga chidamli ayrim navlari mevasining kutikula qavati kasallikka beriluvchan navlamikiga qaraganda qalinroq boiadi. Kartoshka tugunaklari kutikulasining qalinligi ularning fitoftora bilan kasallanishiga ta'sir etadi. GVzaning so'lishga chidamliligi ma'lum darajada poyasi va ildizining anatomik tuzilishiga bog'liq. Lekin shuni ta'kidlash kerakki, hujayralar devorining tuzilishi bilan bogliq bo'lgan chidamlilik, odatda, qo'zg'atuvchining normal o'sishiga to'liq qarshilik ko'rsata olmaydi, ammo o'sish tezligini pasaytiradi va zararlash zonasini cheklab qo'yadi.

O'simlikning kasalliklarga chidamliligi tashqi muhit faktorlari ta'sirida o'zgarishi mumkin. Harorat chidamlilik darajasiga katta ta'sir ko'rsatishi aniqlangan. Masalan, bug'doy va suli mo'tadil haroratda poya zangi kasalligining ayrim irqlariga deyarli chidamli boigani holda, harorat ancha ko'tarilganda, bu kasallikka eng beriluvchandir.

Yomglik ham harorat singari chidamlilikka maium darajada ta'sir etadi. Masalan, kuchli yoragiik g'alla navlarining poya zangi kasalligiga beriluvchanligini oshirib yuboradi.

Tashqi muhitning oziqlanish elementlari, havo namligi, tuproq namligi kabi boshqa faktorlari ham chidamlilikka maium darajada ta'sir etadi. yerga mikroelementlar solinsa, yoki urug' shu elementlar bilan ishlansa, chidamlilik ancha ortishi aniqlangan. Fermentlar tarkibiga kiradigan temir, rax, mis kabi elementlar kasallik qo'zg'atuvchilariga qarshi himoya reaksiyasining faolligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi.

Kasalliklarga qarshi kurashda o'simliklarning chidamliligi juda muhim ahamiyatga ega, shuning uchun o'simliklar navini yaratishda ularda xo'jalik jihatdan ahamiyatli belgilar bilan bir qatorda kasalliklarga yuqori darajadagi chidamlilik xususiyatini ham hosil qilish kerak.

Ekinlarning yuqumli kasalliklarga chidamliligi seleksiyasi turli usullar bilan amalga oshiriladi: eng chidamli formalar yakka-yakka tanlanadi, bir tur ichidagi tur xillari yoki har xil turlar duragaylanadi, mutagen faktorlar (masalan, gamma nurlar) dan foydalanib, kasalliklarga chidamli yangi formalar chiqariladi. Mamlakatimizda xo'jalik jihatdan qimmatli belgilari bilan bir qatorda kasalliklarga chidamli ajoyib navlar yaratilgan. Akad.

P.P.Lukyneriko bug‘doyning serhosil va zang kasalliklariga chidamli Bezostaya 1, Bezostaya 4, Avrora, Kavkaz kabi navlarini yaratdi. Akademik V.S.Pustovoyt kungaboqaming shumgiyohga va bir qancha kasalliklarga chidamli hamda yuqori darajada chidamliligi bilan birga sermoy bo‘lgan (tarkibida 50 foizgacha moy bor) Smena, Peredovik, Mayak VNIIMK 8931 va boshqa navlarini chiqardi.

Akademik M.F.Temovskiy tamakining peronosporozga chidamli, shuningdek, tamaki mozaikasi, un-shudring, ildiz chirish viruslariga kompleks chidamli boigan navlarini shakllantirdi. Ekiladigan kartoshkani Janubiy Amerika yovvoyi navlari bilan turlararo uzoq duragaylash (chatishtirish) yoii bilan kartoshkaning xo‘jalik jihatdan qimmatli belgilarga ega boigan, fitofor va rakka chidamli navlari paydo boldi.

#### Nazorat savollari

1. Yuqumsiz kasalliklarning sababi haqida so‘zlab bering.
2. Yuqumli kasalliklar qanday paydo boiadi? Yuqumli va yuqumsiz kasalliklarning farqi nimada?
3. Zamburugiarning tuzilishi haqida so‘zlab bering.
4. Zamburugiarning tanishib chiqilgan har qaysi sinfmning xususiyatlarini ta‘riflang.
5. Bakteriyali kasalliklarni izohlang.
6. Virus niirna?
7. Parazit va yarimparazit o‘simliklarning rivojlanish tarzi qanday?.
8. O‘simliklar immuniteti nima?

#### ***Laboratoriya ishlari va amaliy mashg‘ulotlar***

Mashg‘ulot rejasini: 1) o‘simliklar kasalliklarining asosiy tiplari bilan tanishish; 2) zamburugiarning tuzilishi bilan tanishish, asosiy sistematik guruhlarini o‘rganish; 3) bakteriyalarni mikroskopda o‘rganish.

O'simliklar kasalliklari turli sabablarga ko'ra paydo bo'ladi, lekin kasallikning tashqi namoyon bo'lishini bir necha turga: chirish, so'lish, mevalar, barglar va boshqa qismlar dog'lanishi, g'ubor, pustula: o'siq, deformatsiya, ya'ni biror organi shaklining o'zgarishi kabilarga boiish mumkin (20-rasm).

*20-rasm. O'simliklar kasalliklarining turi*

1-so'lish (kungaboqarda); 2-barglaming dog'lanishi (kartoshkada); 3-barglaming maydaJanishi (kartoshkada); 4-olma daraxti ildizidagi o'siq, shishlar.

Chirish. O'simliklarning suv va oziq moddalarga boy boMgan seret qismi (mevasi, tugunagi, ildiz mevalari) ko'pincha chirib ketadi. Quruq va nam chirish kuzatiladi. Nam chirishning o'ziga xos xususiyati to'qimalarning yumshab qolishidir, quruq chirishda to'qima qattiq, po'kaksimon bo'lib qoladi. Kartoshkaning quruq va nam chirishini, shuningdek, saqlash vaqtida sabzavotlaming chirishi (sabzining oq va kulrang chirishi) ni misol qilib ko'rsatish mumkin.

So'lish. Bu o'simliklarning umumiy kasalligi bo'lib, suv yetishmasligi yoki zamburug<sup>4</sup> va bakteriyalar zararlanishidan kelib chiqadi, ulaming ildizi yoki tomirlar sistemasi zararlanadi. Zararlangan o'simliklarning bargi so'lib, quriydi, uchki qismi egilib, poyasining tomirlari qorayib qoladi, buni poyaning qiya kesigidan oson ko'rish mumkin. So'lishning tashqi namoyon bo'lishini fiizarioz bilan zararlangan zig'irda o'rganish mumkin. So'lish bilan tirik o'simliklarda tanishish kerak.

O'siqlar (gall, shishlar). Bu kasalliklar hujayralar anormal o'sib, shakli kattalashishi va soni ortishi bilan xarakterlanadi. Bunda

zararlangan to'qima juda o'sib ketadi. Shishlar turli sabablarga ko'ra paydo boiadi.

O'siqlar bilan karam ildizidagi kila kasalligida (karam ildizidagi bo'qoq) yoki olmaning ildiz rakida tanishiladi.

**Deformatsiya** (zararlangan organlar-barglar, novda va mevalar shaklining o'zgarishi). Barg bujmayishini deformatsiyaga misol qilib ko'rsatish mumkin, bunda zararlangan barg plastinkasi burishib, shishadi, pufakli boiib qoladi (masalan, shaftoli barglarining bujmayishi), olxo'rida "cho'ntakchalar" hosil boiishi mevalar deformatsiyasiga misol boiadi, bunda zararlangan mevalar sogiom mevalarga nisbatan yirik boiadi, lekin kesib koiilsa, ichi kovak, danaksiz boiadi. Bu parazit zamburugiar tufayli kelib chiqqan deformatsiyaga misoldir. Deformatsiya virusli kasalliklarda ham kuzatiladi. Masalan, g'o'za, kartoshka barglarining buralib ketishi va hokazo. Ba'zan butun o'simlikning tashqi ko'rinishi o'zgarganligi - pakanalik, sertuplik (g'allalaming g'umaloqlanishi), pastbo'yilik kuzatiladi.

G'uborlair. Barglarda, rezavor mevalarda, o'simliklar poyasi yuzasida zamburug<sup>1</sup> mitseliysi rivojlanib, spora hosil qiladi, natijada oson surkaladigan oq, kulrang yoki qoramtir g'ubor paydo boiadi. G'ubor bilan un-shudring yoki soxta un-shudring tushgan turli o'simliklarda tanishish mumkin.

**Dogianish.** Bu kasallikda to'qimaning ayrim qismlari nobud boiishi yoki o'simlikning yashil qismlarida, xlorofill kamayib ketishi natijasida ular sarg'ayib qoiishi kuzatiladi. Doglar har xil boiishi mumkin. Ular yoyilib ketgan, chegarasi yaxshi bilinadigan, burchakli, yumaloq, hoshiyali boiishi mumkin. Dogianish rangi bilan ham farq qiladi (qizil, oq, qo'ng'ir va hokazo ranglarda boiadi). Dogianish umuman har xil boiishiga qaramay, ayrim olingan har bir holda aloqida kasallikka xos boiadi. Dogianish bilan tanishish uchun kartoshka fitoflorozini, olxoiining oftob urishini, qulupnay barglarining oq doglanishini, bodring bakteriozini, kartoshka mozaikasi va boshqalarni lcolish mumkin.

Pustula, ya'ni boitiqchalar (kasallikning belgisi zamburugiarga bogliq). Bunda parazit zamburugiar hosil qilgan sporalar yorilgan epidermis tagidan yostiqcha, ya'ni bo'rtiqcha shaklida chiqib turadi. Pustulalar har xil rangda va turlicha tuzilgan boiadi. Pustulalar bilan tanishish uchun zang bilan kasallangan g'alla o'simliklari poyasini ko'rib chiqish mumkin.

Zamburugiar qanday tuzilganligini ko'rish uchun mikroskopdan foydalanish kerak. Mikroskop yordamida zamburug'ning sporalari va meva tanasini ko'rish mumkin.

Zamburug<sup>4</sup> tanasi va sklerotsiyalar. Zamburug<sup>4</sup> tanasi bir hujayrali va ko'p hujayrali boiishi mumkin. Ko'p hujayrali tana bilan tanishish uchun chiriyotgan sabzini olib ko'rish kerak; unda zamburug'ning oq tanasi boiadi (oq chirish). Buning uchun preparoval nina bilan zamburug'ning juda kichik bir bolagini olib, buyum oynasidagi bir tomchi suvga aralashtiriladi, so'ngra qoplagich oyna bilan ustini yopib mikroskopda qaraladi. Mikroskopda zamburug<sup>4</sup> tanasi va uning ko'ndalang to'siqlari yaxshi ko'rinadi. Sklerotsiyalami shu chirigan sabzida mikroskopsiz ham ko'rish mumkin. Ular qopa rangli qattiq kesakcha yoki shish (g<sup>4</sup>urra) shaklda boiadi. Agar u kesilsa, zamburug<sup>4</sup> tanasi iplarining zich o<sup>4</sup>ramidan iborat oq o<sup>4</sup>zak yaxshi ko'rinadi. Zamburug<sup>4</sup> sklerotsiyalari bilan tanishish uchun javdarda va boshqa g<sup>4</sup>allalarda uchraydigan toshkuya zamburugldan foydalanish mumkin.

Zamburug<sup>4</sup> sporalari. Zamburug<sup>4</sup> sporalari va spora hosil qiluvchi organlari juda xilma-xil tuzilgan (21-rasm).

4

1H

*III o j ) S ^*  
*oo*

21- rasm. Zamburugiar sporasining turlari

Ular bilan tanishish uchun kasallangan har xil o<sup>4</sup>simliklar: kulrang chirish bilan kasallangan karam, quruq fuzarioz chirish bilan kasallangan kartoshka, qoramtir dogli (altemariozli) karam barglari, zang bilan kasallangan atirgul barglari olib ko<sup>4</sup>riladi. Buning uchun o<sup>4</sup>simlikning zararlangan organidan preparoval ninada ehtiyotlik bilan g<sup>4</sup>ubor olib, buyum oynasidagi bir tomchi suvga qo<sup>4</sup>yiladi va qoplagich oyna bilan ustini yopib mikroskopda qaraladi. Bunda preparatda juda xilma-xil tuzilgan sporalar - o<sup>4</sup>roqsimon egik (*Fusarium* zamburug ining), yirik, qoramtir, aniq to<sup>4</sup>siqli, bandli (atirgul zangi qo<sup>4</sup>zgatuvchisi -

*Phragmidium* ning), bir hujayrali mayda (karam kulrang chirish kasalligini qo'zg'atuvchi - *Botrytis* zamburug'ini ng) sporalari ko'rinadi.

Meva tanalar. Xaltachali, shuningdek, ba'zi takomillashmagan zamburug<sup>4</sup> larda sporalar meva tanalarning alohida joylarida hosil boiadi (22-rasm).

22- rasm. Xaitali zamburugiarning meva tanasi  
1-2- un-shudring zamburug'lamiki (kleystokarpiysi); 3-pirenomitsetlar-  
niki(piritesiy); 4-diskomitsetlamiki (apotesiy).

Bu meva tanalar o'simliklaming zararlangan to'qimasida to'g'nag'ich boshchasiga o'xshash mayda nuqtalar shaklida boiadi. Ulaming shakli, oichami va rangi juda xilma-xil. Buni faqat mikroskopda ko'rish mumkin. Meva tanalami oiganish uchun g'alla o'simliklaridagi un- shudringni koiib chiqish mumkin. Zararlangan barglarda qopa nuqtali - meva tanali g'ubor yaxshi koiinadi. Uni ko'rish uchun qora nuqtali g'ubomi buyum oynasidagi bir tomchi suvga qo'yib, igna bilan to'g'rilanadi va ustini qoplagich oyna bilan yopib, mikroskopda qaralsa, oddiy o'siqchali yopiq yumaloq meva tanalar yaxshi ko'rinadi.

Agar qoplagich oyna sekin bosilsa, meva tanadan xaltachalar chiqadi; ular asosi ingichkalashgan xaltasimon hosilalardir. Bular da bir hujayrali och rangli 8 ta spora yaxshi ko'rinadi.

Meva tanalar har xil tuzilgan boiadi: kleystokarpiylar-yopiq meva tana boiib, ichida xaltachalar yyelpigichsimon joylashib hosil boiadi; peritesiyalar - chala yopiq meva tana boiib, ichi xaltacha sporalari xaltalar bilan toia, peritesiyning uchida ustitsa (ogizcha) shaklidagi teshikcha bor; sporalar shu teshikdan tashqariga chiqadi; apotesiyalar - yetilganda ochiladigan bokal yoki likopcha shaklli meva tana boiib, uning ichki yuzasida polisad qatlam ko'rinishida xaltachalar hosil boiadi; piknidalar

- konidiyali konidiyaband chiqaradigan meva tana boiib, konidiyalari piknidalardagi ustitsa (teshikcha)dan tashqariga chiqadi. Piknidalar ayrim zamburugiarning jinssiz ko'payishi natijasida hosil boiadi.

Zararlangan o'simliklar to'qimasidan bakteriyalarni topish uchun bakteriyali dog'langan bodring barglarini olib, bir bo'lak to'qimasi kesib olinadi va buyum oynasidagi bir tomchi suvga qo'yiladi. Mikroskopning kichik ob'ektivi orqali qaralsa, kesikda qoramtir joylar-bakteriyalar bilan toia hujayra oraliqlari ko'rinadi. Keyin to'qima yonida oq hoshiya paydo bo'lib, tez o'sadi va harakatchan xira massaga aylanadi. Endi preparat katta ob'ektivda qaraladi. Bunda harakatchan bakteriyalar massasi — to'plami yaxshi ko'rinadi. Bakteriyalar juda mayda 0,5-1 m boiadi. Ular bilan tanishish uchun nam chirish bilan og'rigan kartoshka tugunagidan ham foydalanish mumkin. Buning uchun tugunakning shilimshiqqlangan to'qimasi buyum oynasidagi bir tomchi suvga qo'yiladi. Mikroskopning kichik ob'ektivida qaralsa, bakteriyalar xira massa shaklida yaxshi ko'rinadi. Bakteriyalar katta ob'ektivda ancha mufassal oiganiladi.

#### O'SIMLIKLAR ZARARKUNANDALARI VA KASALLIKLARIGA QARSHI KURASH CHORALARI

O'simliklar zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurashning quyidagi: agrotexnik, biologik, mexanik, fizik, kimyoviya va karantin usuliari bor.

##### ***Agrotexnik tadbirlar***

Bu usul har qaysi mintaqaning tuproq-iqlim sharoitini hisobga olgan holda, ishlab chiqilgan barcha agrotexnik tadbirlar o'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilishga yordam bera olishiga asoslangan boiishi kerak. Agrotexnik tadbirlar o'simliklarning zararli organizmlariga bevosita ta'sir etmaydi. Bu tadbirlar dalalarda xavf-xatar tug'diradigan miqdorda zararkunanda paydo boiishining oldini oladi, xolos. Shuningdek, bunda o'simliklarning rivojlanishiga yaxshi sharoit yaratiladi, bu esa o'simliklarning zararli organizmlarga chidamliligini va himoya qilish tadbirlarining samaradorligini orttiradi. Agrotexnik usul bevosita boshqa tadbirlar bilan bevosita birga qoilaniladi, shundagina uning ta'sirchanligi ortadi. Agrotexnik tadbirlar barcha ekinlardan yuqori hosil olish uchun qoilaniladi, undan esa o'simliklarni himoya qilish jarayonida ham foydalaniladi. Demak, bunda o'simlikni himoya qilish uchun alohida xarakat qilinmaydi, shu bilan birga samaradorlik ham yuqori boimaydi.

Agrotexnik tadbirlar zararli organizmlarning hayot kechirishi va ko'payishini bilishga asoslangan boiishi kerak, shuningdek, bu tadbirlar zararli organizmlar eng ko'p uchraydigan paytlarda qoilanilishi maqsadga muvofiqdir.

Quyida agrotexnik tadbimining baʼzi yoʻnalishlari misollar yordamida izohlanadi.

### ***0ʻsimlik navlari va ularning zararli organizmlar bilan munosabatlari***

Har qanday madaniy oʻsimliklar ekilgan maydonda barcha rivojlanish davrida zararli organizmlarni uchratish mumkin. Masalan, har bir gʻoʻza dalasida erta bahorda koʻkqurt tunlami, keyinroq esa oʻsimlik bitlari, trips, gommoz yoki ildiz chirish kasalliklari va oigimchakkana paydo boʻladi. Gʻoʻzaning koʻchatlik davridan boshlab esa karadrina, shonalash mavsumida koʻsak qurti va boshqalar uchraydi. Bulaming barchasi bilan kurashishda oʻsimlikning tabiiy chidamliligini oshirish katta rol oʻynaydi. Oʻsimlikning zararli organizmga qarshi kurashish qobiliyati uning chidamliligi, deb ataladi. Rossiya entomologi I.D.Shapironing taʼkidlashicha, chidamlilik - bu oʻsimlikning zararli organizmga nisbatan salbiy taʼsiri natijasidir. Chidamlilik juda murakkab jarayon boʻlib, birinchidan, oʻsimlikda zararli organizm uchun noqulay ekologik sharoit vujudga kelsa, ikkinchidan, zararli organizmda esa shu oʻsimlikka nisbatan salbiy fiziologik reaksiya shakllanib, oziqlanish, ozuqani hazm qilish va tuxum qoʻyish borasida undan uzoqlashishga intiladi. Bunday chidamli oʻsimlik bilan oziqlangan zararkunanda tanasida antibioz vujudga keladi. Antibioz chidamli nav bilan oziqlangan zararkunanda hayot faoliyatiga salbiy taʼsir etishidir.

Ekiladigan oʻsimlik navlarini tanlashda va ayniqsa, yangi navlar yaratishda ularni shu ekiladigan hududda qanday zararkunandalar uchrashini va ularning turli navlarga boʻlgan munosabatini hisobga olish kerak. Masalan, Oʻzbekistonda ingichka tolali gʻoʻza navlariga oʻrgimchakkana kamroq tushadi.

Oʻzbekistom sharoitida vilt kasalligi paxta hosiliga katta zarar yetkazadi. Faqat vilt kasalligidan har yili oʻrtacha 400 000 tonna paxta hosili kamayadi. Shuning uchun olimlarimiz viltga chidamli gʻoʻza navlarini yaratish borasida ham katta ishlar olib borganlar. Bu borada mashhur seleksioner-olim, akademik, S.S.Mirahmedov olib borgan ishlar yaxshi samara berdi. Olim vilt kasalligiga chidamli gʻoʻzaning “Toshkent” navlarini viltga chidamli yovvoyi paxtaning meksikanum navini viltga chidamsiz S-4727 navi bilan chatishtirish orqali yaratdi. Shunday qilib, hozirgi vaqtda viltga chidamsiz 108-F gʻoʻza navining oʻmini “Toshkent” navlari egalladi, bu esa oʻz navbatida paxta hosildorligining oshishiga sababchi boʻldi.

Almashlab ekish. Ekinlarni almashlab ekish zararli organizmlar sonini tartibga solish va dalalarni kasallik qoʻzgʻatuvchilardan tozalashda asosiy



omillardan biri hisoblanadi. Almashlab ekish natijasida yeming unumdorligi oshadi, tuproqda g'ozaning ashaddiy dushmani - vilt kasalligi qozg'atuvchisining ko'payishi oldi olinadi va paxta, beda hamda makkajo'xorini turli kasallik va zararkunandalardan saqlaydi. Bizda almashlab ekishda faol g'oz - beda almashlab ekishga makkajo'xori yoki oq jo'xori, oraliq va siderat ekin ekilgan dalalar qoshilgan holda amalga oshiriladi. Keyingi paytlarda g'ozabug'doy almashlab ekish viltga qarshi qoilaniladigan asosiy tadbirlardan biri hisoblanadi.

Almashlab ekiladigan maydonlarda ekin qator oralari ishlanganligi tufayli begona oilar keskin darajada kamayadi.

Lalmikor yerlarda kuzgi tunlam va qishlovchi begona oilar kuzgi don ekinlari orasida yashashga moslashgan boiadi. Bunday yerlarga bahorgi don ekinlari ekilsa, begona o'tlar kamayadi. Chunki bahorgi ekinlami ekin uchun yer kuzda shudgor qilinadi, natijada, begona oilaming asosiy qismi yo'qoladi.

Bizga maiumki, zararkunandalar va kasallik qozg'atuvehilar maium bir o'simlikka ko'proq moslashgan boiib, faqat o'sha o'simliklardagina yaxshi hayot kechiradi, rivojlanadi va ko'payadi. Uning o'miga boshqa ekin ekiladigan boisa, ular ikkinchi o'simlikka tezda moslasha olmay, o'z-o'zidan kamayib ketadi yoki butunlay nobud boiadi. Masalan, don ekinlari qorakuya bilan ko'proq kasallanadi, g'oz esa, ko'sak qurti,

- \* ko'kqurt tunlamlari bilan zararlanadi. Bular o'miga boshqa ekinlar ekilsa, kasallik va zararkunandalar soni keskin kamayadi.

Aldagich ekin. Madaniy o'simliklaming ko'pchilik zararkunandalari polifag boisa-da, shuning bilan bir vaqtda ayrim o'simliklarni tanlash xususiyatiga ega. Masalan, ko'sak qurti (*Helicoverpa armigera* Hbn.) ning eng yoqtirgan sevimli o'simligi nut hisoblanadi. Shuning uchun erta bahorda va mavsum davomida nut ekiniga ko'sak qurti kapalaldari ko'plab yigilib tuxum qo'yib ko'payadi.

### ***Tuproqqa ishlov berish va o'simlik qoldiqlariniyig'ishtirib olib, yo'qotish***

Yerga ishlov berish - kuzda sifatli shudgorlash, uni ekishga tayyorlash (tekislash, boronalash, disklash, chizellash, g'altaklash), kultivatsiya qilish va boshqa tadbirlar zararkunanda, kasallik qozg'atuvchilar va begona oilaming yashash sharoitiga salbiy ta'sir etib, ulaming kamayishiga sabab boiadi. Zararkunanda tuxumlari, ulaming lichinkalari va giunbakiari kuzgi ishlov berish vaqtida yer betiga chiqib qoiishi natijasida quyosh ta'sirida qovjirab qoladi, yoki qushlarga yem boiadi. Kuzgi shudgorlashni optimal sharoitlarda chimqirarli yoki qosh yarusli plugda 30-40 sm

chuqurlikda ag'darib shudgorlash va shu davrda tavsiya etilgan me'yorda go'ng, fosforli va kaliyli mineral o'gitlar berish ko'pgina begona o'tlar, zararkunandalar va kasallik qo'zg'atuvchilarning kamayishiga olib keladi.

Yaxob suvlari yer sho'rini yuvishda katta yordam beradi, natijada tuproqda пят ko'proq to'planadi, zararkunanda va kasalliklarga chidamli sogiom nihollar tekis ko'karadi. Agar yaxob suvlari berishni kuzgi shudgorlashdan keyin zararkunandalar ko'p bo'lgan paykallarda o'tkazsak, tuproq muzlashi natijasida ko'sak qurtining g'umbagi, ko'kqurt tunlami, o'rgimchakkana va boshqa zararkunandalar kamayadi.

Yagonalash davrida birinchi navbatda kasallangan g'o'za nihollarini ildizi bilan sug'urib olish va ulami yo'qotish gommoz hamda ildiz chirish kasalliklari tarqalishining oldini oladi.

Chekanka davrida chimdib olingan g'o'zaning uchki o'sish nuqtasi g'o'za dalasidan chaqarib, ko'mib tashlanadi, bu bilan biz ko'sak qurtining tuxumlari va lichinkalarining ko'p qismini yo'q qilgan boiamiz.

O'simlik hosili olingach, albatta, uning qoldiqlari yig'ib olinib, paykaldan tashqariga chiqarilib, yoqib yuboriladi. O'simlik qoldiqlarini, jumladan, g'o'za poyalarini o'z vaqtida yig'ib olish vilt hamda qora ildiz chirish kasalliklari tarqalishining oldini olishni ta'minlaydi. Bundan tashqari, g'o'zapoyani o'z vaqtida yig'ib olish kelgusi yili g'o'zaning yosh nihollarini o'rgimchakkana va g'o'za bitlari bilan zaraiianishdan saqlaydi, chunki g'o'zapoya qoldiqlari bilan ana shu zararkunandalarning ko'p qismi daladan olib chiqib ketiladi.

Begona o'tlarni yo'qotish juda katta ahamiyatga ega. Ma'lumki, dala ekinlari zararkunandalarining ko'pchiligi polifag turlardan iborat, ular hayotining har qanday davrida begona o'tlarga bogiiq holda boiadi. Ko'pgina zararkunandalar begona oilarda jon saqlaydi va begona oilardan madaniy o'simliklarga oiadi.

Masalan, o'rgimchakkana (*Tetranychus urticae* Kach.) mart-aprel oylarida qishlashdan chiqib, may oyining oxiri va iyuri oyining boshlariga qadar begona oilarda rivojlanadi va juda ko'paygandan so'ng g'o'za, soya, yeryong'oq va boshqa madaniy o'simliklarga oiadi.

G'o'za bitlari esa g'o'zaga faqat begona oilardan o'tadi.

Qo'ytikan, shuvoq, olabuta va ba'zi bir begona oilar makkajo'xori va lubli ekinlarning xavfli zararkunandasi makkajo'xori kapalagi (*Ostrina (Pirausta) nubilalis* Hb.) qurtining manbai hisoblanadi.

Karam biti (*Brevicoryna brassicae* L.) butgulli begona oilar ko'p boigan polizda, ayniqsa, xavflidir.

Kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* Den.et.Schiff.) g'o'za va boshqa poliz ekinlarini zararlab, uning kapalagi past bo'yli qora ituzum ko'chatlarida, yer bagirlab o'sadigan begona oilarga tuxum qo'yadi. Bu kapalak odatda

g'ozaga tuxum qo'ymaydi.

Dalalardan olingan begona o'tlar so'limasdan olib chiqib ketilishi, mollarga berilishi yoki yo'qotilishi kerak, chunki ularda ko'p zararkunandalar boiadi, dalada qoldirilgan begona o'tlar qurigandan so'ng ulardagi zararkunandalar madaniy o'simliklarga o'tadi.

Begona o'tlar ekinni soyalab, ulardan kerakli nam va ozuqa moddalarni oladi hamda ko'pchilik kasalliklar manbai ham hisoblanadi.

### ***O'g'itlarning zararli organizmlarga ta'siri***

Belgilangan me'yorda va muddatlarda qo'llanilgan organik, mineral yoki bakterial o'g'itlar o'simliklarni zararli organizmlardan saqlashga yordam beradi. Bunda o'simliklarning o'sishi va rivojlanishi uchun tuproqda qulay sharoit yaratiladi, bu esa ularning turli zararkunandalarga boigan chidamliligini oshiradi.

Bundan tashqari, o'simlikning normal rivojlanishi uchun mikroo'g'itlardan ham foydalaniladi. O'simlikka asosiy ozuqa moddalar - N, P, K dan tashqari, oz miqdorda boisa ham marganes, mis, rux, kobalt va boshqa elementlar zarur. Bu elementlar o'simlikning moddalar almashinuvida ishtirok etadi va ular o'simlikka mis kuporosi, ammoniy molibdat yoki ularning eritmaları holida beriladi.

G'ozaning yosh nihollariga azotli o'g'itlar berish, o'simlikning tez, sogiom o'sishiga yordam beradi, shuningdek, ekinlar kemiruvchi zararkunandalar zararidan holi boiadi. Agar g'ozaga fosforli o'g'itlarni o'z vaqtida bersak, hujayra shirasining osmotik bosimi ortiishi natijasida oigimchakkanaga chidamli boiadi.

Fosforli o'g'it bilan yetarli miqdorda oziqlantirilgan beda, fitonomusga ancha bardoshli sanaladi. Bundan tashqari, tuproqqa mineral o'g'itlar solish, undagi tuz eritmaları konsentratsiyasini oshiradi, natijada, tuproqdagi ba'zi hasharotlar, jumladan, simqurtlar tanasining namligi pasayib, nobud boiadi. Ammoniy sulfat, ammoniyli selitra ham simqurtlarni kamaytiradi.

Shuni unutmaslik kerakki, haddan ziyod qo'llanilgan mineral o'g'itlar ham maqsadga muvofiq emas. Ortiqcha miqdorda berilgan azotli o'g'itlar o'simlik vegetativ organlarining ko'proq rivojlanishiga sabab boiadi, bu esa donli ekinlarning qorakuya kasalligidan zararlanishini ko'paytiradi.

Tuproqqa bor, mis, molibden kabi mikroelementlarni solish kartoshka o'simligining turli kasalliklarga nisbatan chidamliligini oshiradi.

Ba'zi o'g'itlar tuproq muhitini o'zgartiradi, unga solingan ohak uning kislotaliligini kamaytiradi, bu esa tuproq tarkibida zamburuglar

rivojlanishining oldini oladi, natijada lavlagi, karam kabi o'simliklarni turli zamburug<sup>1</sup> kasalliklaridan saqlaydi.

Sug'orishning zararli organizmlarga ta'siri. Zararli organizmlarni yo'qotishda sug'orish va uning muddatlari ham katta ahamiyatga ega. Bedapoyalarda bedaning o'rib olinishi bilanoq sug'orish ko'pgina zararkunandalar (fitonomus) ning yo'qolishiga sabab boiadi. G'o'za o'sayotgan zonada havo namligining ko'tarilishi ba'zi zararkunandalarda turli kasalliklarni keltirib chiqaradi. Tunlamlar tuproqda g'umbakka aylanayotgan vaqtida sug'orilsa, ular ko'plab qiriladi, ko'kqurt tunlarni shikastlanayotgan vaqtida sug'orilsa, ular o'zlari uchun noqulay sharoitda yorug'likka intiladi, natijada, bir qismi qushlarga yem boiadi, bundan tashqari, entomofaglarni ham shikastlaydi.

Ekish va hosilni yig'ib olish muddatlari. Bir qator zararli organizmlar o'simlik urug'lari orqali tarqaladi, shuning uchun uruglarni tashlash va ularni tayyorlash usuli ham agrotexnik kurash choralariga kiradi. Buda umg'xo'ri beda uruglarida qishlaydi, urug' yaxshi tozalab ekilmasa, keyingi yili zararkunanda ko'plab tarqalib ketishi mumkin. Bundan tashqari, yaxshi tozalanmagan urug' nihoyatda zararli zarpechak uruglarining ham tarqalishiga sababchi boiadi.

Saralangan urug' ekilsa, unib chiqqan nihol zararkunandalarga chidamli boiadi. Oigimchakkana bilan kuchli zararlangan g'o'za chigiti ekilganda, u kechikib unadi va tekis maysa chiqarmaydi. Ekishni optimal muddatlarda oikazish ko'kqurt tunlarni, so'ruvchi hasharotlar va kasalliklarning paydo boiishidan oldin normal, sog'lom nihollar yetkazish imkoni yaratiladi. O'zbekiston sharoitida g'o'za oitacha o'n kunlik harorat barqaror +12° S dan oshganda ekilishi kerak. Optimal muddatlarda paydo boigan nihollar zararkunandalar ko'payib ketguncha quvvatlanib oladi, kechroq ekilgan yosh chigit qaytadan ekilgan yerlarda kemiruvchi tunlam, o'simlik biti va tripslar g'o'zaga ko'p zarar yetkazadi.

Zararkunandalar sonini kamaytirishda o'simlik hosilini o'z vaqtida nobud qilmay yig'ib olish katta ahamiyatga ega G'alla-donli ekinlarni o'z vaqtida yigib-terib olish, ularning zararli xasvadan zararlanishining oldini oladi. Bundan tashqari, zararkunandalar sonini kamaytiradi, chunki zararli xasvaning oziqlanishi va qishga tayyorgarligi yetarli boimaydi.

Umgiik beda hosilini o'z vaqtida yigib olmaslik oqibatida beda qandalasi, beda urug'xo'ri ko'payadi. Ozuqabop beda hosilini o'z vaqtida yigib olmaslik uning sifatini ham pasaytiradi. Bedani sifatli o'rish beda qandalasining qishki zaxiralarini birmuncha kamaytiradi.

Paxta hosilini o'z vaqtida yigib-terib olish tolarni ko'pgina bakterial va zamburug' kasalliklaridan asraydi. Kartoshka hosilini vaqtida yigib olish, hosilni kalmaraz va bakterial kasalliklar bilan kasallanishidan saqlaydi.

Bog" va tokzorlarning zararkunanda va kasalliklariga qarshi agrotexnik tadbirlardan meva, rezavor-meva daraxtlari va tok navlari to'g'ri tanlanishi, ekiladigan materiallarning sog'lomligi, daraxtlami va toklami butash-tozalash, daraxt chaqalari va yoriqlarini zamaska qilish, erta bahorda hamda kech kuzda daraxt atrofi tuprogini yumshatish, sug'orish muddatlariga amal qilish, to'kilgan mevalarni terib yo'qotish, bog' va tokzorlarni toza tutishdir. Eski daraxt po'stloqlarini qirib yo'qotish, hosil yig'ib olingandan so'ng inventarlarni tozalash bog' va tokzorlarda zararkunanda hamda kasalliklarni keskin kamaytiradi va tarqalishining oldini oladi.

Omborlarda saqlanadigan mahsulot zararkunanda va kasalliklariga qarshi kurashda ularni to'g'ri quritish, ombor namligi va haroratini normal saqlab turish, omborxonalarni toza tutish, yangi keltiriladigan mahsulotlarni joylash, tashishda ehtiyot choralarini ko'rish, muhim ahamiyat kasb etadi.

## **BIOLOGIK KURASH USULLARI *Zararkunandalarga qarshi biologik usulda***

### ***kurashish***

0'simliklarni zararkunandalardan biologik usulda himoya qilish, ularning kasallik sababchisi mikroorganizmlardan foydalanib, zararli turlarini yo'qotish, kamaytirish yoki ko'payib ketishining oldini olishga asoslangan. Biologik kurash usulida turli organizmlar - yirtqich va parazit hasharotlar, kanalar, qushlar va boshqalardan foydalaniladi. Hasharotlar bilan oziqlanadigan tabiiy kushandalar *entomofaglar*, kanalar bilan oziqlanadiganlari esa *akarifaglar*, deb ataladi.

Biologik tadbirlarga, shuningdek, hasharotlarning jinsiy sterilizatsiyasi ham kiradi. Bunda erkak hasharotlar gamma nurlari ( $^{60}\text{Co}$ ) yordamida jinsiy sterilizatsiyalanishi mumkin. Hozirgi vaqtda hasharotlar kimyoviy yo'l bilan sterilizatsiya qilinmoqda, bunday sterilizatorlar *xemosterilizatorlar* deb ataladi. Jinsiy sterilizatorlarni keng ko'lamda qo'llash borasida olimlarimiz juda katta ishlar olib bormoqdalar.

Biologik tadbirlarni keng joriy etish birmuncha afzalliklarga ega:

- iqtisodiy jihatdan arzon;
- tashkiliy tomondan oson;
- ta'siri jihatdan davomli;
- atrof-muhitni ifloslantirmaydi;
- boshqa foydali hasharotlarni zaharlamaydi.

Lekin bu usulning kamchiliklari ham bor: universal emas, ya'ni omborxonalarda qo'llanib bo'lmaydi, kasallik yoki begona oilarga qarshi

kurash choralari yetarlicha yoiga qo'yilmagan. Shu sababli bu usulni birmuncha takomillashtirish lozim.

Biologik tadbirdan foydalanish bir necha yo'nalishda olib boriladi.

Mavsumiy kolonizatsiya usulida entomofaglami ilgaridan ko'paytirib tabiiy sharoitda qo'yib yuborish (faslga moslashtirib kolonizatsiya barpo qilish). Buning uchun entomofaglar laboratoriya sharoitida (biofabrikalarda) urchitib ko'paytiriladi va ulardan zararkunandalar paydo boigan davrda qo'laniladi. Bu usulda tuxumxo'i trixogrammadan foydalaniladi. Trixogramma o'z tuxumini zararkunanda tuxumiga qo'yadi, bunda yangi qo'yilgan tuxum ko'proq zararlanadi. Trixogramma o'z tuxumini 80 ga yaqin zararkunanda tuxumiga qo'yadi, lekin ko'proq tunlamlar tuxumini xush ko'radi. Biolaboratoriyalarda trixogramma sitotroga tuxumlarida ko'paytiriladi, chunki bu zararkunanda juda tez urchish qobiliyatiga ega. Trixogramma har gektar boshqoqli ekinlarda kamida 50 joyda chiqariladi. Ko'kqiirt va karam tunlamlariga qarshi 1 ga maydonga 15-50 ming dona trixogramma qo'yib yuboriladi, bu esa 2 marta takrorlanadi. G'o'zada esa gektariga 1 g dan ko'sak qurtining tuxum qo'yish paytida 3 marta (har nasliga qarshi) tayyorlanadi. Trixogramma, asosan, kapalak tuxum qo'ya boshlagan davrida qo'laniladi.

Keyingi yillarda O'zbekiston o'simliklami himoya qilish ilmiy-tadqiqot institutida, O'zbekiston Fanlar Akademiyasi O'simlik va hayvonot olami genofondi institutida va Toshkent Davlat agrar universitetida *apanteles*, *brakon* parazitlari, shuningdek, oltinko'z yirtqichi va boshqa kushandalardan samarali foydalanish yo'larini aniqlash borasida katta ilmiy ishlar olib borilmoqda.

Entomofaglar faoliyatiga ko'maklashish yetarli darajada emas. Bundan tashqari, oigimchakkana, o'simlik biti kabi ko'pgina zararkunandalarga qarshi kurashda biologik usul yaxshi qo'ga qo'yilmagan.

Entomofaglardan foydalanishning ikkinchi bir yo'nalishi introduksiya va akklimatizatsiyalashdir, bunda zararkunandalarga qarshi entomofaglar chetdan keltirilib, sharoitga moslashtiriladi.

Introduksiya va akklimatizatsiyalash Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligida chetdan kelgan karantm ob'ektlarga qarshi keng qo'lanilmoqda. Olmadagi qonli bitga qarshi kurashda *afelinus* parazitidan, komstok qurtiga qarshi kurashda esa *psevdafikus* parazitidan va boshqalardan foydalanilmoqda. Bizda introduksiyalashgan, lekin akklimatizatsiyalashmagan entomofaglar ham uchraydi. Ulardan mavsum davomida koloniyalash yo'i bilan foydalaniladi: issiqxona xo'jaliklarida o'rgimchakkanaga qarshi kurashda fitoseylyus, gulxonlarda uchraydigan

oran-jeriya oqqanotiga qarshi kurashda esa enkarziyadan foydalanilmoqda.

Entomofaglardan foydalanishning yana bir yo'ii - areal ichra tarqatishdan iborat. Bunda yirtqich va parazitlar zararkunandalar bir areal ichida ko'paygan yangi hududlarga keltirilib, o'sha yerda ular zichligi paydo qilinadi. Masalan, olma daraxt kuyasi paraziti agneapsidan O'zbekistonning tog'oldi zonalarida foydalanilmoqda.

Entomofaglar faoiyatiga ko'maklashish ham biologik usulning bir yo'nalishi bo'ib, bunda yetuk entomofaglaming qo'shimcha oziqlanishi uchun qoiay shart-sharoit yaratiladi. Bogiarda nektar beruvchi o'simliklami ko'proq o'stilish o'z navbatida kaliforniya qalqondori yoki olma kuyasi parazitlarining ko'payishiga yordam beradi. Bu borada O'zbekiston O'simliklami himoya qilish instituti direktori, A.U.Sa'dullaevning ilmiy izlanishlari diqqatga sazovordir yoki O'simlik va hayvonot olami genofondi instituti (A.Xamraev va boshqalar) tomonidan yaratilgan virus preparati ham ko'sak qurtini kamaytirishda keng koiamda foydalanilmoqda.

Yuqorida qayd etganimizdek, biologik tadbiming zararkunandalarga qarshi qoilanilishida mikrobiologik preparatlar (zararkunandalarning kasallik qo'zg'atuvchilari - bakteriyalar, viruslar va zamburugiar) dan ham keng foydalanilmoqda. Ishlab chiqarishga joriy etilgan entobakterin,

<sup>1</sup> dendrobatsillin, boverin, lepedoid va boshqa preparatlardan 50 dan ortiq zararkunandalarga qarshi kurashda samarali qoilanilmoqda.

Mikrobiologik preparatlardan baktorodensid sichqonsimon kemiruvchi zararkunandalarga qarshi foydalanish tavsiya qilingan.

### ***O'simlik kasalliklariga qarshi biologik usulda kurash***

O'simlik kasalliklariga qarshi biologik kurash tadbirlari qoilanilganda antibiotiklar va antagonistlardan foydalaniladi.

Antibiotiklar - mikroorganizmlaming hayot faoliyati mahsulidir, ular mikroorganizmlarga zararli ta'sir koisatadi. Ular ko'pgina ekinlaming kasalliklariga qarshi ular keng koiamda qoilanilmoqda. Bodringdagi un- shudring kasalligiga qarshi antibiotiklardan trixotesin qoilaniladi, fitobakteriomitsin esa no'xatning fuzarioz va g'o'zaning gommoz kasalliklariga qarshi tavsiya etilgan.

Antogonistlar tuproq va boshqa muhitlardagi mikroorganizmlardan bo'ib, boshqa mikroorganizmlarga duch kelganda ularning hayot faoliyatini susaytiradi. Masalan, tuproqdagi trixoderma zamburugi ko'pgina kasallik tug'diruvchi mikroorganizmlami yo'qotadi, bu qishloq xo'jaligida *trixodermin*, deb atalib, bodring va g'o'zaning ildiz chirish

kasalligiga qarshi kurashda tavsiya etiladi. Bundan tashqari, O'zbekiston o'simliklari himoya qilish ilmiy tadqiqot instituti olimlari ham g'o'zaning vilt kasalligiga qarshi trixoderma zamburug<sup>1</sup> idan foydalanish yo'llari ustida katta ilmiy ishlar olib bironoqdalar.

### ***Fizik va mexanik tadbirlar***

Mexanik kurash usuli deganda, zararkunandalar to'planishi, ularning harakatlanishi va o'simliklari zararlashiga to'sqinlik qiladigan turli moslamalar, shuningdek, o'simliklar qoldig'ini yo'qotish va hokozalar tushuniladi. Bundan tashqari, hasharotlar uyasi yo'qotish, o'simlik tanasini eski po'stloqlardan tozalash va boshqalar ham mexanik tadbirlarga kiradi. Zararli hasharotlarning to'planishlari yoki tuxum qo'yishlari uchun joy tayyorlash uchun go'ng, xashak, daraxtlar tutqich belbogi va xazon g'aramlaridan foydalaniladi. Bunday joylar oldindan zaharlab qo'yiladi yoki hasharotlar to'plangach, ular turli yo'lar bilan qirib tashlanadi.

Mexanik kurash tadbiri uchun, shuningdek, daraxtlarning qurigan va kasallangan shoxlarini kesish, yig'ilgan shox-shabballarni yoqib yuborish, meva chirish kasalligi bilan kasallangan mevalarni terib olish va boshqalar kiradi.

Urug'larni ekishdan oldin tozalash, ulardagi zararkunandalarni birmuncha kamaytiradi. Omborlarda saqlanayotgan mahsulotlar quritilib, ag'darib va shamollatib zararkunandalardan tozalanadi.

Kemiruvchi zararkunandalarni yo'qotishda qopqonlardan foydalanish ham mexanik kurash tadbirlardan biridir. Bu usulning insonga, tabiatga zarari yo'q, samaradorligi yuqori, lekin og'ir qoi mehnatiga asoslangan va serxarajatdir.

O'simlikning zararli organizmlariga qarshi tadbirlardan radiofaol nurlanishlari, yuqori va past darajali harorat rejimlari, past bosim (vakuum), yuqori chastotali toklar ko'proq qo'laniladi.

Zararkunandalarning kapalaklari yorug'likka jalb etiladi va yo'qotiladi.

Don va mevalarni zararsizlantirishda past darajali haroratda sovutiladi. Ombor uzunmuddatli qo'ng'izi +5°C da oziqlanishdan to'xtaydi, +0°C dan boshlab o'zini boshlaydi va -5°C da esa ular bir kecha-kunduzda butunlay qirilib ketadi.

Don tarkibidagi infeksiyani yo'qotish uchun ularga yuqori harorat ta'sir ettiriladi. Buning uchun +48-50°C da qizdiriladi.

Kapalaklar tok ta'sirida nobud bo'ladigan yoki ventilyator aylangandagi havo oqimi bilan so'rib ketiladigan tutqichlar konstruksiyasi ham bor.



Karantin zararkunandasi boigan O'rtadengiz meva pashshasini yo'qotish uchun apelsin 21 kungacha (0,5+1,5°C gacha haroratda) saqlanadi. Ba'zi mahsulotlarni, masalan, quruq mevalarni yuqori (70- 100°C gacha) harorat ta'sirida zararsizlantirish mumkin.

Zararkunandalarni radiofaol nurlantirish (gamma-nurlar bilan) bevosita nobud qilishga nisbatan yoppasiga sterillash (naslsizlantirish) uchun ko'p qo'laniladi. Laboratoriyalarda hasharotlar (ko'pincha, urg'ochilarining g'umbaklari) ko'paytirilib, ular kobalt  $Co^{60}$  radiofaol izotopi bilan nurlantiriladi. Natijada, ochib chiqqan erkaklari naslsiz boiadi. Urg'ochilari ular bilan juftlashgandan keyin jonlanmaydigan tuxum qo'yadi. O'rtadengiz meva pashshasi, g'o'za tunlami, zaxira g'alla zararkunandalariga qarshi kurashda ham ana shunday tajriba oikazilmoqda.

Fizik usul ham yuqori samarali boiib, inson va tabiatga zarari kam, lekin bu usulda maxsus tayyorgarlikdan o'tgan mutaxassis, mukammal apparat va jihozlar lozim.

### ***Kimyoviy kurash usuli***

O'simliklarni kimyoviy usulda himoya qilish zararli organizmlarni yo'qotishda kimyoviy moddalar - pestitsidlardan foydalanishga asoslangan. O'simliklarni zararli organizmlar (zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlar)dan himoya qilishda qo'laniladigan barcha kimyoviy moddalar *pestitsidlar*, deb ataladi (*pestitsid* so'zi lotin tilidan olingan boiib, «*Pestis*» - zararli, yuqumli, ifloslik va «*cido*» - oidiraman ma'nolarini anglatadi).

O'simliklarni kimyoviy himoya qilish usuli bir qator afzalliklarga va katta universallik xususiyatiga ega, chunki uni barcha qishloq xo'jalik ekinlarida ko'plab zararkunanda, kasallik va begona oilarga qarshi, shuningdek, omborxonalar, issiqxonalar, elevatorlar va boshqalarni zararsizlantirishda ham qo'lash mumkin.

O'simliklarni kimyoviy usulda himoya qilishning yarm bir afzalligi uni mexanizatsiyalashdir, ya'ni aviatsiyadan va metodetomoplanlardan foydalanish katta maydonlarda zararli organizmlarga qarshi kurashni o'z vaqtida, sifatli qilib oikazishga imkon beradi. Pestitsidlarni qo'lash, kutilgan samaraga tezda erishishni ta'minlaydi.

Sankt-Peterburgdagi o'simliklarni himoya qilish ilmiy-tadqiqot institutining ma'lumotiga ko'ra, o'simlik zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kimyoviy kurash choralari yaxshi yo'ga qo'yilsa, sarflangan xarajatning har bir so'mi xo'jalik uchun 10-12 so'm qo'shimcha daromad keltiradi, bu esa kimyoviy usulning yuqori iqtisodiy

samaradorlikka ega ekanligini ko'rsatadi.

Hozirgi vaqtda pestitsidlardan butunlay foydalanilmay turib, g'ozadan yuqori hosil olish mumkin emas. Shuningdek, A.Nazarovning (1992) ma'lumotlariga qaraganda ba'zi rivojlangan mamlakatlar, jumladan, AQShda shu davrga qadar g'ozga zararkunandalariga qarshi kurash, asosan pestitsidlarga asoslangan bo'lib, bunda biologik usul xarajatlamasi butunlay qoplay olmaydi, deb hisoblanadi. G'ozaning ashaddiy zararkunandalaridan biri o'gimchakkanadir, unga qarshi kurashda, asosan, pestitsidlardan foydalaniladi. Qashqadaryo viloyati Shahrisabz tumanida A.Sh.Xamraev, Sh.Sharafutdinov, M.Zohidov va B.Fayzul- laevlar (1989) o'kazgan tajribalarga qaraganda, o'rgimchakkanaga qarshi g'ozga nihollari suvda namlanuvchi oltingugurt preparatlari bilan ishlanganda uning hosildorligi gektariga 5-7 s ko'payishi aniqlangan, xo'jalikning sof daromadi esa gektariga 217 so'mni tashkil etgan. Shuningdek, Tojikiston Respublikasi sharoitida V.Kovalenkov (^ 989) tomonidan o'kazilgan tajribalar Bi-58 va dikofol ta'sirida paxta hosildorligining o'rtacha 1 ga yerda 2-3 s ortishini ko'rsatdi. XJmuman, agar biz o'rgimchakkanaga qarshi kimyoviy kurashni o'z vaqtida to'g'ri o'kazsak, har yili qo'shimcha 600 ming tonna paxta hosili saqlab qolinadi.

G'ozga dalalarida begona oilarga qarshi kimyoviy vositalarni (gerbitsidlarni) qo'llash qo'ri mehnatiga nisbatan sartinadigan xarajatlamasi anchagina kamaytiradi. Masalan, g'ozga dalalarida gerbitsidlarni qo'llash qo'ri mehnati uchun sarflanadigan xarajatlamasi har gektar maydon uchun 17 ishchi kunidan 0.3 ga kamaytiradi (EJL.Alxasyans. A. Yoidoshev. B.Oianboev, 1989). Shu sababli, makkajo'xori, qand lavlagi, kungaboqar, g'ozga dalalarida gerbitsidlarni qo'llash begona oilarga qarshi qo'ri mehnatini butunlay siqib chiqarmoqda,

Shunday qilib, o'simliklarni himoya qilishda kimyoviy usuldan foydalanish, shu davrgacha va bundan keyingi bir necha o'n yillar davomida rivojlana boradi, shuningdek, bu usul o'simliklarni himoya qilishda yetakchi o'rinni egallaydi.

Olimlarimiz hisoblariga ko'ra, agar o'simliklarni himoya qilishda kimyoviy usuldan voz kechilsa, butun dunyoda yetishtiriladigan ekinlar hosildorligi 25-35% gacha kamayib ketar ekan, ba'zi ekinlarda (g'ozga, qand lavlagi, don va boshqalarda) esa pestitsid qo'llanilmasa, hosil olish juda mushkullashib qoladi (K.V. Novojilov, 1989).

O'simliklarni kimyoviy usulda himoya qilish, ayniqsa kimyo sanoatining yutuqlari asosida rivojlanyapti. Shuningdek, bunga mexanizatsiyaning yuqori sur'atlarda rivojlanishi ham ijobiy ta'sir

koisatmoqda. O'simliklarni himoya qilishda takomillashgan traktor va avtopurkagichlar, changlatgichlar, aerosol generatorlari, samolyot va vertolyotlardan foydalanilmoqda. Lekin kimyoviy usulning ham o'ziga yarasha kamchiliklari bor:

1. Bu usulda qo'llaniladigan pestitsidlar inson va issiqqonli hayvonlar uchun zaharli.
2. Pestitsid qoldiqlari bilan oziq-ovqat mahsulotlarining zaharlanishi ortadi.
3. En to mo fag va akarifaglar uchun zaharli.
4. Zararli organizmlarning pestitsidlarga chidamliligi nihoyatda tez ortadi;
5. O'simliklarni himoya qilish uchun mo'ljallangan xarajatlar bozor iqtisodiyotiga o'tish munosabati bilan tez sur'atlar bilan ortadi.

Bu kamchiliklarni bartaraf etish hozirgi vaqtda butun dunyo olimlari oldida turgan asosiy vazifaardandir. Olimlarimizning tinimsiz va samarali mehnatlari evaziga bu muammo asta-sekin hal etilmoqda. Eng avvalo, pestitsidlardan o'z vaqtida to'g'ri, tavsiyanomalar asosida foydalanilsa, ular tashqi muhit uchun hech bir zarar keltirmasligi aniqlandi.

Kimyoviy usulning kamchiliklarini yuqotishning yana bir yo'li, o'ta < zararli pestitsidlarni issiqqonli hayvonlar va inson uchun kam zaharlilari bilan almashtirishdir.

Pestitsidlar assortimenti va ularni qo'llash shakllarining o'zgarishiga ko'pgina sabablar bor. Bu sabablardan eng muhimi va *birinchi omil* - o'tkir zaharlash ta'siriga ega boimagan pestitsidlar yaratish, ular qo'llanilgan vaqtda kam zaharli va kam xavfli hisoblanadi. *Ikkinchi omil*

- inson va issiqqonli hayvonlar uchun surunkali zaharli ta'siri nihoyatda kam boigan pestitsidlarni yaratish. *Uchinchi omil* - entomofaglarga salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan pestitsidlar yaratish. *To'rtinchi omil* - pestitsidlarni yaratishda zararli organizmlarning chidamliligi (rezistentligi)ni hisobga olish. Pestitsidlar assortimentini muntazam ravishda yaxshilab borish va yangilash assortimentdan, hatto bir guruh pestitsidlarning chiqib ketishiga va uning o'rniga yangilarining kelishiga sabab bo'ladi. Bu esa o'z navbatida zararli organizmlarni ma'lum bir guruh pestitsidlarga chidamliligini kamaytiradi. Hozirgi vaqtda ana shu talablarga javob beradigan pestitsidlar yaratish ustida ko'p izlanishlar olib borilmoqda. Faqat keyingi 10 yil ichida pestitsidlar assortimenti 90 dan ortiq yangi preparatlar bilan boyidi. Buni ko'plari zararli organizmlar uchun yuqori samaradorlikka ega bo'lib, kumulyativ ta'sirga ega emas, ular bir vegetatsiya davrida zararli boimagan qismlarga tabiiy sharoitda parchalanib ketish qobiliyatiga ega. Bularga barcha spesifik

akaritsidlar: tedion, keltan, milbeks va boshqalar misol boiadi. Bundan tashqari, ko'pgina insektitsidlar - dilor, valekson, bromofos, karbofos shular jumlasidandir (V.I.Martinenko, 1991). Bu pestitsidlar issiqqonli hayvonlarga ta'sirchanligiga ko'ra, kam zaharlilar guruhiga kirib, zaharlilik darajasi biopreparatlarga yaqin turadi (ulaming  $O'D_{50}=1000-10000$  mg/kg ga teng).

O'simliklar kasalliklariga qarshi, asosan, organik fungitsidlar qoilanilmoq<ia va tarkibida mis birikmalari boigan pestitsidlar asta- sekin kamayib bormoqda. Barcha tavsiya etilgan bakteritsid va fungitsidlar - vitavaks, polikarbatsin, kaptan, topaz - issiqqonli hayvonlar va inson uchun kam zaharlidir ( $O'D_{50}=1000-9000$  mg/kg atrofida). Ular tuproqda, suvda va ovqat mahsulotlarida to'planish qobiliyatiga ega emas. Shuningdek, tarkibida simob saqlagan preparatlar salmog'i ham keskin kamayib ketdi. Ular o'mini hozir bronokot, tigam va shu kabi birikmalar egallamoqda, ulaming samaradorligi granozandan qolishmaydi.

#### O'SIMLIKLAR KARANTINI

O'simliklar karantinidan asosiy maqsad respublikamiz hududini boshqa davlatlarda karantin qilingan, o'simliklarning boshqa xavfli zararkunandalari, kasalliklari hamda ashaddiy begona oilar kelib qolishidan himoya qilishga qaratilgan davlat chora-tadbirlari tizimini amalga oshirishdan hamda mamlakatimizda kam tarqalgan karantin zararkunandalar, kasallik va begona oilaming yanada tarqalishini oldini olish va manbalarini yo'qotishdan iborat. Ana shu ikki asosiy maqsadga muvofiq, o'simliklarning ichki va tashqi karantini mavjud.

Zararkunanda, kasallik qo'zg'atuvchilar va begona oilar bir davlatdan ikkinchi davlatga va hatto bir qit'adan ikkinchi qit'aga o'ib, o'z arealini keskin ravishda kengaytirgan ko'p hollar ma'ium. Ba'zan ular biror qishloq xo'jalik mahsulotlari, umg' yoki tuproq namunalari bilan tasodifan ham kelib qolgan. Boshqa hollarda havo va suv oqimi ularning tarqalishiga yordam bergan, shuningdek, zararli organizmlar hayvonlar junida va parrandalar patida ham o'ib qolgan. Ayrim hayvonlarning ko'chib o'tishi (migratsiya) imkoniyatini ham hisobga olish kerak. Masalan, o'ta xavfli boigan zararkunanda g'o'za kuyasi yoki pushti rang qurt dunyodagi, MDH mamlakatlaridan tashqari, ko'pchilik hududlarning ofatidir. Bu zararkunanda vatani Hindiston bo'ib, u yerdan 1903-1910- yillari zararlangan chigit orqali Misrga, 1911-1913-yillari esa Misrdan Meksikaga va Braziliyaga, 1916-yili g'o'za kuyasi Meksikadan Shimoliy

Amerika, 1925-yili esa Shimoliy Amerikadan Yevropaga - Gretsiyaga keltirilgan.

1930-yili sobiq Ittifoq Misrdan ko'p miqdorda chigit olgan edi. Bu chigitlar Misrda termik usulda zararsizlantirilgan bo'lsa-da, mamlakat janubiy paxtachilik hududlariga g'ozga kuyasi kelib qoldi. Ammo karantin xizmatining ziyrakligi va o'z vaqtida ko'rilgan choralar tufayli zararkunandaning tarqalib ketish xavfiga barham berildi.

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgandan so'ng, chet ellar bilan savdo- sotiq munosabatlarining o'sishi, aloqa yo'llarining rivojlanishi bilan zararli organizmlarning tarqalish xavfi kuchaymoqda, karantin tizimi ham birmuncha murakkablashdi.

Karantin usuliari quyidagilardan iborat:

- > ekiladigan urug'lar va ko'chatlarni, shuningdek, zararkunandalar va kasalliklar yuqtirilganligiga shubha qilingan yuklarni joiatish yoki qabul qilish punktlarida dizensekatsiya va dezinfeksiya qilish;
- > ekiladigan urug' va ko'chatlarning zararlangan yoki zararlanmanligini aniqlash maqsadida ulami karantin ko'chatzorlarga ekib ko'rish;
- > ekinladigan urug' va ko'chatlar sifatini tekshirib ko'rish (bantirovka) va keltirilishidan oldin, yoki keltirilgandan keyin shubhali materiallarni yaroqsizga chiqarish;
- > embargo, ya'ni xavfli zararkunandalar bilan zararlangan ayrim joylardan materiallar olib kelishga batamom barham berish.

Mamlakatimiz karantin xizmatiga, O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligiga qarashli respublika O'simliklar karantini Bosh davlat inspeksiyasi rahbarlik qiladi. Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlarda ham inspeksiyalar bo'lib, o'z navbatida, shahar, tumanlararo, tuman inspeksiyalari va punktlari respublika O'simliklar karantini Bosh davlat inspeksiyasi qaramog'idadir. Daryo portlarida, aeroport va temir yo'l stansiyalarida, chegara qo'shmlarining nazorat o'tkazish punktlari joylashgan yerlarda, shuningdek, xalqaro pochtaamlarda, bo'xonalarda o'simliklar karantini bo'yicha chegara punktlari mavjud.

Karantin qilingan mahsulotlar boshqa davlatlardan O'zbekistonga respublika O'simliklar karantini Bosh davlat inspeksiyasi tomonidan beriladigan import karantin ruxsatnomasi bilan kiritiladi. Bu ruxsatnoma muayyan mahsulotlarni keltirish va ulardan foydalanish qoidalariga to'la amal qilinib, eksport qiluvchi davlatning o'simliklar karantini va himoyasi bilan shug'ullanuvchi davlat organlari tomonidan O'zbekistonga keltirilgan mahsulotlarning karantin holatini tasdiqlovchi guvoynoma (sertifikat) tavsiya qilingach beriladi. Sertifikat (guvoynoma) yuk bilan birga yuboriladigan hujjatlarga ilova etilishi kerak.

Karantin qilinadigan materiallar O'zbekistonga mamlakatimizdagi alohida chegara orqali keltiriladi, ulaming ro'yxati eksport qiluvchi davlatlarga xabar qilinadi. Bu yerda ishlaydigan karantin inspektorlari yukni va transport vositalarini tashqi tomonidan tekshiradilar, yuk partiyalaridan namuna olib, ulami ekspertiza qiladilar.

Agar mamlakatimizga keltirilgan o'simlik mahsulotlari ichida o'simliklarning karantin zararkunanda, kasalliklari va ashaddiy begona o'tlar boisa, ular zararsizlantirilishi, begona oilardan tozalanishi, texnikaviy qayta ishlanishi yoki topilgan ob'ektlar yanada ko'p tarqalish xavfli boimagan tumanlarda foydalanilishi kerak. Ko'chatlar yoki urug" yashirin zararlanganligini aniqlash uchun ular karantin ko'chatzor va oranjereyalarga ekiladi yoki sepiladi. Agar ularni zararsizlantirish yaxshi natija bermasa, yuk 3-5 kun ichida eksport qilgan davlatga qaytarib yuborilishi yoki yo'qotilishi zarur.

O'zbekistondan jo'natiladigan mahsulotlar, mamlakatimiz boshqa davlatlar bilan tuzgan o'simliklar karantini va himoya qilish bo'yicha konvensiya yoki savdo bitimlari shartlariga javob berishi kerak. Yukning har bir partiyasiga maium formadagi karantin sertifikat (guvoohnoma) yuk jo'natiladigan joydagi karantin inspeksiyasi tomonidan qo'shib beriladi. Guvoohnoma o'simliklarning xalqaro bitimida ko'zda tutilgan zararkunanda, kasalliklar yoki begona oilar urugi yo'qligini tasdiqlaydi. Unda importer davlatning qo'shimcha talablari ham bayon etilgan boiadi.

Karantin xizmati ustavida o'simliklarning ichki karantini haqidagi chora-tadbirlar ham belgilangan. Karantin ob'ektlar manbaini aniqlash uchun tekshirish ishlari olib boriladi. Zararlanganlik aniqlanganda, ular manbaining kengayishiga yo'l qo'ymaslik va umuman yo'qotish chora- tadbirlari ko'riladi. Xo'jalikda, aholi turajoylarida, yoki maium bir zonada karantin eion qilinadi. Bunday zonalarda o'simlik mahsulotlari karantin xizmati organlari tomonidan beriladigan karantin sertifikatiga asoslangan ruxsat bilan va belgilangan karantin qoidalariga rioya qilgan holda olib chiqib ketiladi.

### ***Pestitsidlarning tasniflanishi***

#### ***I.Pestitsidlar kelib chiqishiga ko'ra quyidagicha tasniflanadi:***

1. Anorganik moddalardan olinadigan pestitsidlar (simob, ftor, oltingugurt, mis birikmalari, xloratlar va boratlar);
2. Organik moddalardan olinadigan pestitsidlar, bular juda katta bir guruhni tashkil etadi;
3. O'simliklardan olinadigan pestitsidlar (piretrinlar, fitonsidlar va hokazo);

4. Mikrobiologik jonivorlar (bakteriyalar, zamburuglar va viruslar) dan olinadigan pestitsidlar.

*II. Pestitsidlar kimyoviy tarkibiga ko'ra quyidagicha tasniflanadi:*

1. Fosfororganik pestitsidlar (karbofos, fosfamid, fozalon va boshqalar);
2. Xlororganik pestitsidlar (dilor, GXSG va boshqalar);
3. Sun'iy piretroidlar (ambush, Detsis, dekametrin, korsar va boshqalar);
4. Tio-, ditiokarbamin va karbamin kislotalar) hosilalarini saqlagan pestitsidlar (karbin, betanal, eptam, tillam va boshqalar);
5. Feriollarning nitrohosilalarini saqlagan pestitsidlar (DNOK, akreks, karatan va boshqalar);
6. Mineral moylar;
7. Simobning organik birikmalari (granozan);
8. Mochevina hosilalari;
9. Simm-triazinlar va hokazo;

*III. Pestitsidlarni qarshi qo'llanilayotgan zararli organizm turlariga ko'ra quyidagicha tasniflash mumkin:*

1. Akaritsidlar (*acar* - kana) - o'rgimchakkanalarga qarshi;
2. Insektitsidlar (*insecta* - hasharot) - hasharotlarga qarshi;
3. Ovititsidlar (ovwm-tuxum) - hasharot va kanalaming tuxumlariga qarshi;
4. Larvitsidlar (*ягга*-lichinka, qurt) -hasharot va kanalaming qurt (lichinka) lariga qarshi;
5. Afitsidlar (*a/?fc*-o'simlik biti) - o'simlik bitlariga qarshi;
6. Nematitsidlar (*nematos* - nematoda) - nematodalarga qarshi;
7. Limatsidlar (*lima* - shilimshiqqurt) - shilimshiq qurtlarga qarshi;
8. Zootsidlar, rodentitsidlar (*Zoon* - hayvon) - kemiruvchi zararkunandalarga qarshi;
9. Mollyuskotsidlar - mollyuskalarga qarshi;
10. Algitsidlar (*algus* - suv o'ti) - suv o'tlariga qarshi;
11. Arborididlar (*arbore* - daraxt) - keraksiz dov-daraxt va butalarga qarshi;
12. Gerbitsidlar (*herba* - o4, o'lan) - begona oilarga qarshi;
13. Bakteritsidlar (*Bacteria* - bakteriya) - bakteriyalarga qarshi;
14. Fungitsidlar (*fungus* - zamburug<sup>1</sup>) - zamburugiarga qarshi qoilaniladigan pestitsidlar.

Pestitsidlarni qo'llanilayotgan zararli organizmlarga qarab bunday tasniflarga boiish, yuqorida eslatganimizdek, bir qancha shartlidir,

chunki ko'pgina pestitsidlar bir vaqtda turlicha ta'sir ko'rsatish qobiliyatiga ega, shu sababli ular bir vaqtda turli zararli organizmlarga qarshi ta'sir eta oladi (ular hasharotlarni ham lichinka va kanalarni ham o'ldiraveradi). Masalan, karbofos yoki karate ham insektitsidlik, ham akaritsidlik ta'siriga ega. Ko'pgina gerbitsidlarining sarflash normalarni ko'paytirganimizda arboritsidlik xususiyatlarini namoyon qiladi, shu sababga ko'ra, ular dov-daraxtlar, butalarni yo'qotish qobiliyatiga ega. Oltinugurt preparatlari ko'pgina zamburug<sup>1</sup> kasalliklari va kanalarga ta'sir eta oladi, shu sababli ular fungitsidlik hamda akaritsidlik xossasiga egadir.

*IV. Pestitsidlar zararkunandalar organizmiga kiritilish usuliga ko'ra quyidagicha iasniflanadi:*

1. Me'da-ichak orqali ta'sir qiluvchi pestitsidlar - ular zararkunanda organizmiga oziq moddalari (pestitsid bilan ishlangan o'simlik organi) bilan tushib, unga me'da-ichak sistemasi orqali ta'sir qiladi. Ular og'iz apparati kemiruvchi yoki so'ruvchi tipda tuzilgan hasharotlarga va sichqon-kalamushlarga qarshi qo'laniladi.
2. Zararli organizmlarning zararlanmagan ten qoplamlari orqali ular organizmiga kirib, zaharlaydigan pestitsidlarni kontakt ta'siriga ega *pestitsidlar*, deb ataladi. Kontakt ta'siriga ega boigan pestitsidlar zararkunandalarning tashqi qoplagichini kuydiradi va shikastlaydi, shuningdek, ular ozuqa moddalari bilan zararkunanda organizmiga kirib uni zaharlash qobiliyatiga ham ega. Kontakt ta'sirli pestitsidlarga ko'pgina xlor va fosfororganik pestitsidlar kiradi.
3. Fumigantlar - hayvon va zararkunanda organizmiga nafas yo'li orqali gaz yoki bug<sup>1</sup> holida kirib, ularni zaharlaydigan pestitsidlardir. Bunda, zararkunanda (ayniqsa, hasharotlar) organizmida pestitsid ta'siriga qarshi o'ziga xos himoyalash reaksiyasi paydo boiadi, hasharotlar havoda fumigantlar borligini sezgan hamon darhol nafas olish teshikchalarini berkitib oladi va traxeyalar sistemasidagi zaxira kislorod hisobiga uzoq davrgacha tashqi muhit bilan aloqador boimagan holda yashaydi. Hasharotlar o'z organizmidagi kislorodni butunlay sarflab tugatgach va traxeya sistema karbonat angidrid gazi bilan butunlay qoplangach, nafas olish teshikchalarini ochib, tashqi muhitdan nafas olishga majbur boiadi va shundaygina ular organizmiga fumigantlar kirishiga yoi ochiladi.
4. Hasharotlarda ana shunday himoyalash reaksiyasining borligi, ularga qarshi kurashda ma'lum davrgacha atmosferada fumigantning oidimvchi dozasini yaratish lozimligini taqozo qiladi. Bu holat, albatta, omborxonalar, gulxonalar, issiqxonalar kabi yopiq xonalarda vujudga keltirilishi mumkin.



5. Hasharot traxeyasi tizimiga o'tgan fumigant traxeya va traxeola devorchalari orqali diffixziya jarayoni yordamida gemolimfaga o'tadi va u orqali hasharotning butun organizmiga tarqalib, hayot uchun zarur bo'lgan to'qima va organlarga ta'sir etadi va organizmni zaharlaydi.

6. Kemiruvchi zararkunandalar hasharotlarga va boshqa bo'g'imoyoqilarga nisbatan, faqat me'da-ichak orqali ta'sir etadigan pestitsidlar va fumigantlar ta'sirida zaharlanadilar. Me'da-ichak orqali ta'sir etadigan pestitsidlar zararkunanda organizmiga oziq moddalar bilan ogiz apparati orqali tushganda ham unda himoyalanih reaksiyasini vujudga keltirishi mumkin. Bunda zararkunanda ozuqani iste'mol qilishdan to'xtaydi va unda qusish jarayoni boshlanishi mumkin. Pestitsid oshqozonga oigach, unda so'rila boshlaydi, so'rilish jarayoniga oshqozonning muhiti (pH ko'rsatkichi) katta ta'sir ko'rsatadi. Pestitsid oshqozonda, ichaklar devorida so'rilib, qonga o'tadi va u bilan butun organizmga tarqaladi va uni zaharlaydi.

7. Fumigantlar kemiruvchi zararkunandalar organizmiga nafas yoi - o'pka orqali kirib, qonga so'iladi va butun organizmga tarqalib, uni zaharlaydi.

8. Sistemali ta'sir etuvchi pestitsidlar, ular *intoksikantlar* deb ham ataladi va o'simlik tanasiga ildiz yoki tana qismi orqali tezgina so'rilib, uning tomir tizimida o'simlik shirasi yordamida butun organizmga tarqaladi, o'simlikning barcha qismlarini zararli organizmga nisbatan zaharli qilib qo'yadi. Ko'pincha bunday pestitsidlar kanalar, tripslar, o'simlik bitlariga qarshi tavsiya qilindi.

9. Sistemali ta'sir koisatadigan pestitsidlarni isMatganimizda entomofaglar kam zarar koiadi, chunki ular o'simlik bitlarinigina zaharlaydi va entomofaglar pestitsid bilan bevosita munosabat (kontakt) da boimaydi.

10. Shuni qayd etish lozimki, pestitsidlaming bunday tasniflanishi ham birmuncha shartlidir, chunki ko'pgina pestitsidlar bir vaqtning o'zida ham me'da-ichak orqali ta'sir etadi, ham kontakt va fumigant ta'siriga duchor boiadi. Masalan, geksaxloran kontakt va me'da-ichak orqali ta'sir etish xususiyatiga ega. Metilmerkaptofos esa kontakt va sistemali ta'sirga ega.

*V. Pestitsidlar zararli organizmlarga ta'sir qilish xususiyatlariga ko'ra quyidagicha tasniflanadi:*

1. Yoppasiga ta'sir qiluvchi pestitsidlar, bu guruhga o'z ta'sir doirasida barcha tirik mavjudotlami oidira oladigan pestitsidlar kiradi. Bunda organizmning foydali yoki zararli ekanligi tanlanmaydi.

2. Tanlab ta'sir qiluvchi (selektiv) pestitsidlar, bu guruhga old pestitsidlar o'z ta'sir doiralarida bir turdagi organizmlami oidiradi, lekin boshqa

turdagi organizmlarga esa hech qanday zarar yetkazmaydi.

3. Attraktantlar o'zlarining ta'mi yoki hidi bilan tirik organizmlarni jalb eta olish qobiliyatiga ega bo'lgan pestitsidlardir.
4. Repellentlar o'zlarining ta'mi yoki hidi bilan tirik organizmlarni cho'chitish qobiliyatiga ega bo'lgan pestitsidlardir.
5. Xemosterilyantlar hasharotlar jinsiy organlarini sterilizatsiya qiluvchi pestitsiddir.
6. Feromonlar hasharotlar organizmida ishlab chiqariluvchi pestitsid guruhiga oid moddalar bo'lib, ular tashqi-muhit sharoitida qarama-qarshi jinsni o'zigajalb qiladi.
7. Ingibitorlar hujayralar tomonidan ishlab chiqarilgan pestitsidlar guruhiga oid kimyoviy moddalardir, ular ta'sirida fermentlar faoliyati susayadi yoki tirik mavjudotning hayot faoliyati pasayadi.
8. Gormonlar organizm endokrin bezlari tomonidan ishlab chiqarilib, uning ichiga quyiluvchi va uning hayot faoliyatini boshqarishda muhim o'rin tutuvchi kimyoviy moddalardir.
9. Antifidantlar hasharotlarning ishtahalarini susaytiruvchi pestitsidlar.
10. Defoliantlar o'simliklar bargining to'kilishini tezlashtiruvchi pestitsidlar.
11. Desikantlar o'simliklarni ildizi bilan qurituvchi pestitsidlar.
12. Retardantlar pestitsidlar guruhi bo'lib, o'simliklarning o'sishini susaytiradi.
13. Kimyoviy immunizatorlar - o'simliklar organizmida modalar almashinuvi jarayonining o'zgarishi hisobiga mahsuldorlikning ortishi va shu bilan birga zararli organizmlar rivojlanishiga noqulay vaziyat tug'diruvchi pestitsidlar.

*VI. Pestitsidlar qo'llanilish joylariga ko'ra quyidagi tasniflarga bo'linadi:*

1. O'simliklarga ishlov berish uchun moijallangan pestitsidlar.
2. Urug'lar yoki ekish materiallariga ishlov berish uchun moijallangan pestitsidlar.
3. Omborxonalar, tegirmot va issiqxonalariga ishlov berish uchun moijallangan pestitsidlar.
4. Tuproqni dezinfeksiya yoki dezinseksiya qilish uchun moijallangan pestitsidlar.

### ***Pestitsidlar qo‘llanilishining fizik-kimyoviy asoslari va pestitsidlarning qo‘llanish shakllari***

Pestitsidlar o‘zlarining fizik va kimyoviy xossalari ko‘ra, qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi jarayonida to‘g‘ridan-to‘g‘ri qo‘llanilaver- maydi. Buning uchun ular maxsus zavodlarda qo‘llanish uchun qulay preparat shakllariga keltiriladi. Pestitsidlarning eng oddiy va qo‘llash uchun qulay shakllaridan biri *dustlardir*.

**Dustlar** pestitsid (ya‘ni ta‘sir qiluvchi moddalar) bilan qo‘shimcha moddalarning kukunsimon holdagi oddiy aralashmasidir, ular havoda yengil changlanish qobiliyatiga ega bo‘lib, saqlanganda yopishib qolmasliklari lozim. Dustlar tarkibida ta‘sir qiluvchi moddalar miqdori

2- 15 % bo‘ladi. Bunda qo‘shimcha moddalar sifatida talk, bo‘r, pirofillit, trepel va boshqalar qo‘shiladi.

Dustlar suv bilan aralashmaydi, shuning uchun ular changlash usuli bilan qo‘llaniladi. Dustlar har gektar yerga 5-10-30 va halto 50 kg dan sarflanadi.

Dustlar tarkibidagi barcha moddalar ma‘lum darajagacha maydalanib, maxsus elaklardan otkaziladi, ular o‘z diametrlariga ko‘ra maxsus talablarga javob berishlari lozim. Chunki yirik diametrlilik tarkibga ega bo‘lgan dustlar o‘simlik sirtiga yaxshi yopishmaydi.

Dustlarning ortiqcha changlanib ketishining oldini olish maqsadida zavodlarda dustlar tayyorlanayotganda ularga 3-5% miqdorida mineral moylar (kerosin, dizel moyi, solyarka va hokazolar) qo‘shiladi, bu jarayon *bonifikatsiya* deb ataladi.

Tajribalarning ko‘rsatishicha, dustlar diametri 15-25 yoki 50 mikronga qadar bo‘lishi mumkin.

Dustlar quyidagi tarzda o‘qiladi: GXSG ning 12% li dusti («GXSG ning o‘n ikki foizli dusti»), demak bunda, albatta, ta‘sir qiluvchi modda (GXSG) ning nomi, uning foiz ulushi (12%) va “dust” shaklida ekanligi ko‘rsatilishi lozim. Yozuvda “dust” so‘zi qisqartirilgan holda “d” holida ham uchrashi mumkin.

Dustlar zavodlardan xo‘jaliklarga yog‘och barabanlar yoki qog‘oz xaltalarda og‘zi berk holda, zaruriy yorliqlari bilan keladi. Bunday yorliq bo‘lmasa, unday preparat shakli to‘g‘ridan-to‘g‘ri ishlatilmasligi, maxsus tekshiruvdan o‘tkazilishi lozim.

Yorlikda preparatning aniq nomi, tarkibi, namligi, maydalanganlik darajasi, analiz uchun namuna olish usuli, saqlash usuli, zavodning nomi va manzili, netto, bruttolar hajmi ham ko‘rsatilishi, preparatning tayyorlangan vaqti va uning saqlash muddati ko‘rsatilishi shart.

**Namlanuvchi kukunlar (n.kuk)** - bu ham quruq, mayda kukunsimon holdagi, zavodlarda tayyorlanadigan pestitsidlarning preparativ shakllaridan biri bo'lib, tarkibida ta'sir qiluvchi modda (pestitsid) va qo'shimcha moddalar boiadi. Qo'shimcha moddalar sifatida kaolin, silikagel, sun'iy kalsiy metasilikati, bentonit va boshqalar olinadi, ular pestitsidlarga suv bilan aralashish qobiliyatini beradi va bunda suspenziyalar hosil boiadi. Lekin bu suspenziyalar beqaror boiganligi va tezda cho'kma hosil boiib qolishini oldini olish uchun ularga qo'shimcha moddalar sifatida sirt-faol moddalari (emulgatorlar) ham qo'shiladi: bular OP-7, OP-10, turli xil sulfonatlar, sulfitli barda, kraxmal, kazein kabilardir. Namlanuvchi kukunlar tarkibida 16-80% ta'sir qiluvchi moddalar, 15-80% todiruvchilar va 3-4% emulgatorlar boiadi. Bunday namlanuvchi kukunlardan tayyorlangan suspenziyalar juda barqaror boiadi va ishchi suyuqliklar sifatida qoilaniladi.

Namlanuvchi kukunlar saqlanganda barqaror boiishi, zarrachalari bir- birlari bilan yopishib qolmasligi, suv bilan aralashtirilganda barqaror suspenziyalar hosil qilishi zarur. Ular o'simlik sirtiga yaxshi yopishishi va uzoqroq muddat saqlanishi lozim. Buning uchun namlanuvchi kukunlar juda yaxshi maydalangan boiishi kerak, tarkibida diametri 30 mikronli zarrachalar miqdori kamida 80% ni tashkil etishi lozim.

Namlanuvchi kukunlar kuyidagicha o'qiladi: yozuvda GXSG ning 50% li namlanuvchi kukuni tarzida ko'rsatiladi.

Namlanuvchi kukunlar suv bilan aralashtirib, purkash usulida qoilaniladi.

**Donadorlashtirilgan (granulali) pestitsidlar.** Bular ham pestitsidlarning preparativ shakllaridan biri boiib, ta'sir qiluvchi modda va qo'shimcha moddalardan tashkil topadi, ular ma'lum bir kattalikdagi zarrachalardan iborat. Bu preparat shakli samolyot yordamida ekinzorlarga sochiladi, tuproqda yashaydigan zararli organizmlar bilan kurashda tuproqda yer ustki apparatlari yordamida sochish yoki o'simliklarning ildizi yoki bargi orqali intoksikatsiya qilish uchun qoilaniladi.

**Intoksikatsiya** o'simliklarni kasalliklardan saqlash uchun qoilaniladigan ilgor usullardandir. Tirik mavjudotlarni kimyoviy immunizatsiyalash, ba'zi adabiyotlarda *intoksikatsiya* deb ham yuritiladi (lotincha /w»rara'tas-yuqumsizlantirmoq). Bunda o'simlik tanasida kasallikning rivojlanishi uchun noqulay sharoit vujudga keltiriladi. Kimyoviy moddalarning (pestitsidlarning) o'simlik to'qimalariga oiish va zararli organizmlarga zaharli (oidiruvchi) ta'sir ko'rsatish xususiyati kimyoviy terapiya, deb ataladi. Barcha sistemali ta'sir koisatuvchi pestitsidlar bunday ta'sirga egadir.

Intoksikatsiya turli yoilar bilan amalga oshiriladi: pestitsid to'g'ridan- to'g'ri o'simlik to'qimasiga yuboriladi, urugiarni dorilash (ekish materiallarini dorilash), tuproqqa solish orqali yoki sug'orishda suv bilan ham beriladi. Intoksikatsiya qilinganda pestitsid o'simlikning barcha qismlariga tarqalib, o'simlikni zararli organizmlar uchun zaharli qilib qo'yadi yoki o'simlik hujayralaridagi shira tarkibini shunday o'zgartiradiki, undagi fiziologik va biokimyoviy o'zgarishlar natijasida o'simlik zararli organizmning oziqlanishi uchun butunlay yaroqsiz holga keladi.

Granulali pestitsidlar diametri 0,25-5 mm kattalikda tayyorlanadi. Maydaroq kattalikdagi granularlar o'simliklarga, yiriklari esa tuproqda ishlov berishda ishlatiladi.

Granulali pestitsidlar insektitsid, nematitsid va gerbitsidlardan tayyorlanadi. Shuni ahamiyatliki, bu shakldagi pestitsidlar, ko'pincha, urugiarni ekish davrida qo'llaniladi va ular o'z ta'sirini 1,5-2 oy davomida saqlaydi (F.A.Stepanov, A.Yoidoshev, 1976). Bu jihatdan ular, Markaziy Osiyo sharoitida, ipakchilik rivojlangan hududlarda katta ahamiyat kasb etadi. Chunki bu yerlarda ipak qurti boqila boshlagandan (bu, ko'pincha, aprelning uchinchi 10 kunligiga to'g'ri keladi) pilla hosili yigib olingunga qadar pestitsid qo'ylash, umuman, taqiqlanadi.

Granulali pestitsidlar qo'lanilganda ulami atrof-muhitga ortiqcha tarqalib ketishi (changlash yoki purkash usuliga nisbatan) kam bo'adi, tashqi muhit omillarining salbiy ta'siri ham kam bo'adi.

**Pestitsid eritmaları** - ko'pincha pestitsidlar suvdagi eritmaları holida qo'llaniladi: 2M-4X, 2,4-D, kalsiy xlorat-xloridi, formalin va hokazo.

Pestitsidlarning suvdagi eritmalarini asrash ham ancha mushkuldir, ulami tashish, shuningdek, idishlar muammosi ham ancha qiyinchiliklar tug'diradi. Issiq havoda bugianib ketish xavfi boisa, sovuqda ular muzlab qo'iishi mumkin. Pestitsidlarning suvdagi eritmasi o'simlikka yaxshi yopishmaydi, shuning uchun ularga OP-7, yoki OP-10 qo'shiladi.

Keyingi vaqtlarda pestitsidlarni ultra kam hajmli purkash usulida qo'ylash uchun ulami maxsus organik erituvchilardagi eritmaları holida ham ishlab chiqariladi. Bunday eritmalarni tayyorlashda neft moylari, dizel yoqilgilar, mineral moylar va boshqalardan foydalaniladi. Bu eritmalar qo'lanilganda ularga suv qo'shilmay, o'zlari bevosita ishlatilaveradi.

Konsentrat emulsiyalar (k.e) pestitsidlarning suyuq holdagi preparat shakllaridan biri bo'lib, bu ham zavodlarda tayyorlanib, xo'jaliklarga shisha yoki tunuka idishlarda maxsus yorliqlar bilan keltiriladi. Ular tarkibida ham ta'sir qiluvchi modda sifatida pestitsid,

qo'shimcha moddalar (erituvchilar-mineral moylar, emulgatorlar) boiadi. Konsentrat emulsiyalar suv bilan aralashtirilganda suyultirilgan holdagi emulsiyalar hosil bo'ladi va bular pestitsidlarning ishchi eritmalari sifatida purkash usulida qo'llaniladi.

Ikki tur konsentrat emulsiyalar mavjuddir: birinchi turdagi konsentrat emulsiyalar pestitsidning suv bilan aralashmaydigan erituvchidagi eritmasini suvda dispergirlash yo'li bilan olinadi. Bunday emulsiyalar birmuncha barqaror boiadi. Ikkinchi tur konsentrat emulsiyalar esa pestitsid, erituvchi va emulgatoridan tashkil topadi. Erituvchi sifatida uglevodorodlar, murakkab efirlar, kreolin va boshqalar olinadi, emulgator sifatida kalsiy sulfonati. OP-7, OP-10, sovunlar olinadi.

**Pestitsidlarning mikrokapsulali shakllari** ham pestitsidlarning qo'ilash shakllaridan biri bo'lib, turli kattalik (5-10 mikron) dagi kapsula (xaltacha) ga pestitsid joylashtirilgan boiadi. Bular pestitsidlarning shakllaridan eng takomillashgan turi hisoblanadi hamda tabiat va inson uchun juda kam zaharlidir, o'simlikka juda yaxshi yopishadi.

### ***Pestitsidlarning qo'llanish usuli***

Pestitsidlar qishloq xo'jaligida turli usullarda qo'ilaniladi:

**Purkash usuli:** pestitsidlarni maxsus purkagichlar yordamida ishlov beruvchi yuzaga bir tekisda, juda mayda tomchilar holida sochilishi *purkash usuli* deb ataladi. Bu usul universal usul bo'lib, turli zararli organizmlar (kemiruvchi zararkunandalar, hasharotlar, kanalar, zamburuglar, bakteriyalar va begona o'tlar)ga qarshi o'rmonzor, boglar, ekinzorlar, issiqxona, omborxonalar va tegirmonlarda qo'ilaniladi.

Bu usulning afealligi: ta'sir qiluvchi moddaning birmuncha kam miqdorda sarflanishi, tashqi-muhit omillari (shamolning tezligi, yogingarchilik) ga nisbatan kamroq bogliqligi, o'simlikka yaxshi yopishishi va qo'ilanilayotgan yuzaga bir tekisda sochilishidir.

Purkash usuli suyuqlik sarfming hajmiga ko'ra 3 turga bo'linadi: katta hajmli, kam hajmli va ultra kam hajmli purkash (UKXP) (6-jadval).

Katta hajmli purkashda ko'pgina tomchilarning hajmi 300 mikrondan yuqori va kam hajmli purkashda esa ko'pincha 151-300 mikron atrofida boiadi, bunda suyuqlik har gektar yuzaga 10-25-50 l miqdorida sarflanadi. Lekin O'zbekistonning issiq iqlim sharoitida tabiatni muhofaza qilish maqsadida kam hajmli purkashga raxsat berilmagan.

6-jadval

Preparatlar va qo'llaniladigan yuza	Suyuqlik sarfi, ga/1	Tomchi-ning kattaligi,	Purkagich apparati
<b>1. Katta hajmli purkash</b> Gerbitsidlar, insektitsidlar, akaritsidlar, fungitsidlar va defoliantlar: 1. Barcha ekinzorlarda	100-200	151-300	An-2 markali samolyot, K-26- markali vertolyot
2. Urugiarni ekish bilan barobar gerbitsidlarni lenta usulida qo'lash	100-150	300	PGS-2, 4A- moslamasi
3. Meva bogiarda, o'rmonzorlarda	1500-2000	300	OVX-28 moslamasi
4. Tokzorlarda	800-1500	300	OVX-28 moslamasi
5. Dala ekinlarida	150-400	300	OVX-28 moslamasi
<b>2. Kam hajmli purkash</b> Gerbitsidlar, insektitsidlar, akaritsidlar, fungitsidlar va defoli-antlar	10-20-50	51-150	AN-2, K-26, OVX-28
<b>3. UKXP</b> Barcha pestitsid turlari barcha ekinzorlarda	5 litrgacha		

**Uitrakam hajmli purkash (UKXP)** nihoyatda iqtisodiy tejamkor usuldir, bunda suyuqlik gektar hisobiga 5 l ga qadar sarflanadi. UKXPni bajarayotgan vaqtda tayyorlangan maxsus preparat shakli suv qo'shilmagan holda mayda tomchilar shaklida purkagich apparatlari yordamida sepiladi. UKXP uchun maxsus preparat tayyorlashga suvga nisbatan birmuncha og'ir (solishtirma massasi 1 dan katta) organik eritilib olinadi, pestitsid ana shunday erituvchilarda eritiladi va suv bilan aralashmay purkaladi. Bunda purkagich apparatining ish unumi tort barobar ortadi va purkovni o'tkazish uchun xarajat kam boiadi.

UKXP bilan ishlanganda preparat tomchilari juda mayda (60-100 mikron) bo'lishi bilan ular yirik tomchilarga nisbatan zararli organizmlarga zaharli ta'sir qiladi.

**Changlash.** Bunda pestitsid shakllari (dustlar) ishlov o'tkazilishi lozim bo'lgan yuzaga mayda chang zarrachalari holida maxsus changlatgich apparatlari yordamida bir tekisda changlanadi. Bu usul ham universal bo'lsa-da, begona o'tlarga qarshi kurashda birmuncha kam qo'laniladi.

Usulning afzalligi uni oson va qulayligidir. Bunda maxsus ishchi aralashma tayyorlanmay, pestitsidning shakli zavodlardagi idishlardan (xaltachalardan) to'g'ridan-to'g'ri changlatgich apparatlariga yuklab, changlash jarayoni o'tkazila boradi. Ikkinchidan, pestitsidlar mayda chang zarrachalari holida qalin o'simlik oralig'iga ham osongina singib boradi.

Lekin changlash usulining ham kamchiliklari bor: bunda pestitsid qo'llanilgan muhit mayda chang zarrachalari holiday pestitsid qoldiqlari bilan juda ko'p zaharlanadi, bu esa tabiat va insonlar uchun juda xavflidir, shu sababli hozirgi vaqtda bu usul nihoyatda kam (5 % gacha) hajmda foydalanilmoqda. Ko'pincha oltinugurt preparatlari ana shu usulda qo'laniladi.

Mayda chang zarrachalarining havo oqimi bilan atmosfemga tarqalib ketadi.

**Fumigatsiya.** Zararli organizm hayot kechirayotgan muhitga pestitsidning gaz yoki bug' holida kiritilishidir. Fumigatsiya eng ko'p tarqalgan usullaridan bo'lib, bu zararli kemiruvchilar, hasharotlar, kanalar, nematodlar, bakterial va zamburugli kasalliklarga qarshi qo'laniladi. Afzalligi shundaki, gaz holiday pestitsid boshqa usullar (changlash, purkash) bilan yo'qotib bolmaydigan joylarga (tuproq orasi, devorlar kavagi va hokazolarga) ham kirib, zararli organizmlarni nobud qiladi. Bu pestitsidlar bilan zararli organizm o'rtasidagi ekspozitsiya muddatiga boglikdir, Usulni faqat yopiq joylardagina qo'lash mumkin, chunki ochiq maydonlarda gaz holiday pestitsid tarqalib ketishi bilan ekspozitsiyani tola ta'minlay olmaydi.

**Omborxonalarni fumigatsiya qilish:** bunda fumigatsiya o'tkazishga tayyorgarlik ishlari aloqida o'rin tutadi. Bular: fumigatsiya qilinuvchi maydon hajmini aniqlash, uning germetik holda yopishishini ta'minlash, o'tga chidamli fumigantlar bilan ishlaydigan bolganda xonani isitishni ta'minlash, fumigantlar ta'siridan buzilishi (korroziyalanishi) mumkin boigan buyumlarni tashqariga olib chiqish. Fumigatsiya (qilish uchun fumigant qattiq holda boisa, u xonaga bir me'yorda sochiladi, suyuq holda boisa, maxsus purkagich apparatlari



yordamida purkaladi, materiallarga shimdirib olib, xonaning har yer-har yeriga osib qo'yiladi yoki ballonlardan gaz holdagi fumigant xonaga chiqariladi. Fumigatsiya o'tkazish uchun maxsus fumigatsion apparatlardan ham foydalanish mumkin. Bular 2-AG yoki 2-AGM apparatlari bo'lib, fumigantlarni bug<sup>1</sup> holiga aylantirib, yuqori bosim ostida fumigatsiya qilinuvchi binoga yuboriladi.

Fumigatsiya natijasining yaxshi bo'lishi uchun, albatta, ekspozitsiyaga e'tibor berish zarur.

Fumigatsiya tola tugallangandan keyin xona shamollatiladi. Donlami fumigantlardan ajratish uchun ular tozalagich mashinalaridan o'tkaziladi, quritiladi, shamollatiladi va ventilyatsiya qilinadi.

**Kamerali fumigatsiya.** Meva, urug<sup>6</sup>, ildiz mevalar, turli ekish materiallari maxsus kameralarda fumigatsiya qilinadi, bunda germitizatsiya juda mustahkam bo'lib, kamera haroratini boshqarib turishga imkoniyat yaratiladi, fumigant to'g'ri va aniq dozalarda beriladi.

Kamerali fumigatsiya ham 2 turdan iborat: vakuumli va vakuumsiz. Vakuumsiz kamerali fumigatsiya xuddi xonalar fumigatsiyasiga o'xshash bo'lib. Vakuumsiz kamerali fumigatsiyani o'tkazish uchun oddiy, yaxshi berkiladigan xonalardan foydalaniladi, bunga, ko'pincha, hajmi  $40-200 \text{ m}^3$  bo'lgan xonalar kifoyadir.

Vakuum kameralarda maxsus havo so'rgich jihozlari bo'lib, havosi so'rib olinib, bosim P2-125 mm simob ustuniga teng holga keltiriladi va maxsus apparatlar yordamida gaz yuboriladi. Gazlash tugagach, maxsus qurilma yordamida fumigant tortib olinadi va kamera toza havo bilan toldiriladi.

Kamerada havo yetarli darajada gazlashgach, fumigatsiya materiallari olinadi. Ulardagi fumigant qoldiqlari, albatta, maxsus apparatlar yordamida aniqlanadi.

Fumigatsiya ishlarida qatnashuvchi barcha shaxslar shaxsiy himoya vositalari bilan birgalikda protivogazlar bilan ham ta'minlangan bolishlari shart, chunki ko'pgina fumigantlar inson uchun zaharlidir.

Paiatkali fumigatsiya. Odatda juda qimmatbaxo daraxtlami fumigatsiya qilishda foydalaniladi. Buning uchun daraxtga gaz o'tkazmaydigan palatka o'tatiladi va uning ichiga kerakli miqdorda fumigant yuboriladi.

**Issiqxonani fumigatsiya qilish.** Bu issiqxona qurilmalarini zararsizlantirish uchun keng ko'lamda qo'laniladi. Mazkur usul ham oddiy xonalar fumigatsiyasidan farq qilmaydi, lekin bunda issiqxonadagi o'simlikka zarar yetkazmaydigan fumigantlarga qo'laniladi.

**Tuproqni fumigatsiyalash** tuproqda yashovchi zararkunandalarga qarshi o'tkaziladi. Bunda tuproqning olkazuvcchanlik xususiyatini,

shuningdek, og'ir tarkibli, o'ta nam tuproqda pestitsid qiyin singishi holatini ham hisobga olish zarur. Bunday tuproqdan fumigantlar bug'lanishi natijasida tez uchishi mumkin. Shuning uchun fumigantlar kam uchuvchan bo'lishi lozim, ulami 18-20 sm chuqurlikda qoilaniladi.

**Pestitsidlarni aerozollar holida qo'ilash.** Bu pestitsidning zararli organizm yashaydigan atmosferada kolloid zarrachalari holida tarqalishidir, bunda pestitsid qattiq modda boisa tutun, agar suyuq boisa tuman, deb ataladi. Aerozol zarrachalarining kattaligi 20-50 mikron atrofida boiadi.

Aerazol zarrachalarini zararli organizmlarga qarshi qo'llashdan juda qadim zamonlardan buy on foydalanib kelinadi (masalan, olma bitiga qarshi tamaki changining qo'ilanishi). Hozirgi vaqtda sekin alanganuvchi pestitsidlardan tutunlar holida foydalanilmoqda. Bunday tutun olishning eng oddiy yoii filtr qog'ozning bo'lagiga 5-7% li selitra eritmasi shirindiriladi, quritilib, pestitsidning organik erituvchidagi eritmasiga botiriladi va yana quritiladi. Bunday qog'oz yoqilganda tutun hosil boiadi.

Umuman, aerozollar dispersion, kondensatsion va tennomexanik usullar bilan olinadi. Dispersion usulda aerozollar olishda aerazol generatorlari yordamida suyuq holdagi pestitsid yuqori bosim ostida havo oqimi bilan juda mayda zarrachalarga parchalanib tuman hosil qiladi yoki pestitsid bugianuvchan erituvchida eritilib, so'ngra purkaladi. Bunda erituvchi uchib ketadi va pestitsid havoda aerazol tomchilari holida boiadi.

Kondensatsion usulda aerozollar olish uchun suyuq holdagi pestitsid dastlab qizdiriladi, hosil boigan bug' havoda kondensatsiyalanadi va suyuq yoki qattiq aerazol zarrachalari olinadi. Bulaming barchasi ham maxsus aerazol apparatlari yordamida amalga oshiriladi. Aerozollar boglarda, omborxonalarda, issiqxonalarda juda keng miqiyosda qoilaniladi.

Aerazolning kamchiligi, ular nihoyatda mayda zarrachalar bolganligi uchun atrof-muhitni zaharlash ehtimoli ko'pdir. Bundan tashqari, aerozollar g'ovak yuza sathiga yaxshi singish qobiliyatiga ega emas.

"Aldoqchi" yemlar. Bular tarkibida pestitsidlar bilan bir qatorda zararli organizm xush ko'radigan yemlar boiadi. "Aldoqchi" yemlar zararli organizm yashaydigan maydonga sepiladi yoki maxsus ioylarga qo'yiladi.

"Aldoqchi" yemlar, asosan zararli kemiruvchilar va hasharotlarga qarshi qoilaniladi. Bunda pestitsid nihoyatda kam sarflanadi.

Yemlar sifatida g'alla ekinlarning donlari, un mahsulotlari, turli ovqat qoldiqlari, kunjara, ekin palaklari, daraxt qoldiqlari, o'simlik poyalari va hokazolar qo'llaniladi.

“Aldoqchi” yemlar tayyorlash usuliga ko'ra turlicha boMadi. Ho'l «aldoqchi» yemlar tayyorlash uchun pestitsid suyuqligiga yemlar bo'ktirib olinadi.

Nam “aldoqchi” yemlar tayyorlash uchun yemlarga pestitsid suspenziyalari bilan ishlov beriladi va ular havoda quritiladi.

Quraq «aldoqchi» yemlar tayyorlash uchun pestitsid kukuniga yemlar quruq holda aralastiriladi. “Aldoqchi” yemlar tayyorlanayotganda pestitsid yemlar (donlar) sirtiga yaxshi yopishishi uchun mineral moylar qo'shiladi.

“Aldoqchi” yemlar tayyorlashda zararkunanda turiga ko'ra yem sifatida ekinlarning shirali palaklari (lavlagi, kartoshka palaklari), sholi qipigi, o'simlik poyasi (maydalangan), hatto go'ng ham ishlatiladi.

**Urugiarni (ekish materiallarini) dorilash** urugiar va ekish materiallarini kemiruvchi zararkunandalar ta'siridan himoya qilish va ular sirtidagi yuqumli kasallik chaqiruvchi bakteriya hamda zamburugiarni yo'qotish maqsadida urugiiklar sirtiga pestitsidlar singdiriladi. Urugliklar sirtiga pestitsidlar singdirishni ishlab chiqarishda urugiarni ' dorilash deb ataladi. Urugiiklarni dorilashda ular sirtidagi kasallik qo'zg'atuvchilar nobud qilinadi, lekin kasallik qo'zg'atuvchilar urugiik to'qimasining ichiga joylashgan (arpa va bug'doyning qorakuya kasalligini chaqiruvchisi) boisa, bu usulning ta'siri uncha sezilarli boimaydi, shu sababli bu kasalliklarga qarshi urugiiklarga termik ishlov beriladi.

Ko'pincha, urugliklar ekishdan oldin (1-2 oy ilgari) markazlashgan usulda dorilangani, bu ish paxta tozalash zavodlarida amalga oshiriladi.

Urugiiklar dorilanganda:

1. Urugliklar orqali tarqaluvchp yuqumli kasallik chaqiruvchilarning zarari bartaraf etiladi;
2. Umglklarning unish qobiliyati saqlanib, nihollarning chirish jarayoni kamayadi;
3. Umglklarning unish va rivojlanish qobiliyati tezlashadi;
4. Urugiiklarni tuproqda yashovchi zararkunandalar ta'siridan himoya qiladi.

Urugiar dorilanganda bir vaqtning o'zida turli zararli organizmlarga qarshi kurash oikazish mumkin, ya'ni bu usul universaldir. Dorilangan urugiik ekilganda uning sirtidagi pestitsid asta-sekin ta'sir koisata boshlaydi, chigit dorilanganda uning ta'siri 1,5-2 oy davom etishi mumkin (Stepanov F.A., Yoidoshev A.Y., 1997).

Dorilangan urugiik qoilanilganda tabiat uchun, inson uchun uning zahariligi kam boiadi, shuningdek, entomofaglargacha salbiy ta'siri ham kam boiadi. Shuning uchun bu usul ko'proq qoilanilishi lozim va u birmuncha takomillashgan usullardan biri hisoblanadi.

Qoilaniladigan preparat turiga ko'ra, shuningdek, kasallik qo'zg'atuvchisining biologik holatiga qarab urugiarni dorilash usuli quyidagi turlarga boinadi:

1. Urugiarni hoi holda dorilash usuli, bunda urugiik va boshqa ekish materiallari pestitsid eritmasi (suspensiyasi, emulsiyasi) ga bo'ktirib olinadi, dimlanadi va shamollatiladi. Bu usulning texnologik jarayoni birmuncha murakkabroq boiganidan bir oz kamroq qoilaniladi.
2. Quruq holda dorilash, bunda urugiik bilan pestitsid kukuni aralashtiriladi, xolos, Bu usulning kamchiligi, ish joyi pestitsid changi bilan zaharlanadi, bunda pestitsidning isrof boiish ehtimoli ham bor, chunki pestitsid urugiik sirtiga yaxshi yopishmaydi.
3. Urugiiklami nam holda dorilash, bunda urugiik pestitsidning suspensiyasi (emulsiyasi) bilan aralashtirish jarayonida namlanadi yoki pestitsid ham, urugiik ham dorilash jarayonida maxsus qurilma yordamida namlanib turadi. Bunda, suyuqlik sarfi 5-15-20 l/t hisobida sarflanadi.

Urugiarni inkrustatsiya va gidrofobizatsiya qilishda odatda urugiarni dorilanganda pestitsid isrof boiadi, buning oldini olish maqsadida urugiiklami dorilashda pestitsid yupqa parda hosil qiluvchi aralashmalar bilan qo'shiladi, bu jarayon inkrustatsiya yoki gidrofobizatsiyalash, deb ataladi.

Bu maqsadlar uchun polivinil spirtning 5 foizli suvli eritmasi, karboksimetilsellyuloza natriyli tuzining 2-2,5 foizli suvli eritmasi ishlatiladi. Bu inkrustatsiya uchun, gidrofobizatsiya uchun esa polistrolning xloroformdagi eritmasi qoilaniladi.

## 0'SIMLIK ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASHDA QO LLANILADIGAN PESTITSIDLAR

### *Xlororganik pestitsidlar*

Bu guruh kimyoviy tarkibiga turli vositalar kiradi. Biroq ular yuqori biologik ta'sirchanligi, kimyoviy va biologik jihatdan o'ta turg'unlik xossalari bilan bir guruhga oiddir. Bu guruhdagi ko'pgina insektitsidlar uchuvchanlik xossalari ega. Ular tashqi muhit sharoitlari (harorat, quyosh ta'siri, havo namligi va hokazo)ga bardoshli. Ular zararkunandalarga uzoq muddat davomida ta'sir qiladi, shu bilan birga atrof-muhitni va ekin mahsulotlarini zaharli qoldiqlari bilan zararlash xavfini tug'diradi.

**DDT-4,4-dixlordifeniltrixlor metilmetan** ( $C_6H_4Cl_2$ ) ( $Ch C Cl_3$ ) qishloq xo'jaligida zararkunandalarga qarshi 5,5 foizli dust, 30 foizli namlanuvchi kukun, 20 foizli quyuvlashtirilgan mineral moyli emulsiya va boshqa preparat shakllarida keng miqiyosda qo'llanilgan. Uning 4,4- DDT, 2,2-DDT, 2,3-DDT 2,4-DDT, 3,4-DDT izomerlari bo'lib, ulardan faqat 4,4-DDT gina hasharotlarga yuqori insektitsidlik xossalari namoyon qiladi.

Xlororganik pestitsidlardan DDT dan keyingi oiinda GXSG preparatlari turadi. Bu 1, 2, 3, 4, 5, 6 geksaxlorsiklogeksandir. Uning 11 izomeri ma'um:  $a$ , (3.....), bulardan faqat  $y$ - izomeri insektitsidlik xossasiga ega.

Tarkibida faqat izomer saqlagan GXSG preparati "Lindan" nomi bilan uzoq muddat qishloq xo'jaligida qo'ilanilgan.

O'zbekiston sharoitida GXTSGning birorta izomeri qo'llanilmaydi. Shuningdek, O'zbekiston hududida xlororganik pestitsidlardan polixlorterpenlar (polixlor kamfen), polixlor siklodienlar (tiodan) barcha ekin turlarida qo'llanilmaydi.

Biroq Germaniyada ishlab chiqarilgan polixlor siklodienlardan, Maliks preparatining 35 foizli em.k. va 50 foizli h.k. 1995 yildan O'zbekiston hududida qo'ilanishga ruxsat berilgan.

Maliksning 35 foizli em.k. g'ozadagi ko'sak qurti, bit va kanalarga qarshi o'simlikning rivojlanishi davrida har gektar maydonga 2,0-2,5 kg dan 50 foizli h.k. esa 1,5-2,0 kg dan qo'ilanilishga tavsiya qilingan. "Kutish vaqti" 30 kun, ishlov takroriyli 2 martagachadir.

### *Fosfororganik insektoakaritsidlar*

Fosfororganik insektoakaritsidlar zararkunandalarga boshlangich O'tkir zaharli ta'siri bilan alohida o'rin tutadi, binobarin zararkunanda

zaharlanishning dastlabki soatlaridayoq halok bo'ladi. Fosfororganik pestitsidlar odam va issiqqonli hayvonlar uchun yuqori va o'rtacha zaharlidir.

**Bazudin (diazinon).** Bazudin kontakt va sistemali ta'sir qiluvchi insektoakaritsiddir, u ikki qanotlilar lichinkalariga, qo'ng'izlarning lichinkalari va yetuk avlodlariga, ayniqsa, uzunburunlilarga, bitlarga va kemiruvchi tunlam qurtlariga yuqori zaharli ta'sirga ega. O'simlikka purkalganda uning ta'siri 7-15 kun davom etadi.

Bazudin turli firmalar tomonidan 5%, 10% li donadonlashtirilgan preparat, 50% li h.k. va 60% li em.k. holida tayyorlanadi va ishlab chiqarishda qoilaniladi. O'zbekistonda Yaponiyaning "Nippon Kayaku" firmasi ishlab chiqargan preparati-diazinonning 60% li em.k. qoilanilishiga ruxsat berilgan. Preparat bug'doyda bitlarga, tripslarga va shilimshiq qurtlariga qarshi o'simlikning rivojlanish davrida har gektar maydonga 1,5-1,8 l dan tavsiya qilingan, "kutish vaqti" 30 kun, qoilanish takroriyli 1 marta.

**Dursban (xlorpirifos).** Dursban kontakt ta'sir qiluvchi insektitsid va akaritsid, ta'sir qilish muddati 2-3 hafta davom etadi. Asalari va boshqa foydali hasharotlarga nisbatan zaharli. Ko'pgina hasharotlar va kanalarga qarshi ta'sir etish doirasi keng. Inson va issiq qonli hayvonlar uchun yuqori zaharli.

O'zbekistonda Isroilning "Mateshin-Agan" firmasi tavsiya qilgan xloppirifos 40,8% li em.k. holida "Pirineks" nomi bilan g'ozada bitlar va tripslarga qarshi o'suv davrida har gektar maydonga 0,5-0,7 l dan oqqanotga, o'rgimchak kanalarga qarshi esa 1,5 l dan qoilaniladi. Preparat olma bog'larida olma mevaxo'riga qarshi har gektar maydonga

1,5- 2 l dan, o'rgimchakkanaga qarshi 2 l dan tavsiya etiladi. G'oz va olmada ishlov berish takroriyli 2 martagacha, "kutish vaqti" g'ozada 30 kun va olmazorda 40 kundir. Shuningdek, AQShning "DAU Elanko" firmasida Nurell-D nomi bilan chiqarilgan 55% li em.k. tarkibida 50 foiz xlorpirifos bo'lib, g'ozada ko'sak qurti, kanalar va oqqanotga qarshi o'simlikning rivojlanishi davrida har gektar maydonga 1,5 l dan tavsiya etiladi, g'ozadagi bitlar va tripslarga qarshi esa 1 l dan ishlatish uchun mo'jallangan. Ishlov berish takroriyli 2 marta, "kutish vaqti" esa 30 kundir.

**Karbofos (malation).** O'zbekistonda Rossiyada ishlab chiqarilgan preparat karbofosning 50% li em.k. qoilanishga tavsiya etilgan. Preparat kontakt ta'sirli insektitsid va akaritsid bo'lib, boshlang'ich ta'siri juda tez boshlanadi, lekin qisqa muddatli, uning ta'sir qilish muddati dala sharoitida 10 kun, issiqxonalarda esa 5-7 kun davom etadi. Odam va issiqqonli hayvonlar uchun karbofos o'rtacha zaharlidir.

Karbofosning 50% em.k. boshloqli g'alla ekinlarida zararli xasva, bit va tripslarga qarshi ulaming rivojlanish davrida har gektar maydonga 0,5-1,2 l dan qollanishiga ruxsat berilgan. Sholida esa, sholi chivini, qirg'oq bo'yi pashshasiga qarshi 1-1,5 l dan qoilaniladi, makkaxo'jorida o'simlik bitlari va sikadalarga, no'xatda parvonaga, mevaxoilarga, o'simlik bitlariga qarshi gektariga 0,5-1,2 l dan qand lavlagida saratonlarga, bitlarga, qandalalarga, lavlagi parvonasiga, lavlagi pashshasiga qarshi gektariga 0,6-1,2 l dan qoilaniladi.

G'o'za har gektar maydonga 0,6-1,2 l dan o'simlik bitlariga, tripslarga, kanalarga va oqqanotlarga qarshi tavsiya etiladi. Bog' zararkunandalariga qarshi har gektar maydonga 1-3 l dan qoilaniladi. Preparat tok zararkunandalaridan kanalarga, tok unsimon qurtiga qarshi gektariga 1-2,6 l dan qoilaniladi.

Karbofosning 50% li em.k. bo'sh omborxonalami ekin mahsulotlarini zararkunandalardan himoya qilishda, ulami 1 m<sup>2</sup> maydonga 300-500 ml ishchi suyuqligi bilan (1 m<sup>2</sup> maydoniga 0,8-1 ml preparat hisobida) ishlov beriladi. Ishlov berishi o'tkazilgach, tezda xonalar shamollatiladi, omborxonaga odamlarning kirishi va unga mahsulotlarni joylashga ishlov olkazilgach 24 soatdan keyin ruxsat beriladi.

**Fosfamid, dimetoat** (rogor, BI-58, famidofos). Fosfamid odam va issiqqonli hayvonlarga o'rtacha zaharlidir. Bu preparat g'o'zada kanalar, o'simlik bitlari, oqqanot va tripslarga qarshi o'simlikning rivojlanish davrida har gektar maydonga 1,5-2,5 l dan, bug'doyda zararli xasvalar, o'simlik bitlari, g'alla pashshalari va tripslarga qarshi 1,5 l dan, arpa, javdarda o'simlik bitlari, tripslar, shilimshiq qurtlar, g'alla pashshalariga qarshi gektariga 1,0-1,2 l dan sulida pashshalarga, o'simlik bitlari qarshi gektariga 1,0-1,2 l dan, g'alla-dukkakli ekinlarda parvonalar, mevaxo'rlar, o'simlik bitlari qarshi gektariga 0,5-1,0 l qollanilgan.

**Fozalon** (benzofosfat, zolon). Fozalon me'da-ichak va kontakt yoi orqali ta'sir qiluvchi insektitsid va akaritsid, boshlangich ta'sirchanligi juda yuqori. U o'simlikka singga olish qobiliyatiga ega. Hasharotlar va ulaming qurtlari ishlov berishning 48 soatidayoq nobud boiadi. Fozalon issiqqonli hayvonlar va odam uchun yuqori zaharli.

O'zbekistonda Fransiyaning "Ron-pulenk" firmasi tomonidan tavsiya qilingan fozalonning 35% li em.k. uzoq vaqt davomida muvafaqqiyatli qollanilib kelmoqda. 1993-yildan boshlab fozalonning analogi respublikamizda ishlab chiqarilgan benzofosfat nomi bilan 30% li h.k. va em.k. si ishlatilib kelmoqda. Preparat g'o'za o'simligining rivojlanish davrida qo'sak qurti, o'simlik bitlari, tripslar, kanalarga qarshi har gektar maydonga 3,0-3,3 l dan qoilaniladi. Kartoshkada, baqlajon va pomidorda ko'sak qurti, kolorado qo'ng'iziga qarshi gektariga 1,7-2,3 l dan, karamda

karam bitiga qarshi gektariga 2,0-2,3 1 dan, urugMi butgulli o'simliklarda raps gulxo'riga qarshi gektariga 2-2,3 1 dan, lavlagida oddiy lavlagi uzunbunmi, dala parvonasi, tunlamga qarshi gektariga 3,0-3,7 1 dan burga, o'rgimchakkanalarga qarshi esa gektariga 2,3 1 dan tavsiya qilinadi.

Olma, nok bog'larida mevaxo'rlar, barg o'rovchilar, bargxo'rlar, o'simlik bitlari, kanalarga qarshi gektariga 2,3-4,6 1 dan, olcha, olxo'rida mevaxo'rlar, o'simlik bitlari, kanalarga qarshi gektariga 1,3-3,3 1 dan, tokzorda barg; o'rovchilar, kanalarga qarshi gektariga 1,3-3,3 1 dan, sitrus o'simliklaridai oqqanot, sitrus kanasiga qarshi gektariga 4,0-5,0 1 dan qoilaniladi.

Bug'doyda shilimshiq qurt, o'simlik bitlari, dala parvonasiga qarshi gektariga 1,6-2,3 1 dan, arpada o'simlik bitlari, g'alla pashshasiga qarshi gektariga 1,7 1 dan, urugiik bedada uzunburun, qandala, yo'g'onoyoq, dala parvonasiga, tunlam, o'simlik bitlari, parvona va tripslarga qarshi gektariga 1,6-3,3 1 dan qoilaniladi. Tamakida ko'sak qurti, o'simlik bitlari va tripslarga qarshi gektariga 2,0-2,2 1 dan tavsiya etiladi, bunda ishlov berilgandan keyin 10 kun o'tgach, tamaki bargi uzib olinishi mumkin.

#### ***Maxsus akaritsidlar***

Akaritsidlar ko'pchiligi kanalaming barcha rivojlanish bosqichlarida nobud qiladi. Ulaming o'ziga xos xususiyatlaridan yana biri ta'sirchanligining davomiyligidir. Maxsus akaritsidlar odam va hayvonlar uchun kam va o'tacha zaharlidir, shuningdek, ular salbiy asoratlar bennaydi.

Bu gumh akaritsidlari kontakt ta'siriga ega bolganligi sababli o'simlik tanasining barcha qismlariga ishchi suyuqligi bir tekisda toiiq purkalishi lozim.

**Neoron (bromopropiat).** Neoron yuqori samarali sirtidan ta'sir qiluvchi maxsus akaritsid, u keng tarqalgan oddiy o'rgimchakkana hamda boglardagi qizil meva kanasi va pomidor zang kanasiga qarshi kuchli ta'sir etadi. Bu preparat fosfororganik va sun'iy piretroidlarga chidamli kanalarga ham qiron keltiradi. Neoron ko'pgina davlatlarda, shu jumladan, Rossiyada asalarilaming varroa (varoatoz) kanasiga qarshi qollanilgan.

O'zbekistonda Shveysariyaning "Siba" firmasi tavsiya qilgan 50% em.k. holidagi neoron g'ozada kanalarga qarshi o'simlikning rivojlanish davrida har gektar maydonga 1,0-1,2 1 dan, tokzorda 1,2-1,8 I dan, olma boglarida 1,5-3 1 dan, sitrus o'simliklarida 4,5 I dan va qoraq'atda 0,9 1 dan qoilash tavsiya etiladi. Neoron odam va issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharlidir.



Omayt (komayt). Omayt foydali organizmlarga odamlar va issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharli, AQSh ning "Yuniroyal kemikal" firmasi tavsiya qilgan omaytning 30 foizli h.k. va 57 foizli em.k. O'zbekistonda qoilaniladi.

Preparatning 30 foizli h.k. holida g'o'zaning o'suv davrida har gektar maydonga 2,5-3 kg dan, olmazorda 2-4 kg dan, issiqxonalaridagi bodringda, sitrus o'simliklarida 6 kg dan, tokzorda va olcha boglarida

1,6- 2,4 kg dan, soyada 2,5 kg dan, atirgul va chinnigulda 3 kg dan kanalarga qarshi qoilaniladi. Omaytning 57 foizli em.k. g'o'zada 1,5 l dan, olmazorda 1,5-3 l dan sitrus o'simliklarida 4,5 l dan, tokzorda 1,2-1,8 l dan, soyada 1,3 l dan qoilaish tavsiya etilgan.

### ***Piretroidlar***

Sun'iy piretroidlar sirtidan yoki me'da-ichak orqali ta'sir qiluvchi insektoakaritsidlar bo'lib, ularning zararkunandalarga ta'sirchanligi boshqa pestitsidlarga nisbatan yuqoridir. Ular tangachaqanotlilar, qo'ng'izlar, pashshalarga va issiqqonli hayvonlar parazitlariga qarshi kurashda katta ahamiyat kasb etadi.

Sun'iy piretroidlarning bizda dastlab permetrin, bioesmetrin, » daltametrin, sipmetrin va fenvalerat hosilalari qo'llanilgan. Shuningdek, permetrin asosida tayyorlangan ambush, korsar, anometriin va talkord preparatlari ham qo'llanilgan.

**Danitol** O'zbekistonda qo'llanilishga mo'xsat etilgan piretroidlardan biri, ta'sir qiluvchi moddasi fenpropatrin.

Danitol kontakt va me'da-ichak orqali ta'sir qiluvchi insektoakaritsid, boshqa piretroidlar kabi hasharotlarga qarshi samarali bo'lishi bilan birga o'rgimchakkanalarga ham kuchli ta'sir qiladi.

G'o'zada ko'sak qurti oqqanotga qarshi o'simlikning rivojlanish davrida har gektar maydonga 2 l dan, kanalarga qarshi 1 l dan tavsiya qilingan. Odam va issiqqonli hayvonlar uchun danitol o'rtacha zaharli.

Detsis (daltametrin). Detsis sirtidan va me'da-ichak orqali ta'sir qiluvchi insektsid, ta'sir qilish muddati 15 kunga qadar davom etadi.

Detsis odam va issiqqonli hayvonlar uchun yuqori zaharli pestitsidlar guruhiga kiradi.

O'zbekistonda Fransiyaning "Rusel Uklaf" firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan Detsisning 2,5% li em.k. qoilaniladi. Shuningdek, uning 2,5% li flopreparat shaklini bam ishlatishga ruxsat berilgan.

Preparat g'o'zada uning o'suv davrida ko'sak va ildiz qurti, oqqanotga qarshi har gektar maydonga 0,7 l dan, kanalarga 0,6

bitlariga 0,41 dan qoilaniladi.

Kungaboqarda, qand lavlagida dala parvonasiga, pomidorda ko'sak va ildiz qurtiga, o'simlik bitlari, oqqanotga qarshi 0,25-0,5 l dan, makka- jo'xorida ko'sak qurtiga qarshi 0,7 l dan, bedada fitonomusga qarshi 1 l dan, butgullilar oilasiga kiruvchi o'simliklarda burgalar, barg o'rovchilar, makkajo'xori parvonasiga, karamda, tunlamlar, kuyalar, o'simlik bitlari, oq kapalaklar, burgalarga va sabzi pashshasiga qarshi 0,3-5 l dan qoilaniladi.

Detsis tamakida o'simlik bitlariga qarshi 0,5 l dan, bug'doyda zararli xasva, shilimshiq qurt, o'simlik bitlari, tripslarga qarshi 0,25 l dan, qovun va tarvuzda kuzgi tunlam qurtlariga qarshi 0,25-0,5 l dan, kartoshkada kolorado qo'ng'iziga qarshi 0,1-0,15 l dan tavsiya etiladi. Shuningdek, olma qurtiga, barg o'rovchilarga, o'simlik bitlariga qarshi 0,5-1 l dan, nokda o'simlik bitlariga qarshi 0,6 l dan shaftolida sharq mevaxo'riga qarshi 0,5 l dan tokzorda barg o'rovchilarga qarshi 0,4-0,6 l dan, yaylovlardagi o'tlarda chigirtkalarga qarshi 0,3-0,5 l dan qoilaniladi.

Detsis bo'sh omborlarda ombor zararkunandalariga qarshi har 1 irr maydonga 300-500 ml dan ishchi suyuqligi (1 m<sup>2</sup> maydonga 0,2 ml preparat hisobida) sarflanadi.

Bo'sh pillaxonalarda ipak qurti zararkunandalariga qarshi ishlov berish uchun har 1 m<sup>2</sup> maydonga 300-500 ml dan ishchi suyuqligi (1 m<sup>2</sup> maydonga 0,3 ml preparat hisobida) ishlatiladi. Ishlovdan keyin 48 soat o'tgach, ishlovchilaming binoga kirishga ruxsat beriladi.

**Karate** (lambdatsigalotrin ta'sir qiluvchi modda) saqlovchi piretroid, bu piretroidlaming ikkinchi avlodiga mansubdir.

Karate sirtidan va me'da-ichak orqali ta'sir qiluvchi piretroid bo'lib, ta'sir qilish doirasi hasharotlar uchun juda keng, preparat maxsus akaritsidlar guruhiga mansub bolmasa-da, kanalarga nisbatan ta'sirchandir. Uni qollashda, ayniqsa, bargning orqa qismidagi kechiruvchi zararkunanda (kana, o'simlik bitlari, oqqanot) lar bilan kurashilganda o'simlikning barcha qismlarini ishchi suyuqligi bilan tola qoplashi shart, OVX turidagi purkagichlar uchun gektariga 300 l dan ishchi suyuqligi sarflanadi. Preparat issiqqonli hayvonlar uchun yuqori zaharlidir.

Karate Angliyaning "Ay-Si-Ay" firmasi tomonidan yaratilgan 5% li em.k. shaklida ishlab chiqariladi, ya'ni 1 l preparatda 50 g ta'sir qiluvchi modda boiadi.

**Tsimbush** (ta'sir qiluvchi moddasi-sipermetrin). Simbush sirtidan va me'da-ichak orqali ta'sir qiluvchi insektitsid, sun'iy piretroid.

Odam va issiqqonli hayvonlar uchun o'rtacha zaharlilikka ega.

Preparat g'o'zada ko'sak qurti, oqqanot, g'o'za tunlami, qandalalarga qarshi o'simlikning rivojlanishi davrida gektariga 0,3 l dan, o'simlik

bitlariga qarshi esa 0,2 l dan qoʻlaniladi. Olma bogʻlari va tokzorlarda preparat meva qurtlari, barg oʻlovchilarga qarshi 0,16-0,38 l dan issiqxonalarda pomidor va bodringdagi oʻqqanotlarga qarshi 0,8-1,2 l dan, oʻsimlik bitlari va tripslarga qarshi 0,64-0,8 l dan qoʻlaniladi.

Sipermetrinlar guruhiga mansub piretroidlardan Oʻzbekistonda Nurell- D ning 55% li em.k. qoʻlanilishga tavsiya qilingan.

Preparat tarkibida 5% miqdorida Nurell va 50% miqdorida fosfor organik moddalar guruhiga oid xlorpirifos saqlanadi. Nurell-D qoʻngʻir- sariq rangli yopishqoq suyuqlik, suvda yomon eriydi, koʻpgina organik erituvchilarda yaxshi eriydi. Sipermetrin kislotali muhitda (rNq4) oʻz xususiyatlarini yoʻqotmaydi, ammo ishqoriy muhitda tezda, quyosh nuri taʼsirida esa sekin-asta parchalanadi. Bu hodisa dala sharoitida ham kuzatiladi.

**Nureil-D** odam va issiqqonli hayvonlar uchun oʻn-acha zaharli pestitsidlar guruhiga mansub.

Sipermetrinlar guruhiga oid piretroidlardan Oʻzbekistonda Vengriyaning “Sanofi-Xinoin” firmasida ishlab chiqarilgan Kinmiksning 5 % li em.k. qoʻlanilishi tavsiya etilgan. Preparatning taʼsir qiluvchi moddasi betatsipermetrindir

Preparat gʻoʻzada koʻsak qurtiga qarshi uning rivojlanishi davrida gektariga 0,6 l dan, kartoshkada kolorado qoʻngʻiziga qarshi, karam va sholgʻomda oq kapalaklarga qarshi 0,15-0,2 l dan, bugʻdoyda zararli xasva, shilimshiqqurtga qarshi 0,2 l dan, tokzorda barg oʻlovchilarga qarshi 0,4 l dan, olma va olxoi bogʻlarida oʻsimlik bitlariga, mevaxoʻrlarga va barg oʻlovchilarga qarshi 0,3 l dan qoʻlaniladi.

**Fenvalerat.** Fenvalerat sirtidan va meʼda-ichak orqali taʼsir qiladi, taʼsir qilish muddati 15 kun, kemiruvchi zararkunandalarga yaxshi taʼsir qiladi. Asalarilar uchun zaharli. Odam va issiqqonli hayvonlar uchun oʻrtacha zaharli.

Oʻzbekistonda Hindistonning “Bxarat Pulverayzin” firmasida ishlab chiqarilgan fenvaleratning 20% li em.k. qoʻlaniladi. Preparat gʻoʻzada koʻsak qurti, oʻqqanotlar, yer osti tunlamlariga qarshi oʻsimlikning rivojlanishi davrida har gektar maydonga 0,6 l dan, oʻsimlik bitlari va qandalalarga qarshi 0,4-0,5 l dan, olmazor va tokzorlarda mevaxoi barg oʻlovchilarga qarshi 0,3-1,0 l dan kartoshkada kolorado qoʻngʻiziga, karamda oq kapalaklarga, tunlamlarga va kuyalarga qarshi 0,3 l dan, bedada, koʻp yillik ozuqabop ekinlarda uzunburunlar, qandalalar, oʻsimlik bitlari, tunlamlar, nematodalarga qarshi 0,3-0,6 l dan, makkajoʻxorida koʻsak qurtiga qarshi, bugʻdoyda, arpada oʻsimlik bitlari, tripslar, zararli xasva, shilimshiq qurtlarga qarshi 0,3 l dan Va qovunda yer osti tunlamlariga qarshi 0,5 l dan tavsiya etiladi.

O'zbekistonda esfenvaleratlar guruhiga oid piretroidlardan Yaponiyaning "Sumitomo Komikal" firmasi ishlab chiqargan sumi-alfaning 5% li em.k. qoilaniladi.

**Sumi-alfa** sirtidan va me'da-ichak orqali ta'sir qiluvchi insektitsid bo'lib, unda reppelentlik va antifidantlik xossalari ham namoyondir. Himoya qilinuvchi o'simlikka tavsiya qilingan sarflash me'yorlarida xavfsizdir.

Dala ekinlari zararkunandalariga gektariga 0,2-0,6, bog; zararkunandalariga qarshi 0,6-1 ga/1 me'yorda qoilaniladi.

Sumi-alfaning "kutish vaqti" bug'doyda 15 kun, tokzorda 45 kun, olmozor va karamda 30 kun, qolgan ekinlarda 45 kun. Ishlov berish takroriyliги olmozor, tokzor, karam, arpada 1 marta, qolgan ekinlarda 2 martagachadir.

**Talstar** uchinchi avlodga mansub piretroidlardan bo'lib, bifentrin ta'sir qiluvchi moddasiga ega. Preparat issiqqonli hayvonlar va odam uchun o'rta zaharli. Talstar sirtidan va me'da-ichak orqali ta'sir qiluvchi insektsakaritsid, uning ta'sir doirasi keng.

Talstar g'o'zaning o'suv davrida oqqanot, ko'sak qurti, kanalarga qarshi har gektar maydonga 0,6 l dan, bitlarga qarshi esa 0,3 l dan, olma qurti, barg o'rovchilar, kanalarga qarshi 0,4-0,6 l dan, pomidordagi oqqanotlarga qarshi 0,6 l dan, zang kanalariga qarshi esa 0,4 l dan tavsiya qilinadi.

**Mavrik** - fluvalinatlar guruhidagi yangi siretroid. Mavrik odam va issiqqonli hayvonlar uchun o'rtacha zaharli.

Preparat Shveysariyaning "Sandoz Agro" firmasida Mavrik 2E nomi bilan 25% em.k. holida ishlab chiqariladi.

Preparat dala ekinlari zararkunandalariga qarshi 0,2-0,5 ga/1 hisobidan qoilaniladi.

### *Mineral moylar*

**Neft moylari.** Mineral moylar odam uchun kam zaharli, lekin ular terini yalliglantiradi va yaralar hosil qiladi. Mineral moylardan turli preparatlar tayyorlanadi va qoilaniladi.

Preparat №30 tarkibida parafin solyarka moyi bilan almashtirilgan bo'lib, yashil o'simliklarga kamroq kuydiruvchi ta'sirga ega bo'lib, preparat №30 qalqondorlarga, o'simlik bitlariga qarshi erta bahorda 3-4% konsentratsiyalarda qoilaniladi. Sarflash me'yori 40-100 ga/1, "kutish vaqti" 7 kun.

**Nitrofenollar** ko'pgina nitrofenollar yuqori biologik faollikka ega bo'lib, ular hasharotlar, bakteriyalar va zamburugiarning barcha

rivojlanish bo'g'inlariga zaharli ta'sir qiladi, Odam va issiqqonli hayvonlar uchun o'rta va yuqori zaharlidir.

**Nitrafen.** Nitrafen 60% ii pasta holida chiqariladi, 2-3% eritma holida 30-60 ga/kg ishlatiladi. Qalqondorlar, o'simlik bitlari, kanalar tuxumlariga yaxshi ta'sir qiladi. Soxta un-shudring zamburug'i kasalliklariga qarshi ham qoilaniladi.

### ***Rodentitsidlar***

**Rodentitsidlar** kemiruvchi zararkunandalar (sichqonsimonlar) ga qarshi qo'llaniluvchi pestitsid guruhidandir. Rodentitsidlar sifatida anorganik birikmalardan rux fosfidi va organik birikmalardan gliftor qoilaniladi. Bu preparatlarning barchasi ham kemiruvchi zararkunandalarga me'da-ichak orqali kirganda zaharlovchi ta'sir qiladi.

**Rux fosfid** preparati 21% li kukun holida chiqariladi, sichqonlar va kalamushlar uchun 5-8% "zaharli-yem" sifatida ishlatiladi. Har uyaga 10 g dan qo'yiladi. Preparat o'ta zaharli, bu bilan 4 soat ishlanadi, ish vaqtida korjomalar kiyib olinadi.

**Gliftor** 72% li suyuq preparat bo'lib, maxsus havo rangga bo'yalgan. Preparat sichqon-kalamushlar uchun yuqori darajada zaharli, u » zararkunandaning asab tizimini shikastlantiradi. Buning ham yomon hidi yoki mazasi yo'q, 0,3-0,6% li zaharli yem tayyorlanib, 5-10 g dan sarflanadi.

### ***Qonning antikoagulyantlari***

Odam va issiqqonli hayvonlarga zaharli ta'siri kam, shuning uchun ular molxona va omborxonalarda sichqon va kalamushlarga qarshi ishlatiladi.

**Zookumarin** - 0,5 %li kukun, oq rangli, odam va issiqqonli hayvonlar uchun o'ta zaharli, 5 % li zaharli yemni 5-10 g dan qoilaniladi. 4-8 kundan keyin zararkunanda oladi.

**Brodifakum** - rodentitsid, antikoagulyant xonadonlarda va dala sharoitida sichqon va kalamushlarga qarshi qoilaniladi, hatto zookumaringa chidamlilariga ham ta'sir qiladi. Zararkunanda 5-7 kundan keyin nobud boiadi. Odam uchun o'ta zaharli, 0,1% kukun holida chiqariladi, 5% li zaharli yem tayyorlanadi va 20-100 g dan ishlatiladi.

**Difenakum** - ta'siriga ko'ra brodifakumga o'xshash, farqi unga nisbatan kalamushlarga yaxshi ta'sir qiladi, 0,1 % kukun holida chiqariladi, 10% li zaharli yem tayyorlanadi. Odam va issiqqonli hayvonlar uchun o'ta zaharli.

Fumigantlar o'ta xavfli zararkunandalarga, hatto karantin zararkunandalarga qarshi qoilaniladi. Fumigatsiya qilinganda zararkunandaning barcha bo'g'inlari (tuxumi, qurtchalari, g'umbagi va yetuk yoshdagi zotlari) nobud boiadi. Fumigatsiya natijasida zararkunanda xonaning htr qanday tirqishlarida, hatto hasharotlar qalqoni ostida bo'lsa-da, nobud boiadi.

**Metil bromid** -  $\text{SN}^3$  Vr rangsiz suyuqlik, suvdan og'ir, uning buglari esa havodan og'ir.

Odam va issiqqonli hayvonlarga yuqori zaharli. Brommetil 98,5% siqilgan gaz holida chiqariladi. Preparat, omborxonalarda oziq-oqvat va yem uchun moijallangan g'allani hasharot va kanalarga qarshi fumigatsiya qilishda qoilaniladi. Sarflash me'yori 25-35  $\text{g/m}^3$ . Ekspozitsiya muddati 1 -2 kecha-kunduz, nematodalarga qarshi piyoz va sarimsoqni 4 soat davomida fumigatsiya qilinadi, sarflash me'yori 60  $\text{g/m}^3$ . Turli ekin urug'lari quritilgan va xol mevalar hamda sabzavotlar, ko'chat zararkunandalariga qarshi 2-4 soat davomida fumigatsiya qilinadi. Brommetil sarfi 30-60  $\text{g/m}^3$ .

#### ***Hasharotlar rivojlanishini boshqaruvchi moddalar***

Bu moddaier biologik faollilcka ega boiib, hasharotlar, organizmda ishlab chiqariladi, uning hayot faoliyatida ishtirok etadi. Bularga feromonlar, attraktantlar, reppelentlar, ingibitorlar, gormonlar va boshqalar kiradi.

Hasharotlaming o'sishi va rivojlanishining boshqaruvchi moddalar (HO'RBM) dan yuvenoidlar hozirgi vaqtda katta ahamiyatga ega. Yuvenil gormonlari va ularga o'xshash sun'iy moddalar hasharotlarga qarshi kurashda keng miqiyosda qoilanilmoqda.

**Insegar** — hasharotlarga, ulaming o'zi vujudga keltiradigan tabiiy boshqaruvchi moddalar singari ta'sirlidir. U o'ziga xos xususiyatga ega boiib, zarur paytda ta'sir ko'rsatadi.

Ta'sir qiluvchi moddasi sut emizuvchilar uchun amalda zaharli emas. Insegar alanganlamaydi, metallami korroziyalamaydi, suvda yomon eriydi, atrof-muhitda biologik jihatdan to'planib qolmaydi, tuproqda tez parchalanib ketadi.

Insegar, ayniqsa, urugli meva boglarida barg o'rovchilar, olma qurti va kuyalarga qarshi kurashda samaralidir.

Boglarni bu insektitsid bilan tavsiya qilingan muddatlarda ishlov berish mevalarda zararli qoldiq miqdori saqlanishini istisno etadi.

Barg o'rovchilarga qarshi kurashilganda pestitsid ko'klamda qishlab chiqqan qurtlar oxirgi, beshinchi yoshga to'lganda sepiladi. Bu aksariyat mintaqalarda, gullash oxiri yoki bundan bir hafta keyinroqqa to'g'ri keladi. Bu davrda gektariga 600 g miqdorida dorilash hasharot yozgi nasli rivojlanishining oldini oladi, shuningdek, olma hosilini terimgacha barg o'rovchisidan himoya qiladi. Olma qurtiga qarshi esa tuxum qo'yish boshlanishi bilanoq o'tkazilishi lozim. Bu ko'pincha, olma kechki navlarining gullashi oxirgi paytiga to'g'ri keladi. Insegar qollanilgan bog'larda kuyalardan ham himoyalaniish ta'minlanadi.

Hasharotlarning o'sishi va rivojlanishini boshqaruvchi moddalardan xitin ishlab chiqarilishiga to'sqinlik qiluvchi moddalar ham keng ko'lamda o'rganilmoqda, ular hasharotlar organizmida kutikula qurilishi va ular qobig'ining muhofaza etilishini buzadi. Bu moddalardan eng ko'p o'rganilib, ishlab chiqarishga tavsiya qilingani *eymdir*. Eymning ta'sir qiluvchi moddasi xlofluazurondir.

Xlorfluazuron o'simlikka sistemali ta'sir qilmaydi, unda harakatlanmaydi. Bu modda o'simlik sirtida saqlanadi, suvda eruvchanligi yomon bo'lganligi sababli, yog'in-sochin uni yuvib yuborolmaydi. Shuning uchun ham eym tuproqda harakatlanmaydi. Shu tufayli uning yer osti sizot suvlariga o'tish xavfi kamroqdir.

Preparat hasharotlarda xitin hosil bo'lish jarayonini buzadi, eym bilan ishlangan urg'ochi kapalak bemalol tuxum qo'yadi, biroq ulardan qurtchalar ochib chiqmaydi.

**Eym** hasharotlar organizmiga sirdan, teri me'da-ichak orqali kiradi.

Eym tangachaqanotli va qattiqqanotli hasharotlarga ta'sir qiluvchi insektitsid, shuning uchun ham preparat g'oz, kartoshka va ko'pgina sabzavot ekinlari zararkunandalariga qarshi kurashda kelajagi porloqdir. Eym issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharli (uning sichqonlarga nisbatan O'D<sub>50</sub> ning ko'rsatkichi 7000 mg/kg ga teng).

MDH mamlakatlarida Shveysariyaning "Siba" firmasi tavsiya qilgan eymning 12% li em.k. ishlatishga mxsat etilgan. Preparat g'ozdagi ko'sak qurtiga qarshi o'simlikning rivojlanish davrida har gektar maydonga 0,8 kg dan tavsiya etiladi, kartoshkada kolorada qo'ng'iziga qarshi 0,15 kg dan qoilaniladi. G'ozda Eymning "kutish vaqti" 30 kun, kartoshkada 20 kundur, ishlov berish takroriyliigi g'ozda 4 marta va kartoshkada 2 martadir.

**Dimilin** - diflubenzuron-issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharli (uning O'D<sub>50</sub> ning ko'rsatkichi og'iz orqali kiritilganda sichqon va kalamushlar uchun 4640 mg/kg) dir.

MDH mamlakatlarida dimilinning 25% 1 h.k. Gollandiyaning "Dyufar" firmasi tomonidan tavsiya etilgan shakli qoilaniladi. Dimilin olmozorlarda olma qurtiga qarshi o'simlikning rivojlanish davrida gektariga 1-2 kg dan, kuyalarga qarshi 0,5 kg dan, karamda tunlamlar,

kuyalar, oq kapalaklarga qarshi 0,15 kg dan qolinish tavsiya qilinadi. Bunda “kutish vaqti” 30 kun va ishlov berish takroriyliigi 2 martadir.

**Applaud** ta’sir qiluvchi moddasi buprofezin. Applaud hasharotlarning o’sishi va rivojlanishini boshqamvchi moddalardan bo’lib, chirildoqlar, oqqanotlar, qalqondorlar va ba’zi kanalami yo’qotishda qoilaniladi. Preparat ta’siridan hasharotlar qurtchalar holida po’st tashlash davrida nobud boiadi. Uning ta’sirida qo’yilgan tuxumlar keyingi rivojlanish davrlari uchun yaroqsiz holga keladi.

Applaud ta’siri 3-4 kun davomida aytarli sezilmaydi, biroq uning ekinni himoya qilish muddati 25 kun va undan ko’proq davom etadi. Applaud issiqqonli hayvonlar, asalarilar uchun xavfsizdir. O’zbekistonda Yaponiyaning “Sumitomo Kemikal” firmasida ishlab chiqarilgan applaudning 25% h.k. qoilaniladi. Applaud issiqxonalaridagi pomidor va bodring oqqanotlariga qarshi ishlatiladi. Preparatning “kutish vaqti” 3 kun, ishlov berish takroriyliigi 1 marta.

**Jinsiy feromonlar.** Bular ko’proq urg’ochi jins tomonidan ishlab chiqarilib, qarama-qarshi jinsni o’ziga jalb etish maqsadiga xizmat qiladi

Jinsiy feromonlardan o’simliklarni himoya qilishda ikki yoi biian foydalaniladi: zararkunandaning paydo bolishini oldindan aniqlash va ular bilan kurash vositalari sifatida.

**Zararkunandaning paydo bo’lishini oldindan aniqlash maqsadida feromonlar** va ularning sun’iy yo’l bilan olingan birikmalari feromon tuzoqlari sifatida paxtachilik va bog’dorchilikda keng qoilanilmoqda. Tuzoq ichiga feromon shimdirilgan rezina patroni o’matilib, tuzoqning ichki devori yelim bilan qoplanadi, unga kapalaklar vopishib qoladi. Tuzoq har 5 ga daraxtzorga 1 tadan o’rnatiladi. Tuzoqqa 1-2 ta kapalak ushlangandan keyin 1-2 hafta o’tgach, pestitsid bilan ishlov beriladi.

Feromonlardan zararkunandalarga qarshi kurash vositalari sifatida foydalanish ham mumkin: tuzoqlarga ko’plab erkak kapalaklar tushadi yoki feromon tuzoqlarga insektitsidlar o’rnatish yoii bilan hasharotlar qirib tashlanadi.

Feromon tuzoqlarga erkak kapalaklar ko’plab tushib qolsa, tabiatda urg’ochi kapalaklar umglanmay qoladi, natijada tabiatda zararkunandalar miqdori kamayadi, bu hoi ekinlarning zararkunandalardan zararlanishi kamayishiga olib keladi.

### ***Karbamat kislota hosilalari***

Karbamat kislota hosilalariga oid pestitsidlar orasida insektitsidlar, fungitsidlar va gerbitsidlar mavjuddir.

Ishlov berilgan o’simliklar sirtida 14-40 kun davomida saqlanadi.



Bu guruhga oid pestitsidlar o'simliklarga barglari va ildiz tizimi orqali kiradi, ular madaniy ekinlarning o'sishi va rivjlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi, hosilni kamaytirmaydi.

**Larvin** ta'sir qiluvchi moddasi tiodikarb. Larvin 100 dan ortiq o'simlik turlarida sinab ko'rish maqsadida har gektar yuzaga 2 kg dan qoilanilganda ularga salbiy ta'sir ko'rsatmagan.

O'zbekistonda Fransiyaning "Ron-Pulenk" firmasi tavsiya qilgan larvinning 80% quruq holdagi oquvchan suspenziyasini qollanishga ruxsat berilgan bo'lib, g'o'za.ning rivojlanish davrida ko'sak qurtiga qarshi har gektar maydonga 0,9 kg dan tavsiya qilinadi. Uning "kutish vaqti" 30 kun, ishlov berish takroriyli 4 marta.

### ***Yangi insektoakaritsidlar***

Vertimek turli ekinlardagi kanalar va hasharotlarga qarshi qo'llaniluvchi pestitsiddir. Uning ta'sir qiluvchi moddasi abamektin bo'lib, tuproq mikroorganizmlaridan olingan.

Vertimek AQSh ning "Merk end. Ko" firmasi tomonidan 18% li em.k. holida tavsiya qilingan. Odam va issiqqonli hayvonlar uchun o'rtacha zaharlidir.

Preparat tuproqda tezda parchalanib ketadi va uning tabiatda aylanishi kuzatilmaydi. Vertimek keng doirali ta'sirga ega bo'lgan insektoakaritsid. Preparat sirtidan va me'da-ichak orqali ta'sir qiluvchi insektoakaritsidlar.

\*O'zbekistonda vertimekning 18% li em.k. g'o'zada o'rgimchak- kanalarga qarshi ekinning o'suv davrida har gektar maydonga 0,3-0,4 l dan purkash tavsiya etilgan, uning "kutish vaqti" 30 kun, ishlov berish takroriyli 1 marta.

**Trebon** O'zbekistonda Yaponiyaning "Mitsun Toatsu" firmasi ishlab chiqargan trebonning 10% li flo va 30% li em.k. holidagi preparat shakllari qo'llaniladi. Trebon keng doirada ta'sir etuvchi insektitsiddir.

Trebon odam va issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharlidir. Trebonning 10% li flo shakli g'o'zaning rivojlanishi davrida ko'sak qurtiga qarshi har gektar maydonga 1,8 l dan, kartoshkada kolorado qo'ng'iziga qarshi 0,6- 1,0 l dan, olma qurti va bargo'rovchisiga qarshi 0,6-1,2 l dan qo'llaniladi. Preparat 30% li em.k. holida g'o'zada ko'sak qurtiga qarshi 0,6 l dan, kartoshkada kolorado qo'ng'iziga qarshi 0,2-0,3 l dan, olma mevaxo'ri, barg o'rovchilariga qarshi 0,6-1,2 l dan, bug'doyda poya pashshalariga qarshi 0,3 l dan, arpada shu zararkunandalarga qarshi 0,2 l dan tavsiya etilgan.

## **0'SIMLIK KASALLIKLARI QO'ZG'ATUVCHILARIGA QARSHI QO'LLANILADIGAN PESTITSIDLAR**

O'simlikni zamburuglar qo'zg'atadigan kasalliklardan himoya qilishda qo'llaniladigan pestitsidlar *fungitsidlar*, kasallik qo'zg'atuvchilari bakteriyalar boisa, ularga qarshi qo'llaniladigan pestitsidlar esa *bakteritsidlar*, deb ataladi.

Kasallik - bu hujayralarda, organlarda va umuman organizmda fitopatogenlar yoki tashqi muhit sharoiti (ba'zi oziq moddalarining yetishmasligi, keskin sovuq yoki issiq harorat) ta'sirida moddalar almashinuvining buzilishi oqibatida hosildorlikning pasayishi yoki uning nobud bo'lishidir.

Fungitsidlar o'simlikning rivojlanish xususiyatlariga hamda kasallik bilan kasallanish darajasiga qarab taniladi.

Bu yillik ekin turlari (don boshqililar, texnik ekinlari) da asosiy kasallik manbalaridan biri zararlangan ekish materiallari hisoblanadi, shuning uchun ham bu ekinlar uchun urug'ini zararsizlantirish muhim ahamiyatga ega.

Fungitsidlar kasallik qo'zg'atuvchiga ta'sir qilish xususiyatiga ko'ra, kasallik oldini oluvchi va davolovchi turlarga bo'linadi.

O'simlikda fungitsidlar tarqalish xususiyatlaridan kelib chiqib sirtidan va sistemali ta'sir qiluvchi fungitsidlarga bo'linadi (7-jadval).

**Sirtidan (kontaktli)** ta'sir qiluvchi fungitsidlar o'simlikka so'rilmaydi yoki barglar sirtidan ikkinchi tomoniga o'tolmaydi, ular kasallik qo'zg'atuvchilari bilan bevosita to'qnashgandagina ta'sir ko'rsatadi, Bularga ko'pgina hozirgi zamon fungitsidlari misol bo'ladi. Masalan, mis, oltingugurtning anorganik birikmalari, ditiokarbamat kislotalari hosilalari va boshqalar.

Sirtidan ta'sir qiluvchi fungitsidlar samaradorligi o'simlik sirtiga ishlov berilgandan keyin saqlana olish muddatiga va tashqi muhit omillari (yog'ingarchilik, havo harorati va hokazo) ga bog'liqdir.

**Sistemali fungitsidlar** o'simliklar tomonidan o'zlashtira olinadigan, ular tanasida (ildiz orqali barglarga, barglardan yosh barglarga) harakatlana oladigan, o'simlikka zarar yetkazmaydigan, uni kasallikdan butunlay forig' qilgandagina, yosh o'simlik tanasiga tushgan kasallik qo'zg'atuvchisini yo'qota oladigan fungitsidlar yoki ularning parchalanish mahsulotlaridir (benlat, vitavaks, bayleton va boshqalar). Bu fungitsidlar ob-havo sharoitiga kamroq bog'liq bo'lib, asosan fungitsidning o'zgarish tezligi va xususiyatiga bog'liqdir.

7-jadval

Un-shudriog zamburugiari qo'zg'atadigan kasalliklarga qarshi	Soxta un-shudring zamburugiari qo'zg'aydigan kasalliklarga qarshi	Alohida zamburugiarga qarshi
---	--	------------------------------------

Fungitsidlardan foydalanishda ularning o'ziga xosligi va selektivlik xususiyatlariga e'tibor berish lozim. Fungitsidlar selektivligi (tanlab ta'sir etishi) deyilganda, ularning kasallik qo'zg'atuvchilariga yuqori ta'sirchan va himoya qilinuvchi ekinlarga to'liq ijobiy ta'sir qilish xususiyatlari tushuniladi. Selektivlik xossalari ega bo'lmagan fungitsidlar kasallik qo'zg'atuvchilarini o'ldirish bilan bir vaqtda himoya qilinuvchi ekinlarga ham o'suv davrida salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Fungitsidlar qo'llanilishiga ko'ra quyidagi guruhlarga bo'linadi: o'simliklarning o'suv davrida qo'llaniladigan fungitsidlar, urug'lar va ekish materiallarini dorilash uchun qo'llaniladigan fungitsidlar, o'simliklarni tinim davrida qo'llaniladigan fungitsidlar, tuproqni dezinfeksiya qiluvchi fungitsidlar.

**Urug'lar va ekish materiallarini dorilash.** O'simliklarning urug'lari va ekish materiallarini dorilash bilan ulardagi yoki tuproqdagi kasallik qo'zg'atuvchilarga qarshi kurashiladi. Hozirgi vaqtda urug'lar va ekish materiallarini dorilash ekish davrida yoki undan bir necha kun oldin o'tkaziladi. Shu bilan birga urug'lar ekinlarni ekishdan 1-2 oy oldin markazlashtirilgan yo'l bilan ham fungitsidlar yoki ularning murakkab tarkibli birikmalari bilan dorilanadi.

**Fungitsidlarni tuproqqa solish.** Bu usulda fungitsidlar boshqa usultarga qaraganda biroz kamroq hajmda qo'llaniladi. Uning asosiy maqsadi tuproqdagi patogen zamburug<sup>4</sup> va bakteriyalarni yo'qotishdan iborat.

Fungitsidlarni tuproqqa solish usuli ko'proq issiqxonalar va pamiklarda qo'llaniladi.

### ***O'simliklarning o'suv davrida qo'llaniladigan fungitsidlar***

O'simliklarning o'suv davrida qo'llaniladigan fungitsidlar sirtidan va sistemali ta'sir etuvchilar guruhiga bo'linadi.

Sirtidan ta'sir etuvchi fungitsidlarning o'ziga xos xususiyatlaridan biri, ular bilan ishlov takroriyligining ko'pligidir (2-6 marta). Ularning ta'siri qisqa muddatli bo'lib, ishlov berilgach, 5-25 kun davomida o'simlik sirtida saqlanadi. O'simliklarning o'suv davrida qo'llaniladigan sirtidan ta'sir qiluvchi fungitsidlar bilan ishlov muntazam ravishda takrorlanib turishi lozim.

**Mis birikmalari.** Mis birikmalariga bordo suyuqligi va mis xloroksidi kiradi. Bular, kasallikni oldini oluvchi fungitsidlar bo'lib, samaradorligi ishlov muddatiga, purkashning sifatiga bog'liq. Bu preparatlar soxta un- shudring zamburug'lari bilan kurashda samaralidir.

**Bordo suyuqligi.** Bordo suyuqligini ishlatishdan oldin tayyorlanadi. 100 l 1 % li bordo suyuqligini tayyorlash uchun odatda 1 kg mis kuporosi va 750 g so'ndirilmagan ohak olinadi, agar ohak sifatsiz bo'lsa, undan ham 1 kg olinadi. Mis kuporosi alohida yog'och, shisha yoki sopol idishda 50 l suvda eritib olinadi. 1 kg so'nmagan ohakni ikkinchi bir shunday idishda ozgina suvda so'ndiriladi, so'ngra uning hajmini ham suv bilan 50

l ga yetkaziladi. Mis kuporosi eritmasini asta-sekin aralashtirib turib, "ohak suti" ga qo'shiladi. To'g'ri tayyorlangan bordo suyuqligi qo'lga xuddi sovunli suv kabi ilashadi, zarrachalarining hajmi 3-4 mikronga to'g'ri keladi, Bordo suyuqligini uzoq muddat saqlab bo'lmavdi, chunki kolloid zarrachalari birlashib, kattalashib, tezda cho'kma hosil bo'ladi.

Tayyor bordo suyuqligini reaksiya muhiti lakmus qog'ozi yordamida tekshirib ko'riladi. To'g'ri tayyorlangan bordo suyuqligiga tushirilgan ko'k lakmus qog'ozi qizarib ketsa, tayyorlangan bordo suyuqligiga oz-

ozdan so'ndirilmagan ohak qo'shiladi, toki reaksiya muhiti neytral holga kelgunga qadar. Lakmus qog'ozi boimagan taqdirda pichoq uchi yoki mix botiriladi, pichoq uchiga yoki mixga qizil dog' mis zarrachalari yopishib qolsa, ohak qo'shish zarurligini ko'rsatadi.

O'z vaqtida qoilanilgan va to'g'ri tayyorlangan bordo suyuqligi juda ko'p kasalliklarga qarshi qoilanilishi mumkin, preparat meva bogiarida, rezavor-meva o'simliklarida, sitrus o'simliklarida, tokzorlarda, kartoshka, sabzavot, poliz va dukkakli ekinlarda qoilanilishi mumkin.

**Mis xloroksid.** Sof holdagi mis xloroksidi och yashil rangli kukun boiib, hidsiz. Suvda va organik erituvchilarda erimaydi. Amiakda erib ko'k rangli kompleks birikmalar hosil qiladi, shuningdek, kislotalarda ham eriydi.

Mis xloroksidi kartoshkaning fitofloroz, makrosporioz, pomidoming fitofloroz, makrosporioz, qo'ng'ir dogianish qasalliklariga, bodringning peronosporoz, antraknoz, bakterioz, piyozni peronosporiozi, danakli meva bogiarining klyasteriosporioz, kokkomikoz, dogianish, monilioz, barg burmalanishi, urugii meva bogiarining qo'tir va boshqa dogianish kasalliklarida qoilash tavsiya etiladi.

#### ***Chin un-shudring zamburug'larini qo'zg'aydigan kasalliklarga qarshi sirtidan ta'sir qiluvchi fungitsidlar***

>

Bu guruhga kasallikning oldini oluvchi va davolovchi fungitsidlar kiradi. Ular xaltachali zamburugiar (chin un-shudring zamburugiari) sinfiga oid mikroorganizmlar qo'zg'aydigan oidium, bodring, g'alla ekinlarining un-shudring kasalliklariga qarshi qoilaniladi.

Bu guruhdan oltingugurtning anorganik birikmalariga fenol hosilalari ham o'rin olgan boiib, kalmaraz va turli dogianish kasalliklariga ham ta'sir qilib, akaritsidlik hossalari ham namoyon etish qobiliyatiga ega.

#### ***Oltingugurt preparation***

Oltingugurt preparatlariga oltingugurt talqoni, oltingugurtning namlanuvchan kukuni, oltingugurt kolloidi va oltingugurtning ohakli qaynatmasi (OOQ), suvda namlanuvchi oltingugurt kiradi.

**Tuyilgan oltingugurt** och-sariq rangli kukun boiib, uning zarrachalari diametri 4-200 mikronga teng, suyulish harorati 112,8°C. Tarkibida 95- 99% sof oltingugurt saqlaydi. Suvda erimaydi va u bilan aralashmaydi. Havoda asta-sekin bugianadi. Undan changlash usulida foydalaniladi. Preparat bilan changlash shudringdan so'ng boisa, juda yaxshi natija

beradi. Bu vaqtda havo harorati +20°C dan kam bo'lmashligi lozim. Sarflash me'yori 15-30 ga/kg.

Preparat turli o'simliklarda un-shudring, zang kasalliklari va oigimchakkanalarga qarshi qoilaniladi.

**Oltिंगugurt n.kuk va kolloidi:** oltिंगugurt kolloidi tabiiy gazdan olinuvchi oltिंगugurt turli yaroqsiz moddalarni suvda yuvib, tozalash yoi bilan olinadi. Bu yuqori dispers holida sariq rangli kukundir. Oltिंगugurt kolloidi tarkibida 80% sof oltिंगugurt saqlaydi.

Oltिंगugurt talqonini maxsus tegirmonlarda (mikroionizatorlarda) maydalash yoi bilan oltिंगugurtning namlanuvchi kukuni olinadi.

**Oltिंगugurt kolloidi va namlanuvchi kukuni** tokzorlarda oidumga, qoraq'atda, manzarali o'simliklarda un-shudringga qarshi, qovun va tarvuzda un-shudring, antraknoz, askoxitozga qarshi, qand lavlagida va issiqxona sharoitidagi bodringda un-shudringga qarshi qoish tavsia etiladi.

Bu preparat g'ozadagi oigimchakkanaga qarshi har gektar maydonga 10 kg dan sarflanadi.

**Oltिंगugurt ohakli qaynatmasi (OOQ)** ni tayyorlashda 100 litr suvga 12 kg tuyilgan oltिंगugurt va 6 kg so'ndirilmagan ohak solinadi. Dastlab qozonga so'ndirilmagan ohak solinib, uning ustiga 2 xissadan ortiq suv quyiladi. Ohak so'ndirilgandan so'ng qizdiriladi, undagi toshlar, boshqa chiqindilar olib tashlanadi va uning o'miga o'shancha miqdorda so'ndirilmagan ohak solinadi. Ozroq suv quyilgan boshqa bir idishga oltिंगugurt solib, qaymoqsimon holga kelguncha qorishtiriladi. Ohak so'ndirilayotganda qaynab turgan ohak ustiga hoilangan oltिंगugurt oz-ozdan solinadi. Aralashmaga qolgan suv quyiladi va qorishtirib turilgan holda qaynatiladi. Qaynatish oldidan qozondagi suyuqlikka tayoqcha tiqib, uning balandligi aniqlanadi.

Qozondagi suyuqlik qaynab kamaygan sari uning oiniga o'sha balandlikkacha suv quyilib turiladi. Qaynatmani qaynatish to'xtatilishiga 15 minut qolgandan suv quyish to'xtatiladi, aralashma qaynay boshlagandan so'ng 60-70 minut (to'q jigarrangga kirguncha) davom ettiriladi. So'ngra suyuqlik tindiriladi va ehtiyotlab boshqa idishga quyiladi. Qaynatish tarkibiga hamda ohak va oltिंगugurtning sifatiga qarab asosiy qaynatmaning kuchi (oikirligi) Bome areometri bo'yicha

13- 32° gacha, aksari 15-20° boiadi. Asosiy qaynatma (OOQ) ning oikarligi dansimetr (areometr) bilan aniqlanadi. Densimetr boimaganda oltिंगugurt ohakli asosiy qaynatmasining solishtirma ogirlikini 1 1 qaynatihisini aniq tortib hosil boigan gramm hisobidagi ogirlikni 1000 ga taqsim qilib aniqlanadi, ya'ni 1 1 asosiy qaynatma 13°C ga to'g'ri

keladi. Preparat purkalishidan oldin, asosiy qaynatmani ishchi aralashmasi holiga keltirish uchun maxsus jadvaldan foydalaniladi (8-jadval).

Bu preparatni ishlatishda o'simlik navi va turlariga e'tibor berish zarur, chunki ayrim o'simlik barglari nozik bo'lib, kuyishi mumkin. Masalan, olma unshudringgiga 1<sup>0</sup> lisi sepilsa, nokka 0,5° lisi ishlatiladi. Bundan tashqari, preparat zamburug' va kanalarga ulaming qishlovchi zaxiralari uchun ham ishlatiladi, buning uchun yuqori (1,5-5°) darajada olinishi lozim. Agar qaynatma noto'g'ri tayyorlangan boisa, barglami kuydiradi. Shuning uchun uni ishlatishdan oldin ozgina sepib ko'rish zarur. Odam va issiqqonli hayvonlar uchun zaharli. Badanning ochiq joyiga tegsa kuydiradi, tana ichiga tushganda esa oiimgacha olib keladi.

So'ndirilgan va so'ndirilmagan ohak har xil kattalikdagi oq, och kulrang yoki och sariq rangli boiaklardan iborat. So'ndirilmagan ohak tarkibiga 92% dan kam boimagan kalsiy okisi CaO bor. Uning tarkibida oz miqdorda magniy okisi va oltingugurt tuzlari boiishi mumkin.

8-jadval

**Ishchi eritmaiarni tayyorlashda ohakli-oitingugurt qaynatmasi \_\_\_\_\_**

Ohakli oltingugurt qaynatmasi , darajasi		100 l ishchi eritmasi olish uchun kerak boiadigan "ona" qaynatma (I) miqdori turli darajalarda	
Solishtirma ogirrigiga qarab	Bome darajasiga qarab	0°	1°
1,100	13	3,50	7,00
1,008	14	3,25	6,50
1,116	15	3,00	6,00
1,125	16	2,80	5,60
1,134	17	2,60	5,20
1,143	18	2,45	4,90
1,152	19	2,30	4,60
1,161	20	2,15	4,30
1,170	21	2,05	4,10
1,180	22	1,90	3,90
1,190	23	1,80	3,00
1,200	24	1,75	3,50
1,210	25	1,65	3,30
1,220	26	1,60	3,20
1,230	27	1,50	3,10
1,241	28	1,45	2,90

1,252	29	1,40	2,80
1,263	30	1,30	2,65
1,274	31	1,25	2,55
1,285	32	1,20	2,45

So'ndirilgan ohak oq ko'kimtir. Ohak uzoq vaqt saqlansa, bo'rga aylanib ketishi mumkin, shuning uchun ishlatilganda iloji boricha yangisidan foydalanish zarur.

Ohak asosan, Bordo suyuqligi, ohak-oltingugurt qaynatmasini tayyorlashda, sabzavot-meva saqlaydigan ombor, daraxtlarni va issiqxonalarini oqlashda ishlatiladi.

So'ndirilmagan ohak teriga tegsa kuydiradi, ayniqsa, ko'zga tegsa juda yomondir, bundan tashqari yumshoq joylar yallig'lanadi, Ohak bilan ishlashda changga qarshi maska, rezina qo'iqop kiyib ishlash lozim. Ishlashdan oldin qo'lga vazelin surtish lozim.

#### ***Suvda namlanuvchi oltingugurt***

Ishlab chiqarishda o'rgimchakkanaga qarshi ishlatiladigan preparatlar orasida oltingugurt preparati birmuncha zararsiz, lekin bu preparat ham bir qancha kamchiliklardan holi emas, jumladan, oltingugurt kukuni suvda erimaydi, u kukun holida changlatilganda uning 40% chang holida havoga ko'tarilib, atmosferani ifloslaydi, yirik zarrachalari o'simlik bargida to'planib, ushlanib qolmay yerga to'kilacli. Samarasi oshiqroq bo'lgan oltingugurtning ohakli qaynatmasi (OOQ)ni tayyorlash qo'shimcha mehnat va chiqim talab qiladi. Issiq qonli hayvonlar uchun kuchli zaharli (inson organizmiga tushgan kam miqdordagi ohakli qaynatma ham uni o'imgacha olib boradi). Kolloid holidagi oltingugurt tezda kesakchalar hosil qiladi, 80 %li namlanuvchi oltingugurt kukuni kerakli samara bera olmaydi. Oltingugurtli preparatlarning yana bir salbiy tomoni shundaki, o'rgimchakkana tuxumlariga salbiy ta'sir qilmaydi va boshqa so'ruvchi zararkunandalarni kamaytirishga yordam bermaydi. Bu eslatilgan barcha oltingugurtli preparatlarining samaradorligi 8-10 kundan oshmaydi, natijada ularni qayta-qayta ishlatishga to'g'ri keladi. Shularni hisobga olib, oltingugurtning yangi, samarali formalarini yaratishga muvaffaq bo'lindi.

Oltingugurtli preparatlar orasida, suvda namlanuvchi oltingugurt preparati eng samarali bo'lib, uning 2% ishchi suspenziyasi qo'laniladi.

Oltingugurtning suvda namlanuvchi formasini tayyorlash uchun sovuq suv olinib, unga quyidagi sintetik yuvadigan vositalardan biri (Lotos, Lada va h.k.) aralashtirilib, eritma tayyorlanadi. Tayyor boigan eritmaga



disperslangan mayda ko'zli elakdan o'tkazilgan oltingugurt kukuni oz- ozdan solinadi, va bir xil massa hosil bo'lguncha qorishmalar 15 minut aralashtiriladi. Bunda preparatni (qoi eritma) tayyorlashda ishlatiladigan vositalar (suv, sintetik yuvadigan vosita, oltingugurt kukuni) quyidagi nisbatda olinadi:

Suv	- 35 foiz
Sintetik yuvadigan vosita	- 5 foiz
Oltingugurt kukuni	- 55-60 foiz

Oltingugurtning namlanuvchi kukunini qo'llash maqsadida sintetik yuvadigan vositalardan foydalaniladi. Hosil boigan qoi eritma (matochnaya pulpa) uzoq turib qolsa, bir oz cho'kma hosil qiladi, lekin ishlatishdan oldin idish chayqatilsa, yoki massa aralashtirilsa, u tezda qorishib ketadi. Bu preparatlar ustunligi shundaki, o'simlik sathida ham yaxshi saqlanadi, boshqa so'ruvchi zararkunandalar tanasiga sirtidan ta'sir qilib, ulami keskin kamaytiradi. O'rgimchakkana tuxumlarini toiiq yo'qotadi, ta'sir etish vaqti ancha davomli (20 kun va undan ortiq), ekin holatini yaxshilaydi, ko'sak qurti kapalaklarini cho'chitish hisobiga ular tuxum qo'yish davrida dalalami oigimchakkanaga qarshi ishlash to'g'ri kelsa, ekinni qo'sak qurtidan holi qilishi mumkin. Preparatni tayyorlash ancha oson boiib, ko'p xarajat sarflanmaydi. Bu oltingugurt preparatlari issiqqonli havonlar ipak qurti va boshqa foydali hayvonlar uchun xavfli emas. Muhimi shundaki, oltingugurt olma mevasining tovarlik sifatini oshiradi.

#### ***Suvda namlanuvchi oltingugurtning mikrobiologik aralashmasi***

So'mvchi va kemiruvchi zararkunandalarga qarshi kompleks ta'sir qiluvchi yangi vosita yaratish uchun preparat o'z tarkibida oltingugurt, mikrobiologik preparat va sirtqi faol moddalarni qamrab olishi, g'o'za va boshqa qishloq xo'jaligi ekinlari, so'mvchi (oigimchakkana, o'simlik bitlari) hamda kemiruvchi (ko'sak qurti, karadrina, mevaxoi, odimchi parvonalar, barg oiovchilar, kuya) zararkunandalar bilan bir vaqtda zararlanganda qoilaniladi. Mevali daraxtlar yuqorida keltirilgan so'mvchi va kemiruvchi zararkunandalar bilan bir qatorda ularning zamburug' kasalliklariga qarshi qoilanilganda preparat yaxshi samara beradi. Kombinatsiyalashtirilgan bu preparat tarkibida sirtqi faol moddalarning boiishi uning barg va meva sirtida uzoq vaqt yopishib turishini ta'minlaydi, mikroorganizmlarni tashqi holat ta'siridan saqlaydi va bu preparat ta'sir qilish muddatining uzayishiga, meva sifatining yaxshilanishiga olib keladi. Preparatni tayyorlash texnologiyasi quyidagicha:

Tayyorlangan suvda namlanuvchi oltingugurtli preparatning qaymoqsimon qoʻr qorishmasiga (matochnaya pulpa) mikrobiologik preparat (dendrobatsillin va boshqa) lar titriga qarab, masalan, dendrobatsillin 60 mlrd.sporGʻg 2,5 kg yoki 100 mlrd.sporGʻg 1 kg va h.k. aralashtirib qoriladi, tayyor boigan qorishma 4 soat davomida ishlatilishi kerak.

Yuqorida keltirilgan oltingugurtli preparatlar yangi formalari traktor va koi purkagichlari yordamida ishlatiladi. Traktor purkagichlari yordamida ishlatilishida gʻoʻzaning rivojlanish davriga qarab gektar 300-400, mevali bogiarda esa daraxtlarning yoshiga qarab 500-2000 ga/1 ishchi suspenziyasi sarflanadi.

### ***Fenolning nitrohosilalari***

**Karatan** kontakt (sirtidan) taʻsir qiluvchi, kasallikning oldini olish va davolash xossalriga ega boigan fungitsidlardir. Ular chin un-shudring zamburugiari taʻsirchan, un-shudring zamburugiari sporalarining oʻsishini toʻxtatadi

Karatan ekinlarning kalmaz kasalligi zamburugiariidan zararlanishining oldini oladi, shuningdek, akaritsidlik xususiyatlarini ham namoyon qiladi.

Karataning himoyalovchi taʻsiri 10-15 kimdir. Oʻzbekistonda karataning AQSh dagi “Ron Xovs” firmasi ishlab chiqargan 35% li em.k. si qoilanilishga tavsiya etilgan.

**Sistemali fungitsidlar.** Bu guruhga oid fungitsidlar oʻsimlikka juda tez surʻatlarda singa olish qobiliyatiga ega, shuningdek, ular oʻsimlikda uzoq vaqt (20-70 kun davomida) saqlanadi.

**Titl** (propikonazol) sistemali taʻsirga ega boigan fungitsiddir, u kasallikning oldini olish va davolash xossalriga ega.

Oʻzbekistonda Shveysariyaning “Siba-Geygi” firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan titlning 25% li em.k. ishlatishga ruxsat berilgan.

Odam va issiq qonli hayvonlar uchun kam zaharli. Titlning 25% li em.k. bugʻdoyda un-shudring, zang, gelmintosporioz, septorioz, arpada un-shudring, zang, dogianish, javdarda zang, poya zang, un-shudring, septorioz, sulida zang, qizil-qoʻngʻir dogianish kasalliklariga qarshi 0,5 l dan qoilaniladi.

**Topaz** (penkonazol) sistemali taʻsir qiluvchi fungitsid, u kasallikning oldini olish va davolash maqsadlarida qoilaniladi. Preparat danakli mevalar, rezavor-mevalar, moy ekinlari, sabzavot va poliz ekinlarini un-shudring kasalligidan saqlaydi.

“Siba Geygi” firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan topazning 10% li em.k. kasalliklarga qarshi ishlatish tavsiya etilgan.

Topazning 10% li em.k. bodringda un-shudring, olmozlarda un-shudring, meva chirishi, tokdagi oidium, shaftolidagi un-shudring, meva chirishi va yertutdagi un-shudring kasalliklariga qarshi 0,2-1,0 l dan qoilaniladi.

Sadofan (oksidiksil) - sistemali ta'sirga ega boigan fungitsid. Sadofan Shveysariyaning “Sandoz” firmasi tomonidan 25% li n.kuk holida chiqariladi. Kartoshkada fitofторoz, piyoz va tamakida peronosporoz kasalligiga qarshi 1,2 kg dan qoilaash mumkin.

**Fundazol** sistemali va sirtidan ta'sir qiluvchi fungitsiddir, unda kasallikning oldini olish va davolash xususiyatlari mavjud. Chin un-shudring zamburugiari qo'zg'aydigan kasalliklar, vertitsillium, fuzarium, rizoktaniya zamburugiari keltirgan soiish, chirish kasalliklariga qarshi yuqori samarali ta'sir koisatadi. O'zbekistonda Vengriyaning “Sanofi Xinoi” firmasi ishlab chiqargan fundazolning 50% li n.kuk qoilaniladi

**Bayleton** kasallikning oldini oluvchi va davolovchi ta'sirga ega boigan fungitsiddir. G'alla ekinlarining un-shudring, zang kasalliklariga, qand lavlagining zang kasalligiga, tokzoming oidium, kulrang chirish, o l leaning un-shudring, kalmaraz kasalligiga, bodring, pomidor va qovunning un-shudring kasalligiga yaxshi samara beradi.

O'zbekistonda Germaniyaning “Bayer” firmasi tavsiya qilgan Bayletonning 25% li n.kuk qoilaniladi.

**O'simliklarning tinim davrida qoilaniladigan fungitsidlar.** Bularga nitrafen, mis va temir kuporosi qoilaniladi.

**Urug' va ekish materiallarini dorilashda qo'llaniladigan fungitsidlar.** Ekish materiallarini dorilash urugiar sirtidagi kasallik qo'zg'atuvchilarni, shuningdek, urugiarini dorilash orqali tuproqda yashovchi ko'pgina kasallik qo'zg'atuvchilarni nobud qilishi mumkin.

### ***Mis va temir kuporosining qo'llanilishi***

**Mis kuporosi** danakli meva bogiarining klyastoriosporioz, kokkomikoz, moniloz, barg buralishi; urugii meva bogiari po'stloq raki, kalmaraz, turli dogianish kasalliklari moniliozga, qurtak yozgunga qadar, 1% lisi qoilaniladi.

**Temir kuporosi** tok, antraknoz, mildyu, bakterial rak kasalliklariga tok kanasi va tuproqni 2-3% li eritmasi bilan erta bahorda purkash; urugii meva bogiari - poya va novda kasalliklari, kalmaraz, dogianish kasalliklari va monilioz, rakka qurtak yozgunga qadar 1% da purkash tavsiya etiladi. Bularga Baytan, Vitavaks, Bronotak, Formalin, Nusan, Orten ishlatiladi.

***Tuproqni dezinfeksiya qilishda qo'laniladigan fungitsidlar.***

**Nitrafen** tuproq dezinfeksiyasi uchun 1 m<sup>2</sup> maydonga 400-440 g miqdorida solinadi.

**Benlat (olgin, uzgen).** Bu preparatlar tuproqdagi vertitsellyoz viltiga qarshi yemi kuzgi haydashdan oldin 75-100 kg dan qo'llash lozim.

**0'SIMLIKLAR VA BOSHQA TABIIY MODDALARDAN  
TAYYORLANGAN DAMLAMALARNI 0'SIMLIK ZARAR-  
KUNANDALARI VA KASALLIKLARIGA QARSHI QO'LLASH**

Hozir qo'lanilayotgan pestitsidlarga qo'shimcha, ba'zan esa. ularning o'rni tabiiy o'simliklar ishlatish mumkin. O'simlik damlamalari o'simlik bitlariga, kana va boshqalarga qarshi ishlatilsa, yuqori samaraga erishish mumkin (9-jadval).

*9-jadval*

**0'simlik va boshqa tabiiy moddalardan tayyorlangan damlamalar, ularni terish, tayyorlash va zararkunandalarga hamda kasalliklarga**

**qarshi ishlatish yo'llari**

<b>0'simlik, odamga zaharligi</b>	<b>0'sadigan joyi va yig'ish vaqti</b>	<b>Nimaga qarshi ishlatiladi</b>	<b>Dorini tayyorlash yo'li</b>
Aloe ( <i>Aloe L.</i> ) piyozgul-doshlar oilasiga mansub	Xonalarda manzara uchun o'stiriladi. Daraxtsimon aloe Kavkaz Orti va 0'rta Osiyoda ochiq yerda ekiladi	Sharbati, sabzavot urug'larini kasalliklardan himoya qilishda ishlatiladi	Aloe sharbati suvga 1:1 nisbatda olinib, urug' bundda 6 soat saqlanadi, so'ng yuvib quritib ekiladi
Afsonak ( <i>Thermopsis R. Br.</i> ) dukkakdoshlar oilasiga mansub, zaharli	0'rta Osiyoda, Sibirda o'sadi. 2 - turi uzun mevali afsonak ( <i>T.adichocarpa P.Nik.</i> ), navbat gulli afsonak ( <i>T.alternifolia Rgr.et Schmalh.</i> ). O'zbekistonning tog'li hududlarida lalmi ekinlar ichida begona o't sifatida uchraydi, qo'riq yerlarda, qisir poyalarda ham uchraydi. Gullash davrida urug'ini yig'ishtirish lozim.	Qo'ng'izlarning kichik qurtiga, arrakashlarning birinchi yoshdagi qurtiga ochiqda oziqlanadigan qurtlarga va o'simlik bitlariga	330 g maydalangan urug' damlamasi yoki 1 kg o'tsimon qismi 101 suvda 1-2 sutka ivitiladi va 101 damlamaga 30 g sovun qo'shiladi
Bangidevona ( <i>Datura stramonium</i> )	Bir yillik o'simlik dala, bog', polizlarda, yo'l bo'ylarida o'sib	0'simlik bitlari, qandalalar,	10 1 suvda 1 kg maydalangan quritilgan o'simlikni 12 soat ushlab

L.) ituzumdoshlar oilasiga mansub, zaharli	yotadigan yo'g'onpoyalili, kengbargli begona o't. Guli oq, surnaysimon, mevasi yong'oqdek, sertikan urug'i zaharli bo'ladi. Ooiansa hidli bo'lib, hayvonlar yemaydi. Gull ash davrida yig'ib olish kerak.	o'rgimchakkanalar va boshqa so'ruvchi hasharotlar	turiladi, suzib olinib 20-40 g sovun qo'shiladi yoki 1 kg quritilgani 10 l suvda yarim soat qaynatilib, 20-40 g sovun qo'shib ishlatiladi.
Bo'yimodaron - dastirbosh ( <i>Achillea millefolium</i> L.) murakkab guldoshlar oilasiga mansub	O'zbekistonning hamma viloyatlariga tarqalgan, yo'l chetlarida, bog'larda har xil ekinlar orasida, quruq yerlarda, tog'ning shag'al tuproqli yon bag'irida va tog' etaklarida o'sadi. Bo'yi 30-70 sm keladigan ko'p yillik, ildiz poyali o'simlik iyun-avgust oylarida gullaydi, iyul-sentabr oylarida urug' beradi. Ildizidan boshqa hamma qismi gullay boshlagach yig'iladi.	Hamma so'ruvchi hasharotlarga	800 g yaxshi quritilgani maydalanadi, qaynoq suvda chayiladi. Keyin 10 l suv quyilib 36-48 soat turadi yoki 30 minut qaynatiladi. 10 l qaynatmaga 20 g sovun qo'shiladi. Oldindan tayyorlanib, yaxshi og'zi berkiladigan idishda saqlash mumkin.
Zangpoya, bodiyoni rumiy ( <i>Conium maculatum</i> L.) soyabonguldoshlar oilasiga mansub ikki yillik zaharli o'simlik	Hamma yerda, poliz, bog' va xonadonlar yaqinida o'sadi. O'simlik urug'i pishish oldidan yer ustki qismi yig'iladi	Qurtlarning birinchi yoshiga	1 kg ko'k massani 2 l suvda ivitiladi. Keyin yaxshilab ishqalanib siqib olinadi. Siqib olingan massagayana 15 l suv quyiladi, yana siqib olinib, ikkala tayyorlangan suyuqlik qo'shib og'zi yaxshi berkiladigan odishda saqlanadi.
Ituzum ( <i>Solanum nigrum</i> L.) ituzumdoshlar oilasiga	Hamma joyda keng tarqalgan. Sug'oriladigan ekin maydonlarida ko'proq bog'larda, ayniqsa	Barg kemiruvchi qurtlarning kichik yoshiga qarshi	5-6 kg yangi uzilgan ituzumni 3-4 soat 10 l suvga solib qo'yiladi. Keyin past olovda 3 soat qaynatiladi. So'ng suzib olinib og'zi

mansub bir yillik o'simlik	sabzavot-polizda ko'proq uchraydi. Bo'yi 25-60 sm iyun oxiridan oktabrgacha gullaydi, iyun-avgust oyida meva tugadi.		yopiladigan idishda saqlanadi. Ishlatilganda qaynatmani 1 l ga 2 l suv qo'shib ishlatiladi.
Qalampir ( <i>Capsicum annuum</i> L.) ituzumdoshlar mansub	Hamma joyda o'sadi. Achchigi, chuchugi va yarim achchiq navlari uchraydi.	0'simlik bitlariga, qandalalarga, shilliqqurt va ochiqdagi yosh qurti arga	1 kg qaiampimi 2 ga boiib, 1 soat 10 l suvda qaynatiladi, buning uchun og'zi berkiladigan emallangan idish olinadi. Keyin 2 sutka tindiriladi va qalampir yaxshilab eziladi va siqib olinadi, qaynatma tindiriladi. 10 l suvga 125 sm.kub. konsentrat aralashtirilib 40 g sovun qo'shib ishlatiladi.
Mingdevona ( <i>Hyoscyamus niger</i> L.) ituzumdoshlar oilasiga mansub, zaharli	Hamma joyda keng tarqalgan. Gullashning boshlanish davrida tayyorlanadi. Hamma organi (a'zosi) ishlatiladi	So'ruvchi zararkunandalariga	Qurtilgan o'simlikdan 1 kg mayda qirqilganini 10 l suvda 12 soat ushlab turiladi, suzib olinib, 40 g sovun qo'shib ishlatiladi yoki 1 kg qurigan o'simlik 10 l suvda yarim soat qaynatib, 20-40 g sovun qo'shib ishlatiladi.
Burgan (shovuq) ( <i>Artemisia annua</i> L.)	Yer ustki qismlari	Kemiruvchi qurtlar, o'rgimchakkan a, o'simlik bitlari	1 kg burgan 3-5 l suvda 10-15 daqiqa qaynatilib, sovutilib, suzilib ustiga 10 l boiguncha sovuq suv qo'shib purkaladi.
Pomidor ( <i>Lycopersicon esculentum</i> ) ituzumdoshlar oilasiga mansub	Yerusti ko'k: massasi ishlatiladi	Kemiruvchi qurt, bit va kanalarga	400 g maydalangan ko'k massa 10 l suvda qaynatilib, suzib olinadi va 1 stakan qanatma 1 l suvda aralashtirish hisobida 3 g sovun qo'shib purkaladi.
Otquloq ( <i>Rumex</i> L.) toronguldoshlar oilasiga mansub	Ildizlari	0'simlik bitlari. butgulsimonlar qandalasiga, urug'lik karam va rediskaga	300 g ildizi maydalanib, 10 l suvda 2-3 soat damlanib, suzib olib darhoi purkalishi zarur.
Chopontelpa ( <i>Matricaria lammellata</i> )	Gullash davrida yer ustki qismi teriladi	So'ruvchilarga va mayda yoshdagi	To'pgullari va barglari yanchilganidan so'ng 1 kg mi 10 l suvda 12 soat

Bge) murakkabgul -doshlar oilasiga mansub		qurtlarga	damlanib olingach, 3,0 g sovun qo'shilib purkaladi.
Tamaki ( <i>Nicotiana tabacum L.</i> ) ituzumdoshlar oilasiga mansub	Yer ustki qismlari	0'simlik bitlari, kana, burga va qurtlarga	400 g 10 l issiq suvda damlanib sovutilgach suzib olinadi va 10 l ga yetkazilib, 40 g sovun qo'shilib purkaladi
Kalendula ( <i>Calendula officinalis L.</i> )	Sabzavotlar orasiga ekilsa	0'rgimchak kana ildiz chirishdan saqlaydi	200 g urug'i 10 l suvda damlanib ishlatiladi
Kartoshka ( <i>Solanum tuberosum L.</i> ) ituzumdoshlar oilasiga mansub	Asosan poya va barglari ishlatiladi	0'simlik bitlari va o'rgimchakka-naga (bodring, karam va h.k.).	1,2 kg barg va poya iliq suvda 4 soat saqlanadi, siqib suzib olib purkaladi.
Qariqiz ( <i>Arctium L.</i> )	Barglari ishlatiladi	Kemiruvchi qurtlar va o'simlik bitlariga (karam, rediska, turp).	Chelakni 1G'3 qismi bargi bilan to'ldirilib, iliq suv bilan to'ldirilib, 3 kun damlanadi, keyin suzib olinib sepiladi
Qoqi o't ( <i>Taraxacum officinale</i> ) murakkab guldoshlar oilasiga mansub	Gullashdan so'ng yer ustki qismi teriladi yoki yer ostki qismi qazib olinadi	Bitlarga	0,4 kg maydalanib, 10 l iliq suvda 2 soat damlanib purkaladi.
Piyoz ( <i>Allium L.</i> ) piyozguldoshlar oilasiga mansub	Po'stlog'i ishlatiladi	0'rgimchak-kana, o'simlik bitlariga	Yarim chelak zichlangan piyozning po'sti olinib, suvga to'ldirilib va 70°C isitiladi va. 1 sutka damlanadi. Damlama suzib olinib 2 xissa suv qo'shilib ishlatiladi.,:
Sarimsoq ( <i>Allium</i> )	Sarimsoq piyozi	Kanalar, o'simlik	200-300 g go'shl maydalagichdan o'tkazilib

<i>sativum L.</i> ) piyozguldosh - lai oilasiga mansub		bitlariga	101 suvda bir sutka damlanadi, suzib 20 g sovun qo'shilib, purkaladi. 10 g yanchilgani 10 ml suvda aralashtirilib, urug'lar bir soat, shu aralashmada saqlanib, quritib ekiladi. Madaniy ekinzorlardan hasharotlarni cho'chitish maqsadida ular qator oralariga sarimsoq piyoz yoki piyoz ekish mumkin.
Yerqalampir, xren ( <i>Armoracia rusticanina (Lam) Gaertn.</i> ) murakkabgul doshlar oilasiga mansub	Barglari	Mevalami saqlashda ishlatiladi	10 kg meva 200-300 g yer qalampiri qo'shilib, og'zi berk idishlarda saqlanadi.
Qayin ( <i>Ulmus L.</i> )	Katroni	Kolorado qo'ng'izi	Ishchi suyuqligi tayyorlash uchun 100 g katron 10 l suvda eritiladi.

O'simliklarning zararkunandalarini o'ldirish xususiyatlari bunday insektitsid o'simliklarni yig'ib olish muddatlariga bog'liq. Ularning ko'pchiligi shonalash va gullash davrida yig'iladi. Boshqalarini esa kuzda yoki bahor faslida yig'ish lozim. Bu hoi, ayniqsa, o'simlik ildizlaridan damlamalar tayyorlanganda katta ahamiyatga ega. Insektitsid o'simliklarni havo ochiq va quruq boiganda shudring qurigandan so'ng yig'iladi, yuvib-tozalab soyabonlar (ayvon, shiyponlar) da quritiladi.

Boshqa xil O'simliklarning yangi uzilgan novda barglaridan damlamalar tayyorlanib ishlatiladi. Tayyor boigan damlamalarni maxsus idishlarga quyib, og'zi berk holda 1-2 oy gacha saqlash mumkin.

Madaniy ekinlar rivojlanishi davrida damlamalar bilan 2-4 marta purkaladi. Mevali daraxtlar gullash oldidan hosil yig'ishga 10-15 kun qolguncha purkaladi. Sabzavot ekinlarida esa purkash ishlari hosil yig'ishdan 25-30 kun oldin tugatiladi.

Kul. Yog'och yoki somon kuli bilan karam, rediska, turplar, burgalari, shuningdek, kolorado qo'ng'izining lichinkalariga qarshi ishlatish mumkin.

So'ruvchi zararkunandalarga qarshi kul-sovun damlamasi ishlatiladi. Buning uchun 1 kg kulni 8 l qaynoq suvda 2 sutka damlanadi. So'ng



damlama suzilib 10 l. gacha suv qo'shiladi hamda purkash oldidan 40 gr sovun aralashtiriladi. Bunda eritmani bir oy davomida o'simlikka 2-3 marta purkash mumkin.

**Tappi, go'ng yoki chirigan pichanni** savzavot urug'larini zararli mikroblardan himoya qilish uchun ishlatiladi. Bir qism tappiga 6 qism suv quyiladi. Shu eritmada sabzavot urug'lari 6 soat davomida saqlanadi. Tappi, go'ng va pichan surimi kul-shudringlariga qarshi ishlatiladi. Ulardan chelakning uchdan bir qismiga solinib, 3 l suvda 3 sutka davomida damlanadi, so'ng 10 l gacha suv quyilib suziladi va bu surim zararlangan o'simliklarga purkaladi. Ishlov 10-15 kundan keyin qaytariladi.

**Yolg'on yem** (otravlenaya primanka). Kemiruvchi (sichqonlarga) qarshi quyidagi yolg'on yem ishlatiladi: 500 g. so'ndirilmagan ohak +300 g. Un +1200 g. shakar yoki 500 g. gips +200 g. un +200 g. shakar. Yolg'on yem oldiga maxsus idishda suv quyish kerak, chunki yem bilan oziqlangan kemiruvchilar suv ichsa, oshqozonida ro'y beradigan jismoniy o'zgarishlar o'limga olib keladi.

**Karbonat kislotasining natriyli tuzi** (soda) un-shudringlarga qarshi ishlatiladi (10 l suvga 50 g sovun).

Osh tuzi pomidorlarni fitofitorozdan saqlaydi. Buning uchun 10 foizli (10 l suvga 1 kg tuz) osh tuzi eritmasi ishlatiladi. Yog'ingarchilik bo'lmasa bir oy davomida himoya qiladi.

Shilliqqurtlarga qarshi kurashda sabzavot qator oralariga so'ndirilgan ohak, superfosfat yoki tamaki talqoni aralashmalarini (8-10: 2-3 nisbatlarda) 2 marta 20-30 daqiqa oralatib kechqurun zararkunanda o'simlikka chiqqanda changlatilishi yaxshi natija beradi. Shilliqqurtga qarshi kurashning eng qulay usullaridan biri uni bir joyga yig'ib, keyin yo'qotishdir. Buning uchun shilliqqurt yig'iladigan joylar ekin jo'yaklari va uning atrofi 5-6 kun sug'orilmasdan tuproq quruq holga keltiriladi. Shundan keyin bu joylarga taxta, faner bo'laklari, namlangan latta, karam po'stlari, tarvuz po'choqlari tashlab qo'yiladi. Bunday pana, nam joylarga shilliqqurtlar yig'ilib qoladi. Kunduz kuni yig'ilgan shilliqqurtlar parrandalarga berilsa to'yimli ovqat bo'ldi.

Piyoz pashshasiga qarshi o'simlik qatorlari atrofi bo'ylab tuproqqa tamaki talqoni va ohak aralashmasi, chumolilardan qutilish zarurati tugilsa, ularning yoiiga pomidor barglari yoki sarimsoq bo'iaklari qo'yiladi.

Kartoshka, sabzi va boshqa osh ildiz mevalarini zararlovchi simqurtlar, bozoqboshi (xrash) qo'ng'izlari lichinkalariga qarshi kurashda o'simlik ildiz mevalari (margansovokisli, kaliy), margansovka eritmasi (10 l suvga 2-3 g) bilan sug'orish yaxshi natija beradi. Hamma damlama va qaynatmalar tayyorlangan kuniyoq ishlatilishi kerak. Uni sepih paytida

ko'z, burun, og'izni himoya qilish zarur, chunki bu eritma shilliq pardani qichitish xususiyatlariga ega.

#### **0'simliklarning uyg'unlashtirilgan (integraliash) himoyasi.**

Uyg'unlashtirilgan (integraliash) himoya deganda biologik, agrotexnik, kimyoviy, ftzikaviy va boshqa kurash himoyalarning ideal yigindisi tushunilib, qishloq xo'jalik ekinlarining xususiyatlarini, tuproq-iqlimiy va boshqa sharoitlami hisobga olgan holda yuqorida keltirilgan kurash usullarini birgalikda, ulami tanlash xususiyatiga qarab bu xilma-xil usullarni o'ziga mujassamlashtirilgan tizim (sistema) ni tushuniladi.

Uyg'unlashtirilgan himoya tizimining asosini yuqori darajadagi agrotexnika tashkil qiladi. Jumladan, almashlab ekishga qat'iy amal qilish, o'simlik navlarini yetishtirish va foydalanishda nafaqat yuqori hosildorligi va ertapisharl igi, balki ulaming zararkunanda va kasalliklarga chidamliligi ko'rsatkichlari ham e'tiborga olinadi. Bunda zararkunandalar tabiiy kushandalarining yirtqichlarini, tekinox'rlarini va kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarini imkoniyati boricha ko'proq saqlab qolishni ta'minlash ;iarur. Uyg'unlashtirilgan himoya o'simlikdagi zararli organizmlar ta'sirini sezilsiz xo'jalik zararlanish darajasidan past holgacha tushirishni ta'minlashi kerak. Bu tizim himoyalayotgan ekinlar ekologobiologik xususiyatlari, agrobiotsenoz shakl lanishini hisobga olgan holda turli usullar element! aridan oqilona foydalanishga asoslangan boiib, o'simlik toiiq himoyasida kimyoviy vositalar oqibati natijasida vujudga keladigan zararlarga ham chek qo'yadi.

#### **Nazorat savollari**

1. Zararkunandalarga qarshi kurash usullarini ta'riflang.
2. Zararkunanda va kasalliklarga qarshi agrotexnik va biologik kurash usullarining asosiy yo'nalishlari nimalardan iborat.
3. Pestitsidlarni ishlatish usullarini ta'riflab bering.
4. Eng muhim fosfororganik insektitsidlar va akaritsidlarni izohlang.
5. Piretroidlar qaysi zararkunandalarga qarshi qo'llaniladi?
6. Qaysi bir fungitsidlarni bilasiz, ular qaysi zararkunandalarga qarshi ishlatiladi?
7. Urug' dorilanadigan preparatlar nimalarni bilasiz?
8. O'zbekiston Respublikasi karantin xizmatining vazifasi nimalardan iborat?
9. O'zbekiston Respublikasiga o'simlik mahsulotlari olib kelishda va O'zbekiston Respublikasidan olib chiqib ketishda o'simlikJaming tashqi karantin qoidalari qanday amalga oshirilmoqda?
10. O'simliklarning ichki karantini bo'yicha amalga oshiriladigan chora-tadbirlarning mohiyati nimalardan iborat?
11. O'simliklar va boshqa tabiiy moddalardan tayyorlangan damlamalammg o'simlik zararkunandalari va kasalliklariga qarshi qo'llashni ta'riflab bering?

## **EKINLAR ZARARKUNANDALARI VA KASALLIKLARI HAMDA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI**

### ***Hammaxo 'rzararkunandalar***

**Termitlar** (*Isoptera* turkumi, *Hodotermitidae* oilasi). Dunyoda inson qo'li bilan yaratilgan ko'plab inshoot va buyumlarga termit] archalik qat'iy va tartibli ravishda zarar yetkazuvchi biror bir hasharot yo'q. Markaziy Osiyoda termitlarning tort turi qayd qilingan. Ulardan Turkiston (*Anacanthotermes turkestanicus* Jacobs) va Katta Kaspiy orti termit (*A.anherianus* Jacobs) turlari xalq xo'jaligiga jiddiy talofat yetkazmoqda.

Termitlar masalasi dunyo miqyosidagi yirik muammolardan hisoblanib, ular tufayli bino va inshootlarga juda katta zarar yetmoqda. Hozirgi maumotlarga ko'ra, termitlarning har yili keltiradigan zarari okean ortining o'zida 5 milliard dollami, butun dunyoda esa 20 milliard dollami tashkil qilmoqda.

Termitlar mamlakatimizning ko'pchilik hududlarida aholi turarjoylarini, tarixiy-madaniy obidalar, inshootlar va boshqa qurilishlarini kuchli zararlab, misli ko'rilgan darajada ziyon yetkazuvchi zararkunanda ekanligini alohida qayd qilish zarur.

Termitlar turkumi vakillari to'liqsiz yoki chala rivojlanuvchi, ya'ni o'z hayoti davomida tuxum, lichinka, yetuk-imago fazalarini o'tab yashovchi hasharotlar hisoblanadi. Hayot tarziga ko'ra, ular jamoa hosil qiluvchi hasharotlar ekologik guruhiga kiritiladi. Jamoaga birlashuvchi bu hasharotlar, boshqalaridan farqli ravishda, oila hosil qilib yashaydi. Ularda o'z nasliga nisbatan g'amxoilik qilish, nasi qoldirish instinkti kuchli rivojlangan bo'adi.

Jamoaga birlashib yashovchi hasharotlar koloniyasida bir necha yuz yoki bir necha ming dona hasharot individlari bo'lib, vazifasiga ko'ra, ona, erkak, "ishchi", "askar", tabaqalariga bo'linadi. Termitlar koloniyasida bu holat yanada murakkabroq shakllangan. Jamoada qat'iy aniq vazifani bajaruvchi tabaqa g'umlari mavjud. Bularga oila hosil qiluvchi qanotli urg'ochi va erkak yetuk termitlar kiradi (ular asosan termitlarning tarqalishida muhim ahamiyatga ega). Oilada bir necha dona erkak ("shoh") termit, tuxum qo'yuvchi ("malika") bir necha ming ishchilar, tuxum qo'yuvchi nimfa va bosh qismida rivojlangan jagiari boigan «askar» termitlar mavjud.

Termitlar koloniyasi yer tagida yashirin holda hayot kechiradi. Tuproqda va yer yuzasida, uylarning tomlari va devorlari orasi, daraxtlarda uyalar hosil qiladi. Tropik mamlakatlarda uchraydigan termitlar yer yuzasida balandligi 5-7 va hattoki 15 metrgacha boigan

gumbazlar yasaydi. Tabiiy sharoitda ular qurigan o'simliklar qoldiqlari, ba'zan esa yashil o'simliklar bilan ham oziqlanadi.

Termitlar xalq xo'jaligiga ham judda katta zarar yetkazadi. Ular uy- joylami, temir yoi shpallari, telegraf yog'och ustunlari, shuningdek, yog'ochdan qurilgan boshqa inshootlar, somon bilan ishlangan paxsa devorlami shikastlab, jiddiy zarar keltirish xususiyati ega.

Turkiston va Katta Kaspiy orti termitlari avlodi tuban termitlarga mansub boiib, tashqi koiinshidan bir-biriga juda o'xshash, faqat Katta Kaspiy orti termiti birmuncha yirikligi hamda qanotlari rangining och tusligi bilan Turkiston termitidan farqlanadi. Katta Kaspiy orti termiti, janubiy cho'l mintaqalarida, qumloq, kuchli shoilangan tuproqlarda keng tarqalgan. yer yuzasidan balandligi 25-30 sm, (ayrim hollarda 1 metrgacha), aylanasi 2-3 m boigan do'ngliklar hosil qiladi.

Turkiston termiti asosan tog' oldi hudualari, qoiq yerlarda, shuningdek, Amudaryo bo'yi vohalarida uchraydi. yer betida baland do'ngliklar hosil kilmaydi. Asosan, qurilish ob'ektlariga, xonadonlarga ko'proq zarar yetkazadi. Ikkala tur termitlar uyalar ham juda ko'p kameralardan iborat boiib, ulaming ostki qismi yoilari yer osti suviga qadar yetadi. Turkiston termitini, hatto 16 metrga qadar chuqurlikda boiishi qayd qilingan. Termitlaming oichami 10 mm atrofida, qanotli shakllari esa, ancha yirik, qanotlari va tanasi och qo'ng'ir rangda. Lichinkasi, "ishchi", "askar" va tuxum qo'yuvchi tabaqalarining rangi och-sariq, ba'zi lari ning qorin qismi oqish-sut rangli, yaltiroq koiinshida boiadi. Yaxshi oziqlanib yurgan termit ishchilarining qorin qismida qoramtir rang boiib, oshqozonidagi oziq modda ko'rinib turadi.

Tuxumlari oq rangda, yuza qismi tekis, silindr shaklda, oichami 1-1,2 mm atrofida boiib, qisman yaltirab koiinadi, embrional rivojlanish davri 3- 4 kunga to'g'ri keladi.

Termitlar rivojlanishi ancha murakkab boiib, ularning jamoasida bir- biridan morfologik farq qiluvchi quyidagi tabaqalari uchraydi:

- *Lichinka va nimfalar* - jinsiy voyaga yetmagan, sekin rivojlanib, bir necha marta po'st tashlash (tullash) orqali jinsiy avlod bemvchi tabaqa.

- *Jinsiy yetilmagan ishchi tabaqa* - lichinkalari bir necha bor tullab, morfogenetik o'zgarman shakli - uyada ko'pchilikni tashkil qiluvchi ishchi termitlar ozuqa yig'ish, avlodga "g'amxo'rlik" qilish, qo'yilgan tuxumlami, jinsiy individlami parvarish qilish, lichinkalami tarbiyalash va barcha tabaqalami oziqlantiradi, uyalar qurish hamda boshqa vazifalarni bajaradi (23-rasm).

- *Askarlar* - *jinsiy yetilmagan lichinkalar* yoki "ishchi" lar rivojlanishidan hosil boigan, bosh qismi yirik, kuchli jagii tabaqa, "Askar" termitlar uyada "ishchi" larga nisbatan bir necha marta kam boiib, ulardan kalla

qismining yirikligi, yirtqich koinishdagi jagiari bilan ajralib turadi. Ular koloniyani tashqi dushmandan himoyalash vazifasinigina bajaradilar.

s

**23-rasm. Turkiston termitining turli rivojlanish faza va tabaqalari:**

a - qanotini tashlagan erkagi (shoxi); b - jinsiy voyaga yetgan urg'ochisi (malikasi); v - qanotli zoti; g - askari, d - isbchisi.

- *Jinsiy yetishgan kanotli urg'ochi va erkak termitlar.* Lichinkalaming bir necha bor tullab nimfalar hosil boiishidan kelib chiqadi. Qanotli shakllilar, termitlar jamoasida faol ishtirok etmaydi balki, qanot hosil qilib, tinchlanish davrini o'tagach, oilani tark etib, yangi oila hosil qiladi va termitlar tarqalishida muhim rol o'ynaydi.

- *Oila asoschilari bo'lgan, qanotini tashlagan urg'ochi va erkak termitlar.* Ular bir necha yil yashay oladi.

- *Urg'ochi yoki erkak termitlar "o'rinbosarlari"*

Nimfalar, ishchi yoki soxta ergatlaming rivojlanishidan paydo boiuvchi shakli. Asosan urg'ochi va erkak termitlaming tabiiy nobud boiishdan keyin hosil boiadi.

Bahorda (mart - aprel) iliq yomgirlardan so'ng termitlaming qanotli jinslari uchib chiqadi, erkak va urg'ochi termitlar qo'shilganidan keyin qanotlarini tashlab juft-juft boiib. tuproqqa kirib ketadi va yangi oila hosil qiladi. Termitlar uya kovlagan joyga tuproqdan iborat kichkina tepaliklar hosil boiadi. Birinchi yomgir. yogishi bilan termitlaming yurganda qolgan izlari yuvilib ketadi, shu sababdan, termit uya qilgan joylarni topish, aniqlash ancha qiyin. Termitlar uya yasash, kovlash uchun tuproqli tepalik joylarni va loydan qurilib buzilgan imoratlarni ma'qul ko'radi. Chunki bunday joylar yer usti uyalmi qurishga tayyor hisoblanadi. Uyasining joylanishi turlicha boiadi va ko'pgina handaq, zovurlar bo'yi, buzilgan imoratlar, hovlilar, usti loy bilan berkitilgan tomlarda kuzatiladi.

Termitlar juda ko'p miqdorda tuxum qo'yadi. Ayniqsa eski koloniyalarda "malika" kuniga 40 mingtagacha tuxum qo'yganligi ma'lum. Tuxumdan chiqqan lichinkalaming rivojlanishi yuqorida keltirib

o'tilgan polimorfizm asosida sodir boiadi. "Askar", "ishchi" termitlar hayoti davomiyligi 1 yilgacha, "malika" va "shoh" termitlarniki esa 4-5 va undan ortiq yilgacha davom etadi. Bitta termit koloniyasida 25 mingtaga qadar termit borligi aniqlangan boiib, uning ko'pchiligini (60-65 foizini) ishchi termitlar tashkil qiladi. Termitlar koloniyasi 30-40 sm dan to 14 metrgacha boigan chuqurlikda, turli xil yer osti yoilari va har xil oichamdagi kameralardan iborat boigan uya quradi. U uyalarda yer osti suvigacha vertikal (4-6 hattoki, 16-40 metrgacha) hamda gorizontal yo'nalishda yoilar hosil qiladi.

Termitlar uyasining ichki tuzilishi o'ziga xos boiib, ular ko'pdan-ko'p (yosh lichinkalar uchun, voyaga yetganlari, ozuqa zaxirasi, zamburug<sup>1</sup> "bogiari" va bo'sh) kameralardan tashkil topgan. Kameralar turlicha gumbaz shaklida gorizontal joylashgan boiib, bir-biri bilan ko'plab oiish yoilari orqali bogiangan. Bunday oiish yoilari 10-15 m chuqurlikka qadar boradi. Termitlar uyasi maydoni va asosiy oiish qoilar ba'zan 4-5 m ni tashkil etadi.

Kameralar yoilarining vertikal va gorizontal taqsimlanishi tuproq turi va shoilanishiga bogiiq. O'rtacha shoilangan tuproqda termit uyalari miqdori ko'proq boiib, ko'pchilik kameralar va o'tish yoilari 2-2,5 m, kuchli shoilangan tuproq yerlarda esa, termit uyalari ko'pincha 1,5 m chuqurlikda joylashadi.

Xonadonlar va boshqa qurilishlarda ulaming uyalari har xil joyda uy pol osti tuproqlari, devorlar orasi, pechka atrofi, uy shiflari ko'proq loy bilan berkitilgan tomlarda joylashgan boiadi. Ulaming uya shakllari, kamera va oiish yoilarining joylanishi qurilish xarakteriga, devor qalinligiga bogiiq. Termitlaming asosiy oiish yoilari - uy devori shiflari, asosiy uyalari esa devor oraligi, isitish yoilari, mo'filar hisoblanadi.

Yil mavsumiga qarab, termitlaming to'planishi, zarar yetkazuvchi joylari o'zgarib turadi. Ya'ni yilning salqin, sovuq oylarida (oktabr-aprel o'rtalariga qadar) temiitlaming hamma rivojlanish fazalari "qishki uya"da, uylaming issiq joylarida pechka, mo'ri atroflarida oiadi.

Yilning issiq vaqtlarida (aprel oxirlari, may boshlaridan to oktabr oxirlariga qadar) termitlaming asosiy qismi "yozgi" uyalarga - uy shiflari, tomlar, devor oraligida joylashib tuxum qo'yadi, lichinka davri rivojlanadi.

O'rta Osiyo termitlari uylarining boshqa joylarga mavsumiy ko'chishi (migratsiya) havo haroratining o'zgarishi bilan bogiiq. Jumladan, aholi yashaydigan joylarda termitlar ko'pincha quyosh nuri tushadigan uy devorlari ichiga o'mashadi. Bu xildagi yo'llar va uyalaming tuzilishi ancha murakkab, unda turli oichamdagi termit tuxumi rivojlanadigan,

zaxira ozuqa moddalari saqlanadigan va shu kabi boshqa maxsus kameralar boiadi.

Tabiiy sharoitda termitlarning tuxumi ular yashaydigan uyalarida qo'yiladi. Olimlar tomonidan kuzatilgan deyarli barcha termitlar, odatda faqat o'simlik dunyosidan hosil bo'lgan har xil yog'och mahsulotlari bilan oziqlanadi. Ba'zi bir tur termitlar tirik o'simliklar, boshqa turlari uchun qurigan o'simlik massasi ozuqa hisoblanadi. Ular o'simlik qoldiqlari bilan oziqlanib, muhim jarayonda ishtirok etadi, ya'ni yer ustki qatlamidagi qurigan o'simlik qoldiqlarini pastki tuproq qatlamiga olib tushadi va ulami chirindiga aylantiradi. Bu esa tuproqda gumus va ozuqa moddalarining to'planishiga olib keladi. Bu bir tomondan termitlarning foydali faoliyati hisoblanadi.

Termitlar o'zlar uchun boshqa hasharotlar iste'mol qiladigan shirin, mazali ozuqa tanlab olmagan. Ular suvli yoki shirin mevalami, yumshoq yosh novdalar hamda yashil barglami (yog', oqsil, shakarga boy) iste'mol qilmay, aksincha, yog'och, aniqrogi kletchatka yoki selluloza bilan oziqlanadi. Boshqa hasharotlar iste'mol qilib, boimaydigan bu mahsulot termitlar uchun asosiy ozuqa hisoblanadi. Termitlar oshqozonida selluloza moddasini o'zlashtirishda 10-12 xil bir hujayrali hayvonlar, ayniqsa, termitlarning orqa ichagida yashaydigan xivchinli bakteriyalar muhim ahamiyatga ega. Kichik yoshdagi lichinkalar, "askar" lar, qanotli individlar va yaqindagina tullaganlari ichaklarida bu mikroskopik sodda xivchinlilar uchramaydi, ular "ishchi" termitlar yordamida oziqlantiriladi. Termitlar organizmida uchraydigan bu jonivorlar simbiot hisoblanadi, agarda ular yo'q qilinsa, termitlar kletchatkani hazm qila olmay uch-to'rt hafta ichida nobud boiadi. Maxsus kameralarda termitlar ekskrementlarida "zamburug\* bogiari" yaratilib, ular bilan yosh termitlar "malika" va "shox" oziqlanadilar. Tennitlar ozuqa sifatida yog'och materiallar, somon va undan tayyorlangan mahsulotlar, qog'oz, har xil paxta (ipak), kanop tolasidan tayyorlangan materiallar, quruq meva, non, teri mahsulotlari hamda rezina, plastmassa, lak-buyoq kabilarini ham iste'mol qiladi. Asosan, yog'och materiallarni ko'proq zararlaydi.

Bu hasharotlarni oigangan olimlar termitlarning barcha tropik mamlakatlar uchun haqiqiy ofat ekanligini tasdiqlaydi. Buning misoli sifatida turar joylarning, mebel, libos va oyoq kiyimlarining yaroqsiz holatga kelishi, turli daraxt va boshqali ekinlarning qurishi, shlyuz va to'g'on, sug'orish kanallari, pristan va barja, to'g'on ulamalarining vayron boiganligini eslatib o'ish kifoyadir. Termitlar ko'plab arxiv va kutubxonalarni ham butunlay yo'qotadi. Yuz kub santimetr hajmi egallagan 25 ming termitli bir oila, bir yil davomida taxminan 50 ming kub santimetrli turli ko'rinishdagi sellulozani yo'q qiladi.

Hozirgi kunda termitlar muammosi dunyoning ko'pgina mamlakatlarini qamrab olgan bo'lib, ayniqsa, tropik mamlakatlarda ularning hujumi haqiqiy tabiiy ofat tusini ola boshladi. O'igan asming 50-yillarida termitlarning kutubxonalar hamda boshqa ilm-ma'rifat maskanlaridagi adabiyotlarni yeb bitirishi oqibatida Lotin Amerikasi davlatlarida kitob taqchilligi paydo bo'lgan.

To'liq boimagan maiumotlarga qaraganda, respublikamizning on ikki viloyatida va Qoraqalpogiston Respublikasida (90 ta tuman va shaharlarida) 29 mingdan ortiq turar-joy termitlardan zarar ko'gan.

### ***A holi turar joylari va inshootlarning termitlar bilan zararlanish sabablari***

Yakka tartibdagi xo'jalik xonadonlari, qurilish inshootlari, butun bir qishloqlarning termitlardan katta talofat koiganligi to'g'risida tarixiy ma'lumotlar uchraydi va bu hakda hozirgi kunda ham tashvishli xabarlar mavjud.

Respublikamizda aholi turarjoylari va boshqa inshootlari termitlar ta'siridan katta talofat ko'iyotganligini bir qator sabablarga bog'iiq deb qarash mumkin. Jumladan:

- inson faoliyati tufayli yangi yerlarning o'zlashtirilishi, eski mozorlar oiniga qurilish ishlari amalga oshirilganligi natijasida termitlar yashaydigan tabiiy manbalarning buzilishi;
- suv omborlari qurilishi, kanallar oikazilishi tufayli yer osti suvlarining yuzaga ko'iyarilishi;
- maium bir hududda qulay sharoit paydo bo'ishi bilan zararkunanda tabiiy populyatsiyasining asta-sekin rivojlanib, ko'payib borishi;
- hasharotning katta biologik potensial imkoniyati mavjudligi hamda yuqori darajada shaldlangan jamoa hosil qilish xususiyati;
- o'ta yasbirin hayot kechirganligi sababli, keltirayotgan zarami o'z vaqtida to'ia ;miqlay olmaslik;
- aholining mazkur zararkunanda to'g'risida to'ia maiumotga ega emasligi, termitlar yetkazadigan zaraming oldini olish va unga nisbatan kurash choralarini amalga oshirilmaganligi;
- inshootlarni qurishda termitlarga qarshi profilaktik tadbirlarning oikazilmasligi hamda, ularga qarshi chidamli bo'lgan qurilish materiallaridan foydanilmaslik va yog'och materiallarining termitga qarshi maxsus moddalar bilan ishlatilmasligi;
- eski binoJar yoki tennitdan talofat ko'igan inshootlar o'z vaqtida yo'q qilinmasdan, ulardan qurilish materiallari sifatida takroran foydalanish hollari va hokazo.



Termitlar binolarga tarqalishidan oldin, tandirlar tagida, g'ishtdan qurilgan eski pechlar atroflarida, ba'zi hollarda xonadonlarda uchrab turgan. Devorlari zaxlagan eski cho'pkor imoratlarning poli yer yuzasiga juda yaqin turgan binolar tezroq zararlanish boshlagan. Termitlar yoz oylarida, uyingning poli ostida, yon devorlarida, shiftda, ba'zi hollarda tomda tarqala boshlaydi. Qish kunlari uyingning yaxshi isitiladigan qismlari, pechka, qozonxona, isituvchi batareyalar, trubalar tortilgan devor qismida to'planadi. Ular kuydirilgan g'isht, silikat g'isht, beton, temir beton, ohakli suvoq bilan ishlangan yoki qurilgan devorlarga zarar yetkaza olmaydi. Asosan, oralariga yog'och qo'yilgan, xom g'ishtdan ishlangan, somon suvoq qilingan, zax bosgan devorlarda ko'p yo'llar hosil qilib, yog'och qismlarini to'la zararlaydi. Shuningdek, shiftlari faner bilan qoplangan tombar yog'ochlarini loy bilan o'rab, ulami yemiradi. Pol ostiga koinilgan yog'ochlar, taxtalarni ham tuproqqa yaqin turgan, zax bosgan boisa, termitlar tezda zararlay oladi.

Eski, beton asosi boimagan, ko'proq cho'pkor binolarning termitlar bilan zararlanish ehtimoli katta. Bunday zararlanish sodir bo'lgan boisa, qish oylarida termit to'planadigan joylar, ya'ni uyingning issiq qismlari - pechka atrofi, issiqlik batareyalari, trubalari, eshik, oyna romlari atrofida termitlar uchun xos bo'lgan loy suvoqlar paydo bo'ladi. Bu suvoqlarni xech qiyalmasdan farq qilish mumkin. Bu mayda loy suvoq donachalari bir-biriga juda mustahkam bo'lib, ularning ichi termitlar yura oladigan bo'shliqdan iborat bo'ladi.

Baland, beton asosida ruberoid quyib qurilgan, ayniqsa silikat yoki kuydirilgan g'ishtdan qurilgan binolarning termitdan zararlanish xavfi deyarli yo'q. Lekin shunga qaramasdan bino xonalari poli ostini vaqti-vaqti bilan kuzatib turish kerak.

Termitlar bilan oziqlanadigan jonivorlarning 120 dan ortiq turi qayd qilingan bo'lib, ular orasida yirik chumolilar asosiy o'rinni egallaydi.

Chumolilar uyasi termitlar uyasiga yaqin joylashgan boisa, chumolilar termitlarga hujum qilib, ularni yo'q qilib tashlaydi. Chumolilardan tashqari termitlar uyasida suvaraklar, sklopendra, falanga, chayon, qoratanli oilasiga mansub qo'ng'izlarni ham uchratish mumkin.

Kataglifis avlodiga mansub yirtqich chumolilar, "chopqir"lar deb yuritilib, ular soatlab termit uyalari atrofida yugurib yuradilar. Yakka termit uchrasa, chumoli unga darhol tashlanib, o'z uyasiga tashib ketadi. Agar termit uyasini payqab qolsa, bunda butun chumoli koloniyalari harakatga kelib, uyaning hammasi tomonidan qurshab oladi va termitlarni o'z uyasiga tashib, ularni oyoqlarini qirqib tashlaydi va bir to'daga jamlaydi. Uyada qolgan termitlar chumolilardan qochib yer ostini yanada chuqurroq qaziy boshlaydilar va himoyani takoinillashtiradilar.

Umurtqali hayvonlar ham termitlarning tabiiy kushandasi sanaladi, Termitlar bilan oziqlanadigan umurtqali hayvonlarning 58 turi ma'lum bo'lib, ulardan quruqlik va suvda yashovchilar - 1, sudralib yuruvchilar - 25, qushlar - 27 va sut emizuvchilar - 5 ta tami tashkil qiladi.

Termitga qarshi kurashda yuqori samara beradigan spora hosil qiluvchi entomopatogen zamburug' va bakteriyalarning bir qancha shtammlari ajratilib, ular zararkunandaga qarshi sinab ko'ildi va ishlab chiqarishda termitlarga qarshi keng joriy qilinmoqda.

Termitlarga qarshi takomillashtirilgan kurash quyidagi tadbiriy choralami o'zida mujassamlashtirgan:

- Qurilish ishlariga qadar tuproqdagi termitlarni yo'q qilishga oid usullar va vositalar;
- Termitlarni suv bostirib yo'qotish;
- Yog'och konstruksiyalarini ishlash.

Chidamsiz yog'och turlari mahalliy *Septor-2* kimyoviy preparatini singdirish orqali, termit zararidan himoya qilish chora-tadbirlari ishlab chiqilgan. Termitlar zich tarqalgan hududlarda, aholi turar joylari va strategik ahamiyatga ega bo'lgan binokorlik ishlarini amalga oshirishda, termit zarari ga chidamli yog'och turlari va sintetik qurilish materiallaridan foydalanish ifodalangan. Termit zararidan yog'och taxtalarini himoya qilishda mahalliy *Septor-2* preparatini qo'llash orqali zararkunanda faoliyatini bartaraf etishda muhim amaliy ahamiyat kasb etishi aniqlangan.

\*

### ***Patogenli va zaharli yem-xo 'raklardan termitlarga qarshi foydalanish***

Termitlarga qarshi takomillashtirilgan kurash choralarini ishlab chiqishning eng muhim biologik muommolaridan biri, ularning ozuqa ixtisosligini o'rganishdir. Zararkunandaning eng xush ko'ladigan ozuqasini tanlab, shu ozuqa asosida turli yem-xoiaklar tayyorlab, kurash chorasi sifatida foydalanish zamonaviy va samarali usul hisoblanadi.

Chunki termitlarning yashirin holatda yashashi, tavsiya etilgan preparatlarning termit uyalariga to'liq yetib bormasligi hamda oz miqdorda qolgan uyadagi termitlar o'z sonini qayta tiklashi an'anaviy kurash choralarini samarasizligini dunyo olimlarining keyingi tadqiqotlari tasdiqlaydi. Shuning uchun termitlarga qarshi kurashni ikki yoi istiqbolli bo'lishi qayd qilingan:

- termitlarga qarshi kurashda patogenli va zaharli yem-xoiaklardan foydalanish;
- termitlarga qarshi barqaror qurilish va boshqa materiallarni yaratish.

O'zbekiston sharoitida termitlarga qarshi kimyoviy preparatlarni purkash, changlash hamda gaz holida ishlash yo'li bilan binolarni asrab

kolish sohasida keng tadqiqotlar amalga oshirilgan. Ammo bu tadqiqotlar natijalari binolardagi termitlarni toiiq yo'qotishga olib kelmadi.

Shulami hisobga olgan holda, termitlarga qarshi kurashni takomillashtirish borasida entomopatogenli mikroorganizmlar va kimyoviy preparatlar asosida patogenli va zaharli vem-xoiaklar tayyorlash, termitlarga qarshi zararlangan binolarda qo'lash singari muhim tadqiqotlar amalga oshirildi.

### ***Termitlar bilan zararlangan binolarda patogenli va zaharli yem- xo 'raklarni termitlarga qarshi qo'llash***

Termitlar tarqalgan binoda biologik va kimyoviy yem-xoiaklarni to'g'ri qo'lash termitlar tarqalgan manbalarni o'z vaqtida bartaraf qilishda yuqori samaradorlikka erishishni ta'minlaydi.

#### ***Biologik va kimyoviy yem-xo 'raklarni qo'lash tartibi***

Termitga qarshi tavsiya etilayotgan yem-xoiak karton trubada 15 sm uzunlikdagi, diametri 40 mm bo'lgan kapsula, tarkibi termitlar xush ko'rib, oziqlanadigan massasidan va unga uzoq davomli, sekin ta'sir etuvchi biologik va kimyoviy moddalardan kerakli miqdorda aralashtirilgan. yem-xoiak issiqqonlilar va inson uchun zararsiz ekanligi to'g'risida O'zbekiston Respublikasi Sogiiqni saqlash vazirligining xulosasi olingan.

#### ***Termitlarga qarshi yem-xo 'raklarni o'rnatish tartibi***

Termitlarga qarshi yem-xo'rakni o'rnatishdan avval binoda termit bor yo'qligini aniqlab olish shart.

1. Dastlab, e'tibor bilan termit borligi taxmin qilingan bino nazoratdan otkaziladi, termitlar borligini aniqlashda, ularning loy suvoq o'tagan joylaridan ozgina qismi ko'chirib koiiladi, mabodo, termit borligi qayd qilinsa, bu joyga 15 sm uzunlikda termit loy suvoqlari ko'chirilib, yem- xo'rakli kapsula o'rnatiladi.

2. Termitlarga qarshi kurash chora-tadbirlari olib borilayotgan vaqtda, termitlar uchrashi mumkin bo'lgan joylarga kuchli mexanik ta'sir yetkazmaslik kerak, aks holda termitlar bu joylarga ma'ium muddat kelmaydi. Ular mexanik ta'sirga juda sezgir va bif-biriga informatsivani qisqa muddatda yetkazadi.

3. Termitlar tarqalgan inshootda ularga qarshi samarali kurashni tezlashtirish maqsadida, tuzoq yem-xo'rakni ardan foydalaniladi. Buning uchun, karton kapsulalaridan 15 sm uzunlikdagi, diametri 30-40 mm li

kapsula tuzoq yem-xoiak tayyorlanadi. Binoning atrofi 1 yoki 2 m oralatib chuqurcha qaziladi va 500 ml suv qo'yilib, tuzoq yem-xoiak suvda namlanib, shu chuqurchaga joylashtiriladi, so'ng tul yoki karton qog'oz bilan usti yopiladi. Oradan 5-10 kun o'tgach, tuzoq yem-xo'raklar tekshirib ko'riladi va termitlar loy suvoq bilan o'rganlari haqiqiy yem-xo'rakka almashtiriladi. Yuqorida ta'kidlangan uslub, binoning termit uchrashi taxmin qilingan joylarida ham amalga oshirilishi shart, bunga gumon qilingan devorga tuzoq yem-xo'raklar o'rnatiladi. Bu olib borilgan ishlar, termitlarga qarshi kurashni tezlashtiradi va binolarda termitlar zararini butunlay bartaraf etadi.

4. Termitlarga qarshi kurash chora-tadbirlari bir yilda termit tarqalgan hududda kamida ikki marta amalga oshiriladi.

5. Termitlarga qarshi yem-xo'rakni o'rnatishda yo'riqnomaga amal qilinmagan holda, termitlarga qarshi yem-xo'rakni biologik samaradorligiga ishlab chiqaruvchi javob bermaydi.

#### **Termitlarga qarshi zaharli yem-xo'raklarni qo'llash muddatlari:**

1-bosqich Janubiy viloyatlarda 15 fevraldan 1 iyungacha, shimoliy hududlarda 1 apreldan 1 iyungacha. Iyun oyida harorat juda yuqoriga ko'iarilishi sababli termitlar vaqtinchalik tuproqning chuqurroq qavatlariga ketishi, binolarning salqin joylariga ko'chishi va harakatning pasayishi tufayli iyul oyining o'rtalarigacha ularga qarshi kurash samara bermaydi. Shuning uchun 2-bosqichida 15-iyuldan 1-oktabrgacha qarshi kurashni tashkil qilish maqsadga muvofiqdir.

#### ***Chigirtkasimonlar***

Hammayo'r hasharotlar turli botanik oilalarga mansub bo'lgan o'simliklar bilan oziqlanadi.

Ayrim hammayo'r (marokash, to'qay, voha chigirtkalari) hasharotlar katta miqdorda ko'payib ekinlarni qattiq shikastlaydi yoki batamom nobud qiladi.

O'zbekistonda chigirtkasimonlarning 250 dan ortiq turi mavjud. Ular (*Acrididae* oilasi) ga qarshi o'z vaqtida kurashilmasa, qishloq xo'jaligi va yaylov o'simliklariga katta zarar yetkazishi mumkin. Marokash, voha hamda to'qay chigirtkalari ekinlarining jiddiy zararkunandalari hisoblanadi.

**Marokash chigirtkasi** (*Docostaurus maroccanus* Thnbg.) ekinlardan g'oz, arpa, bug'doy, oq jo'xori, tariq, makkajo'xoriga katta zarar yetkazadi. Marokash chigirtkasi gala-gala bo'lib hayot kechiradi. Agar ekinzorga marokash chigirtkasi galasi tushib qolsa, ularni batamom tugatadi yoki kemirib payxon qiladi.

Marokash chigirtkasining asosiy ko'payish o'choqlari Qashqadaryo, Samarqand, Surxondaryo, Navoiy viloyatlarining choi, qir, tog' oldi va tog' cho'llari hisoblanadi.

Urg'ochi chigirtkaning uzunligi 2,5-4,2 sm, erkaginati esa 2-3,5 sm, jigarrangli, yelkasida X harfiga o'xshash oq naqsh bor. Marokash chigirtkasi, otbosar chigirtkasidan qanotlari qorinchasiga nisbatan uzunroq boiishi bilan farq qiladi. Tuxum qo'ygichi bilan qattiq yemi parmalab, o'zidan chiqargan ko'piksimGn modda yordamida ko'zacha hosil qiladi. Ko'zachaning uzunligi 2,5-5 sm va har bir ko'zachaga 18-42, ko'pincha esa 30-35 donadan tuxum qo'yadi. Tuxumi cho'zinchoq, uzunligi 5 mm. Bir urg'ochi chigirtka 2-3 dona ko'zacha qo'yadi (24-rasm).

*24-rasm. Marokash chigirtkasi* (A.Sh.Xamraev va boshq, 2008)

Qo'yilgan tuxumlardan kelasi yil mart oyi oxiri va aprelning boshlarida, havo salqin kelgan yillarida esa aprelning o'rtalarida va hattoki oxirida ham lichinkalar bardamlik bilan chiqadi. Dastlab lichinkalar to'dalarga to'planadi va shu yerdagi o'simliklar bilan oziqlanadi va shu orada to'dalar halqa shaklini oladi. Mayda to'dalar bir-biri bilan tutashib, lenta shaklida tiziladi. Bunday lentalaming uzunligi bir necha kilometrqa yetadi va bir yo'nalishda harakat qila boshlaydi. Ayniqsa, lichinkalar 3 yoshga oigach, ularning harakati kuchayadi.

Lichinkalar choi tomondan ekinzorlarga yoppasiga oiadi. Ular kuchli to'siqlardan: ariq, zovur va daryolardan ham suzib oiadilar. Kechasi, bulutli va yomgirli kunlari lichinkalar ovqatlanishdan to'xtab, o'simliklarda to'dalanib turadilar.

Chigirtkaning lichinkalik davri 25-35 kun boiib, shu davr ichida 5 yoshni oiaydi va voyaga yetgan chigirtkaga aylanadi. Ular lichinkalik va voyaga yetgan fazalarida ham o'simliklami kemirib zarari ay dilar.

Marokash chigirtkasi lichinkalari may oyining birinchi yarmida, togiarda esa may oxiri va ivunning birinchi yarmida voyaga yetgan

chigirtkaga aylanadi. Qanot chiqargan chigirtkalar kichik-kichik toʻdalarga toʻplanib dastlab 40-50 m ni egallaydi. Keyinchalik yirik toʻdalari bir necha oʻn kilometr uchadi va 3-10 kundan keyin erkaklari bilan juftlashib, urgʻochilari tuxum qoʻyishga kirishadi.

Juda koʻpaygan yillari katta maydonlarda har bir m/kv yerga 1500 tagacha, hatto 6000 tagacha koʻzachalar joylanadi. Chigirtka yiliga bir marta nasi beradi.

Chigirtkaning tabiiy kushandarlari sifatida malhamchi qoʻngʻizlar, vizildoq va taxin pashshalari qayd qilingan. Chumchuqsimon qushiardan soch chigirtka toʻdalariga qirgʻin keltiradi.

**Voha chigirtkasi** (*Calliptamus italicus* L.). Erkagining tana oichami 14- 25 mm, urgʻochisidiki 26-38 mm keladi, tanasining asosiy rangi sargish, qum tusdan toʻq kulrang tulgacha oʻzgarib turadi. Chigirtkaning asosiy rangi bilan qoplangan joylarida koʻpdan-koʻp notoʻgʻri shaklli qoramtir dogʻ chalari bor. Keyingi oyoq sonlarini ichki yuzasi tamoman yoki qisman qizil yoki pushti rangda, boldirlari esa qizil rangda. Orqasining oldingi qismi yonlari boʻylab qanoti ustliklarigacha och rangli chiziq oʻtadi. Ostki qanotlarining keyingi qismi pushti rangda, orqasining oldi qismida ravshan koinib turgan 3 ta qirrasini bor. Ularning biri oʻrta va ikkitasi yon qirralaridir. Koʻkragining oldi qismida oldingi oyoq chanoqlar oʻrtasida uzun soʻgalga oʻxshash baland boʻrtiqcha bor. Qanot ustlari keyingi sonlarining uchlariga yetib, yoki-ulardan birmuncha tashqariga chiqib turadi. Voha chigirtkasining koʻzachasi 3,5 sm uzunlikda, salgina bukilgan, hamda pastki va yuqorigi qismlariga ajralgan, pastki qismi ancha qattiq devorchali tuxumlari bilan toigan boiadi. Har bir koʻzachada 24-64 ta va koʻpincha 27-45 tagacha tuxum yetishadi. Tuxumlari sargʻish kulrang, choʻzinchoq shaklda 4-5 mm uzunlikda koʻzachaning tik oʻqqa nisbatan 90° burchak bilan joylashadi. Voha chigirtkasi tuxum qoʻyish uchun chim bosgan uvatlami yoi yoqalari ariq chetlari tashlandiq partov yerlar, eski bedapoyalami, ayniqsa, ajriq bosgan yerlami tanlaydi. Chigirtkaning lichinkasi 35-40 kun hayot kechirib, ekinlarga katta talofat keltiradi. Iyun-iyul oylarida juftlashib tuxum qoʻyadi va sentabr-noyabr oylariga kelib, tabiiy holda nobud boʻladi (25-rasm).

**Toʻqay chigirtkasi** (*Locusta migratoria* L.) gʻalla ekinlaridan bugʻdoy, arpa, makkajoʻxori, oq joʻxorini qattiq shikastlaydi. Bundan tashqari daryo va koi yoqalarida qamishzorlami ham koʻplab nobud qiladi.

25- *rasm. Voha yoki italiya chigirtkasi*

(S.M.Volkov va boshq., 1955):

1-urg'ochi; 2-erkak; 3-ko'zacha (yon devorini olib tashlangart); 4-xarion strukturalari; 5-9-lichinka beshta yoshi; 10-tuxum qo'yishi; 11-zararlangan g'alia.

To'qay chigirtkasi lichinkalari ketma-ket lenta tizmalar shaklida birin- ketin harakatlanib qisqa muddatlarda duch kelgan o'simliklarni kemirib payhon qiladi. To'qay chigirtkasining asosiy o'choqlari Qoraqalpogiston Respublikasidagi Amudaryo deltasining butun quyi oqimi hisoblanadi.

To'qay chigirtkasi to'dalashib hayot kechirishi yoki yakka-yakka holda ham yashay olishi mumkin. Juda ko'paygan yillari bir necha yuz ming gektar maydonni ishg'ol qila oladi.

Erkagining uzunligi 6-7 sm, ypg'ochisiniki esa 7-7,5 sm. To'da hosil qilib yashovchi chigirtkalaming rangi ko'kish-qo'ng'ir yoki sargish, yakka-yakka yashaydigan chigirtkalamiki esa ko'pincha yashil boiadi.

Yakka-yakka yashaydigan chigirtkalar yelkasidagi qirrasi do'ng yoysimon, to'dalashib yashaydiganlarining qirrasi esa pastiq va o'rtasi botiq boiadi (26-rasm).

To'qay chigirtkasi ko'zachalarining uzunligi 8 sm, biroz egilgan, ko'zacha devori mo'rt, har bir ko'zachada. 55-115 tagacha. tuxum to'rt qatordan joylashgan boiib, har birining uzunligi 7 mm boiadi. To'qay chigirtkasi ko'zachalarini daryo va ko'l yoqalaridagi pastliklarga, qurib qolgan koi tublaridagi qamishzor va g'allasimon o't poyalarga qo'yadi.

26- *rasm. To‘qay chigirtkasi* (S.M. Volkov va boshq., 1955) 1-erkagi;  
2-ko‘zachasi (yon tomonidan qirqib ko‘rsatilgan); 3-5-birinchi,  
uchinchi va beshinchi yoshdagi lichinkalari; 6-qamislini zararlayotgan urg‘ochi  
chigirtka.

Tuxumlardan lichinkalarning chiqib boshlashi aprel oyining o‘rtalariga to‘g‘ri keladi,  
lekin shu yerning iqlim sharoitiga ham bevosita bog‘liqdir.

Tuxumdan chiqqan lichinkalar g‘uj yoki siyrak to‘dalarga to‘planadi, ikkinchi  
yoshga o‘tgan lichinkalarning to‘dalari muayyan bir tartibda harakat qila boshlaydi.  
To‘qay chigirtkasi lichinkalari ham po‘st tashlashlari orqali 5 yoshni o‘taydi.  
Lichinkalar kechkurun o‘simliklarga o‘rmlab chiqib, ertalabgacha oziqlanmaydi va  
ertalab soat 7-8 larda, har tomonga tarqalib oziqlanadi, keyin esa to‘dalarga yig‘ilib,  
muayyan tartibda harakat qila boshlaydi va vaqti-vaqti bilan oziqlanish uchun  
to‘xtaydi.

Lichinkalar tuxumdan chiqqanidan 40-45 kun o‘tgach, oxirgi marta po‘st tashlab,  
voyaga yetgan chigirtkaga aylanadi. Ular to‘dalashib, bir necha o‘n va hattoki bir  
necha yuz kilometrga ham to‘xtamasdan ucha oladilar. Kechalari to‘xtagan joylarida  
ekinlarni payxon qiladi. Chigirtkalar erkagi jinsiy voyaga yetgach, uchishdan  
to‘xtaydi. Birinchi juftlashishdan ikki haftacha o‘tgach, urg‘ochilar tuxum qo‘yishga  
kirishadi. Tuxum qattiq va yumshoq tuproqlarga qo‘yilsa-da, chigirtka ko‘zachalarini  
qartiishzorlarga qo‘yishni yoqtiradi. To‘qay chigirtkasi doimiy ko‘payish  
manbalaridagi sharoitga, tabiiy kushandalarning soniga, ob-havoning qulayligiga  
qarab, bir necha yil ichida to‘dalashib hayot



kechiruvchi yoki noqulay vaziyatda yakka-yakka yashash fazasiga o'tishi mumkin. To'lda hosil qilib yashovchi chigirtka fazasi yiliga bir marta, yakka-yakka yashovchi chigirtka fazasi esa yiliga ikki marta avlod beradi. Tuqay chigirtkasining tuxumlarini, lichinkalarini va voyaga yetganlarini marokash chigirtkasiga berilgan ta'rifda eslatib otilgan parazitlar va yirtqichlar hamda boshqa bir qancha turdagi tabiiy kushandalar biroz kamaytirib turadi.

**Kurash chorolari. 1.** Chigirtka zararlashi ehtimoli boigan maydonlar yil bo'yi uch marta tekshiriladi:

- yozda dastlabki kuzatuv oikazilib; chigirtkalar tuxum qo'yayotgan davrda chigirtka to'dalari tushganjoylar aniqlanib, rejaga kiritiladi;

-kuzda, chigirtkalar tuxum qo'yib boiganidan so'ng, ular tuxum qo'ygan maydonlar hajmini va tuproqdagi ko'zachalar qalinligini aniqlash; -olingan maiumotlarni xaritada belgilash; kuzda yig'ilgan nazorat maiumotlari kelasi yili chigirtkalarga qarshi kurash tadbirlarini o'z vaqtida va samarali oikazishda asos boia oladi;

- ko'kiamda o'tkaziladigan nazorat, chigirtkalar tuxumining qishlashdan chiqqan holatini, tuxumda embriyning rivojlanish jarayoni ketishini, lichinkalarning ochib chiqishi taxminiy muddatlarini aniqlash, kuzgi nazorat natijalarini yanada aniqlashtirish maqsadida amalga oshiriladi.

Chigirtka lichinkalarining yoshi oshgan sari ular egallagan maydon ham kengaya borishini hisobga olib, qarshi kurash chorolari lichinkalar 3-4 yoshga o'tmasdanoq amalga oshiriladi.

2. Chigirtkalarga qarshi quyidagi kimyoviy preparatlardan: Atilla, 5% em.k. (0,15-0,25 ga/1), Bagira, 20% em.k. (0,05-0,1 ga/1), Detsis, 2,5% em.k. (0,4-0,5 ga/1), Daklopid, 20% s.e.k. (0,05-0,1 ga/1), Karate, 5% em.k. (0,15-0,25 ga/1), Karate zeon, 5% em.k. (0,15-0,2 ga/1), Nomolt, 15% sus.k. (0,05 ga/1), Sumi-Alfa, 5% em.k.(0,2-0,4 ga/1) - q/x ekinlari, yovvoyi oilarga, Sipermetrin, 25% em.k. (0,15-0,20 ga/1) qoilaniladi.

20 kun oldin - Detsis, Sumi-Alfa va Karbofos bilan, 30 kun oldin - Bagira, Daklopid, Atilla, Karate, Karate zeon, Nomoit, Sipermetrin ishlov berish to'xtatiladi.

Bu kimyoviy vositalarni qo'ilashda OVX-600 traktor purkagichi, AN-2 samolyoti hamda motodeltaplanlardan foydalanish mumkin.

**Buzoqboshi.** Buzoqboshilarning bir qancha turi orasida oddiy buzoqboshi (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.) eng ko'p tarqalgan (to'g'iianotlilar - *Orthoptera* turkumi, buzoqboshlar oilasiga kiradi). Gavdasining uzunligi 35-50 mm. Qanat ustligi qisqargan. Oldingi oyoqlari qazuvchi tipda tuzilgan. Buzoqboshilar nam pastliklarda, sug'oriladigan maydonlarda yashaydi (27-rasm).

*27-rasm. Oddiy buzoqboshi* (S.M.Volkov va boshq., 1955)

1 -voyaga yetgani; 2-tuxumlari; 3, 4-lichinkalari; 5-pomidor ildizini zararlab, uyasiga tuxum qo'yayotgan oddiy buzoqboshi.

Katta yosbdagi lichinkalari va yetuk hasharotlari tuproqda qishlaydi, Urg'ochilari yer tagidagi 10-12 sm chuqurlikdagi iniga 100 tadan 500 tagacha tuxum qo'yadi. Embrion rivojlanishi 10-15 kun davom etadi.

Buzoqboshilar yer tagida yashab, sabzavot ekinlarining issiqxonaga sepilgan urug' va ko'chatlarni zararlaydi. O'simliklarning povasini kemiradi, tugunakmeva va ildiz mevalarni yeydi. Pomidor, karam, garmdori, baqlajon juda qattiq zararlanadi; piyoz, sabzi, lavlagi (qizilcha va qand lavlagi), kartoshka, kungaboqar va boshqa ekinlarga, mevazor va gul ko'chatlariga ham zarar yetkazadi.

**Kurash choralari.** 1. Issiqxona atrofidagi maydonni kuzda chuqur shudgorlash va panik chuqurligi chetini qayta chopish. Bunda, buzoqboshilar kovlagan yoilar buzilib ketadi va ularning qishlash sharoiti yomonlashadi.

2. Zaharli xo'raklar ishlatiladi. Buzoqboshi tarqalgan uchastkalarda kuz boshida 70x70 sm, chuqurligi 70 sm tutg'ich chuqurlar qazilib, buzoqboshi qishlashi uchun go'ng bilan todiriladi, Harorat 0°C pasayganda go'ng chiqarib tashlanadi va buzoqboshilar yo'q qilinadi.

Zaharlangan makkajo'xori donidan tayyorlangan yem-xo'rak erta bahorda umg' sepilishidan yoki ko'chatlar o'tkazilishidan oldin tuproqqa kiritiladi. Zaharli yem-xo'rak tayyorlash uchun Marshal 40 % namlanuvchi kukunidan foydalanish mumkin.

Qo'ng'izlar turkumida g'o'za, donli va boshka ekinlarga iqtisodiy zarar yetkazadigan darajada uchrovchi yassimo'ylovlilar, qarsildoq, qoratanli, vizildoq qo'ng'izlar oilalariga mansub boigan ayrim vakillarini ko'rsatish mumkin.

**Kravchik** (*Lethrus Scop* oilasi) (xumkalla, keskir) qo'ng'izlari. Yassimo'ylovlilar oilasiga mansub bo'lgan kravchik qo'ng'izlarining bir necha turi qayd qilingan, jumladan, kichik kravchik, kugart kravchigi, misrang kravchik, qora kravchik, bronza tusli kravchik, dumboqchali kravchik va h.k. Bu kravchiklarning hammasi qo'ng'izlik davrida o'simliklarga deyarli bir xil zarar yetkazadi. Ular lalmi g'alla va boshqa ekinlarni, ayniqsa, bug'doy, arpa, maxsar va zig'imi, ba'zan yangi o'zlashtirilgan yerlardagi ekinlarni maysalik davrida yeb katta zarar yetkazadi. Bitta kravchik qo'ng'izi 1,5-2 m maydonchadagi ekin maysasini qirqib yo'q qilishi mumkin. Bu qo'ng'izlar respublikamizning Jizzax, Qashqadaryo viloyatlarida keng tarqalgan. Kravchik qo'ng'izlarining tanasi qisqa va yo'g'on, boshi va yelkasi juda katta, qomi ko'kragingning keyingi ikkita bo'g'imi proporsional boimagan tarzda kichik shuning uchun ba'zan kravchik *xumkalla* deb yuritiladi. Qo'ng'izning qanot usti choki qo'shilib ketganligi uchun ucha olmaydi. Og'zining ustki jagiari juda kuchli rivojlangan (28-rasm).

Tuxumi sariq yoki oq rangda, oval shaklda. Lichinkasi oq, yo'g'on, egilgan. G'umbagi xira oqish yoki sarg'ish.

**28-rasm. Kravchik (xumkalla) qo'ng'izi**  
(Frantishek Sever rasmi)

Kravchiklar barcha turining hayot kechirishi bir-biriga o'xshaydi. Kravchiklar voyaga yetgan qo'ng'iz davrida qishlaydi. Qo'ng'izlar erta ko'klamda qishlovdan yer betiga chiqib, yaqinida yashil o'simliklar ko'p boigan, qattiq, haydalmagan zich yemi tanlab, chuqur in yasaydi. Ba'zi turlarining ini 75 sm va undan ham chuqur bo'lishi mumkin. Urg'ochi kravchik ini tagining chetida uzunchoq katakcha chuqurchalar yasaydi va uning ichida alohida uyaga bittadan tuxum qo'yadi, shundan keyin uya

ustini tuproq bilan berkitib, katakchalar ichini tashqaridan tashib kelingan o'simlik poyasi, bargi va shoxchalari bilan to'ldiradi. Tuxumdan chiqqan lichinka onasi tayyorlab qo'ygan o'simliklarni yeb, rivojlanishini tugatadi va g'uibakka aylanadi. Kuzda g'umbakdan voyaga yetgan kravchik qo'ng'izlar chiqib, kelasi yil bahorgacha shu yerda qishlab qoladi.

**Kurash choralari.** Qo'riq va partov yerlarni o'zlashtirish kravchiklar yashashi uchun noqulay sharoit yaratadi va ular ekin maydonlaridan uzoqqa suriladi. Ekin dalalarining kravchik tushgan qismi (asosan dala chetlari) ga hamda ekin bilan chegaradosh bo'lgan 3-5 m kenglikdagi begona o'simliklarga ichakdan ta'sir etuvchi kimyoviy preparatlar purkaladi.

**Qarsildoq qo'ng'izlar (simqurtlar)** (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, chertmakchilar *Elatridae* oilasiga kiradi). Ular asosan simqurtlar deb ataladigan lichinkalari keltiradigan zarari bilan hammaga ma'lum. MDH da 50 dan ortiq turlari, jumladan, mo'ylovdor qarsildoq qo'ng'iz va lalmi ekin qarsildoq qo'ng'izi lichinkalari zararidan g'o'za, beda, araxis, maxsar, g'alla ekinlari ko'chatlari ancha, ba'zan 70% gacha siyraklashadi.

Noqoratuproq zonada qoramtir (*Agriotes obscurus* L.) va yo'l-yo'l (*A. lineatus* L.), yaltiroq (*Selatosomus aenacus* L.) va qora (*Anthaus niger* L.) qarsildoqlar tarqalgan (29-rasm).

#### 29- rasm. Qarsildoq qo'ng'izlar

(S.M.Volkovvaboshq., 1955):

1-yaltiroq qarsildoq qo'ng'iz, 2-qoramtir qarsildoq qo'ng'iz, 3-yo'l-yo'l qarsildoq qo'ng'iz, 4-tuxumi, 5- yaltiroq qo'ng'iz lichinkasi, 6-yo'l-yo'l qo'ng'iz lichinkasi, 7-yaltiroq qo'ng'iz lichinkasining oxirgi bo'g'imi, 8-qoramtir qo'ng'iz lichinkasining oxirgi bo'g'imi, 9-yo'l-yo'l qo'ng'iz lichinkasining oxirgi bo'g'imi. 10-g'uibagi, 11-urug' vamaysalarni zararlayotgan lichinkalar.

Qarsildoq qo'ng'izlarning gavdasi cho'ziq, turli rangda, ko'pincha, metall tusda tovlanadi. Mo'ylovi II bo'g'imli, ipsimon, arrasimon yoki

tarqsimon. Old-orqasi orqaga tomon cho'zilgan, burchakli. Old ko'kraginging pastki tomonida o'siq boiib, o'rta ko'krak chuqurchasiga kirib turadi, qo'ng'iz ana shunday tuzilganligiga koia orqasi bilan yerga yotib qolganda, sakrab oyoqqa turib oladi, ana shunda qarsillagan tovush eshitiladi. Oyoq panjalarining hamma panjasi 5 bo'g'imli.

Lichinkalaming gavadasi cho'ziq, qattiq, sariq yoki jigarrang boiib, bir xil uzunlikda 3 juft qorin oyoqlari bor. Boshi yassi; yuqorigi labi rivojlanmagan.

Rivojlanish xususiyatlariga koia, qarsildoq qo'ng'izlar ikki gumhga boiinadi. Ko'pchilik turlarining lichinkasi ham, qo'ng'izi ham qishlaydi.

Juftlashgandan keyin urg'ochilar to'p-to'p qilib 3 tadan hammasi boiib 150-200 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumi 20-30 kun, g'umbagi esa 7-30 kun rivojlanadi. Kuzda chiqqan qo'ng'izlari g'umbak gilofida qishlaydi. Bu guruhga kiradigan qarsildoq qo'ng'izlaming butun rivojlanish sikli 4-5 yilga cho'ziladi

Qarsildoq qo'ng'izlar ogir tuproqli yerlarda eng ko'p boiadi; ular tuproqda doim gorizontaal va vertikal holatda harakatlanadi. Kuzda (sentabr oxiri oktabrda) tuproq yuqori qatlamining harorati 11-12°C gacha pasayganda qarsildoq qo'ng'izlar pastki qatlamlargatushib ketadi, bahorda tuproqning 0-20 sm chuqurligida harorat 7-8°C boiganda ular yuqoriga koiarila boshlaydi.

Qarsildoq qo'ng'izlar lichinkasi ekilgan urug'ni, maysalami, yosh o'simliklaming yer osti qismini, ildizini zararlaydi, ular ildizpoya va tugunaklar ichiga kemirib kiradi.

**Kurash choralari.** Begona oilarga, ayniqsa, ko'pincha qarsildoq qo'ng'izlar oziqlanadigan bug'doyiqqa qarshi kurash (ulami yo'qotish); zararlangan maydonlarga kam zararlanadigan ekinlar ekish; yerga ammiakli o'g'itlar, ammiakli selitra, ammoniy sulfat va ammiakli suv (gektariga 3-5 s hisobida) solish kerak; bu o'g'itlar qarsildoq qo'ng'izlami nobud qiladi; kuzda shudgorlash, ekin ekish oldidan shudgomi kultivatsiyalash, chopiq qilinadigan ekinlar orasini chuqur yumshatish kerak.

**Qoratanli qo'ng'iziar** (qo'ng'izlar turkumiga, *Tenebrionidae* oilasi) kiradi. Qoratanli qo'ng'izlarning tuproqda hayot kechiruvchi lichinkalari (soxta simqurtlar) ba'zan kuzgi bug'doyning 40% ga yaqin sepilgan urugini nobud qiladi. Uning zarari bahorgi ekinlarda ham ancha kuchli boiadi. Yirik yoshdagi lichinkalari ko'pincha urug'ni batamom yeb qo'yadi, kichik yoshdagilpri es^ wug'ning murtaginT zararlaydi, natijada qisman zararlangan urugiar ham chiriydi (30-rasm).

Bundan tashqari Нсбвдк^ад- royaning tuproq o'tki qismini Ыцп kemirib zararlaydi, voyaga yetgan qo'ng'izlar o'siinliknpg pastki b^glarini, yeb

shikastlaydi. O'zbekistonda qoratanli qo'ng'izlar juda keng tarqalgan. lining 20 dan ortiq turi g'o'za va g'alla ekinlarini turli darajada zararlaydi. Ayniqsa, respublika janubidagi tog'oldi mintaqalaridagi lalmikor ekinlarda ulaming zarari kuchiroq boiadi.

### **30-rasm. Qoratanli qo'ng'iz**

a-voyaga yetgani; b-lichinkasi; v-g'o'zako'chatini zararlash jarayoni.

Qoratanli qo'ng'izlaming tanasi katta-kichikligi va shakli jihatidan juda xilma-xil. Tanasi ko'pincha saigina yaltiraydigan qopa tusda boiadi, shuning uchun qoratanli qo'ng'izlar, deb yuritiladi. Tanasining xitin qavati juda qalinlashgan.

Lichinkalari qarsildoqlarga o'xshaydi. Tanasi uzun sariq tusda. Bu lichinkalar qarsildoq qoiigiz lichinkalaridan kallasining bo'rtib turishi, lablarining rivojlanganligi, oldingi oyoqlarining keyingi juft oyoqlariga nisbatan yirikligi va boshqa xususiyatlari bilan farq qiladi. Qomining oxirgi bo'g'imi sertukli.

Qoratanli qo'ng'izlar quruq joylami yoqtiradi va qurg'oqchilik yillari yaxshiroq rivojlanadi. Ko'pchilik qora tanli qo'ng'izlaming lichinkalari tuproqning yuza qatlamida yashaydi va noqulay sharoitlarga birmuncha chidamli boiadi. Urg'ochi qo'ng'izlar tuxumlarini tuproq orasiga qo'yadilar. Tuxumdan chiqqan lichinkalar uzoq muddat (1 yil va undan ortiq) tuproqda hayot kechirib, keyin shu yerda g'umbakka aylanadi. G'umbakdan chiqqan qoiigizlar bir necha yil yashab, o'z umrida bir necha marta, bir necha yuztadan tuxum qo'yadi.

**Qum sustkashi** (*Opatrum sabulosum* L.J. Qoiig'izi xira qora tusda, kulga o'xshash bo'z rangda tovlanadi, uzunligi 7-10 mm. Faqat qo'ng'izlari qishlaydi. yeming yuza qatlamiga hammasi boiib 100 ta tuxum qo'yadi. Tuxumi 5-6 kun, lichinkasi qariyb 2 oy rivojlanadi. Lichinkasining 7 xil yoshi bor. Yozning o'rtasida 3-7 sm chuqurlikda

g'umbakka aylanadi. G'umbagi 2 hafta rivojlanadi. Bu zararkunanda yil bo'yi bir nasi beradi.

Qum sustkashi qo'ng'izi bahorda maysalaming urug'palla va chinbarglarini yeb, yosh poyasini kemirib zarar yetkazadi. Qo'ng'izlar kungaboqar, g'o'za, qand lavlagi, tamakini va boshqa texnikaviy, sabzavot, poliz va dukkakli ekinlami qattiq zararlaydi.

**Kurash choralari.** Dalalarga yaxshilab ishlov berish, hosil yig'ishtirib olinganidan so'ng o'simlik qoldiqlarini yo'qotish, tuproqqa mineral o'g'it kiritish. Qarsildoq qo'ng'izlarga qarshi tavsiya etilgan tadbirlar bu zararkunandalarga ham qo'laniladi.

### ***Tangachaqanotlilar yoki kapalaklar***

Xavfli zararkunandalar sifatida kapalaklar turkumidan tunlamlar va parvonalar oilalari vakillarini ko'rsatish mumkin.

### ***Tunlamlar***

Respublikamiz hududlarida tunlamlaming 300 dan ortiq turi qayd qilingan. G'o'za va g'aila ekinlariga kuzgi, undov, yovvoyi tunlam qurtlari jiddiy shikast yetkazadi.

**Kuzgi yoki ko'kqurt tunlami** (*Agrotis segetum* Den et. Shiff.). Kuzgi tunlam qurtlari 160 turdan ko'proq o'simliklar bilan oziqlanadi, jumladan, g'o'za, kuzgi g'alla ekinlarini, makkajo'xorini kuchli zararlaydi.

Ekilgan urug'ni va undan hosil boigan o'simtalami asosan tuproq yuzasidan qirqib (kemirib) katta zarar yetkazadi. Natijada ekinzorlarda yalang'och joylar hosil boiadi.

Makkajo'xori maydonlarida ham birinchi bo'g'in qurtlari ekilgan ypyg'ni kemiradi, hosil boigan maysalami tuproq yuza qavatidan qirqadi. Yoz o'rtalarida ekilgan makkajo'xoriga ham tunlam ikkinchi bo'g'in qurtlari yuqorida eslatilgan tartibda ziyon yetkazadi. Shuningdek, o'simlik poyasi ichini kemiradi, kuzda makkajo'xori so'tasini zararlaydi.

Kuzgi tunlam respublikaning hamma viloyatlarida keng tarqalgan. Ayniqsa, Farg'ona vodiysi, Xorazm, Sirdaryo, Qashqadaryo, Buxoro viloyatlari ekinzorlariga ko'proq zarar keltiradi. Bundan tashqari Surxondaryo viloyati tog'oldi tumanlarida ham ko'plab uchraydi.

Kuzgi tunlam kapalagi qanotlari yozilganda 4 sm gacha yetadi. Oldingi qanotlari qo'ng'ir, bo'z rangli boiib, ba'zan birmuncha qo'ng'ir yoki sargish rangda tovlanib turadi. Oldingi qanotida qoramtir buyraksimon dogi bor. Keyingi qanotlari oq (31-rasm).

**31-rasm. Kuzgi yoki ko'kqurt tunlami**

(S.M.Volkov va boshq, 1955):

1-2-kapalagi, 3-bargdagi tuxumi, 4-5- qurti, 6- maysani zararlayotgan qurti va tuproqdagi g'umbagi, 7-zararlangan pechak bargi.

Tuxumi gumbazsimon, oqish, sirti qovurg'achali, rivojlangan sari qoraya boradi. Qurtining uzunligi 5 sm'gacha yetadi, tanasi yaltiroq ko'kish rangda tovlanib turadigan qoramtir bo'z tusda. G'umbagining uzunligi 14-20 mm, rangi och qo'ng'ir, qomining oxirida ikkita ayri tikanchasi bor.

Kuzgi tunlamning katta yoshdagi qurti asosan g'alla ekinlari dalalarida, uvat va yo'l yoqalarida, bedapoyada, poliz ekinlari va makkajo'xori maydonida, tuproq ostida 5-15 sm chukurlikda qishlaydi. Martda, bahor salqin kelganida esa aprel boshlarida tunlam qurti tuproqning yuza qavatiga ko'tarilib, 3-6 sm chuqurlikda "beshikcha" yasab, shu yerda g'umbakka aylanadi. Kapalaklar uchib (aprel-may) chiqqandan keyin bir necha kun o'tgach, tuxum qo'yishga kirishadi. Buning uchun oilar siyrak, ayniqsa, tez qiziydigan yengil tuproqli dalalami tanlaydi.

Kapalaklar o'z tuxumlarini it uzumning yosh ko'chatlariga (70-80%) qo'yishni yoqtiradi. Kapalaklar ko'pi bilan 2000 ta, o'rtacha esa 500-600 dona tuxum qo'yadi

Qo'yilgan tuxumlardan havo haroratiga qarab 3-6 kun ichida qurtlar chiqib, ular kunduzi begona o'tlar ostidagi tuproq yuza qavatiga bekinib oladi, faqat kechalari tuproq betiga chiqadi. Zararkunanda 3-4 nasi beradi.

Kuzgi tunlamning iqtisodiy zarar yetkazish darajasi aniqlangan bo'lib, kuzgi bug'doyning har 1 m<sup>2</sup> maydonida 2 dona, makkajo'xorida esa 0,5 dona qurtning uchrashi, deb belgilangan.



Kuzgi tunlamning 80 turga yaqin tabiiy kushandolari qayd qilingan. Ular zararkunandani tuxumlik, qurtlik va g'umbaklik davrida birmuncha kamaytirib turadi. Kuzgi tunlam parazitlaridan trixogramma, apantelas, rogas, mikrogaster, barilipa, yirtqichlardan esa vizildoq qo'ng'izlar va stafilinidlar samarali hisoblanadi.

**Kurash choralari.** O'simlikning yaxshi o'sishi va rivojlanishini ta'minlaydigan barcha agrotexnik tadbirlar majmuini amalga oshirish; g'o'zada biologik usulda kurash uchun asosan feromon tuzoqlardan foydalanib bir kechada o'rtacha 2-3 ta kapalak tushganda dalalarga trixogramma chiqara boshlash, ya'ni zararkunanda tuxumlarga qarshi trixogramma 3 muddata 4-6 kun oralatib muvofiq ravishda 0,5-0,75 va 0,5 grammda tarqatiladi; boshqoqli ekinlarda kuzgi tunlam tuxumlariga qarshi dalaga ikki muddatda: tuxum qo'yish boshlanishida gektariga 20 mingta va tuxum qo'yish ommaviy boshlanganda 50 mingta trixogramma tarqatish; ehtiyoj tug'ilganda uchinchi marta qo'shimcha yana gektariga 30 ming dona hisobidan trixogramma tarqatish zarur.

Makkajo'xorida: ekin maysalari hosil boigandan keyin kuzgi tunlam tuxumlariga qarshi trixogrammadan foydalanish tavsiya etiladi. Bunda trixogramma har bir gektarga 100 mingtadan tarqatiladi. Dastlabki tarqatish zararkunanda kapalaklari tuxum qo'yishni boshlaganda, keyingilari esa birinchi tarqatishdan 5-7 kun oikazilib, takroriy amalga oshiriladi. Zararkunandaning 1-2-yosh qurtlariga qarshi dendrobatsillin, 100 mlrd. sporG'g mikrobiologik preparatidan gektariga 0,7-1 kg hisobidan ishchi suspenziyasi purkaladi.

### ***Parvonalar***

Bu kapalaklar oilasi vakillari ham keng tarqalgan hasharotlar boiib, O'zbekistonda jiddiy zararkunandalar sifatida (makkajo'xori kapalagi va b.q.) qayd qilingan.

**Makkajo'xori kapalagi** (*Ostrina (Pyrausta) nubilalis* Hb., (kapalaklar - *Lepidoptera* turkumi, parvonalar oilasi kiradi). Qanotlarining asosiy rangi och sariq; erkagining qanotlari qizgish-jigarrang. Qanotlarini yozganda 27- 30 mm (32-rasm).

Bu zararkunanda diapauza holatidagi yetuk qurtlari angiz qoldiqlarida, makkajo'xori va boshqa ekinlarda hamda begona oilar poyasida qishlaydi. Qurti g'umbakka aylangandan keyin kapalagi uchib chiqish uchun poyani kemirib teshik ochadi; bunda poyaning eng ustki po'stini zararlamay qoldiradi. Ular g'umbakka aylanishi davrida, poya yogingarchilikda namlanishi yoki havo semam boiishi zarur. G'umbagi 10-25 kun rivojlanadi.

### **32-rasm. Makkajo‘xori kapalagi**

(LM.Belyaev vaboshq., 1970): a-urg‘ochi kapalagi, b-erkak kapalagi, v-qurti, g-zararlangan makkajo‘xori.

Kapalaglari may oxirida uchib chiqq boshlaydi. Ular kechqurun va tunda uchadi. Gullab yotgan o‘simliklarda oziqlanadi. Tuxumini to‘p-to‘p, ko‘pincha 10-15 tadan qilib, barglaming orqa tomoniga, shuningdek, makkajo‘xorini soiasi va roWagiga qo‘yadi. Tuxumining embrional rivojlanishi 3-14 kun davom etadi.

Makkajo‘xori kapalagi makkajo‘xori, nasha, xmel, tariq, kanop, g‘o‘za, oq jo‘xori, soya kabi ekinlami zararlaydi.

Qurtlari o‘simlik poyasining ichida oziqlanib, u yerda o‘ziga yoi ochadi. Poyadagi teshiklardan qurtlar axlati koiinib turadi. Kuzga borib qurtlar ko‘pincha poyaning pastki qismiga to‘planib oladi. Shuningdek, makkajo‘xorining ro‘vagi, so‘tasi, nasha to‘pgulining o‘zagi, guli, tugunchasi ham zararlanadi. O‘simliklaming zararlangan poyasi va boshqa qismlari sinib ketadi.

Kurash choralari. 1. Hosil kam nobud boiishi va poyaning pastki qismiga qurtlar kamroq tushishi uchun oiim-yigimni o‘z vaqtida o‘tkazish; qurtlaming eng ko‘pi poyaning 10-30 sm balandligida qishlagani uchun makkajo‘xori va boshqa o‘simliklami pastdan o‘rish kerak, yerdan qariyb 10 sm balanddan o‘rilsa, qishlayotgan qurtlaming 80% dan ko‘prog‘i nobud boiadi. 2. Biologik kurash vositalaridan kapalaklar uchib chiqishi, tuxum qo‘yishi boshlanishi bilanoq 100-300 mingtadan har 5-7 kun oralatib trixogramma tarqatiladi. Qurtlariga qarshi

brakon 1:20, 1:10, 1:5 nisbatda 7-8 oralatib tarqatiladi. 3. Kimyoviy preparatlardan: Karate Zeon, 5% sus.k. (0,2 ga/1), Piligrim, 24,7% sus.k.- (0,2-0.3 ga/1), Dabl-D, 55% em.k. (1,5 ga/1), Eameks, 5% s.e.g. (0,4 ga/i) qoilaniladi.

Hosilni yig'ishga 30 kun qolganda preparatlar bilan ishlash to'xtatiladi.

### ***Shilliqurtlar***

Bular mollyuskalar, ya'ni yumshOqtanlilar tipining qorinoyoqlilar sinfiga kiradi.

Dala shilliqurti (*Agriolimax agristis* L.) ning to'g'rilab qo'yilgandagi uzunligi 30-60 mm. U MDH ning deyarli barcha hududlarida tarqalgan.

To'rsimon shilliqurt (*A.reticulatus* Mull) ning to'g'rilab qo'yilgandagi uzunligi 50-60 mm.

Shilliqurtning bu ikkala turi biologiyasiga ko'ra bir-biriga o'xshash. Ulafning yer yoriqariga, toshlar ostiga, o'simliklar poyasining asosiga qo'ygan tuxumlari qishlaydi. Kelgusi yilning iyun o)-i boshlarida tuxumdan chiqadi. Ular kechasi, yomg'ir yoqqanda esa kunduzi ham faol hayot kechiradi. Bitta shilliqurt har to'pida 15-20 kun rivojlanadi. Bu zararkunandalar 2 marta urchiydi (33-rasm).

### **33-rasm. Yalang'och shilliqurtlar**

(S.M.Volkov va boshq., 1955):

1-dala oddiy shilliqurti; 2-dala to'rsimon shilliqurti; 3-qo'ng'ir arion; 4-6-zararlangan sabzi, kartoshka va kuzgi g'alla barglari; 7-tuxumlar ang'izda.

Zakavkazyada va Oʻrta Osiyoda, ayniqsa, sugʻoriladigan yerlarda *Parmacella* avlodiga kiradigan yirik shilliqurtlar zarar yetkazadi. Shilliqurtlar kuzgi javdar va bugʻdoy maysalarini, dukkaddoshlar va butguldoshlarga kiradigan ekinlarni, sabzini kuchli zararlaydi. Ular kuzgi gʻalla ekinlari bargini kemirib, notoʻgʻri shakldagi, chetlari tishchali choʻziq teshik hosil qiladi, nozik toʻqimalarni yeb, nay tolali bogʻlamlariga tegmaydi. Zararlangan oʻsimliklarda qurib qolgan yaltiroq shilliqurtlarni koʻrish mumkin.

Shilliqurtlar ildizmeva va tugunakmevalarni hamda karam bargini kemirib, teshik qoʻyadi. Ular tuproq ichida zarar yetkazadi, sabzavot ekinlari koʻchati va maysalarini, shuningdek, tamaki koʻchatini zararlaydi.

**Kurash choralari.** 1. Begona oʻtlarga qarshi kurash. 2. Hosil olib yigʻib olingandan keyingi qoldiqlarini yoʻqotish, uvatlar va partov yerlarni tugatish kerak. 3. Zaharli yem-xoʻraklarni qoʻyish.

#### ***Kemiruvchilar***

**Sariq yumronqoziq** (*Citellus fulvus oxianus* Thoms). Oʻzbekiston faunasidagi yumronqoziqlar olmaxonlar oilasiga kiradi. Don ekmlarining maysa va boshloqlariga ancha zarar yetkazadi hamda oʻzidagi burgalar orqali yuqumli kasallik mikroblarini odamga yuqtirishi mumkin.

Respublikamizning tekis joylarida uchraydi, kattaligi 30 sm gacha boradi, rangi qumday sariq bir oz kora aralash. Dumi tukli, tanasi ancha yoʻgʻon, boshi yumaloq, koʻzlari katta (34-rasm).

#### **34-rasm. Sariq yumronqoziq** (Xamraev va boshq., 1999)

Oʻsimliklar yozda kuyib ketadigan, koʻklamda esa chaman boʻlib ochiladigan tepalik choilarda yashaydi, tikka va qiya qilib in kovlaydi, in 1- 2 m chuqurlikda boʻlib, 1-2 ta teshigi bor; uyaning oxirida kengaygan in kamerasi boʻladi. Vaqtinchalik inlarning kamerasi boʻlmaydi.

Har bir yumronqoziq alohida in qaziydi; inlar bir-biriga yaqin boiganligidan yumronqoziqlar koloniya hosil qiladi. Cho'l o'simliklari qovjirab qolgandan keyin, yumronqoziq iniga kirib, yil bo'yi 8 oy chamasi uyquga ketadi. Qishda karaxt boiib yotgan yumronqoziqlar fevral-martda uyg'onib, yuzaga chiqadi va shirali o'simliklar bilan oziqlana boshlaydi. Ayniqsa, g'allasimon o'simliklarning maysalarini va bedani xush koiadi. O'simliklardagi suv bilan kifoyalanib, boshqa suv ichmaydi.

Yumronqoziq kunduzi oziqlanadi, kechasi iniga kirib yotadi: saratonda, may oyidan boshlab faqat ertalab va kechquran oziqlanadi. U yiliga 3-4 oy faol hayot kechiradi. O'simliklar barvaqt qovjirab qoladigan choilarda iyundayoq, shirali o't o'sadigan joylarda esa uyquga kechroq kiradi. Yozgi uyqudan uyg'onmay turib, qishki uyquga kiradi. Uyquga yotishdan oldin mining teshiklarini tuproq bilan berkitib, in kamerasiga oiib oladi.

Yoz bo'yi bir marta bolalaydi Urg'ochisi 6-8 ta bola tug'adi. Qarilari oldingi yil ko'klamda tugilganlariga qaraganda ertaroq juftlashadi, shuning uchun yumronqoziq bolalari baravar tugilmaydi. Aprelning ikkinchi, mayning birinchi yarmidan boshlab bolalari yer yuzasiga chiqadi.

**Relikt yumronqoziq** (*Citellus relictus* KaschkJ. Baland togiik lalmikor yerlardagi bug'doy va arpa maysalarini yeb, endi chiqayotgan poyaiami, keyinchalik esa pishayotgan boshoqlarini kemirib, zarar yetkazadi. Bu tur O'zbekiston va Qirgizistonning tog'lik hududlarida uchraydi.

Kattaligi 22 sm, och malla-qo'ng'ir tusli, ko'zlari oq hoshiya bilan oialgan; dumi va uning qoramtir hoshiyasi tana uzunligining choragini yoki uchdan bir qismini tashkil etadi. Baland togiik choilar da yashaydigan relik yumronqoziq bir vaqtlar ko'p boigan tog' yumronqoziqlarining qoldigidir, shuning uchun ham unga relik (ya'ni qoldiq) yumronqoziq deb nom berilgan.

Yotiq yoki sal-pal qiya inlar qaziydi; inlari vaqtinchalik va doimiy boiishi mumkin. Bir yumronqoziq ba'zan 7 tagacha vaqtinchalik in qaziydi, yumronqoziqning turadigan uyalari turmaydigan uyalaridan to'rt marta kichikroq. Ovqat qidirib bir indan ikkinchisiga oiadi. Relikt yumronqoziqning inlari sariq yumronqoziqning inlariga qaraganda kichikroq boiib, odatda, toshlik tuproqda, shag'allar orasida, toshlar ostida, qisman yumshoq tuproqda ham boiadi.

Yumronqoziq turli o'simliklar bilan oziqlanadi, qishda uyquga kiradi. Aprelda yumronqoziqlar uyg'onadi va zoi berib oziqlanib, keyin juftlashadi. May oxirida urg'ochi yumronqoziq 4 ta bola tug'adi. Iyun oxirida bolalari indan tarqalishib, har qaysisi o'ziga alohida in qaziy boshlaydi.

**Kichik qo'shoyoq** (*Allactaga elater* Lichty. Kichik qo'shoyoq 0'rti Osiyo, Qozog'istonda uchraydi, ekin ekilmaydigan soz tuproqli yerlar yaqinidagi g'allasimon ekinlarning boshloqlarini yeb qo'yadi. Uzunligi 9,5-11,5 sm, dumi 15-18 sm, orqa tovoni 4,8-5,6 mm.

Qo'shoyoqlarning orqa oyoqlari oldingi oyoqlaridan, dumi esa tanasidan ancha uzun bo'lib, uchida uzun qillari cho'tkaga o'xshab turadi. Orqasi, yoni va tumshug'i qumday sariq, yoki och qo'ng'ir-kulrang, qorni oq (3 5-rasm).

*35-rasm. Kichik qo'shoyoq* (Xamraev va boshq., 1999)

Soz tuproqli sahro va chala sahrolarda yashab, qattiq yerdan, ayniqsa o'simliklar atrofidagi o'nqir-cho'nqir joydan in qaziydi. Odatda inlari oldida tuproq bilinar-bilinmas o'yilib turadi. Inning asosiy yoi uzunligi ko'pincha 1 m dan oshmaydi.

Qushoyoqlar tunda hayot kechiradigan kemiruvchilardir, kunduz kuni ular in kameralarida yotadi va qorong'i tushishi bilan indan chiqadi va sahargacha tashqarida yuradi. Kuzda inlariga kirib, uyquga ketadi, harorat 10°C ga tushganda karaxt bo'la boshlaydi. Martning yarmida uyg'onadi.

**Turkiston kalamushi** (*Rattus turkestanicus* Satun./ Ombor va saroylarda don, un va boshqa g'allalami yeb zarar yetkazadi va burqa orqali chuma kasalligini tarqatishi mumkin. Turkiston kalamushining kattaligi 20 sm gacha boradi, usti och qo'ng'ir-kulrang, osti och sariq-oq. Dumining usti qoramtir, osti deyarli oq, uzunligi tana uzunligidan oshadi, siyrak kalta qillar va ko'ndalang halqasimon shox tangachalar bilan qoplangan. Tumshugi oikir, quloqlari boshqa kalamushlamikiga qaraganda kattaroq (36-rasm).

Yiliga bir necha marta bolalaydi, har gal 8-10 ta tug'adi. Yosh kalamushlar uch oydan keyin urchiy oladi.

Turkiston kalamushi odam yashaydigan joydan uzoqqa, ayniqsa, tog'iardagi yong'oqzorlarga borib, daraxtlarning kavaklariga uya qo'yadi, tunda yoki girashirada harakatda bo'laydi, inini oziq-ovqat manbalariga yaqin joyda qaziydi.

36-rasm. **Turkiston kalamushi** (Xamraev va boshq., 1999)

Kalamush juda ehtiyotkor boʻlib, ovqatni yeya boshkishdan oldin, obdon hidlab koiadi, ovqat izlab borar ekan, devor yoqalab yoki bekinish mumkin boʻlgan boshqa narsaga yaqinroq yuradi.

Koʻpgina kalamushlar qishni ombor va saroylarda oikazib, yozda dala va bogiarga chiqib ketadi, kuzda esa yana uy-joyga va xoʻjalik binolariga kirib oladi.

**Plastinka tishli kalamush** (*Nesokia indica* Gray.) Bedei, gʻallasimon oʻsimliklar, ayniqsa, sholi, bugʻdoy, makkajoʻxori, poliz ekinlari, baʻzan gʻoʻza va daraxt butalariga hamda ariqlaming chetiga, irrigatsiya shaxobchalariga ham ziyon yetkazadi. Uy va omborlarga kirib, oziq-ovqatni yeydi va zaxiralarga, xuddi Turkiston kalamushi kabi zarar yetkazadi, paxsa devorlar tagini oʻyadi.

Plastinka tishli kalamush Oʻzbekistonning janubiy qismlarida (shimolda Samarqandgacha) uchraydi. Kattaligi va tashqi koʻrinishi jihatidan Turkiston kalamushiga oʻxshaydi, ammo undan kalta dumi, yumaloqroq boshi, kattaligi, baroq juni va birmuncha kichik koʻzi bilan farq qiladi, usti va osti kulrangdan tortib och mallarang tusda boiadi. Koʻpincha aholi yashaydigan yerlar yaqinida, ariqlar va daiyolar boʻyida, sugʻoriladigan yerlarda yashaydi.

Kalamush asosan, yer ostida hayot kechiradi, in ogʻziga tepagacha oʻxshatib uygan tuprogi kalamush borligini koʻrsatadi. Inlarida bir necha doimiy teshik boiadi. Plastinka tishli kalamushlar koʻpincha koloniyalar (guruh) boʻlib yashaydi; bir guruh ikkinchi guruhning yaqinida boiadi. Bunday guruhlaming doimiy yoki “qishki” inlari, baʻzan boʻyi 150 m dan oshadigan 1000 m<sup>2</sup> dan ortiq maydonni egallaydi. Yozda kalamushlar oziqlanadigan joyining yaqinida kaltaroq, koʻpincha, alohida va vaqtincha inlar qaziydi, *bu Aaryozgi uyalar*, deb ataladi.

Kalamushlar yer yuzasiga tunda chiqadi, kunduz kuni kamdan-kam koʻrinadi; ular oʻsimliklaming ildizlari (ayniqsa, beda ildizlari), unib

chiqqan maysalar bilan, keyinchalik esa g'allasimon o'simliklarning boshloqlari bilan oziqlanadi; poliz ekinlaridan qovun-tarvuzga, meva ko'chatlarining ildizlariga va ildiz bo'yniga zarar yetkazadi, ochilgan paxtaning chigitini yeb qo'yadi, shuningdek, ombor va saroylardagi oziq-ovqat zaxiralariga zarar yetkazadi.

O'zbekistonning janubida plastinka tishli kalamush yoz bo'yi 4-5 marta 2-10 tagacha (ko'pincha 4-6 ta) bola tug'adi. Kamera inning eng oxirida bo'lib, yer yuzasidan bir metrcha pastda bo'ladi.

**Seversov sichqoni** (*Mm musculus severtzovi* Kaschk). Seversov sichqoni uy sichqonlarining bir turi bo'lib, u uy-joy, ombor va saroylardagi oziq-ovqatni yeydigan, har xil narsa va materiallar - teri, qog'oz va shu kabilarni kemiruvchi xonaki uy zararkunandasi. Ba'zan dalalarga va polizlarga ziyon yetkazadi, ayniqsa, o'rib olingan, ammo hali yanchilmagan boshloqlarni yeb qo'yadi (37-rasm)

*37-rasm. Seversov uy sichqoni* (S.M. Volkov va boshq., 1955)

O'rta Osiyoning deyarli hamma joyida uchraydi. Uzunligi 9-10 sm, dumi tanasidan kaltaroq, ustidagi juni och qo'ng'ir-kulrang, ba'zan sariq, ostidagi juni oq. Sichqonlarning ko'pchiligi uylarda, ombor va saroylarda yashaydi, qisman uy-joydan uzoq yerlarda in kovlaydi. Ko'klamda ko'p sichqonlar uy-joy va saroylardan dala va bog'ga chiqib ketadi, kuzda deyarli hamma sichqonlar uy-joy va xo'jalik binolariga qaytib keladi.

Yiliga 8-10 marta bolalaydi, uy-joydan tashqarida, faqat 4-5 marta bolalaydi, har gal 8 tadan tug'adi.

**Eversman qumsichqoni yoki qizil dumli qumsichqon** (*Pallasiomys erythrourus* S. Sp. *Eversmanni* Bogd.y. Eversman qumsichqoni (mahalliy nomi: tishqon) O'rta Osiyodagi eng zararli kemiruvchilardan biridir. G'o'za, bug'doy, polizlarga zarar yetkazadi, paxta ko'saklarini kemirib, iniga olib ketadi-da, chigitini yeb, paxtasini chiqarib tashlaydi; inlarida 820 g ga qadar paxta topilgan. Bug'doy boshog'ini kemirib, donini g'amlab qo'yadi, bir inida bir necha o'n kg gacha don to'plab qo'yishi



mumkin. Qumsichqon poliz ekinlaridan asosan qovunga ziyon yetkazadi. Bogiarda qumsichqon to'kilgan yoki quritilayotgan mevani yeydi, yoki iniga tashib ketadi. Bundan tashqari, ba'zan ariq bo'ylariga in qo'yadi-da, suv toshishiga sabab boiadi.

**Eversman qumsichqoni** Turkmaniston, O'zbekiston, Qozogiston va Qirgizistonning ba'zi hududlarida uchraydi. Uning uzunligi taxminan 15 sm, dumi uzun, uchida qoramtir qillari bir tutam boiib turadi; usti och kulrang-to'q sariq, osti oq boiadi; oyoq kaftlari oq jun bilan qoplangan. Ekin ekilmagan va ekiladigan yerlarda yashaydi, ba'zan odam yashaydigan joylar yaqinida ham hayot kechiradi, choi, bahorikor yerlami, tog' oldilarini yaxshi koiadi, togiarda 1300-1500 m balandlikka ham chiqadi.

Eversman qumsichqoni qishki uyquga kirmay, yil bo'yi oziqlanadi: yozning birinchi yarmida yashil o'simliklar bilan, kechroq, asosan, o'simlik urug'ari bilan, talaygina oziq-ovqatni iniga tashib, qishga g'amlab qo'yadi. Kuzda oziq-ovqat g'amlash davrida ko'proq zarar yetkazadi, ayni vaqtda inlaming oldiga har xil o'simlik urug'arining po'sti uyilib qoladi. Qumsichqon boshqolapni sakrab-sakrab uzadi. Ovqatlanadigan yerda, ayniqsa ko'klamda sichqonlar vaqtincha yuza tik in quradi, so'ngra doimiy yotiq inlariga qaytadi. Eversman sichqonining iirg'ochisi yoz bo'yi uch-to'rt marta bolalaydi. Har gal to'rttadan tug'adi. Ko'payishi apreldan boshlanadi.

#### ***Kemiruvchilarga qarshi kurash choralari***

Yerlami sifatli qilib tekislash, sug'orish tartibiga amal qilish kerak. Ayrim kemiruvchilar turi va soni ko'payib ketgan taqdirda, ular bolalarining tugilishi va rivojlanishi davrida 7-10 kun oralatib 1-2 marta suv qo'yish, kuzda esa namiqtirib sug'orish zarur.

Hosilni o'z vaqtida tezlik bilan nobud qilmasdan yigishtirib olish, dalalarda begona oilarga qarshi muntazam ravishda kurashish, bedani tagidan oiish va har o'rimdan keyin bedapoyalami bostirib sug'orish, oiilgan ko'k massani daladan olib chiqish ham yaxshi samara beradi.

O'rilgan o't yoki g'alla uyumlarida, kanallar chetlarida va boshqa yerlarda kemiruvchilar soni ko'payib to'plangan taqdirda, ularga qarshi kimyoviy va bakterial preparatlar ishlatiladi. Kemiruvchilarga qarshi kurash kuzda yoki erta bahorda, ular dalalarga tarqalmasdan oldin amalga oshiriladi. Bu kemiruvchilarga qarshi umumiy kurash hajmini 7-10 martaga ko'paytirilsa, ulardan keladigan zarami 90-95% ga kamaytirish mumkin. Aldoqchi yem bug'doy yoki suliga fosfid sink yoki gliktor hamda kungaboqar moyi qo'shib tayyorlanadi. Tayyorlangan aldoqchi yem 10 qopqonga 5-20 ta kemiruvchilar tushsa, gektariga 0,5-0,7 kg dan, 20-30 ta

tushganda 0,7- 1 kg dan, 30 dan ortiq tushganda 1,1-1,5 kg dan, har gektarda 25-30 gurahlar qayd qilinganda esa 3-4 kg don sarflanadi.

Yilning issiq faslida dala sichqoni donni yaxshi yemasligini hisobga olib, zaharli yem beda, yo'ng'ichkaning sersuv qismlarini maydalab, fosfid sink aralashtirib tayyorlanadi. Bunday zaharli yemdan har bir dala sichqoni uyasi og'ziga 2-3 g qo'yib chiqiladi. Bahorda yumronqozlarga qarshi shlanga yordamida sistemadan kemiruvchi uyasiga 200-300 g ammiakli suv qo'yishning natijasi yaxshi boiadi. Ayniqsa, sichqonsimon kemiruvchilarga qarshi xashak g'aramlarini har-har joyidan uzun shlanga uchiga shprite ulab har 1 m<sup>2</sup> g'aramga 10-12125% ammiakli suvni kiritish yaxshi samara beradi. Bunday usulda kurash yilning salqin kuz paytida samarali hisoblanadi.

Binolardagi kemiruvchilarga qarshi kurash ularning ko'payishining oldini olish va qiyib tashlashga qaratilgan. Oldini olish tadbirlari turajoy, omborxonalar va saroylarni qurishda kemiruvchilar kirishiga yoi qo'yimaslik uchun imorat ostini chuqur betonlash, pollami betonlash, eshik va romlar orasida tirqishlar qoldirmaslik, tozalikka rioya qilish, axlat va tashlandiqlami o'z vaqtida yigishtirib olish, omborxonalarda oziq- ovqatlami yaxshi berkitiladigan idishda saqlash; havo almashadigan teshiklarga sim toi tutish, sichqon va kalamush inlarini ma'dan qipiq yoki oyna parchalari aralashtirilgan sement bilan berkitish zarur.

Qurib yo'qotish choralari kemiruvchilar tarqalgan maydonlarda amalga oshirilib, bunda inson va uy hayvonlari uchun kamroq xavfli boigan bakteriodensiddan foydalanish samarali hisoblanadi. Buning uchun kuzda yoki qishda xashak g'aramlarida 2-5 m oralatib shaxmat tartibda ikki qavatli teshiklar (20-40 sm) ochilib, birinchi qavatchasi tuproqqa yaqin, ikkinchisi esa undan 1-1,5 m balandlikda boiib, har bir chuqurchaga qumq aminokostli bakteriodensiddan 7-10 g, quruq donli bakteriodensiddan 30 g qo'yib chiqiladi, 3-5 kundan keyin qo'yilgan aldagich yem qarab chiqiladi va yeyilgan qismi qayta toidiriadi. Shuningdek, kemiruvchilarga qapshi kurashda biologik usul sifatida mushuk va itlardan ham foydalaniladi. Bir kecha kunduzda bitta mushuk 20 tagacha sichqonni yoki bir nechta kalamushni yo'qotishi mumkin.

Fizik (mexanik) usul eng oson, inson va uy hayvonlari uchun mutlaqo, zararsiz hisoblanadi. Bu usulni ko'plashda turli tiunan uskunalardan, qopqonlardan va h.k.dan foydalaniladi.

Kimyoviy usulda deratizatsiyalash kemiruvchilar kompleksiga qarshi kurashda asosiy va iqtisodiy tomonidan qulay usul hisoblanadi. Bu usulning asosiy kamchiliklaridan biri ishlatiladigan ratitsidlamning odam va foydali jonivorlarga ham kuchli zaharli ta'siridir. Shuning uchun kemiruvchilarga qarshi kimyoviy preparatlar qoilanilganda barcha ehtiyot choralari ko'rilishi qat'iy talab qilinadi.

Kimyoviy usulning quyidagi turlari amalga oshiriladi:

- zaharli aldag'ich yemlardan foydalanib kemiruvchilarni bevosita jalb qilish; (zaharning suvdagi suspenziyasi, zaharlangan sut va h.k.);

- kukunsimon zaharli moddalarni kemiruvchilar uyalaridan chiqish joylari, yo'llariga kiritish; kemiruvchilar uyasini yoki imoratlar ichini gazsimon zaharli moddalar bilan ishlash;

- o'tkir va xronik ta'sirdagi preparatlardan foydalanish (krisid, fosfid sink va b.q.).

Hozirgi paytda sichqonsimon kemiruvchilarga qarshi kurashda o'tkir ta'sirli preparatlardan Fosfid sink keng qo'llaniladi. Aldag'ich yem tayyorlashda don, un, kartoshka bo'tqasi, non boiaklaridan foydalanish mumkin, bunday yem tarkibida 3% Fosfid sink bo'iishi kerak. yem kichik qog'ozga o'rab qo'yiladi. Bunda o'ram a qog'oz o'simlik moyiga shimdirilib 1-2 yem har 10 m<sup>2</sup> joyga qo'yiladi. Bunda asosiy talablardan biri, yem, bolalar va foydali jonivorlar kira olmaydigan joylarga qo'yilishi shart. Kemiruvchilar uyalarini va yolariga zookumarin preparatini 10-15 g hisobida changlatish ham yuqori samara beradi.

Gamteks 0,05 g (pellet), uyaga 5 g (gektariga 3,0 kg gacha). Kemiruvchilar uyalarining gektardagi zichligi 10-20 tadan 600 donaga qadar boiganda, qoi bilan maxsus (uzun dastali) qoshiqlarda kiritiladi. Bir mavsumda ko'pi bilan 2 marta, ishlovlar har 16 kun oralatib o'qoziladi.

Izotsen MK (3 g/l) - 0,006-0,2 g/l 20 ml preparat 1 kg ozuqa asosiga (turli xil donlar) aralastirilib zaharli yem tayyorlanadi. Kuz yoki bahorda zaharli yem 10 g dan kemiruvchilarning har bir uyasiga kiritiladi. Zaharli yem sarfi 1 ga maydondagi kemiruvchilar uyasi sonidan kelib chiqib (odatda 30 tadan 600 taga qadar) 0,3-0,6 ni tashkil etadi. Zaruratga qarab zaharli yemni 16 kun oralatib qayta qo'llash mumkin.

### Nazorat savollari

1. I lammaxfr zararkunandalar qaysi oila va turkumga kiradi?
2. Termitlar va ular zarari hamda kurash choralarini nimalardan iborat?
3. Chigirtkasimonlarga qarshi kurash chora-tadbirlari qanday amalga oshiriladi?
4. Qarsildoq qo'ng'izlar, qora qo'ng'izlarning rivojlanish xususiyatlarini ta'riflang.
5. Tangachaqanotlilar turkumiga kiradigan qaysi turlar hammaxo'r zararkunandalar hisoblanadi?
6. Bu turlar qanday zarar yetkazadi?
7. Kuzgi tunlamning rivojlanish xususiyatlarini va unga qarshi kurash chora-tadbirlarini tahlil qiling.
8. Kemiruvchilar turini sanab, ular yetkazadigan zararni ayting. Ularga qarshi qanday kurash usullari qo'llaniladi?

**Mashg'ulot rejasi:** hammaxo'r zararkunandalarni aniqlash. Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulot vaqtida hammaxo'r zararkunandalar zararlaydigan fazasi va zarariga qarab aniqlanadi. Zararkunandalarni o'rganish uchun spirtga (formalinga) solib qo'yilgan material, taxtaga igna bilan maxkamlangan hasharotlar, buyum oynasidagi doimiy va vaqtinchalik preparatlardan, shuningdek, kemiruvchilar terisidan foydalaniladi. Ular zararining namunalari ko'pincha quritilgan va qalin qog'ozga tikib qo'yilgan o'simlik qismlaridan, ba'zan shoxchalardan, butoqchalardgn, po'stloq bo'lakchalaridan, shuningdek, tugunak, ildizmeva, mevalardan oiganiladi. Bunda albatta binokulyar, 7 va 10 marta katta qilib koisaffladigan lupalar, pinset va preparoval ninalar, buyum va soat oynasi, petri idishi boiishi kerak.

### **G'O'ZANING ZARARKUNANDALARI VA KASALLIKLARI**

**G'o'za zararkunandalari** ularning oziqlanish usuliga qarab, soiuvchi va kemiruvchi guruhlarga boiinadi. So'ruvchilar (o'rgimchakkana, o'simlik bitlari, trips, oqqanot va qandalalar) sanchib-so'rish og'iz apparatiga ega boiib, hujayra shirasi bilan oziqlanadi. Ular orasida shundaylar ham borki, o'simlik shirasini o'ziga kerakligidan ortiqcha so'rib yuboradi. Bunday holatda ortiqcha suyuqlik tashqariga chiqarib yuboriladi. Jumladan, bunday zararkunandalarga o'simlik bitlari va oqqanotlami misol qilib koisatish oiinlidir.

Ikkinchi guruh kemiruvchi g'o'za zararkunandalariga kuzgi tunlam, ko'sak qurti karadrina va boshqalar kiradi. Bunday zararkunandalarning qurtlari o'simlikning ildiz bo'g'zi, barg va hosil a'zolarini kemirib oziqlanadilar.

**O'rgimchakkana** (*Tetranychus telarius* L.J (oigimchaksimonlar sinfi, kanalar turkumi, oigimchakkanalar oilasiga kiradi). Mayda, bo'g'imoyoqli, ayrim jinsli zararkunanda. U 250 turga yaqin o'simliklarga, shu jumladan, 37 turdagi madaniy dala ekinlariga, 38 turdagi daraxt va butasimon o'simliklarga, 137 turdagi begona oilarga zarar yetkazadi. Tanasi oval shaklda, bo'yi 0,3-0,6 mm. Uning bahor-yozdagi nasli ko'kish-sariq, qishlab chiqadiganlari esa to'q qizil gisht rangida boiadi. Tanasining yon tomonlaridagi ikkita qoramtir dogiari yaqqol koiinib turadi. Urg'ochisi o'zining rivojlanishida tuxum, lichinka, nimfa, pronimfa, devtonimfa va yetuklik (imago) davrlarini kechiradi. Tuxumi yumaloq-sharsimon. Lichinkada uch juft, nimfa va yetuk zotda to'rt

juftdan oyogiyari bor. Urg'ochisi ob-havo sharoitiga qarab 12 dan 20 martagacha nasi berib, 100-160 tagacha tuxum qo'yadi (38-rasm).

Ob-havo sharoitiga qarab, kananing bir nasli rivojlanishi uchun 8-10 kun kerak boiadi. Oigimchakkana uchun harorat 26-33°C, havoning nisbiy namligi 55-60% boiishi mo'tadil sharoit hisoblanadi. Kuz yaqinlashgan sari g'o'zada to'q sariq, qizil rangli urg'ochi oigimchakkana paydo boia boshlaydi, hamda diapauzaga tayyorlanadi. Begona oilarda esa, hatto noyabrda ham sargish-yashil rangligicha qoladi.

Zararkunanda g'o'zaga iyunda tushsa 50-60%, iyulda 35-40 va avgustda 2-6% hosilni nobud qiladi, chigitning unib chiqish quvvatini pasaytiradi va tola uzunligini qisqartiradi.

38- *rasm. Oigimchakkana*  
(A.Blyumerdan, 2002): a-voyaga yetgani, b-tuxumi, v-lichinkasi, g-nimfasi, e-zararlangan barglari.

Oigimchakkana o'zi oziqlangan o'simliklar qoldiqlarida, tuproqning yuza qavatida, uvatlarda, yoi yoqalari va tut daraxtlarida jinsiy voyaga yetgan urg'ochilik holida qishlaydi.

#### **Kurash choralari**

1. **Oldini olish tadbirlari.** Bunga may oyida tut daraxtining novdalari kesib olingach, tut daraxti va uning ostidagi uvatlardagi begona oilami g'o'za bitlariga qarshi tavsiya etilgan biror-bir kompleks ta'sir etuvchi preparatlar bilan ishlash. Bu tadbir, g'o'za zararlanishini 1 oyga surib yuborib, nihollami saqlab qoladi.
2. Agrotexnik usulda oigimchakkananing qishlab qolganlarini yo'q qilish uchun, albatta, dalani o'simiik qoldiqlaridan tozalab, yerni kuzda shudgorlash.

3. Doimiy o'chog' boigan maydonlarning atroflari, g'o'za ko'chati chiqishi bilan tarqalishini oldini olish maqsadida tut daraxtlari oltingugurt kukuni bilan 15-20 ga/kg hisobida changlatiladi yoki 2% suvda namlanuvchi oltingugurt preparati bilan purkaladi.
4. G'o'za ekilgan maydonlar atrofidagi chang yoilariga suv seplashni tashkil etish.  
**Biologik usul.** Tabiiy kushandalarni saqlab qolib, ular ko'payishiga qaratilgan tadbir-choralarni amalga oshirish.

### ***O'rgimchakkananing tabiiy kushandalari***

O'rgimchakkana bilan 20 turdan ortiq yirtqich hasharot oziqlanadi. **Nuqtali stektorus** - o'rgimchakkananing ixtisoslashgan faol kushandasidir. Bitta qo'ng'iz bir sutkada o'rta hisobda 100 ta, bitta lichinka esa hayoti davomida 800-1100 o'rgimchakkanani yeydi.

Nuqtali stektorusning urg'ochisi 100-150 dona tuxumini o'rgimchakkana bilan zararlangan barglarga qo'yadi. 5 martagacha nasi beradi.

Mavsumda yirtqich hasharot (akarifag) larning o'rgimchakkanaga nisbati 1:30-1:20 ga to'g'ri kelganda zararkunandaga qarshi g'o'zaga kimyoviy ishlov berilmasligi ham mumkin.

**Kanaxoi- trips** tanasi uzunchoq, voyaga yetgani 1 mm atrofida, somonsimon sariq rangda; ko'rinishdan g'o'za zararkunandasi boigan tamaki tripsiga o'xshash boisa-da, lekin uning qanotlarida aniq ifodalangan oltita (urg'ochilarida) yoki to'rtta (erkaklarida) to'q kulrang dogiari mavjudligi bilan farq qiladi. Kanaxoi trips o'rgimchakkananing ixtisoslashgan kushandasidir. Bitta yetuk trips hayoti davomida o'rta hisobda 400-600, lichinkasi esa, 40-60 kanani yo'qotadi. Urg'ochi trips tuxumini o'rgimchakkana bilan zararlangan barg to'qimasiga qo'yadi. Mavsumda (aprel-oktabr) 10 martagacha nasi beradi.

Yirtqich qandalalarning bir necha turi o'rgimchakkananing sonini kamaytiradi va umuman g'o'za agrobiotsenozida muhim o'rin tutadi. Ular o'rgimchakkanadan tashqari o'simlik bitlari, tripslar, kapalaklarning tuxumlari va mayda qurtlari bilan ham oziqlanadi. Bir sutkada bitta qandala o'rta hisobda 100 tagacha o'rgimchakkana bilan oziqlanadi.

**Kimyoviy usul.** O'rgimchakkana odatda dala atrofidan boshlab tushadi. Shunday ekan, dala atroflarini OVX va qoi purkagichlari yordamida Omayt, 57% em.k. (1,5 ga/1), Neoron, 50% em.k. (0,1-1,2 ga/1), Nissoran, 5% em.k. (0,2 ga/1), Flaymut, 20% sus.k. (0,2 ga/1), g'o'za qator oralariga esa quyidagi preparatlar bilan: Endjeo, 24,7% sus.k. (0,2 ga/1), Fufanon, 57% em.k (1,2 ga/1), oltingugurt preparatlari (SNO) 6+0,4 SFM ga/kg, Ohak-oltingugurt qaynatmasi (OOQ) (0,5-1,0°C), Uzmayt, 30% n.kuk.

(2,0-3,0 ga/kg), Nurell-D, 55% em.k. (1,5 ga/1), Pirineks, 48% em.k. (1,5 ga/1), Siperfos, 55% em.k. (1,5 ga/1), Bi-58 (yangi), 40% em.k. -(1,5-2,5 ga/1), Deltafos, 36% em.k. (1,25 ga/1) ishlatish tavsiya etiladi.

Hosilni yigishga 1 kun qoiganda suvda namlanuvchi oltingugurt, 20 kun - Fufanon, Neoron, Bi-58 (yangi), 30 kun qoiganda - Nissorin, Flaymut, Pirineks, Siperfos, Deltafos, 45 kun qoiganda - oltingugurtning ohakli qaynatmasi (OOQ) va Uzmayt bilan preparat ishlatish to'xtatiladi. Yuqoridagi va boshqa preparatlar traktorda purkash tavsiya etiladi.

**G'oz bitlari** (tengqanotlilar - *Hemiptera* turkumi, o'simlik bitlari - *Aphididae* oilasiga kiradi). G'ozada o'simlik bitlarining bir necha turlari oziqlanadi. Ulardan beda biti, poliz yoki g'oz bit, katta g'oz bit va issiqxona bitlari eng ko'p zarar yetkazadi.

Bu bitlar ko'klamda g'oz nihollik davri dan kech kuzgacha zarar yetkazadi. Bitlar g'ozaning shirasini so'rib, uning o'sishini susaytiradi, rivojlanishini kechiktiradi va hosildorlikni keskin kamaytiribgina qolmay paxta tolasi sifatini ham ifloslaydi.

**Beda biti** (*Aphis craccivora* Koch.). G'ozadan tashqari beda, mosh, loviya, araxis va poliz ekinlariga zarar yetkazadi. Bitning tana oichami, qanotsiz bitlarda 1,4-2,1 mm, qanotli bitlamiki esa 1,2-1,8 mm boiadi. Qanotsiz bitlarning gavdasi keng, tuxum shaklida, rangi to'q qo'ng'ir- jigardan tortib to qora ranggacha boiadi (39-rasm).

б

39- rasm. **Beda biti** (A. Blyumerdan olingan) a - qanotli va qanotsiz bitning voyaga yetgani, b - zararlangan g'oz niholi.

Boshi va ko'kragi qorinchasiga qaraganda qoramtiroq. Sonlari, boldir uchlari va oyoq panjalari ito'q qo'ng'ir rangda boiadi, boldirlarining uchidan boshqa qismi sariq rangli, shira naychalari qora tusda, mo'yovlari uzunligi tana uzunligining uchdan ikki qismiga teng keladi. Qanotli

bitlamning qorinchasi qo'ng'ir rangli bo'lib, qorinchasidan qora ko'ndalang chiziqlar o'tadi, boshi va ko'kragi qora, mo'ylovchalarining asosiy bo'g'imlari qoramtir, boshqa qismlari oqish-sariq rangli, shira naychalari qora rangli. Qanotli bitlamning mo'ylovchalari qanotsiz bitlamikiga qaraganda uznnroq bo'ladi.

Lichinkalari xira to'q jigarrangli, tuxumdan yangi chiqqan lichinkalar to'q yashil rangda boiadi. Bu bit partogenetik usulda ko'payadi va kuzga borib qishlovchi tuxumlar qo'yadi. Beda biti g'o'za gullagunga qadar zarar yetkazadi.

**G'o'za yoki poliz biti** (*Aphis gossypii* Glov.) qanotsiz va qanotli formalarda boiib, qanotsiz formasining shakli tuxumsimon, cho'zinchoq tanasining oichami 1,2-2,1 mm, rangi bahor va yoz oylarida yashil, sargish-yashil, kuzda esa to'q yashil rangga kiradi. Qanotlisi tanasining oichami 1,2-1,9 mm, rangi yashil, bosh va ko'kragi qora tusli. Boshqa hasharotlardan oiaroq bu hasharotning qorin qismida bir juft suyuqlik naychalari mavjud (40-rasm).

*J x*

#### **40-rasm. Poliz yoki g'o'za biti**

(A. Blyumer rasmi) a-bitning voyaga yetgani; b-turli yoshdagi lichinkalari; v-bit zararlagan g'o'za niholi; g-paxta tolasidagi qora qurum.

Zararkunandaning lichinkalari, tashqi ko'rinishidan voyaga yetgan bitga juda o'xshash boiib, ular faqat tana oichovining kichikligi, mo'ylov bo'g'inlari sonining ozligi va suyuqlik naychalarining kaltaligi bilan voyaga yetgan zotlaridan farqlanadi. Lichinkalari voyaga yetishlari uchun 4 yoshni o'taydilar va voyaga yetgan bitlarga o'xshash oziqlanib o'simlikka zarar yetkazadi.



Bu hasharot juda keng tarqalgan bo'lib, u yer yuzining 60 gradus shimoliy va 40 gradus janubiy oraliqda uchraydi.

Poliz biti boshqa o'simlik bitlari singari qizlik davrida (partenogenetik usul) tirik lichinka tugib ko'payadi. U asosan, ekin maydonlari va ular atrofdagi quyidagi begona oilarda: zupturnum (baqayaproq, bargizub, yoki ilon tili), itgunafsha, jag'-jag', paxtatikan (lattatikan), rangoi, sutlama (ixroj) va boshqa begona oilarda lichinkalik va imagolik fazalarida qishlab chiqadi. Bahorda havo harorati +12°C darajaga yetganda qishlayotgan poliz biti uyg'onganda dastlab begona o'simliklarda (qishlab chiqqan) 3-5 martagacha nasi beradi. Har bir zararkunanda o'rtacha 45-50, ayrim serpushtlari esa 80 donacha tirik lichinka tug'adi. Havo haroratiga bog'liq holda ayrim yangi tugilgan bit lichinkalari 3 kundan, o'rtacha esa 6-7 kundan keyin voyaga yetadi va ular ham tirik lichinka tugishga kirishadilar, Voyaga yetgan bitlarning umri 14 kundan 45 kungacha davom etadi.

Zararkunanda may oyi birinchi yarmidan boshlab g'ozaga ko'chatlariga o'ta boshlaydi. Dastlab, poliz biti g'ozaga urug' barg osti va o'simlik o'suv nuqtasiga joylashib olgan holda soia boshlaydi. Kuchli zararlangan o'simliklar qo'sh shoxa (vilka) hosil qiladi. G'ozaga chin barglar hosil qilgach poliz biti bu barglar shapalogi ostiga o'mashib olib, barglarni bujmaytiradi natijada, kuchli zararlangan barglar ichkarisiga qarab qayriladi va barg ustida bunnalar hosil bo'ladi. Mavsum davomida zararkunanda g'ozada 22 martagacha nasi berishi mumkin.

Odatdagi yillarda havo haroratining keskin isib ketishi natijasida zararkunanda qanot chiqarib boshqa salqinbop va begona o'simliklarga yoppasiga ko'chib o'tadi. Poliz biti g'ozadan tashqari bodringda, qovun, tarvuz, loviya va bir qancha (25 oilaga mansub 48 tur) ekin va begona o'simliklarda oziqlanib ko'payadi.

Avgust oxiri va sentabr oyi boshlarida havo haroratining birmuncha pasayishi va nisbiy namlik oshishi poliz bitining g'ozada rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi, natijada, zararkunanda g'ozaga qayta ko'chib o'ib yangidan ommaviy ko'payishga kirishadi. Ayniqsa, oktabr oyida g'ozaga tuplari 100% gacha zararlanib, bit voyaga yetgach, lichinkalar soni har bir o'simlikda minglab uchraydi. Ammo g'ozani dastlabki sovuqlar urib ketgandan so'ng zararkunanda qanot hosil qilib g'ozaga qator oralari va uning atrofidagi yuqorida keltirilgan begona oilarga qishlash uchun ko'chadi.

Poliz biti sovuqqa birmuncha chidamli bo'lib - 9°C haroratda ham o'lmaydi, harorat -15°C darajadan tushganda ularning bir qismi, -20°C darajadan pastga tushganda esa batamom qirilib ketadi.

Poliz biti voyaga yetgan, nimfa va lichinkalik davrida qishlaydi. Zararkunanda orasida hech qachon erkaklari uchramaydi.

Qishlash davomida havo harorati +3°C dan +5°C daraja va undan ortiq ko'tarilganda voyaga yetgan bitlaming tirik tug'ib ko'payishi ham qayd etilgan.

G'o'za bitlarining 45 turdan ortiq yirtqichlari xonqizi qo'ng'izlari, oltinko'z, sirfid pashshalari qayd qilingan, ular zararkunanda sonini bahor, shuningdek, yoz davomida keskin kamaytirib turadi. Mavsumda g'o'zada 1 dona ixtisoslashgan yirtqich hasharotga 20 dona (1:20) poliz biti voyaga yetganlari va lichinkalari to'g'ri kelsa, bu yirtqich hasharotlar zararkunanda sonini keskin zararsiz darajagacha kamaytiradi. Bulardan tashqari, poliz bitida pardaqanotli hasharotlardan yaydoqchilar ham parazitlik qilib, zararkunanda miqdorini 30-35% gacha yetkazadi.

Poliz biti g'o'za barglarini muntazam ravishda so'rishi natijasida o'simlikda o'tadigan biokimyoviy jarayonlar buzilishiga olib keladi. Bunda barg bandlaridagi karbonlar miqdori o'rtacha 40% o'simlik poyasi va ildizidagi karbonlar esa 50% gacha kamayadi. Buning natijasida o'simlik hosil organlariga yetarli ozuqa yetkazib bera olmaydi va ularning to'qilishiga olib keladi. Qolaversa, bargdagi xlorofill miqdori kamayib, barg ayrim qismlarining qurishiga, zararkunanda chiqindilari bilan ifloslangan barglar sirti ifloslanib, fotosintez jarayonlarining buzilishiga ham olib keladi. Ayniqsa kuzda poliz bitining ommaviy ko'payishi tufayli zararkunanda yopishqoq chiqindilari bilan paxta tolasi ifloslanadi va bunday ifloslangan tolada bir qancha makrasporium, kladosporium, kapnodium va altemariya avlodlariga tegishli saprofit zamburugar rivojlanib, paxta tolasini buzadi.

#### **G'o'za yoki poliz bitining ommaviy ko'payish sabablari:**

1. G'o'za tup sonining keragidan ortiq qalin qo'yilishi;
2. G'o'za qator oralariga azotli o'g'itlaming normadan ortiq kiritilishi;
3. G'o'za ko'chatlarining me'yordan ortiq sug'orilishi;
4. Poliz (bodring va boshqalar) maydonlarining kengaytirilishi;
5. G'o'za va boshqa qishloq xo'jalik ekinlari dalalariga zararkunanda oiishiga qadar ular atrofida begona oilarda nazorat ishlari yetarlicha olib borilmasligi;
6. Nazorat ishlarini o'z vaqtida va sifatli qilib oikazishda yetishmovchiliklar;
7. G'o'za bitiga qarshi ishlatiladigan kimyoviy preparatlami tanlashda va ulami qoilashda yoi qo'yilgan ayrim kamchiliklar;
8. Defoliatsiya amalga oshirilgan dalalarda e'tiborni susaytirish.

Poliz bitini g'o'za maydonlariga tarqalish sabablarini oiganish yana shuni koisatdiki g'o'zani o'sish va rivojlanish vegetatsiyasi davrida

belgilangan agrotexnik tadbirlarni to'liq bajarilmasligi, sug'orish me'yorlariga amal qilinmay dublet qilib sug'orish, namlikning oshishi hisobiga g'ozaning g'ovlab ketishi, g'oz bitlari tushgan mayda-mayda o'choqlarga e'tiborsizlik bilan qaralishi. Kultivatsiya yordamida ular keng dalaga va qo'shni dalalarga kultivatsiya organlarini yuvmay ko'chirilishi, shuningdek, femierlar va bosh pudratchilar tomonidan g'ozaning rivojlanish davrida, dalada o'sayotgan begona o'tlardan vaqtida tozalanmaganligi sabab ekanligi aniqlandi.

**G'oz katta yashil biti** (*Acyrtosiphon gossypii* Mordv). G'ozadan tashqari, mosti va loviya o'simligining shirasini so'radi. Boshqa bitlarga qaraganda yirikroq bo'lib, tanasining uzunligi 3-4 mm, mo'ylovlariniki 4,5 mm dan uzunroq bo'adi. Shira naychalari juda uzun, tanasi cho'zinchoq shaklda, yashil, ba'zan sarg'ish yoki qo'ng'ir-sarg'ish rangli bo'adi, qanotlilari qanotsizlardan birmuncha kichikroqdir (41-rasm).

#### 41-rasm. G'oz katta biti

(A.Blyumer rasmi) a - bitning qanotli va qanotsiz voyaga yetganlari; b - tuxumi; v - turli yoshdagi lichinkalari; g - zararlangan g'oz bargi.

Katta g'oz yashil biti tuxumlik fazasida yantoq, achchiqmiya, qizilmiya, kakra va boshqa begona oilarda hamda g'oz poyalarda qishlaydi va shu o'simliklarda ko'proq uchrab zarar yetkazadi. Ko'chmanchi boimagan bit hisoblanadi. Bahordan kuzgacha tirik lichinka tugib ko'payadi.

G'ozga bitlari bilan 45 turdan ortiq yirtqich hasharotlar oziqlanadi. Ayniqsa, xonqizi qo'ngizlari, oltinko'z, vizildoq va sirfid pashalarining lichinkalari zaraikunandani kamaytirishda katta yordam beradi.

**Xonqizi qo'ngizlari (*Coccinellidae*).** G'ozga zararkunandalari hisobiga yirtqichlik qiladigan xonqizi qo'ngizlarining 30 ga yaqin turi ma'ium. Bu qo'ngiz va uning lichinkalari o'simlik bitlari muntazam ravishda kamaytirib turadi. Xonqizi qo'ngizlari cho'zinchoq, sharsimon shaklda, yelka tomoni qavariq, sargish-qizil qanot ustlarida qom nuqtalar va doglari bor. Tuxumlari sargish, oval-cho'zinchoq shaklida bo'lib, ulami to'p-to'p qilib, bitlaming to'dalari orasiga, begona oilarga, g'ozga barglari orqasiga va shonalari ichiga qo'yadi.

Xonqizi qo'ngizlari orasida, ayniqsa, yetti nuqtali xonqizi qo'ngizi xoiadir. Bir sutka davomida uning lichinkasi 100 tadan, qo'ngizi esa 200 tadan ortiq o'simlik bitlariga qiron keltiradi. Bitta yetti nuqtali xonqizi qo'ngizi o'z hayoti davomida 5000 tagacha bitni yeydi. Bu xonqizi ko'sak qurtining tuxum va kichik yoshdagi qurtlari bilan ham oziqlanadi. Ikki nuqtali va o'zgaruvchan xonqizi qo'ngizlarining ham zararkunandalarga qarshi samarali faoliyati diqqatga sazavordir.

**Oltinko'z (*Chrysopa* Stepf)** bular orasida yetti nuqtali oltinko'z (*Chrysopa septempunctata*) va oddiy oltinko'z (*Chrysopa cornea* Stepf.) turlari juda samarador hisoblanadi. Bu oilaga mansub hasharotlar juda noziq, tiniq yashil qanotli va tillasimon ko'zlaming mavjudligi bilan boshqa hasharotlardan tubdan farq qiladi. Ular kichkina yashil rangli tuxumlarini o'simlikning barglari, poyalari ustiga, bit, o'rgimchakkana to'dalari yaqiniga ingichka va uzun ipchalar yordamida mahqam o'mashtirib qo'yadi.

Oddiy oltinko'z lichinkasi bir sutkada 50-60 tadan ortiq o'simlik bitlaxini, 200 tagacha oigimchakkana lichinka va yetuk zotlarini, 800 tachaga tuxumlarini yeb qo'yadi.

**Sirfid pashshasi (*Syrphidae*),** ulaming yetuklari tiniq rangda, tashqi ko'inishidan arilarga o'xshash. Lekin qanotlarining bir juft boiishi, qomida qora va sariq yo'larining borligi bilan farq qiladi. Pashshalar o'simlik gullari ustida doimo parvona bo'lib, havoda osilib turgandek tuyuladi.

Lichinkalari oq-sariq, ko'rinishidan zulukchani eslatadi. Juda kichkina, oq, cho'zinchoq tuxumlarini o'simlik bitlarining to'dalariga qo'yadi. Lichinkalari o'simlik bitlari bilan oziqlanadi. Ular, ayniqsa, katta yoshda xo'ra bo'lib, hayoti davomida 500 tadan 2000 tagacha o'simlik bitlari bilan

oziqlanadi. Sirfid pashshalari 100-500 ta tuxum qo'yadi va bir yilga 4-5 marta nasi beradi.

*Oqqanotlar.* G'o'zada oqqanotlarning 2 turi: *issiqxona* va *g'o'za oqqanotlari* zarar yetkazadi.

Zararkunanda kuz-bahor fasllarida issiqxonalarda hayot kechirib ko'payadi va bahorda ochiq sharoitga uchib chiqib, ko'pchilik o'simlik va ekinlarni, jumladan, g'o'zani ham zararlaydi.

Oqqanotlar mayda hasharotlar bo'lib, o'z rivojlanishida u tuxum, 3 yosh lichinka davri, nimfa hamda yetuk zot davrlarini boshidan kechiradi. Bir yilda 11-13 marta nasi berishi mumkin. Zararkunandaning qanotlari oq va tanasi unsimon g'ubor bilan qoplangan. Tuxumlarini bargning orqa tomoniga, poyachalarga qo'yadi, pupariy davrida to'kilgan xazonlar orasida, daraxtlar kovaklarida qishlaydi. Oqqanot g'o'zani mayning oxiri - iyunning boshidan boshlab zararlay boshlaydi. O'simlikka, asosan, lichinka davrida zarar yetkazadi. Lichinkalar so'rgan ozuqaning bir qismini hazm qila olmay tashqariga chiqarib yuboradi. Buning natijasida oqqanot bosgan O'simliklar yaproqlarini uning chiqindilari bosadi. Oqibatda o'simlik hosili kamayib, tola sifati pasayadi.

Oqqanotning tabiiy kushandalari sifatida oltinko'z lichinkasi hamda ixtisoslashgan enkarziya (trixopoms) tekinxotlarini qayd qilish mumkin. Enkarziya tuxumlarini oqqanotning 3-4 yoshdagi lichinkasi ichiga

\*qo'yadi va tuxumdan chiqqan lichinkalari xo'jayin tanasi ichini batamom yeb qo'yadi. Natijada, oqqanot nimfasining tanasi qorayadi.

Voyaga yetgan enkarziya xo'jayinning barcha rivojlanish davrlarida, ayniqsa, lichinka gemolimfasi bilan oziqlanadi va halok qiladi.

Bahor kelishi bilan qishlovdan chiqqan enkarziya avvalo yowoyi o'simliklardagi oqqanot lichinkalarini va aprel-may oyidan boshlab pomidor va shunga o'xshash ekinlardagi oqqanot lichinkalarini zararlaydi.

Enkarziya laboratoriya sharoitida ko'paytirish va zararkunandaga qarshi qo'llash texnologiyasi ishlab chiqilgan: dastlab issiqxonalarda tamakida oqqanot ko'paytiriladi, keyin uning lichinkalari enkarziya bilan zararlantiriladi va olingan biologik vosita oqqanotga qarshi kurash uchun tarqatiladi.

#### *G'o'za biti va oqqanotga qarshi kurash choralarini*

> Xo'jalik tashkiliy-tadbiriy choralarini sifatida nazoratchilarni malakasini oshirish, ular ishini takomillashtirish va g'o'za bitini qisqa muddatli ko'payish yoki kamayishini bashorat qilishni amaldajoriy etish;

- > ■ Poliz (bodring, qovun, tarvuz va hokazo) ekinlari, loviya va boshqa poliz biti xush ko'ladigan ekinlarni g'oz'a maydonlaridan yiroqroq joylarga joylashtirish;
- > G'oz'a va boshqa qishloq xo'jalik ekinlaridan bo'shagan maydonlarda kuzgi, qishgi va bahorgi agrotexnik tadbirlarni o'z vaqtida va sifatli qilib amalga oshirish;
- > Bahorda ekinlar atrofidagi begona o'tlarda va ertangi ekinlarda (bodring, qovun, tarvuz, loviya va boshqalar) nazoratni kuchaytirish hamda zararkunanda aniqlangan manbalarda oltinko'zning 2 yoshdagi lichinkalaridan foydalanish. Imkon bo'lmagan xo'jaliklarda dalalar aholi turar joylaridan chetaroq bo'lgan joylarda Danadim, 40% em.k preparatidan 0,1-0,15% ishchi suyuqlikdan foydalanish. Aholi turar joylari yaqin bo'lgan maydonlar atrofidagi begona oilarni o'z vaqtida yo'qotish choralarini ko'rish;
- > G'oz'a unib chiqqandan so'ng uni qisqa muddatlarda (8-10 kun) yaganalash. Yaganalashda baquvvat va sog'iom o'simliklar qoldirilib, zararkunanda va kasalliklarga chalingan zaif ko'chatlar yo'q qilib tashlanadi hamda qator oralaridagi begona o'illar ham yulib olinib, daladan tashqariga chiqarib tashlanadi;
- > G'oz'ani sug'orish muddatlarini va me'yorlarini to'g'ri belgilash. Chunki ekinni yuqori me'yorda sug'orish, uni g'ovlatadi, g'oz'a biti va boshqa zararkunandalarni (g'oz'a katta yashil biti, oqqanot, so'qir qandalalar, ko'sak qurti) ko'payishi uchun qulay sharoit yaratadi;
- > G'oz'ani oziqlantirishda azotli o'g'itlarni qo'llashda belgilangan normadan oshirmaslik kerak, chunki normadan oshirilgan azotli o'g'itlarni tuproqqa kiritish poliz va boshqa g'oz'a bitlarini hamda boshqa so'uvchi zararkunanda (oigimchakkana, so'qir qandalalar)larning ommaviy ko'payishiga olib keladi. Aksincha, fosforli va kaliyli o'g'itlarni qo'llash o'simlikning zararkunandaga nisbatan chidamliligini oshiradi;
- > G'oz'a bitlari va tamaki tripsiga qarshi kurash maqsadida, urug'lik chigitni Gaucho-M preparatidan 8 kg/t, yoki Orten preparatidan 4 kg/t hisobidan ishlash, g'oz'a ko'chatlarini 35-60 kun davomida zararkunandalardan himoya qiladi;
- > G'oz'a nihollariga poliz biti o'ta boshlagandayoq, manbalarini tezlik bilan aniqlab va kichik maydonlarda hamda zararkunanda tushgan o'choqlarda uning tabiiy qushandalari nisbatini aniqlash va bunday dalalarda tadbirlar zarar yoki zarur emasligini aniqlash. Imkon bo'lgan dalalarda poliz bitiga qarshi oltinko'z lichinkalaridan samarali foydalanish (gektariga 150-200 ming dona, ikkinchi yoshdagi lichinka hisobidan);

- > Tabiatda xonqizi qo'ng'izi va lichinkalami, begona o'tlarda yantoqlarda bedapoyalarda bug'doyzorlardan terib, zararlanish miqdoriga qarab, 1 ga maydonga 1500-2000 dona hisobda dalalarga yuborishini tashkil qilish.
- > Imkon boimagan xo'jaliklarda g'o'za bitlari va oqqanotlar keng tarqalgan maydonlarda preparatlarga ularning barqaror populyatsiyalari hosil boiishining oldini olish maqsadida: bir yoia birinchi ishlovda fosfororganik preparatlardan foydalanish - Danadim, 40% em.k (1,5-2,5 ga/1), Fufanon, 57% em.k (1-1,2 ga/1). Piretroid preparatlariga g'o'za biti barqaror populyatsiyalar hosil qilgan maydonlarda Kalipso, 48% sus.k (0,1 ga/1) bilan ishlanadi;
- > Ikkinchi ishlovni piretroid preparatlardan Danitol, 10% em.k (1 ga/1), Karate, 5% em.k (0,5 ga/1), Talstar, 10% em.k (0,3-0,5 ga/1) va boshqalar bilan ishlanadi. Piretroid preparatlariga g'o'za biti barqaror populyatsiyalar hosil qilgan maydonlarda Kalipso, 48% sus.k (0,1 ga/1) yoki Mospilan, 20% n.kuk (0,15 -0,2 ga/kg) bilan ishlanadi ;
- > Uchinchi ishlovni ehtiyoj tug'ilganda, Mospilan, 20% n.kuk (0,15-0,2 ga/kg), Konfidor, 20% em.k (0,1-0,15 ga/1), Kalipso, 48% sus.k (0,1 ga/1) va boshqalar bilan ishlansa samarasi yaxshi boiibgina qolmay, paxta tolasini g'o'za biti va oqqanotlarning chiqindilari bilan ifloslanishining ham oldi olinadi;
- >Kuz, qish va bahor mavsumlarida oqqanotlar va o'simlik bitlarining asosiy ko'payish manbalari issiqxonalar ekanligi va ular erta bahordan g'o'za, sabzavot, poliz va boshqa qishloq xo'jalik ekinlariga ko'chib oiishini hisobga olgan holda, ularning ko'payish o'choqlari hisoblangan issiqxonalarda oqqanotga qarshi enkaziya parazitini ko'paytirish va uni qoilashni tashkil qilish hamda o'simlik bitlariga qarshi ularning tabiiy qushandalaridan foydalanish;
- >G'o'zada avgust oyining oxiri - sentabming boshlarida 50-60% ko'saklar ochilganda paxta tolasining g'o'za (poliz) biti va oqqanot chiqindilari bilan ifloslanishini keskin kamaytirish maqssidida birinchi navbatda bunday dalalarda g'o'za defoliatsiyasini amalga oshirish zarur boiadi;
- > G'o'za bargini to'ktirishda defoliantlarga juda c-z miqdorda insektitsidlarni (masalan, Mospilan gektariga 10 gr hisobidan) va boshqa preparatlar aralashtirib ishlatish poliz hamda boshqa g'o'za bitlari qishlovchi zaxirasini keskin kamaytiradi;
- > Paxta terimi davrida maxsus terimchilami ajratib, tolasini qoraygan paxtaning alohida terib olinishini tashkil qilish; ;
- > Terib olingan g'o'za (poliz) biti va oqqanotlar chiqindilari bilan ifloslangan paxtani dala shiyponlarida maxsus alohida joy larda quritish,

bunday shiralangan paxtani paxta tayyorlash va tozalash korxonalariga topshirilgandan so'ng, alohida buntlar tashkil qilib saqlash, aks holda bunday shiralangan paxta toza mahsulotga aralashib, unda ham mikroorganizmlar rivojlanishiga, tola ifloslanishiga va namgarchilik yuqori boiganda tola pishiqligini pasaytirishga, tolaning chirishiga olib keladi.

> G'o'za bitlari va oqqanotga qarshi kurashda quyidagi kimyoviy preparatlardan Danadim, 40% em.k. (1,5-2,5 ga/1), Fufanon, 57% em.k (1-1,2 ga/1). Kalipso, 48% sus.k (0,1 ga/1), Mospilan, 20% n.kuk (0,15-0, 2 ga/kg), Talstar, 10% em.k (0,3-0,5 ga/1), Karate, 5% em.k (0,5 ga/1) bilan ishlash tavsiya etiladi.

Hosilni yig'ishga 20 kun qoiganda - Danadim, Fufanon, 30 kun qoiganda - Kalipso, Mospilan, Talstar, Karate purkash to'xtatiladi.

**Tamaki tripsi** (*Thrips tabaci* L.) (*Thyranoptera* turkumi, *Thripidae* oilasiga kiradi). Mayda hasharot, bo'yi 0,8-0,9 mm, tanasi cho'ziq. Urg'ochisida uzun, yirik, arrali tuxum qo'ygichi bor. yetuk hasharot ikki juft (chekkalari hoshiyali), tor qanotli. Ogiz apparati sanchib-so'ruvchi, kalta. Lichinkasi yetuk zotga qaraganda ochroq tusli, qanotsiz, tuxum qo'ygichi boimaydi, ko'zlari uch-to'rtta fasetkalardan iborat, mo'ylovi olti bo'g'imli (42-rasm).

42-rasm. **Tamaki tripsi** (A.Blyumer rasmi) a-voyaga yetgani, b-tuxumlari, v-lichinka., g-nimfa, d-zararlangan g'o'za.

Lichinkalik va yetuk hasharot davrida g'o'zaning o'suv nuqtasi va barglarini shikastlaydi. Uchki kurtagi nobud boigan g'o'za nihollari ayri shoxlar hosil qiladi, kuchli zararlangan ayrim yosh nihollar nobud boiadi. Zararlangan o'simlik tuplarida o'rtacha 2 ta ko'sak kamayadi. yetuk trips va lichinkalari O'simlik qoldiqlari ostida va tuproqning yuqori qismida



qishlab, mart oyida begona o'simliklar va bedada rivojlanadi. Urg'ochisi bir oycha yashaydi va shu vaqt mobaynida o'simlik to'qimalariga, 100 tagacha tuxum qo'yadi, Tuxumlardan uch-to'rt kundan so'ng lichinka chiqib, asosan, barg tomiri bo'ylab oziqlana boshlaydi.

To'rt marta tullagach, lichinka yetuk hasharotga aylanadi. O'zbekiston sharoitida trips 7-8 avlod beradi. Chigit ungandan so'ng trips yosh ko'chatlarga o'tib zararlaydi. Zararlangan barglarning ost tomoni o'ziga xos ravishda kumushsimon yaltirab qoladi.

### ***Kurash choralari***

1. Qishloq xo'jalik ekinlari atrofini begona o'tlami tozalash tadbirlarini o'tkazish.
2. Trips tushishi oldini olish uchun Karbomid eritmasidan 1,5% suspenziya tayyorlab qo'lash.
3. Biologik usul: Oltinko'z entomofagini gektariga 100-150 ming dona lichinkasini, beshiktebratar entomofagini gektariga 100 ming donadan dalaga chiqarish.
4. Kimyoviy usul: Algamek, 1,8% em.k. (0,4 ga/1), Dalamektin, 1,8% em.k. (0,4 ga/1), Faskord, em.k., 100 g/1 (0,2 ga/1), Kamelot, 20% n.kuk. (0,15 ga/kg), Nestor, 20% n.kuk. (0,15 ga/kg), Pilarmos, 20% n.kuk. (0,15 ga/kg), Akito, 10% em.k. (0,25 ga/1), Kinmiks, 5% em.k. (0,2 ga/1), Talstar, 10% em.k. (0,3-0,45 ga/1), Detsis, 10% em.k. (0,1 ga/1) tamaki tripsiga qarshi qo'laniladi.

Hosil yigishtirilishidan 20 kun oldin - Akito va Kinmiks, 30 kun oldin - Algamek, Dalamektin, Faskord, Kamelot, Nestor, Pilarmos, Talstar va Detsis bilan ishlov berish to'xtatiladi.

### ***So'qir qandalalar***

MDH hududlarida so'qir qandalalar (yarimqattiqqanotlilar - *Hemiptera* turkumi, *Miridae* oilasiga kiradi) ning 650 turi (170 avlodi) tarqalgan bo'lib, ulardan 1 foizigina madaniy o'simliklarga zarar keltiradi. O'zbekistonning turli ekologik sharoitlarida ular avlod va turlar soni, uchrash darajasi bo'yicha boshqa sistematik guruhlardan yuqorida turadi. Faqat g'o'za-beda agrobiotsenozining o'zida so'qir qandalalarning 12 turi qayd etilgan bo'lib, ularning aksariyati o'simlikning vegetativ va generativ organlariga zarar keltiradi. Ammo oilaning tur tarkibi zararkunandalar faunasi kabi yetarlicha o'rganilmagan.

So'qir qandalalar tanasi kichik va o'rta o'chamga ega bo'lgan noziq hasharotlardir. Mo'ylovlari boshlarida uzun to'rt bo'g'imli. Oddiy ko'zlari

mavjud emas (so'qir qandalalar). Xartumchasi erkin joylashgan, to'rt bo'g'imli. yelkasining oldingi qismi o'rta qismiga nisbatan keng, uning old qirrasini to'g'iy yoki biroz o'yiqlari bor. Ikkinchi juft qanotlari, ba'zi bir holatlarni hisobga olmaganda, yaxshi rivojlangan. Panjalari 3 bo'g'imli, tirnoqlarining o'simalari bor. Oldingi qanot bo'g'imlarining orqa qirrasini navbatdagi bo'g'imlarining oldingi qirralarini yopib turadi. So'qir qandalalarning tuxumlari cho'zinchoq bo'lib, yaltiroq och sariq, yoki nim yashil rangga ega, uning yuqori qismi yaxshi mustahkamlanmagan va lichinka chiqadigan teshikni yopib turuvchi qopqoqcha bilan ta'minlangan.

Lichinkalar 3 guruhga ajratilib 5 ta yosh bo'yicha rivojlanadi.

Qanot o'simalari boimagan kichik (I-II yosh), o'simalar biroz seziladigan o'rta (III yosh) va qanot boshlang'ichlari yaxshi rivojlangan (IV-V yosh) katta lichinkalar farqlanadi. Lichinkalar tanasi va oyoqlarining tuzilishiga ko'ra, voyaga yetgan qandalalarga o'xshaydi, biroq ulardan rangi, tana va oyoqlaridagi bo'g'imlar soni o'simalarining o'zaro nisbati bilan keskin farq qiladi. So'qir qandalalarning lichinkalari voyaga yetganlariga o'xshash xira bo'lib, ularning zararli ta'siri II, III yoshli davridayoq to'liq namoyon bo'adi.

**Dala qandalasi** (*Lygus pratensis* L.). Keng ma'nodagi hammaxoi hasharot, MDH va g'arbiy Yevropa mamlakatlarida turli madaniy o'simliklarni shikastlaydi.

Voyaga yetgan qandalaning tana o'ichami birmuncha yirikroq 5,8-7,3 mm ni tashkil etadi. Tanasining rangi sargish-yashildan qishgish-jigarranggacha. yelkasining old qismida bir-biriga parallel joylashgan 4 ta qoramtir dogi bor (43-rasm).

#### 43-rasm. Dala qandalasi

a-qandalaning voyaga yetgani; b-tuxumi; v-lichinkasi; g-zararlangan g'oz ko'saklari.

Dala qandalasi voyaga yetgan hasharot davrida oisimon o'simliklar, to'kilgan xazonlar ostida qishlab chiqadi. Havo harorati 12°C ga yetganda alohida zotlari 16°C ga ko'tarilganda qandala. ozuqa izlab ucha boshlaydi. Ammo qalin to'shama ostida qishlayotgan qandalalar harorat 22-25°C ga yetgandagina chiqadi, ya'ni ularning qishlovdan ommaviy chiqishi mart oyining ikkinchi yarmidan aprel oyi birinchi o'n kunligi oxiriga qadar davom etadi. Qishlovdan chiqqan qandala zotlari dastlab kuzgi bug'doy ekiniga yigiladi. Oradan 9-12 kun o'tgach, tuxumi yetilgan urg'ochilar dastlab kuzgi ekin dalalarini tark etib, jag'-jag', surepka, otquloq va boshqa ommaviy gullagan butgulli o'simliklarga to'planadi. Erkak qandala zotlari esa kuzgi g'alla ekinlaridan urg'ochi zotlari uchib ketishidan so'ng, bir hafta o'tib tark etadilar.

Dala qandalalari bahorgi naslining tuxum qo'yishi yuqorida qayd etilgan begona o'simliklarda amalga oshadi. Urg'ochilarining tuxumdonlarida 40 tagacha tuxum yetilishi kuzatiladi. Dala qandalasi respublika sharoitida bir yilda 5 naslgacha ko'payadi.

Ushbu tur kartoshka tugunagining vertitsillyoz duksimon vims kasalligi tashuvchisi hisoblanadi, u kartoshka barglarining ola-chipor bo'lishi, bedaning virusli kasalliklari, g'o'za gommozi, loviya bakteriozi, tamaki mozaika kasalliklarini tarqatadi.

**Beda qandalasi** (*Adelphocoris lineolatus* Goeze). Urugiik beda, hamda g'o'zaning jiddiy zararkunandalaridan biri hisoblanib, o'simlikning yuqori yosh qismini, shona va gul tugunchalarini soiadi.

Yo'ng'ichqa, vika, qashqarbeda, boii dukkagi, esparset (ozuqabop dukkakli o'simlik), lavlagi va marmarak kabi o'simliklarga zarar keltiradi.

Markaziy Osiyo va MDH ning Yevropa qismida keng tarqalgan. yelkasining oid qismi egilgan boiib, 2 ta nuqtasi bor, qalqoncha 2 chiziqli rangsiz. Umumiy ranggi qo'ng'ir-yashil. Tashqi qirralari terisimon. Qanotining ba'zi qismlari qoramtir, o'rtasida yirik qilichsimon dog'i bor. Qandalaning oichami 7,5-9 mm ga yetadi (44-rasm).

Beda qandalasi, beda, esparset va boshqa dukkali ekinlarga urg'ochisi tomonidan qo'yilgan tuxum fazasida qishlaydi. Bundan tashqari, ba'zi begona oilarda - bo'yimadoron, eshakshoia, dala pechagi va shuvoqdalarda ham qishlaydi.

Turli mualliflarning kuzatishlaricha, bitta urg'ochisining serpushtligi 50 tadan 350 tagacha tuxumni tashkil etadi. Tuxumdan lichinkalarning chiqishi aprelda boshlanadi. Ularning ommaviy paydo boiishi bedaning shonalash davriga to'g'ri keladi. Yil davomida beda qandalasi 4-5 naslgacha rivojlanadi.

So'qir qandalalar oziqlanishi uchun ogiz soiuvcchi qilchalari katta qismini yoki butun uzunligini g'o'zaning hosil elementlariga kiritadi, buning ustiga qilchalarni kiritish va sug'urib olish bir nuqtada ko'p

marotaba takrorlanadi. Bir nuqtada soʻrish jarayoni bir necha minutdan bir necha soatgacha davom etadi.

*44-rasm. Bada qandalasi* (I.M.Belyaev va boshq., 1970) 1-voyagayetgani; 2-tuxumi; 3-lichinka; 4-zararlaiigan beda.

Beda qandalasi meva, don, dukkakli va poliz ekinlarini, ayniqsa beda, lavlagi, makkajoʻxori va tamakini, gʻoʻza, qovoq, kartoshka va boshqa oʻsimliklarni jiddiy shikastlantiradi. Bada qandalasi bedani soʻrgan vaqtda asosan gullari zararlanadi.

Beda qandalasi bilan zararlangan gʻoʻzada shona, gul, gʻuncha va koʻsaklarning toʻkilib ketishi va barglarining sargʻayib qurib qolishini koʻrsatadi.

Soʻqir qandalalar bilan zararlangan gʻoʻza hosil organlarining katta miqdori qurib qoladi, ammo toʻkilmagan shona, gul va yosh koʻsaklarning boiishi bilan farqlanib turadi. Shona, gul, tuguncha va koʻsaklarning zararlangan joyida gʻoʻza sharbatining sariq tomchisi paydo boiadi, keyinchalik ular havoda quriydi va qorayib qoladi. Doglar atrofidagi bir necha sanchishlar hisobiga ular kattalashadi va boshqacha tus oladi. Koʻsak deformatsiyaga uchraydi, baʼzan muddatidan oldin ochiladi. Bu holat paxta toʻlasi va urugʻning sifatiga salbiy taʼsir etadi.

Vaqt oʻtishi bilan bir qancha sanchishlar taʼsirida notoʻgʻri rivojlanayotgan toʻqimaning ustki qismi darz ketadi va yoriq paydo boiadi. Hosildorlik 22,0-50,6% gacha kamayadi. Shuni alohida qayd qilish zarurki, soʻqir qandalalar tomonidan keltirilgan zarar hozirgacha toʻgʻri baholanmaydi. Bu hoi ular yashirin faoliyatining turli shakllardagi koʻrinishi bilan bogʻliq boiib, qishloq xoʻjaligi mutaxassislarining keng ommasiga yetarlicha maʼlum emas.

**Kurash choralari.** 1. Qandalalardan zararlanishning oldini olishda o'z vaqtida agrotexnik tadbiriy choralarni oikazish. 2. Qandalalarning o'simliklarni zararlash zichligi (soni) har 100 ta g'o'zada o'rtacha 50 donadan oshganda to'g'ri kelsa, kimyoviy kurashda preparatlardan: Faskord, em.k (0,2 ga/1), Kamelot, 20% n.kuk. (0,2 ga/1), Detsis, 2,5% em.k. (0,6 ga/1), Delsis, 2,5% em.k. (0,6 ga/1), Fyuri, 10% s.e.k. (0,2 ga/1), Bagira, 20% em.k. (0,3 ga/1), Bagira, 20% s.e.k. (0,3 ga/1), Entolucho, 20% em.k. (0,3 ga/1), Atilla, 5% em.k. (0,4 ga/1), Piligrim, 24,7% sus.k. (0,2 ga/1). qoilash mumkin.

Hosil yigilishdan 20 kun oldin - Detsis, Delsis, Fyuri, 30 kun oldin - Faskord, Kamelot, Bagira, Atilla va Piligrim preparatlarini qoilash to'xtatiladi.

**Kuzgi tunlam** (*Agrotis segetum Den et Shift*). G'o'za, g'alla va boshqa ekinlarga keng tarqalgan ildiz bo'g'zining kemiruvchi zararkunandalaridan bo'lib, uning qurti g'o'zaning faqat nihollik davrida zarar yetkazishi mumkin. Kuzgi tunlam qurtlari unib chiqayotgan g'o'za chigitini shikastlab urug' pallalarini teshadi, ildizlarni yoki ildiz bo'g'zi yaqinidagi poyani kemiradi, ba'zan maysaning yer ustki qismiga ham zarar yetkazadi. Kuzgi tunlamning 4 ta hayotiy shakllari mavjud: 1- tuxum, qurt (6 yoshni boshidan kechiradi), g'umbak va yetuk zot (kapalaklari). Kuzgi tunlam o'rta va katta yoshdagi qurtlik davrida tuproqning 5-15 sm chuqurlikdagi qatlamida qishlaydi.

Bahorda o'rtacha sutkali harorat 10°C dan oshganda qishlab chiqan qurtlar tuproq yuzasiga yaqin koiarilib, g'umbakka aylanadi. Kapalaklarning uchishi aprel-may oylariga to'g'ri keladi. Kapalaklar 20-40 kun yashaydi va gullarning nektari bilan qo'shimcha oziqlanishga muxtoj bo'lib. Kapalak eng ko'pi bilan 2000 ta, aksariyati 500-600 ta tuxum qo'yadi. U tuxumlarini qora it uzum va boshqa begona o'simliklarning barglariga va tuproq betiga yakka-yakka, yoki to'p-to'p qilib qo'yadi. Tuxumlaridan ob-havo sharoitiga qarab, 3-7 kundan so'ng to'q kulrang qurtlar chiqadi. Bir yilda 3-4 nasi berib rivojlanadi.

**Kurash choralari.** 1. Agrotexnik chora-tadbirlarni o'z vaqtida oikazish. 2. Biologik usulda, asosan, feromon tuzoqlaridan foydalanib har bir kechada o'rtacha 2-3 ta kapalak tushganda dalalarga trixogramma chiqara boshlash, ya'ni zararkunanda tuxumlariga qarshi trixogramma 3 muddatda 4-6 kun oralatib muvofiq ravishda 0,5-0,75 va 0,5 grammdan tarqatiladi. 3. Kuzgi tunlam keng tarqalgan maydonlarda g'o'za nihollik davrida shonalashgacha tunlam qurtlarini o'ziga jalb qilish uchun har 1 m.kv. g'o'za maydonlarida 3-4 tadan begona oilar qoldirilishi, g'o'zani zararlanishdan saqlabga yordam beradi. Har bir  $1m^2$  qurt soni o'rtacha 1-1,5 tagacha yetsa kimyoviy preparatlaridan: Detsis, 2,5% em.k. (0,7 ga/1), Siraks, 25% em.k. (0,3 ga/1), Kinmeks, 5% em.k. (0,6 ga/1), Vanteks, 6% em.k. (0,25-0,3 ga/1), Delsis, 2,5% em.k. (0,7 ga/1), Endjeo, 24,7% em.k.

(0,6 ga/1), Superkill, 25% em.k. (0,3 ga/1), Sipermetrin, 25% em.k. (0,3 ga/1), Sipi, 25% em.k. (0,3 ga/1) qo'laniladi.

### ***G'o'za tunlami yoki ko'sak qurti***

**Ko'sak qurti** (*Helicoverpa armigera* Hbn.) (kapalaklar - *Lepidoptera* turkumi, tunlamlar - *Noctuidea* oilasiga kiradi). Keng tarqalgan zararkunanda bo'lib, kapaligi yirik, qanotini yozganda 30-40 mm keladi. Tanasining uzunligi 12-20 mm, rangi sariqdan tortib ko'kish-sariq, kulranggacha o'zgaradi. Oldingi qanotlarining markazida bittadan kichikroq yumaloq, yuqorirogida esa bittadan yirik buyraksimon, to'q kulrang dogiari bor, orqa qanotlari oldingilariga qaraganda ochroq keng, to'q, hoshiyali o'rtasida to'q rangli yarim oysimon dogi bor. Kapalagi jinsiy yetuk holda paydo boimaydi shu bois qo'shimcha oziqlangach juftlashib tuxum qo'yishga kirishadi. Ko'sak qurti g'o'zada 4 marta nasi beradi: 1) bahorda begona o't va erta ekilgan ekinlarda (no'xat, pomidor, makkajo'xori), qolgan 3 ta nasli boshqa xush koigan ekinlari (pomidor, makkajo'xori, no'xat, qalampir va boshqalar) bilan birga g'o'zaga oiadi. Bu davr g'o'za shonalay boshlashiga to'g'ri keladi. Ko'sak qurti kapalagi 1000 donagacha, yozda esa o'rtacha 500-600 ta tuxumini asosan g'o'za o'sish nuqtasi yosh barglarining ustiga yakka-yakka qilib qo'yadi. Bu tuxumlar oq va yumaloq boigani uchun 1 m masofadan aniqlash mumkin. Qurtlar dastlab bargning yumshoq to'qimalarini, keyinchalik u (6 yoshni o'taydi) shona, gul va ko'sagini zararlab oziqlanadi (45-rasm).

45-rasm. G'o'za tunlami yoki ko'sak qurti (A.BIyumerdan, 2002) a- kapalagi; b-tuxumi; v-zararlangan shona; g-qurt zararlayotgan ko'sak; d-zararkunandaning tuproq ostidagi g'umbagi.

Har bir dona qurt o'z umri davomida 23 tagacha shona, gul, tuguncha va ko'saklarni zararlaydi. G'o'za tunlami g'umbaklik holida tuproqda qishlaydi. Voyaga yetgan dastlabki kapalaklari aprel oxiri may oyining boshlarida, ulaming ommaviy uchishi g'o'za shonalay boshlaganda (mayning ikkinchi dekadasi oxiridan, iyunning ikkinchi dekadasi oxirigacha) to'g'ri keladi. O'simlikda 10-12 tadan kichik yoshdagi qurtlar boiganda kimyoviy usul o'tkazish tavsiya qilinadi.

### ***Ko'sak qurtining tabiiy kushandalari***

Ko'sak qurtida 90 turga yaqin tabiiy kushandalar qayd qilingan ulardan, ayniqsa, trixogramma va brakon tekinox'ri juda samaralidir.

**Trixogramma** (*Trichogramma*) tuxumxo'r parazit, biologik kurashda juda keng qoilaniladi. Trixogramma, faqat lichinkalik davrida zararkunanda tuxumi ichida parazitlik qilib yashaydi. Trixogramma yiliga 14 martagacha nasi beradi.

U ancha mayda (0,35-0,60 mm) hasharot boiib, sarg'ish-qo'ng'ir yoki qora rangli. Trixogramma zararlangan tuxumlar qorayib qoladi.

**Brakon** (*Bracon hebetor* Say). Tashqi parazit hisoblanib, u ko'sak qurti, karadrina, makkajo'xori kapalagi, beda tunlami va boshqa kapalaklaming o'rt va katta yoshdagi qurtlarini zararlaydi.

Yaydoqchining rangi qizgishdan to qoramtiringacha, tanasining uzunligi 2- 3 mm, qanotlari bilan esa 4-5 mm keladi. Urg'ochisining qomida uzun tuxum qo'ygichi bor.

Brakon urg'ochisi dastlab ko'sak qurtini tuxum qo'ygich nayzasi yoradamida falaj qiladi. So'ngra qurtning tanasiga 50 tagacha (o'rtacha 15- 20) tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan brakon lichinkalari ko'sak qurti tanasini soiib oziqlanadi, natijada qurtlar oiadi. yetilgan brakon lichinkalari o'sha yerda g'umbakka aylanadi. Brakon havo harorati va namligiga qarab 7-37 kunda toiiq bir nasi, mavsumda esa 12 martagacha nasi berib rivojlanadi.

**Kurash choralari.** 1. Tashkiliy va tadbiriy choralari. 2. Agrotexnik tadbiriy choralami oikazish. Bunga kuzda yerni chuqur shudgorlash, g'o'zani chekanka qilishda uzilgan o'suv nuqtalami etakda yigishtirib daladan tashqariga chiqarish. 3. Biologik usulda - feromon tuzoqlarga 3-4 kapalak tusha boshlaganda, sifatli trixogramma 3 muddatda 3-5 kun oralatib gektariga 0,5 g, ikkinchi marta 0,75 g. va uchinchi marta 0,5 grammdan jami 1,75 g chiqarish tavsiya etiladi. Kichik yoshdagi qurtlarga qarshi Prestij suyuq (2 ga/1), Prestij plyus em.k.(2 ga/1), Virin XSK suyuq BF5\*-10<sup>9</sup>, poliedr/ml (0,40+0,02 ga/1), Fungiosporin suyuq BF-1500 yeAG'ml (3 ga/1), Beta pro.kuk (0,32 ga/kg) biopreparatlardan birini

qoilash. Har 100 tup o'simlikda 2-5 dona o'rta yoshdagi qurtlar aniqlangan maydonlarda brakon entomofagini ham 3 marta 7-8 kun o'tkazilib 1:20 (brakon:xo'jayin) 1:10, 1:5 nisbatlarda tarqatiladi.

4. Zararkunanda miqdori, kimyoviy kurash usuli oikazish darajasiga yetganda, samarali kimyoviy vositalardan: Vertimek, 1,8% em.k. (0,4-0,5 ga/1), Avaunt, 15% sus.k. (0,4-0,45 ga/1), Dalamektin, 1,8% em.k. (0,3-0,4 ga/1), Mospilan, 20% n.kuk. (0,3 ga/kg), Akito, 10% em.k. (0,3 ga/1), Kinmiks, 5% em.k. (0,6 ga/1), Talstar, 10% em.k. (0,6 ga/1), Dalmetrin, 10% em.k. (0,2 ga/1), Detsis, 2,5% em.k. (0,8 ga/1), Karate, 5% em.k. (0,5 ga/1), Endjeo, 24,7% sus.k. (0,3 ga/1) qoilaniladi.

Hosilni yigishtirishga 20 kun qoiganda - Akito, Kinmiks, Detsis, Karate; 30 kun qoiganda - Vertimek, Avaunt, Dalamektin, Mospilan, Talstar, Dalmetrin, Endjeo bilan ishlov berish to'xtatiladi.

**Karadrina** (*Spodoptera exigua* Hbn.). G'o'za barg qurti yoki karadrina 114 tur, shu jumladan, 70 turdagi madaniy o'simliklarni zararladi. Karadrina qurtlari, ayniqsa, beda, kanop, mosh, no'xat, ko'pgina sabzavot ekinlarini qattiq shikastlaydi. Kapalaklari qanotlarini yozganda 23-30 mm, oldingi qanotlari to'q kulrang, ulardagi ikkita pushti dogi bilan boshqa tunlamlardan farqlanadi. Tuxumi yarim sharsimon, diametri 0,5 mm, yonlari qovurg'ali. Qurtining uzunligi 2,5-3 sm, tanasi siyrak, katta va ingichka tukchalar bilan qoplangan. Po'sti silliq, qorin nafas olish teshikchalari atrofi oqish, tanasining yonlari bo'ylab ehiziqlar oigan. G'umbagi qo'ng'ir, uzunligi 13 mm, qomining uchida alohida bo'rtmaga o'mashgan qorincha tomoniga qayrilib va bir-biridan ajralib turadigan ikkita tikanchasi boiib, ulardan keyinroqda o'sha bo'rtma ustida yana ikkita ingichka tikancha joylashgan. Kapalaklar o'rtacha 300-600 ta, serpushtlari esa 2000 tagacha tuxumini g'o'za bargiga to'p-to'p qilib qo'yadi va ustini kapalaklar o'zining qomidan ajratgan tuklari bilan qoplaydi. Mabodo to'plarda tuxum soni ko'p boisa, uning juda ko'payib ketishi, aksincha kam boisa, zararkunanda populyatsiyasi kamayishi kuzatiladi. Karadrina har yili ham chiqavermaydi, ammo ayrim yillari juda ko'payib g'o'za va boshqa ekinlarga katta zarar yetkazadi. Zararkunandan birinchi yoshdagi qurtchalari barg etini yeb, tomirlarigina qoldiradi, so'nggi yoshdagilari esa barglarni kemirib, ilma-teshik qilib yoki butunlay yeb tugatadi, poyalarni kemiradi, hosil organlarini, shuningdek, ko'sakni ham teshib zararladi. G'o'zaga yosh ko'chatlik davrida tushsa, uning butun yer ustki qismini yeb bitiradi. Karadrina, g'umbak fazasida tuproq ostida, janubiy hududlarda kapalaklik fazasida qishlaydi. Hattoki, zararkunanda tuxumlik davrida qishlaydi degan taxminlar ham bor. Bir yilda 5-6 marta nasi beradi, har bir nasli o'rtacha 30-35 kunda to'liq rivojlanib boiadi. Odatda birinchi nasi begona oillarda



va bedada rivojlanib, keyinchalik g'ozaga o'tadi.

**Kurash chorolari** 1. Quruq va bo'sh yotgan partov yerlami o'zlashtirish, kuzgi shudgomi sifatli o'tkazish va yaxob suvi berish; 2. Begona oilarni muntazam ravishda yo'qotish; 3. Bahor va yoz oylarida beda, lavlagi va boshqa ekinlarda nazoratni kuchaytirish va bunday dalalarda zararkunanda ko'payganligi qayd etilsa, g'ozaga o'tmasdanoq yo'qotish choralarini ko'rish. 4. Ekinzorlarda qurt ko'payishi qayd qilinsa, ulami sug'orish, karadrina qurtlariga qarshi biologik vosita qoilaniladi. Kimyoviy kurashda tavsiya etilgan quyidagi preparatlar: Talstar, 10% em.k. (0,6 ga/1), Deltafos, 36% em.k. (1,5 ga/1), Primagold, 36% em.k. (1,5 ga/1), Breyk, ME - 100 g/1 (0,25 ga/1), Karache, 10% em.k. (0,25 ga/1), Politrin K, 31,5% em.k. (1,0 ga/1), Regent, 20% sus.k. (0,1 ga/1) belgilangan me'yorida qoilaniladi.

Hosilni yigishtirishga 30 lcnu qoiganda kimyoviy ishlov berish to'xtatiladi.

**G'oz'a kuyasi** (*Pectinophora gossypiella* Saund.j (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, o'ymaqanotli kuyalar oilasiga kiradi). Oldingi qanotlari och jigarrang, to'q tusli dog'i bor. Orqa qanoti kulrang, popugi enli boiadi. Oldingi qanotining yozgandagi kengligi 12-13 mm. Faol qurti pushti vino rangida, asosiy rangi sargish.

G'oz'a kuyasi g'oz'a ekiladigan ko'pgina mamlakatlarda tarqalgan. MDH da uchramaydi.

Qurti zich oigimchak pillaga oialib ombor yoki dalada, quruq ko'saklarda, paxtaning chigiti ichida qishlaydi. Qurtining ko'p qismi ombor teshiklarida, paxta quritiladigan joylar atrofida va quritgich jihozlarida, shuningdek, tuproqda qishlaydi. Qurt g'umbakka aylanishidan oldin eski pillasini qoldiradi va yangi, ancha bo'sh, cho'ziq pilla o'raydi.

G'umbagi 7-14 kungacha rivojlanadi. Kapitalagi barg, barg kurtagi, ko'sak, poya va shonaga 1 tadan yoki guruh qilib, jami 500 tagacha tuxum qo'yadi. Qurti 9-19 kun rivojlanadi. Ular o'simlikning generativ organini zararlaydi va 4 rivojlanish davrini oiadi. Zararkunanda qurt yozda tuproq yuzasida, shuningdek, o'simlik qoldiqlari ostida, kesaklar tagida yoki tuproqda 5 sm chuqurlikda pillasi ichida giimbakka aylanadi. Zararkunanda 2 tadan 6 tagacha nasi beradi.

G'oz'a kuyasining qurti 70 ga yaqin tur o'simlikni, asosan, gulxayridoshlar oilasiga mansub ekinlami, shuningdek, g'oz'a va ko'saklami kemirib generativ organlar bilan oziqlanadi. So'ngra chigiti, tolasi, ba'zan uning ichidagi to'siqlami nobud qiladi.

**Kurash chorolari.** 1. Karantin tadbirlar bilan bir qatorda urugiik chigitni sinchiklab tekshirish va ulami chetdan keltirish va foydalanishni bir oz cheklash (bunda chigit ichidagi diapauza holatidagi qurt katta xavf

tug'diradi). Chegara hududlarda kapalaklar mavjudligi elektr tutgichlar yordamida aniqlanadi. Paxta tozalash zavodlarida esa qurt tutkichlar o'atiladi. 2. Chetdan keltiriladigan paxta va boshqa o'simlik materiallarini maxsus instruksiya bo'yicha har 1 m<sup>2</sup> hajmli 60-70 g dozada metil bromid sarflab fumigatsiya qilish.

#### Nazorat savollari

1. G'o'zada qaysi zararkunandalar uchraydi?
2. O'rgimchakana, tabiiy kushandalari va zararkunandalariga qarshi kurash choralarini aytib bering.
3. GVza bitlari, ulaming ko'payish manbalari nimalardan iborat?
4. So'qir qandalalar va ularga qarshi kurash choralarini qanday?
5. G'o'zaning kemiruvchi zararkunandalarini gapiring.
  6. G'o'za zararkunandalariga qarshi biologik kurash choralarini izohlang.
  7. G'o'za kuyasi va unga qarshi karantin tadbirlari qanday o'tkaziladi?

#### **G'O'ZA KASALLIKLARI** G'o'za vilti

**Virtesiliyoz vilt (so'lish) kasalligi** (*Vertecillium dahliae* Klebahn) Bu kasallik MDH dagi deyarli barcha paxtakor hududlarda uchraydi. O'rta Osiyoda, ayniqsa O'zbekistonda, asosan, Farg'ona, Andijon, Namangan, Buxoro va Toshkent viloyatlarida eng ko'p, Sirdaiyo, Samarqand, Xorazm, Qashqadaryo viloyatlarida va Qoraqalpog'istonda bir oz kamroq tarqalgan. Natijada, Xorazm viloyatida va Qoraqalpog'istonda viltga qarshi kurash birinchi darajali masala bo'lib qoldi.

Vilt kasalligi tufayli g'o'za hosilining nobud bo'lishi O'zbekistonda 10- 14% ga yetdi (vilt tufayli har yili 400-500 ming tonna paxta nobud bo'adi).

**Vilt kasalligining tashqi belgilari (simptomlari).** Kasallangan g'o'za pastki barglarida sariq doglar borligi bilan yaqinidagi sogiom tup g'o'zaga solishtirib aniqlanadi. Barg plastinkasining turli joylari sarg'ayib bo'adi, ko'pincha, sariq doglar tomirlar oralig'iga tarqaladi, ayrim hollarda (qattiq zararlanganda) barg butunlay sarg'ayib ketadi. Doglar keyin qo'ng'ir rangga kiradi va qurib qoladi. Odatda, kasallik dastlab pastki barglarda paydo bo'adi va asta-sekin yuqoridagi barglarga ham o'ta boradi. Kasallik avj ola borgan sari barglardagi doglarning shakli o'zgarib turadi va ular turlicha joylashadi. Bu doglar bir oz yumaloq bo'lib, bargning chetlarida, yoki tomirlar orasida joylashadi. Doglar ko'pincha birlashib ketib, deyarli butun barg plastinkasini qoplab oladi. Bunday holda bargning normal yashil rangi barg tomirlari oralagida ingichka

hoshiya shaklida saqlanib qoladi. Kasallik uzoq vaqt davom etsa, g' o' za deyarli hamma bargini to'kib yuboradi. GVza erta kasallaxisa, o' sishdan va rivojlanishdan ancha orqada qoladi va barvaqt quriydi (46-47-rasmlar).

Kasallikning o' simlik o' z hayot faoliyatini vegetatsiya davri oxirigacha davom ettiradigan xronik formasidan tashqari, dalalarda, ko' pincha, avgustda va sentabr oyi boshlarida tez o' tar formasi ham ucliraydi. Bunda barglar yashil holda bo' lib, ikki- uch kun davomida tarangligini yo' qotib, soMiydi va bujmayib, so' ng qurib qoladi, biroq to' kilmasdan tupda osilib turadi. Natijada g' o' za butunlay qurib qoladi.

Vilt bilan kasallangan o' simliklami ichki belgilariga qarab ham aniqlash mumkin. Asosiy poyani yon va ayniqsa, pastki shoxchalarning yog' och qismi qiya qilib ko' ndalang kesilganda paychalar tizimi to' qimalarida zamburug<sup>4</sup> ta' sirining aniq belgisi - qo' ng' ir rangli nuqtalar yaxshi ko' rinib turadi.

*46-rasm.* Vertitsillyoz soiishning barg va *47-rasm.* Vertitsillyoz soiish poyadagi belgilari bosh tomirlar oralarida chapda viltga moyil, o' ngda - xloroz va dog' lar rivojlanishi natijasida barg chidamli nav (Schnathorst, 1981) olachipor bo' lib qoiishi; chapda: poya ichki qismlari (o' tkazuvchi kselima tomirlari dog' lanishi (Schnathorst, 1981)

### ***Kasallik qo' zg' atuvchisi***

G' o' zaning vertitsellyoz vilt kasalligini qo' zg' atuvchi zamburug<sup>1</sup> *Verticillium dethliae* Klebahn. hisoblanadi. Zamburug' ning rivojlanish sikli mitseliy, sklerotsiy va konidiya stadiyasidan iborat.

Tuproqda yoki o' simliklar to' qimasida eng avval vegetativ organ - mitseliyning rivojlanishini ko' rish mumkin. Mitseliy zamburug<sup>4</sup> ning ingichka, rangsiz, ko' p shoxlangan, ko' p hujayrali tanasidir.

Zamburug<sup>4</sup> faqat nobud bo' lgan o' simlikda yoki uning organlari to' qimasida keng tarqaladi. Bunday hollarda zamburug<sup>4</sup> mitseliysi o' simlikning naychalar (traxeyalar) tizimidan boshqa organlarga ham tarqaladi.

Zamburug'ning tuproqda yoki nobud bo'lgan o'simliklar qoldig'ida saprofit sifatida rivojlanishida noqulay sharoitda - namlik, oziq yetishmasligidan, yuqori va past harorat ta'sirida vegetativ mitseliysining shakli o'zgarib, qoramtir rangli ko'p hujayrali tugunak shaklidagi hosilaga aylanadi. Bu hosila tinim holatidagi mikrosklerotsiydir.

Mikrosklerotsiyalar mikroskopda qaralganda to'q jigarrang, ko'pincha deyarli qora rangli qobiq bilan oialgan holda ko'rinadi. Ular ko'p sondagi, ba'zan bir necha yuz hujayralar to'plamidan iborat bo'lib, ichi zaxira ozuqa moddalar, xususan, yog'lar bilan to'la.

Haroratning 19-25°C bo'lishi zamburug'ning rivojlanishi va g'o'zaning zararlanishi uchun optimal hisoblanadi.

Mikrosklerotsiyalar hosil bo'lishi bilanoq, yoki bir oz tinim davridan so'ng, o'sa boshlaydi. Ularning o'sishi uchun issiqlik va namlik kerak. Bu ikkala sharoit ularning hayotchan shaklga o'ishini ta'minlaydi.

Mikrosklerotsiyalar o'sib, zamburug'ning muayyan turiga xos bo'lgan, doirasimon joylashgan konidiyabandlar va shar shaklida to'plangan bir hujayrali mayda konidiyalar hosil qiladi. Zamburug'lar ana shu konidiyalar yordamida ko'payadi.

Shunday qilib *Vdahliae* tuproqda kasallangan o'simliklar qoldig'ida yashab, g'o'za rivojlanishining barcha fazalarida uning tanasiga ildiz tizimi orqali, asosan, zararlangan joylardan kirib, vegetativ mitseliy hosil qiladi, o'simlik hisobiga oziqlanadi. Natijada o'simlik so'iydi, ba'zan esa butunlay qurib qoladi.

Vilt bilan kasallangan barcha o'simliklar qoldiqlari infeksiya manbai bo'ladi. Kasallangan o'simlikning barcha organlari: poyasi, ildizi va barglarida infeksiya bo'ladi. G'o'za va begona oilarning zararlangan qoldiqlari chiriganda ularga hosil bo'lgan barcha mikrosklerotsiy ajralib chiqib, bevosita tuproqda to'planadi. Vilt qo'zg'atuvchi, asosan, yeming haydalma qatlamida to'planadi. 30 sm dan ortiq chuqurlikda zamburug'<sup>4</sup> ancha kam uchraydi.

- ❖ Viltni qo'zg'atuvchi *Vdahliae* zamburugi g'o'zadan tashqari, boshqa ko'pgina qishloq xo'jaligi ekinlarini ham kasallantiradi. Daraxtlardan o'rik, shaftoli, olma kasallanishi mumkin. *V.dahliae* madaniy o'simliklar va begona oilarning 400 dan ortiq turini zararlaydi. Binobarin, kasallangan g'o'za qoldiqlarigina emas, balki begona oilar ham infeksiya manbai bo'lishi va tuproqda to'planishi mumkin.
- ❖ *V.dahliae* zamburugi bilan beda zararlanmaydi, g'alla va umuman don ekinlariga u ta'sir etmaydi.

### ***Vertitsillyoz viltga qarshi kurash choralar***

Kasallikning o'ziga xosligini va qay darajada o'rganilganligini hisobga olib, tuproqni kasallik yuqtiruvchidan tozalashda, uning biologik xususiyatlaridan kelib chiqib, asosan, agrotexnika, seleksiya va urug'chilik, biologik va kimyoviy kurash chora-tadbirlari ko'riladi.

Vilt bilan zararlangan yerlarni tozalashda (sogiomlashtirishda) agrotexnikaviy choralar kompleksi asosiy ahamiyatga ega. Bunday agrotexnikaviy choralar almashlab ekish, g'ozapoya va boshqa ekinlar qoldigini yo'qotish, o'g'itlar, mikroelementlar va shularga o'xshashlarni qo'llash yo'li bilan g'ozaning viltga chidamliligini oshirish mumkin. Shuningdek, g'ozani o'suv davrida sug'orish, qator oralarini ishlash, o'simliklarning qalinligi va viltga ta'sir etuvchi boshqa bir qancha faktorlar muhim ahamiyatga ega.

### ***Viltga qarshi kurashda almashlab ekishning ahamiyati***

Tuproqda vilt qozg'atuvchi tabiiy yo'qolishi yoki kamayishi uchun g'ozani vilt bilan kasallanmaydigan o'simliklar - beda, boshqali ekinlar, makkajo'xori, oqjo'xori va sholi bilan almashlab ekish ko'proq ahamiyatga ega. Bu bilan muayyan ekinlar ildiz tizimining rezosferasida

\* to'planadigan antagonistik mikroflora, shuningdek, haroratning va tuproq namligining o'zgarishi ta'sirida kasallik qozg'atuvchi asta-sekin nobud bo'ladi.

### ***O'simlik qoldiqlarini yig'ishtirib olishning ahamiyati***

O'simlik qoldiqlarini yig'ishtirib olish qishloq xo'jalik ekinlari kasalliklariga qarshi kurash chora-tadbirlarining asoslaridan biri hisoblanadi. G'ozaning vertitsillyoz vilt bilan kasallanishini kamaytirishda g'ozapoyani yig'ishtirib olish nihoyatda muhim ahamiyatga ega.

G'ozapoyadan tashqari, g'ozaga po'choqlari ham *V.dahliae* zamburugini tarqatishi aniqlangan, chunki ular kasallik qozg'atuvchi uchun oziq muhiti bo'lib xizmat qiladi. Shuning uchun chiqindilarning liammasini yoqib yuborish kerak.

**Agrotexnikaviy choralar.** G'ozaning vilt bilan kasallanishini va zararini kamaytirishda uning o'suv davridagi agrotexnikaviy choralar muhim ahamiyatga ega.

**Kuzgi shudgor.** Vilt bilan zararlangan dalalar shudgorlanganda yerning yuza qavatida bo'ladigan mikrosklerotsiyalarning anchasi nobud bo'ladi.

yemi 40 sm chuqurlikda ikki qaytalab shudgorlash juda yaxshi natija berishi aniqlangan.

**Qator oralariga to'g'ri ishlov berish** g'o'zaning vilt bilan kasallanishini kamaytirishda katta ahamiyatga ega. Bunda kultivatomm g' chetki ish organlari o'simlikdan 10-12 sm qochirib, yumshatish chuqurligi 4-5 sm qilib, o'rtadagi ish organlari 14-16 sm chuqurlikda yumshatadigan tarzda o'rnatilishi lozim.

G'o'za kech yaganalanganda ham ildizlari zararlanadi. Shuning uchun agrotexnikaviy qoidalarda belgilangan muddatda 1-2 ta barg chiqargan fazasida yagamalash kerak. G'o'za keng qatorlab ekilganda - vilt bilan kam zararlanishi amalda isbotlandi.

#### ***Viltga qarshi biologik kurash usuliri***

Keyingi yillarda g'o'zaning vilt kasalligiga qarshi biologik kurash usullarini ishlab chiqish bilan bog'liq boigan tekishirishlar kengaytirib yuborildi. Bu kasalikka qarshi kurashda antibiotiklar va kompostlangan preparatlar qo'llash eng samarali boiishini koisatdi.

#### ***Viltga qarshi kimyoviy kurash usuli***

G'o'zaning vilt kasalligiga qarshi kimyoviy kurash ikki yo'nalishda olib borilishi: o'simlik qoldiqlari bo'lgan tuproqni zararsizlantirish hamda muntazam ta'sir etuvchi preparatlar izlash lozim.

**Fuzarioz vilt (so'lish) kasalligi.** G'o'zaning sovet ingichka tolali va o'rta tolali navlari fuzarioz vilt bilan kasallanadi. Surxondaryo viloyati o'simliklarni himoya qilish stansiyasida olingan ma'lumotlarga ko'ra, g'o'zaning ingichka tolali navlari ekiladigan maydonlarning 85% fuzarioz vilt bilan zararlangan. Kasallik vegetatsiya davrining ikkinchi yarmida namoyon boiganda ko'saklarning 50-75% nobud boigan.

Fuzarioz vilt, g'o'za nihollari chiqqan fazasidan, vegetatsiya davri oxirigacha paydo boiaveradi.

Kasallik g'o'zaning urug'palla va chin barglarida asosan sarg'ish, so'ngra asta-sekin qo'ngir rangga kiradigan doglar paydo boiadi. Barg plastinkalarining, ayniqsa, yoriqqa solib qaraganda yaxshi koiinib turadigan och sargish tomirlar shaklidagi to'rsimon tuzilganligi bu kasallikning eng xarakterli belgisi hisoblanadi (48-rasm).

48- *rasm. Fuzarioz so'lish barg bandi va tomirlari dog'lanishi*  
(Davis va boshq., 1996)

Mayda tomirlardan tashqari, asosiy tomirlar ham oqara boshlaydi. Butun barg plastinkasi to'rlanishi mumkin. Yosh vaqtda zararlangan o'simliklar odatda bargini to'kib yuboradi va butunlay qurib qoladi. Fuzariozda viltida ham vertitsillyoz viltidagi kabi g'o'za poyasining yog'ochligi qo'ng'ir rangga kiradi.

***Fuzarioz kasalligini qo'zg'atuvchi***

Kasallik qo'zg'atuvchi *F.oxysporum fvasinfectum* fuzarium avlodiga mansub takomillashmagan zamburuglar sinfiga, g'iflilar tartibiga kiradi.

Fuzariozni qo'zg'atuvchi zamburug'ning rivojlanish sikli mitseliy, makro va mikrokonidiyalar va xlamidosporalar to'planishidan iborat. Xlamidosporalar tufayli zamburug<sup>4</sup> tuproq mikroorganizmlariga yaxshigina qarshilik koisata oladi va noqulay sharoitda hayot faoliyatini saqlab qoladi. *F.oxysporum fvasinfectum* zamburugi o'simlik ildiziga tegishi bilan uning yuzasida o'sa boshlaydi va vaqt o'tishi bilan po'stlogi orqali ildiz yog'ochligiga oiadi va oikazuvchi naylarda tarqaladi.

Zamburug<sup>6</sup> mitseliysi g'o'zaning naylari bo'ylab keng tarqaladi va ko'saklar bandigacha yetib boradi. Shuningdek, qulay sharoitda ko'saklaming ichiga ham kiradi.

Zamburug'ning hayot faoliyati natijasida g'o'zaning suv oikazuvchi naylarining devori, odatda, qo'ng'ir tus oladi.

Ingichka tolali g'o'zaning fuzarioz vilt kasalligiga qarshi kurashda chidamli navlar chiqarish, ulami ko'paytirish, ekish asosiy o'rin egallaydi.

### *Almashlab ekishning ahamiyati*

Agrotexnikaviy usullarni to'g'ri va mohirlik bilan qo'lash tufayli tuproq mikroflorasi tarkibini va faolligini kerakli yo'nalishda boshqarish mumkin.

Mazkur holda ingichka tolali g'ozadan oldin beda, shabdor, bersim ekish maqsadga muvofiqdir. Ular tuproqda antagonistlar-bakteriyalar bilan aktinomitsetlarning kuchli rivjlanishiga imkon beradi.

GVzapoyani yigishtirib olish fuzarioz viltga qarshi kurashda ancha muhim ahamiyatga ega.

**Biologik kurash choralari.** *Trichoderma lignorum* - zamburugi g'ozaning fuzarioz vilt qo'zg'atuvchisiga qarshi antagonistik ta'siri aniqlangan. Shuningdek, chirigan go'ng solishning samarasi ham isbotlangan.

Fuzarioz viltga qarshi urug'larni dorilashda - Fundazol, 50% n.kuk. (2,0 ga/kg), Skarlet m.em. (0,6 ga/1 0,6 t/1), Skarlet 0,6 t/1 gumat kaliy "sutler", yessenzalil, 27% sus.k. (0,8 t/1), Vitavaks, 200 ff. 34% sus.k. (170 ga/1+176 ga/1), Previkur SL, 722 s.e.k. 2,0 t/1 ingichka tolali g'ozada qo'laniladi.

Yuqorida keltirilgan preparatlar bilan chigit preparati eritmasida 1 t tuklisiga 25-30 l va 1 t mexanik usulda tuksizlantirilgan chigitga 15-20 l eritma sarflab dorilanaadi.

**Gommoz - *Xanthomonas campestris pv. Malvacearum* (ErW.Smith) Dowson.** Gommoz g'ozaning barcha yer usti organlarini: urug' pallalarini, bargi va barg bandini, poyasini, gulyonbarglarini, ko'sagi va tolasini zararlaydi.

Urug'pallada kasallik dastlab mayda yumaloq, to'q yashil moysimon doglar shaklida hosil boiadi. Dog' kattalashadi va yumaloq uzunchoq shaklga kiradi, ular sirtiga yelim tomchilari paydo boiadi. Zararlanish ta'sirida urug'palla barglar qurib qolib, erta to'kilib ketadi. Gommozning urug'palla firmasi hosildorlikning pasayishiga unchalik ta'sir qilmasa-da, ikkilamchi infeksiyaning tarqalishida eng xavfli hisoblanadi, ya'ni kasallikning barg, ayniqsa, ko'p zarar keltiruvchi poya formasini keltirib chiqaradi.

Chin barglarda kasallik ikki xil: a) barglarning burchaksimon dog'i va b) tomirlarning bo'rtib ko'rinishi shaklida boiadi. Har ikkala holda ham tiniq to'q yashil moysimon doglar hosil boiadi, keyinroq ulardan yelim chiqadi.

**Tomirlar gommozi** kasallikning eng xavfli turi hisoblanadi. Chunki bakteriyalar tomirlar bo'ylab barglar bandiga tomon harakatlanadi va poyagacha yetib boiib, poya gommozini keltirib chiqaradi. Barglar bandida va poyalarda odatda och sariq rangli yelim tomchilari



(bakteriyalar bilan birga) to'plami hosil boiadi, bular keyin to'q qo'ng'ir rangga kiradi.

**Ko'saklar gommozi.** Kasallik ko'sakda tiniq yashil koinishdagi, asta- sekin qorayib, diametri 5 mm dan 1 sm gacha yetadigan yumaloq dog'lar ko'rinishida paydo boiadi. Gommoz bilan kasallangan ko'sakdan tolaga oiadi. Natijada tolaning salmogi kamayadi va sifati pasayadi.

**Gommoz qo'zg'atuvchisi** nihoyatda mayda boiib, mikroskopning katta ob'ektivida (immersion sistemada) gina koinadi. U 0,3-0,9x1,1-2,3 µ kattalidagi harakatchan kalta tayoqchadir. Gommoz qo'zg'atuvchi 28°C haroratda yaxshi o'sadi. Gommozning dastlabki infeksiyasi chigitda va kamroq miqdorda kasallangan o'simliklarning chirimagan qoldiqlarida (g'o'zapoyada, g'o'zapo'choqda) boiishini, bularda infeksiya qishlashini isbotlangan. O'rta Osiyo sharoitida gommoz faqat chigitning sirtqi infeksiyasi orqali yuqadi.

#### ***Gommozga qarshi kurash choralari***

1. Sogiom urugiik chigit tayyorlash; 2. Tayyorlov punktlari va paxta tozalash zavodlari yangi hosilni qabul qilib olguncha avvalgi yilgi hosil qoldiqlaridan tozalanishi va dezinfeksiyalanishi lozim; 3. Yaganalashda birinchi galda gommoz bilan kasallangan g'o'zalami yulib olishadi; 4. Gommozga chidamli navlarni rayonlashtirish; 5. Chigitni yuqumsizlan- tirish, va kimyoviy preparatlardan: Bronopol, 12% kuk. (120 g/kg) (6,0-7,0 t/kg), Bronotak, 12% kuk (120 g/kg) (6,0-7,0 t/1) Bron, 12% s.d.g. (120 g/kg) (6,0-7,0 + stiker (SFM) t/kg), Dabron, 12% kuk (6,0-7,0 t/kg), Dalbron, 12% kuk (6,0-7,0 t/kg), Emissar, s.e.k. (205 g/1) (2,5-3,5 t/1), Himoya, 10% suyuq (100 g/1) (0,4 t/1), Kissan, 30% em.k. (300 g/1) (4,0 t/1) va boshqalar 1 t tuklisiga 25-30 l va 1 t mexanik usulda tuksizlantirilgan chigitga 15-20 l eritma sarflanib dorilash.

Bronotak bilan ishlangan da esa namlangan tukli va tuksiz chigitlar upalanib dorilanadi.

**Ildiz chirish kasalligi** (*Rhizoctonia adercholdii* Ruch.y. Bu kasallik yer sharining g'o'za ekiladigan deyarli barcha hududlarida uchraydi. Kasallik ildiz bo'g'zida, ya'ni tuproq osti bilan tuproq ustida poya atrofida hosil boiadi. Zararlangan qismda (ildiz bo'g'zida) avval sariq boiib, keyin qo'ng'ir rangga kiradigan yassi va nam sharoitda yara koinishidagi suvsimon dog'lar paydo boiadi. Bu dog'lar qulay sharoitda o'sib, to'qimalar ichiga botib kiradi, ba'zida to'siq hosil qiladi. Zararlangan joylarning po'stlog'i, ko'pincha, matsratsiyalanadi, ya'ni titilib, ba'zan yog'ochligi ochilib qoladi (49-rasm).

49- *rasm. Niholda ildiz, bo'g'izi, poya va urug'pa!!a*  
**chirishi** (Wheeler rasmi seed Treatment Technology, 1988)

Zararlangan qismning po'stlog'i butunlay yemirilgandan so'ng nobud bo'ladi. Barglar uchki qismidan boshlab asta-sekin buralib, bujmayib, nihoyat soTib qoladi va g'o'za nihollari butunlay quriydi.

*G'o'za ildiz chirish kasalligining rivojlanish sabablari*

1. Chigitning urugiik sifatiga, g'o'za nihollarini o'z vaqtida va sifati parvarish qilishga bog'liq. Odatda sifatli urugiik cbigitdan (unuvchanligi va o'sish energiyasi yuqori boiadi) baquvvat, qiyg'os maysa chic'adi va u ildiz chirish kasalligiga yaxshi qarshilik koisata oladi;
2. Yemi ekin ekish oldidan tayyorlash katta ahamiyatga ega. Dalalami tekislash - yomgir va sug'orish suvlari pastroq joylarda to'planib qolmasligi uchun mikrorelefvfi yaxshilash;
3. Tuproq qatqalogini yumshatish ham katta ahamiyatga ega. Bu agrotexnika qoidasi kechiktirib yuborilsa, yer kurib qoladi, yumshatish vaqtida esa nihollaming ildiz bo'g'zi zararlanishi, natijada, kasallikning sogiom o'simlik to'qimasiga kirishi uchun qulay sharoit paydo boiadi;
4. Chigitni chuqur ekish ham maqsadga muvofiq emas, bunda unib chiqish energiyasi kamayadi, kasalliklarga chidamliligi pasayadi;
5. Yosh g'o'za nihollarini parvarish qilish, ayniqsa, o'simlik atrofidagi qatqaloqni o'z vaqtida va kasallikning birinchi belgilari paydo boiishi bilan yo'qotish katta amaliy ahamiyatga ega.

### ***Ildiz chirishga qarshi kurash choralar***

1. Unib chiqish energiyasi va unuvchanligi yuqori boigan sifatli, saralangan urug'lik chigit tanlash;
2. Ekin ekish oldidan dalalami yaxshilab tekislash lozim. Chunki ildiz chirish kasalligi dalaning suv ko'p to'planib, tuprogi zichlashib qoladigan joylarida rivojlanadi.
3. Chigitni belgilangan chuqurlikda (3-4 sm) ekish lozim. Chuqur ekilgan chigit unib chiqish paytida chirib ketishi va nihollar ildiz chirish kasalligiga uchrashi mumkin.
4. Bahorgi har galgi yomgirdan keyin paydo bo'ladigan qatqaloqni o'z vaqtida va tez yo'qotish lozim.
5. Urug'likka ajratilgan chigitni majburiy tartibda markazlashtirilgan usulda dorilash. Preparatlardan: Panoktin, 35% s.e. (350 g/1) (4,0 t/1), GMK, 30% n.kuk. (2,0 t/1), P-4, 65% sus. k. (650 g/1) - (4,0 t/1), Vitaros, 34% s.sus.k. (170+170 g/1) - (5,0 t/1), Dalvaks, 34% s.sus.k. (170+170 g/1) - (5,0 t/1), Darmon-4, 25-30% kuk (3,0 t/kg), Monseron, 25% s.e.sus. (3,0 t/1), Maksim XL 035 FS, 35 sus.k. (25+10 g/1) (1,5 t/1) va boshqalar chigit preparat suspenziyasiga 1 t tuklisiga 25-30 l va 1 t mexanik usulda tuksizlantirilgan chigitga 15-20 l eritma sarflab dorilanaadi.

**Qora ildiz chirish kasalligi** — *Thielaviopsis basicola* Feiraris *F.gossypii* Zaprometov. Kasallik, Albaniya, Amerika, Turkiya, Gollandiya,

\* Yangi Zelandiya, Italiya, Eronning Shimoliy qismida, Kanadada va boshqa joylarda topilgan.

Qora ildiz chirish kasalligi, yuqorida aytib o'lingandec, g'o'zada ikki davrda paydo boiadi. U bahorda nihollarda 4-5 ta chin barg hosil bo'lguncha ildiz chirish kasallagi ko'rinishida namoyon boiadi. Harorat koiarilishi va tuproq namligining kamayishi bilan kasallik to'xtaydi, Iqlim sharoitiga qarab, kasallik kuzda - avgustning ikkinchi yarmi va sentabr boshlarida so'lish kasalligi koiinishida voyaga yetgan o'simliklarda qayta boshlanadi.

Ildiz chirish kasalligi bilan madaniy g'o'zaning ikki turi *Gos.barbadense*, *Gos.hirsutum* ning navlari nihollik davrida kasallanaadi. Ildizning zararlangan to'qimalari to'q qizil, deyarli qora rangda boiadi (50-rasm).

Kuz boshida (avgustning oxiri - sentabrda) mazkur kasallik ingichka tolali g'o'zaning voyaga yetgan tuplari ko'saklar ochilishidan oldin ildiz qorayishi (soiishi) koiinishida qaytalaydi.

Ildiz bo'g'zida yo'g'onlashma paydo boia boshlaydi, natijada ildiz bir oz qiyshayib o'sadi. Kasallangan g'o'zaning ildiz bo'g'zi va ildizning unga yondosh qismi bo'yiga kesib qaralganda kasallangan ichki to'qimalar

keskin o'zgarganligi koinadi. Ular qizil-qo'ng'ir tusli, 5-10 sm joyni egallaydi, ildiz va poyaning qolgan qismi sog'lom ko'rinishda bo'ladi.

**50-rasm. Niholda qora ildiz chirishi** (reklama broshyurasidan)  
(o'ngda); ikkita sog'lom o'simlik (chapda) zararlangan o'simliklar.

Qora ildiz chirish kasalligini qo'zg'atuvchi *Thielaviopsis basicola* zamburug'i tuproqda yashovchi polifag sifatida madaniy va yovoyi o'simliklarning 100 dan ortiq turini zararlaydi. Zamburug' tuproq organizmi bo'lib, asosan, yeming haydalma qatlamida yashaydi, chala saprofit hisoblanadi va rivojlanishning mitseliy, konidiya spora, xlamidospora stadiyalarini o'tadi.

**Kurash choralari.** 1. Tuproqdagi infeksiya ortib borishiuning oldini oluvchi asosiy choralardan biri o'simliklar qoldig'ini, ayniqsa, g'o'zapoyani ildizi bilan sug'urib olib, daladan chiqarib tashlashdan iborat.

2. Beda almashlab ekish muhim ahamiyatga ega. Shuningdek, g'o'za makkajo'xori, lavlagi va boshqali don ekinlaridan so'ng ekilganda ham kasallik kamayganligi aniqlangan. 3. Qora ildiz chirish kasalligiga qarshi g'o'zaning chidamli navlarini ekish asosiy choralardan biri hisoblanadi.

#### ***Ko'sak va tola kasalliklari***

Hozirgi vaqtda g'o'za ko'sagi va tolasining eng ko'p tarqalgan kasalliklari: kulrang chirish (nigrosporozi), makrosporioz, alternarioz, qora shira, yopishqoq bakterioz, pushti chirish ko'sak va tola gommozi, ko'saklarning boshqa xil chirish (mog'or, aspergillyoz) va hokazolardir.

G'o'zaning nigrosporozi kasalligi yer sharining paxta ekiladigan barcha hududlarida tarqalgan. Nigrosporozi bilan kasallangan paxta tolasining texnologik sifatlari yomonlashadi, u to'qimachilik sanoati uchun yaroqsiz.

va chigitining unuvchanligi past boiadi. Bu kasallikning tashqi belgilari ochilgan ko'sak chanoqlarining hammasi yoki bir qismi ajralmasdan qoiishi bilan xarakterlanadi, ba'zan esa chanoqlar ayrim qismlarining zararlanishi bilan cheklanadi. Ochilmagan chanoqlaming paxtasi kulrang boiadi va juda ko'p mayda qora nuqtalar bilan qoplanadi. Shuning uchun bu kasallik *kulrang*

**51-rasm. GVza ko'saklarida gommoz belgilari**  
(Presley 1972)

Nigrosporozi bilan zararlangan chanoqlarda kanalar zamburug' bilan uzviy aloqada boiadi, infeksiyani g'o'zaning endigina ochilgan ko'saklariga yuqtiradi. Kanadan tashqari, hasharotlar, qandalalar g'o'za nigrosporozi mexanikaviy yoi bilan yuqtiradi.

Zamburug'ning qishlab chiqqan qora rangli konidialari kasallik manba hisoblanadi. Konidialar g'o'za qoldiqlarida - g'o'zapochoda, dalada to'kilib qolgan, zararlangan paxtada, kasallik tarqatuvchi hasharotlar tanasida qishlaydi.

Kuzda ko'saklar rivojlanishi davrida g'o'zaning uchki yosh barglarida poliz yoki g'o'za bitining kuzgi avlodi rivojlanadi. Bitlar ajratib chiqaradigan yopishqoq, tiniq moddalar yuqorigi birlardan ochilgan ko'saklardagi tolaga tomadi va uni yopishqoq suyuqlik bilan oiab oladi. Bu oq shira yoki tolaning bitlardan shiralanishidir. Havo namligi yetarli boiganda bu suyuqlikda qorakuya shaklidagi saprofit zamburug'lar rivojlanadi. Asosan, *Macrosporium*, *Altemaria* va *Cladosporium* avlodiga kiradigan zamburug'lar rivojlanadi. O'simlik bitlari tushgan tola qorayib ketadi, shuning uchun ham "qora shira" deb ataladi. O'simlik bitlari tushgan tolaga xas-cho'p yopishib qoladi, tola ajratuvchi mashinaning tishlariga kirib qoladi, natijada tozalash jarayoni buziladi va mashina to'xtab qoladi. Bulardan tashqari, shira tushgan paxtani tozfilashda tolada nuqsonlar ko'paya boradi, uning to'qimachilik uchun yaroqliligi pasayadi. Qora shira bilan kasallanish, asosan, bitlaming g'o'zadagi hayot

faolyatiga bog'liq. Kasallikning oldini olishning yagona choralaridan biri poliz va g'oz bitlariga qarshi kurashdan iborat.

**Yopishqoq bakterioz (ichki yopishqoqlik).** Xom ko'saklar beda qandalasi bilan zararlanishi natijasida bu kasallik kelib chiqadi. Bunda ko'sak chanoqlarining ichki devorida to'qimalar o'zgaradi va yopishqoq massa hosil bo'lib, shish paydo qiladi. Hasharotlar tufayli teshilgan ko'saklarga kirib olgan infeksiya (achitqi zamburuglar, aktinomitsetlar va bakteriyalar) buzilish jarayonini, tolaning parchalanishi va achishini kuchaytiradi, natijada ko'pksimon massa shakllanadi. yetilmagan tola va chigit to'qimalarining yemirilishi jarayonida nihoyat shaklsiz, sariq- qo'ng'ir rangli yelimsimon massaga aylanadi. Beda qandalasiga qarshi kurash bu kasallikka qarshi kurashdagi yagona tadbir bo'la oladi.

**Pushti rang chirish.** Ko'saklarning pushti rang chirishi ko'p va har xil darajada yetilgan ko'saklarda, hamma joyda uchraydi. Ayniqsa dastlabki sovuqdan so'ng ko'p uchraydi. Bunda ko'saklar sirtida avval tarqoq holdagi mayda to'q yashil rangli dog'lar hosil bo'laydi, keyin ular kattalashib kengroq joyni egallaydi va butun ko'sakni qoplab oladi. Ayrim hollarda dog'lar bir-ikkita chanoqdagina pushti va qizgish rangda paydo bo'laydi. Zararlangan ko'saklar qurib qoladi va chokidan chatnaydi. Pushti rang chirish kasalligi bilan zararlangan ko'sakning tola va chigiti butunlay yaroqsiz bo'laydi. Bu kasallikni qo'zg'atuvchi *Trichothecium roseum* dir. Zamburug'ning rivojlanishi uchun optimal, 10-12°C minimal harorat hisoblanadi.

**Ko'sak gommozi** - *Xanthomonas malvacearum*. Odatda tola gommozi chanoq paxtasining tubida paydo bo'laydi, bu kichik dog' asta-sekin chanoqdagi butun paxtani o'zlashtiradi. Bunda kasallik boshlangichi kasallangan gulyonbarglardan ko'saklar ichiga meva bandi orqali o'zlashtiriladi. Gommoz bilan zararlangan tola yopishqoq, sariq yoki jigarrang holga keladi. Gommoz bilan zararlangan paxta tolasini to'qimachilik sanoati

### ***G'oz* ko'saklari bilan tolasi kasalliklariga qarshi kurash choralari**

Kasallikning oldini olish choralari amalga oshirish lozim. Bular ekinlarni to'g'ri almashlab ekish, barcha o'simlik qoldig'ini yigishtirib olish, ularni daladan tashqariga chiqarib tashlash, kuzda yemi chimqirarli plugda chuqur qilib haydash, pichan va urug'ni olish uchun mo'jallangan bedani pastdan chala qoldirmay olib olish, g'ozni muddatidan kechiktirmay sug'orish, infeksiya tashuvchilarga va ko'sak hamda tolaning cibirishini keltirib chiqaradigan zararli hasharotlar - ko'sak qurti, beda qandalasi, pichanxoi, kanalarga va boshqa zararkunandalarga qarshi o'z vaqtida kurashish, paxtani muddatida yigib-terib olishdan iborat.

**Makrosporioz** - *Macrosporium macrospora* AQSh, Xitoy, Hindiston, Misr, Braziliya, Rodeziya, Nigeriyada va boshqa mamlakatlarda uchraydi.

Makrosporioz bilan g'ozning barcha yer usti organlari, umg'palla barglari, ko'saklari, tolasi, shuningdek, barglari, barg bandi, gulyonbarglari va poyasi kasallanadi. Urug'pallalarda chin barglarda avval to'q yashil rangli doglar hosil qiladi, so'ngra ular noto'g'ri shaklli, ba'zan och qo'ngir-gunafsha hoshiyali qo'ng'ir g'ubor hosil qiladi. Yuqori tomondan doglar bir oz qabariq, orqa tomoni oqish va birmuncha botiq. Barglar bandida botib boradigan va ba'zan bandni halqa shaklida o'rab olidigan cho'zinchoq doglar hosil qiladi. Poyalarda ham bunday belgilar ko'rinadi. Ko'saklar kasallanganda gunafsha rang tovlanadi, zararlangan chanoqlar paxtasi yozilmaydi, tolasi kulrang-gunafsha tusga kiradi.

**Un-shudring** - *Leveillula taurica* Amaud. Bu kasallik, O'zbekistonning Samarqand va Buxoro viloyatlari va Tojikistonning ayrim hududlarida juda kam aniqlangan.

Un-shudring kasalligi g'oz barglarida o'sishning ikkinchi yarmida, avgustdan boshlab paydo bo'ladi. Dastavval, bargning orqa tomonida kichik oq g'ubor paydo bo'ladi. Keyinchalik u bargning mayda tomirlari bilan chegaralangan burchakli oqish g'ubor ko'inishida rivojlanib boradi va burchaksimon shaklga kiradi. G'ubor asta-sekin zichlashadi, oq qizg'ishimon bo'lib qoladi. Natijada, barglar sarg'ayadi va erta to'kilib ketadi.

Kasallik qo'zg'atuvchi - *Leveillula taurica* Amaud f. *gossypii* Zaprometov. Zamburug<sup>1</sup> uch stadiyada: mitseliy, konidiya va kleystokarpiy ko'inishidagi xalta stadiyasida rivojlanadi. Yozda bu zamburug<sup>1</sup> konidialari bilan tarqaladi. Ular bir mavsumda bir necha nasi beradi. Zamburug<sup>1</sup> to'kilgan kasallangan barglarda kleystokarpiy ko'inishida qishlaydi.

**Kurash choralari.** 1. Daladagi barcha o'simliklar qoldig'ini yigishtirib olish; 2. Kuzda yemi chuqur shudgorlash; 3. Begona o'larga qarshi

doimiy kurash olib borish; 4. O'suv davrida kasallik paydo bo'lganda infeksiyaga qarshi oltingugurtli preparatlar sepish maqsadga muvofiqdir.

**Barglarnig buralib qoiishi.** G'oz barglarining buralib qoiishi ichki karantin ob'ekt hisoblanadi. G'ozaning bu kasalligi Ozarbayjon, Turkmaniston, Armanistonda aniqlangan

Kasallik tufayli birinchi navbatda g'ozaning ko'saklari soni 50% gacha kamayib ketadi, natijada hosil ham keskin kamayadi. Ayni vaqtda kasallik tolaning texnologik xususiyatlariga va chigitning sifatiga ta'sir etadi. G'oz virus kasalligining zarari nav chidamliligiga, kasallik paydo bo'lish muddatlariga, darajasiga va g'oz o'sadigan ekologik sharoitga nihoyatda bog'liq bo'ladi. Shonalay boshlaganda uchraydi, so'ngra g'oz rivojlanishining barcha davrlarida va ko'saklar ochilishi davrida avj oladi.

Barglar och yashil, ko'pincha chetlarida sariq dog'lar shakllanadi, barglar yuqoriga qarab buraladi. Kasallangan g'ozalar soiimasdan tarangligini saqlaydi va barglar dag'al, qalin, mo'rt bo'lib qoladi. Kasallangan g'oz poyasidagi bo'g'imlar oraligi qisqaradi. G'oz tupi tarvaqaylab o'sadi, asosiy poya va yon shoxchalar yerga juda egilib qoladi.

G'oz barglarining buralishini qozg'atuvchi filtrlanuvchi virus sogiom g'ozaga har xil yoi bilan o'tadi. Kasallikni asosiy tashuvchi g'oz bit, shuningdek, akatsiya, poliz va kamroq shaftoli bit hisoblanadi. G'oz barglarining buralish kasalligi chigit orqali oiishi ham aniqlangan.

G'oz virusi qat'iy ixtisoslashgan organizm emas. Virus virofor bitlarda va yuqorida aytilgan ko'p yillik o'simliklarda qishlaydi.

G'oz barglari buralishi kasalligining asosiy manbai, yuqorida aytib oiilgan, begona oilar va kasallangan g'oz paxtasining chigitidir. Kasallikni asosiy tashib yuruvchilar esa bitlardir.

**Kurash choralari.** O'zbekistonda tarqalmagani uchun ichki karantin choralarini kuchaytirish zarur. G'oz barglarining buralish kasalligi tarqalgan joylarda quyidagi choralar ko'riladi: 1. Kasallik manbai va virus zaxirasi saqlanadigan begona oilar yo'qotiladi; 2. Virus kasallangan g'ozadan uni sogiom g'ozaga tashib o'tuvchi hasharotlarga, ayniqsa, bitlarga qarshi o'z vaqtida kurash olib borish zarur; 3. G'oz barglarining buralishiga qarshi kurashdagi asosiy choralardan biri kasallikka chidamli navlar chiqarish va ekishdan iborat.

4. G'oz barglarining buralishini kamaytiruvchi agrotexnikaviy choralardan: g'ozani mineral o'g'itlar bilan qoshimcha oziqlantirish, chigitni optimal muddatlarda ekish, o'z vaqtida chekanka qilish va boshqa zarur tadbirlarni vaqtida amalga oshirish katta ahamiyatga ega.



**G'ozza gommozi.** Bargning kasallangan to'qimasidan kichik boiakcha kesib olinadi va uni buyum oynasi ustidagi bir tomchi suvga qo'yib, qoplag'ich oyna bilan yopiladi. Mikroskopning kichik ob'ektivida hajmi kattalashayotgan loyqa uyumini ko'rish mumkin. Bu gommozni qo'zg'atuv bakteriyalardir.

### ***G'ozza zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi***

Paxta hosilining zararkunanda va kasalliklardan nobud boiishini kamaytirishga agrotexnika va kimyoviy tadbirlarni o'z ichiga olgan choralar tizimiga amal qilish, shuningdek, kasallikka chidamli yangi navlarini yaratish va rayonlashtirish, karantin tadbirlarga rioya etish paxta beda-g'alla almashlab ekishni joriy qilish bilan erishiladi.

**Kuzgi-qishki davr.** 1. G'ozzapoyani ildizi bilan yig'ib olish va albatta yoqib yuborish; 2. Kuzgi shudgoriash; Bunda o'simlik qoldiqlari va begona o'tlar haydab yuboriladi, ularda qishlaydigan zararkunanda saqlanib, kasallik manbai sifatida xizmat qilishi mumkin. 3. Suv to'planib qolib, vertitsellyoz soiish kasalligining avj olishiga imkon beruvchi notekisliklarni tekislash.

**Ekishdan oldingi davr.** G'ozzaning ildiz chirish kasalligiga chidamliligini oshirish maqsadida chigitni zararsizlantirish va ekish oldidan ammoniy sulfat bilan dorilash.

**Vegetatsion davr. 1.** Paxta dalalarini sabzavot-poliz ekinlari dalasidan ma'lum masofada uzoqroq joylashtirish, chunki poliz shirasi ularga o'tishi mumkin; 2. Chigitni belgilangan chuqurlikda ekish. Agar chigit chuqur ekilsa, ildiz chirish va boshqa kasalliklar sodir bo'lishi mumkin; 3. Tuproqni qatqaloq bosishiga qarshi kurashish, bu ildiz chirish kasalligi sodir boiishini kuchaytiradi; 4. Begona oilarga qarshi kurashish. Bir qancha hollarda begona oilaming o'sib ketishi kasallikning rivojlanishi uchun qulay mikroiklim vujudga keltiradi; 5. G'ozza maysalarini o'z vaqtida va to'g'ri yaganalash. Ko'chatlar normal qalinlikda boiganda o'simlikning gommoz bilan kasallanishi, ko'saklar va tolalaming kasallik bilan zararlanishi kamayadi; 6. G'ozzaning chekanka qilingan uchki qismi chiqindilarini daladan chiqarish va yo'qotish, chunki bunda tunlam va gulxayri kuyasining tuxumi hamda qurti boiishi mumkin; 7. Ildiz chirish va gommoz bilan kasallangan dalalardagi o'simliklarni chopiq qilish hamda ularni mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish. O'simliklarda fuzarioz soiish kasalligi aniqlanganda suvni chetga chiqarmay sug'orish; 8.

Zararkunanda paydo boiganda uning ayrim turlariga qarshi dalalar pestitsid bilan ishlansh.

#### Nazorat savollari

1. Nomi aytilgan hasharotlar va oigimchakkananing zararlash tiplarini ta'riflab bering.
2. Ko'rib chiqilgan hasharotlarning qaysi biri karantin ob'ekt? Ular mamlakatimizda uchraydimi, qaysi respublikalarda yoki hududlarda tarqalgan?
3. G'o'zaning vertitsellyoz soiish kasalligi va unga qarshi kurash choralari nimalardan iborat?
4. G'o'zaning qanday kasalliklari chigiti va tuproq orqali o'tadi?
5. G'o'zaning virusli kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari qanday?
6. GVza vilt kasalligining tashqi belgilari va kasallik qo'zg'atuvchisi to'g'risida gapiring.
7. G'o'zaning gommoz kasalligining shakl lari qanday bo'ladi?
8. Ildiz chirish kasalligi, rivojlanish sabablari, unga qarshi kurash choralari haqida aytib bering.
9. Ko'sak va tola kasalliklari, sabablari qanday?

#### G'ALLA EKINLARINING IXTISOSLASHGAN ZARARKUNANDALARI

**Bug'doy tripsi** (*Haplothrips tritici* Kurd) (popukqanotlilar yoki tripslar - *Thysanoptera* turkumi, *Phloeothripidae* oilasiga kiradi). By zararkunanda bug'doyga, ayniqsa, qurg'oqchilik yillari katta zarar yetkazadi. Bunda hosil 50% gacha kamayib ketishi mumkin. Bug'doy tripsi keng tarqalgan, bo'yi 1,47-2,2 mm. keladi, qanotlarida tomirlari yo'q, qanoti chetlarida uzun kiprikchalari bor. Voyaga yetgan tripsning rangi qora yoki to'q qo'ng'ir, lichinkalari och qizil tusda boiadi. Bug'doy tripsi yosh lichinkalik davrida ang'izda, tuproqda qishlaydi. Erta bahorda, harorat +8°C ga yetganda lichinkalar uyg'onib ang'iz ustiga chiqib, shu yerda voyaga yetadi (53-rasm).

May oyida tuxumlarini boshqoq bandiga va don qobigiga bittadan yoki to'p-to'p qilib qo'yadi. Tuxumlardan chiqqan lichinkalar boshqoq qobigi ichiga kirib, qobiq va gul shirasini soiadi. Zararkunanda bug'doydan tashqari arpa, suli, makkajo'xori va boshqa g'allasimon o'simliklarni ham zararlaydi. Yiliga bir marta nasi beradi.

G'alla ekinlarida o'simlikxo'r tripslar bilan 50 turdan ortiq yirtqichlar oziqlanadi. Ulardan aelotrips, melatrips, ripindotrips avlodlariga mansub tripslar zararkunandaning tuxum va lichinkalarini so'rib kamaytiradi.

*53-rasm. Bug'doy tripsi (S.M.Volkov va boshq., 1955)*

1- bug'doy tripsi (yetuk zoti); 2- uning lichinkasi; 3-javdar tripsi (yetuk zoti); 4- bug'doy va javdar tripsidan zararlangan boshq; 5- suli tripsining zarari.

**Kurash choralari.** Hosil yigishtirib olingandan keyin ang'izni sug'orish va yemi ag'darib haydash, almashlab ekishni joriy qilish, bahorgi ekinlarni ertaroq muddatlarda ekish zarur. Ekinlarga bug'doy tripsi ommaviy tushganda: Bi-58 (yangi), 40% em.k.(1,5-1,8 ga/1), Detsis, 2,5% em.k. (0,25 ga/1), Detsis, 2,5% em.k. (0,25-0,08 ga/1), Karate, 5% em.k (0,2 ga/1), Karate, 10% em.k (0,1 ga/1), Karate Zeon, 5% sus.k.(0,2 ga/1), Nurell-D, 55% em.k. (0,5 ga/1), Fufanon, 57% em.k. (1,5-2,0 ga/1), Sipermetrin, 25% em.k. (0,2 ga/1), Sipi, 25% em.k. (0,2 ga/1), Siraks, 25% em.k. (0,2 ga/1) va boshqa ruxsat etilgan preparatlar purkalishi mumkin.

Hosil yig'ishtirishdan 20 kun oldin - Delsis, Detsis, Karate, Karate Zeon, Fufanon, Sipermetrin, Sipi, Siraks va 30 kun oldin - Bi-58 (yangi), Nurell-D, Faskord preparatlarini purkash to'xtatiladi.

**Oq jo'xori tripsi.** Bu zararkunanda makkajo'xorini, ayniqsa oq jo'xorini zararlaydi, O'simliklar bargi qinining shirasini so'rib yashaydi. Ayrim barglar qinidan bu hasharotning yuzlarcha, hatto minglarcha nusxasi topilgan. Trips tushgan o'simlikning o'sishi shubhasiz so'sayadi, barglari burishib qoladi.

Bu zararkunanda O'zbekistonning Buxoro, Andijon, Farg'ona va Toshkent viloyatlarida qayd qilingan. Oq jo'xori tripsining bo'yi 0,99-1,2 mm, tanasi cho'ziq, tusi qo'ng'ir, qomining uchinchi, to'rtinchi va beshinchi bo'g'imlari va oyoqlari och-sariq, qanoti oqish-kulrang, oldingi qanotining uzunasiga ketgan tomirida 56 ta to'q, keyingi toinirida 7-10 ta tuk shakllanadi.

Oq jo'xori tripsining qanday hayot kechirishi shu vaqtgacha yaxshi tekshirilgan emas. Faqat shu narsa ma'umki, trips tuxumini barg to'qimasining ichiga qo'yadi. Trips oq jo'xori va makkajo'xoridan

tashqari g'umay bargiga ham tushadi. Bu zararkunanda may-iyun oylarida ko'plab paydo boiadi.

Oq jo'xori tripsini aelotrips, yirtqich trips va orius qandalalari qirib turadi.

**Kurash choralarini.** Zararkunandaning makoni boigan g'umayning o'sishiga yoi qo'yimaslik va umuman bug'doy tripsiga qarshi tavsiya etilgan kurash choralarini bu zararkunandaga ham qo'lash yaxshi samara beradi.

**G'allagullilar bitlari** (tengqanotlilar - *Homoptera* turkumi, o'simlik bitlari - *Aphididae* oilasiga kiradi). G'alla ekinlariga bitlaming bir necha turi ancha katta zarar yetkazadi, jumladan, katta g'alla biti - *Sitobion avenae* F., bug'doy, arpa, makkajo'xori, oq jo'xori va tariqqa; g'alla biti - *Schizaphis gramina* Rond., arpa, qisman bug'doyga; makkajo'xori biti - *Rhopalosiphum maidis* Pass., arpa, bugiloy, makkajo'xori, oq jo'xorini shikastlaydi.

Bitlar ekinlar shirasini so'rishi natijasida o'simlik zaiflashadi, yaxshi o'smaydi, don tugishdan orqada qoladi. O'simlikning doni ko'pincha puch boiib qoladi, barglari soiib sarg'ayadi. G'allagullilar bitlari juda keng tarqalgan zararkunandalar hisoblanib, ular respublikamizning barcha hududlarida uchraydi. Bitlaming tanasi 1,5-2,8 mm, to'q yashil, to'q qo'ng'irgacha boiadi. Qanotsiz va qanotli formalarda uchrab, tirik lichinka tugib ko'payadi (54-rasm).

#### 54-rasm G'alla biti

(S.M. Volkov va b.q., 1955) a-qanotligi; b-qanotsizi; v-bargdagi tuxumlari; g-lichinkasi; d-nimfasi; e-bargdagi bitlar; j-bit koloniyalari bilan qoplangan, zararlangan o'simlik.

70 turdan ortiq ixtisoslashgan (afidofaglar) va 80 turdan ortiq hammaxoi tabiiy kushandalar g'allagullilar shiralari ko'payishining oldini oiadi. Ulardan eng samaralilari: xonqizi qo'ng'izlari, sirfid pashshalari, oltinko'zlar, oigimchaklar va h.q G'allagullilar shiralari mavsumda 10 martadan ortiq nasi berib ko'payadi.

**Kurash choralari.** 1. Bahorgi g'allalami mumkin qadar ertaroq muddatlarda ekish; angizni erta haydash; 2. Ekinlar chetlarini ruxsat berilgan preparatlar: Faskord, em.k. 100 ga/1 (0,1 ga/1), Detsis, 2,5% em.k (0,25ga/1), Diazinon, 60% em.k. (1,5-2,5 ga/1), Karate, 5% em.k. (0,5 ga/1) va boshq.. bilan ishlov beriadi.

**Zararli xasva** (*Eurygaster integriceps* Put/ (yarimqattiqqanotlilar - *Hemiptera* turkumi, qalqonlilar - *Scutelleridae* oilasiga kiradi). Xasva bug'doy va arpa poyalari, boshog'ining shirasini so'rishi natijasida ekinlarning ayrim poyalari nobud boMadi yoki poya shikastlanishi tufayli hosil ancha kamayib ketadi. Xasva poyani boshoqlash davrida kechroq zararlasa, uning ichidagi don puch va oqsili kamayadi, natijada, bunday dondan tayyorlangan non sifatsiz, xamiri yopishqoq boiadi va h.q. Bug'doy va aqadan tashqari, xasva sholini ham zararlaydi. Xasva zararlagan maydonlardan olingan urugiik donning unib chiqishi 50% gachg kamayadi. Zararli xasva respublikamizning barcha hududlarida (Xorazm va Qoraqalpogiston Respublikasidan tashqari) tarqalgan boisa- da, tog'oldi zonalarida ko'p miqdorda uchraydi.

Zararli xasvaning bo'yi 10-12 mm, tanasining rangi sariq yoki sariq kulrang, sirti mannarsimon naqshli, qalqonining tubida ikkita oqish dog'cha bor (55-rasm).

Zararli xasva voyaga yetgan holda, asosan togiarda toshlar yoki o'simliklar ostida qishlaydi. Mart-aprel oylarida qishlovdan chiqib, ekin dalalariga yopiriladi.

O'simlikning xasva jarohatlagan joyida oqish dog' hosil bo'ladi. Tez orada xasva g'alla o'simliklari barglarining har ikki tomoniga tuxum qo'yishga kirishadi. Bitta urg'ochi xasva 100-180 va hatto 300 tagacha tuxum qo'yadi. Xasva voyaga yetgan va lichinkalik davrida o'simlikning barg, poya va boshloqlarini so'rib zararlaydi. O'simlikning shikastlangan boshog'i qurib, oqish tusga kiradi; qiltig'i noto'g'ri o'sadi va pastga osilib qoladi. Zararlangan don burishib, to'liq yetilmaydi. Zararli xasva yiliga bir marta nasi beradi.

G'alla ekinlariga zararli xasvadan tashqari nayza boshli va tog' xasvalari ham birmuncha jiddiy zarar yetkazadi.

Voyaga yetgan xasvada faziya pashshalari 20-25% gacha, tuxumida telenomus tuxumxoilari tekinoxilik qilib zararkunanda tuxumini 80% gacha **kamaytiradi**. Xasvani ko'pgina parrandalar (ayniqsa, kaklik), vizildoq, stafilin qo'ng'izlari, yirtqich qandalalar va oigimchaklar ko'plab qirib turadi. Bundan tashqari, xasva qishlash joylarida myuskardin zamburugidan ayrim yillari 50% gacha kirilib ketadi.

**Kurash choralari.** 1. Bahorgi don ekinlarini erta muddatda ekish, hosilni vaqtida va qisqa muddatda yigib olish; 2. Ekinlarda zararli xasva miqdori iqtisodiy zararlash mezonidan ortiq boisa, quyidagi ruxsat berilgan preparatlardan: Bagira, 20% s.e.k. (0,07-0,1 ga/1), Dalmetrin, 10% em.k. (0,06-0,08 ga/1), Detsis, 2,5% em.k. (0,25 ga/1), Detsis, 10% em.k. (0,06-0,08 ga/1), Danadim 40% em.k. (1,5-0,08 ga/1), Kinmiks, 5% em.k. (0,2 ga/1), Karate, 5% em.k. (0,15 ga/1), Karate Zeon, 5% sus.k. (0,15 ga/1), Nurell-D, 55% em.k. (0,5 ga/1), Pirineks super, 42% em.k. (0,8 ga/1), Sumi-Alfa, 5% em.k. (0,2-0,25 ga/1), Fufanon, 57% em.k. (1,5-2,0 ga/1), Sipermetrin, 25% em.k. (0,2 ga/1), Siraks, 25% em.k. (0,2 ga/1) ishlatish yaxshi samara beradi.

Hosil yigishtirishdan 15 kun oldin - Kinmiks, Sumi-Alfa, 20 kun oldin - Bi-58 (yangi), Dalmetrin, Detsis, Karate, Karate Zeon, Fufanon, Sipermetrin, Siraks, 30 kun oldin - Bagira, Detsis, Danadim, Nurell-D, 40 kun oldin - Pirineks super preparatlarini qo'lash to'xtatiladi.

**Saratonlar.** O'zbekistonda g'alla ekinlarini 30 turdan ortiq saraton zararlab, bulatrdan, ayniqsa, ola saraton, olti nuqtali, qoramtir saratonlar o'zlarining ko'plab uchrash va zarari bilan boshqa turlardan ajralib turadi.

**Ola saraton (tsikada)** (*Psammotetrix stictus* L.) (tengqanotlilar - *Hemoptera* turkumi, saratonlar - *Cicadellidae* oilasiga kiradi). Ola saraton kuzgi ekinlarni sanchib-soiib zararlashi tufayli ekinlarning to'planishi susayadi, o'simliklar soiiydi va hatto nobud boiadi. Zararlangan kuzgi

o'simliklar zamburug<sup>4</sup> kasalliklariga tez chalinuvchan va sovuqqa chidamsizroq. Bahorgi ekinlar boshqoqlash va sutli pishiqlik davrida zararlansa don to'ishini so'saytiradi, uning sifatini yomonlashtiradi va

20- 45% hosil yo'qolishiga olib keladi. Ola saraton bug'doyga mozaika kasalligini yuqtiradi. Saraton tanasi uzunligi 3,5-5 mm, xira sargish rangli. Tuxumlik davrida kuzgi ekinlar bargida qishlaydi. Lichinkalar aprelda tuxumdan chiqib, may oyida rivojlanishini tugallaydi. Voyaga yetgan saraton bahorgi ekinlar boshqoqlash davrida tuxum qo'yadi. Yiliga

3 martagacha avlod beradi (56-rasm).

#### 56-rasm. Ola saraton

(I.M.Belyaev, 1970)

A- ola saraton; B-ola saraton yuqtirgan virus bilan kasallangan o'simlik.

**Kurash choralari.** Yer chuqur haydaladi. Kimyoviy kurashda zararli xasvaga qarshi tavsiya etilgan preparatlarning biri bilan ishlash tavsiya etiladi.

**Vizildoq qo'ng'izlar** (qattiqqanotlilar - *Coleoptera* turkumi, *Carabidae* oilasiga kiradi). G'alla ekinlarining jiddiy zararkunandalari sifatida vizildoq qo'ng'izlardan g'alla vizildoq qo'ng'izi va *Zabrus tenebriodes* Goeze., *Z. morio* janub g'alla qo'ng'izlari qayd qilingan. Bu turlar, ayniqsa, lalmi g'alla ekinlariga katta talofat yetkazishi mumkin. Zararkunanda lichinkalari tuproqda uya yasab yashaydi va kechqurunlari tuproq betiga chiqib kuzgi g'alla ekinlari barglari bilan hamda barg boiaklarini uyasiga tashib, oziqlanadi. Zararlangan o'simliklar quriydi. Qo'ng'izlari boshqoqda donning bir qismi bilan oziqlanib, bir qismini turtib tushiradi, natijada don to'kilishi ko'payadi. Qattiq zararlangan g'alla ekinlari maydonlarida yalang'och joylar hosil boiadi.

G'alla vizildoq qo'ng'izining tanasi cho'zinchoq, uzunligi 12-16 mm, usti qora yoki qoramtir qo'ng'ir rangli ma'dansimon yaltiroq, tuxumining uzunligi 2,0-2,3 mm, sutsimon oq rangli, oxirgi yoshdagi lichinkasining uzunligi 25 mm gacha, kulrang oq rangli, g'umbagi sargish rangli. Janub vizildoq g'alla qo'ng'izining rangi qora-qo'ng'ir, uzunligi 12-15 mm (57- rasm).

### 57-rasm. Vizildoq qo'ng'iz

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1-qo'ng'iz; 2-lichinka; 3-zararlanish va g'umbak yer ostida.

Bu ikkala vizildoq g'alla qo'ng'izlarining hayot kechirishi bir-biriga o'xshash, g'alla o'rib olingandan keyin qo'ng'izlar don to'qilgan joylarga va g'alla o'rilmay qolgan maydonchalarga to'planadi. Bu yerda qo'ng'izlar kuzga yaqin tuproqning 5-15 sm chuqurligiga, bir-biridan 25 sm masofada 10-25, ba'zan 50 tadan tuxum qo'yadi.

Tuxumlardan 10-15 kunda lichinkalar chiqib, kuzgi bug'doy maysalari bilan oziqlanadi. Dastlabki sovuq boshlanishi bilan lichinkalar tuproqning 30-40 sm pastiga tushib qishlaydi. Qishlashga 3 yoshdagi lichinkalar qoladi. Bahorda qishlovdan chiqqan lichinkalar kuzda eqilgan g'alla bilan oziqlanadi. Lichinka tuproqning 10-18 sm chuqurligida aprel-may oylarida g'umbakka aylanadi. Zararkunandaning lichinkalik fazasi 266-250 kun, g'umbaklik davri esa 10-14 kun davom etadi.

**Kurash choralari.** Kuzgi g'allani yaxshi tayyorlangan dalalarga ekish; donni tez yig'ib yanchish; ekindan bo'shagan dalalardagi o'simlik ang'izini yumshatish va tezda chuqur shudgorlash.

Almashlab ekishni amalga oshirish; kuzgi o'rimi donni dorilab ekish; zararkunanda lichinka va qo'ng'izlariga qarshi kuzgi va bahorgi g'alla ekinlariga Detsis, 10% em.k. (0,08 ga/1), Diazinon ekspress em.k. (1,5-1,8 ga/1), Siperfos, 55% em.k. (0,5 ga/1), Tayshin, s.d.g. -(500 g/kg) (0,03-0,08 ga/1), Siperfos, 55% em.k. (0,5 ga/1) preparatlarini purkash tavsiya etiladi.

Hosil yig'ishtirishdan 14 kun oldin - Tayshin, s.d.g., 30 kun oldin - Detsis, Diazinon ekspress, Siperfos preparatlarini qo'tlash to'xtatiladi.

**Pyavitsa (shilimshiq qurt)** (*Lema melanopus L.*) (qattiqqanotlilar - *Coleoptera* turkumi, bargxo'rlar - *Chrysomelidae* oilasiga kiradi). Qo'ng'izlari g'allagulli o'simliklar bargini kemirib, uzunchoq teshikchalar



hosil qilsa, lichinkalari bahorgi ekinlami (arpa va suli) kuchli, bug'doyni kuchsizroq zararlaydi.

Qurg'oqchilik yillari pyavitsa hosilga kuchli salbiy ta'sir ko'rsatadi, hosilning yarmi yo'qotilishi mumkin. Pyavitsa keng tarqalgan zararkunanda, qo'ng'izining uzunligi 4-6 mm, tanasi cho'zinchoq rangi yashilsimon, qanot usti yashil ko'kish bo'lib, nuqtachalar qatori yaqqol ko'rinib turadi. Tuxumi uzunchoq oval, sariq rangli (58-rasm).

### ///

#### **58-rasm. Shilimshiq qurt** (S.M.Volkov va boshq., 1955)

a- qo'ng'izi; b-bargdagi tuxumi; v-lichinkasi; g- pilladagi g'umbagi; d-lichinka va qo'ng'iz zararlayotgan g'alla tupi.

Lichinkasining bo'yi 5 mm, rangi och sariq yoki oqish, boshi qora, sirt tomoni o'zining axlatidan iborat, qo'ng'ir tusli shilimshiq modda bilan qoplanadi. G'umbagining uzunligi 4-5 mm, tuproq ichida ko'zchasimon pillada joylashgan.

Zararkunanda qo'ng'izlari mart oxiri - aprel boshlarida ekinlarga tarqaladi va taxminan, ikki haftadan keyin, ypg'ochi qo'ng'izlar arpa, ba'zan bug'doy (dag'al bargli) barglariga tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxum bittadan yoki 3-7 tadan qator qilib qo'yiladi. Bitta qo'ng'iz 200 tagacha tuxum qo'yadi.

Tuxumdan chiqqan (3-10 kun) lichinkalar g'alla barglarining etini yeb, hosilga zarar yetkazadi. Oziqlanishni tugatgan lichinkalar tuproqqa tushib g'umbakka aylanadi va 14-25 kun orasida g'umbaklardan qo'ng'izlar chiqib, ular yer yoriqlari, kesaklar orasi va tuproqning yuza qavatida qishlaydi. Shilimshiq qurt yiliga bir marta nasi beradi.

Shilimshiq qurtning tuxumi, lichinkalari va g'umbaklarini xonqizi qo'ng'izlari, oltinko'zlar, yirtqich qandalalar, anastid kanallari va boshqa turdagi tabiiy kushandalar muntazam ravishda qirib, kamaytirib turadi.

**Kurash choralari.** 1. Hosil yigishtirilgach, darhol ang'iz yumshatilib, yer chuqur haydaladi. Afa va suli ekinlarini oldingi yili pyavitsa bilan zararlangan maydonlardan uzoqroq masofalarda ekish ma'qul.

2. Kimyoviy preparatlardan: Bi-58 (yangi), 40% em.k. (1,5 ga/1), Dalmetrin, 10% em.k. (0,06-0,08 ga/1), Detsis, 2,5% em.k. (0,25 ga/1), Detsis, 10% em.k. (0,06-0,08 ga/1), Diazinon, 60% em.k. (1,5-1,8 ga/1), Danadim 40% em.k. (1,5 ga/1), Zolon, 35% em.k. (1,5-2,0 ga/1), Kinmiks, 5% em.k. (0,2 ga/1), Karate, 5% em.k. (0,15 ga/1), Sumi-Alfa, 5% em.k. (0,2-0,25 ga/1.), Sipermetrin, 25% em.k. (0,2 ga/1) ishlov berish tavsiya etiladi.

Hosil yigishtirishdan 15 kun oldin - Kinmiks, 20 kun oldin - Detsis, Sipermetrin, 30 kun oldin - Bi-58 (yangi), Dalmetrin, Detsis, Diazinon, Danadim, Zolon, Karate, preparatlarini qo'lash to'xtatiladi

**Oddiy g'alla tunlami** (*Apamea sordens* Hufn.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, tunlamalar *Noctuidae* oilasiga kiradi). Bu tunlam kapalaklarining oldingi qanotlari asosida, uzunasiga ketgan qora chiziq bor.

Bu tunlam O'rta Osiyoda juda ko'p va zarari ham katta boiadi. U kulrang g'alla tunlami kabi rivojlanadi. Lekin tuxumini ko'pincha, o'simliklamirig tashqi qismiga: bandiga, oiama barg naviga qo'yishi bilan unday farq qiladi.

Qurtlari kulrang g'alla tunlami singari, faqat sut va mum pishqlikdagi don bilan etnas, balki dalada va omborlarda yetilgan, quruq don bilan ham oziqlanadi. Shuning uchun bularga qarshi kurashda don saqlashdagi chora-tadbirlar qo'laniladi.

**Kurash choralari.** Hosilni o'z vaqtida, nobud qilmay ikki fazada yoki bir fazada o'ib-yigib olish kerak. Hosil kechasi o'ib-yigilsa juda ko'p qurtlar nobud boiadi va daladan olib chiqib ketiladi, chunki qurtlar bu vaqtda asosan kechasi oziqlanadi. Har 100 boshqda 10 qurt namgarchilik yillarida va quruq kelgan yillari 30 qurt boiganda - Bi-58, 40% gektariga (0,5-1,0 ga/1) purkaladi.

**G'alla poya burgasi** (*Chaetochema aridula* Gyll) (qattiqqanotlilar - *Coleoptera* turkumi, bargxoilar - *Chrysomelidae* oilasiga kiradi). Bu zararkunandaning ikki turi uchraydi. Ular arpa, bug'doy va ayniqsa, bahorgi ekinlami jiddiy shikastlab, hosilini 50-70% gacha kamaytirishi mumkin. Bu zararkunandalar keng tarqalgan. Ular bir-biriga juda o'xshash. Bo'yi 1,6-2,8 mm gacha boiadi. Rangi qoramtir bronza tusda, tuxumi biroz cho'zinchoq. Lichinkaning bo'yi 5 mm ga yetali, rangi oq,

yelkasi va qorin oxirgi bo'g'imi yirik, qolgan barcha tana bo'g'imlari esa mayda xitin qalqonchalar bilan qoplangan (59-rasm).

Zararkunanda qo'ng'izlik davrida xazon va begona o'simliklar qoldiqlari orasida qishlab, mart oyining boshlarida qishlovdan chiqadi. Qo'ng'izlar aprel oyining ikkinchi o'n kunligidan boshlab tuxum qo'yishga kirishadi. Qo'yilgan tuxumlardan 5-7 kundan so'ng lichinkalar chiqib, poya ichiga kemirib kiradi va uning ostki tomoni etini yeb oziqlanadi. Bitta lichinka bir necha poyani shikastlaydi.

#### 59-rasm. Katta g'alla burgasi

(S.M.Volkov va boshq, 1955) a-qo'ng'izi; b-tuxumlari; v-lichinka; g- poya ichidagi lichinka; d-zararlangan barglar va poya.

**Kurash choralarini.** 1. G'allani ertaroq muddatlarda ekish (bunda burgalar ekinning unchalik ahamiyati bo'lmagan yon poyalarini zararlaydi). 2. Kimyoviy preparatlardan: Detsis, 10% em.k. (0,08 ga/1), Borey, 20% sus.k. (0,12-0,14 ga/1), Atilla, 5% em.k. (0,15-0,2 ga/1), Breyk ME, (100 g/1) -(0,25 ga/1), Dalate, 5% em.k. (0,15-0,2 ga/1), Karache, 5% em.k. ( 0,2 ga/1), Titan, 10% em.k. (0,2 ga/1), Superkill, 25% em.k. (0,2 ga/1), Sipi,25% em.k (0,2 ga/1), Siperfos, 55% em.k. (0,5 ga/1) qo'lash yaxshi samara beradi.

Hosil yigishtirishdan 20 kun oldin - Borey, Atilla, Breyk ME, Dalate, Karache, Superkill, Sipi, 30 kun oldin - Detsis, Titan, Siperfos preparatlari bilan qo'lash to'xtatiladi.

Gessen **pashshasi** (*Mayetiola destructor* Say.) (ikkiqanotlilar - *Diptera* turkumi, gallitsalar - *Cecidomyidae* oilasiga kiradi). G<sup>4</sup>allagulli o'simlik]ar qancha yosh boisa hamda sust va zaif o'ssa, bunday

ko'chatlarga pashshaning zarari shunchalik kuchli boiadi. Yosh o'simliklarga to'planish davrigacha va to'planish davrida gessen pashshasi tushsa, o'simlik quriydi. Pashsha bug'doyga kechroq tushsa (boshoqlash davrida), hosili kamayib ketadi. Gessen pashshasi keng tarqalgan zararkunanda. Voyaga yetgani 2,5-3,5 mm kattalikda, rangi qo'ng'ir, urg'ochi sin ing qomida qizil yoki qo'ng'ir-sariq dogiar bor; ko'kragi qora, biqinlarida pushti chiziqlar bor. Tuxumi 0,5 mm uzunlikda, tayoqchasimon cho'ziq qizgish tusli. Lichinkasi oxirgi yoshida 4 mm atrofida, tanasi urchuqsimon, sal yapaloqlashgan, rangi sutsimon oq, ba'zan pushtiroq tovlanib turadi (60-rasm).

f

*60-rasm. Gessen pashshasi* (S.M.Volkov va b.q., 1955) a-urg'ochisi; b- erkagi; v-bug'doy bargidagi tuxumi; g-lichinkasi; d- soxta pillasi; e- zararlangan o'simlikda soxta pilla; j-zararlangan kuzgi bug'doy.

Gessen pashshasi, asosan, kuzgi bug'doy, qisman, bug'doyiq o'tida soxta pilla davrida qishlaydi. Voyaga yetgan pashsha aprelda uchib chiqadi va tuxumini, asosan, bug'doyga, ba'zan arpaga va javdarga qo'yadi. Urg'ochi pashsha bir necha o'n donadan 500 tagacha tuxum qo'yadi. Mavsumda 2 va undan ortiq nasi beradi. Gessen pashshasining tabiiy kusharidalaridan (tuxumi va yosh lichinkalarida) eng samaralisi plastigasterdir. Ko'pincha, u kuzgi bug'doyda to'planib, zararkunandani 40% gacha yo'q qiladi. Shuningdek, trixatsis tekinxoi zararkunandani 15- 20% kamaytiradi.

**Kurash choralari.** 1. Gessen pashshasi miqdorini keskin kamaytirishda agrotexnika tadbirlarini mohiyati kattadir. Donni tez yanchib, somonni yigishtirib olish zararkunanda ko'pchilik soxta g'umbaklarining qirilib ketishiga olib keladi. Almashlab ekish, ekinlarni qulay muddatlarda ekish,

o'z vaqtida oziqlantirish pashshadan keladigan zararni ancha kamaytiradi.

2. Kimyoviy preparatlardan Detsis, 10% em.k. (0,2 ga/1), Bi-58 (yangi), 40% em.k. (0,15-2,5 ga/1), Danadim, 40% em.k. (1,5 ga/1), Siperfos, 55% em.k. (0,5 ga/1) pashsha uchish davrida qo'llanilsa, yuqori samara olinadi.

Hosil yig'ishtirilishidan 20 kun oldin - Danadim, 30 kun oldin - Detsis, Bi-58 (yangi), Siperfos preparatlarini purkash to'xtatiladi.

**Shved pashshasi** (*Oscinella Frit*) (ikkiqanotlilar - *Diptera* turkumi, g'alla pashshalar - *Chloropidae* oilasiga kiradi). Bu pashsha, ayniqsa, kechki ekilgan bahorgi bug'doy va arpa ekinlarini kuchli shikastlaydi. Shved pashshasi tushgan g'alla ekinlarini maysasi sarg'ayadi, ustki barglari qurib qoladi. Sutli pishiqlik davrida lichinkalar donni kemirib, unda egatchalar hosil qiladi, natijada hosil kamayib ketadi. Voyaga yetgan pashshaning bo'yi 1,5-2 mm, ko'rinishi bukirga o'xshaydi, rangi qora, yaltiroq, qomining ostki tomoni och sariq. Tuxumi oq, 0,5 mm cho'zinchoq shaklda, lichinkasi 4,5-5 mm uzunlikda, rangi sarg'ish yoki yaltiroq oq tusda, lichinkaning keyingi uchi to'mtoq, ikkita ortigi bor, bosh qismida arra tishchalari o'roqsimon ikkita ilmogi bor. Soxta pillasining uzunligi 1,75-3 mm, tusi to'q jigarrangdan och sariq ranggacha boiadi (61-rasm).

*61-rasm. Shved pashshasi* (S.M.Volkov va boshq., 1955) a-voyaga yetgan pashsha; b-bargidagi tuxumi; v- lichinkasi; g-soxta pillasi; d-zararlangan ko'chat; e-zararlangan boshoq.

Shved pashshasi katta yoshdagi lichinkalik davrida kuzgi ekinlarda, yovvoyi g'allasimon begona oilarda, xas-cho'plar orasida qishlaydi. Ko'klamda g'umbakka aylanadi. Mart oyi oxiri va aprel boshlarida voyaga yetgan pashsha uchib chiqadi. Urg'ochi pashsha tuxumini yosh

o'simlik bargiga, tuplanayotgan o'simlikning barg pardasiga, barg qini tilchasiga qo'yadi. Tuxum rivojlanishi haroratga qarab 2-12 kun davom etadi. Tuxumdan chiqqan lichinka barg qini ichiga kirib, poyaning yumshoq (ko'pincha ichki) qismi bilan oziqlanadi. O'simliklar sutli pishiqlik davrida esa pashsha tuxumini boshq va don pardasiga qo'yadi, tuxumdan chiqqan lichinkalar don bilan (don qotguncha) ovqatlanadi.

Respublikamiz sharoitida shved pashshasi uch va undan ortiq nasi beradi. Shved pashshasida 19 turdagi tekinoxilik qiluvchi tabiiy kushandalar qayd qilingan, xususan, ulardan roptromerus va trixomalyus katta ahamiyatga egadir.

**Kurash choralari.** 1. Bahorgi g'alla ekinlarini ertaroq, kuzgi g'alla lami, aksincha, kechiktiribroq ekish ekinlar zararlanishini birmuncha kamaytiradi. G'alla ekinlari yigishtirib olinganlan keyin, ang'iz yumshatilib, yer chuqur haydaladi. Chidamli g'alla navlarini tanlab ekish, kuchatlami oziqlantirish muhim ahamiyatga ega. 2. Zararkunandaga qarshi o'simlik tuplanishi davrida quyidagi kimyoviy preparatlarning biri bilan ishlanadi: Detsis, 10% em.k. (0,1 ga/1), Danadim, 40% em.k. (1,5 ga/1), Siperfos, 55% em.k. (0,5 ga/1). Hosil yig'ishtirilishidan 20 kun - Danadim, 30 kun oldin - Detsis, Siperfos preparatlarini purkash to'xtatiladi.

**Tariq pashshasi** (*Stenodiplosis panici* Plot.,) (Ikkiqanotlilar - *Diptera* turkumi, gallitsalar - *Cecidomyidae* oilasi). Tariq pashshasi ko'payib ketgan ayrim dalalarda ekin hosili batamom nobud boiadi, bunday hollarda tariq faqat poxoli uchun o'riladi.

Bu zararkunanda, ayniqsa, Toshkent viloyatida ko'plab uchraydi. Voyaga yetgan tariq pashshasining bo'yi 2 mm, rangi qizil, ko'kragi hamda qorin qismidagi ko'ndalang halqa shaklli yoi qo'ng'irsimon. Oyoqlari uzun, urg'ochisining qomi uchida ichiga tortiladigan uzun tuxum qo'ygichi bor (62-rasm).

**J**

.

« .. ».

**I**

62- rasm. **Tariq pashshasi**

(Plotnikovdan, 1983)

1 -urg'ochi; 2-zararlanganlik; 3-g'umbak.

Lichinkasi cho'ziq oval, qomining uchi naysimon, rangi qizil, bo'yi 2 mm.ga yetadi. Giimbagining bo'yi ham 2 mm, rangi qizil. Tariq pashshasi lichinkalik davrida pilla ichida, asosan tariq to'ponlarida, daladagi tariq qoldiqlarida, kurmakda, hatto tariq doni, somoni va poxoiida qishlaydi.

Lichinka erta ko'klamda g'umbakka aylanadi, so'ngra tez orada g'umbakdan voyaga yetgan pashshalar uchib chiqadi. Pashsha tariq gullaguncha uning ro'vagidagi qobiqchalar ostiga bir nechtadan, umuman bitta pashsha 100-140 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar tariqning gul osti pardasini yeb yashaydi. Bitta gulda bir qancha lichinka boiishi mumkin. Tariq pashshasi besh martagacha nasi beradi.

**Kurash choralari.** 1. Tariqni ertaroq va qisqa muddatda ekish, pashshadan keladigan zarami ancha kamaytiradi. Ekin orasida va dala chekkasida o'sayotgan kurmakni o'tab tashlash; tariqni qisqa muddatlarda nobud qilmay o'rish; tezda yanchish va chiqindilarni yo'qotish. Hosil yig'ilgandan keyin angizni yumshatish va yemi chuqur hay dash ham dalada qolgan zararkunandani yo'qotadi. 2. Tariq ro'vak chiqargan davrda gessen pashshasiga qarshi tavsiya etilgan preparatlarning biri bilan ishlanadi. Pestitsidlarni ishlatish hosilni yigishtirishga 30 kun qoiganda to'xtatiladi.

**G'alla (poya) arrakashi** (*Cephus pygmaeus* L.) (pardasimonqanotlilar - *Hymenoptera* turkumi, don arrakashlari - *Cephidae* oilasiga kiradi). Bu zararkunanda tushgan g'alla ekinlarining hosili kamayadi donning sifati pasayadi, puch bo'lib qoladi. Zararlangan poyalar shamolda va oiim vaqtida shikastlangan yeridan sinib ketadi.

Arrakash lichinkasi ko'proq kuzgi bug'doyni va sulini zararlaydi. Keng tarqalgan zararkunanda. Voyaga yetgan arrakashning bo'yi 8-9 mm bo'ladi. Tanasining rangi qora. Erkagining qomidagi 3-7 va 9 bo'g'imlari sariq yoi bilan hoshiyalangan; urg'ochisida sariq hoshiyalar faqat 4-6 va 9 bo'g'imlarida boiadi. Tuxumi cho'zinchoq, 0,8-1 mm, suvsimon oqish tusli. Lichinkasining bo'yi 10 mm gacha yetadi, rangi xira oqish yoki sargish tusda. G'umbagi yupqa shaffof pilla ichiga joylashgan (63-rasm).

G'alla arrakashi lichinkalik davrida begona oilar orasida qishlaydi. Ko'klamda shu yeming o'zida g'umbakka aylanib aprel oyi uchinchi o'n kunligi bosbida voyaga yetgan arrakash uchib chiqa boshlaydi va may oyi oxiri-iyun oyi boshlarigacha davom etadi. Tez orada arrakash g'alla poyasini yuqori bo'gim oraliqlaridan birida poyani arralab teshib, uning ichiga bittadan tuxum qo'yadi.

63- *rasm. G'alla (poya) arrakashi* (S.M.Volkov va boshq., 1955) a-voyaga yetgani; b-tuxumlari; v- lichinkasi; g-g'umbagi; d-poya ichidagi g'umbak; e-zararlanganpoyaboshog'i; j-poyani zararlayotgan lichinka.

Jami bitta arrakash 35-50 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumidan 7-10 kun ichida lichinka chiqib, poya ichki qismini yeb, poya bo'ylab pastga tushadi. G'alla doni dumbullik davriga yetganda lichinka o'sishini tugallab poyani ildiz bo'g'zi qismiga yaqinlashib oladi. Bu yerda poyaning yer beti bilan tekis yoki 1-5 sm yuqoriroq joyda poya ichini halqasimon egat shaklida kemiirib qo'yadi, faqat poyaning yupqa tashqi qavatiga tegmaydi va shu yerda pilla o'rab g'umbakka aylanadi, shu holda kelasi yil qo'klamgacha qishlab qoladi. Bunda lichinkaning shakli S harfiga o'xshab ketadi. G'alla poyasi shu shikastlangan joyidan shamolda osongina sinib tushadi yoki yotib qoladi. Arrakash yiliga bir marta nasi beradi. Arrakashning tabiiy kushandataridan uning ixtisoslashgan tuxum- lichinkalik teldxo'ri koloriya zararkunandani 60-90% gacha kamaytirib turadi.

**Kurash choralari.** Ekin ang'izi yumshatiladi va yer chuqur haydaladi, bunda arrakashning 60-70% qirilib ketadi. Arrakashning ommaviy uchishi davrida ekinni tavsiya qilingan preparatlar bilan purkash.

#### ***G'alla ekinlarini zararkunandalardan himoya qilishdagi asosiy chora-tadbirlar tizimi***

**Ekin ekishdan oldingi davr.** 1. Urug'lar ekishga tayyorlanadi (tozalanadi, saralanadi, sifatli tekshiriladi). Chidamli navlar tanlanadi.

1. Tuproqda yashaydigan va maysa zararkunandalariga qarshi uru/lar ekishdan oldin insektitsidlar yoki preparatlar kompleksi bilan ishlanadi.



2. Kuzgi shudgor bahorda boronalanadi, bahorgi hamda chopiqtalab ekinlar ekiladigan yerlar kultivatsiya qilinadi; natijada g'alla qo'ng'izlari lichinkasi kamayadi.

### ***Bahor-yoz davri***

1. Bahorgi ekinlar erta muddatlarda ekiladi, shunda g'alla pashshalari va boshqa bir qancha zararkunandalar keltiradigan zarar ancha kamayadi.
2. GXSG preparatining donadorlashtirilgan 2% li gammaizomeri yerga lenta usulida solinadi.
3. Shved pashshasi, burgachalarga qarshi maysalarga preparatlar purkaladi va changlanadi.
4. Zararli xasva, g'alla qo'ng'izlari va g'alla vizildoqlari lichinkasiga qarshi kimyoviy ishlov beriladi.
5. Kuzgi tunlamga qarshi dalalarga trixogramma tarqatiladi.

### ***Hosil o'rim-yig'imi va undan keyingi davr***

1. Hosil erta nobud qilmay va qisqa muddatda o'rib-yig'ib olinadi, shunda zararli xasva, kulrang don tunlami, g'alla qo'ng'izlari ta'siridagi nobudgarchilik kamayadi.
2. Ang'iz yuzasi yumshatiladi va kuzgi ekinlar yig'ib-terib olinishi bilan yer haydaladi, bu tadbir dalalarda qishlaydigan barcha zararkunandalarga qarshi kurashda katta ahamiyatga ega.
3. Kuzgi ekinlar optimal muddatlarda ekiladi.
4. Kuzgi ekinlar urug'i ekishdan oldin dorilanadi.
5. Kuzgi tunlam g'umbaklariga, janubiy hududlarda esa g'aila vizildoqlari lichinkasiga qarshi kimyoviy kurashiladi.

### **Nazorat savollari**

1. Bug'doy tripsi, g'alla gullilar bitlari va saratonlar to'g'risida nimalarni bilasiz?.
2. Zararli xasva va unga qarshi kurashning qanday chorolari bor?
3. Vizildoq qo'ng'izlarining zarari va biologiyasini gapiring.
4. Shilimshiq qurt (pyavitsa) va g'alla poya burgasiga qarshi kurash qanday amalga oshiriladi?
5. Ikkiqanotlilar-g'alla zararkunandalarining hayoti va ularga qarshi kurash tadbirlarini izohlang.
6. G'alla zararkunandalarining tabiiy kushandalari samaradorligi qanday ta'minlanadi?

## SHOLINING IXTISOSLASHGAN ZARARKUNANDALARI

Respublikamiz sholikor hududlarida, ekinning 30 turdan ortiq zararkunandalari qayd qilingan bo'lib, ulardan qalqondor qisqichbaqa, qisqichbaqa leptesteriyasi, sholi chigirtkasi, puch gul tripsi, sholipoya uzunburuni (sholi suv filchasi), sholipoya pashshasi, arpa kovaklovchi pashshasi (minyori), qirg'oq chivini va boshqalar sholi hosilini keskin kamaytiradi.

**Qalqondor qisqichbaqa** (*Apus cancriformis* Schaffj. Qalqondor sholi maysasini yeb ziyon yetqazishdan ko'ra, tez harakat qilishi tufayli sholi ildizlarini uzib yuboradi, natijada, shikastlangan o'simlik suv betiga qalqib chiqadi. Ayrim uchastkalarda sholi batamom nobud boigan hollar kuzatilgan. Ba'zi maydonlarda 20-30 va hatto 50% gacha ko'chatlarni siyraklashtirib yuboradi.

Respublikamizning barcha sholikor hududlarida tarqalgan. Ayniqsa, kechikib ekilgan sholilar ikki-uch ildiz chiqargan vaqtda ko'proq shikastlanadi. Zararkunandaning bo'yi 2,5 sm, oxirgi bo'gimi ikki ayri shaklida boiadi. Zararkunanda yashil-kulrang, ba'zan och pushti tusda; tuxumi yumaloq shaklda, qo'ng'ir-qizgish rangli, diametri 5 mm (64- rasm).

### 64-rasm. Qalqondor qisqichbaqa

Zararkunanda lichinkasi (nauplius) ning bo'g'imlari yo'q, uch juft ogiz teshigi yonida o'mashgan suzish oyoqlari bor. Qalqondor oqmaydigan yoki sekin oqadigan suvda tez ko'payadi. Kunning ikkinchi yarmida juda faol harakat qiladi. Urg'ochi qalqondor iyun oyining o'rtalarida tuxum qo'yadi va har bir tuxum xaltasida 77 tadan 110 tagacha tuxum boiadi. Tuxumini tuproqqa 3 sm chuqurlikkacha 27 donadan qilib qo'yadi. **Kurash choralari.** Almashlab ekishga amal qilish, sholi paykallarini

puxta joylashtirish va tekislash, ekinni ertaroq muddatlarda ekish, raaysalar unib chiqish davrida suv rejimiga qat'iy rioya etish.

**Qisqichbaqa leptesteryasi** (*Leptectheria sp.*). Leptesterya juda ko'payib ketgan hollarda, u yer ustini titib, sholi maysalarini suv betiga qalqib chiqishiga, ya'ni ko'chatlar nobud boiishiga olib keladi. Zararkunanda Toshkent va Qoraqalpogiston Respublikasi sholipoyalarida ko'plab qayd qilingan. Voyaga yetganining bo'yi 8-10 mm, eni 4,5 mm, kichkina boshli, bo'g'imlarga ulangan cho'ziq tanasi tiniq, qorin tomoni ochiq ikki pallali chig'anoq bilan qoplangan. Tanasining oxiri ikkiga ajralgan, har birida ikkitadan oldinga egilgan qoramtir ilmoqchasi bor.

**Kurash choralari.** Qalqondor qisqichbaqaga qarshi tavsiya qilingan tadbirlar bu zararkunandaga ham taalluqlidir,

**Sholi chigirtkasi** (*Oxya fuscovittata* Mars ch./ Ayrim ma'lumotlarga qaraganda, sholi chigirtkasi sholining 2,6% dan 41,2%, ba'zan 67% gacha qismini zararlaydi. Bu chigirtka asosan sholining barglarini, ba'zan don qobiqlari va poyalarini yeydi. Poyalar ro'vak chiqarayotgan davrda shikastlanganida donlar va ulaming qobiqlari rivojlanmavdi, ro'vaklar oqaradi, don tugmaydi. Poyalar kechroq shikastlanganida don qobiqlari oqarmasa ham, ro'vaklar puch boiadi. Uzunligi: urg'ochisniki 24-33 mm, erkagisniki 18-25 mm. Rangi yashil, ba'zan sargish, biqinlarida bittadan qora chiziq bor. Tuxumi ko'zachasiz, lichinkasi yashil. Respublikamiz shimolida lichinkalari iyunning yarmidan boshlab tuxumdan chiqadi va bu hoi avgustgacha davom etadi. Lichinkasi bir oydan lco'proq rivojlanib, voyaga yetadi, dastlabki yetuk chigirtkalar, taxminan, iyulning yarmida paydo boia boshlaydi.

Tuxumlarini marzalardagi yoki o'simlik poyalari vonidagi yer yoriqlariga 5-20 tadan to'p-to'p qilib qo'yadi va ularni urg'ochi qo'shimcha bezlaridan chiqarilgan suyuqlik bilan yopishtiradi.

Marokash va to'qay chigirtkalarining tabiiy kushandalari sholi chigirtkasi sonini kamaytirib turadi.

**Kurash choralari.** 1. Kuzda chigirtka tuxum qo'ygan dala va dala chetlari chuqur shudgorlanadi. 2. Kimyoviy preparatlardan Diazinon, 60% em.k (1,0-1,2 ga/1) va chigirtkalarga qarshi kurashda tavsiya etilgan preparatlaming birini qoilash mumkin. 30 kun oldin purkash to'xtatiladi.

**Sholi suv filchasi** (*Hydronomus sinuaticollis* Faust/ (qattiqqanotlilar - *Coleoptera* turkumi, uzunburanlilar - *Curculionidae* oilasi). Qo'ng'izi va lichinkasi sholining ko'chatlik davridan pishib yetganga qadar zararlaydi. Poya va ildiz etini yeb yashaydi. Poyaning shikastlangan joyiga suv tekkandan keyin o'simlik sarg'ayadi, so'ngra qurib qoladi. Lichinkasi sholi poyasining ildizga yaqin qismi ichiga va ildizga kirib oziqlanadi. Hosilni 27,6% ga kamaytirgani qayd qilingan. Qoraqalpogiston Respublikasi, Sirdaryo, Toshkent viloyatlarida va Farg'ona vodiysida

tarqalgan. Qo'ng'izning uzunligi 4-5 mm, asosiy tusi qora, tanasining usti mikroskopik mayda qo'ng'ir-kulrang tangachalar bilan zich qoplangan. Lichinkasining bo'yi 7-8 mm rangi oq, boshi sargish oyoqlari yo'q.

Sholi suv filchasi lichinkalik davrida sholipoya ang'izidagi sholi ildizlarida va sholipoya tuprog'i orasida qishlaydi: ko'klamda qishlagan joyida g'umbakka aylanadi. Sholi o'sa boshlaganda g'umbakdan voyaga yetgan qo'ng'izlar chiqadi. Tuxumini poyaning ildiz bo'g'zi qismiga qo'yadi, tuxum qo'yish davri taxminan bir oyga cho'zilib, iyul oxirida tugallanadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar ildizda va poyaning yuqoriroq qismida yashab zarar yetkazadi. Zararkunanda yiliga bir marta nasi beradi.

**Kurash choralari.** Almashlab ekishni joriy qilish; sholipoyalarni kuzda shudgorlash; sholini kechiktirmasdan o'z muddatlarida ekish.

**Sholi pashshasi** (*Cricotopus silvestris*) (ikkiqanotlilar - *Diptera* turkumiga kiradi). Pashshaning lichinkalari suv betidagi va suv ostidagi sholi barglarining orqa qismidan kirib zararlaydi. Lichinkalar soni ko'p boiganda barglaming faqat tomirlari va yuqori epidermis qismi qoladi, ular titiladi va nobud boiadi. Sholi pashshasi yer sharida keng tarqalgan.

Yetuk pashshaning kattaligi 2,5-3 mm, rangi sargish, qalqoni oq, qomida ko'ndalangiga oigan qora chiziq - belbogi bor.

Lichinkasi 0,7-0,8 mm, kichik yoshdagilari sargish, katta yoshdagilari qizgish-sargish. Tuxumlari shilimshiq ipchalar ichida 2 qatordan joylashgan, 400 tagacha boiadi. Sholi pashshasi lichinka va g'umbaklari bilan yirtqich suv qandalalari, qo'ng'izlari, ninachi lichinkalari, baliqlar, suvda va quruqlikda yashovchilar va boshqalar bilan oziqlanib, uning sonini keskin kamaytiradilar. Sholi pashshasi yiliga bir necha nasi beradi.

**Arpa kovaklovchi pashshasi (minyor)** (*Hydrellia griseola*) (ikkiqanotlilar - *Diptera* turkumiga kiradi). Sholi bargi ichini kovaklab zararlashi tufayli zararlangan barglaming fotosintezi pasayadi, ular sarg'ayadi va quriydi, natijada, 1 m<sup>2</sup> da lichinkalar soni 100-200 ta boisa, sholi hosili 5-10 s/ga kamayadi. Keng tarqalgan zararkunanda.

Voyaga yetgan pashsha kulrang tusli, ko'zlari yirik, yelkasi to'q rang qalqoncha bilan qoplangan, oyoqlari qo'ng'ir. Qanotlari yiriq yaltiroq. yetuk lichinkalaming bo'yi 3-3,8 mm, rivojlangan (baquvvat) jagiari bor. Voyaga yetgan pashsha fazasida qishlab, o'rtacha harorat +8-10°C ga yetganda faol harakatlanadi (65-rasm).

Jinsiy mahsuli rivojlanishi uchun pashshalar 8-12 kun davomida gullayotgan o'simliklarda oziqlanadi. Sholi unib chiqqanga qadar urg'ochi pashshalar tuxumlarini yovvoyi g'allasimonlarga hamda bug'doyga qo'yadi. Sholi maysalari paydo boiishi bilanoq pashsha tuxumlarini nimjon, bargi suvda suzib yurgan o'simlikka (bitta urg'ochi pashsha o'rtacha 70-90 tagacha) qo'yadi. Tuxumlar yakka-yakka yoki 20 tacha, guruhlarga boiib qo'yiladi. Ulardan 3-5 kun orasida lichinkalar chiqib,

barg po'stini teshib, uning orasiga kiradi va parenximasi bilan oziqlanib, kovaklab zararlaydi. Lichinkalarning rivojlanishi ikki haftaga qadar davom etadi.

Zararkunandaning soxta pillachalari ham barg orasidagi kovakda bo'lib, undan 5-10 kundan so'ng voyaga yetgan pashsha uchib chiqadi. Yoz oylarida bir avlodning to'liq rivojlanishi uchun 19-23 kun kerak.

Pashsha lichinka va soxta pillachalarini brakon zararlaydi. Voyaga yetgan pashshalarni esa ninachi va o'gimchaklar yo'qotib turadi.

**Qirg'oq chivini** (*Ephidra macellaria*) (ikkiqanotlilar - *Diptera* turkumiga kiradi). Qirg'oq chivini lichinkasi sholi maysasiga katta zarar yetkazadi, ayniqsa, yangi o'zlashtirilgan qo'riq yerlarda uning zarari kuchli bo'ladi. Natijada ba'zan anchagina maydonlardagi sholini qayta ekishga to'g'ri keladi. Qirg'oq chivini birmuncha keng tarqalgan zararkunanda.

Chivinning uzunligi 4 mm, ko'krak va qomi yashilsimon ma'dan tusda. Lichinkasining bo'yi 7 mm cha keladi, odatda orqa tomoniga egilgan, tanasining oxirida o'sig'i bor, shu o'sig'i uchida ikkita naycha joylashgan, naychalar uchida nafas olish teshigi bor. Chivinning soxta pillasi uchida ortigi bor, rangi to'q jigarrang tusli bo'ladi. Havoning harorati, sholi dalalarining suv bostirish holatiga qarab, 10-15 kun qo'shimcha ovqatlangandan so'ng, pashsha jinsiy voyaga yetadi va may oxiri - iyun boshida ommaviy tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxumlarini suv betiga, qalqib yurgan pufakka, o'layotgan erkak pashshalar tanasiga, mayda o'simlik qoldiqlariga qo'yadi. Bahorda 25-27, yozdagi nasllarida 65-85 tagacha tuxum qo'yadi. Mavsumda 3 nasi beradi. Zararkunanda lichinkalarini ninachi lichinkalari, suv qandalasi va qo'ng'izlarining lichinka hamda voyaga yetganlarini kamaytirib turadi. Pashsha lichinkalari va soxta g'umbagi bilan ayrim qushlar ham oziqlanadi va h.k. (66-rasm).

### *66-rasm. Qirg' oq chivini*

**Kurash choralari.** 1. Oldini olish chorasi sifatida sholi ekinladigan yangi yerlarni kuzda shudgorlash. Umuman, sholi zararkunandaridan, qalqondor qisqichbaqa, qisqichbaqa leptesteriyasi, sholi suv filchasi, sholi pashshasi, qirg' oq chivini va arpa kovaklovchilariga qarshi agrotexnik choralardan zararkunandalar paydo boiishi bilan sholipoya suvini tashlab,

2- 3 kun shamollatish zararkunandalarning ko'plab nobud boiishiga olib keladi.

2. Kimyoviy kurash choralaridan Diazinon, 60% em.k. (1,0-1,2 ga/1), Karbofos 50% em.k. (0,5-1,0 ga/1), va Fufanon 50% em.k. (0,5-1,0 ga/1) preparatlaridan birini qo'lash tavsiya etiladi.

### *G'alla va sholi kasalliklari*

O'zbekistonda (va Markaziy Osiyoning boshqa mamlakatlarida) boshqoqli don ekinlarida bir qator kasalliklar uchraydi (10-jadval). Bu kasalliklarning dalalarda tarqalishi, rivojlanishi, iqtisodiy zararini hisobga olgan holda, ularning eng asosiy qatoriga qorakuyalar, un-shudring, zang va dogianish kasalliklarini kiritish mumkin (11-jadval). Kasalliklar ta'siridan nobud boigan hosil miqdori ekinlarda boshlanish davri, tarqalishi va rivojlanishi hamda ekilgan navlarning chidamlilik darajalariga bog'liqdir. Agar chidamsiz navlar ekinlarning kritik (nozik xavfli) o'sish fazalarida - bayroq barg chiqishi bilan don toishi boshlanishi fazalari orasida - kuchli kasallangan holda nobud boiadigan hosil miqdori eng yuqori darajaga yetadi. Aks hollarda - kasallik rivojlanishi butun vegetatsiya davrida past darajada boisa yoki kuchli rivojlanish faqatgina mavsum oxirida (sut-mum pishish fazalarida) kuzatilsa, yo'qotiladigan hosil miqdori kam boiadi. O'zbekistonda tarqalgan boshqoqli don ekinlari kasalliklari ta'siridan nobud boiadigan hosilning taxminiy miqdorlari 10-jadvalda atroflicha keltirilgan. Quyida g'alla ekinlari va sholi asosiy kasalliklarining belgilari, ularni qo'zg'atuvchi zamburugiarning ob-havoga talablari, yoz va qish mavsumlarida tabiatda saqlanish usuli va kurash choralari haqida

qisqacha ma'umotlar berilgan.

**Un-shudring.** Kasallik O'zbekistonda bug'doyda va arpada (juda kam- sulida) uchraydi. Ekinlarda tarqalish va rivojlanishi darajasiga bog'liq holda hosilning 2-3% dan 20-25% gacha nobud qiladi. Un-shudring birinchi belgilari o'simliklarning barglarida oq paxtasimon dog' qatlami hosil qilish bilan boshlanadi. So'ngra qatlam qalinlashib, kulrang yoki sargish-kulrang, bo'rtib chiqqan yostiqlar tusiga kiradi. Barglardan kasallik poyabargiga, poyalarga, ba'zi paytlarda boshloqlarga ham o'ziadi

*67-rasm. Un-shudring (bug'doyda)*  
(Dj.M.Prescott va boshq., 1986)

Bu yostiqlar ustida kasallik chaqiruvchi zamburug'ning konidialari paydo bo'ladi. Konidialar bir hujayrali, rangsiz, silindrsimon shaklda, shamol bilan boshqa o'simliklarga oson tarqaladi va ularni zararlaydi. Kasallik havo harorati 15-20°C va nisbiy namligi 96- 99% bo'lganida juda ham tez tarqaladi va rivojlanadi.

*10-jadval*

**O'zbekistonda boshqali don ekinlari kasalliklarining turlari, ularning tarqalish va rivojlanish darajalari (Ilmiy adabiyot, A.Hasanov va boshqa mualliflarning ko'p yillik**

**kuzatuvlari hamda tajribalari asosida tayyorlangan)**

Ekin va kasallik turlari	Kasallikning tarqalishi*	Kasallikning rivojlanish darajasi*
1	2	3
<b>Bug'doy</b>		
1. Un-shudring	+++	++++
2. Chang qorakuya	++++	+
3. Qattiq qorakuya	++++	+
4. Karlik qorakuya	+	+
5. Poya qorakuyasi	+	+
6. Sariq zang	++++	++++

7. Qo'ng'ir zang	+++	+--+
8. Sariq dogianish	+--+	++
9. Septorioz	+--+	++
10. Boshqoq fuzariozi	+	+
<b>Bug'doy, arpa</b>		
1. Ildiz chirishi, unayotgan urug' mog'orlanishi	++	
2. To'q-qo'ng'ir dog'lanish	+	+
3. Korakosov (o'roqkuya)	+	+
4. Noinfeksion dog'lanishlar	+	+
<b>Arpa</b>		
1. Un-shudring	+++	+----
2. Chang qorakuya	+----	+--+
3. Soxta chang qorakuya	+	+
4. Tosh (qattiq) qorakuya	+----	+--+
5. Yo'l-yo'l dogianish	+++	++
6. To'rsimon dogianish	+++	+--+
7. Rinxosporioz	+++	+--+
<b>Sholi</b>		
1. Pirikulyarioz	++	+----
2. Qo'ng'ir dogianish	+	+
3. Fuzarioz ildiz va maysa chirishi	++	+/+
<b>Suli</b>		
1. Chang qorakuya	+	+
2. Qoplangan qorakuya	+	+
3. Qizg'ish-qo'ng'ir dogianish	+	+
<b>Javdar</b>		
1. Vavilov qorakuyasi	+	+
<b>Makkajo'xori</b>		
1. Chang qorakuya	+	+
2. Pufakli korakuya	+++	+----
3. Fuzarioz so'ta va ypyg' mog'orlashi	+++	++

\* *Kasalliklar tarqalishi:*

+++ *keng tarqalgan;*

++ *o'rtacha tarqalgan;*

+ *kam yoki juda kam uchraydi.*

\* *Kasalliklar rivojlanishi:*

+++ *kuchli yoki juda kuchli darajada rivojlanadi;*

++ *o'rtacha darajada rivojlanadi;*

+ *rivojlanish darajasi past yoki juda past.*



Yoz oxiri, kuz davrida kasallangan organlarda yostiqchalar ustida zamburug<sup>4</sup> ning qishlovchi fazasi - meva tanachalari (kleystotesiyalar) paydo bo'ladi. Ular ichida askosporalar pishib yetishadi va unib chiqqan kuzgi g'alla ekinlarini zararlaydi. Zamburug' kasal g'alla o'simliklarida hamda yovvoyi holda o'sayotgan boshqoqli o'tlarda qishlaydi.

**Kurash choralarini.** almashlab ekish; yerni chuqur haydab, begona o'tlardan saqlash; bahorgi va kuzgi g'alla ekinlarini juda yaqin joylamlaslik, un-shudringga chidamli navlar ekish. Kasallik kuchli tarqalishi xavfi paydo boisa - kimyoviy preparatlar kuzgi bug'doyda: Akato plyus, 28% sus.k. (0,3-0,5 ga/1), Krest 25% em.k (250 g/1 ) -(0,5 ga/1), Titul, 390 k.e.k (390 g/1) (026 ga/1), Bamper super 490 em.k (0,6- 1,0 ga/1), Kalosal Pro (300+200 g/1 ) m.em.k (0,2-03 ga/1), Titul Duo (200+200 g/1 ) k.e.k. (0,2 ga/1), Alto super, 33 em.k (250+80 g/1 ) (0,3 ga/1), Reks Duo, 49,5% sus.k. (187+310 g/1) - (0,4-0,6 ga/1), bug'doyda esa: Fundazol, 50% n.kuk. (500 g/kg) - (0,5-0,6 ga/kg), Pilarkur, 25% em.k (250 g/1 ) (0,4-0,5 ga/1), Duplet TT, 22,5% em. κ (150-100 g/1 ) - (0,3-0,5 ga/1) - bug'doy, Folikur BT, 22,5% em.k (125+100 g/1) (0,3-0,5 ga/1) qoilaniladi. Preparatlar o'simlik o'suv davrida purkaladi. Hosil yigishtirishdan 28 kun oldin - Bamper super, 30 kun oldin - Akato plyus, Krest, Titul, Kolosal Pro, Alto super, Pilarkur, Duplet TT, Folikur BT, Reks Duo, 50 kun oldin - Fundazol preparatlarini qoish to'xtatiladi.

**Chang qorakuyalar.** Chang qorakuyalar faqat bug'doy, arpa, suli va makkajo'xori ekinlariga xos maxsus zamburugiar kompleksi bo'lib, o'simliklar boshqoqlari va ro'vklari o'miga qoramtir chang massalari rivojlanishiga sabab boiadi. Bu kasalliklar O'zbekiston sharoitida odatda 0, 5-1% ekinlarda uchraydi, ammo urug' dorilanmasdan yoki sifatsiz dorilanib ekilganda, yoxud bu kasalliklarga qarshi samarasiz preparatlar qoilanilgan hollarda chang qorakuya ekinlarning 10-20% gacha tarqaladi. Kasallik bir yildan ikkinchi yilga faqat urugiik donning ichiga oiadi (68- rasm).

**Kasalliklar rivojlanishi darajasiga bogʻliq holda boshqoli don hosili  
nobud boʻlishining taxminiy miqdorlari (Ilmiy adabiyot va B.Hasanov  
hamda boshqa mualliflarning koʻp yillik kuzatuvlari hamda tajribalari  
asosida tavsiflangan)**

Ekin, kasallik	Nobud boʻladigan hosil miqdori, %		
	Kasallik rivojlanishi darajasi		
	past	oʻrtacha	kuchli va oʻta kuchli
<b>Bugʻdoy</b>			
Sariq zang	5-10	15-35	40-60
Qoʻngʻir zang	3-7	15-30	35-55
Soptorioz	5-10	15-25	30-50
Sariq dogʻlanish	5-10	15-25	30-50
<b>Bugʻdoy arpa</b>			
Unayotgan ypygʻ mogʻorlanishi, ildiz chirish	0,5-5	5-10	15-30
Un-shudring	1-10	10-15	20-25
Chang va qattiq qorakuya	1-10	10-20	20-30*
<b>Arpa</b>			
Rinxosporioz, toʻrsimon dogʻlanish	1-10	10-20	20-40
Yoi-yoi dogʻlanish **	0,5-1	1-5	5-30
<b>Sholi</b>			
Pirikulyarioz ***	5-10	15-35	50-70
Fuzarioz, ildiz va maysa chirishi	1-3	5-10	20-23
<b>Makkaioʻxori</b>			
Pufakli qorakuya	0,5-1	3-5	15-30
Fuzarioz soʻta va ypygʻ mogʻorlashi	1-3	5-7	20-30

\* Kasal boshqolap miqdori 30% dan oshgan hollarda, nobrud boʻladigan hosil kasallik tarqalishi foiziga teng.

\*\* Kasallik ekinda 1% tarqalganda, 0,5-1% hosil nobud boʻladi. Kuchli zararlangan urugʻlik ekilganda, maysalar umuman unib chiqmaydi.

\*\*\* Kasallik manbalarida hosil nobud boʻlishi miqdorlari keltirilgan. Yalpi hosil 30-35foizgacha nobud boʻlishi mumkin.

Toʻgʻridan-toʻgʻri boshqoli nobud qilishidan tashqari chang qorakuya bugʻdoy va arpada, tashqi belgilari roʻyobga chiqmagan (yashirin) holda ham zarar keltiradi. Bu holda oʻsimliklarning boʻyi pasayadi, boshokdagi don miqdori va vazni kamayadi, natijada yalpi hosil kamayishi kasallangan boshqolalar sonidan koʻp boʻladi va quyidagi formulalar

bo'yicha aniqlanadi:  $u=20x-8x^2$  (kasal boshloqlar soni 1,25 foizgacha boiganda);  
 $u=H,55+0,76x$  (kasal boshloqlar soni 1,25 foizdan ko'p boiganda); bu yerda: u-  
 hosil pasayishi (%); x-kasal boshloqlar soni (%) (12-jadval).

12-jadval

**Bug'doy don hosilning qo'ng'ir zang kasalligi ta'siridan nobud bo'lishining taxminiy miqdorlari**

Kasallanish darajasi, %	Hosil nobud bo'lishining miqdorlari, %		
	Boshloq chiqarish fazasi	Gul lash fazasi	Sutli pishish fazasi
10	3,8	1,0	0
20	7,8	2,3	0,8
30	13,3	5,4	1,4
40	20,0	10,0	3,0
&	26,0	14,0	6,0
60	32,0	18,0	8,8
70	37,2	22,1	11,5
80	41,5	26,5	14,4
90	45,9	30,8	17,0
100	50,0	35,0	20,0

Kurash choralarini. Chang qorakuyalarga chidamliligi yuqori navlar kamligi uchun kurashning eng samarali usuli-urugiini dorilashdir. Kuzgi bug'doyda urug'ni - Fundazol 50% n.kuk. (500 g/kg) - (2,0 3,0 t/kg), Qalqon 65% s.e. (650 g/1) - (0,5 t/1), Panoktan 35% s.e. (350 g/1) - (2,0 t/1), Bug'doydor, 2% sus.k. (20 g/1) (2,5 t/1), Sumi, 2% FLO (20 g/1) —(1,5 t/1), Divident 3% sus.k. (30 1) (2,0 t/1); bug'doyda esa - Vitavaks 200 ft, 34% s.sus.k. (170+170 g/1) - (2,0-2,5 t/1), Bahor 60% s.e. (600 g/1) (0,75 t/1), Bunker 60 g/1 s.sus.k. (0,4-0,5 t/1), Moerkonazol, 6% s.e.k. (60 g/1) (0,4-0,5 t/1), Raksil (yangi), 2,5% s.e.k. (25 g/1) (0,76 t/1), Topsin-M, 70% n.kuk. (700 g/kg) (1,0-1,5 t/1), Vinsit, 5% sus.k. (25+25 g/1) (1,5-2,0 t/1) qo'laniladi. Bunda urug' preparat suspensiyasida 1 t donga 10 l eritma sarflangan holda dorilaniadi.

Dorilash ekinlami nafaqat chang va qattiq qorakuyalardan, vaholanki, urugiik mog'orlanishidan, maysa va ildiz chirishidan, ekinlar siyrak bo'lib qo'lishi dan, arpa dog'lanish kasalliklaridan hamda ekin unib chiqqandan so'ng 20-30 kungacha boshqa turli kasalliklardan himoya qiladi.

**Qattiq, poya, karlik, tosh, pufakli va qoplangan qorakuyalar.**

O'zbekistonda keng tarqalgan kasalliklar qatoriga bug'doy qattiq qorakuyasi, arpa tosh qorakuyasi va makkajo'xori pufakli qorakuyasi kiradi. Kasallik belgilari - don o'miga qorakuya sporalari bilan toigan

xaltachalar (qattiq, tosh qorakuyalar) yoki pufakcha va pufaklar (pufakli qorakuya - makkajo'xorinmg har xil organlarida) hosil boiadi (69-rasm).

Infeksiya faqat urug'ning tashqi qismida, pufakli qorakuya esa, kasallangan organlarda tuproq ustida saqlanadi va keyingi yil ekinlarni zararlaydi. Juda kam tarqalgan kasalliklar qatoriga bug'doyda karlik va poya qorakuyalari, arpada qora, yoki soxta chang qorakuyasi, sulida- qoplangan qorakuya va javdarda Vavilov qorakuyalari kiradi.

69- *rasm.* **Bug'doydagi qattiq qorakuya**

(Dj.M.Prescott va boshq., 1986): chapda sog'lom boshq: (a) karlik; (b) qorakuya xaltachalari (bug'doyda).

**Kurash choralar.** Makkajo'xori pufakli qorakuyasi bilan kuchli zararlangan o'simliklami va yerga tushgan pufaklarini yigib olib daladan tashqarida ko'mib tashlash, almashlab ekishni joriy qilish, dala chetidagi begona oilami yo'qotish, yuqori agrotexnikaga rioya qilish zarur; boshqa choralar chang qorakuyalarga qarshi kurash usullariga aynan o'xshashdir.

**Bug'doy sariq dogianish kasalligi.** Eski klassifikatsiyaga ko'ra, gelmintosporloz nomida yuritilgan bu kasallik Jizzax viloyatida juda keng tarqalgan, Samarqand va Qashqadaryo viloyatlarida ham uchraydi. Boshqa viloyatlarda ham tarqalgan boiishi mumkin. Ob-havo ekin uchun ham, kasallik uchun ham qulay kelganda, sariq dogianish kuchli rivojlanishi mumkin va kasallik boshlangan davr bilan bogiiq holda chidamli navlarda hosil 5-10 foizga, chidamsiz navlarda esa 20-40 foizgacha kamayishi kuzatilgan (13-jadval). Sariq dogianish kasalligi bug'doy barglarida oldiniga kichik dumaloq, qo'ng'ir, keyinchalik katta dogiar rivojlanishi bilan ajralib turadi (70-rasm).

70- *rasm.* Bug‘doy sariq dogianish kasalligi  
(Dj.K. Bergstrospan).

13-jadval

**Bug‘doy don hosilining sariq zang kasalligi ta’siridan nobud  
bo‘lishining taxminiy miqdorlari**

Kasallanish darajasi, %	Hosil nobud bo‘lishining miqdorlari, %	
	Bayroq barg chiqishi-boshqoq chiqishining boshlanishi	Don to‘iishi fazasi
10	8,5	3,4
20	15,0	5,8
30	21,3	9,3
40	27,5	13,3
50	33,5	17,7
60	39,4	22,2
70	45,2	26,0
80	50,9	28,5
90	56,5	30,0
100	62,0	33,0

Bu dogiar butun bargni qoplab, barg chirishiga olib kelishi mumkin. Dogiar ustida hosil bo‘lgan konidiyalar 20-25°C va 100% havo nisbiy namligida ekinlarda yomg‘ir tomchilari va shamol yordamida tez tarqalib, kuchli ta’sir yetkazishi mumkin (14-15-jadvallar).

## Bug'doy zang kasalliklarining ob-havoga talablari

Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'laming rivojlanish fazalari	Harorat, °C			Yorug'likning ta'siri	Erkin suv (shabnam, yomg'ir) zarurligi
	Minimum	Optimum	Maksimum		
<b>Qo'ng'ir zang</b>					
Urediniospora o'sa boshlashi	2	20	30	Oz	Shart
Urediniospora o'sishni davom ettirishi	5	15-20	30	Oz	Shart
Apressoriy rivojlanishi		15-20		Yo'q	Shart
To'qimaga kirishi	10	20	20	Yo'q	Shart
To'qimada o'sishi	2	25	35	Baland	yo'q
Yangi sporapar hosil qilishi	10	25	35	Baland	yo'q
<b>Sariq zang</b>					
Urediniospora o'sa boshlashi	0	9-13	23	Oz	Shart
Urediniospora o'sishni davom ettirishi		10-15		Oz	Shart
Apressoriy rivojlanishi	<b>Sariq zang sporalari hosil qilmaydi</b>				
To'qimaga kirishi	2	8-13	23	Oz	Shart
To'qimada o'sishi	3	12-15	20	Baland	Yo'q
Yangi sporapar hosil qilishi	5	12-15	20	Baland	Yo'q

15-jadval

**O'zbekiston viloyatlarida rayonlashtirilgan va 1999 yil nav tanlovida qatnashgan bug'doy navlarida sariq zang kasalligining \_\_\_\_\_**

<b>Bug'doy navlari</b>	<b>Kuzatuv nuqtalari soni</b>	<b>Sariq zang rivojlanish darajalari,%</b>	<b>Nav chidamli-Iigi haqida dastlabki xulosa*</b>
<b>Yumshoq bug'doy</b>			
1. Alena	1	20	Chidamli
2. Albatros	1	30-40	Chidamsiz
3. Bezostaya 1	1	50-60	O'ta chidamsiz
4. Gorlitsa	1	90-100	O'ta chidamsiz
5. Dallas	1	10-15	Chidamli
6. Dobriya	2	70-80	O'ta chidamsiz
7. Demetra	1	15-20	Chidamli
8. Do'stlik	1	0-10	O'ta chidamli
9. Yonbosh	1	15-20	Chidamli
10. Jahongir- 660	2	40-50	Chidamsiz
11. Zimorodok	1	6-10	O'ta chidamli
12. Intensiv	2	40-50	Chidamsiz
13. Knjfejna	1	5-10	O'ta chidamli
14. Kroshka	1	25	O'rtacha chidamli
15. Ko'pava	1	25-30	O'rtacha chidamli
16. Marjoy	1	5-10	O'ta chidamli
17. Ofeliya	2	70-80	O'ta chidamsiz
18. Pobeda	1	20-30	O'rtacha chidamli
19. Poiiovchanka	2	5-10	O'ta chidamli
20. Russo	1	35	Chidamsiz
21. Rufa	1	10-15	Chidamli
22. Sanzor-4	4	70-80	O'ta chidamsiz
23. Sanzor-8	4	70-80	O'ta chidamsiz
24. Skifyanka	3	50-60	O'ta chidamsiz
25. Suvasan	1	10-15	Chidainli
26. Tribor	1	0-10	O'ta chidamli
27. Ulug'bek-600	4	0-10	O'ta chidamli
28. Umanka	1	10	O'ta chidamli
29. Unumli bug'doy	2	70-80	O'ta chidamsiz
30. O'zbekiston- 1	2	70-80	O'ta chidamsiz
31. Sherdor	2	60-70	O'ta chidamsiz
32. Ertapishar	1	60-70	O'ta chidamsiz
33. Yuna	5	70-80	O'ta chidamsiz
<b>C )attiq bug'doy</b>			
1. Aleksandrovka	1	25-30	O'rtacha chidamli

2.Baxt	1	25-30	0'rtacha chidamli
3.Leukurum 21	1	25-30	0'rtacha chidamli
4.Makuz 3	1	10	O'ta chidamli
5.Makuz 7	1	5-10	O'ta chidamli

*\*Ishlatilgan shkala:*

*rivojlanish darajasi:*

*10% dan kam - o 'ta chidamli;*

*11- 20 % - chidamli;*

*21- 30% - o 'rta cha chidamli;*

*31- 50% - chidamsiz;*

*50% dan ko 'p-o 'ta chidamsiz*

Kuzda bug'doy ekinlari poyabarglarida va o'simlik qoldiqlarida zamburug'ning qishlov fazasi meva tanachalari (askokarplar) hosil bo'ladi va ularda askosporalar rivojlanadi. Askosporalar kuzgi bug'doy maysalarida kasallik chaqiradi va bahorda ulardan boshqa o'simliklarga tarqaladi. Kasallik kuchayishiga dalalarda bug'doyni har yil qayta ekish, yemi chuqur haydama azot moddasi kamligi va moddalar bo'yicha balansi saqlanmagan o'g'it qilish ham sabab bo'lishi mumkin. Bug'doy navlarining chidamliligi har xil, eng chidamli navlardan biri Yonbosh bo'lsa, Intensiv, Baxt, Makuz, Sanzar 6, Sanzar 8 va Sanzar 216 chidamsiz navlar qatoriga kiradilar. Makuz 3, Makuz 7, Sanzar 4, Unumli bug'doy va Aleksandrova navlarining chidamliligi o'rtacha darajadadir.

**Kurash choralari.** 1. Asosiy kurash choralari qatoriga seleksion usul yordamida chidamli navlar yaratish kiradi. 2. Agrotexnik choralardan almashlab ekish, begona o'tlarga qarshi kurash; o'simlik boshqoq chiqarish davrida ob-havo kasal uchun qulay kelsa va dogianish poyalarda 10%, barglarda esa 5-10% tarqalgan boisa, yuqori yams barglarini himoya qilish maqsadida samarali fungitsidlardan kuzgi bug'doyda - Broader, 30% em.k. (150+150 g/1) (0,2-0,3 ga/1), Akatoto plyus, 28% sus.k. (0,3-0,5 ga/1), Kolosal Pro (300+200 g/1) m.em.k. (0,2-0,3 ga/1), Titul Duo (200+200 g/1) k.e.k. (0,2 ga/1), Alto super, 33% em.k. (250+80 g/1) (0,3 ga/1), Kolosal, 25% em.k. (250 g/1) (0,3-0,5 ga/1), Torsa, 22,5% em.k. (125+100 g/1) (0,3-0,5 ga/1). Foliar BT, 22,5 em.k. (125+100 g/1) (0,3-0,5 ga/1), Folikur BT, 22,5% em.k. (125+100 g/1) (0,3-0,5 ga/1), Entolikur, 22,5% em.k. (125+100 g/1) (0,3-0,5 ga/1) purkash. Bu preparatlar kuzgi bugiloyda o'simlik o'suv davrida purkash.

Hosil yigishtirishdan 30 kun oldin preparatlar bilan purkash to'xtatiladi.

**Bug'doy septoriozi.** Qashqadaryo viloyatida keng tarqalgan, Samarqand, Jizzax viloyatlarida ham uchraydi. Boshqa viloyatlarda kasallik hozirgacha tahlil qilinmagan va aniqlanmagan.



Ekologik faktorlarga munosabati, rivojlanishi va hosilni kamaytirish xususiyatlari bo'yicha septorioz va sariq dogianish kasalliklari bir-biriga o'xshaydi (71 -rasm).

*71-rasm. Bug'doy septoriozi*  
(Dj.M.Prescott va boshq., 1986)

Septorioz kasalligi bug'doy barglarida ko'z bilan ko'rinadigan maxsus meva tanachalari - piknidalar hosil qiladi. Bu piknidalar ichida konidiyalar rivojlanadi va ular yomg'ir tomchilari, shamol yordamida boshqa o'simliklarga olib, tarqaladi. Zamburug' o'simlik: qoldiklarida piknidalar va mitseliy yordamida qishlaydi, bahorda yosh o'simliklarga tarqaladi.

**Kurash choralari.** Urug'ni Bunker 60 g/1, s.sus.k. - (0,4-0,5 t/1), Tebu 60 m.em. 60 g/1 (0,4 t/1), Raksil (yangi), 2,5% s.e.k. (25 g/1) - (0,7 t/1), Lamador, 40% s.e.sus. (150 g/1+250 g/1) - (0,15 t/1), Vialt Trast, 12,9% s.sus.k. (80+60 g/1) - (0,25-0,3 t/1) - kuzgi bug'doyida dorilash, ekin rivojlanishining ertagi fazalarida himoya qiladi. Urug' preparat suspenziyasida 1 t donga 10 l eritma sarflangan holda dorilaniadi. Ob-havo septorioz uchun qulay kelgan hollarda ekinlarga fungitsidlar Krest, 25% em.k. (120 g/1) - (0,5 ga/1), Titul 390 k.e.k. (390 g/1) - (0,26 ga/1), Reks Duo, 49,5% sus.k. (187 g/1+310 g/1) - (0,4-0,6 ga/1) purkash lozim. Hosil yigishtirishdan 30 kun oldin preparatlar bilan purkash to'xtatiladi.

**Bug'doy qo'ng'ir zangi.** Kasallik keyingi yillarda deyarli hamma viloyatlarda bug'doyda o'rtacha va kuchli ravishda rivojlanmoqda. Ekinlarda kasallik boshlanishi fazasi va kasallanish darajasiga borliq holda zang kasalliklari hosilni har xil darajada kamaytiradi.

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, bug'doy gullash davrida 40-80 % ga qo'ng'ir zang bilan kasallansa, hosilning 10% dan 26,5% gacha nobud bo'lar ekan. Boshqo chiqarish fazasida kasallik hosilni 40-50% gacha nobud qilishi mumkin.

Barglarda (dush kelgan joylarida) dumaloq, sarg'ish-qo'ngir, changli uredini-opustulalar hosil bo'ladir (72-rasm).

72- *rasm.* **Bug'doyning qo'ng'ir zangi** (F.Dj.Silinski, 1983)

Shu pustulalar ichida rivojlangan urediniosporalar boshqa barglar va o'simliklarga shamol yordamida o'tadi va ob-havo zamburug<sup>4</sup> uchun qulay bo'lsa (yomg'ir, shabnam, harorat 15-23°C), boshqa barglarga va o'simliklarga yanada kengroq tarqaladi. Zamburug<sup>4</sup> yoz paytida o'simlikpar qoldiqlarida saqlanmaydi. Kasallik manbai - tog'larda qo'ng'ir zang bilan kasallanadigan yovvoyi holda o'sadigan boshqoqli o'tlardir. Shu o'tlardan urediniosporalar kuzgi bug'doy ekinlariga o'tadi va kasallik yangidan tarqaladi.

Zamburug<sup>1</sup> kasal bug'doy maysalarining ichida milseliy holida va barglarida pustula sifatida qishlaydi. O'zbekistonda ekilayotgan bug'doy navlari aksariyati qo'ng'ir zangga chidamsiz bo'lib, faqat keyingi yillarda yaratilayotgan navlarga (Yonbosh va Majon va b.q) o'rtacha chidamli hisoblanadi.

**Kurash choralari.** Agar qo'ng'ir zang ekinlarda erta boshlansa (bayroq barg hosil bo'lishi - boshqoq chiqarish fazalarida), hosilni nobud qilmaslikning yagona usuli ekinlarga fungitsidlardan Duplet TT, 22,5% em.k. (125+100 g/1) (0,3-0,5 ga/1), Zangsid, 22,5% em.k. (125+100 g/1) (0,3-0,5 ga/1), Torso, 22,5% em.k. (125+100 g/1) (0,3-0,5 ga/1), Folikur BT, 22,5% em.k. (125+100 g/1) (0,3-0,5 ga/1), Entolikur, 22,5% em.k. (125+100 g/1) (0,3-0,5 ga/1) purkash. Hosil yigishtirishdan 30 kun oldin preparatlar bilan purkash to'xtatiladi.

**Bug'doy sariq zangi.** Bu kasallik qo'ng'ir zangga nisbatan kamroq tarqalgan, ammo keltiradigan zarari yuqori bo'lgani uchun o'ta xavfli hisoblanadi. Sariq zang hatto don to'lish fazasida uchraganda ham 5-10 foizdan 30-35 foizgacha hosilni nobud qiladi. Kasallik ekinlarda erta boshlangan bo'lsa, misol uchun, bayroq barg chiqishi fazasida (boshqoq chiqish arafasida) sariq zang rivojlanishi darajasi o'rtacha 50-60% ga yetsa, don hosilining 33,5-39,4% yo'qotilishi mumkin.

Qo'ng'ir zangdan farqi ularoq, sariq zang barglarda uzun, qator-qator

joylashgan, ravshan sariq uredinio pustulalar hosil qiladi. Sariq zangning ekinlarga tarqalishi va qishlov xususiyatlari qo'ng'ir zangnikidan farq qilmaydi, ammo ob-havoga munosabatlari har xil. Sariq zang ham yomg'ir, shabnam talab qiladi, ammo bu kasallik uchun qulay harorat ancha past. Sariq zang sporalari muz erish haroratidayoq (0°C da) o'sishni boshlaydi, 9-13°C da qulay o'sadi va o'sishni 23°C gacha davom ettiradi. Spora o'simalari bug'doy bargi to'qimalari ichiga harorat 2°C va 23°C (optimum 8-13°C) orasida bo'Mganida kiradi. Yangi sporalar hosil bo'lishi 5°C va 20°C orasida, eng qulay 12-15°C haroratda kuzatiladi (73-rasm).

73- *rasm.* **Bug'doyning sariq zangi** (F.Dj.Silinski, 1983)

O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasining Genetika va eksperimental biologiya instituti 1999 yilda Surxondaryo, Jizzax Samarqand va Qashqadaiyo viloyatlarida o'tkazgan tekshiruvlar 15- jadvalda ifodalangan O'zbekistonda ekilayotgan bug'doy navlarining aksariyati sariq zangga chidamsiz yoki o'ta chidamsiz ekanligini ko'rsatdi. Rayonlashtirilgan navlar ichida Ulug'bek 600, Marjon, Polovchankalar eng chidamli va Yonbosh, Ko'pava, Demetra chidamli nav sifatida topildi. Sinovdan o'tayotgan Umanka, Kroshka, Knyajna, Dallas, Do'stlik Rufa, Suvasan, Tribor va bir qancha boshqa navlar ham chidamli navlar qatoriga kiradi, ammo qat'iy xulosaga kelishdan oldin, dastlabki natijalar yangi va keng sinovlarda tasdiqlanishi shart. Qattiq bug'doyning Makuz navlari ham sariq zangga o'ta chidamlilik namoyon etdi.

**Kurash choralari.** Qo'ng'ir zang bilan kurash choralariga aynan o'xshash.

**Ildiz chirish, unayotgan urug' mog'orlanishi.** Kuzgi g'alla ekinlari lalmi yarlarda bahorgi ekinlarga nisbatan 20-40% ko'proq hosil beradi. Ammo ba'zida ekinlar juda siyrak bo'lib qoladi va bu hollarda ulaming bahorgi g'alladan ustunligi yo'qoladi. Buning asosiy sabablaridan biri

urug'likni kuzda quruq tuproqqa ekishdir. Ekishdan keyin yomg'ir boimasa, urug'lik tuproqda 2-3 haftadan 1-2 oygacha unmasdan qoladi; ularning ustini har xil mog'or zamburugiari qoplaydi. Natijada urug'ning unish qobiliyati pasayadi yoki yo'qoladi. yoxud ulardan nimjon, ildizi ehirigan maysalar unadi, ekin juda siyrak boiadi, hosil esa 5-10 foizdan 40-50 foizgacha kamayadi. Sug'oriladigan yerlarda bu hoi ko'p uchraydi, ayniqsa suv kech berilsa va urugiik sifati past, urugiikning ichki va ustki qismlari ildiz chirishni chaqiruvchi patogen zamburugiari bilan zararlangan boisa, maysalarda ildiz chirish va siyraklanish hollari kuzatiladi; hosildorlik 1-3 foizdan 10-20 foizgacha kamayishi mumkin.

Ildiz chirishni g'alla ekinlarining hammasida *Fusarium*, *Cochliobolus*, *Pythium*, arpada - *Pyrenophora*, *Rhynchosporium*, lalmi yerlarda mog'orlanishni esa, asosan, *Penicillium* turlari chaqiradi.

**Kurash choralari.** Urugiikka faqat zamonaviy, keng spektrli ppyg' dorilash. Preparatlardan: Fundazol, 50% n.kuk. (500 g/kg) (2,0-3,0 t/kg), Vitavaks, 200 ff, 34% s. sus.k. (170+170 g/1) - (2,0-2,5 t/1), Vitaros, 34% sus. k. (170+170 g/1) (2,0-2,5 t/1), Bunker 60, g/1 sus.k. (60 g/1) - (0,4-0,5 t/1), Orius, 6% sus.k. (60 g/1) (1,75-2,0 t/1), Orius universal ES em. (15+60 g/1) - (1,75-2,0 t/1), Vial Trast, 12,9% sus.k. (80+6,0 g/1) (0,25-0,3 t/1) bilan ishlov oikazish, ildiz chirish va mog'orlanishga qarshi yaxshi samara beradi. Bu ppyg' dorilari stimulyatorlik xususiyatiga ham ega boisa, ularning samaradorligi yanada balandroq boiadi.

**Arpa dogianish kasalliklari.** Bulaming qatoriga yoi-yoi dogianish, to'rsimon dogianish va rinxosporioz kiradi va ularni *Pyrenophora graminea*, *Pyrenophora teres* va *Rhynchosporium secalis* zamburugiari chaqiradi. Bu kasalliklar urugiikda uchraydi; yoi-yoi dogianish 100 foiz faqat umg' orqali tarqalsa, rinxosporioz 40-50 foizgacha va to'rsimon dogianish 15-20 foizgacha urugiikdan maysalarga oiadi. Kuz, bahor paytida kasallik yangidan boshlanishiga keyingi ikkita kasallik chaqiruvchi zamburugiari konidialari saqlangan ekinlar qoldiqlari ham sabab boiadi (74-75-76-rasmlar).

**Kurash choralari.** Kasallik yangidan boshlanishining asosiy yoi urugiik orqali boiganini hisobga olib, ularga qarshi kurashning ham asosiy usuli ekishdan oldin urug'ni dorilashdir. Ammo ekinlarning poya o'sishi bilan gullash fazalari orasida kasallik rivojlanishi kuchli darajaga yetsa, don hosilini nobud boiishiga yoi qo'ymaslik uchun ekinlarga Bayleton, 25% n.kuk. (250 g/kg) -{0,5 ga/kg) sepush lozim.

74- rasm. Arpa  
yoi-yoi  
dogianish

75- rasm. Arpa  
rinxosporiozi  
(Dj.M.Preskott va b.q.,  
1986)

76-rasm. Arpa  
to‘rsimon dogianishi  
(Dj.M.Preskott va b.q.,  
1986)

**Sholi pirikulyariozi va qo‘ng‘ir dog‘lanishi.** Kasallik O‘zbekistonda barcha sholi yetishtiriladigan viloyatlarda tarqalgan, ammo odatda kuchli ravishda zararlanish, ayniqsa, Qoraqalpog‘iston sholipoyalarida kuzatiladi. Odatda, pirikulyarioz ekinlarda yoppasiga uchramaydi, dalalarning u yer-bu yerida, ayniqsa, azotli o‘g‘itlar juda katta miqdorda tushib qolgan joylarda, manba shaklida tarqaladi (77-rasm).

77- rasm. **Sholi pirikulyariozi**

Pirikulyarioz oldin barglarda boshlanib, keyin poyabarg, poya va sholi soialariga o‘tadi. Barglarda romb, oval shaklidagi yoki uzunchoq, markazi kulrang va sarg‘ish-kulrang, chetlari to‘q-qo‘ng‘ir dogiar rivojlanadi. Bu dog‘laming uzunligi 10-15 mm, eni 3-5 mm ni tashkil etadi. Povalarda bo‘g‘inlar atrofida ham qo‘ng‘ir dogiar paydo bo‘lib, ular keyinchalik qorayadi va bo‘g‘in atrofida halqa hosil qiladi. Kuchli

kasallangan bo'g'indan ozuqa yuqori qismga o'tmay qolgan holatlarda boshqoq puch boiadi.

Pirikulyarioz bargda ko'p tarqalishi sholi soiasining ham kasallanishiga olib keladi. Bunda so'ta bo'g'inida va donda och-qo'ng'ir va qo'ng'ir tusli dogiar paydo boiadi. Kuchli kasallangan soialarda don hosili boimaydi yoki don puch, yoxud yarim puch boiadi. Kasallik keng tarqalishiga yomgir, davomli shudring (12 soatgacha), qulay harorat (20- 25°C) va azot o'g'itini me'yoridan ko'p berish sabab boiadi. Shunday ob-havo 8-10 kun davom etsa, ekinlar juda kuchli kasallanadi. Natijada pirikulyarioz manbalarida 5-10 foizdan 50-70 foizgacha hosilni kamaytirishi, manbalar dalada tez-tez uchraganda yalpi hosilning 30-35 foizi yoki undan ham ko'progi yo'qotilishi mumkin. Pirikulyarioz mavsumdan mavsumga kasallangan sholi qoldiqlari hamda zararlangan urugiik don orqali o'tadi. Kasallangan organlarda rivojlangan konidiyalar shamol va yomgir yordamida boshqa ekinlarga ham tarqaladi va ob-havo qulay paytda (yomgir, shabnam, harorat 20-25°C) kuchli rivojlanadi.

Sholi navlari aksariyatining pirikulyariozga chidamliligi aniqlanma- gan. 1985 yilda sholichilik instituti oikazgan tekshiruvlarda Nukus 2 navi (chidamsiz) 48 foizga kasallangan boisa, Avangard navi 17 foizga kasallandi va chidamli hisoblanmoqda.

**Sholi qo'ng'ir dogianishi** (eski nomi "sholi gelmintosporiozi") ham barcha sholi dalalarida uchraydi, ammo rivojlanish darajasi doimo pastligi uchun hosilga sezilarli xavf tug'dirmaydi.

**Kurash choralari.** Sholi ekiladigan dala yaxshilab ( $\pm 5\text{sm}$ ) tekislanishi lozim. Zovurlami tozalash va oqava suvlar chiqishini ta'minlash zarur. Agrotexnika usullaridan almashlab ekish, urug'ni tozalash, kalibrlash, ekishni o'z vaqtida tugallash, ekish normasini (200-220 ga/kg) saqlash, o'g'itlami (ayniqsa azotni) normasidan oshirmaslik katta ahamiyatga egadir. Urugiik sholi, albatta, Selest TOP 312 FS, sus.k. - (1,0-1,8 t/1) bilan dorilab ekilishi shart. O'suv davrida, sholi gullashidan 10-12 kun oldin manbalarda yoki butun dalada barglarda 5-10% pirikulyarioz rivojlanishi atiiqlansa, tavsiiya qilingan preparatlardan Duplet TT, 22,5% em.k. (125+100 g/1) (0,4 ga/1), Uredotsin, 22,5% em.k. (125+100 g/1) (0,4 ga/1), Foliar BT, 22,5% em.k. (125+100 g/1) (0,4 ga/1), Folikur BT, 22,5% em.k. (125+100 g/1) (0,4 ga/1), Entolikur, 22,5% em.k. (125 +100 g/1) (0,4 ga/1), Topsan M, 70% n.kuk. (700 g/kg) - (1,0-1,2 ga/kg), Bim 750 g/kg n.kuk. (0,2-0,3 ga/kg) birini purkab, ishlov berish lozim. Eritma sarfi aviatsiya ishlatilganda gektariga 200 l, qoi apparatida esa 600 l ni tashkil etadi. Ishlovdan so'ng 10-12 kungacha ob-havo sharoiti kasallik uchun qulayligi saqlanib qolayotgan boisa, gullash paytida ikkinchi marta fungitsid purkash lozim. Dori purkash ishlari sholi oiishdan 30 kun oldin tugati lishi kerak.

**Sholida fiwarioz ildiz va maysa chirishi.** Kasallik Toshkent, Sirdaryo,

Xorazm viloyatlari va Qoraqalpogistonda keng tarqalgan boiib, sholi unib chiqish davrida 10-18%, gullash-pishish paytida 20-33% ni tashkil qiladi.

Zararlangan maysalar sarg'ayadi, o'sishdan orqada qoladi, barg va poyabarglarda och-qo'ng'ir dogiar paydo boiadi (78-rasm).

78- *rasm. Sholida fuzarioz va ildiz chirishi*

Voyaga yetgan o'simlik barglari buralib, uchi quiydi. Kuchli kasallanganlari qurib qoladi, hosildorlik esa 23 % gacha kamayadi.

**Kurash choralari.** Pirikulyarioz uchun qoilaniladigan choralarga aynan o'xshash.

**Boshqa kasalliklar.** Makkajo'xori soiasining mog'orlanishi. *Fusarium*, *Penicillium*, *Nigrospora* va *Rhizopus* zamburug'lari rivojlanishi tufayli ekinlar o'sib turgan davrda va so'ngra omborda saqlangan paytda soialar mog'orlanishi kuzatiladi. Kuchli zararlangan soialar chiriydi. Fuzarioz va nigrosoroz bilan zararlangan soialardan olingan donni urugiikka ishlatish man etiladi, mollarga yem sifatida berishdan oldin maxsus ishlov beriladi.

**Kurash choralari.** Omborga qo'yishdan oldin soialarni ajratib va quritib olish, kuchli mog'orlanganlarini brak qilish, ekishdan oldin urugiikni dorilash.

**Don ekinlarining to'q-qo'ng'ir dogianishi.** Eski nomi gelmintosporioz boigan bu kasallik O'zbekistonda arpada va bug'doyda uchraydi (chaqiruvchi zamburug<sup>4</sup> *Cochliobolus sativus*); hozirgi paytda juda keng tarqalmagan boisa ham, chet mamlakatlardan olib kelinayotgan urug' kasallik zamburugi bilan zararlangan hollarda, hosilga ancha zarar kultirishi mumkin.

Barglarda silindr, urchuq yoki ellips shaklida boigan, bug'doyda kulrang va arpada to'q-qo'ng'ir rangli dogiar paydo boiadi. Kasallik mavsumdan-mavsumga ekin qoldiqlari va zararlangan urug' orqali oiadi.

**Kurash choralari.** Urugiikni zamonaviy, keng spektrli fungitsidlar

bilan dorilash; kasallik bargda va poyada kuchli rivojlangan hollarda ekinlarga fungitsid sepih.

**Suli barglarining qizg'ish-qo'ng'ir dog'lanishi.** Eski nomi gelmintosporioz boigan bu kasallikni *Pyrenophora chaetomiodes* zamburug'i chaqiradi. Bu dog'lanish Qashqadaryo, Samarqand viloyatlarida kuzatilgan, boshqa viloyatlarda ham uchrashi mumkin. Kasallik bir mavsumdan ikkinchi mavsumga ekinlarning qoldiqlarida va yovvoyi sulida saqlangan holda oiadi.

**Don ekinlarining qorakosov yoki o'roq kuya kasali.** *Claviceps purpurea* zamburugi chaqiradigan bu kasallik hozirgi paytda ekinlarda ko'p tarqalmagan, ammo arpa va bug'doyda rivojlanishi kuchayishi mumkin (79-rasm).

79- rasm. **Qorakosov yoki o'roq kuya kasali**  
(N.S.Karavyanskiy va boshq, 1975)

1-yetilmagan tukchalarda "asal shudringi" hosil bo'lishi; 2-zamburug'ning konidiya sporalari; 3-askosporalar; 4-peritesiyaning kesimi; 5-xalta; 6-stromaning kesimi; 7-tuklardagi sklerotsiyalar; 8-stromalarda o'sayotgan sklerotsiyalar; 9-sklerotsiyalar.

Boshqalarda don o'rtasida gunafsha-qoramtir, mol shoxi shaklidagi sklerotsiyalar hosil boiadi. Bu sklerotsiyalarning donga nisbatan oichovi 2-4 marta kattaroq boiadi. Qorakosov bir mavsumda ikkinchi mavsumga sklerotsiyalar yordamida oiadi.

**Noinfekcion kasalliklar.** Don ekinlari dalalarida ba'zi mikroelementlar yetishmasa (misol uchun Cu, Mn, B) yoki keragidan ortiqcha boisa (Al, B), barglarda har xil dog'lar rivojlanishi yoki o'simliklar nimjon, siyrak, bo'yi past boiishi mumkin. Arpa barglarining ba'zi navlarida genetik dog'lanishlar ham kuzatiladi.



### **Nazorat savollari**

1. Bug'doyda uchraydigan asosiy kasalliklar qaysilar?
2. Qorakuyalar qanday rivojlanishini gapirib bering.
3. Donli ekinlarning qaysi kasalliklari don orqali yuqadi?
4. Urug' qaysi kasalliklariga qarshi qanday kimyoviy preparatlar bilan ishlanadi?
5. Bug'doy sariq dogianish kasalligi va unga qarshi kurash choralari qanday?
6. Bug'doy qo'ng'ir kasalligi qanday rivojlanadi?
7. Arpa dogianish kasalliklari to'g'risida gapiring.
8. Sholi pirikulyariozi va qo'ng'ir dogianish kasallik belgilarini izohlang.

### **BOSHOQLI DON EKINLARI KASALLIKLARIGA QARSHI KURASH CHORALARI**

#### ***Tashkilty - xojalik tadbirlari va agrotexnik choralari***

**Almashlab ekish.** Almashlab ekishdan to'g'ri foydalanish kasalliklar bilan kurashishning eng samarali choralaridan biridir. Almashlab ekishda bir xil kasalliklar bilan kasallanmaydigan ekinlar ekilishi lozim. Natijada asosiy ekin kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar to'planishning oldi olinadi va kasallikka chalinishga moyil o'simliklarni ekishdagi ayni daiadagi tanaffus, kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarning tabiiy halok bo'lishiga va tuproq tozalanishiga olib keladi. Almashlab ekishda ekinlarni to'g'ri joylashtirish, bir xil kasalliklarga moyil ekinlarni bir- biridan uzoq dalalarga ekish o'simliklarning kasallanish darajasini ancha pasaytiradi. O'zbekiston sharoitida sug'oriladigan dalalarda bug'doydan oldin ekish uchun eng yaxshi ekinlar qatoriga beda, dukkakli don o'simliklari, g'o'za, makkajo'xorilar kiradi.

**Tuproqni sozlash.** Tuproqni o'z vaqtida va sifatli sozlash (tuproq yuqori qatlamini ag'darib haydash) mavsumdan mavsumga o'simliklar qoldiqlari orqali o'tadigan (septorioz, sariq dogianish, rinxosporioz, to'rsimon dogianish va boshqalar) va to'kilgan umg'dan o'sib chikqan o'simliklarda qishlaydigan (qo'ng'ir va sariq zang) kasalliklarining qo'zg'atuvchilari miqdorini kamaytiradigan ahamiyatli usullardan biridir. Begona oilar, ayniqsa boshqali begona oilar, ekinlardan ozuqa modda va suvni tortib olibgina qolmasdan, bir qancha kasalliklar (un-shudring, qo'ng'ir va sariq zang, dogianishlar) uchun rezervator (boshpana, manzil) bo'lib xizmat qiladi. Shuning uchun ham begona oilar bilan kurashish - ekinlar kasallanishi darajasini pasaytiradigan, hosildorlikni esa oshiradigan muhim agrotexnik usul deb sanaladi.

**Urugiikni tayyorlash, ekish muddatlari va miqdorlari.** Yuqori sifatli o'simliklarni yetishtirish uchun sogiom urugiik ishlatilishi shart.

Ekishdan oldin urug'ni har xil aralashmalardan, o'rilgan dondan tozalash va urug' bilan o'tadigan kasalliklarga (chang va qattiq qorakuyalar, ildiz chirish, urug' mog'orlanishi va boshqalar) qarshi urugiikni dorilash zarur.

O'zbekiston janubida (Surxondaryo va Qashqadaryo viloyatlari) sug'oriladigan dalalarda kuzgi bug'doy ekish uchun eng qulay muddat oktabrning uchinchi o'n kunligi bilan noyabrning birinchi o'n kunligi, markaziy viloyatlarda (Samarqand, Jizzax, Sirdaryo, Toshkent, Farg'ona vodiysi) - sentabming uchinchi o'n kunligi bilan oktabrning birinchi o'n kunligi, shimolda (Qoraqalpogiston, Xorazm viloyati) - sentabming ikkinchi va uchinchi o'n kunliklari oralariga to'g'ri keladi. Urug' ertaroq ekilganda ekish normasi (100% unuvchanlik) hisobida gektariga 2,0-3,0 mln. dona, kechroq ekilganda esa - 3,0-4,0 mln. dona boiishi lozim. Kam unumdor tuproqqa ekiladigan urug' miqdori 10-15% ga ko'proq bulishi zarur. Ekish chuqurligi 3-4 sm, suv yuradigan egatlar orasidagi masofa esa 70-90 sm boiishi lozim.

**Ekin navlari.** Chidamli navlar yaratish - kasalliklarga qarshi kurashishning samarali usullaridan biri. Ammo vaqt o'tishi bilan navlar foydali xususiyatini yo'qota boshlaydi, shuning uchun ham seleksion jarayon beto'xtov olib borilishi shart. Shu bilan birgalikda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni o'sishi va rivojlanishi kuzatilayotgan atrof-muhit sharoitiga javoban, ulaming irqiy tarkibi va turlari tarkibidagi o'zgarishlarni doimo nazorat qilib borish juda muhim vazifadir.

#### ***Boshqali don ekinlarini kasalliklardan kimyoviy himoya qilish choralari.***

##### ***Fungitsidlar haqida qisqacha ma'lumotlar***

Fungitsidlar o'simliklarni zamburug' tomonidan qo'zg'atila-digan kasalliklardan himoya qilish uchun ishlatiladigan kimyoviy dorilar (preparatlar)dir. Ta'siri bo'yicha ular kontakt (o'simlik to'qimasi ichiga kirib, biroq atrofga yoyilmasdan ta'sir qiluvchi) va sistemali (o'simlikning hamma to'qimalariga yoyiluvchi) fungitsidlar guruhlariga bo'inadi. Qoilanish usullariga qarab ham fungitsidlar 2 ta guruhga ajratiladi: umg' dorilari ularga ishlov berish uchun ishlatilsa, ikkinchi guruh fungitsidlar ekinlarga vegetatsiya davrida sepish uchun qoilaniladi.

**Fungitsidlarni qollashning maqsadga muvofiqqligini aniqlash.** Kuzgi va bahorgi, lalmi va suvli yerlarga ekiladigan bug'doy va afa urug'larini ekishdan oldin dorilash umumiy va majburiy tadbir hisoblanadi. Bu tadbir urug' ichidagi (chang qorakuya, ildiz chirishlar) va sirtidagi (qattiq, tosh qorakuya, mog'orlar va boshqalar) zamburug' infeksiyasi keltiradigan zarardan hamda ungan maysalarni har xil kasalliklardan (ildiz chirish, un-shudring, doglanishlar) 1-2 oygacha himoya qiladi Agar bu tadbir qollanilmasa yoki urug' sifatli dorilanmasa,

yoxud urug' samarasi past bo'lgan fungitsidlar bilan dorilansa, ekinlarda har xil qorakuya kasalliklari yildan yilga ko'payib ketishi kuzatiladi.

O'zbekistonda 1994 yildan boshlab bug'doy keng maydonlarda ekilayotganligi tufayli ayrim kasalliklarning keng tarqalishiga va kuchli rivojlanishiga olib kelishi kuzatilmokda. Bular qatoriga sug'oriladigan bug'doyda qo'ng'ir va sariq zang, unshudring, lalmi yerlarda esa zang, sariq dogianish va septorioz kasalliklari kiradi. Zang kasalliklari, ayniqsa, katta xavf tug'diradi, chunki bu kasalliklar ekinlarda yong'in kabi tarqalishi mumkin; Zang sporalari havo orqali faqat bir daladan ikkinchi dalaga tarqalibgina qolmasdan, hatto uzoqdagi boshqa mamlakatlarga ham yetib borishi mumkin. Misol uchun, sariq zang Avstraliyadan 2000 km uzoqdagi Yangi Zelandiyada bug'doyda kasallik qo'zg'atgani dalillar asosida isbotlangan (Beresford, 1982). Tajribalardan ma'lum bo'lishicha, kuzgi bug'doyda sariq zang juda kuchli rivojlanishi uchun 1 gektarlik maydonda bahorda faqat 1 dona pustula boiishi yetarli (Zadoks, Bouwman, 1985).

Un-shu<ring va zang kasalliklari rivojlanishida eng muhim (kritik) davr - mart oyining o'rtalaridan may oyining boshigacha boiib, shu vaqq o'simliklarning poya chiqarishidan to boshqo chiqarish va gullash fazalarigacha qoplaydi. Agar shu davrda ob-havo qulay kelsa (tez-tez shabnam, yomgir, havo harorati 15-25°C) fungitsid sepush uchun mezon sifatida bug'doyda qo'ng'ir va sariq zang kasalliklarining quyidagi rivojlanish darajalari qoilaniladi (16-jadval).

16-jadval

**Qo'ng'ir va sariq zang kasalliklaridan himoya qilish uchun buglloyga fungitsid sepushning maqsadga muvofiqiligini aniqlash uchun mezonlar**

(Stepanov, Chumakov, 1972)

Ekmlar o'sish fazaiari	Kalendar muddatlar	Kasallangan o'simliklar soni, %	Kasallik rivojlanish darajasi, %	Taxminiy nobud botadigan hosil, %	Fungitsid sepush kerakligi haqidagi qaror
Poya o'sishi boshlaiishi	Mart, 3-dekada	10	5	20-40	kerak
Poyao'sishi	Aprel, 1-2-dekada	30	10	20-40	kerak
Bayroq barg chiqarisbi	Aprel, 3-dekada	80	25	15-30	kerak
Boshqo chiqarishi va gullashi	May, 1-2-dekada	100	30	15-30	kerak

Boshqoli don ekinlarida poya o'sishi fazasida un-shudring va dogianishlar (septorioz, sariq dogianish, arpa dogianishlari) bilan kasallangan c»'simliklar soni 70%, kasallik darajasi 10% ga, bayroq barg chiqarganda esa 90% va 20% ga yetsa, fungitsid sepush haqida qaror qabul qilinishi lozim.

**Fungitsidlarni qoish usuli.** **Urug'ni dorilash.** Urug'ni dorilash fitopatologik ekspertiza natijalarini hisobga olgan holda oikaziladi. Urug'ning kasalliklar bilan zararlanishi 5% yoki undan baland boisa, uni dorilash haqida qapop qilinadi. Urug'ni barvaqt (16 kundan 3 oygacha) yoki ekishdan oldin (3-15 kun), PS-10, PESH-5, Mobitoks, Mobitoks Super, KPS-10 kabi mashinalar yordamida dorilash mumkin. Barvaqt dorilashda faqat namlik miqdori 13-14,5% boigan (konditsion) urug'lik ishlatiladi. Dorilashda namlangan preparatlar yoki suspenziyalar (7-15 1 eritma) qoishiladi. Bevosita ekishdan oldin quruq dorilashga faqat favqulodda, urug' namligi baland (16%) boisagina ruxsat beriladi. Dorilash paytda urug'ga mikroelementlar (0,05% molibdenli ammoniy, 0,003% mis kuporosi, 0,01% azotli kobalt, 0,005% xlorli litiy) bilan ishlash yaxshi natija beradi. Dorilashning biologik samaradorligi (%) quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

bu yerda: A-urug'ning nazorat (dorisiz) dagi kasallanish darajasi, %; k-dorilangan urug'ning kasallanish darajasi (%).

**O'simliklarga o'suv davrida fungitsid sepush.** Ekinlarning fitosanitariya holatini baholash va kasalliklar rivojlanishi ma'umotlari asosida oisiir liklarni kasalliklardan himoya qilish choralari va muddatlari haqida qaror qabul qilinadi. ffimoyaning usuli traktor (OPJ-15-01, 2000-2, OM-630 va boshqalar) yoki samolyot yordamida fungitsid purkashdir. yerda purkagichlar ishlatilganda eritma sarfi miqdori 100-200 ga/1, samolyotda esa -50 ga/1.ni tashkil etadi. Purkashga tayyorgarlik ko'rish va bevosita purkash jarayonlari maxsus tavsianomalarga toia rioya qilgan holda amalga oshiriladi.

## **MAKKAJO'XORI ZARARKUNANDA VA KASALLIKLARI**

### ***Makkajo 'xori zararkunandalari***

Makkajo'xori hosilini kamaytiradigan hasharotlar orasida hammaoi zararkunandalardan chertmakchi, qoratanli qo'ng'izlar, makkajo'xori kapalagi, kuzgi tunlam va g'o'za tunlami, chigirtkalami oiganish katta ahamiyatga ega.

**Leukaning tuniamlari** (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, *Noctuidae* - tunlamlar oilasiga kiradi). Leukaning avlodidan bo'lgan tunlam qurtlari makkajo'xoriga katta zarar yetkazadi. Tunlamlarning beshta turi ma'ium: *Leucania vitellina* N., *Leucania loreyi* Dup., *Leucania (Cirphis Mythimna unipunctata) unipuncta* Hw, *Mytimna (Hyphilare, Leucania) - album* L., *Cirphis zae* Dup. / *indistincta* chr., (*Leucania sideridis zae* Due.), *Leucania vitellina* Hb - kapalakning qanotlari yozilganda bo'yi 40-44 mm keladi. Old qanotlari och sariq rangli bo'lib, ko'ndalang chiziqlari ravshan ko'rinib turadi, qanotlari arrasimon, oxrasimon-qizil tusli; dog'jari qanotning umumiy rangidan birmuncha to'qroq bo'adi. Zararkunanda qurti och qizil tusli, ustidan cho'ziq oq chiziqlar va qora nuqtalar, biqinida esa ustidan capgish yoi oigan. Uzunligi 40-45 mm.

*Leucania loreyi* Dup - qanotlari yozilgandagi bo'yi qariyb 38 mm ga boradi. Old qanotlari kulrang bo'lib, uning o'rtasida kichik oqish nuqta va uning qatorida, tashqi chekkasida yana ham mayda qora nuqtachalar bor. Orqa qanotlari deyarli oq tusli bo'adi. Qurti kulrangsimon oqish yo'li, bo'yi 40 mm keladi.

*Leucania (-Cirphis, Mytimna unipunctata) unipuncta* Hw. Kapalakning qanotlari yozilganda bo'yi 42 mm, old qanotlarining umumiy tusi och kul rang-sariq loy tusli. Qanotlarining old burchagidan ichkari tomon ketgan qiyshiqroq to'q yo'li bor, ammo bu yo' orqa chekkasigacha davom etmaydi. Qanotning o'rta qismida kichikroq noaniq dog' bo'lib, buning yonida bitta kichik oq dog'cha bor. Qanotning tashqi chekkasida to'q qo'ng'ir dog'chalar va to'q tusli yo' bo'ylab joylashgan qoramtir nuqtachalar aniq ko'rinib turadi. Butun qanot ustida unda-bunda qora tomirchalar bo'ylab oqish tangachalar sochilib yotadi. Orqa qanotning tagi oqish, och kulrang-sariq tusli bo'lib, tashqi tomondan juda to'q rangda koinadi, ammo popukchasi ancha yaqinroq, tomirchalari to'q tuslidir. Yetuk qurt yirik, yalang'och bo'ladi. Boshi kichik sargish qo'ng'ir, jag'ari esa qoramtir bo'adi. Tanasi umuman to'q ko'kish-sariq, lekin orqa tomoni to'qroq, qorin tomoni ochroq tuslidir. Umumiy rangi deyarli qora tusdan to' xira ko'kish sariq ranggacha o'zgarib turadi. yetuk qurtning bo'yi 33-36 mm gacha yetadi.

*Mytimna (Hyphilare, Leucania) I-album* L. Kapitalining bo'yi qanoti yozilganda qariyb 40 mm. Old qanotlari qo'ng'irsimon kulrang bo'lib, uzunasiga ketgan kichik oq yo'li va uning tag tomonida kichik yoyiq dog'i bor. Ostki chekkasi bo'ylab bir necha qator to'q vo'lar oiadi, undan qanot tepasiga qarab tomirlar yonidan beshta oq yo'li ketadi.

Qurti och qizil rangli, orqa tomoni bo'ylab to'q qo'sh chiziq oigan, oyoqlari tepasida to'q yashil yon chiziqlari bor, bo'yi 35 mm.

*Cirphis zae* Dup. f. *indisiincta* chr. (-*Leucania, Sideridis zae* Dup.) Qanoti yozilganda 30-35 mm keladigan kapalak. Oldingi qanotlari och kulrang, orqa qanotlari oq tusli.

Qurt loy-sariq rangli boiib, tanasida oqish yoilar oiadi. Bo'yi 30-33 mm ga boradi.

Bu tunlamlar makkajo'xoriga iyun oyi oxiridan boshlab, ekin 7-9 bargli boigandayoq tushadi. Qurtlar yosh o'simliklarning markaziy bargini va naysimon buralgan barglaming taglarini zararlab, katta-katta teshiklar hosil qiladi, barglaming chetlarini kemiradi. Makkajo'xori ro'vak chiqarib gullagan davrida gul va ro'vaklami yeb bitiradi, so'talar rivojlanavotgan davrda esa so'ta popuklarini va so'ta uchlarini g'o'za tunlaming qurtlari singari shikastlaydi.

**Kurash choralari.** Piligrim 24,7% sus.k. (0,2-0,3 ga/1), Yuniron, 10% em.k. (0,12 ga/1), Dabl-D 53% em.k. (1,5 ga/1), Surrender 5% s.e.g. (0,3-0,4 ga/1) preparatlari ishlatiladi. Dorilash hosil yigishtirishdan kamida 30 kun oldin oikaziladi.

**Ko'sak qurti.** Yosh qurtchalar makkajo'xori soiasining iplarini qirqib shikastlasa, o'rta va katta yoshlilari soiadagi donni zararlaydi. Odatda, bitta qurt 2-3% donni yeb bitiradi. Shu bilan birga ko'p hollarda zararlangan soialar fuzarioz va mog'orlanish kasalliklariga yoiqishi mumkin. Bu zararkunanda oq jo'xorini ham qattiq shikastlaydi. Ko'sak qurti keng tarqalgan, ayniqsa, Surxondaryo, Toshkent hamda Farg'ona vodiysi viloyatlarida ko'proq zarar keltiradi. Kapalagi qanotlari yozilganda 3-4 sm. Oldingi qanotlari sargish kulrang tusda va qanotlari o'rtasida ikkita dog' bor. Keyingi qanotlarining rangi oldingilariga nisbatan ochroq. Tuxumi gumbazzimon, qovirg'ali, yangi qo'yilgan tuxumlaming rangi oqimtir-sargish. Qurtining uzunligi 4 sm gacha, och yashil, ko'kish-sargish rangdan tortib, qo'ng'ir ranggacha boiadi.

G'umbagi to'q qo'ng'ir rangli, 1,5-2 sm; qomining oxirgi bo'g'imida bir-biriga yaqinlashgan 2 ta uzun tikanchasi bor.

Zararkunanda g'umbaklik davrida dalalarda tuproqning 10-15 sm chuqurligida qishlaydi. Dastlabki kapalaklar aprel oxiri may oyining boshlarida uchib chiqadi. Yiliga 3-4, janubda 5 martagacha nasi beradi.

Birinchi nasi kapalaklari 1000 donagacha, keyingi nasi kapalaklari 400- 600 tagacha tuxum qo'yadi. Ko'sak qurti makkajo'xorida ko'plab yigilib, katta zarar yetkazadi.

**Kurash choralari.** Ekinlardan bo'shagan yerlami chimqirarli plug bilan chuqur shudgorlash; dalalarga, ayniqsa, qattiq sovuq tushishidan oldin yaxob suvi berish; feromon tutqichlardan olingan maiumotlarga asoslanib, zararkunanda tuxumiga qarshi trigramma tekinoxoiini qoilash: dastlab ko'sak qurti tuxum qo'ya boshlashida har bir gektar makkajo'xori maydoniga 80 ming dona trixogramma tarqatish, keyingilarini esa oradan 3-4 kun o'tkazib takrorlash. Umuman, har bir avlodiga qarshi 300-350 ming dona hisobida trixogramma chiqariladi.

Trixogramma tarqatilganidan 6-7 kun oigach, har 100 tup makkajo'xorida ko'sak qurtining kichik yoshdagi qurtlari qayd qilinsa

dendrobatsillin (100 tnlrd.spor/g) mikrobiologik preparatini (1 kg/ ga) qo'lash.

Zararkunandaning tirik qolgan o'rta va katta yoshlardagi qurtlariga qarshi brakon yaydoqchi tekinoxoiini qo'lash; bunda har 7-8 kun oralatib brakon quyidagi miqdorda: birinchi galda 1:20 (tekinoxoi: zararkunanda), ikkinchisi 1:10 va uchinchisi 1:5 nisbatda tarqatiladi.

Ehtiyoj tugilganda kimyoviy preparatlardan Detsis 2,5% em.k (0,7 ga/1), Fenkill, 20% em.k (0,4 ga/1), Sipi, 25 % em.k (0,3 ga/1), Siraks, 25% em.k (0,3 ga/1) va h.q foydalanish mumkin. Preparatlarni qo'lash makkajo'xori yigishtirilishidan 20 kun oldin to'xtatiladi.

### ***Makkajo'xori va oq jo'xorikasalliklari***

Pufak **qorakuya** (*Ustilago zea* (Beckm). Unger.). Pufak qorakuya eng tarqalgan va zararli kasallardan biri, u barg, poya, popuk soialarga, ba'zan makkajo'xori, oqjo'xori ildiziga ham tushadi. Bu kasallik o'simlikning barcha rivojlanish fazalarida zarar yetkazaveradi (80-rasm).

### **80-rasm. Makkajo'xorining pufakli qorakuyasi**

(I.M.Belyaev va boshq, 1970)

1-so'taning pufakli qorakuya bilan zararlanganligi; 2-makkajo'xori gVvagingin zararlanganj;

3-pufakli qorakuya bilan zararlangan barglar; 4-pufakli qorakuya sporalari.

Eng oldin g'urrachaga o'xshash oqish dog' paydo qiladi, u keyinchalik kumushsimon pufakka aylanadi, uning kattaligi va shakli har xil. Bu pufaklarning ichida qora xlamidosporalardan iborat jigarrangsimon qora massa boiadi.

Yetilgan xlamidosporalar osongina to'ziydi. Ular unib chiqib *bazidiosporalar*, *fcazidiosporalar* esa darhol kurtaklanish yo'li bilan ko'payib *konidiyalar* paydo qiladi.

Konidiyalar shamol orqali tarqalib makkajo'xoriga tushadi va ulardan *mitseliyalar* hosil boiadi, mitseliyalar to'qimalar ichiga kirib boradi. Bu tur qorakuyaning zamburugiari yoppasiga zarar yetkazmaydi. O'simlikda hosil boigan har qaysi pufak, aksari hollarda, o'ziga xos mustaqil zararlanish natijasida vujudga keladi.

Qorakuyaning bu turi boshqa yoi bilan ham zarar keltirishi mumkin. Hosil yigishtirilayotgan va yanchilayotgan paytda xlamidosporalar urug<sup>4</sup> sirtiga o'mashib qoiishi va tinim holatiga oiguncha (etarlicha nam va zarur issiqlik boimaganida) - kelgusi yilga qadar saqlanishi mumkin. Ekish vaqtida makkajo'xori doni bilan birga tuproqqa tushgan xlamidosporalar unib chiqadi va yosh o'simtalarni zararlaydi. Bunday kasallik ko'proq ziyon yetkazadi. Dastlabki zararlanishdan to pufak hosil boiguncha bir oycha vaqt o'tadi.

Sernam havoda, go'ng ortiqcha solinganida va o'simliklar siyrak o'sganida bu kasallik, ayniqsa, tez tarqaladi.

**Kurash choralari.** 1. Butun o'suv davrida makkajo'xori ekiniga qarab boriladi, zararlangan soia va qorakuya pufaklari kuydiriladi hamda kamida 50 sm chuqurlikka ko'mib tashlanadi; 2. Hosil yigimidan qolgan barcha qoldiqlarni yigishtirib, yo'qotiladi; 3. yer kuzda chuqur shudgor qilinadi; 4. Almashlab ekishda makkajo'xori yana oiniga kamida ikki- uch yildan keyin ekilishi mumkin; 5. Urugiik makkajo'xori doni dorilanadi.

**Chang qorakuya** (*Ustilago reiliana* Kuhn.). Bu xil qorakuya makkajo'xori tupgulini zararlaydi. U katta (5-15 sm) shish hosil qiladi, bu shish dastlab oq yoki pushti po'st bilan qoplanib, uning ichida to'q jigarrang, deyarli qora tusli kukunsimon massa - xlamidosporalar paydo qiladi Qorakuya tushgan so'talar normal soialarga nisbatan qisqaroq va yo'g'onroq boiadi. Qorakuya yetilganidan keyin, po'st yoriladi va sporalar tuproqqa tushadi (81-rasm).

Kasallik faqat urug' ko'karib chiqayotgan paytda yuqadi, ya'ni qorakuya mitseliyalari yosh o'simta ichiga kirib oladi. Makkajo'xori gullayotgan va so'ta hosil etayotgan davrida kasal ro'y beradi. Chang qorakuyani makkajo'xoridan tashqari, oq jo'xorida ham uchratish mumkin.

**Kurash choralari.** Pufak qorakuyadagidek amalga oshiriladi.

**Soialarning mog'orlashi.** So'ta donlarining mog'orlashi bir guruh zamburugiari tushishi orqasidan yuz beradi. So4a mog'orlashi saprofit xususiyatiga ega zamburugiari tufayli vujudga keladi.

So'ta mog'orlanishini uch guruhga boiish mumkin, bular kulrang- yashil, to'q va pushti mog'orlardir.



**81-rasm. Makkajo‘xori chang qorakuyasi**

(I.M.Belyaev va boshq., 1970)

1-chang qorakuya bilan zararlangan makkajo‘xori to‘pguli; 2-poya oxirgi qismi zararlangani; 3-chang qorakuya qo‘zg‘atuvchilari sporasi.

*Kulrang-yashil mog‘orlash* paydo boiganida so‘taning ustini mitseliylar yoppasiga qoplab oladi. Penitsillium va mukor (po‘panak) deyilgan zamburug<sup>4</sup> turlari vujudga keltiradigan bu mitseliylar yashil yoki kulrang-yashil g‘ubor hosil qiladi.

*To‘p mog‘orlashni nigrospor va makrosporium* turlari yuqtiradi (82- rasm).

*Pushti rang mog‘orlashni* fuzarium zamburugi vujudga keltiradigan juda zararli kasallikdir. Omborda saqlanadigan so‘talar orasiga hatto bir oz zararlangan so‘ta aralashib qolganida ham bu kasallik tarqalib ketishi mumkin.

*So‘ta bakteriozi (Bacillus mesentericus vulgatus)*. Bu kasallik ko‘pincha soia uchida paydo boiadi, soianing shu joyida diametri 2-3 mm keladigan botiq och kulrang, to‘q hoshiyali dogiar vujudga keladi. Kasallik ancha kuchayganida dogiar choiirlashib, yaraga o‘xshab qoladi.

Soialar noqulay sharoitda saqlanganida, donlarini tez bakterioz mog‘or bosib ketadi. Kasallik qo‘zg‘atuvchisini ko‘pincha don kanachalari tarqatadi, bu bakteriya shu kanachalarda yashaydi. Kanacha urug‘ po‘stini shikastlaganida bir yoia kasallikni ham yuqtirib, donni bakterioz bilan zararlaydi.

82- *rasm.* **Makkajo‘xori nigrosporiozi**

(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1-zamburug' va konidiyalar; 2-makkajo‘xori so‘tasining quyi kasallangan qismi.

So‘ta barglari kalta va so‘ta uchi yopilmaydigan makkajo‘xori navlari ko‘proq zararlanadi.

**Kurash choralari.** 1. So‘tadagi kasal tekkan donlar olib yo‘qotiladi; 2. Makkajo‘xorining rayonlashtirilgan, soialari toia yopiladigan navlari ekiladi.

**Makkajo‘xori zararkunanda va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi**

1. Urugiik sifatini yaxshilash. Agar urugiik zavoddan olinmagan boisa, soialar xo‘jalik kuchi bilan tanlanadi, quritiladi, kalibrlariadi va ekish oldidan dorilanadi.
2. yemi o‘g‘itlash tuproqning agrokimyoviy koisatkichlari, iqlim sharoitlari va ekin naviga qarab olib borilishi kerak.  
Biroq yemi o‘gitlash tuproqning agrokimyoviy koisatkichlari, iqlim sharoitlari va ekin naviga qarab olib borilishi kerak.
3. Urug‘ni optimal muddatlarda va chuqurlikda ekish. Urug‘ni juda erta va chuqur ekish o‘shish, maysa yozish davrini uzaytirib, umg‘ va maysalaming tuproqda boiadigan zararkunandalar bilan kasallanishini oshiradi hamda urag‘ni mog‘or bilan zararlanish imkonini beradi.
4. Begona oilarga qarshi kurashish. O‘t bosgan ekinlar kemiruvchi tunlam va ba‘zi bir boshqa zararkunandalar, zang va bakterioz kasalliklari bilan qattiq zararlanadi.

5. Makkajo'xori poyasini o'z vaqtida yerga taqab olib olish. Bunda makkajo'xori parvonasi qurtlari soni va unga bog'liq holda hosilning pasayishi kamayadi. Makkajo'xori kech ekilganda chang qorakuya kasalligi va soialami dalada hamda omborda saqlash vaqtida mog'orlashi avj oladi. Hosilni kechiktirib, ayniqsa, yotingarchilik paytida yigib olish soialaming zamburug<sup>4</sup> kasalliklari bilan kasallanishini kuchaytiradi. Urugiik uchastkalardagi hosilni erta yigib olish ham urug'ning unuvchanligini pasaytiradi.
6. Daladagi o'simlik qoldiqlarini yigishtirib olish va yerni chimqirarli plug bilan chuqur haydash. Bu tadbirlar makkajo'xorining poya qirqimlari va ildizi saqlanib qolgan makkajo'xori parvonasi qurtlari, tuproqda qishlagan tunlam va boshqa zararkunanda qurtlarini, shuningdek, ko'plab kasallik qo'zg'atuvchilarni yo'qotish imkonini beradi.
7. Shved pashshasi va burgachalariga qarshi maysalarni changlash hamda purkash. Makkajo'xori parvonasi, g'o'za tunlami va boshqa zararkunandalarga qarshi kimyoviy kurashish.

#### **Nazorat savollari**

1. Makkajo'xorining pufakchali qorakuya kasalligi qanday rivojlanadi?
2. Makkajo'xori chang qorakuyasining rivojlanish sikli va unga qarshi kurash choralarini nimalaridan iborat?
3. Makkajo'xori so'talarini qanday kasalliklar zararlaydi?
4. Makkajo'xorining zang kasalligi va unga qarshi kurash choralarini izohlang.
5. Makkajo'xorining qanday kasalliklariga qarshi urug'lik dorilanadi?

#### *Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar*

**Mashg'ulotlar rejasini:** makkajo'xori kasalliklarini aniqlash.

### **DUKKAKLI EKINLAR ZARARKUNANDA VA KASALLIKLARI HAMDA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI**

#### *Bir yillik dukkakli-don ekinlari zararkunandalari*

Dukkakli don ekinlarini hamma xoi zararkunandalardan ko'pincha qarsildoq qo'ng'izlar, soxta simqurt, kuzgi tunlam va shilliqqurtlar zararlaydi. Ixtisoslashgan zararkunandalardan tugunak uzunburuni, no'Xat biti, no'xat donxo'ri, no'xat (akatsiya) parvonasi, nut g'ovaklovchi pashshasi, ko'sak qurti, beda tunlami va boshqalarni oiganish katta ahamiyatga ega.

**Tugunak uzunburuni.** Bir yillik dukkakli-don ekinlari uchun uning ikki turi: yo'l-yo'l tugunak uzunburuni (*Sitona lineatus* L.) va qilli tugunak uzunburuni (*S.crinatus* Herbst.) katta xavf tug'diradi (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, uzunburunlar - *Curculionidae* oilasiga kiradi).

Qo'ng'izlari kulrang bo'lib, qisqa naychasimon boshi bor. Yoi-yoi uzunburunning uzunligi 3-5 mm qanotqalqonida och va to'q tusli chizigi bor. Qalqonsimon uzunburunning uzunligi 2,8-4,5 mm; qanotqalqonining nuqtali egatchalar oraligida yonida tik turadigan uzun qilchalar bor (83-rasm).

#### 83- rasm. Tugunak uzunburunlar

(N.S. Karavyanskiy va boshq, 1975):

1-yo'l-yoi tugunak uzunburun; 2- kulrang dag'al tugunak uzunburun;  
3- tuxumi; 4- lichinkasi, 5- g'umbak; 6-7- zararlangan barg; 8- ildizni zararlayotgan lichinkalari.

Lichinkasining uzunligi 5 mm gacha, egilgan, oqish, boshi och jigarrang. Tugunak uzunburuni uzoq Shimoldan tashqari hamma yerda tarqalgan. Qo'ng'izlari tuproqning yuza qatlamida va o'simlik qoldiqlari ostida, asosan, ko'p yillik dukkakli ekinlar bilan band boigan yerlarda qishlaydi. Bahorda ular qishlagan joylaridan chiqadi va ko'p yillik dukkakli ekinlar bargi bilan oziqlanadi, bir yillik dukkakli ekinlar maysasi unib chiqishi bilan ularga o'tib oladi. Urg'ochi qo'ng'izlari urchigandan keyin turoqqa va o'simlikka tuxum qo'yadi; keyingi urg'ochi individning tuxumi yerga tushishi mumkin. Urg'ochi individ hammasi bo'lib bir necha o'ntadan 3600 tagacha tuxum qo'yadi.

Embrional rivojlanishi 7-36 kun davom etadi. Lichinkalari 29-45 kun rivojlanadi. Ular tuproqda 5-30 sm chuqurlikda g'umbakka aylanadi. G'umbagi 8-11 kun rivojlanadi. Yozning ikkinchi yarmida - iyul oyining

o'rtalaridan to avgustgacha nasi qo'ngizlari chiqadi. Bir qancha vaqt oziqlanib, so'ng qishlash joyiga uchib ketadi. Zararkunandalar bir marta bo'g'in berib rivojlanadi.

Qo'ng'izlar barg bilan oziqlanib, ularning chetini oval shaklda kemiradi. Zararlanishning bu tipi «kungurali yeyish», deyiladi. Qo'ng'izlar yuqorigi, ancha yupqa (nozik) barglarni tanlab yeydi. Ayniqsa, maysalarning urug'palla barglari va o'sish nuqtasiga ziyon yetkazishi mumkin; bu esa o'z navbatida o'simlikning nobud bo'lishiga olib keladi. No'xat barg plastinkasining 50% i nobud boiganda yashil massa va don hosili 47% gacha kamayadi. 1 m<sup>2</sup> maydonda 300 ta qo'ng'iz mavjud boisa, no'xat qayta ekilishi zarur. O'simlikning qo'ng'iz tomonidan yozda zararlanishi unchalik xavfli emas, chunki bu vaqtga kelib 5'simliklar chidamli bo'lib qoladi, lekin qo'ng'izlar no'xatning askoxitoz bilan kasallanishiga imkon yaratadi.

Tugunak uzunburunning lichinkalari dukkakli ekinlarning ildizidagi tugunaklarning bakteriyali to'qimasi bilan oziqlanadi, shuning uchun ham ular tugunak uzunburunlari, deb nomlangan. Bitta o'simlikda 26 tagacha, no'xat ekilgan maydonning 1m<sup>2</sup> da 2,5 mingtacha lichinkalar boisa, zararlangan tugunaklarning miqdori 80-90% gacha boradi. Lichinkalar ham hosilning kamayishiga olib keladi; ular tuproqdagi va ildizdagi azot miqdorini kamaytiradi, shikastlangan ildizga kasallik qo'zg'atuvchisi kiradi.

**Kurash choralari.** 1. Bir yillik dukkaklilami zararkunandalar **tushgun-** ga qadar, o'simliklar yaxshi tutib ulgurishi uchun erta muddatlarda ekish.

2. O'simlik rivojlanishining kritik davri boigan 3-4 barg hosil bo'ish fazasida o'sishi uchun qulay sharoit yaratish. Bunday sharoit yirik urug'dan foydalanish, urug'ni optimal chuqurlikka ekish, oziqlantirish va boshqalar hisobiga yaratiladi. Bir yillik dukkakli ekinlar ko'p yillik dukkakli oilardan, ular haydolib yuborilgan maydondan 5 km va undan ham uzoqroq bo'lishi kerak.

**No'xat donxo'ri** (*Bruchus pisorum* L.) (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, donxoilar oilasiga kiradi). Qo'ng'izi qora, sariq va oq tukchalar bilan qoplangan. Orqa yonboshining ichki tomoni tishsimon. Qanot qalqonining opqa yarmida qiyshiq oq bogiam bo'lib, u odatda alohida dogiarga bo'lingan. Qorinchasining oxirida ikkita qora dogiari (pigidiy) bor, uning vositasida oq rangli krestsimon shakl hosil bo'adi. yelkasining oldingi yonlarida bittadan mayda tishchalari mavjud. Tanasining uzunligi 4,5-5 mm (84-rasm).

Yetuk lichinkasi oyoqsiz, och sariq rangda egilgan, uzunligi 5-6 mm. Tuxumdan endigina chiqqan lichinkasining rangi qizil, yaxshi rivojlangan 3 juft oyogi bor.

*84-rasm. No'xat donxo'ri (I.M.Belyaev va boshq., 1970)*

1- qo'ng'iz; 2-yosh dukkakka qo'yi]gan tuxumlar; 3-tuxumi; 4-bmchi yoshdagi lichinka; 5-"mini" lichinkalar; 6-katta yoshdagi lichinka; 7-g'umbak; 8-don ichidagi lichinka; ^qo'ngiz chiqishidan oldingi don; 10- qo'ng'iz chiqqandan keyingi no'xat doni.

Zararkunanda keng tarqalgan. Qo'ng'izlari ombordagi donlar ichida, shuningdek, donlami yig'ib olinayotgan vaqtda to'kilib qolgan donlar ichida qishlaydi. Janubga qo'ng'izlarning aksariyat qismi kuzda uchib ketadi va ko'pincha, yopiq xonalarda, don saqlanadigan ombor devorlarida, daraxtlar po'stlog'i ostida, o'simlik qoldiqlarida va tuproqda qishlaydi. Shimolda so'nggi yoshdagi lichinkalari va g'umbaklari qishlashi mumkin.

Qo'ng'izlari bahorda qishlagan joylaridan uchib chiqadi. Ana shu davrda ular qo'shimcha ravishda gullayotgan o'simlik changidan oziqlanishga ehtiyoj sezadi. Ular dastlab turli o'simliklarda, shuningdek, begona o'tlarda, no'xatning shonalash davrida paydo boiadi. Qo'ng'izlar

3- 7 km. gacha ucha oladi. Avval ular dastlab dalalar atrofida to'plamshib, tuxumini yosh no'xat dukkagining tashqi tomoniga qo'yadi. Bitta dukkakda 3-45 tagacha tuxum boiadi. U hammasi boiib 400 tadan ortiq tuxum qo'yishi mumkin.

Yangi tuxumdan chiqqan lichinkasi dukkakni kemirib ichiga kiradi. No'xatlarini yeydi, zararkunandaning keyingi barcha rivojlanish davri shu yerda oiadi. Lichinkasi 4 ta rivojlanish davrini oiaydi, 30-50 kun rivojlanadi. Bitta urug' bilan faqat bitta lichinka oziqlanadi. U dastlab urug' qobigini halqasimon kemirib, shu yeming o'zida g'umbakka aylanadi. G'umbagi 7-23 kun rivojlanadi. Qo'ng'izlari tuxumdan avgustda

chiqadi. U qishlash uchun qoladi yoki yuqorida aytilganidek, janub tomonga uchib ketishi mumkin.

**Kurash choralari.** 1.No'xatni erta yig'ib olish. Bunda hosilning to'kilishi kamayadi va donni tezda fumigatsiya qilish mumkin. Hosil yig'ib olingandan keyin asta-sekin ang'izni yumshatish va kuzgi shudgor qilish, to'kilgan donning bo'trishi natijasida undagi lichinkalar halok boiadi (voyaga yetgan lichinkalar va g'umbaklar quruq donda normal rivojlanadi). Agar don bo'rtgan holda uzoq turib qolsa, ular nobud boiadi, to'kilgan mevalami haydab yuborish qo'ngizlarning uchib chiqishiga halokatli ta'sir koisatadi. 2. O'simlikning shonalash va gullash davrida qo'ng'izlarga qarshi: Dalmetoat, 40% em.k. (0,5-1,0 ga/1), Fufanon, 40% em.k. (1,2 ga/1) preparatlardan biri bilan purkaladi.

Hosil yigishtirishdan 20 kun oldin - Bi-58 (yangi) va Fufanon, 30 kun oldin - Dalmetoat preparatlarni purkash to'xtatiladi.

**Dukkak yoki akatsiya parvonasi** (*Etiella zinckenella* Tr.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, parvonalar oilasiga kiradi). Kapalagining oldingi qanotlari havo rang va kulrang boiadi, oldingi chetida oq yoi bor. Qanotining asosida enli egri och sariq belbogi boiib, u qanotining oldingi chetiga yetmaydi. Qanotining yozgandagi kengligi 22-30 mm.

Qurtining uzunligi 15-22 mm, xira yashil, xira jigarrang yoki pushtiroq, boshi sargish qo'ng'ir. MDH ning choi va Yevropa qismida, janubiy o'rmon-choi zonasida, Janubiy Qozogiston, O'zbekiston hamda Uzoq Sharqda tarqalgan (85-rasm).

Rivojlanishini tugallagan qurtlari tuproqda pillasi ichida qishlaydi. Kapalaklari may oyi oxirlari - iyunning boshlarida asosan, kechqurun va tunda uchadilar. Ular tuxumini bittadan yetilmagan dukkakka yoki qurib qolgan gulbarglarga va chaig naychasiga, jami 300 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumi 4-21 kungacha rivojlanadi.

Qurtlari dukkak ichidagi urugiar bilan (kichik yoshdagilari dukkakning po'sti bilan) oziqlanadi; ular 19-40 kun rivojlanadi. Bu vaqtda ular 5 ta rivojlanish davrini o'tadi. Katta yoshdagi qurti dukkakni kemirib tuproqqa tushadi va o'sha yerda g'umbakka aylanadi.

Pronimfasi va giimbagi o'rtacha 12-17 kun rivojlanadi. Zararkunanda 2-3 tagacha nasi beradi. Birinchi naslning qurti, asosan, sariq akatsiya urugi, vika, burchoq va ba'zi oq akatsiya o'simligi hisobiga rivojlanadi. Ikkinchi bo'g'ini oq akatsiya dukkaklarida, soyaning ertaki va o'rtapishar navlarida hamda boshqa kechpishar dukkaklilarda oziqlanadi. Uchinchi bo'g'ini soyaning o'rta va kechpishar navlarini, lyupin dukkagini, yozda ekiladigan no'xat navlarini zararlaydi.

**85-rasm. Dukkak yoki akatsiya parvonasi**

(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1-zararlangan dukkak; 2-kapalak; 3-g'umbak; 4-qurti; 5-qurt pilla ichida.

**Kurash choralari.** 1. Kapalaklarini uchib chiqishiga yoi qo'ymaslik uchun kuzda chuqur shudgorlash; dukkakli-don ekinlarini sariq va oq akatsiyadan maium masofada ajratish; yangi barpo etiladigan ihota o'rmon zonalarida oq akatsiya ekishni man etish. 2. No'xat donxo'riga qarshi tavsiya etilgan kimyoviy preparatlar bilan ishlash.

**No'xat biti** (*Acyrtosiphon pisum* Harris,) (tengqanotlilar - *Homoptera* turkumi, o'simlik bitlari - *Aphididae* oilasiga kiradi). Bitning rangi yashil, ba'zan qo'ng'ir-qizil, uzunligi 4,5-5 mm. Hamma yerda 67° gacha boigan kenglikda tarqalgan (86-rasm).

Urug'angan tuxumlari ko'p yillik dukkakli ekinlar poyasining ildizi atrofida va yerga to'kilgan no'xatlar orasida qishlaydi. Tuxumdan lichinkalari bahorda may oyi boshida chiqadi. Keyinchalik ular o'simliklarda tabiiy yoi bilan (partenogenetik usulda) tirik lichinkalar tugib ko'payadi. Har bir urg'ochi individ 50-120 tagacha lichinka tug'adi. Bitta nasli hammasi boiib 10-15 kun rivojlanadi. Uchinchi nasi lichinkalarining bir qismi bir yillik dukkakli ekinlarga uchib oiadigan shu yerda yangi koloniya hosil qiladigan qanotli urg'ochi bitlarga aylanadi. Bit vegetatsiya davri davomida 4-10 ta, lekii sug'oriladigan yerlarda 20- 22 tagacha nasi beradi. Yoz oxirida ikkilamchi xashaki ekinlarda qanotli bitlar paydo boiadi, birlamchi xo'jayin-o'simlikka uchib oiadi. Ular u yerda ikki jinsli bo'g'inning, qanotsiz urg'ochi individi lichikasini hosil qiladi, bu lichinkalarga erkak individlar uchib keladi va ularning yangi nasli ikkilamchi xashak ekinlarda hosil boiadi.



**86-rasm. No'xat biti** (I.M.Belyaev va boshq., 1970) 1-qanotli urg'ochi; 2-qanotsiz urg'ochi; 3-bit bargda; 4-barg shirasini so'rayotgan bitlar; 5-bitni so'rayotgan yettinuqtali xonqizi qo'ng'izi; 6-qishlovchi tuxumlari.

Urg'ochi individ urchigandan keyin o'simlik poyasining pastki qismiga bittadan yoki bir necha donagacha, urg'ochisi esa hammasi bo'lib 10 tagacha tuxum qo'yadi.

No'xat biti bir yillik dukkakli ekinlar bilan bir qatorda ko'p yillik o'simliklarni: no'xat, yasmiq, burchoq, vika, searga, beda va boshqalarni zararlaydi. Bitlar asosan, o'simlikning yuqorigi qismi bilan oziqlanadi. Chunonchi, ular o'simlikning barg, gul, meva va poyalari shirasini so'radi. Zararlanish natijasida barglar bujmayadi, mevalari kech yetiladi, shoxlari qiyshayib qoladi, o'sishi kechikadi va don hosili kamayadi.

No'xat biti sonini, yirtqichlar, qo'ng'izlar, vizildoq chivinlarning lichinkalari, shuningdek, kasalliklar kamaytiradi.

**Kurash choralari.** 1. Dukkakli don ekinlarini erta muddatlarda ekish; bir yillik dukkakli ekinlarni ko'p yilliklardan ma'lum masofada tutish; bit tuxumini yo'qotish uchun ko'p yillik oilarni ildiziga taqab o'qish; to'kilgan umgiardan ko'icargan maysalarni no'xat biti tuxum qo'ygungacha yo'qotish; 2. Kimyoviy kurash choralari: Dalmetoat, 40% em.k. (0,5-1,0 ga/1), Fufanon, 57% em.k. - (0,5-1,2 ga/1) ishlatiladi.

Hosil yigib olishga 20 kun qoiganda - Dalmetoat, Fufanon, 30 kun qoiganda - Bi-58 (yangi) bilan ishlov berish to'xtatiladi.

**Nut g'ovaklovchi pashshasi** (*Liriomyza cicerina* Rond). Nutning o'zidagina bo'ladigan, eng xavfli zararkunandalardan hisoblanadi. Nut

g'ovaklovchi pashshasi ekin ekiladigan barcha hududlarda, shu jumladan, O'zbekiston va Tojikistonda nutni qattiq zararlashi aniqlangan.

Pashshaning bo'yi 1,5 mm keladi, qoramtir tusli, sariq boshli, boshida timogi bor. Lichinkasi tiniq-sargish rangli, qora tig' ilmoqlari bor. Soxta pillasi uzunasiga 2,5 mm keladi, sariq yoki och jigarrang tusli. Pillasi qishlaydi, erta ko'klamda undan pashshalar uchib chiqadi.

Urg'ochi pashsha tuxumlarini barg to'qimasiga qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar barg ichida oziqlanadi, natijada barglarda g'ovaklar hosil qiladi. Lichinkalar barg ozig'ini tamomlab, yerga tushadi va tuproqning yuza qavatida pilla o'raydi, shikastlangan barglar esa aksari hollarda quriydi va to'kiladi.

Meva qilish davrida zararlangan o'simliklar 100% ni, shikastlangan bargchalar 50-60% ni tashkil etadi. 25-30% va undan ko'proq barg to'kilib ketadi.

Odatdagicha muddatlarda ekilgan nutning o'suv davri mobaynida undagi pashsha uch-to'rt nasi berib urchiydi.

MDH ning Yevropa qismida nutdan tashqari Ononidis ning har xil turlarida ham uchraydi. Nut pashshasiga *Opius cicerini* parazitlik qiladi.

**Kurash choralari.** 1. Nutdan bo'shagan uchastkalar chuqur shudgor qilinadi. 2. Nut gulga kirish oldidan biror bir fosfororganik preparat bilan purkaladi.

**G'o'za tunlami (ko'sak qurti)** (*Helicoverpa armigera* Hbn./ G'o'za tunlami nutni jiddiy zararlaysi (biologiyasi g'o'za zararkunandalari va kurash choralari bo'limida keltirilgan). Tunlam o'z tuxumlarini nut ekiniga qo'yeidi. Tuxumlardan chiqqan qurtlar uchki barglarda yashaydi va oziqlanadi ,

Tunlam qurtlari nut barglari, shonalari, gullari bilan oziqlanadi va dukkak donlarim yeb bitiradi; ko'pincha dukkaklarda g'o'za tunlami shikastlab teshgan teshiklami ko'rish mumkin.

G'o'za tunlami nutni qattiq shikastlagani sababli, g'o'zani himoya qilish maqsadida nutdan yem bojadigan o'simlik sifatida foydalanilgan.

**Kurash choralari.** 1. Nut ekinlaridan bo'shagan uchastkalar chuqur shudgor qilinadi, nut erta muddatlarda ekiladi, zararkunandaga bardosh beradigan navlar tanlanadi, g'o'za tunlami g'umbaklanadigan davrda ekin qator oralari yumshatiladi.

2. O'im-yigimga uzogi bilan 30 kun qoiganda, zaharli preparatlar qo'lash to'xtatiladi.

**Beda tunlami** (*Chloridea dipsacea* L.). Bu zararkunanda soyaga va ko'pgina dukkaklilar hamda moyli ekinlarga tushadi. Kapalaklar qanotlari yozilganda 37 mm gacha boradi. Oldingi qanotlari ko'kish kulrang, ba'zan sarg'ish rangli bo'lib, och tus hoshiyasi bor. Keyingi qanotlari

ochroq tusda, chetki qirg'ochlari keng yoili boiib, uning qoq o'rtasida och tusli dogi, qanotning asosiy qismida esa to'q egri xoli bor.

Qurtlaming rangi o'zgarib turadi, ko'pincha och yashil yoki och pushti va qo'ngir rangda boiadi. Qurtning bo'yi 40 mm gacha boradi, uning orqa va yon tomoni bo'ylab tor yoi oigan, tanasi ustida qora tikanchali to'q g'urrachalari bor.

G'umbagi jigarrang, tanasi oxirida qattiq bukilgan ikkita tikani boiadi. G'umbak tuproq ichida qolib qishlaydi. Kapalaklar aprel oyida uchib chiqadi.

Kapalaklar asosan barglaming ust tomoniga va gullarga bittadan tuxum qo'yib ketadi. Soyaga tushgan birinchi nasi qurtlar barglami kemirib noto'g'ri shaklli teshiklar hosil qiladi. Ikkinchi nasi qurtlari bargdan boshqa gul va ko'k dukkaklami ham zararlaydi: dukkak pallalarini kemirib yumaloq va cho'ziq teshiklar hosil qiladi, yetilmagan urug'ini yeb qo'yadi. Yozda ikki-uch nasi berib rivojlanadi.

**Kurash choralari.** 1. Kuzgi shudgor oikaziladi, tunlam rivojlanadigan begona oilar yo'qotiladi, bedapoya diskalanadi. 2. Ko'sak qurtiga qarshi tavsiya etilgan kimyoviy preparatlar qoilaniladi. Bu dorilash ishi **hosil** yigishtirilishiga kechi bilan 30 kun qoiganda qilinadi.

**O'rgimchakkana** (*Tetranychus urticae* Kach.). Hamma joyda soyaga tushaveradi. Oigimchakkananing qanchalik zararliligi, ayniqsa, ob-havo sharoitiga bog'liq, havo quruq kelgan yillarda ko'proq ziyon yetkazadi. Iyun oyida barglaming ust tomonlarida rangi o'chgan mayda dogiar paydo bo'ladi. Keyinchalik bu dogiar qo'shilishib barg "marmarligi" hosil qiladi. Kana tushgan barglaming ost tomonida sust koinadigan oigimchak iplari boiib, kanalar ana shular tagida yashaydi va rivojlanadi. Kanalar tez ko'pavib ketgan paytlarda barglarda marmarlik boimasligi ham mumkin.

Kanaga qarshi o'z vaqtida kurashilmasa, iyun oxiri - iyul oyi boshlarida soya ekinlari yoppasiga zararlanadi.

Kana ko'plab tushishi oqibatida barglar vaqtidan ilgari qorayib sarg'ayadi, umg' miqdori hamda vazni kamayadi, puch uragiar ko'payadi.

**Kurash choralari.** 1. Oldini olish choralari sifatida quyidagilar tavsiya etiladi: a) daladan hosil qoldiqlarini yigishtirib olish; b) dala, yoi va ariq yoqalaridagi begona oilami yo'qotish; v) ekinlarda paydo boigan begona oilami doimo yo'qotib yuborish; g) kuzgi shudgor oikazish. 2. Ekinlarda paydo boigan kanalar kimyoviy usulda yo'qotiladi, bunda g'o'zada tavsiya etilgan zaharli preparatlardan biri purkaladi.

### **Bir yillik dukkakli-don ekinlari zararkunandalariga qarshi kurash tadbirlari tizimi**

**Ekishdan oldingi davr.** 1. Urugiikni ekishga tayyorlash: tozalash, saralash, sifatini tekshirish. 2. Urugiikni ekish oldidan tuproqda yashovchi zararkunanda va maysa zararkunandalariga qarshi insektitsid va kompleks preparatlar bilan dorilash.

**Bahor-yozgi davr.** 1. Ekishni erta yoki optimal muddatlarda oikazish.

2. Bir yillik dukkaklilami ko'p yillik dukkakli oilardan va haydalgan oiloqlardan 0,5 km va undan ortiq uzoq masofada ekish. 3. Urugiik uchastkalarni zararlangan eski uchastkalardan kamida 0,5 km narida tashkil etish. 4. Tugunak uzunburunlariga qarshi dukkakli-don ekinlari maysalarini, bedani fitonomus va tixiusga qarshi bahorgi ko'karish paytida kimyoviy dorilash. 5. Urugiik sebargani sebarga uzunburuni- urug'xo'riga qarshi yoppasiga ko'karish davrida va shonalay boslilaganda kimyoviy dorilash. 6. Dukkakli-don ekinlarini no'xat donxoi bitiga qarshi shonalash va gullash davrida dorilash. 7. Urugiik bedani kompleks zararkunandalarga qarshi shonalash va meva tuga boshlagan davrda dorilash. 8. No'xat qurtiga qarshi kurashda dalalarga trixogramma tarqatish.

**Yigim-terim va undan keyingi davr.** 1. Dukkakli-don ekinlari va urugiik bedani nobud qilmay o'z vaqtida yigib olish. 2. Begona oilarga qarshi kurashish. 3. To'kilgan urugiar, don va qishlaydigan qurtlaming pillasi va dukkak parvonasini tuproqqa ko'mish uchun angizni yumshatish va chimqirqar plug bilan yemi chuqur shudgorlash.

### ***Bir yillik dukkakli don ekinlarining kasalliklari***

**No'xat askoxitozi.** Bu kasallikni takomillashmagan zamburugiar sinfiga kiruvchi (*Ascochyta pisi* Lib. va *Ascochyta pinodes* Jones) parazit zamburugi qo'zg'atadi (85-rasm).

Kasallik o'simlikning barcha yer ustki qismlarini zararlaydi. Zararlangan dukkaklarda to'garak to'q hoshiyali botiq dogiar hosil boiadi. Urugiardagi dogiar, yoyiq holatda boiib, ulami payqash kiyin. Barglarga tushgan dogiar dukkaklardagiga qaraganda birmuncha kichikroq, to'garak yoki tuxum shaklida, qo'ng'ir hoshiyali och jigarrang tusda, uning markazida to'q qo'ngir nuqtachalar koiinishida juda ko'p piknidiyalar tor.

Dukkaklar qattiq zararlanganda urugi ham kasallanadi, bunda ular qo'ngir tusga kiradi va bujmayadi, ko'pincha askoxitozga xos boigan hoshiyasi to'q tusli yumaloq dogiar paydo qiladi. Bunday urug'ning unuvchanligi past boiadi va undan kasallangan maysalar o'sib chiqadi.

87-rasm. Askoxitoz (S.M.Volkov, 1955):

1- kasallangan barg va dukkak; 2-3 kasallangan don; 4-dukak;  
5- Ascochyta pisi zamburug<sup>1</sup> i konidialari.

Kasallikning yuqish holatlari uruglarda (5-10 yil davomida) va o'simlik qoldiqlarida saqlanishi mumkin. Chunki kasallik poya va barglami nobud qiladi. yetilmay qoiganda unuvchanligi past boigan uruglaming keltiradigan zarari ham katta boiadi. Askoxitoz bilan qattiq zararlanganda hosilning sifati va miqdori ham ancha kamayadi. Yuqori namgarchilikda va ekin zich ekilgan maydonlarda kasallikning avj olib rivojlanishiga imkoniyat tuglladi. Kasallik hamma yerda tarqalgan.

O'rilgan no'xat dalada uzoq vaqt yogln ostida qoiganda uning donida kasallik yuqishi ko'payadi.

**Kurash choralari.** 1. No'xatni boshqa ekinlar bilan aralashtirib ekish, chunki bunda ular askoxitoz bilan kam kasallanadi; yetilgan no'xatni o'z vaqtida yigib tezda yanchish va konditsion namlikkacha (14-15%) quritish, urug'ni toza, quruq binolarda saqlash, o'simlik qoldiqlarini yigib olish; almashlab ekish usuli joriy qilish; no'xatni oldingi o'rniga kamida 3-4 yildan keyin ekish. 2. Chuqur haydab o'simlik qoldiqlari ko'mib yuboriladi. 3. Urug'ni qizdirish bilan zararsizlantirish, bunda urug' oldindan 4-5 soat davomida issiq suvda namlanadi, so'ng 50°C suvda besh minut davomida ushlanadi, keyin tezda sovutiladi. 4. Urug' clorilanadi.

**No'xatning ildiz chirish kasalligi.** Ildiz chirish kasalligini fikomitsetlar sinfiga *Pythium he Baryanum Hesse*, va *Fusarium* avlodiga kiruvchi zamburugiar qo'zg'atadi. Bu kasallik juda ham keng tarqalgan.

Kasallik bilan asosan no'xat maysalari zararlanadi. Fikomitetlar sinfiga kiruvchi kasallik qo'zg'atuvchilar po'stloq to'qimasiga, ildiz

naylariga kirib oladilar. Kasallangan ildiz to'qimasi to'q tusga kiradi, yumshaydi, so'ng o'simlik nobud bo'ladi. Zamburug<sup>4</sup> oosporalari tuproqda, o'simlik qoldiqlarida qishlaydi. Vegetatsiya davrida kasallanish oosporada sodir bo'ladi.

*Fusarium* avlodiga kiruvchi zamburuglar o'simlikni butun vegetatsiya davri davomida, asosan, yosh o'simliklarni zararlaydi. Kasallangan o'simliklar ildiz bo'g'zi va ildizi to'q tusga kiradi va o'simlik nobud boiadi. Kasallangan to'qimalarda spora hosil qiluvchi pushti yoki oq g'ubor paydo qiladi. Zamburuglar uruglarda va tuproqda saqlanib qoladi.

**Kurash choralar.** Ekinni kaliy-fosforli o'g'itlar bilan o'g'itlash, no'xatai o'z vaqtida ekish, tuproqni yaxshi ishlash.

**No'xatning zang kasalligi.** Bu kasallikni bazidiyal zamburuglar sinfiga kiruvchi *XJromyces risi* Sekrot. zamburugi qo'zg'atadi. Undan no'xat bargi va poyasi zararlanadi. Ularda och qo'ng'ir, anchagina yirik poroshoksimon yostiqcha "uredospor" pustulasi hosil boiadi. Vegetatsiya davrida uredosporalar o'simliklarga kasal yuqtiruvchi asosiy manba hisoblanadi va bir necha nasi beradi. O'simlikni massadagi uredosporalar kasallantiradi. Yozning oxirlarida uredosporalar o'miga teleytosporalar paydo boiib, bu xildagi yostiqchalar deyarli qora rangga kiradi (88-rasm).

#### 88-rasm. No'xatdagi zang kasalligi

(I.M.Belyaev va boshq., 1970)

1-zang kasalligi bilan zararlangan no'xat o'simligi; 2-no'xat bargining zararlanishi; 3-uredospora vateleytospora; 4-sog'lom sersut o'simligi; 5-zang kasali bilan zararlangan sersut o'simligi; 6-etsidiopustulali sersut bargi; 7-zararlangan sersut bargining kesimi (etsidiyalar, etsidiosporalar va spermoganiylar ko'rinishi)

0'simlik qoldiqlarida qishlashdan chiqqan teleytosporalardan bahorda bazidiosporalar o'sib chiqadi. Ular oraliq xo'jayin-sutlamani zararlaydi. Sutlamada spermagoniy va etsidiylar vujudga keladi, etsidisporalar esa no'xatni kasallantiradi.

Zamburug' teleytosporalar shaklida faqat no'xat o'simligi qoldiqlaridagina emas, balki mitseliy shaklida sutlama ildizida ham qishlaydi. Shu holatda qishlagan mitseliy bahorda sutlamaning barg va povalarida etsidiy hosil qiladi. Shunday qilib, sutlamada kasallikning bahorda yangilanishi bazidiyasporalar bilan zararlanish va qishlashdan chiqqan mitseliy hisobiga sodir boiadi.

No'xat bu kasallik bilan zararlanganda barglari barvaqt sarg'ayadi va soiib qoladi, bu esa hosilning kamayishiga olib keladi.

**Kurash choralari.** 0'simlik qoldiqlarini yig'ib olish, oraliq xo'jayin- sutlamani yo'qotish, kasallikka chidamli navlarini tanlash va joriy etish.

**Xashaki dukkklarning zang kasalligi.** Bu kasallikni *Uromyces fabae* D.B. zamburug'i qo'zg'atadi. Bunda o'simlikning barcha yer ustki qismlari - barg, poya, dukkklari zararlanadi.

Bitta xo'jayinli parazit zang zamburug'ining barcha stadiyasini xashaki dukkklarda o'tkazadi, bunda oraliq xo'jayin boimaydi. Etsidial stadiyasi och sariq rangdagi yostiqcha ko'rinishida bargda rivojlanadi. Zamburug'ning yozgi (uredospora) stadiyasi zang-qo'ng'ir rangdagi yostiqcha koiinishida bo'ladi. Teleytosporalari yozning oxirida deyarli qora yostiqcha shakliga keladi. Kasallikning manbai teleytosporalar bo'lib, ular kasallangan o'simlik qoldiqlarida qishlaydilar.

**Kurash choralari.** 0'simlik qoldiqlarini yig'ib olish. yemi kuzda chuqur shudgorlash.

**Xashaki dukkklarning qo'ng'ir dogianish kasalligi.** Bu kasallikni takomillashmagan zamburugiar sinfiga kiruvchi *Botrytis fabae* Sard. zamburugi qo'zg'atadi.

U, asosan, o'simlikning barg va poyasini zararlaydi. Bunda barglarda qizg'ish jigarrang (shokolad) tusdagi turli olcham va shakldagi dogiar paydo boiadi. Keyinchalik ular och rangga o'tadi, doglaming chetida to'q hoshiya yaqqol ko'rinadi. Semam havoda doglarda zamburug'ning konidial spora shakllanadi. Zamburug' o'simlikning poyasida qizg'ish dog' va shtrixlar hosil qiladi. Havoning semam boiishi kasallikni avj olib rivojlanishiga imkoniyat yaratadi.

Kasallik manbai urugiik va o'simlik qoldiqlari hisoblanib, ularda zamburug\* ildizlari va sklerotsiyalar koiinishida qishlaydi. Kasallik noqoratuproq zonalarda uchraydi.

**Kurash choralari.** 1. 0'simlik qoldiqlarini yigib olish va yo'qotish, kuzgi shudgorlashni chuqur oikazish. 2. Urugiikni ekish oldidan yemi kuzda chuqur shudgorlash, dorilash.

### Nazorat savollari

1. Bir yillik dukkakli-don ekinlariga moslashgan zararkunandalar qaysilar? Ular qaysi turkum va oilaga mansub?
2. Sanab o'tgan zararkunandalarning rivojlanish sikli, ularning yetkazadigan zararli xususiyatlarini izohlang.
3. Ularga qarshi qanday kurash choralarini bilasiz?

### *Ko'p yillik dukkakli o't zararkunandalari*

Zararli hasharotlar ko'p yillik o'tlaming yashil massasi va urug'lik hosilini ancha kamaytirishi mumkin. Beda, sebarga va esparsetlami zararlaydigan hasharotlaming 200 ga yaqin turi ma'lum. Hammayo'q zararkunandalarga misol qilib lavlagi kulrang uzunburuni, chertmakchi lichinkasi, kuzgi tunlam va beda tunlamining qurti, gamma tunlami va boshqalarni ko'rsatish mumkin. Shuningdek, ko'p yillik dukkakli o'tlarga lavlagi, beda va o'simlik qandalalari ham zarar keltiradi. Urug'lik hosilini kamaytirishga moslashgan zararkunandalardan sebarga uzunburun donxo'ri, beda barg uzunburuni (fitonomusni) beda qandalasi, beda yo'g'onoyog'i va sariq tixius umg'xo'rlarni o'rganish katta ahamiyatga ega.

**Sebarga uzunburun - donxo'ri** (*Apion apricans* Hrbst.) (qo'ng'izlar-Coleoptera turkumi, uzunburunlar oilasiga kiradi). Qo'ng'izining uzunligi 3- 3,5 mm, tanasi noxsimon qora, uzun naysimon boshi deyarli to'g'ri va aniq ifodalangan, halqasimon mo'ylovlari bor. Tuxumining o'lchami 0,3-0, 5 mm sarg'ishsimon, cho'zinchoq, silliqdir. Lichinkasining uzunligi 2- 2,5 mm, oq, egilgan, oyoqsiz, boshi to'q qo'ng'ir tusda.

Sebarga ekiladigan hamma yerda tarqalgan. Ular ayniqsa qora tuproqli zonalarda katta zarar yetkazadi.

Qo'ng'izlar tuproqning yuza qatlamida, o'simlik qoldiqlari ostida, shuningdek, o'rmonlarda va yalangliklardagi to'kilgan barglar ostida qishlaydi. Qo'ng'izlari bahorda aprel oyida, mayda qishlagan joyidan chiqadi. Ular ko'kargan yovvoyi sebarga barglari bilan, so'ngra sebarga ekinzorlarida qo'shimcha oziqlanadi. Ular bargni yeb, teshik qiladilar yoki yarachalar hosil qiladi. Ba'zan barg plastinkasining hammasini g'alvirlaydi.

Urg'ochi donxo'r dastavval tuxumini barg kurtaklariga, kechki gul kurtagi va g'unchaga (shonaga) qo'yadi. Bunda ular g'unchani kemirib teshadi va tuxumini changchilari orasiga qo'yadi. Ular rangi changchi bilan bir xil bo'lgani uchun aniq ko'rinmaydi. Umuman har qaysi zararkunanda 11 dan 217 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumini odatda, may oxirida qo'yadi, yoppasiga tuxum qo'yigichi iyun oyiga to'g'ri keladi. Tuxumi 10-12 kun rivojlanadi. Lichinkalari sebarganing generativ



organlari bilan oziqlanadi, 15-25 kun rivojlanadi, keyin o'yib kirgan gul o'mi boimasidan g'umbakka aylanadi. G'umbagi 5-12 kun rivojlanadi.

Iyun oxirida yangi bo'g'in qo'ng'izlari chiqa boshlaydi. Ular qishlashga oiguncha turli o'simlik (160 turgacha) barglari (qishlagandan so'ng faqat sebarga) bilan oziqlanadi. Zararkunanda bitta nasi berib rivojlanadi. Lekin qo'ng'izlari 2-3 yil yashashi vako'payishi mumkin.

Asosiy zararni lichinkalari yetkazadi. Ular dastlab kurtakni, so'ngra g'uncha va gullami zararlaydi; zararkunandaning o'simlik tuguncha va urugini yeyishi eng katta zarar keltiradi. Lichinka o'zining rivojlanish davrida o'simlikning biridan ikkinchisiga o'tib, 5 dan 11 tagacha tugunchasini nobud qiladi. Fumbakka o'tish oldidan gul o'rni boimasini kemirib, u yana 8-10 tagacha gul asosini yeydi. Birgina kallagida 5 tagacha lichinka boiishi mumkin. Qizil sebarga tupgulinining zararlanishi 80% ga borib, bu ayrim xo'jaliklarda don hosilining 50% gacha qismini nobud qiladi.

**Kurash choralari.** 1. Yem-xashak uchun ekilgan sebarga hosilini shonalash davrida yoppasiga o'rib-yig'ib olish (donxo'mmg o'simlikni quriyotgan kallagidagi tuxumlari va yosh lichinkalari nobud bo'ladi); sebarga hosili ikki marta o'riladigan xo'jaliklarda urugiik uchun ikkinchi oiim qoldirilishi kerak. Bunda uzunburunning yoppasiga tuxum qo'yish davridan keyin sebarga gullaydi, bundan tashqari o'simlik ko'p sonli changlovchilarga duch keladi (bunda o'simlikning donxo'ri bilan zararlanishi 65% gacha kamayadi); qishlaydigan zararkunanda sonini kamaytirish uchun eski se bargapoya kuzda shudgorlanishi kerak.

2. Urugiik uchastkalarni Fozalon, 35% em.k. (3 ga/1) va boshqa preparatlar bilan ikki marta ishlash (bahorda o'simlikning yoppasiga o'sish davrida va shonalash davrining boshlarida).

**Beda barg filchasi, yoki ttonomus** (*Phytonomus variabilis* Hrbst) (qo'ng'izlar -*Coleoptera* turkumiga, uzunburunlar oilasiga kiradi). Qo'ngizining uzunligi 5-7 mm; mo'ylovi tirsaksimon, qanot qalqonlari xira sariq. To'q rangli dogidagi qanot qalqonining choki bo'ylab to'q chiziq o'tadi. Lichinkasining uzunligi 8 mm, boshi qora, yashil, orqa tomonida och rangda chizigi bor. MDH Yevropa qismimng choi zonasida, O'rta Osiyoda va unga yondosh Qozogistorida tarqalgan (89-rasm).

Qo'ng'izlar bedapoyalarda va uning atrofida, tuproqning yuza qatlamlarida va o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Ular bahorda beda ko'kargan davrda tuproq yuzasiga chiqa boshlaydi. Qo'ng'izlar beda bargi bilan oziqlanadi va poyasini chuqurcha hosil qilib yeydi. Tuxumini eski bedaning uch qismi organiariga va yangi bedaning yosh poyalariga, urg"ochi qo'ng'iz tomonidan hosil qilingan karneraga 5-40 tadan qo'yadi.

*89-rasm. Beda barg filchasi* (I.M.Belyaev va boshq., 1970)  
1- qo'ng'iz; 2- poyadagi tuxum; 3-lichinka; 4-g'umbak; 5-lichinka bilan  
zararlangan beda.

Teshiklari zararkunanda axlatlari bilan yopiladi. Zararkunanda hammasi bo'lib 2-2,5 mingtagacha tuxum qo'yadi. Tuxumi 10-20 kun rivojlanadi.

Lichinkasi to'rt davmi o'taydi va 15-28 kun rivojlanadi. U barg orasida oq pillasi ichida g'umbakka aylanadi. G'umbagi 6-12 kun rivojlanadi. Yangi nasi qo'ng'izlari bir qancha vaqt oziqlanadi, so'ng qishlash uchun ketadi. Ular yiliga bir marta nasi berib rivojlanadi.

Beda barg filchasi lichinkasini *Bathyplectes* ixnevmonidi 54,9% zararlaydi. Lichinkalari, shuningdek, tarixiumning zamburug<sup>4</sup> kasaliigidan ham oiadi. Umuman tabiiy kushandalar zararkunandaning 95% gacha kamaytirishi mumkin.

Zararkunandaning lichinkalari ko'proq zarar keltiradi. Ular barg va gul kurtaklariga zarar yetkazgan holda, qo'shib ketgan yuqorigi barglar bilan yashirin holda oziqlanadi. Kurtaklarni yeb tupgulning murtagini nobud qiladi va poyaning o'sish nuqtasini zararlaydi. So'ngra lichinkalari (katta yoshdagilari) ochiq holda bargni g'alvirlab oziqlanadi. G'unchalar va ochilayotgan gullar zararlanadi. Yiliga bir marta nasi beradi.

**Kurash choralari.** 1. Urugiik uchastkalami zararkunanda tushgan eski bedapoyalardan kamida 0,5 km gacha uzoq masofada tutish, yovvoyi va begona bedani yo'qotish, sug'oriladigan sharoitda urugiik uchun beda uzunburuni bilan kam zararlanaidigan bedaning ikkinchi o'rimini qoldirish, bedadan pichan va urug'lik olishda navbati bilan foydalanish; 2. Urugiik beda poyalash fazasida qo'ng'izlarga qarshi va o'simlik shonalash fazasida lichinkalarga qarshi quyidagi preparatlar - Zolon, 35%

em.k. (1,4-2,8 ga/1), Sipermetrin, 25% em.k. (0,24 ga/1), Superkill, 25% em.k. (0,24 ga/1), Siraks, 25% em.k. (0,24 ga/1), Sumi-Alfa, 20% em.k. (0,1 ga/1) qoilaniladi.

**Beda qandalasi** (*Adelphocoris lineolatus* Goeze) (qandalalar - *Miridae*, ya'ni yarimqattiqqanotlilar - *Hemiptera* turkumi, so'qir qandalalar oilasiga kiradi). Beda qandalasi sargish-yashil boiib, uzunligi 7,5-9 mm. Orqasining oldi qismida ikkita qora nuqtasi, qalqonchasida ikkita parallel to'q rangli chizigi (yoii), qanoti ustida to'q qo'ng'ir dogi bor.

Ular, ayniqsa, MDH Yevropa qismining cho'l va o'rmon-choi zonasida, O'rta Osiyoda va Zakavkazyada keng tarqalgan.

Tuxumi beda, esparset va boshqa dukkakli ekinlar, shuningdek, ba'zi begona oilarda qishlaydi. Lichinkalari bahorda chiqadi. Ular 15-30 kun rivojlanadi va 5 ta rivojlanish davrini oiadi. Urg'ochilari o'simlik poyasiga 2-20 tadan vertikal zanjir shaklida tuxum qo'yadi. Hammasi boiib 350 ta tuxum qo'yadi. Tuxumlam 13-15 kun rivojlanadi. Zararkunanda 4-5 tagacha nasi beradi.

Beda qandalasi beda, esparset, qashqarbeda bilan oziqlanadi, shuningdek, u sebarga, no'xat, lavlagi, g'o'za va boshqalarni zararlaydi. Lichinka va imagolari barg, poyaning yumshoq uchi va generativ organlar shirasini soiadi. Zararlangan g'uncha va gullar to'kiladi, o'simlik o'sishdan orqada qoladi, urug' hosili keskin kamayadi.

**Kurash choralari.** 1. Ko'p yillik oilaming poyasidagi zararkunanda tuxumlarini yo'qotish maqsadida ularni yerdan 5 mm balandlikda o'rish; zararkunandaning qishlayotgan tuxumlari boigan angizni yo'qotish; 2. Kimyoviy kurashda quyidagi preparatlar: Detsis, 2,5% em.k. (1 ga/1), Danadim, 40% em.k. (-0,5-1,0 ga/1), Karbofos 50% em.k. (0,2-0,6 ga/1), Fufanon, 57% em.k. (0,2-0,6 ga/1), Zolon, 35% em.k. (1,4-2,8 ga/1) va boshq. qoilaniladi.

**Beda yo'g'on oyog'i-urug'xo'ri** (*Bruchophagus rodii* Guss) (pardasimonqanotlilar - *Hymenoptera* turkumi, yo'g'onoyoqlilar oilasiga kiradi). Beda ekiladigan hamma yerda tarqalgan. Oita Osiyo va Ozarbayjonda katta zarar keltiradi.

Hasharotning katta yoshdagisi qora, orqasi bo'rtgan, mo'ylovlari asosiga tomon yo'g'onlashgan. Tanasining uzunligi 2,1 mm. Lichinkasi oq, bir oz egilgan, uzunligi 1,5-2 mm. Ular omborda va yigim-terim vaqtida to'kilib qolgan urug'<sup>4</sup> orasida qishlaydi. Lichinkasi bahorda urug' ichida g'umbakka aylanadi. Qurti 10-14 kungacha rivojlanadi. yetuk hasharotlar bedaning gullash davrida tugilib urug' qobiginitig kemirilgan teshigidan uchib chiqadi (90-rasm).

Zararkunanda urug'ning ichiga dumbul davrida bittadan, jami 15-65 tagacha tuxum qo'yadi. Embrional rivojlanish davri 3-6 kunga boradi. Lichinkasi 10-20 kun rivojlanadi. U urug' qobigiga tegmay, urug'

tarkibining hamma qismini yeydi. Hasharot turli zonalarda 5 tagacha nasi beradi.

**90-rasm. Beda urug'xo'ri (yo'g'on oyogi)**

(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1 -zararkunanda ochib chiqqan beda dukkagi; 2- voyaga yetgan hasharot;  
3-lichinka beda urug'ida; 4-beda to'pgulida zararlangan dukkaklar; 5-lichinka bilan  
zararlangan beda urug'i; 6-beda urugidagi g'umbak.

Bedani yo'g'on oyoq ning urug' ichini yeydigan lichinkasi zarariy-di. Ba'zan beda urug' hosilining 20% gacha, ayrim yillarda 40% gacha bo'lgan qismi yo'qotiladi.

**Kurash choralari.** 1. Urug' laming to'kilishining oldini olish maqsadida, hosilni o'z vaqtida va tez yig'ib olish: hasharotlarni yo'qotish uchun bedaning barcha chiqindilarini siloslash yoki yo'qotish; bedaga tushgan begona o'tlarni yo'q qilish: bahorda yoki o'rimdan keyin 2-4 yoi boronalash, yerga to'kilgan dukkak va urug'ni lichinkasi bilan ko'mib yuborish uchun keng qatorlab ekilgan bedapoyani kultivatsiya qilish; urug'ni don tozalaydigan mashinalarda tozalash; 2. Kimyoviy kurashda preparatlardan: Detsis, 2,5% em.k. -(1 ga/1), Danadim, 40% em.k. (0,5- 1,0 ga/1), Karbofos, 50% em.k. (0,2 ga/1), Fufanon 57% em.k. (0,2-0,6 ga/1), Fenkill, 20% em.k. (0,3-0,6 ga/1), Benzofosfat 30% n.kuk (1,6-3,3 ga/kg), Zolon, 35% em.k. (1,4-2,8 ga/1) qo'laniladi.

**Sariq tixius - urug'xo'pi** (*Tychius flavus* Beck.) (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, uzunburunlilar oilasiga kiradi). Qo'ng'izlari och sariq, yoki mallasimon oltin rangda, uzunligi 2,7-4,1 mm. Lichinkasi oq, bir oz egilgan, boshi sariq, oyoqsiz, uzunligi 2,7- 4,1 mm.

Ular MDH Yevropa qismining choi zonasida, Zakavkazya, Qozogiston va O'rta Osiyoda tarqalib zarar keltiradi (91-rasm).

*91-rasm. Sariq beda urug'xo'ri (I.M.Belyaev va boshq., 1970)*  
1-qo'ng'iz; 2-lichinka;3-qo'ng'izlar bilan zararlangan beda barglari; 4-lichinka  
bilan zararlangan urug'lar.

Qo'ng'izlari bedapoyalarda, tuproq yuza qatlamida 2-10 sm chuquriikda qishlaydi. Ular bahorda beda ko'kara boshlaganda chiqadi va o'simliklar bilan oziqlanadi. Ekinlarning biridan ikkinchisiga o'tib yuradi, 7 km. gacha uchib borishi mumkin.

Urg'ochisi zararkunanda tuxum qo'yish uchun dukkak qo'zog'ini kemirib teshadi va tuxumini uning ichiga, urug'i yoniga, ya'ni urug' bilan dukkak qo'zog'i orasidagi bo'shliqqa qo'yadi. Bitta dukkakka odatda bitta. ba'zan 4 tagacha tuxum qo'yadi. Jami qo'ygan tuxumi 45 taga boradi. Embrional rivojlanish davri 8-15 kun davom etadi. Lichinkalari urug'lar bilan oziqlanadi va 12-15 kun rivojlanadi. Ular g'umbakka aylanish uchun tuproqqa kiradi. G'umbagi 5-15 kun rivojlanadi. Giimbakdan chiqqan qo'ng'izlari odatda qishlash uchun tuproqda qoladi. Zararkunanda bir marta nasi berib rivojlanadi.

Ekinni asosan uning qo'ng'izi va lichinkalari zararlaydi. Qo'ng'izlar bahorda bargning orqa tomonidagi to'qimasini tomiri bo'ylab yoi-yoi qilib yeydi. Ustki po'stiga tegmaydi, lekin keyin u yoriladi. O'simlikning gimcha va gullarini zararlaydi. Lichinkalari urugiing ba'zan po'stinigina koldirib, qolgan qismini nobud qiladi. Bitta lichinka 2-4 gacha urug'ni yeydi.

**Kurash choralari.** 1. Yangi urugiik uchastkalarni eski bedapoya va buzilgan eski bedapoyadan maium masofada tutish; bedapoyadan urugiik va pichan uchun navbatlab foydalanish; 2. Kimyoviy kurashda preparatlardan: Karbofos, 50% em.k. (0,2-0,6 ga/1), Fufanon, 57% em.k. (0,2-0,6 ga/1), Fenkill 20% em.k. (0,3-0,6 ga/1), Benzofosfat 30% n.kuk (1,6-3,3 g/kg), Zolon, 35% em.k. (1,4-2,8 ga/1) qoilaniladi.

**Sebarga antraknozi.** Bu kasallikni takomillashmagan zamburugiar sinfiga kiruvchi *Kabatiella caulivora* Karak zamburugi qo'zg'atadi (92- rasm).

3

**92-rasm. Sebarga (yo'ng'ichqa) antraknozi**

(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1-zararlangan o'simlik; 2-zararlangan barg; 3-zamburug<sup>1</sup> ning spora hosil qilishi.

Kasallik sebarga o'simligini butun vegetatsiya davrida, zararlaydi, bunda kasallik o'simlikning hamma qismida kuzatiladi. Bahorda ko'karayotgan barglarida barg tomirining qorayishini, keyin bargda burchaksimon shaklidagi qo'ng'ir dogiar paydo boiganligini ko'rish mumkin. Asta-sekin kasallik poyaga barg bandiga, gulbandiga va gulga oiadi.

Poyada cho'ziq to'q hoshiyali qo'ngir dogiar paydo boiadi. Dogiar dastlab bir oz botiq boiadi, keyinchalik chuqur yoriq va yarachalarga aylanadi.

Dogiar ko'milib o'simlikning barcha bo'g'im oraligini egallaydi. Bunda barglari soiiydi, poyasi tez-tez sinadi, bu esa o'simlikning nobud boiishiga olib keladi. Gul bandining zararlanishi kallagining nobud boiishi va qurib qoiishi bilan birga boradi.

Antraknoz - sebganing keng tarqalgan va katta zarar keltiruvchi kasalligidir. TJ ayrim yillari urug' hamda pichan hosilining yarmidan ko'prog'ini nobud etadi. Zamburug\* o'simlikning zararlangan qismida sporalar hosil qiladi, ular yordamida o'simlikni vegetatsiya davrida kasallantiradi, Semam havo, ekinlarning zich ekilibi kasallikning rivojlanishiga imkoniyat yaratadi. Shuning uchun kasallik namgarchiligi yuqori boiadigan hududlarda ko'p uchraydi.

**Kurash choralari.** Sebgani g'alladoshlarga aralashtirib ekish, ekinlami qalin ekmaslik, zararlangan sebarga hosilini erta o'rib olish (gullashdan oldin shonalash davrida); dala atrofidagi yovvoyi sebgani

ham erta oiib olish, bulardan antraknoz madaniy ekinlarga o'tishi mumkin.

**Askoxitoz.** Kasallik yo'ng'ichqa yetishtiriladigan barcha hududlarda tarqalgan. Barglarda nisbatan yirik to'q jigarrang konsentrik dogiar paydo qiladi, ulaming markazi ko'pincha chetiga nisbatan xira tusda boiadi. Dogiarda, asosan bargning ustki tomonida, sezilarsiz xira- jigarrang piknidalar shakllanadi. Kasallik qo'zg'atuvchisi - *Ascochyta trifolii* Bond.et Truss takomillashmagan zamburugi. Zamburug' to'kilgan barglarda piknida shaklida, qishlovchi o'simliklaming zararlangan barglarida esa mitseliy koiinishida saqlanadi. Kasallik namligi yuqori yillarda, ayniqsa, kuchli rivojlanadi. Barglar vaqtidan ilgari nobud boiadi, natijada pichan va urug' hosili keskin pasayib ketadi (93-rasm).

%; M

*93-rasm. Yo'ng'ichqa askoxitozi* (I.M.Belyaev, 1970)

1-zararlangan ko'kat: 2-piknida: 3-kasallangan barglar: 4-zararlangan bargning qismi.

Sebarga bu kasallik bilan hayotining birinchi yiliyoq ogiiydi, ikkinchi va uchinchi yili esa kasallik juda avj oladi, o'simlik nobud boiadi. Sebarganing fuzarioz soiish kasalligi o'simlikning umumiy ravishda siqilishi bilan xarakterlanadi. Bimda o'simlik asta-sekin soiiydi, uchki qismi tushib ketadi, barglari qo'ng'ir-binafsha rangga kiradi, novdalari asta-sekin soiiydi.

O'simlik ildizini, ba'zan poyasini koiidalang kesib qaralganda nay tizimi qo'ng'ir rangga kirganligi kuzatiladi. Soiishni boshqa *Fusarium oxysporum* Schlesht. zamburugiari ham keltirib chiqarishi mumkin. Bu tuproq zamburugi boiib, u o'simlik ildiziga o'tadi va naylar bo'ylab tarqalib, uni soiitadi.

**94-rasm. Sebarga (yo'ng'ichqa) fuzariozi**

(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1-zararlangan ko'chat; 2-zararlangan ildizning uzunasiga kesimi; zararlangan ildiz; 4-zararlangan o'simlik; 5-zamburug' konidiyasi; 6-zararlangan ildizning ko'ndalang kesimi

**Kurash choralari.** Urug'ni tozalash va saralash, ekinni erta o'tkazish, sebgani boshoqli o'tlar bilan ekish. Tuproqni mineral o'g'itlar bilan o'g'itlash. Sebganing mahalliy populyatsiyalaridan foydalanish.

**Bedaning qo'ng'ir dogianish kasalligi.** Kasallikni takomillashmagan zamburug'lar sinfiga kiruvchi *Pseudopeziza medicaginis* Sacc. zamburugi qo'zg'atadi (95-rasm).

**95-rasm. Beda askoxitozi qo'ng'ir dogianishi**

(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1-askoxitoz bilan zararlangan barg; 2-zamburug' piknidialari va sporalari; 3-qo'ng'ir dogianish bilan zararlangan barg; 4-apotesiya kesimi (sumka va parafizlar ko'rinishi); 5-askoxitoz bilan zararlangan poya.



Asosan, o'simlikning bargi zararlanadi. Kamdan-kam hollarda o'simlikning barg bandi va poyasi kasallanadi. Barglarida mayda qo'ng'ir-sariq dogiar ko'inadi, keyinchalik ular qo'shilib ketadi. Kasallangan barglar sarg'ayadi, quriydi va to'kiladi.

By kasallik beda o'stiriladigan hamma mamlakatlarda uchraydi. O'rta Osiyoda hammadan ko'proq urug'ik beda qattiq shikastlanadi. Kasallik, ayniqsa hosil oiim-yig'imi davrida va yozning o'rtalarida juda avj oladi, ko'k maysa va urug'ik hosilini keskin kamaytiradi. Kasallik, ayniqsa, qalin ekilgan ekinlarda, semam havoda kuchli rivojlanadi

Uruqqa qo'shilib ketadigan o'simlik qoldiqlari kasallikning manbai hasoblanadi. Yovvoyi beda ham qo'ng'ir dogianish bilan kasallanadi va ular zararlash manbalari bo'lib xizmat qila oladi.

**Kurash choralari.** Urug'ni sinchiklab tozalash, elash va saralash, o'simlik qoldiqlarini yigib olish va yo'qotish, hosilni erta o'rib olish va kasallikka chidamli navlarni tanlash (sariq beda qo'ng'ir dogianish kasalligiga ancha chidamli).

**Sebarga va beda zarpechagi.** Sebarga va bedada zarpechakning bir necha turi parazitlik qiladi.

Sebargada ko'pincha zarpechakning oddiy, ya'ni mayda urug'ii turini *Cuscuta apithymum* Murr.) uchratish mumkin. Uning ingichka qizil poyasi sebarganing pastki va o'rta qismini chirmab oladi. Zarpechakning bu turi sovuqqa birmuncha chidamli, poyalari qishlaydigan sebargada saqlanishi mumkin. Urug'i juda mayda, po'sti qattiq, ular tuproqda 4-5 yilgacha saqlanib qola oladi. Tuproq va sebargalarda qishlaydigan zarpechak poyasi kasallikning manbai hisoblanadi.

Zarpechak sebargadan tashqari, beda, ajriqbosh, vika, kartoshka, shuningdek, begona oilami ham zararlaydi. U O'rta Osiyoda uchraydi. Sebargaga, shuningdek, dala zarpechagi (*Cuscuta arvensis* Beyer) ham zarar keltiradi. U oldingisidan yupqa, och sariq barglari bilan farq qilib, sebarganing oita va uchki qismida rivojlanadi (u yorug'sevar). Dala zarpechagi ko'pgina madaniy o'simliklarni, qovoqdoshlarni, soyabonguldoshlarni, dukkaddoshlarni, lavlagi va boshqalarni zararlaydi, begona oilarga ham tushadi (96-rasm).

Zarpechak juda ham zararli parazit. Zarpechak o'simliklardagi ozuqa moddalarni so'ib, ularning rivojlanishini kechiktiradi, sovuqqa chidamliligini pasaytiradi, urug'ikni ifloslaydi, poyalarini barvaqt qurib qolishiga olib keladi.

Bedada zarpechakning bir necha turi uchraydi. Bedaga ko'proq chinnovuk (*Cuscuta approximata* Bab.) moslashgan. Urug'i, zarpechakning boshqa turlari urug'idan ham mayda boiadi. Bular Qrim, Kavkaz, O'rta Osiyo respublikalarida uchraydi.

*96-rasm. Zarpechak* (S.M.Volkov va boshq., olingan, 1955)

1-2-sebarga va zarpechak poyalari, 3- zarpechak poyasining bir qismi va guli, 4- zarpechak guli, 5- zarpechak urug'i, 6- sebarga urug'i, 7- zarpechak so'rg'ichi sebarga to'qimasini zararlayotganining kesimi.

O'simlikning zarpechak bilan zararlanish manbai tuproqda saqlanib qolgan va umgiikni ifloslaydigan zarpechakning umg'i va bedapoyada qishlab qolgan zarpechak poyalari hisoblanadi.

**Kurash choralari.** 1. Sebarga va beda urug'ini EMS-1A tipidagi elektr mashinalarda zarpechak urug'idan tozalash. Zarpechak urugini maxsus g'alvirlar yig'masi bo'lgan "Triumf" da saralash, daladagi zarpechak manbaini turli xil usullarda tekshirish yo'li bilan aniqlash va ulami yo'qotish (kasallangan o'simliklarni o'rib olish va yo'qotish), kasallik tarqalishi mumkin boigan joydagina kovlab olish. 2. Sebarga va beda urugini zarpechak tarqalgan hududlardan karantin qoidalari xilof boigan holda olib kelmaslik.

**Dukkakli don ekinlari kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi**

1. Almashlab ekishga amal qilish. Dukkakli-don ekinlarini dastlabki ekilgan dalasiga kamida 2-3 yildan keyin qayta ekish lozim. Dukkakli-don ekinlarini dukkakli oillardan bo'shagan yerlarga ekish mumkin emas, chunki bu hoi ular uchun umumiy boigan kasalliklarni kuchaytiradi. Birinchi yil ekiladigan dukkakli-don ekinlari ilgaridan ekilib kelingan shu xildagi ekinlarga yonma-yon boimasligi kerak.

2. Urugiikni sogiom o'simliklardan yoki hech boimaganda askoxitoz, fuzarioz sust rivojlangan dalalardan yigish.

3. Urug'ni o'simlik aralashmalaridan va puch urug'dan yaxshilab tozalash. Urug'ning konditsion namligi (14% dan ortiq) boimasligi kerak.
4. Dukkakli-don ekinlarini ular uchun qulay bo'lgan muddatlarda ekish.
5. Askoxitoz, antraknoz kuchli rivojlangan hududlarda ekinlar 80% li sineb n.kuk.ning 0.4% li suspenziyasi bilan dorilanadi. Birinchi dorilash dukkak hosil bo'la boshlaganda, ikkinchisi birinchisidan 10-15 kundan keyin, lekin o'rim-yig'imdan 20 kun oldin o'tkaziladi. Zang kasalligiga qarshi u aniqlanishi bilan o'simlikka kolloid oldingugurtning 1 %li suspenziyasi purkaladi.
6. Kasallikni qo'zg'atuvchi begona o't-rezervatorlariga qarshi kurash.
7. Kuzgi shudgorlashni chuqur o'tkazish.
8. Kasallikka chidamli navlarni yaratish varayonlashtirish.

#### **Nazorat savollari**

1. Ko'p yillik dukkakli-don ekinlarida fuzarioz kasalligi qanday namoyon bo'ladi?
2. Sebarga va bedaning asosiy kasalliklari va ularga qarshi kurash choralarini qanday?
3. No'xat askoxitozi, kasallikning namoyon bo'lish xususiyati va ularga qarshi kurash nimalardan iborat?
4. Sebarga va beda barglarining qo'ng'ir dog'lanish kasalligi hamda ularga qarshi qanday kurash choralarini bor?
5. Dukkakli don ekinlari kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi nima?

#### **Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar**

**Mashg'ulot rejasi: J)** dukkakli-don ekinlari zararkunandalari, ularning zararlashi va tashqi morfologik belgilariga qarab aniqlash; 2) ko'p yillik dukkaklilar kasalliklarini ularning tashqi belgilariga qarab aniqlash; 3) no'xat askoxitozi va bedaning qo'ng'ir dog'lanish kasalliklarini qo'zg'atuvchisini o'rganish.

#### **No'xat askoxitozi qo'zg'atuvchisini mikroskopda o'rganish**

Kasallikni takomillashmagan zamburugiar sinfiga kiruvchi zamburugiar qo'zg'atadi. Zamburug'ning spora hosil qiluvchi - pilmidali (meva tanalar) zararlangan bargda mayda, qora nuqtalar shaklida boiyadi. Kasallik qo'zg'atuvchisini mikroskopda oiganish uchun kasallangan piknidiyli barg to'qimasidan bir boiakchasi kesib olinadi va uni predmet oynasi ustidagi tomchi suvga qo'yiladi, skalpelda mayda boiakchalar tarzida qirg'iladi hamda qoplagich oyna bilan yopiladi. Mikroskopning kichik kattalashtirgichida yumaloq, rangsiz, ikki hujayrali sporalar chiqadigan to'q rangdagi meva tanalar koinadi.

Bu kasallikni bargda meva tana hosil qiladigan xaltachali zamburuglar qo'zg'atadi. Ularni oddiy ko'z yoki lupada ko'rish mumkin. Zamburug'ni mikroskopda oiganish uchun, meva tana boiakchasini bir tomchi suvga qo'yiladi. Mikroskopning kichik ob'ektivida sakkiz hujayrali, rangsiz, spora hosil qiluvchi xaltachalar qavati kuzatiladi.

### **TEXNIKA EKINLARINING KASALLIK VA ZARARKUNANDALARI HAMDA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI**

#### ***Moyli ekinlar zararkunandalari***

**Yashil ternirchaklar** *Tettigoniidae*. (to'g'riqanotlilar - *Orthoptera* turkumi, haqiqiy ternirchaklar - *Tettigonidae* oilasiga kiradi). O'rta Osiyoda moyli ekinlarga zarar yetkazadigan ikki tur temirchak: *yashil temirchak* (*Tettigonia viridissima* Charp.) va *oqpehona temirchak* (*Decticus albifrons* F.) borligi aniqlangan (97-rasm).

*91-rasm. Yashil ternirchaklar* (S.M.Volkov va boshq., 1955) 1-urg'ochi; 2-tuxumi; 3-urg'ochi lichinkasi; 4-tuxum qo'yishi; 5-zararlangan kartoshka bargi.

Bu har ikkala temirchak kunjut va g'alla ekinlarini shikastlaydi. Yashil temirchak soya, tamaki, zigir, kungaboqar va poliz ekinlarini

shikastlaydi. O'rta Osiyoda, Qozog' istonda, Kavkazda, Qrimda va Quyi Volga hududlarida uchraydi.

Oqpeshona termichak O'rta Osiyoda va MDH Yevropa qismining sharqi-janubiy qismida uchraydi.

Yashil temirchak erkagining bo'yi 22-37 mm, urg'ochisiriing bo'yi 29- 36 mm (bunga tuxum qo'ygichi kirmaydi); tanasi va lichinkasi bir xil - yashil tusda.

Oqpeshona temirchakning bo'yi 30-45 mm, rangi, qo'ng'ir sarg'ish yoki sal yashil tusda boiib, qo'ng'ir gul chiziq-lari bor, orqasining oldi biqin-lari qoramtir, boshining oldingi qismi och, oqish rangda.

Urg'ochisida yuqoriga qayrilgan ingichka tuxum qo'ygichi bor. Lichinkasi qo'ng'ir tusda boiib, yashil gullari bor. Yashil temirchaklar tuxumlik stadiyasida qishlaydi. Siyrak oili, quyoshga qaragan ochiq joylarda, mart oxiri va aprelning birinchi yarmida tuxumdan lichinkalar chiqadi.

Lichinkalar dastlabki yoshidan kichik to'dalarga boiinib yashaydi. Keyinroq tarqalib, yakka-yakka yashashga kirishadi. May oyida va iyun boshida qanot chiqaradi. Bitta urg'ochi temirchak 200 tagacha tuxum qo'yishi mumkin.

Yashil temirchak va uning lichinkalari ko'pgina ekin va yovvoyi o'simliklaming bargini, guli, mevasining chetidan va o'rtasidan kemirib oziqlanadi. Oqpeshona temirchaklar quruq va lalmikorliklarda yaxshi urchiganidan lalmi ekin maysalari zararkunandadan ko'proq shikastlanib turadi.

**Kurash choralari.** Chigirtkalarga qarshi kurashda tavsiya etilgan preparatlardan foydalaniladi.

**Katta maxsar filchasi** (*Larinus syriacus* Gyll.). (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, filchalar *Curculionidae* oilasiga kiradi). Bu zararkunandaning voyaga yetgan qo'ng'izi va ayniqsa lichinkasi ekinga ko'p zarar yetkazadi. Voyaga yetgan qo'ng'iz-filcha g'unchani va uning bandini kemiradi, lichinkasi esaurug'ni yeb yo'q qiladi.

Katta maxsar filchasi O'rta Osiyoda va MDH Yevropa qismining janubida uchraydi.

Bu qo'ng'iz 8-12 mm kattalikda, rangi qora, kulrang tuklar bilan qoplangan, shuning uchun ham qomining ost tomoni kulrang tusda koiinadi, qanoti ustligidagi tuklar ba'zan xira dog'chalar hosil qiladi.

Bu qo'ng'iz maxsar ekilgan dalalarda aprel oxiri - mayning birinchi yarimlarida hamda o'simlikning g'unchalash va gullash paytlarida uchraydi, g'uncha va gulni, g'uncha bandi va gul baridini kemirib shikastlaydi, natijada o'simlikning g'uncha va gullari qurib siyraklashib ketadi.

Qo'ng'iz o'simlik gullashi paytlarida juftlashib, tuxum qo'yishga kirishadi.

Tuxumdan 3-7 kun ichida lichinka chiqib, gul tugunchasini yeb yashaydi. Bitta boshchada faqat bittagina lichinka yashashi mumkin, gul savatchasiga bir nechta tuxum qo'yilgan, undan bir nechta lichinka paydo boigan taqdirda, ovqat yetishmasligi natijasida bulardan bittasi qolib, boshqalari olib ketadi.

Yangi avlodning voyaga yetgan filchalari maxsar pishgan davrda shakllanadi. Tuxumdan lichinka chiqib to voyaga yetgan filcha paydo boiguncha, bir oycha vaqt o'ziadi.

**Kurash choralari.** Bu zararkunanda yovvoyi maxsar o'simligidan va ehtimol, boshqa butsimongulli oilardan maxsar ekiniga o'tishi tufayli, bu oilami yo'q qilib turish katta ahamiyatga ega. Kimyoviy kurashda Atila, 5% em.k. preparati (0,25 ga/1) ishlatiladi

**Kunjut qo'ng'izi (zlatkasi)** (*Acmaeodera ballioni* Gangl.) (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, tilla qo'ng'izlar oilasiga kiradi). Bu qo'ng'iz lalmi yerlarga ekilgan kunjutga zarar yetkazadi, shikastlangan o'simlikda chanoqlar barvaqt ochilib, urug'i to'kilib ketadi, ba'zi o'simliklar urug'ianishga ulgurmay qurib qoladi.

Kunjut qo'ng'izi O'zbekiston, Turkmaniston va Janubiy Tojikistonning lalmi yerlarida uchrab turadi.

Voyaga yetgan qo'ng'izning bo'yi 4,5-5,5 mm, tusi bronza rangda, tanasi bukchayib chiqqan. Qanoti ustida nuqtachalardan iborat egatchalar bor, bu egatchalarning juft oraligida bir qator, toq oraligida esa ikki-uch qator oqish tuklar bor.

Kunjut qo'ng'izining tuxumi oqish, cho'ziq shaklli, qo'yilgan tuxumning usti urg'ochi qo'ng'iz jinsiy organining qo'shimcha bezidan chiqadigan oqish, g'ovak qopqoqcha bilan berkitib qo'yiladi.

Lichinkasi g'umbakka aylanish oldidan 7 mm gacha uzunlikda, rangi sariq yoki xira oq tusda boiadi. Lichinka ko'ragining ikkinchi va uchinchi segmenti hamda qomi birinchi segmentining ikki yonida ikkitadan do'mboqcha boiadi, lichinka shu doimboqchalar vositasi bilan harakat qiladi.

Kunjut qo'ng'izi lichinkalik stadiyasida kunjut, kungaboqar va ba'zi bir yovvoyi o'simliklar poyasida qishlaydi. Lichinka o'zining oziqlangan joyida aprelning ikkinchi yarmida g'umbakka aylanadi. G'umbaklik davri 30 kunga cho'ziladi.

Qo'ng'iz tuxumini kunjut yoki o'zi oziqlanadigan boshqa o'simlik poyasi va shoxlari ichiga qo'yadi.

Kunjut qo'ng'izi tuxumini qo'yish uchun, asosan o'sishdan orqada qolayotgan zaif o'simliklarni tanlaydi.

**Kurash choralari.** Kunjut qo'ng'iziga qarshi kurash, bu zararkunanda bilan zararlanmaydigan navlarni tantab, normal qalinlikda ekishdan, yoz, shuningdek, qish mavsumlarida begona o'tlarni sistematik ravishda yo'q qilib turishdan, ayniqsa kunjut va kungaboqar ekinlarini o'z vaqtida olib- yig'ib olib, poyalarini qo'ng'izning to'la rivojlanishiga yo'l qo'ymay, ishlatib yuborishdan iborat.

**Maxsar kapalagi** (*Myelois cinctipalpella* Christoph.) (kapalaklar - *Lepidoptera* turkumiga kiradi). Hasharot maxsar ekiniga tushadigan eng xavfli zararkunandalardan biridir. Bu zararkunanda o'simlik g'unchasini nobud qiladi, poyasini kemiradi, gulini shikastlaydi, boshchasidagi urug'larni yeb yo'q qiladi. Kechikib ekilgan maxsarda kapalak o'simlik poyasining uchini shikastlaydi, bunday hollarda o'simlik faqat yon shoxlaridan hosil tugadi.

Maxsar kapalagi O'zbekiston, Tojikiston, Janubiy Qozogiston va Armanistonda uchraydi.

Kapalagi qanot yozib turganda, taxminan, 2,5 sm oq tusli boiadi, qanotlarining asosida, qanot o'rtasida, oldingi uchdan bir qismi chetida bittadan hamda qanotning uchdan ikki va uch qismi chetida ikkita, keyingi qanotida hamda uning orqa chetida kulrang tus dog'chalar boiadi. Keyingi qanot oldingisidan kengroq.

Qurti 2 sm gacha kattalikda, xira-oqish rangda, ba'zan pushti tusda. Boshi qoramtir. Tanasining birinchi segmentida xitinlashgan qobiq bor.

Maxsar kapalagi ekiladigan va yovvoyi holda o'sadigan maxsar o'simliklari poyasi ichida (erdan 2-10 sm. balandlikdagi ostki qismida) qurtchalik stadiyasida qishni oikazadi. Bu qurtcha shu joyda kelgusi yil aprelda g'umbakka aylanadi. G'umbaklik davri 10-25 kunga cho'ziladi. Zararkunanda iyuoning birinchi yarmida yoppasiga tuxum qo'ya boshlaydi. Tuxumdan uch-besh kun ichida qurt chiqib maxsar boshchasi ichiga ldrib oladi yoki agar tuxum boshchaga qo'yilmagan boisa, qurtcha bir oz vaqt bargda yashaydi, bordi-yu tuxum qo'yish jarayoni o'simlik g'uncha chiqarguncha o'tsa, qurtcha poya ichiga kirib oladi.

Bitta qurt o'simlikning bir necha bosbchasini shikastlaydi.

Qurt iyul o'rtalari, avgustning birinchi yarmida voyaga yetadi, so'ngra o'simlikning ost qismiga oimalab tushib poya ichiga teshib kiradi, bu yerda u poya o'zagini kemirib pastga tomon o'ziga yoi ochadi. Ichi kemirilgan bunday poyalar salgina shamolda sinib ketadi.

Maxsar kapalagining generatsiyasi bir yilga cho'ziladi.

**Kurash choralari.** Bu zararkunandaga qarshi kurash ekin yigib-terib olinganidan keyin yemi yaxshilab shudorlashdan, ekin dalalari tevaragida chiqqan begona o't va yovvoyi maxsar o'simliklarini yo'q qilib turishdan iboratdir. Kimyoviy kurashda zararkunandaga qarshi Avaunt, 15% em.k.

(0,3-0,4 ga/1), Vaulent, sus.k. (150 g/1) (0,3-0,4 ga/1), Atilla, 5% em.k. (0,4 ga/1), Sipermetrin, 25% em.k. (0,2-0,3 ga/1) preparatlari ishlatiladi.

**Mingdevona tunlami** (*Heliothis peltigera* Den.et. Schiff.) (kapalaklar - *Lepidoptera* turkumi, tunlamlar - *Noctuidae* oilasiga kiradi). Bu zararkunandaning qurti yeryong'oqqa, kungaboqarga, kanakunjutga, shalfeyga va ayniqsa maxsarga ba'zan g'o'zaga zarar yetkazib turadi, bunda eng ko'p maxsami shikastlaydi. Bu zararkunanda dastidan maxsar hosili ba'zan 40-50% kamayib ketadi.

Mingdevona tunlami G'rta Osiyo, Kavkazning shimoliy qismi, Ukraina, Sibiming g'arbiy hududlarida Yevropaning markaziy va janubiy qismlari hamda Shimoliy Afrikada uchraydi.

Kapalagi qanot yozib turganda 3-4 sm kattalikda. sargish-kul, tus rangda, oldingi qanotida ba'zan ko'ndalangiga o'tgan qoramtir yo'li bor.

Mingdevona tunlami g'o'za tunlami kapalagiga o'xshaydi, faqat mingdevona tunlaming oldingi qanotida buyraksimon dog'chadan qanotning oldingi chetigacha oigan qoramtir yoiga qarab uni ajratib olish mumkin.

Uning tuxumi ham g'o'za tunlami tuxumiga o'xshaydi. Qurtining bo'yi 5 sm gacha, to'q yashil tusda, odatda orqasi bo'ylab uchta kul tus yoi, biqinidan esa uzunasiga oqish chiziq oiadi.

G'umbagi och qo'ng'ir tusda, qomi yuqorisida ikki qator parallel ti kancha j oy lashadi.

Tunlam tuproqning 5-8 sm chuqurligida g'umbaklik stadiyasida qishlaydi. Uning kapalagi mart oxiri va aprel oylarida uchadi. Kapalak g'umbakdan chiqishi bilan tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxumidan 6-7 kun ichida qurt chiqadi.

Tuxum qo'yish davri uzoqqa cho'zilganidan, maxsar ekinida bir vaqtda har xil yoshdagi qurtchalar bo'ladi. G'umbakdan 14-18 kun ichida ikkinchi nasi kapalagi (tunlami) uchib chiqadi, qurt o'simlikning markaziy poya boshchasi gullayotganda chiqadi.

Mingdevona tunlami O'rta Osiyoda bir yilda kamida uch nasi beradi.

**Kurash choralari.** Bu hasharotga qarshi kurash, yerni kuzda shudgorlab turishdan, ekin dalalari tevaragida begona oilarning o'sishiga yoi qo'yimaslikdan iborat.

Kimyoviy kurash choralaridan Atilla, 5% em.k. (0,4 ga/1), Sipermetrin, 25% em.k. (0,2-0,3 gal) qoilaniladi.

### ***Zig'ir zararkunandalari***

Zigiming *hammaxo 'r zararkunandalaridan* gamma tunlamlari qurti va barglami zararlantiradigan oiloq parvonasi, gul va ko'sakni zararlovchi



beda tunlami lichinkasi, nihoyat poyalarini kemiruvchi va ularni o'z inlariga tashib ketuvchi zararli uzunoyoq lichinkasi, shuningdek, barg va maysalarning uchini so'ruvchi lavlagi qandalasi zarar keltiradi.

Ixtisoslashgan zararkunandalardan zig'ir qandalasi, zig'ir mevaxo'ri tripsini oiganish katta ahamiyatga ega.

**Zigir ko'k burgachasi** (*Aphthona euphorbiae* Schr.j (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, bargxoilar oilasiga kiradi). Qo'ng'izi qora, yashil, ba'zan ko'k jilvali, uzunligi 1,5-2 mm. Lichinkasi yupqa, oq, uzunligi 4-5 mm (98-rasm).

98-rasm. **Zig'ir burgachalari** (S.M.Volkov va boshc., 1955): 1-qora; 2-ko'k; 3-jigarrang; 4-tuxumlar; 5-lichinka; 6-g'umbak; 7-8-zararlangan o'simliklar

Zigir ko'k burgachasi zigir ekiladigan markaziy va janubiy hududlarida: jigarrang zigir burgachasi, shimoliy, shimoli-janubiy hududlarda qora zigir burgachasi ko'p tarqalgan.

Qo'ngizlari o'simlik qoldiqlarida va tuproqning ustki qatlamlarida, asosan, daraxt, butalarda qishlaydi. Qo'ngizlari bahorda havo harorati 10°S ga yetganda uchib chiqadi. Zararkunanda avval kuzgi javdar orasidagi begona oilarda, shuningdek, yo'l yoqalaridagi sebarga va bedapoyalarda oziqlanadi, so'ngra zigirga oiadi. Ular bahoming oxirida tuproqda zigimining ildizi yoniga 1-3 tadan, jami 300 donagacha tuxum qo'yadi. Embrion rivojlanish davri 11-25 kun davom etadi, tuproqdagi lichinkasining rivojlanishi bir oyga boradi. Lichinkalari yerda 2-13 sm

chuqurlikda g'uibakka aylanadi, g'umbagi 2,5-3 hafta rivojlanadi. Yozning ikkinchi yarmida paydo boigan qo'ng'izlarning yangi nasli bir qancha vaqt zig'irda oziqlanadi hamda qishlashga o'tadi. Zararkunanda bir marta nasi beradi.

Bahorda qishlashdan chiqqan qo'ng'izlar, urug'palla barglarning ustki qavatidagi to'qimalarini chuqurcha hosil qilib yeydi, chinbarg chetini esa butunlay o'yib yeydi: qattiq zararlanganda urug'pallasi va o'sish nuqtasi maysalar nobud boiishiga olib keladi. Qisman zararlangan poya uzunligi qisqaradi, ko'sak va urug' miqdori, shuningdek, urug' og'irligi zigir tolasining chiqishi va urug' hosili kamayadi. Har 1 m<sup>2</sup> da 300 tagacha zig'ir burgachasi kuzatilsa, uzun tolali zigir hosili 30-40% gacha kamayadi.

Lichinkalari tuproqda zigir ildizi bilan oziqlanadi, bunda o'simlikning o'sishi kechikadi va ildiz orqali parazit zamburugiarning kirishiga imkoniyat vujudga keladi.

Yangi nasi qo'ng'izlari yetuk zigir o'simligida oziqlanib, po'stini va poya parenximasini butunlay o'yib yeydi.

**Kurash choralari.** 1. Zigirni erta muddatlarda ekish, uni qisqa muddatda oikazish (bunda burgachalarning kechki nav o'simlik maysalarida paydo boiishi qisqaradi); qo'ng'izlarning erta bahorgi oziqlanish manbai boigan begona oilarga qarshi kurashish; zigir hosili yigib olinishi bilanoq kuzgi shudgorlashni oikazish (bunda o'simlik qoldiqlari va yangi nasi qo'ng'izlari haydab yuboriladi, qaysiki ular oziqlanishdan mahrum boiadi). 2. Kimyoviy preparatlardan Sipermetrin, 25% em.k. (0,2-0,3 ga/1) ni qoilash tavsiya etiladi.

Zigir tripsi (*Thrips Unarms Uzel*) (tripslar - *Thysanoptera* turkumi, popukqanotlilar oilasiga kiradi). Hasharotning uzunligi 0,5-1 mm. Tanasi ensiz, yassi, to'q qo'ng'ir, ikki juft tor qoraygan qanotining chetida uzun tukli popugi bor. Lichinkasi sariq, ko'krak va qorin qismi qisman qoraygan (99-rasm).

Voyaga yetgan hasharot tuproqning chuqur qatlamida qishlaydi va bahorda havo harorati o'rtacha 14°C da uchib chiqadi. Tuxumini zigir uchki qismining to'qimasiga, barg bandlarining asosiga, zigir g'unchasi va tugunchasiga qo'yadi. Ular jami 80 tagacha tuxum qo'yadi. Rivojlanish sikli 40-45 kun.

O'simlikni yetuk hasharotlar va lichinkalar zararlaydi. Hasharot zig'irning uchki qismida oziqlanganda o'sish nuqtasini nobud qiladi, bunda u nonormal shoxlaydi. Zararlangan o'simlik barglari oialadi va sarg'ayadi, o'simlik o'sishdan orqada qoladi, g'unchalari to'kiladi hamda umgiik va tola hosili kamayadi.

**99-rasm. Zig'ir tripsi (S.M.Volkov va boshq., 1955)**

1-voyaga yetgan hasharot; 2-tuxum; 3-lichinka; 4-nimfa; 5-voyaga yetgan hasharot mo'ylovi; 7-8-zarari

**Kurash choralari.** Zig'ir erta muddatlarda ekiladi, o'g'itlanadi va oziqlantiriladi.

**Zigir mevaxoii** (*Phalonia epilinana* L.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turlaimi, bargo'rovchilar oilasiga kiradi). Kapalakning oldingi qanoti sarg'ish, jigarrang, chetida hoshiyasi bor. Qanotini ko'ndalangiga o'sha rangdagi chiziq kesib o'tgan. Qanotini yozgandagi kengligi 14-16- mm. Qurti yashil-oq, uzunligi 7-8 mm (100-rasm).

Zig'ir mevaxo'ri janubiy hududlarda moyi uchun eqiladigan zigirga katta zarar yetkazadi. Shimoliy hududlarda urugiik ekinlami zararlaydi. Zararkunanda qurti o'simlik qoldiqlari orasidagi oigimchak ini pillasida, tuproqning ustki qavatida yoki daladagi zigir ko'sagi qoldiqlarida qishlaydi va bahorda giimbakka aylanadi. Kapalaklar iyun oyida uchib chiqadi va zig'irga hamda yosh uchki barglaming yuqori tomoniga, kosacha barglarining ichki tomoniga 2-4 tadan, hammasi boiib 50-180 tagacha tuxum qo'yadi. Embrional rivojlanish davri 5-7 kun davom etadi.

Mevaxoilar zigirda 20-27 kun oziqlanadi va urugiik ko'sak ichida g'umbakka aylanadi. Qurt g'umbakka aylanishidan oldin ko"sakni ichidan yumaloq teshik shaklida o'yib yeydi. Keyin ana shu o'yilgan yeridan kapalak uchib chiqadi. Bu teshikning usti po'st bilan qoplanadi. G'umbak yozda 17-19 kun rivojlanadi. Zararkunanda 3 tagacha nasi beradi.

Zigir mevaxoii qisman to'siqni yeb, zigir ko'sagidagi urugiik bilan oziqlanadi. Ular, shuningdek, shona va gulni, tuxum qo'ygan bargning

kurtak qo'ltig'ini, o'simlikning uchini zararlashi, poyaga yoi solishi mumkin. Zigir mevaxoiidan zararlanish natijasida urugiik hosili 40% gacha nobud boiadi.

**100-rasm. Zigir mevaxo'ri, yoki zigir barg o'rovchisi**

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1-kapalak; 2, 3-barglardagi tuxumlar; 4-zig'ir chanog'idagi qurt; 5-g'umbak yonidan va tepasidan; 6-zig'ir chanog'idan kapalak uchib chiqqan teshik;  
7-zararlangan zig'ir urug'i; 8-zig'ir zararlangan chanoqlar bilan.

**Kurash choralari.** 1. Erta muddatlarda ekiladi. Zigimi tezda yigib olish va yanchish, bunda zararkunanda mevaxo'ri va g'umbaklarining bir qismi yo'qoladi; yemi kuzda chuqur kuzgi shudgor qilinadi, bunda qishlaydigan qurtlar yo'qoladi. 2. Zigir shonalash va ko'sak hosil qilish davrida Sipennetrin, 25% em.k. (0,2-0,3 ga/1) bilan purkaladi.

**Zig'ir kasalliklari**

**Fuzarioz.** Bu kasallikni takomillashmagan zamburugiar sinfiga kiruvchi *Fusarium oxysporum* Sche. f. *lini* (Boll.) Sn. el Hans zamburugi qo'zg'atadi. Zamburug'ning rivojlanish sikli mitsel, xlamidosporalar, makro va mikrokonidiyali konidiya stadiyasidan iborat.

Bu kasallik bilan yosh o'simliklar gullagunga qadar kasallanadi. Kasallangan zigir maysalari sarg'ayadi va soiiydi, ildiz bo'g'zi chiriydi. Kasallangan o'simlik o'sishdan qoladi, uchki qismi qo'ng'ir tusga kiradi va egilib qoladi. So'ngra butun o'simlik quriydi. O'simliklar ikkinchi

marta ildiz bo'g'zida hosil bo'ladigan zamburug<sup>1</sup> konidiyasi ta'sirida kasallanadi. Shuningdek, urug<sup>1</sup> ham zararlanadi. Kasallangan uruglar puch, xira, unuvchanligi past bo'adi.

Zamburug<sup>1</sup> tuproqda va o'simliklar qoldigida uzoq vaqt rivojlanishi mumkin. Mitsel o'simtasi o'sib zigir ildiziga, keyin oikazuvchi bogiamlariga yetib boradi va natijada o'simlik so'iyydi.

Infeksiya tuproqda o'simlik qoldiqlarida, shuningdek, kasallangan urug'da saqlanadi.

Zigir fuzarioz bilan issiq va nam sharoitda qattiq kasallanadi. Zamburug'ning rivojlanishi uchun optimal harorat 24-28°C (harorat 13°C dan past bo'lganda kasallanish yuz bermaydi). Kislotali, ogir tuproqda zigir fuzarioz bilan qattiq kasallanadi.

**Kurash choralari. 1.** Fuzariozga chidamli navlar ekish. 2. Almashlab ekish, bunda zigir ilgari ekilgan joyiga kamida 6 yildan keyin ekiladi. 'Sogiom, toza va saralangan umg'ni erta muddatlarda ekish va hosilni o'z vaqtida yigib olish, o'simlik qoldiqlarini yo'qotib, chuqur shudgorlash. 3. Urug'ni ekishdan oldin dorilash.

**Antraknoz.** Bu kasallikni takomillashmagan zamburuglar sinfiga kiruvchi *Colletotrichum Uni Manns et Boll* zamburugi qo'zg'atadi.

O'simlik vegetatsiya davrining barcha fazasida kasallanadi. Kasallik o'simlikning maysalash davrida, ayniqsa, xavfli. Urug'palla barglarida va maysalaming ildiz bo'g'zida yumaloq tiniq, so'ngra qo'ngir dog<sup>1</sup> paydo bo'adi. Ba'zan ildiz bo'g'zida yoriqlar yoki bogiamlar hosil bo'adi. O'simlik qattiq kasallanganda maysalari nobud bo'adi.

Yetuk o'simlikning poya va ko'saklarida qora hoshiyali botiq qo'ng'ir doglar paydo qiladi. Doglar yakka-yakka yoki qo'shil'ib ketadi. Kasallangan poyalar pastki qismidan tez sinadigan bo'lib qoladi Urug<sup>1</sup> va o'simlik qoldiqlari kasallik manbai hisoblanadi, chunki ularda kasallik qo'zg'atuvchisi mitsel shaklida saqlanadi. Konidiyalar vegetatsiya davrida shamol, yomgir tomchilari bilan tarqalib, boshqa o'simliklarni kasallantiradi.

**Kurash choralari. 1.** Zig'iming antraknozga chidamli navlarini yaratish va ekish. 2. Almashlab ekishga qat'iy rioya qilish; urug'ni yetarli darajada qizigan (7-8°C) tuproqqa ekish, bu esa maysalaming kasallanishini kamaytiradi. Kasallik tarqatuvchi hasharot va begona oilarga qarshi kurash 3. Unig'ni ekish oldidan dorilash.

**Poyaning qo'ng'irlashuvi yoki mo'rtlashuvi,** Poyaning mo'rtlashuv kasalligini takomillashmagan zamburuglar sinfiga kiruvchi *Kabatiella Uni (Laff)* Karak zamburugi qo'zg'atadi.

O'simlikning barcha yer ustki qismlari butun vegetatsiya davrida zararlanadi. Erta kasallanganda ildiz bo'g'zida qo'ngir doglar paydo

bo'ladi, bular yarachalar va bogiamlarga aylanadi. Urug'palialar chetlarida qora, to'q rang dogiar hosil boiadi.

Keyinchalik dogiar yosh barglarga oiadi, ular qorayadi, pastga egiladi va poyaga yopishib quriydi. So'ngra kasallik barglardan poyaga o'tib, unda to'q binafsha hoshiyali qo'ngir dogiar hosil qiladi. Dogiar qo'shilib ketgandan keyin poya butunlay qorayib, sinadi.

Zig'ir yetilish davrida gulbandi va kosachabarglarida, so'ngra ko'sak va urugiariada dog<sup>1</sup> shakllanadi. Kasallikning asosiy manbai zararlangan urug<sup>1</sup> (zamburug<sup>1</sup> ypyg' qobigida mitsel shaklida saqlanadi) va o'simlik qoldiqlaridir.

Poyaning moitlashuv kasalligi zigirga katta zarar yetkazadigan kasalliklar jumlasiga kiradi: bunda ekinlar siyraklashadi, egiluvchan boiib qoladi, hosili kamayadi, tola sifati keskin 3-4 raqamga pasayadi.

**Kurash choralari.** 1. Zigiming kasallikka chidamli navlarini ekish. 2. 01ti-etti dalali almashlab ekish; zigimi ko<sup>4</sup>p yillik oilar buzilgan dalalarga ekish; sogiom va kasallangan zigimi alohida yigib olish; o'z vaqtida ekish, begona oilarga va zigir burgachasiga qarshi kurashish.

3. Ekiladigan urug'ni dorilash.

**Zang zamburugi.** Bu kasallikni bazidiyali zamburugi sinfiga kiruvchi *Melaraspora lini* Desm zamburugi qo'zg<sup>4</sup>atadi. Zamburag<sup>1</sup>- ning barcha rivojlanish stadiyasi zigirda o'tadi.

Erta bahorda urug'palla barglaming orqa tomonida etsidiya stadiyasining sariq yostiqliklari hosil boiadi. Odatda, bu stadiya qisqa muddat va sezilarsiz oiadi, Gullashdan oldin barg va poyalarda olov rang uredopustulalar vujudga keladi. Uredosporalaming hosil boiishi bir oy va undan ko'proq davom etadi va bunda o'simliklar yoppasiga kasallanadi.

Vegetatsiya davrining oxirida poyada teleytosporalaming qora, yaltiroq yumaloq yoki uzunchoq yostiqliklari hosil boia boshlaydi.

Ular bargda, ko'pincha esa poyada vujudga keladi va tolani kasallantirib, katta zarar yetkazadi. Zamburug<sup>1</sup> o'simlik qoldiqlarida teleytospora stadiyasida qishlaydi.

Yomgir, shudring, tuman va 18-22°C dan yuqori harorat zang kasalligining rivojlanishi uchun qulay sharoit hisoblanadi.

**Kurash choralari.** 1. Yuqori sifatli, zang kasalligiga chidamli seleksiya navlarini yaratish va ekish. 2. Urugiikni sinchiklab tozalash va erta ekish.

3. Erta ekilgan ekin, zang zamburugi bilan karnroq kasallanadi, chunki teleytosporalsir hosil boigunga qadar o'simlik toiiq yetiladi; o'simlik qoldiqlarini yo'qotish; hosilni erta va qisqa muddatlarda yigib olish; kaliyli o'gitlar solish.

**Zig'ir zarpechagi.** Bu bir yillik tipik gulli parazit o'simlik bo'lib, poyasi yashil-sariq, sersuv, shoxlamaydi, zigir poyasiga so'rg'ichlari yordamida yopishadi. Zigir zarpechagi urug'dan ko'payadi.

Zarpechak ppyg'i 1 sm chuqurlikda o'sadi. 20-25°C zarpechak urug'ining unishi uchun optimal harorat hisoblanadi. Haroratning pasayishi o'sish muddatini uzaytiradi.

Zarpechak urugi zig'ir urugi bilan birga saqlanishi mumkin. Laboratoriya sharoitida 11-13 yilgacha yashash qobiliyatini yo'qotmagan. Zigir zarpechagi dalada poya singan boiakchalarining shamol va suv orqali tarqalishi natijasida ko'payib ketadi.

**Kurash choralari.** 1. Zigir urugini maxsus trierlarda (TU-400) va elektro magnit mashinalarda (EMS-1A) tozalash, bunda saralashdagi chiqitlar yo'qoladi. 2. Zarpechak manbaini topish uchun zigimi yigib olishdan oldin tekshirish; qattiq kasallangan uchastkalardagi zigir alohida yig'ib olinadi.

#### **Zigir zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi**

1. Zararkunanda va kasallik qo'zg'atuvchisining tuproqda uzoq saqlanishini hisobga olib, zigimi ilgari ekilgan yerga kamida 6-7 yil keyin ekish. Ko'p yillik oilar zigiming eng yaxshi oimishdoshidir. 'Zigir dalasi oigan yil zigir ekilgan maydonga yaqin boimasligi kerak

2. Urugiikni faqat sogiom yoki kamroq kasallangan o'simlik uchastkalaridan yigish kerak Urugiik, ayniqsa, zarpechakdan sinchiklab tozalab saralanishi lozim. Urug' ekish oldidan yoki undan ancha avval dorilanadi.

3. Zigimi yetilgan yerga erta ekish kasallikni kamaytirishga yordam beradi, chunki urug' patogenlarga noqulay boigan 2°C haroratda o'sadi, shuningdek, zararkunandalar (burgacha, trips, qurt) bilan kam zararlanadi. Qisqa muddatda ekish burgachalaming maysalarga ko'chib oishini bartaraf etadi.

4. Kislotali tuproqlarga ohak va yuqori dozada kaliyli mineral o'g'itlar solinadi. Faqat azotli o'g'itlar solinganda kasallik avj oladi.

5. Zang zamburugi, antraknoz avj olganda va vegetatsiya davrida hasharotlar paydo boiganda zig'ir insektitsid va fungitsidlar bilan purkaladi. Zigir zarpechagi topilganda ular oiib yoki ildizi bilan yulib yo'qotiladi. So'ngra o'simliklar ko'mib yuboriladi yoki kuydiriladi.

6. Zigimi o'z vaqtida yigib olish, aks holda ayniqsa yogingarchilikda fuzarioz bilan kasiatlanish kuchayadi. Almashlab ekish dalasiga, xususan, zigir oimishdoshi boigan ko'p yillik oilar dalasiga zigir somonini yoyish taqiqlanadi.

7. Zig'ir yig'ib olingandan keyin albatta kuzgi shudgor qilish, bunda infeksiya va tuproqda qishlaydigan hasharotlarning oziqlanish manbai bo'lgan o'simlik qoldiqlari haydab yuboriladi.

8. Kasallikka chidamli zig'ir navlari yaratish va ekish.

#### ***Nasha zararkunandalari***

**Nasha burgachasi** (*Psylliodes attenuate* Koch.) (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumiga, bargxo'rlar oilasiga kiradi). Qo'ng'izning uzunligi 1,8-2,6 mm, yashil-bronza rang. Lichinkasining uzunligi 3-3,5 mm, capg'ish-oq, uch juft ko'krak oyog'i bor (101-rasm).

#### ***101-rasm. Nasha burgachasi***

(S.M. Volkov va boshq., 1955)

1-qo'ng'iz; 2-tuxumlari; 3-lichinka; 4-g'umbak; 5-lichinkalar bilan zararlangan ildiz; 6-qo'ng'izlar bilan zararlangan barglar.

Nasha burgachasi MDH ning Yevropa qismida, Sibir, Zakavkazya va O'rta Osiyoda tarqalgan.

Qo'ng'izlar tuproqda, o'simlik qoldiqlari ostida, dalada qolgan shox-shabballarda, shuningdek, jar va marzalarda qishlaydi. Aprel oxiri yoki may oyi boshlarida chiqadi, oldin qichitqi o't va xmelda, keyin nasha maysalarida oziqlanadi. Tuxumini yerning 10 sm gacha chuqurligiga qo'yadi. Jami 325 ta tuxum qo'yadi.



Embrion rivojlanishi 6-20 kun davom etadi. Lichinkalari 21-42 kun rivojlanadi va 3 xil yoshga ega. Tuproqda g'umbakka aylanadi. Giimbagi 10-15 kun rivojlanadi. Zararkunanda bitta nasi beradi.

Qo'ng'iz va lichinkalari zarar yetkazadi. Qo'ng'izlar bahorda urug'palla, keyin chinbarglar bilan oziqlanadi. Bargni kemirib, mayda teshiklar ochadi. Ular tuproq yuzasidagi maysa povasini kemirishi mumkin. Qattiq zararlangan maysalar quriydi. Lichinkalari nasha ildizini zararlaydi. Yangi nasi qo'ng'izlari uchki barglarda oziqlanadi, shuningdek, to'p guldagi yetilmay qolgan urug'ni, gul va tugunchalarni kemiradi.

**Kurash choralari.** 1. Kuzda va erta bahorda qo'ng'izlar qishlagan joylardagi o'simlik qoldiqlarini yig'ib kuydirish; qishlaydigan zararkunandani yo'qotish uchun kuzgi shudgorlash; qo'ng'izlar ozig'ini kamaytirish maqsadida to'kilgan urug'dan unib chiqqan nasha maysalarini bahorda qayta haydash; birinchi chiqqan maysalarni kuchli zararlanishdan saqlash uchun nashani katta maydonlarga bir vaqtda qisqa muddatda ekish. 2. O'simlik maysalik davri Bi-58 (yangi), 40% em.k. (1,5-2,5 ga/1) preparati bilan purkash.

**Nasha bargo'rovchisi** (*Grapholitha delineana* Walk.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, bargoiarlar oilasiga kiradi). Old qanotlari malla rang-qo'ng'ir. Ulaming oldingi chetida 9 ta orqaga qiya yo'nalgan oqish-sariq chiziqlari bor. Orqa qanotlari qoramtir qo'ng'ir. Qanoti yozilganda 7-15 mm. G'umbagining rangi och sariqdan qizilgacha, uzunligi 8 mm gacha. Bargoiar Yevropa va Osiyoda, **MDH**, IJkraina hamda Primore oikasida tarqalgan. Karantin ob'ekt hisoblanadi.

Qurti zich o'rgimchak pillasida, tuproqning 5 sm gacha chuqurligida, o'simlik qoldiqlarida yoki urugiik orasida qishlaydi. Bahorda 9-10° haroratda qurtlar pilladan chiqadi va may oyi boshida tuproqda yoki o'simlik qoldiqlarida g'umbakka aylanadi. Birinchi nasi may oyi o'rtalarida uchadi. Urg'ochilari tuxumini bittadan nasha poyasining yoriqlariga, bargining orqa va old tomonlariga qo'yadi. Jami 500 donagacha tuxum qo'yadi. Ikkinchi nasi kapalaklari tuxumini nashaning to'pguli va to'pmevasiga qo'yadi. Tuxumi 5-10 kun, qurti 28-34 kun, g'umbagi 5-14 kun rivojlanadi. Qurti poyaning ichida va tuproqda g'umbakka aylanishi mumkin. Bargo'rar Ukraina sharoitida 3 nasi berib rivojlanadi.

Qurtlari barg, poya, urug'ni zararlaydi. Ular bargni orqa tomonidan, tomirlar yonidan g'alvirlab, barg bandiga ham oiishi mumkin. Poyalarni kemirib, yoi soladi va kirgan joyida uyum hosil boiadi; kirish va chiqish ieshiklarida giimbak po'sti va qurt axlati (chiqiti) ni koiish mumkin. Qurtlar yetilmagan urug' mag'zini yeydi, to'pgul gulbandida va to'pmeva

bandida yo'1 soladi. Zararkunanda nasha hosilini 40-60% ga, tola sifatini esa 45% ga kamaytiradi.

**Kurash choralari.** 1. Chuqur kuzgi shudgor. 2. Zararlangan hududlardan urug'lik keltirishni taqiqlash.

**Nasha biti** (*Phorodon cannabis* Pass) (tengqanotlilar - *Homoptera* turkumi, *Aphididae* oilasiga kiradi). Bu zararkunanda nasha o'simligining poyasi, bargi va to'p guli shirasini so'rib yashaydi, natijada o'simlik zaitlashib, rivojlanishi susayadi, poya va urug' hosilining sifati yomonlashadi.

Nasha biti MDH ning nasha ekiladigan barcha joylarida va Yevropaning g'arbiy qismida uchraydi.

Bit tanasining bo'yi 1,5-2,2 mm, qanotsiz bitning tanasi oval shaklda, oqish yashil yoki oqish sariq tusda bo'ladi, shira so'rish naychasi oq boiib, uchi qora, mo'ylovi oq, tanasidan qisqa, qomi bo'ylab uchta yashil chiziq oiadi. Tuxumi qora, cho'ziq-oval shaklda.

Nasha biti ekiladigan va yovvoyi nasha o'simliklari poyasida tuxumlik stadiyasida qishni oikazadi. Aprelda tuxumdan lichinka chiqib, iyungacha partogenetik usulda juda tez urchib ketadi, iyul-avgustda boiadigan yuqori harorat nasha bitini zaiflashtiradi hamda ulami parazit hasharotlar ko'plab qirib yo'qotadi. Bit to'dalarida vaqti-vaqti bilan qanotli bitlar paydo boiib, ko'p ekinlarga tarqab ketadi. Bit kuzda juda ko'payadi.

**Kurash choralari.** Nasha bitini yo'qotish uchun dala ekinlariga tushadigan boshqa bitlarga qarshi qoilaniladigan preparatlar qoilaniladi, bundan tashqari, nasha bitining tuxumdan chiqishiga yoi qo'ymaslik uchun hosilni o'z vaqtida yigishtirib olib, tezda qayta ishlash zarur. Yovvoyi nasha o'simliklarini yo'q qilib turish ham katta ahamiyatga ega.

**Mirid va koreid qandalalari** (qandalalar - *Hemiptera* turkumi, *Miridae*, *Coreidae* oilalariga kiradi). Nasha o'simligiga mirid va koreid oilasiga kiruvchi qandalalarning bir necha turi zarar yetkazadi, bulardan eng zararlisi: *dala qandalasi* (*Lygus pratensis* L.) va *lavlagi qandalasi* (*Poeciloscytus cognatus* Fieb.) hisoblanadi. Mirid va koreid qandalalari, ayniqsa dala qandalasi ba'zan nasha ekiniga ancha katta ziyon yetkazadi, bu qandalalarning nasha o'simligi shirasini soiishi natijasida poyaning yuqori qismidagi g'uncha va tugunchalar to'kilib ketadi.

*Dala qandalasi* Paleakrtika hududlarining hammasida, Shimoliy va Markaziy Amerikada uchraydi.

*Lavlagi va poliz qandalasi* O'rta Osiyoda, Yaqin Sharq mamlakatlarida, Yevropaning markaziy va janubiy hududlarida, Afrikaning shimoliy qismida, lavlagi qandalasi Sibirda, sharqda Amurgacha boigan yerlarda uchraydi.

Dala qandalasining bo'yi 3,5-4 mm, rangi yashil tusda, qora rangli naqshlari bor. Qandalaning yashil tusi ba'zan sal qizgish-qo'ng'ir tusga aylangan boiadi, undagi qora naqshlar ham sal o'zgaradi. Tanasi cho'ziq- oval shaklda, qoplagichi nisbatan yumshoq. Lichinkasi kichik va qanotsiz boiishi bilan voyaga yetgan qandaladan ajraladi. Tuxumining bo'yi bir mm, oldingi uchi sal egilgan, uchi bir oz yassi boiadi.

Lavlagi qandalasining bo'yi 3,5-5,1 mm, cho'ziq shaklda, boshi , uchburchak koinishda boiib, ko'zi bo'rtib chiqqan. Lichinkasining bo'yi 3,3 mm gacha, sargish yashil tusda, mo'ylovi, oyogi va xartumi kuirangda, ko'zi qizil. Tanasining o'rtasidan bo'yi bo'ylab sargish yoi o'tadi, qomining uchinchi bo'gimi ustida qora nuqtali sariq dogi bor. Tuxumi 0,7-0,95 mm kattalikda, sariq tusda, ko'zachasimon, sal egilgan. Tuxumdan lichinka chiqish oldididan tuxum po'sti orqali nndagi lichinkaning qizil ko'zi koinib turadi.

Poliz qandalasi lavlagi qandalasiga juda o'xshaydi, ammo undan quyidagi belgilari bilan farq qiladi: orqasining oldingi qismining ustki burchagida qora dog' yo'q, qanotustligining teri qismining tashqi cheti qora, tanasi yashilsimon yoki oqish-sariq, tuxumi qizil rangda.

Dala qandalasi o'simlik qoldiqlari va begona oilar orasida voyaga yetgan - stadiyasi qishlaydi. Qandala tuxumini barg bandi ichiga va barg ichiga qo'yadi. tuxumdan bir yarim hafta ichida lichinka chiqadi va 25-35 kunda rivojlanadi.

Dala qandalasi 0'rtasi Osiyo sharaitida bir yozda uch-to'rt nasi beradi. Qandala dalada kech kuzgacha har xil stadiyada uchraydi.

Lavlagi qandalasi bedapoyada, begona oilarda, ayniqsa yovvoyi guitojixoioz, olabo'ta, zupturum va shoia kabi o'simliklarda barg bandi va tomirlari ichiga qo'yilgan tuxum stadiyasida qishlaydi, qandala qisman voyaga yetgan stadiyasida yer betida o'simliklar qoldigida ham qishlaydi. Voyaga yetgan holda qishlagan qandala erta bahaordayoq begona oilarda tuxum qo'yishga kirishadi. Qishlab chiqqan tuxumidan paydo boigan lichinkasi begona oilarga o'rmalab o'tadi. 5-8 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumidan 1,5-2 hafta lichinka chiqadi, qandalaning toia generatsiyasi 25 kun va 1,5 oyga cho'ziladi. 0'rtasi Osiyoda bu zararkunanda to'rt nasi beradi.

Poliz qandalasining hayoti asosan lavlagi qandalasi hayotiga o'xshaydi.

**Kurash choralari.** 1. Qandala ko'plab paydo bo'lib turadigan joylarda kanop ekinini qalinroq ekish tavsiya etiladi. Bundan boshqa yana begona oilami yo'q qilib turish, hosil yigib-terib olinganidan keyin, dalada o'simlik qoldiqlarini yo'q qilish, dalani kuzda shudgorlash va ekinni erta muddatda o'z vaqtida eldsh ishlari qandalaga qarshi kurashda yaxshi natija beradi. 2. Dala va beda qandalasiga qarshi tavsiya etilgan kimyoviy preparatlar qoilaniladi.

**Kulrang chirish.** Kasallik hamma joyda tarqalgan, pastqam joylarda va yog'ingarchilik mo'l boiganda, ayniqsa, kuchli rivojlanadi. U poya va to'pgullarni zararlaysdi. Poyalarda kulrang-jigarrang momiq g'yoq bilan qoplanuvchi qo'ng'ir dogiar, keyinroq sklerotsiyalar paydo qiladi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi - ko'p ekinlarga zarar keltiruvchi *Botrytis cinerea* Fr. zamburugi. Zamburug<sup>4</sup> o'simlik qoldiklari va tuproqda sklerotsiy koinishida saqlanadi. Ba'zan sklerotsiy uruglarda ham aralashma sifatida uchraydi.

Kulrang chirish xavfli kasallik hisoblanadi. U ko'pincha poyaning matsratsiyasini (lubning yog'ochlikdan ajralib ketishi) keltirib chiqaradi, natijada poya sinib ketadi (ayniqsa yigim-terimda), tola chiqishi va pishiqligi pasayadi. Zararlangan to'p gullarda ypyg' shakllanmaydi yoki ularning puch boiib qoiishi kuzatiladi.

Kasallik ko'pincha pastqam joylardagi qalin ekib yuborilgan ekinzorlarda uchraydi. Yig'im-terimni kechiktirib yuborish ham mazkur kasallikning kuchli rivojlanishiga olib keladi.

**Poyalarning kulrang dogianishi yoki dendrofomoz.** Kasallik tolali nasha yetishtiriluvchi barcha hududlarda uchraydi. O'simlik pisha boshlagan davrda poyalarda to'q kulrang, keyinchalik qorayadigan har xil oichamdagi dogiar paydo boiadi. Dogiar o'sadi, yoyiladi va ko'pincha noaniq shaklni ifodalaysdi. Ularning yuzasi qora qavariq nuqtalar - piknidalar bilan qoplanadi, natijada u yaltiroq boiib ko'rinadi. Poyalarning kulrang dogianishi dastlab erkak nashada, keyinchalik esa urg'ochi nashada kuzatiladi.

Dendrofomoz qo'zg'atuvchisi - *Dendrophoma masonii* Cav. takomillashmagan zamburugi. U tolalarga kirib boruvchi moi mitseliy hosil qiladi. Piknidalari yassi-sharsimon, dastlab to'q qo'ng'ir, keyinchalik ko'mirsimon rangda, diametri 130-150 mkm. Piknosporalari tuxumsimon yoki deyarli silindsimon, bir hujayrali, rangsiz, oichami

4,5- 6,5x1,5-2 mkm, ba'zan 16-18x5-6 mkm.

Zamburug<sup>4</sup> piknisporalar yordamida tarqalib, tolali nasha yigib olingandan keyin ham zararlashi mumkin. U daladagi zararlangan o'simlik qoldiqlarida mitseliy va piknida shaklida qishlaydi.

**Sershox shumgiya.** Tolali nashaga sershox shumgiya - *Orobanche ramosa* L. ham zarar keltirishi mumkin. Mazkur gulli parazit tolali nasha va boshqa ekinlarning ildizini zararlaysdi, bunda u ildizlarda yulduzsimon qavariqlik hosil qiladi. Qavariqlikdan shoxlangan, qizg'ish-qo'ng'ir, balandligi 10-20 sm, ko'ki mtir-havora n g gullarga ega boigan poyalar rivojlanadi. Bitta shumgiya o'simligi 150 ming donagacha mayda (1000 dona urugining vazni 0,001 gr.) umg' hosil qilishi mumkin.

Shumgiyaning urug'i shamol yordamida tarqaladi va tuproqda bir necha yil saqlanishi mumkin. U tolali nashada parazitlik qilib, undan ko'p miqdorda suv va ozuqa elementlarini o'zlashtirib oladi. Natijada tolali nashaning poyasi yaxshi rivojlanmaydi. Zararlangan o'simliklardan tola chiqishi va uning pishiqligi pasayadi.

**Zarpechak.** Tolali nasha ko'pgina hududlarda zarpechakning ikki turi bilan zararlanadi: *Cuscuta europea* L. va *Cuscula epilinum* Weihe. O'simlikdagi ozuqa moddalar va suvni o'zlashtirib olib, uni juda holsizlantirib qo'yadi. Bunday o'simliklarning o'sishi sekinlashadi, meva tugmaydi, ba'zan qurib ham qoladi. Zarpechak urugiari tuproqda 3 yilgacha saqlanadi.

### ***Tolali nasha kasalliklariga qarshi qo'laniladigan tadbirlar tizimi***

Tolali nasha kasalliklariga qarshi kurashish tizimi quyidagi tadbirlarni ko'zda tutadi:

- muayyan tuproq-iqlim mintaqasida yuzaga keladigan asosiy kasalliklarga chidamli navlarni chiqarish va rayonlashtirish;

- aknashlab ekishga rioya qilish. Tolali nasha uchun haydalma, don- dukkakli va donli ekinlar eng yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi. Tolali nasha dalalari avvalgi yilgi maydonlaridan kamida 2-2,5 km, ko'p yillik o'tlardan esa 1 km masofada joylashtirilishi lozim, bu esa ko'pgina patogenlarning tarqalishini cheklaydi. Shumgiya kuchli tarqalgan maydonlarga 10 yilgacha tolali nasha ekilmaydi;

- o'tmishdosh ekin yig'ib olingan zahotiyoq, ikki karra qatlamli yengil hay do v o'tkaziladi: birinchisi - 6-8 sm chuqurlikda diskli lushchilik bilan, ikkinchisi - 10-12 kundan so'ng 10-12 sm chuqurlikda lemexli lushchilik bilan. Ikkinchi yengil haydovdan 10-12 kun o'tgach yer 25-30 sm chuqurlikda shudgor qilinadi. Dalaga bunday kuzgi ishlov berish organik qoldiqlarning minerallashuvini yaxshilaydi va tuproqdagi patogen antagonistlarining faoliyatini kuchaytiradi;

- tuproqning agrokimyoviy tahliliga muvofiq organik: va mineral o'g'itlarni to'g'ri qo'llash. Nordon yerlarni ohaklash tavsiya etiladi;

- urugiarni sog'iom maydonlardan olish;

- urugiarni yanchishdan so'ng puxta quritish (13-14% gacha), toza-lash va saralash, so'ngra preparatlar bilan nam usulda dorilash (I t urug'ga 8- 10 l suv). Dorilash ekishdan 2-3 oy oldin oikaziladi;

- ekishni qulay muddatlarda, ya'ni tuproq harorati 8-10°C ga yetganda amalga oshirish. Ekish chuqurligi namligi yaxshi tuproqlarda 3-4 sm, quruqroq tuproqda 4-5 sm boiishi lozim;

- un shudring kasalligi kuchli rivojlangan dalalarda kasallik boshlanishi bilan oq ekinlarga maydalangan oltinugurt (15-20 ga/kg) changlatiladi yoki 1 foizli kolloid oltinugurt (6-7 ga/kg) purkaladi;

- zarpechak aniqlanganda ularni o'simlik-xo'jayin bilan birga yo'qotish, keng qatorli urug'lik ekinzorlarda shumgiya aniqlanganda esa, gullab boigach, erkak o'simliklarni olib tashlash;

- virusli kasalliklarning rivojlanishini cheklash maqsadida hasharotlarga qarshi insektitsidlar qo'llanish, buning uchun O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligida ishlatish uchun ruxsat etilgan preparatlardan foydalanish tavsiya etiladi;

- g'aramlash, namlash va yanchish joylaridagi ishlar tugagach barcha o'simlik qoldiqlarini yigib olish va kuydirib tashlash. Namligi yuqori poyalami g'aramlashga ruxsat etilmaydi.

### ***Kungaboqar zararkunandalari***

**Kungaboqar parvonasi** (*Homoeosoma nebulella* Hb.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumiga, parvonalar - oilasiga kiradi). Kapalakning oldingi qanoti och kulrang, cho'ziq, o'rtasida 4 ta qora nuqtasi bor. Qanoti yozilganda 20-27 mm. Qurti och kulrang, orqasida 3 tajigarrang chizigi bor, uzunligi 15-16 mm.

Kungaboqar parvonasi MDH ning Yevropa qismi, Sibir, Qozogiston va O'rta Osiyoda tarqalgan.

So'nggi 5-yoshdagi qurti oq, zich, cho'ziq pillada, tuproq ostida qishlaydi.

Bahorda g'umbakka aylanadi. G'umbagi 17 kuncha rivojlanadi. Kapalagi tuxumini yovvoyi holda o'sadigan murakkabguldoshlarning guliga, so'ngra kungaboqar guliga qo'yadi. Tuxumi 4-5 kun, qurti 18 kuncha rivojlanadi. Zararkunanda bitta nasi beradi, ba'zan ikkinchi nasli ham rivojlanadi: qurtning bir qismi o'sha yozning o'zida g'umbakka aylanadi va o'sha yozda kapalagi uchib ketadi.

Dastlabki ikki yoshli qurt gullar bilan oziqlanadi, keyin pista mag'zini butunlay yeydi. Shuningdek, ular qisman barg chetini, savatcha oiami va tubini teshib kemiradi, yoiini oigimchak ipi bilan berkitadi; zararlangan savatchalar yomgirda chirydi.

**Kurash choralari.** 1. Kungaboqaming zararkunandaga chidamli navlarini yaratish kungaboqar parvonasiga qarshi kurashning yagona usulidir. Bunday nav o'simliklar pistasi qobigida po'kak to'qima bilan sklerenxima orasida asosan uglerodan iborat qora rangli qatlam, ya'ni zirhli qatlam bo'lib, uni qurtlar kemirib olmaydi. 2. Kimyoviy preparatlardan parvonaga qarshi Detsis, 2,5% em.k. (0,25 ga/1), Tayshin

s.d.g. (500 g/kg) (0,06-0,08 ga/1), Lamdeks, m.k. sus (50 g/1) (0,4-0,5 ga/1), Sipermetrin, 25% em.k. (0,24-0,32 ga/1) qoilaniladi.

**Kungaboqar mo'ylovdori** (*Agapanthia dahli* Richt.y (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, mo'ylovdorlar oilasiga kiradi). Qo'ng'iz qora tusli, uzunligi 20 mm ga yetadi. Ko'kragi, orqasi va qomining pastki qismi tukchalar bilan qoplangan. Qanot ustligining tukli qoplami holdor-sariq va qora tukchalardan iborat. Lichinkasi sarg'ish-oq, oyoqsiz, uzunligi 20-27 mm. Qo'ng'iz MDH ning Yevropa qismida, G'arbiy Sibir va O'rta Osiyoda tarqalgan.

Lichinkasi poyannig pastki va yer ostki qismlarida qishlaydi. Bahorda poyada giimbakka aylanadi. Qo'ng'izlar bahorda begona o'tlar va kungaboqar poyasi qobig'ini va bargning ostki tomonidagi bandini kemirib oziqlanadi. Ular tuxum qo'yish oldidan poya qobig'ini maydoncha «oynacha» shaklida kemiradi; markazida esa poyaning o'zagigacha kovak o'yib, tuxum qo'yadi. Embrion rivojlanishi 3-9 kun davom etadi. Lichinkasi poyada oziqlanadi, poya asosiga tomon yo'l solib kemirib yeydi. Yig'im davriga kelib lichinkalar, odatda, poyaning yer ostki qismiga kirib ketadi. Mo'ylovdor bir naslda rivojlanadi. Zararlangan poyalar o'sishdan qoladi, soiiydi yoki sinib ketadi. Kuchsiz zararlanganda pista mag'zidagi moy miqdori kamayadi.

**Kurash choralar.** 1. Kungaboqami erta ekish, bunda zararlanish hosilga kam ta'sir etadi; kungaboqar poyasini bahorgacha yigib yo'qotish; begona oilami, ayniqsa, murakkabguldoshlar oilasiga mansub oilami yo'qotish; kungaboqar poyasini tubidan kesish va yerni chuqur haydash. 2. Kimyoviy kurashda Tayshin s.d.g. (500 g/kg) (0,6-0,8 ga/kg), Lamdeks m.k.sus. (50 g/1) (0,4-0,5 ga/1), Sipermetrin, 25% em.k. (0,24-0,32 ga/1) preparatlari qoilaniladi.

### ***Kungaboqar kasalliklari***

**Sklerotiniya, yoki oq chirish kasalligi.** Bu kasallikni xaltachali zamburugiar sinfiga kiruvchi (*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.)-DN. zamburugi qo'zg'atadi. Uning rivojlanish siklida mitsel, sklerotsiy va xaltachali stadiyalar boiadi. Butun vegetatsiya davrida o'simlikning barcha organlarida kasallik belgilari kuzatiladi. Kasallangan urug' ekilganda tffeysalarda urug'palla ostining chirishi kuzatiladi. Poya o'zagi, ba'zan ildMiifiam zamburug'dan tuzilgan oq parchasimon g'ubor bilan qoplanadi. Kasallangan to'qima yumshab qorayadi, ko'pincha o'simlik soiiydi va quriydi (102-rasm).

Poya ildiz yonidan, shuningdek, ko'pincha o'rta qismidan chirydi. Kasallangan to'qna qorayadi, yumshaydi va poyasi sinib ketadi

### **102-rasm. Sklerotiniya, yoki oq chirish kasalligi**

(I.M.Belyaev va boshq., 1970)

1-zararlangan o'simlik; 2-zararlangan savat; 3-kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'i poyada; 4-sklerotsiyalar va ularning o'sishi; 5-opotesiya alohida.

Pistalar orasida va ularning ichida zamburug' sklerotsiysi paydo bo'ladi. Zamburug'<sup>4</sup> qishda sklerotsiyalar shaklida tuproqda, o'simlik qoldiqlarida, urug'ikda qishlaydi.

Kungaboqaming oq chirish kasalligi kungaboqar ekiladigan barcha hududlarda tarqalgan.

**Kurash choralari.** 1. Almashlab ekishga rioya qilish, kungaboqardan keyin g'alladoshlar (makkajo'xoridan tashqari) yoki dukkakli-don ekinlari ekish; yemi ag'darib chuqur haydash; kaliy-fosforli va bakteriyali o'g'itlar solish, kislotali tuproqlarga ohak solish; urug'ni tozalash va saralash; kungaboqar pistasini sklerotsiyalardan tozalash uchun 35-40°C gacha isitilgan suvga solinadi; sklerotsiyalar solishtirma og'irligi katta boigani uchun idish tubiga cho'kadi, urug' esa suv yuziga chiqadi. 2. Urug'ni dorilash.

**Soxta un-shudring kasalligi.** Bu kasallikni pikomitsetlar sinfiga kimvchi *Plasmopara helianthi* Novot zamburug'i qo'zg'atadi.

Kasallik qo'zg'atuvchisining rivojlanish siklida konidiya (zoosporangiyalar) va jinsiy (oosporalar) stadiya boiadi. Zaf^burug'nirig konidiyaband va konidiyalari kasallangan barglarda giibor jjosil qiladi, vegetatsiya davomida bir necha nasi beradi. Oosporalar kasallangan barg va ildizlarning to'qimalarida paydo boiadi (103-rasm).



*103-rasm. Soxta un-shudring kasalligi*

(I.M.Belyaev va boshq., 1970)

1-zararlangan o'simlik; 2-kasallikning pakana bo'lyi shakli; 3-zararlangan barg;  
4-zamburug'ning konidial spora hosil qilishi.

Bahorda kungaboqaming yosh maysalarida 2-3 juft chinbarg paydo boiganda kasallik aniqlanadi. Maysa chiqarish vaqtida kasallangan ekinlar past bo'lyi boiib qoladi va savatcha hosil qilmaydi, ko'pincha tez nobud boiadi (diffuz kasallanish), kechroq kasallangan o'simliklar sekin o'sadi, vegetatsiya davri cho'zilib ketadi, savatchadagi pistalar puch yoki yetilmaydi. Kasallangan barglarda capgish rang-barang dogiar yoki tomirlari bo'ylab izlar shakllanadi. Bargning orqa tomoni da, dogiarda oq g'yobop paydo qiladi, keyinchalik u quyulashib, namatsimon, kulrang tusga kiradi. Kasallangan barglar mayda, bandlari kalta boiadi. Kalta bo'yilik (pakanalik) o'simlik diffuz kasallanishining umumiy belgisidir.

Zamburug' oosporalari o'simlik qoldiqlari va urugiikda qishlaydi. O'simlikning birlamchi kasallanishi oosporalar hisobiga boradi. ikkilamchi kasallanishni bargning orqa yuzasida hosil boigan konidiyalar vujudga keltiradi. Erta bahorgi yoginlar, shuningdek, yozgi yomgir va shudring kasallikning avj olishiga asosiy sababdir.

**Kurash choralari.** 1. Kungaboqaming soxta un-shudring kasalligiga chidamli navlarini yaratish va rayonlashtirish. 2. Almashlab ekishga qat'iy rioya qilish; kungaboqarni erta ekish; kasallangan o'simliklami yo'qotish bilan birga maysalarini 3-4 barg hosil boiguncha yagonalash; hosilni qisqa muddatlarda yig'ib olish va pistaning to'kilishiga yoi qo'ymaslik; o'simlik qoldiqlarini tozalab yigib kuydirish. 3. Kasallanmagan ekinlardan olingan yuqori sifatli urug' ekish; urug'ni dorilash.

**Zang kasalligi.** Bu kasallikni bazidiyalilar sinfiga kiruvchi bir xo'jayinli *Puccinia helianthi* Schw. zang zamburug<sup>1</sup> i qo'zg'atadi. Kasallik belgilari bahorda urug'palla barg va chinbarglarda seziladi, ularning orqa tomonida sariq yostiqchalar - zamburug<sup>4</sup> etsidiysi hosil bo'ladi. Keyinroq barglarda, savatcha oiamlarida va ba'zan bandining orqasida kukunlanuvchi kulrang yostiqchalar - uredopustulalar hosil qiladi. Birmuncha keyin barg tomiri bo'ylab to'q qo'ngir yoki qora pustulalar - teleytosporalar vujudga keladi. Zamburug<sup>4</sup> bular yordamida o'simlik qoldiqlarida qishlaydi. Teleytosporalar ikki yildan keyin o'sish qobiliyatini yo'qotadi (104-rasm).

#### 104-rasm. Zang kasalligi

(I.M.Belyaev va boshq., 1970)

1-ko'chatda etsidial stadiyasi; 2-etsidiasporalar; 3-bargda yozgi stadiyasi;  
4-uredosporalar; 5-bargda qishki stadiyasi; 6-teleytosporalar.

Kasallik harorat yuqori bo'ib tuproqda namlik yetarli bo'lmaganda, ayniqsa, katta zarar yetkazadi. Kasallangan o'simliklardagi savatchalar mayda, pistalari puch bo'ladi, urug<sup>4</sup> hosili pasayadi, moy miqdori kamayadi.

**Kurash choralari.** Kungaboqaming kasallikka chidamli navlarini ekish; almashlab ekishga rioya qilish, begona oilami, xususan, qo'ytikanni yo'qotish; chunki kasallik qo'ytikandan kungaboqarga oiadi; pistaning to'kilishiga qarshi kurash; kungaboqardan bo'shagan dalalarni zamburug<sup>4</sup> qishlaydigan kasallangan o'simlik qoldiqlarini yo'qotish maqsadida chuqur kuzgi shudgor qilish.

**Shumgiya.** Bu parazit o'simlik kungaboqarga katta zarar yetkazadi. Shumgiya urugi, kungaboqaming ildiz tizimiga tushib o'sadi, o'simta

ildizga so'rilib kirib, butunlay xo'jayin-o'simlik hisobiga oziqlanadi (105- rasm).

## I

*105-rq\$ m. Kungaboqar shumg'iyasi* (I.M.Belyaev va boshq., 1970) 1-zararlangan o'simlik; 2-tomirchalarda so'rg'ichlar; 3-ildizto'qimasiga shumg'iya o'simtasining kirib olishi.

Shumg'iya ta'sirida o'simlik nimjonlashadi, kungaboqar hosili 25-30 foizga kamayadi. Shumg'iya bilan qattiq kasallangan kungaboqar nobud boiadi.

Kungaboqar shumgiyasi, ya'ni shoxlamaydigan shumg'iya tangacha shaklida boshlang'ich bargi, jigarrang to'pguli boigan shoxlamaydigan poyaga ega. Poya va tangachalarida xlorofill boimaydi. Shoxlamaydigan shumgiya juda serhosil, ko'p miqdorda mayda urug' beradi. Urug'i tuproqda tushib, 10-12 yilgacha saqlanishi mumkin.

Shoxlamaydigan shumgiya kungaboqardan tashqari maxsar, shuvoq, qo'ytikan, tamaki, kunjut, dag'al kanop (g'uzor), pomidor va boshqa ekinlami kasallantiradi. Shumgiya urug'ining rivojlanishi uchun tuproq rN muhitidan oshmasligi kerak. Xo'jayin-o'simlik ildizi ayirmalarining tuproqdagi konsentratsiyasi yuqori boiganda, shumgiya urug'i yaxshi unadi, yoz oyi kuruq kelganda bunday sharoit vujudga keladi. Shoxlamaydigan shumgiya kungaboqar ekiladigan hamma zonalarda tarqalgan.

**Kurash chorolari.** 1. Shumg'iyaga chidamli kungaboqar navlarini yaratish. 2. Almashlab ekishga rioya qilish, kungaboqami ilgari ekilgan yeriga kamida 7-8 yildan so'ng ekish. Shumgiya urug'ini yerga chuqur ko'mib yuborish uchun chuqur kuzgi shudgor qilish, begona oilarga qarshi kurash. Shumgiya bilan qattiq zararlangan dalalarga silos uchun

kungaboqar ekish, chunki bu dalaning shumg'iyadan tozalanishiga imkon beradi. 3. Biologik kurash usuliari - fitomiza pashshasidan, shuningdek, F preparatidan (parazitlik qiluvchi zamburug'dan olingan) foydalanish.

#### ***Kungaboqar zarar kunanda va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi***

1. Ko'p dalali to'g'ri almashlab ekish, kungaboqarni ilgari ekilgan dalaga 6-7 yildan keyin ekish. G'alladoshlar kungaboqar uchun eng yaxshi o'tmishdosh hisoblanadi, chunki ular kungaboqar kasalliklari bilan kasallanmaydi. Oldingi yilgi kungaboqar dalalaridan ma'lum masofada ajratish.

2. Urug'ni sog'lom o'simliklardan yig'ish, ulami sinchiklab tozalash va dorilash.

3. Infeksiya va zarar kunandalarning oziqlanish manbai bo'lgan to'kilgan pista maysalarini yo'qotish.

4. Hosilni o'z vaqtida nobud qilmay yig'ib olish. Yig'im-terim qoldiqlarini haydab yuborish.

#### ***Tamaki zarar kunandalari***

Tamakiga 70 dan ortiq har xil hammaxoi hasharotlar zarar yetkazadi. O'simlikning ildizi va yer osti qismini buzoqboshi, kuzgi tamaki qurti, tamaki qurti va boshqa tunlamlarning qurti, simqurtlar, plastinkamo'yovlilar lichinkasi, uzunoyoq chivinlar zararlaydi. Tamaki tripsi, shaftoli (oranjereya, yoki tamaki) biti, rezavor-meva qandalasi g'o'za va boshqa tunlamlarning qurti, chirildoqlar, chigirtka va boshqalar o'simlikning yer ustki qismi bilan oziqlanadi.

**Tamaki tripsi** (*Thrips tabaci* Lind). (Tripslar turkumi, popukqanotlilar oilasiga kiradi) yetuk trips sariq, uzunligi 1 mm cha, qanoti ensiz, tukchaidan iborat popuk bilan qoplangan, mo'ylovi yetti bo'g'imli. Lichinkalari yetuklariga qaraganda ochroq rangli, qanotsiz, mo'ylovi olti bo'g'imli.

Yetuk tripslar o'simlik qoldiqlari ostida va tuproqning ustki qatlamida qishlaydi. Trips bahorda oldin begona o'tlarda ko'payadi, keyin issiqxonadagi tamaki ko'chatiga va daladagi o'simliklarga ko'chib o'tadi. Urg'ochilari bargning ustki po'stiga bittadan, jarni 90 dona tuxum qo'yadi. Tuxumi 3-10 kun rivojlanadi. Lichinkalari bargning orqa tomonida oziqlanadi, to'rt marta tullaydi va tuproqqa kirib nimfaga aylanadi. Janubda 10 marta nasi beradi. Trips qishlash oldidan yig'ib olinmagan o'simlik qoldiqlarida va begona o'tlarda saqlanadi.

Trips hammaxo r. U issiqxonadagi va daladagi tamakini, bundan tashqari piyoz, g'oz, soya, bodring, qovoq, tarvuz, pomidor, karam, zigir, lavlagi, kartoshka va shu kabilami zararlaydi.

Lichinkalari va voyaga yetgan tripslar barg va to'pgullarda oziqlanadi, ularda oq, rangsiz dog' hosil qiladi, keyinchalik bu dogiar qo'ng'ir rangga kiradi. O'simlikning o'sishi kechikadi, bargi mo'rt bo'lib qoladi. Hosil keskin kamayadi va tamaki sifati buziladi, bargdagi nikotinning foiz miqdori pasayadi. Bundan tashqari, trips virusli kasalliklar tashuvchisidir.

**Kurash choralari.** 1. Almashlab ekishda ekinlarni navbatlab ekish; trips bilan zararlanadigan sabzavot ekinlarini tamaki ko'chatlari va plantatsiyalaridan nariga ekish; begona o't va o'simlik qoldiqlarini yo'qotish, chuqur kuzgi shudgor. Tamakining trips bilan zararlangan pastki barglari yulib olinadi va daladan chiqarib tashlanadi (yaroqsizlari yo'qotiladi, yaroqlilari esa quritiladi). 2. Kimyoviy kurashda quyidagi preparatlardan: Orten, 75% em.k. (0,75 g/kg), Pilardelta, 2,5% em.k. (0,5 ga/1), Danadim, 40% em.k. (0,8 ga/1), Bi-58 (yangi), 40% em.k. (0,8-1,0 ga/1), Bagira 20% em.k. (0,1-0,2 ga/1), Fufanon, 57% em.k. (0,1-1,8 ga/1), Lanneyt, 20% em.k. 200 g/1 (2,0-2,5 ga/1), Benzofosfat, 30% n.kuk. (2,2 ga/kg), Zolon, 35% em.k. (1,6-2,0 ga/1) qo'laniladi.

**Tamaki (oranjereya, yoki shaftoli) biti** (*Myzodes regiscae* Sulz) (tengqanotlilar - *Homoptera* turkumiga, o'simlik bitlari - *Aphididae* oilasiga kiradi). Qanotsiz partenogenetik urg'ochi tamaki bitlarining uzunligi 1,5-2,5 mm, yashil, sariq yoki pushti. Bit naychalarining uzunligi tanasining to'rttdan bir qismiga teng, deyarli silindrsimon; dumchasi konussimon, naychalaridan uch marta kalta. Qanotli urg'ochi- tarqatuvchisining uzunligi 1,4-2 mm.

Tuxumi shaftoli va o'rik shoxlarida qishlaydi, issiqxonalarda qanotli va qanotsiz individlari qishlaydi. Bit daraxtdan begona oi va madaniy o'simliklarga uchib oiadi. Tamaki, mevali daraxtlar, pomidor, bodring, kartoshka, g'ozani zararlaydi. O'simlikning o'sishi kechikadi; tamaki, shuningdek, qipiqchalar va yopishqoq chiqitlar bilan ifloslanadi. Oita va shimoliy zonalarda, asosan, issiqxonalarda lavlagi, pomidor, salat, baqlajon va boshqalarni zararlaydi. Bit virusli kasalliklar tashiydi.

**Kurash choralari.** 1. Issiqxonalar atrofidagi begona oilarni yo'qotish.

2. Kimyoviy kurashda quyidagi preparatlardan: Orten, 75% em.k.(0,75 g/kg), Detsis, 2,5% em.k. (0,5 ga/1), Pilardelta, 2,5% em.k. (0,5 ga/1), Danadim, 40% em.k. (0,8 ga/1), Bi-58 (yangi), 40% em.k. (0,8-1,0 ga/1), Bagira 20% em.k. (0,1-0,2 ga/1), Koginor, 20% em.k. (0,1-0,2 ga/1), Pilarking, 20% em.k. (0,1-0,2 ga/1), Perfekto, 17,5% sus.k. (0,15-0,25 ga/1) qo'laniladi.

**Ko'chat chirishi.** Bu kasallikni tuproq zamburug'i: *Rhizoctonia sp* takomillashmagan zamburuglar sinfiga kiruvchi zamburug' qo'zg'atadi. Kasallik qo'zg'atuvchilar tuproqda yashaydi. Ular tuproqqa ancha yaxshi moslashgan va tamaki maysa chiqarmagan vaqtda ham tuproqda rivojlanishi mumkin. Zamburug' tamakidan tashqari, karam, pomidor, salat va boshqa o'simliklarni zararlaysin. Issiqxonadagi ko'chatlar kasallanadi. Poya asosi qorayadi, ingichkalashadi. Ko'chat qattiq kasallanganda nobud boiadi. Namlik yuqori boiganda kasallangan joyda oq namatsimon g'ubor hosil qiladi.

**Kurash choralarini.** 1. Ekinlarni normal qalinlikda ekish, issiqxonalarini shamollatish, kasallangan ko'chatlarni saralash, ko'chatlarni mineral o'g'itlar bilan tola oziqlantirish, issiqxonalar bo'shatilgandan keyin hamma qoldiqlarni sinchiklab yigib olish. 2. Issiqxonani toldirish uchun foydalaniladigan tuproqni dezinfeksiya qilish, issiqxona tuprog'ini formalinning 2% li eritmasi (1 m<sup>2</sup> ga 5 l eritma) bilan zararsizlantirish.

**Qora ildiz; chirish (qorason) kasalligi.** Bu kasallikni takomillashmagan zamburuglar sinfiga kiruvchi *Thielaviopsis basicola* Ferr. zamburugi qo'zg'atadi. Zamburug'ning rivojlanish siklida: mitsel, konidiyaning 2 tipi - endokonidiya rangsiz bir hujayrali, butilkasimon konidiyaband va ekzokonidiya, ya'ni xlamidosporalar boiadi. Xlamidosporalar gifalar uchida vujudga keladi. Ular to'q qo'ngir, yirik, har birida 3-6 ta cholkasimon qatori boigan qalin qobiqli. Tamakida bu kasallik butun vegetatsiya davrida ryavojlanadi. Kasallangan o'simliklarda ko'pincha kasallangan joyidan yuqoriroqda yangi ildiz paydo qiladi, bunday o'simliklar o'sishdan qoladi va kam hosil beradi.

Zamburug<sup>4</sup> tuproqda xlamidospora shaklida qishlaydi. Xlamidosporalar nam tuproqda yaxshi saqlanadi. 16-24°C harorat o'simliklarning zararlanishi uchun eng qulay hisoblanadi. Harorat 15°C dan past va 26°C dan yuqori boiganda o'simlik deyarli zararlanmaydi.

Qora ildiz chirishi kasalligi qo'zg'atuvchisi dukkadoshlar, qovoqdoshlar, murakkabguldoshlar, butguldoshlar, gulxayridoshlar kabi 20 dan ortiq o'simlik oilalarni kasallantirishi mumkin. G'alladoshlar, nasha, lavlagi, sabzi, piyoz, salat, vikalalar kasallanmaydi.

Kasallik MDHning tamaki ekiladigan barcha hududlarida zarar yetkazadi.

**Kurash choralarini.** 1. Kasallikka chidamli navlar yaratish va ekish. 2. Kasallangan ko'chatni saralash; almashlab ekishga rioya qilish, ko'p yillik dukkakli o'tlar ekish, issiqxona va daladagi begona oilarga qarshi kurash.

3. Tamaki ko'chatlarini dalaga ko'chirib oikazish vaqtida ildiz tizimini 1 foizli bordo suyuqligi bilan dezinfeksiya qilish. Issiqxonaning yog'och

qismlari va romlarini formalinning 1 foizli eritmasi (1:100) bilan, issiqxona tuprogini esa 2 foizli formalin eritmasi bilan kimyoviy dezinfeksiya qilish.

**Soxta un-shudring kasalligi, yoki peronosporoz.** Bu kasallikni fikomitsetlar sinfiga kiruvchi *Perospora tabacina* Adam zamburug‘i qo‘zg‘atadi.

Zamburug‘ning rivojlanish siklida konidiya, jinsiy va qishlaydigan (oospora) stadiyalarini o‘taydi. Kasallik ko‘chatda va yetuk o‘simliklarda namoyon boiadi. Kasallangan ko‘chat sariq rangda, barglarining orqa tomonida oigimchak ipiga o‘xshash giiborli yog‘simon dog‘ hosil boiadi, Barg cheti pastga buraladi. Qattiq kasallangan o‘simliklar yoqimsiz hid tarqatib, toiiq chirydi. Daladagi yetuk o‘simliklarda kasallik pastki barglardan boshlanadi va asta-sekin yuqorigi barglarga ham oiadi.

Zamburug‘<sup>4</sup> o‘simlik qoldiqlaridagi oosporalarda qishlaydi. Oosporalardan bahorda birlamchi zoosporangiy o‘sadi va zoosporalar o‘simlikni zararlaydi. Bahorda zararlangan novdalarda konidiya stadiya vujudga keladi, keyin u tamakiga oiadi.

Vegetatsiya davrida sporalami shamol, yomgir, ba‘zan hasharotlar tarqatadi. Havo haroratining nisbatan past boiishi (15-23°C) namlik, tuman, shudring tushishi kabilar kasallikning rivojlanishi uchun qulay sharoit hisoblanadi.

Peronosporoz tamaki plantatsiyalariga juda katta zarar yetkazadi. Kasallikning erta namoyon boiishi va qulay ob-havo sharoiti, ko‘pincha, uning ancha avj olishiga olib keladi.

**Kurash choralari.** 1. Kasallikka chidamli navlami ekish; o‘z vaqtida chilpish va bachkilash, o‘simlik qoldiqlarini tozalab yigib olish va kuydirish, begona oilarga qarshi kurash. 2. Go‘ng yoki kompostdan va toiiq mineral (NPK)dan foydalanish, soxta un-shudringga qarshi kurashda ekinlami mis, molibden, boi bilan oziqlantirish. 3. Issiqxona romlari, chiptalar va boshqa jihozlami formalin (1:25) bilan dezinfeksiya qilish, issiqxona tuprogini dezinfeksiyalash. Karantin choralariga qat‘iy rioya qilish.

**Bakteriyali ryabuxa.** Bu kasallikni *Pseudomonas tabaci* (Wolf, et Fogt.) Stevens, bakteriyasi qo‘zg‘atadi. Tamakini butun vegetatsiya davrida zararlaydi. Ko‘chatlarda kasallik urug‘pallalarida to‘q yashil dog‘ shaklida namoyon boiadi. Dogiar oldin yog‘simon boiib, keyin qo‘ng‘irlashadi.

Yetuk o‘simliklarda barg va urugiik ko‘saklaming dogianishi kuzatiladi. Barglarda o‘ziga xos yumaloq, konsentrik aylanasi boigan, och jigarrang dogiar paydo boiadi. Dogiar ko‘pincha qo‘shilib ketib kattalashadi. Dogiar to‘qimasi quriganda bo‘yalib qoiishi mumkin. Barg

bandlarida va urug'lik ko'saklarda to'q-qo'ng'ir yoki kulrang-qo'ng'ir botiq doglar hosil qiladi.

Kasallangan o'simlik qoldiqlari infeksiya manbai hisoblanadi. O'simlik qoldiqlari chirigunga qadar bakteriyalar hayotchanligini saqlaydi. Bakteriyalar dalada hasharotlar, yomgir tomchisi, shamol, tamaki changi orqali tarqaladi. Bakteriyali ryabuxa hamma yerda tarqalgan.

**Kurash choralari.** 1. O'simlik qoldiqlarini yo'qotish; g'alla va dukkakli ekinlarni kiritgan holda almashlab ekish; kasallangan ko'chatni dalaga ekishdan oldin saralash; mineral o'g'itlar solish. 2. Urug'larni dorilash; kasallikning oldini olish uchun ko'chatlar 0,5 foizli bordo suyuqligi bilan purkaladi. Ko'chatlar ildizi ekish oldidan 1 foizli bordo suyuqligiga solinadi.

**Mozaika kasalligi.** Bu kasallikni tamaki mozaikasining virusi (*Nicotiana orius* / Smith) qo'zgatadi. Kasallik belgilari tamakining butun vegetatsiya davrida kuzatiladi. Mozaika bilan kasallangan barg plastinkalarining shakli o'zgaradi. Barg tomirlari orasi pufak shaklida shishadi. Ko'pincha uchki barglarning shakli o'zgarib, barg plastinkasi torayadi yoki oikirlashadi.

Tamaki mozaikasining virusi quruq o'simlik qoldiqlarida, tayyor mahsulotlarda, shuningdek, qumq barglarda uzoq vaqt saqlanishi mumkin. Virus o'simlikka faqat shikastlangan to'qimadan kirishi mumkin. Kasallik tamaki plantatsiyalariga, ayniqsa, ishlov berish vaqtida: chilpish, bachkilash, barglarini uzish vaqtida tarqaladi. Hasharotlar tamaki mozaikasining tarqalishida ham ishtirok etadi. Tamaki mozaikasi juda zararli kasallik. Kasallangan barglarda uglevod va nikotin kamayadi, bu esa tamaki sifatini pasaytiradi. Tamaki hosili 24-70 foizgacha kamayishi mumkin. Tamaki mozaikasi MDH ning tamaki ekiladigan barcha joylarida tarqalgan.

**Kurash choralari.** 1. Kasallikka chidamli navlar yaratish va ekish. Tamakining kasallikka chidamli navlari (Dyubek 44-07, Dyubek 566, Amerikan 287) ni rayonlashtirish. 2. Mozaika bilan qattiq zararlangan o'simliklarni kultivatsiyadan oldin bargning birinchi terimigacha sug'urib yo'qotish. Mozaika bilan qattiq kasallangan plantatsiyalarda tanlab chilpish, bachkilash va barg uzish; g'alladosh ekinlarni kiritgan holda almashlab ekishga rioya qilish; tamaki yigib olingandan keyin o'simlik qoldiqlarini yo'qotish. 3. Ekishdan oldin kasallangan ko'chatni ajratib tashlash



### ***Tamaki zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi***

1. Urugiikni faqat sogiom o'simliklardan yig'ish va ulami zararsizlantirish.
2. Issiqxonalar va tamaki, maxorka ko'chatlari yetishtiriladigan qatorlar infeksiya tushmasligi uchun quritish saroylari hamda tamaki skladlaridan 300 m uzoqda boiishi kerak.
3. Issiqxona jixozlari va tuprogini zararsizlantirish.
4. Issiqxona va qatorlardagi o'simliklarning optimal ekish qalinligi.
5. Yetarlicha sug'orish, issiqxonalarni shamollatish va qatqaloqqa qarshi kurash.
6. Kasallangan ko'chat ekmaslik.
7. Soxta un-shudring, bakteriyali ryabuxa va boshqa kasalliklar avj olganda, ko'chatlarga 80% li sineb n.kuk ning 0,4% li suspenziyasi bilan
- 4- 6 marta ishlov beriladi. O'simlikni dorilash barg yigishdan 8-10 kun oldin to'xtatiladi. Un-shudringga qarshi kasallik boshlanishining dastlabki davrida va yana 15-20 kundan keyin suvda namlanuvchi oltingugurtning 1 foizli suspenziyasi purkaladi. Zararkunanda borligi aniqlangandan keyin ekinlarga har qaysi zararkunandaga qarshi kurash choralarida koisatilganidek dori purkaladi.
8. Virusli kasallik tashuvchilari va uning manbalariga - hasharot va begona oilarga qarshi kurash.
9. Plantatsiyalami o'z vaqtida parvarishlash, o'g'itlardan to'g'ri foydalanish, agrotexnika qoidalariga amal qilish.
10. Kasallikka chidamli, iqlimashtirilgan navlarni o'stirish
11. Almashlab ekishga amal qilish. Oimishdosh sifatida tamaki va maxorka bilan umumiy boigan zararkunanda va kasalliklar bilan zararianadigan ekinlar ekmaslik.

#### **Nazorat savollari**

1. Yashil temirchak, katta masxar filchasi va kunjut qo'ng'izlarining yashash tarzi qanday?
2. Zig'ir zang kasalligining namoyon bo'lishi va rivojlanish siklini izohlang.
3. Ko'rib chiqilgan zig'ir kasalliklarini ayting. Ularning qaysi biri urug' orqali o'tadi?
4. Zig'ir maysalarida qaysi kasalliklar namoyon boiadi?
5. Kungaboqaming soxta un-shudring kasalligi qanday namoyon boiadi va unga qarshi qanday kurashiladi?
6. Kungaboqar shumgiyasi va uning biologik xususiyatlari nimalardan iborat?
7. Kungaboqar zang zamburugi qanday rivojlanadi?
8. Tamaki ko'chatida qanday kasalliklar uchraydi?
  9. Tamakining bakteriyali ryabuxa kasalligi qanday namoyon boiadi?

**Mashg'ulotlar rejası:** 1) kasalliklarni tashqi belgisiga qarab aniqlash; 2) kasallik qo'zg'atuvchilarni mikroskopda o'rganish.

### ***Kasallik qo'zg'atuvchilarini mikroskopda o'rganish***

**Zig'ir zangi.** Mikroskop ostida teleytosporiadan tayyorlangan doimiy preparat ko'riladi.

**Kungaboqar soxta un-shudring kasalligi.** Zararlangan bargning pastki tomonidagi dog'da hosil boigan g'ubordan olib buyum oynasidagi suv tomchisiga joylanadi va qoplagich oyna bilan yopiladi. Kichik ob'ektivda konidiyaband va konidiyalarni koiish mumkin.

**Tamaking bakteriyali ryabuxa kasalligi.** Agar zararlangan to'qimadan bir boiakcha olib, mikroskop ostida ko'ritsa, hujayradan chiqayotgan bakteriyalarning xira uyumini ko'rish mumkin.

## **QAND LAVLAGI VA KARTOSHKANING ZARARKUNANDA VA KASALLIKLARI HAMDA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI**

### ***Qand lavlagi zararkunandalari***

Dunyo bo'yicha har yili qand lavlagi hosiiniing 8,3 foizini zararkunandalar yo'qotadi. MDH mamlakatlarida bu ekinga hasharot va boshqa hayvonlarning 400 turi zarar yetkazadi. Lekin zararkunandalarning 40 ga yaqin luri doimiy va xavfli hisoblanadi. Bular orasida hammaxoi zararkunandalar, masalan, oiloq parvonasi, kemiruvchi tunlamlar, chertmakchi va boshqalar, shuningdek, quyirokda tavsiflangan qator o'ziga xos zararkunandalar ham bor.

**Lavlagi oddiy uzunburuni** (*Bothynoderes punctiventris* Germ.) (qo'ngizlar - *Coleoptera* turkumi, uzunburunlilar oilasiga kiradi). Qo'ngizlarning uzunligi 15 mm ga yetadi. Naycha boshi uzun, o'rtasida bo'rtgan kili (to'sini) bor. Qanot ustligi oqish-kulrang, to'q rangli qiyshiq chizigi (bogiami) va qanoti uchining oldida och tusli bo'rtiqlari mavjud. Qorinchasining osti mayda qora nuqtalar bilan qoplangan (106-rasm).

Lichinkasi oq, oyoqsiz, bukilgan, boshchasi och jigarrang. Uzunligi 12- 14 mm.

O'rmon-dasht va dasht zonalarida g'arbiy chegaradan Baykalgacha tarqalgan. LKraina, Moldaviyaning bir qancha hududlari, Kursk Belgorod va Voronejda eng ko'p tarqalgan. Krasnodar va Oltoy oikalari hamda O'rta Osiyoda zararlash manbalari bor.

*106-rasm. Lavlagi uzunburuni*

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1-qo'ng'iz; 2-tuxum; 3,6- turli yoshdagi lichinkalari; 7-g'umbak; 8- barg va ildizni zararlayotgan qerng'izlar; tuproq ostidagi g'umbagi.

Qo'ng'izlar yerning 15-45 sm chuqurligida qishlaydi. Bahorda o'rma- lab chiqadi, so'ngra ucha boshlaydi. Qo'ng'izlar oziqlanadi va tuproqning yuza qatlamiga bittadan, jami 100-120 ta, ba'zan 360 tadan ko'proq tuxum qo'yadi. Tuxumi 5-12 kun rivojlanadi. Zararkunanda bitta nasi beradi. Uzunburunning rivojlanishiga ob-havo ta'sir etadi: yozning salqin va seryogin kelishi rivojlanishning cho'zilishiga sabab bo'ladi, lichinkalari hamda g'umbagi qishgacha qolib, qishda halok boiadi.

Qo'ng'iz va lichinkalar o'simlikni zararlaydi. Qo'ng'izlar lavlagi maysalarining urug'pallabarg va chinbarglarini, poyachalarini yeb, bitta «to'ngakcha» qoldiradi. Sovuq, shuningdek, juda issiq va quruq kunlarda qoiigizlar kesaklar tagiga kirib, endi unib chiqay'otgan o'simtalami ham yeydi. Lichinkalari esa oldin mayda yon ildizchiami yeydi, keyin asosiy ildizni kemirib teshib yoki ildiz uchini g'ajib tashlaydi. Bunday hollarda ydniga shoxlangan «dumsiz» ildizlar «selderey» deb nomlanadigan ildizlar hosil boiadi. •: i>.

**Kurash choralari.** 1. Begona oilami, ayniqsa, gultojixioz-doshlar, grechixadosMar, sho'radosh!ar oilasiga mansub o'nlarni yo'qotish, chunki qo'ngiz!ar lavlagi maysasi paydo boiguncha shu o'simliklarda oziqlanadi. Ilgari lavlagi saqlangan lavlagixonalarda va qand lavlagi uchun moijallangan dalalarda, suvni tortib ketish uchun. har 5-10 m masofada 35 sm chuqurlikda quduqchalar qazib chekka va yoilantiruvchi

ariqchalar olinadi. Iqtisodiy zararlash mezoni 1 m<sup>2</sup> maydonda bitta oddiy lavlagi qoiig'izi populyatsiyasi qishlab chiqqan boisa har 6-8 kunda bu yerda yig'ilgan qo'ng'izlar yo'qotiladi. 2. Oddiy lavlagi uzunburuni ko'payib ketganda (1m<sup>2</sup> maydonda bir yoki undan ortiq qishlab chiqqan qo'ng'izlar), ekinlar quyidagi preparatlar bilan 2-3 marta ishlanadi. Mospilan, 20% n.kuk (0,15-0,2 ga/kg), Detsis, 2.5% em.k. (0,25-0,5 ga/1), Bi-58 (yangi), 40% em.k. (0,5-1,0 ga/1), Danadim, 40% em.k. (0,5-1,0 ga/1), Koginor, 20% em.k. (0,15-0,2 ga/1), Marshal, 25% em.k. (1,0-1,5 ga/1), Benzofosfat, 30% n.kuk (3-3,5 ga/kg). Oxirgi ishlov berishda Benzofosfat bilan hosil yigishtirib olinganga qadar 30 kun qoiganda, boshqa preparatlar bilan esa 20 kun qoiganda to'xtatiladi.

**Lavlagi kulrang uzunburuni** (*Tanymesus palliatus F.J*) (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumiga, uzunburunlilar oilasiga kiradi). Qo'ng'izning uzunligi 8-11 mm. Naysimon boshi kalta, keng, deyarli to'g'ri. Tanasi kulrang tangachalar bilan zich qoplangan. U uchmaydi. Lichinkasi egilgan, oyoqsiz, uzunligi 13-17 mm.

MDH ning deyarli lavlagi ekiladigan hamma hududlarida tarqalgan.

Qo'ng'izlar va lichinkalar tuproqda qishlaydi. Generatsiyasi ikki yillik. Urg'ochisi tuxumini tuproqda to'p-to'p qilib, taxminan 5 tadan, jami 300 taga yaqin qo'yadi.

Qo'ng'izlar hamma xo'r. Bahorda begona oilar, keyin lavlagi, g'o'za, tamaki, soya, kungabokar, dukkakln ekinlar va boshqalarning maysalari bilan oziqlanadi. Ular lavlagi uzunburunidek zarar yetkazadi.

Lichinkalari begona oilaming, birinchi navbatda ko'p yillik begona oilar (bo'ztikan, qo'ypechak va boshqalar) ning ildizida oziqlanadi, lavlagiga zarar yetkazmaydi.

**Kurash choralari.** Oddiy lavlagi uzunburuniga qarshi ko'rilgan choralar qoilaniladi.

**Lavlagi qora uzunburuni** (*Psaldium maxillosum F.*) (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumiga, uzunburunlilar oilasiga kiradi). Qo'ng'izning uzunligi 7,5-10 mm. qora, yaltiroq. Orqasining yuqorigi qismi keng, yumaloq. Naysimon boshi peshonasidan egatcha bilan keskin ajralgan, uchmaydi. Lichinkasi egilgan, oyoqsiz, uzunligi 12-15 mm. Asosan, MDH Yevropa qismining dasht va oimon-dasht zonasi, Zakavkazya va O'rta Osiyoda tarqalgan. Jinsiy voyaga yetmagan qo'ng'izlar va ikkinchi qishlovga qoluvchi qo'ng'izlar qishlaydi. Generatsiyasi ikki yillik. Asosan, partenogenetik yoi bilan ko'payadi. Tuxumini tuproqqa, jami 300 ta qo'yadi.

Qo'ng'izlar va lichinkalar zarar yetkazadi. Qo'ng'izlar oddiy lavlagi uzunburuni kabi lavlagi maysalarini va ko'pgina boshqa o'simliklarni - kanakunjut, karam, kungaboqami (jami 130 ta har xil turlarni) zararlaydi. Lichinkasi qand lavlagi ildizi bilan oziqlanadi.

**Kurash choralari** oddiy lavlagi uzunburuniniki kabi.

**Lavlagi burgachasi** (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, bargxo'rlar oilasiga kiradi). Ko'pincha, ikki turi: grechixa, ya'ni oddiy lavlagi burgachasi (*Chaetocnema concinna* Marsh.) - to'q bronza rang yoki yashilroq, uzunligi 1,9-2,4 mm va janub lavlagi burgachasi (*Chaetocnema breviuscula* Fold), zarar yetkazadi, tanasining uzunligi 1,8-2,3 mm (107- rasm). Lichinkasi oq, boshi qo'ng'ir, uch juft ko'krak oyog'i va oxirgi bo'g'imida ilgaksimon tikani bor. Uzunligi 5 mm ga yetadi.

Grechixa burgachasi Uzoq shimoldan tashqari hamma yerda, janub burgachasi esa MDH Yevropa qismining janubida, Zakavkazyada, G'a.rbiy Sibimning janubida, Qozogiston va O'rta Osiyoda tarqalgan. Qo'ng'izlar o'simlik qoldiqlari ostida va tuproqning ustki qatlamida, qolib ketgan narsalar ostida, yoi chekkalarida, o'rmon etaklarida qishlaydi.

#### **107-rasm. Lavlagi burgachasi**

(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1-oddiy; 2-janubiy; 3-tuxumlari; 4-lichinka; 5-g'umbak; 6-qo'ng'izlar zararlagan ko'chatlar; 7- ildizlar bilan oziqlanayotgan licliinka.

Ular erta bahorda (janubda mart oxiri, aprel boshida) qishlayotgan joyidan chiqadi, begona oilarda, so'ngra qand lavlagi maysalarida oziqlanadi. Janub lavlagi burgachasi lavlagida, grechixa burgachasi 2-2,5 haftadan keyin toronguldoshlar oilasiga mansub begona oilarga oiadi.

Urg'ochi qo'ng'izlar tuproqda 50 tacha, ba'zan 200-240 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumi 10-14 kun rivojlanadi. Lichinkalari bir oygacha tuproqda yashaydi. Ular uch yoshni o'tab, tuproqning o'zida g'umbakka aylanadi. G'umbagi 10-18 kun rivojlanadi. Ikkala tur bir yilda bittadan nasi beradi, janub lavlagi burgachasi, ko'proq janubiy viloyatlarda ikkinchi naslni ham berishi mumkin. Qo'ng'izlar barg ustini epidermis va parenximaning kichik uchastkalarini yeb zarar yetkazadi. Barg shu joyidan teshiladi.

Burgachalar maysa chiqqandan to 4-5 ta barg paydo bo'lgunga qadar, shuningdek, havo quruq va issiq kelganda ko'proq xavf tug'tiradi. Grechixa burgachasi begona o'tlaming ildizi bilan, janub lavlagi burgachasi esa olabuta va lavlagining mayda ildizchalari bilan oziqlanadi.

**Kurash choralari.** 1. Begona o'tlami yo'qotish va o'simlikni Danadim, 40% em.k. (0,5-1,0 ga/1), Konfidor, 20% em.k. (0,15-0,2 ga/1), Marshal, 25% em.k. (1,0-1,5 ga/1), bilan dorilash. Hosilni yig'ishga 30 kun qoiganda preparatlar bilan purkash to'xtatiladi.

**Lavlagi qalqonligi** (*Cassida nebulosa L.*) (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, bargxo'rlar oilasiga kiradi). Qo'ng'izning uzunligi 6-7 mm, old- orqasining va bosh qismining chekkalari boiaklangan. Rangi qo'ng'ir- jigarrang, noto'g'ri qora hollari bor. Lichinkalarinmg uzunligi 8 mm cha, har bir bo'g'imida har tomonga turtib chiqqan tikansimon o'simalari bor (108-rasm).

**108-rasm. Lavlagi qalqonligi**

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1-qo'ng'iz; 2-tuxumi; 3- bargdagi tuxum; 4-lichinka; 5-g'umbak;  
6-zararlangan lavlagi bargi.

Yosh lichinkalari och sariq, voyaga yetganlari yashilroq. Zararkunanda keng tarqalgan. O'rmon-dasht va'dasht zonalarda ancha ko'p.

Qo'ng'iziar to'kilgan daraxt va butaii bog'lardagi barglar ostida va haydalmagan uchastkalaridagi o'simlik qoldiqlarida qishlaydi. Bahorda qishlagan joyidaii chiqib, oziqlanadi *л\*а-bsnggt\** asosan, orqa tomoniga 4- 20 ta. jami 210 tagacha tuxum qo'yadi. Qo'yg'an tuxumiga parda tortib qotib qoladigari suyuqlik quyiladi. 1 uxumi 3-7 kun rivojlanadi.

Lichinkalari olabuta o'simligida oziqlanadi, keyin lavlagiga o'tadi, 5 yosh yashaydi. Lichinkalari bargda 15-30 kundan keyin g'umbakka aylanadi. G'umbagi 8-12 kun rivojlanadi. Qalqonlisi janubda ikkita nasi beradi. Qalqoniilar sonini uning parazitlari chegaralab turadi.

Kurash choralari. 1. Begona o'tlarni yo'qotish, ayniqsa ekinga yaqin sho'radoshlarni oddiy lavlagiga qarshi qo'llanilgan fosfororganik preparatlardan foydalanish zararkunanda lichinka va qo'ng'izlarini yo'qotishda yaxshi samara beradi.

**Lavlagi pashshasi** (qo'shqanotlilar - *Diptera* turkumiga kiradi). Lavlagi pashshasining ikki turi mavjud: *Pegomyia betae* Crt. **MDH** ning shimoli-g'arbiy viloyatlarida uchraydi; u lavlagi va boshqa sho'radoshlarga zarar yetkazadi, tuproqda g'umbakka aylanadi. *P. hyosciami* Pz. esa janubda ancha ko'p: u sho'radoshlardan tashqari ituzumdoshlar oilasiga mansub o'simliklarga: mingdevona, bangidevona, belladonnaga zarar yetkazadi, kemirgan yoilarida g'umbakka aylanadi. Boshqa farqlari aniqlanmagan, quyida ikki turga birgalikda ta'rif beriladi.

Pashshalar uy pashshasiga o'xshash, lekin birmuncha mayda, uzunligi 6-8 mm, kulrang tusda. Lichinkasi sarg'ish-oq, uzunligi 7,6 mm. Qand lavlagi va osh lavlagi ekiladigan hamma yerda tarqalgan (109-rasm).

#### *109-rasm. Lavlagi pashshasi*

(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1-erkak; 2-urg'ochi; 3-qo'yilgan tuxumlar; 4-lichinka tanasining oxirgi bo'g'imi; 5-lichinka; 6-zararlangan barg; 7-soxtag'umbak.

Lichinkasi tuproqda soxta pillada qishlaydi. Pashshalar may oyida uchib chiqadi. Pashshalar lavlagi 2-3 ta chinbarg yozganda yoppasiga uchib chiqadi. Urg'ochilari lavlagi bargining orqa tomoniga va boshqa xashaki ekinlarga bir necha donadan, jami 40-100 ta tuxum qo'yadi. Tuxumi 2-7 kun rivojlanadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar barg po'sti

ostiga kiradi va uning etini yeb, yo‘l soladi, Bargning ustki po‘sti och tusga kiradi va sarg‘ayadi, keyin pufaksimom shishib, o‘shishdan qoladi.

Qattiq zararlangan barglar quriydi. Lichinkalari uch haftacha rivojlanadi. Zararkunanda 3 va 4 ta nasi beradi.

Kurash choralarini. 1. Lavlagidan bo‘shagan yerlarni chuqur shudgorlash, ekin oralarini yumshatish. 2. Yoppasiga tuxum qo‘yganda va lichinkasi tuxumdan chiqqanda Nugor, 40% em.k. (0,5-1,0 ga/1), Danadim, 40% em.k. (0,5-1,0 ga/1), Konfidor, 20% em.k. (0,15-0,2 ga/1), Fufanon, 57% em.k. (1,0-1,5 ga/1) bilan dorilash. Hosilni yig‘ishga 30 kun qoiganda preparatlarni qo‘yish to‘xtatiladi.

Lavlagi qandalasi (*Pacciloscytus cognatus* Fieb.) (qandalalar yoki yarim qattiqqanotlilar - *Hemiptera* turkumiga, so‘qir qandalalar oilasiga kiradi). Qandala qanot ustining asosiy rangi sargish qo‘ng‘ir, ponasimon dog‘ shaklidagi qora naqshlari bo‘yadi; oldingi chetining o‘rtasida qizgish jigarrang dogi bor. Tanasining uzunligi 3,5-5 mm. MDH ning dasht va oimon-dasht zonasida tarqalgan (110-rasm).

1

2

*110-rasm. Lavlagi qandalasi*  
(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1-voyaga yetgan hasharot; 2-lichinka; 3-nimfa; 4-tuxum; 5-lavlagining zararlangan bargi; 6-tuxumlar barg bandida.

Tuxumi beda, esparset va begona oilardan quray, olabuta, shuvoq, qo‘ytikan va boshqalarning poyasida qishlaydi. Bahorda lichinkalari tuxumdan chiqadi. Ular 5 yoshni o‘taydi. Qandalalar qanot chiqargandan keyin, lavlagi ko‘chatiga va bir yillik lavlagiga joylashadi.

Ular tuxumini lavlagi poyasining yuqori qismiga, shuningdek, olabuta, shuvoq va boshqa o‘simliklarning poyasiga, lavlagi barg bandi va tomirlariga bittadan yoki to‘p-to‘p qilib 3-8 tadan, ba‘zan ko‘proq tuxum



qo'yadi. Tuxum 10-15 kun rivojlanadi. Zararkunanda mavsumda 2-4 ta nasi beradi.

Qandala hammaxoi bo'lib, qand lavlagi, beda, g'oz, zigir, nasha, kanop, soya, no'xat, vika, yasmiq, kungaboqar va boshqa qishloq xo'jalik ekinlariga zarar yetkazadi. Qandala va uning lichinkasi o'simlikni teshib so'rib zararlaydi. Maysalaming zararlanishi juda xavfli dir; ular rangsizlanadi, keyin qorayadi, bujmayadi va shamolda uzilib uchib ketadi. Ancha rivojlangan o'simliklaming barg uchi va cheti soiiydi hamda shakli o'zgaradi, keyinchalik o'sayotgan barglar uzuq-yuluq boiadi. Ko'chatlarning novda va barg uchi quriyai. Qandala, shuningdek, virusli kasalliklami tashiydi.

Kurash choralari. 1. Begona oilarga qarshi kurash; ko'p yillik dukkakli oilami tagidan o'rish; ertagi chuqur kuzgi shudgorlash. 2. Lichinka va voyaga yetgan qandalalami bartaraf qilishda quyidagi kimyoviy preparatlarni qoilash: Danadim, 40% em.k. (0,5-1,0 ga/1), Karbofos, 50% em.k. (0,6-1,2 ga/1), Koginor, 20% em.k. (0,1-1,5 ga/1) yuqori samara beradi.

Lavlagi barg biti (*Aphis fabae* Scop) (tengqanotlilar - *Homoptera* turkumi, o'simlik bitiyari - *Aphididae* oilasiga kiradi). Bitlaming uzunligi qariyb 2 mm, qora, keng tarqalgan. Lavlagi ekiladigan mintaqalarda uchraydi, ayniqsa G'arbiy zonalarda xavfli hammaxoi. Lavlagi barg biti ko'chib yuruvchi tur hisoblanadi. Butalardan Yevropa nonnushki (kamdan-kam so'galli normushk), bodrezak, jasmin, bit uchun birlamchi (asosiy) xo'jayin hisoblanadi Bu o'simliklaming yosh shoxlarida bitning qora, yaltiroq tuxumi qishlaydi. Butalar kurtak yozish vaqtida lichinka tuxumdan chiqib, qanotsiz urg'ochi-asoschi jinsga aylanadi va partenogenetik yoi bilan ko'payib, 120-150 tadan lichinka tug'adi. Asosiy o'simliklarda zararkunandaning 2-4 nasli rivojlanadi. Keyin taxminan may oyining ikkinchi yarmida nimfalar, ya'ni qanot boshlangich boigan lichinkalar vujudga keladi; ular ikkilamchi oraliq xo'jayin hisoblangan o't o'simlikka uchib oiuvchi qanotli urg'ochi- tarqatuvchilarga aylanadi. Zararkunandaning toiiq ko'chib oiishi (migratsiyasi) sodir boiadi. Bu yerda u 10 ta, yozda qulay sharoitda 15 tagacha nasi beradi.

Kuzda jins tashuvchi qanotli urg'ochi individlar hosil boiadi. Ular yana butalarga uchib oiadi va ikki jinsli qanotsiz urg'ochi individga aylanadigan lichinka tug'adi. Ular yoniga o't o'simliklarda vujudga kelgan erkak individlar uchib keladi. Urg'ochi individ urchigandan keyin butalar orasiga jami 4-7 donadan qishlaydigan tuxum qo'yadi.

O'simlikda zich koloniya boiib joylashgan bitning o'simlikni so'rishi natijasida barg shakli o'zgaradi, bujmayadi, ekin yomon rivojlanadi va nobud boiadi. Urugiik hosili, ildiz mevaning ogirligi va shirasi kamayadi. Barg bit qand lavlagiga virusli kasalliklami ham yuqtiradi.

Kurash choralari. 1. Begona oilami yo'qotish. 2. Mabodo lavlagi barg bitini uning tabiiy kushandalari to'xtata olmasa quyidagi kimyoviy preparatlarni qo'llash: Nugor, 40% em.k. (0,5-1,0 ga/1), Danadim, 40% em.k. (0,5-1,0 ga/1), Koginor, 20% em.k. (0,15-0,2 ga/1), Marshal, 25% em.k. (1,0-1,5 ga/1) yuqori samara beradi. Hosilni yig'ishga 30 kun qoiganda preparatlar bilan ishlov berish to'xtatiladi.

Lavlagi ildiz biti (*Pemphigus fascicornis* Koch) (tengqanotlilar - *Homoptera* turkumi, *Aphididae* oilasiga kiradi). Qanotsiz urg'ochi bit sargish-oq, uzunligi 2,1-2,6 mm. Tanasining oxirida momiqsimon parda boiib, undan. mumsimon ipchalar chiqib turadi.

Bit Ukrainadan tortib Qirg'iziston va Qozog'istongacha tarqalgan. Zararkunanda sifatida 1959 yildan ma'lum. Avval sho'radoshlar oilasiga mansub begona o'tlarda oziqlangan boisa kerak, lekin qand lavlagi ekiladigan maydonlarning kengaytirilishi, almashlab ekishga rioya qilmaslik bitning lavlagiga oiishiga qulay sharoit yaratgan.

Bit lichinkasi va qanotsiz urg'ochi individi xashaki ekinlar, qand lavlagi, olabuta, ko'kpek ildizining joylashish chuqurligida qishlaydi. Bahorda, tuproq harorati 8-9°C gacha isiganda, lichinkalari qanotsiz partenogenetik urg'ochi individga aylanadi. Urg'ochi individi 3 tadan 25 tagacha mayda «daydi», harakatchan lichinka tug'adi. Ular tuproq yuzasiga chiqib, xashaki ekinlarni qidiradi, shamol bilan ko'chib oiishi mumkin. Zararkunanda mavsumda 12 ta nasi berishi mumkin.

Kuzda jins tashuvchi individlar vujudga keladi va lichinka hosil qiladi. Bu lichinkalar ikki jinsga - urg'ochi va" erkak naslga aylanadi. Urg'ochi bit terak po'stlog'iga bittadan qishlaydigan tuxum qo'yadi, lekin bahorda hosil boigan lichinkalari terakzorlarimizda oziqlana olmaydi va halok boiadi. (Kanada va AQSh da balzamlı terak bitning birlamchi oziqlanuvchi o'simligi boiib, uning bargida oziqlanib, gallar hosil qiladi.) Binobarin, mamlakatimizda bit toiiqsiz siklda rivojlanadi. Bit oldin olabutada va boshqa bir yillik shoiadoshlarga mansub begona oilarda ko'payadi: bir yillik begona oilaming vegetatsiyasi tugagandan keyin bitning oziqlanish sharoiti yomonlashadi va «daydi»lar lavlagiga ko'chib oiadi. Ular iyul-avgustda yoppasiga lavlagiga joylashadi.

Bit oldin lavlagining ostki popuk ildiziga, keyin bevosita ildizmevasiga kirib oladi. Ildizmevaga soiagini kiritadi va uning shirasini soiib oladi. O'simlik soiidi, quriydi va ildizmevaning ogirligi hamda shirasi kamayadi. Lavlagi ildiz bitining zararlashi natijasida 1 gektardan olinadigan qand lavlagi hosili 100 sentnergacha, tarkibidagi shakar esa

3,5-4,3% ga kamayadi. Lavlagi ildiz biti sonini entomofag va kasalliklar cheklab turadi; ayniqsa lichinkalar sonini ikkiqanotliiardan *Chioropisca glabza* Mg., *Syrphus corollae* F., *S.balteatus* Deg., *S.ribesri* L. va boshqalar kamaytirib turadi. Bitlar bilan xonqizi, oltinko'zjar, quloq

kovlagichlar va vizildoq qo'ngizlar oziqlanadi. Entoraofag zamburugiarni yo'qotadi.

Kurash choralari. 1. Shoiadoshlar oilasiga mansub begona oilami yo'qotish; dalada zararkunanda to'planishining oldini olish uchun almashlab ekishga rioya qilish; barcha ildizmevalami kuzda yigib olish; yemi o'z vaqtida va yuqori sifatli ishlash. 2. Iyun-iyulda ekin chetlarini 20-30 m kenglikda 2-3 marta kimyoviy preparatlarni ishlatish tavsiya etiladi. Bunda Karbofos 50% em.k. (0,6-1,2 ga/1) va Nugor, 40% em.k. (0,5-1,0 ga/1) dan foydalanish mumkin. Hosilni yigishga 30 kun qoiganda preparatlar bilan ishlov berish to'xtatiladi.

### ***Qand lavlagi kasalliklari***

Ildiz chirish. Bu kasallikni tuproq zamburugiari va bakteriyalarning juda ko'p turi: (*Pythium de Baryanum* Hesse., *Rhizoctonia solani*, *Aphanomyces cochlioides* Oesch., *Phoma betae* Frank) qo'zg'atadi.

Kasallik nihollarda namoyon boiadi. Odatda, ildiz va urug'palla bo'g'imi chiriydi. Kasallangan nihollar sogiomlariga nisbatan o'sishdan qoladi. Yon ildizlari rivojlanmaydi, ildiz bo'g'izida bogiam hosil boiadi va qorayadi. Nihol qattiq kasallanganda nobud boiadi (111-rasm).

### ***111-rasm. Ildiz chirish***

(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1-kasallangan o'simta bilan ungan urug'; 2, 5- *Aphanomyces* zamburug'i mitseliyalari, zoosporangiyalari va zoosporalari; 3, 10 - ildizxo'r bilan zararlanish oqibati; 4-ildiz sistemasi zararlangan ko'cha.t; 6- *Rhizoctonia* mitseliyalari; 7- *Phoma* zamburug'i piknidialari va sporalari; 8,9 - *Pythium* zamburug'i mitseliyalari, sporangiyalari, zoosporalari va oosporalari; 11- fuzarium spora hosil qilishi.

Ildiz chirish ko'proq mexanikaviy tarkibi ogir, namligi yuqori boigan tuproqda rivojlanadi.

Tuproqning namligi 80%, haroratning 20-25°C boiishi ildiz chirishdng rivojlanishi uchun eng qulay sharoit hisoblanadi.

Ko'p hollarda tuproqdagi *Pythium*, *Aphonomyces* turkumiga mansub tur oosporalar, mitseliy va psevdosklerotsiyalar (*Rhizoctonia*), o'simlik qoldiqlari va urugiar (*Phoma betae*) kasallik manbai hisoblanadi.

Yuqorida qayd qilingan lavlagi ildizxo'ri qo'zg'atuvchilari ko'p o'simliklami kasallantirishi mumkin, shu bilan birga lavlagi dalasidagi begona oilarda, grechixa, surepitsa, yalpiz infeksiya maibai boiishi mumkin. Nihollaming qattiq kasallanishi ekinlarning siyraklashishiga olib keladi. Lavlagi sust kasallanganda ildizmeva hosili va ularning shirasi 11- 40% ga kamayadi.

**Kurash choralari.** 1. Almashlab ekishga rioya qilish (makkajo'xori, kartoshka eng yaxshi oimishdosh); tuproqni yumshatish, chimqirqarli plug bilan chuqur haydash, bahorda nam to'plash, yerni ekish oldidan sifatli ishlash; organik va mineral o'g'itlar solish. Yuqori sifatli urugiii erta ekish; yemi o'z vaqtida yumshatish, begona oig'larga va qatqaloqqa qarshi kurash. 2. Urugiikni ekish oldidan dorilash.

Un-shudring kasalligi. Bu kasallikni xaltachali zamburugiar sinfiga kiruvchi *Erysiphe commuins Grey, betae Sacz.* zamburugi qo'zg'atadi.

Zamburug'ning rivojlanish siklida mitsel, konidiyali va xaltachali stadiyalar mavjud. Kasallik birinchi yilgi lavlagining barcha yer ustki qismlarida va ko'chatlarida namoyon boiadi. Kasallangan joylarda yozning birinchi yarmida oq g'ubor rivojlanadi. Vegetatsiya davrining ikkinchi yarmida lavlagi bargi yuzasida qora, mayda, sharsimon meva tanalar - kleystote-siyalar paydo boiadi. Kasallangan barglar erta so'liydi.

Zambung'ning xaltachali stadiyasi (kleystotesiyalar) o'simlik qoldiqlarida va urug' to'plamlarida, shuningdek, urugiik lavlagida qishlaydi. Bahorda xaltachali sporalar o'simlikni kasallantiradi, ularda mitsel va konidiyalardan iborat unsimon oq g'ubor hosil qiladi. O'simlik butun vegetatsiya davrida kasallanadi.

Un-shudring zamburugi quruq va issiq sharoitda avj olib rivojlanadi, shuning uchun O'rta Osiyo, Qozogiston va Gruziyada ko'proq zarar yetkazadi. Un-shudring kasalligi o'simlik palagini erta quritadi va ildiz meva shirasini kamaytiradi.

**Kurash choralari.** 1. Kasallikka chidamli navlar yaratish va ekish.  
2. O'simlik qoldiqlarini tozalab yigib olish. Sug'oriladigan hududlarda tuproqni o'z vaqtida sug'orish va yumshatish. 3. Lavlagini oltingugurt kukuni bilan changlash (gektariga 15-20 kg) yoki kolloid oltingugurtning 1 %li suspenziyasi (6-8 ga/kg)ni purkash. Birinchi changlashda

kasallikning dastlabki belgilari namoyon boiganda, keyingisi 30-35 kundan keyin oikaziladi.

**Serkosporoz.** Bu kasallikni takomillashmagan zamburugiar sinfiga kiruvchi *Cercospora beticola* Sacc. zamburug'i qo'zg'atadi.

O'simlikning bargi, bandi va urug'poyalari kasallanadi. Kasallangan qismda mayda yumaloq, qizil yoki to'q-qo'ng'ir halqali, xira oq, yoxud kulrang dogiar paydo boiadi. Dogiar ko'payib ketsa, barg quriydi. Serkosporoz pastki barglarni qattiq kasallantiradi. Kasallik yoznint ikkinchi yaimida rivojlanadi (112-rasm).

#### 112-rasm. Serkosporoz

(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1- zararlangan barg; 2-kasallik qo'zg'atuvchi sporalari; 3- konidiya tashuvchilar.

Zamburug'ning rivojlanish siklida konidiyali stadiya boiadi. Konidiya kasallangan bargning orqa tomonida kulrang g'uborli dogiar shaklida rivojlanadi.

Zamburug' mitsel shaklida kasallangan o'simlik qoldigida qishlaydi. U yerning ustki qatlamida yaxshi saqlanadi. Bahorda qishlaydigan mitsel qobiglda iavlagini kasallantiruvchi konidiya hosil boiadi. Lavlagi ikkinchi marta ham zararlangan yosh barglardagi konidiyalar ta'sirida kasallanadi. Kasallikning yashirin davri 7-30 kuncha davom etadi. Havo haroratining 15-20°C va namligining 70% dan ortiq boiishi lavlagining kasallanishi uchun qulay sharoit hisoblanadi. Bundan yuqori haroratda kasallikning yashirin davri cho'zilib ketadi. O'rta Osiyo, Qozogiston va Oltoy oikalarida sust rivojlanadi.

Kasallik yetkazgan zarar ildizmevalarning ogirligi va ulardagi shakaming kamayishiga qarab aniqlanadi.

**Kurash chorolari.** 1. Kasallikka chidamli navlar yaratish va ekish. 2. O‘simlik qoldiqlarini haydab yuborish; kaliyli o‘g‘itlardan ko‘proq solish; ekinlarni organik va mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirish, hosilni o‘z vaqtida yig‘ib olish, yaroqli barglarni oziq uchun siloslash, quruq barg va poyalarni kuydipish.

**Burt chirish kasalligi.** Bu kasallikni - mikroorganizmlar kompleksi qo‘zg‘atadi. Kasallik ildizmevalarni saqlash vaqtida rivojlanadi. Kasallangan ildizmevalar qo‘ng‘ir, to‘q qo‘ng‘ir, qopa yoki kulrang bo‘lishi mumkin. Ularning sirti zamburug<sup>4</sup> sporalaridan iborat to‘q yoki och rangli g‘ubor bilan qoplanadi. Ba‘zan chirigan to‘qimada meva tanalarning qora nuqtalarini yoki qora sklerotsiyalarini ko‘rish mumkin (113-rasm).

3 it; j

4

*113-rasm. Burt chirish kasalligi*

(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1-fomoz bilan zararlangan barg; 2-zamburug‘ piknidiyalari; 3-zamburug‘ o‘zagi, markaziy yosh barglarning qurishi; 4-zararlangan ildiz qismining ko‘ndalang kesimi.

Kasallik qo‘zg‘atuvchilari vegetatsiya davrida ildizmevani kasallantiruvchi *Phoma betae* dan tashqari, omborlarga, palak qoldiqlari va tuproq orqali tushadi. Saqlashning ikkinchi yarmida ildizning so‘iishi sababli bakteriyali chirish avj oladi. Omborlarda saqlash sharoitining buzilishi tufayli bu kasallik rivojlanadi. Kasallik qo‘zg‘atuvchilari so‘ligan yoki muzlatilgan ildizlarda yaxshi rivojlanadi. Shuningdek, namlik va haroratning ko‘tarilishi ham kasallikning avj olishiga sabab bo‘ladi.

**Kurash chorolari.** 1. Lavlagining so‘lishi va muzlashiga yo‘l qo‘ymaslik uchun uni o‘z vaqtida yig‘ib, omborlarga joylash.

Mexanikaviy shikastlanmagan ildizlarni saqlash. Lavlagi ildizini 2-3 diametri joyidan kesish. Saqlash uchun qulay sharoit yaratish; yaxshilab shamollatish, optimal harorat (1 -2°C), muzlashdan va qattiq sovuqdan saqlash uchun lavlagi uyumlarini berkitish. Lavlagi ildizmevalari uyumining balandligi 1,5-2 m dan oshmasligi kerak Harorat ko'iarilganda va chirish manbai aniqlanganda, ulami o'z vaqtida bartaraf etish.

### **Lavlagi zararkunanda va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi**

1. Lavlagining kasallikka chidamli navlarini yaratish va ekish.
2. Almashlab ekishga amal qilish. Go'nglangan toza shudgorga ko'p yillik oilaming ag'darma qatlamiga ekiladigan kuzgi ekinlar eng yaxshi o'tmihdosh hisoblanadi, Bunda tuproqdagi infeksiya zaxirasi, ildiz biti, uzunburunlar, lavlagining yoi soluvchi kuyasi va boshqa zararkunandalar kamayadi. Tuproqdagi namlik va oziq moddalar ham saqlanadi. Lavlagi kasalliklari bilan ko'p o'simliklar kasallanishini e'tiborga olib, beda va vikadagi yirik urugii searga zarpechagiga qarshi kurashish kerak.
3. Lavlagini, birinchidan, uzunburunlar joylashishining, ikkinchidan, kasallik tarqalishining oldini olish maqsadida oldingi lavlagixonalardan 500 m, urugiik olinadigan uchastkalardan esa kamida 1 km nariga ekish.
4. Organik va mineral o'gitlar miqdorini oshirish. Qo'shimcha oziqlantirish o'sishni yaxshilaydi va ildiz chirishining oldini oladi.
5. Kuzda daladan barcha ildizmevalami yigib olish va o'simlik qoldiqlarini haydab yuborish infeksiya zaxirasini hamda zararkunandalarni kamaytiradi.
6. Lavlagi burgachasining qishlaydigan tuxumini yo'qotish uchun ko'p yillik oilami tagidan o'rish.
7. Lavlagi umgini dorilash va urugiikni yaxshi tayyorlash.
8. Uzunburun va burgachalar bilan ketma-ket zararlanishning oldini olish uchun lavlagini erta muddatlarda ekish.
9. Zararkunandalar paydo boiganda yoki kasallik rivojlanganda ekinlarga dori purkash. Kasallangan o'simliklami, zarpechaklami yulib yo'qotish.
10. Lavlagi uzunburunining tuxum va lichinkalarini kamaytirish uchun qator oralarini yumshatish, begona oiiarni, ayniqsa, ro'yandoshlar va toronguldoshlarga mansub o'simliklami yo'qotish, chunki ularda lavlagi zararkunandalari oziqlanadi va rivojlanadi.
11. Yigiin davrida lavlagi ildizmevasini sdiimasdan, inuzlamasdan, mexanikaviy shikastlanishiga yoi qo'ymay yigishtirib olish. Zararlangan va kasallangan ildizincevalarni ajratish.

ii.\V'st. -• -• f; ; . u , y

12. Qishda saqlanayotgan lavlagini sistemali kuzatib borish.

#### **Nazorat savollari**

1. Qand lavlagi zararkunandalari qanday turkum va oilalarga kiradi?
2. Har qaysi zararkunandaning qishlash fazasi va joyi, nasllari soni hamda zararlash turlarini izohlang.
3. Lavlagi yoki dukkakdoshlar bitining rivojlanish sikli qanday? Qaysi o'simliklar bit uchun birlamchi, qaysilari ikkilamchi xo'jayin hisoblanadi?
4. Lavlagi uyumidagi chirish kasalligi va uning sabablari qanday?
5. Lavlagi serkosporoz va unga qarshi kurash choralarini?
6. Lavlagi maysalari kasalliklariga qarshi kurashda qanday agrotexnikaviy choralar ko'riladi?

#### **Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar**

**Mashg'ulotlar rejasini:** 1) lavlagi zararkunandalarining zararlashiga va morfologik belgilariga ko'ra aniqlash; 2) kasalliklarni tashqi belgilariga ko'ra aniqlash; 3) lavlagi serkosporozini mikroskopda o'rganish.

#### **Lavlagi serkosporoz qo'zg'atuvchisini mikroskopda o'rganish**

Kasallangan barglarning ostki tomonidagi konidial spora hosil qiluvchi kulrang g'ubor qirib tashlanadi. Ularni mikroskopda kuzatilganda qisqa, och qo'ng'ir konidialari va bir qancha to'siqli ninasimon uzun konidialari ko'rinadi.

#### **Kartoshka zararkunandalari**

**Kartoshka Kolorado qo'ng'izi** (*Leptinotarsa decemlineata* Say) (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, bargxo'rlar oilasiga kiradi). Qo'ng'izning uzunligi 9-12 mm. Tanasi va pardasimon qanotining asosi qizil. Olovrang-sariq, orqasining old qismida 1-14 ta qora dog'lari bo'ladi. Qanotqalqoni sariq, har qaysisida beshtadan uzunasiga qora chizig'i bor. Lichinkasining 3 juft ko'krak oyoqlari bo'lib, bo'rtgan qavariqli, to'q sariq-qizil, uzunligi 15-16 mm. Boshi, orqasi, oyoqlari va tanasi yonboshlaridagi dog'lari qora (114-rasm).

Qo'ng'iz tuproqda 20-60 sm gacha chuqurlikda ko'paygan va oziqlangan yerida qishlaydi. Bahorda, qo'ng'izlar qishlagan tuproqdagi harorat 14-15° C gacha ko'tarilganda, u yer betiga chiqadi, suv ichadi va o'simliklarda oziqlanadi. Urg'ochi qo'ng'izi kartoshka, baqlajon va boshqa ituzumdoshlar bargining orqasiga 12 tadan 80 tagacha tuxum



qo'yadi. Qo'ng'iz jami oitacba 400-700 tagacha, ayrimlari 2400 tagacha tuxum qo'yadi.

Embrion rivojlanishi 5-17 kun davom etadi. Lichinka 16-34 kun rivojlanadi, o'simlikda oziqlanadi va 4 rivojlanish davrini o'taydi. Tuproqda, 5-15 sm chuqurlikda g'umbakka aylanadi. Mamlakatimizda kolorado qo'ng'izi 2-4 ta nasi beradi.

#### *114-rasm. Kolorado qo'ng'izi*

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1-qo'ng'izi; 2- tuxumi; 3- lichinkasi; 4- zararlangan kartoshka tupi va tuproqdagi g'umbagi; 5- bargni zararlayotgan qo'ng'iz va lichinkalar; 6-g'umbagi.

Zararkunandaning sonini saqlanib turishi uchun yilning turli davrida kuzatilishi mumkin bo'lgan diapauza tinim holati katta ahamiyat kasb etadi.

Kolorado qo'ng'izi va uning lichinkalari kartoshka, shuningdek, baqlajon, pomidor, qalampir, tamaki va yovvoyi holda o'suvchi ituzumdoshlarning barglari bilan oziqlanadi. Ular barglami juda ham pala- partish yeydi. Agar dalada har bir tup kartoshkada kolorado qo'ng'izi lichinkalari va qo'ng'izlaridan 20-40 tagacha bo'lsa, o'simlikning asosiy qismidagi barglaming yarmi, ba'zan deyarli hammasi nobud boiadi, bu esa hosildorlikni 2-3 marta, barglari butunlay yo'qotilgan o'simlik tuplarida esa 10 baravar kamaytiradi. O'zbekistonga oigan asr 70-yillar boshida keltirilgan. Ichki karantin hisoblanadi.

**Kurash choralari.** 1. Zararkunandaning ko'payishiga qarshilik qiluvchi karantin tadbirlar. 2. Entomofaglaridan perillyusning yirtqich qandalasi hamda doriforofagning taxin chivini kabi parazitlaridan foydalanish. 3. Kimyoviy kurashda quyidagi preparatlami: Atilla super, 10% em.k. (0,06 ga/1), Barley s.e.k. (100 g/1) (0,15 ga/1), Fastak, 10%

sus.k. (0,07-0,1 ga/1), Tayshin, s.d.g. (500 g/kg) (0,06-0,08 ga/1), Bagira, 20% em.k. (0,05 ga/1), Karate, 5% em.k. (0,01 ga/1), Mospilan, 20% n.kuk. (0,02-0,025 ga/kg), Kinmiks, 5% em.k. (0,15-0,2 ga/1), Regent, 20% sus.k. (0,03-0,04 ga/1), Fenkill, 20% em.k. (0,3 ga/1) va boshqalami qo'llash tavsiya etiladi.

Hosil yigishtirishdan 20 kun oldin - Kinmiks, Detsis, Karate, 30 kun oldin - Barley, Fastak, Fyuri, Bagira, Mospilan prepa-ratlarini qo'llash to'xtatiladi.

**Kartoshka tunlami** (*Hydraecia micacea* Esp.) (tangachaqanot-lilar - *Lepidoptera* turkumi, tunlamlar - *Noctuidae* oilasiga kiradi). Oldingi qanoti kulrang sariq, o'rta qismi to'qroq. Orqa qanoti kulrang yoki pushtiroq-sariq. Qanotlarini yozgandagi kengligi 28-40 mm. Qurtining rangi och sariqdan qizilgacha, uzunligi 40-45 mm.

Zararkunandaning tuxumi qishlaydi. U bug'doyiq, kamdan-kam ajriqbosh va oq so'xta o'simliklariga, ko'pincha ikki qator qilib 20-60 tadan 204 tagacha tuxum qo'yadi. Mayning o'rtalarida tugilgan qurtlari dastlab bir necha soat boshqodoshlar barglari bilan oziqlanadi, keyin esa ularning poyasi ichiga kirib oladi, so'ng poyasi yo'g'on o'simliklarga oiadi. Ular 6 yoki 5 xil yoshni oiaydi. Iyul oyi boshlarida tuproqda g'umbakka aylanadi. G'umbagi 13-30 kun rivojlanadi. Uchishi iyulning oxirgi oil kunligidan boshlanib, oktabrning oilalariga qadar davom etadi. Yil davomida bitta nasi beradi.

Tunlamning qurti 20 ta oilaga oid boigan 50 dan ortiq o'simlik turiga zarar yetkazadi. Bu zararkunandadan ko'proq kartoshka, pomidor, xmel, rovoch, makkajo'xori, malina va yertut singari o'simliklar zararlanadi. Zararkunanda qurti o'simlik poyasini teshib kirib ildizini zararlaydi. Rovochochda esa u barg-bandini ham kemiradi. Zararlangan o'simlik qismlari, ko'pchilik hollarda soiiydi va quriydi yoki sinib tushadi. Daladagi qurtlarning soni ularning yovvoyi holdagi o'simliklardan kd'chib kelish hisobiga asta-sekin ortib boradi.

**Kurash chorolari.** 1. Begona oilami yo'qotish. 2. Ikki muddatda: birinchi qurtlarni begona oilarda paydo boiishida; ikkinchi marta yo'g'on poyali o'simliklar poyasiga teshib kirish paytida kolorado qO'ngiziga qarshi tavsiya etilgan preparatlar bilan ishlash tavsiya etiladi.

**Kartoshka kuyasi** (*Phthorimaea operculella* Zell.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, o'yiqqanotli kuyalar oilasiga kiradi). Kapitalining oldingi qanotlari jigarrang, kulrang, orqa qanotida uzunasiga ketgan bilinar-bilinmas xira nuqtalari bor. Orqa qanoti kulrang, uzun kulrang, hoshiyali. Qanotini yozgandagi kengligi 16 mm. Qurti sargish-pushti yoki kulrang-koicimtir, o'rta qismida uzunasiga oq chizigi bor. Tanasining uzunligi 10-13 mm. MDH<sup>2</sup>da kartoshka kuyasi uchramaydi. Uning katta yoshdagi qurti yoki<sup>1</sup> g'ufhbagi qishlaydi. Omborlarda ular surunkasiga ko'payaveradi (115-rasm).

*115-rasm. Kartoshka kuyasi*

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1, 2-kapalaklar; 3-tuxumlar; 4-qurt; 5-qurt qornining 2- va 3-bo'g'imlari (pastidan); 6-g'umbak; 7,9-barg bandi, barg va tuganakning zararlanishi.

Kapalaklari erta bahorda uchib chiqadi. Ular kun botishdan keyin va tongda, ayniqsa, tez harakat qiladi. Ular tuxumini i-2 tadan, asosan o'simlik barglari orqasiga yoki poyasiga, pomidor mevasiga, yerga va tuproqqa ko'milmay qolgan kartoshka tugunaklariga qo'yadi. Omborlarda esa ular tuxumini tugunak qo'zchalariga yoki ulaming shikastlangan qismiga qo'yadi. Jami 150-200 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumi 5-10 kun rivojlanadi.

Zararkunandaning qurtlari o'simlik barglari, poyalari yoki tugunaklariga kirib oladi. ular 5 xil rivojlanish davrini o'taydi. Yozda qurtlari 11 kun rivojlanadi.

G'umbagi yozda bir haftacha rivojlanadi. Bu zararkunanda 13 tagacha nasi berishi mumkin.

Kartoshka kuyasi kartoshkani, baqlajonni, kamroq pomidor hamda qalampimi zararlaydi. Qurtlari bargning asosiy tomirlari yoki ulaming atrofi va ko'ndalang tomirlariga yo'l soladi. Shuningdek, ular boshqa barglarga o'tishi va ulami o'rgimchak uyasi bilan birlashtirishi, o'simlik poyalariga yo'l solishi mumkin. Bu hasharot teshgan kartoshka tugunaklari va pomidor mevalari zararlanadi. U omborlarga katta zarar yetkazadi.

**Kurash choralari.** O'zbekistonda tarqalishini oldini olish maqsadida o'tkaziladigan karantin choralar.

**Fitoftoroz.** Bu kasallikni *Phytophthora infestans* D.B. zamburug'i qo'zg'atadi. Fitoftoroz kasalligiga chalingan kartoshkaning barglari, palagi, tugunagi, o'simtasi zararlanadi (116-rasm).

**116-rasm. Kartoshkaning fitoftoroz kasalligi**

(S.M.Volkov va boshq, 1955)

1- kasallangan barg, 2- kasallangan tuganak, 3- kasallangan tuganakning kesimi, 4- kasallangan ko'zchalar, 5- kasallangan o'simtalar, 6- phytophthora infestans zamburug'ining konidiya bandi va konidiya sporalarL 7- konidiyalari, 8- zoosporalari, 9- zoosporalaming o'sishi.

Yozning ikkinchi yarmida, dastlab o'simlik tupining pastki qismida joylashgan barglarida g'adir-budur qo'ng'ir dog'lar paydo boiadi. Dog'lari atrofida bargning ostki tomonidan qaralganda, zamburug' sporalari - zoosporangiyalardan iborat hoshiya momiqsimon oq g'ubor aniq ko'rinishda namoyon boiadi. Kasallik o'simlik poyasi va barg bandida jigarrangli cho'ziq yo'llar ko'rinishida namoyon boiadi. Kasallik hamma yangi barglami va poyani qoplab oladi, buning natijasida o'simlik qurib qoladi. Tugunaklarida botiq dog'lar hosil boiib, keyin u kartoshka tugunagi ichiga jigarrang tekis ko'rinishda kirib oladi.

Yolingarchilik ko'p boigan ba'zi yillari fitoftora kartoshka ekiniga juda katta ofat keltiradi. Kartoshka fitoftorasining keltiradigan zarari tugunaklar sonining kamayishi, tugunaklar intensiv ravishda tug'ilayotgan davrda kartoshka palagining bevaqt nobud boiishi natijasida sodir boiadi, shuningdek, tugunaklaming zararlanishi tufayli ulami saqlash muddati ham qisqaradi.

Infeksiya manbai kasallangan tugunak hisoblanadi. Qattiq kasallangan tugunaklarda ko'zlari (kurtaklari) zararlanganligidan ko'karmaydi.

Fitoftoralaming rivojlanishi va tarqalishi meteorologik faktorlarga, ya'ni havoning namligi va haroratiga bog'liq.

Havoning minimum nisbiy namligi 75% boiganda o'simlik kasallanishi mumkin. Mo'iadil iliq iqlim (15-20°C) o'simlikning kasallanishiga imkoniyat yaratadi. Havoning nisbiy namligi 96-100%, havo harorati 13-18°C, yogingarchilik boiganda kasallik kuchli avj oladi. Kartoshkaning fitoftoroz kasalligi yer yuzining hamma qismi da maium.

**Kurash choralari.** 1. Bu kasallikka chidamli navlami ekish; kartoshka tugunaklarini yaxshi ishlangan yerlarga ekish, yerga kaliy-fosforli o'g'itlar solish; ekish uchun sogiom tugunaklami tanlash. 2. O'simlikning vegetatsiya davrida Bordo suyuqligi mis kuporosi bo'yicha (5 ga/1) 1% li eritma hoida purkaladi. Sentrik, 50% n.kuk. (1,5-3,0 g/kg), Kurzat R, n.kuk. (42+397,5 g/1) (2,0-2,5 ga/kg), Entoxlorok Plyus, n.kuk. (42+397,5 g/1) (2,5 ga/kg) purkaladi. Kartoshka hosilini yigishga 15 kun qoiganda bordo suyuqligi, 30 kun qoiganda Sentrik, Kurzat va Entoxlorok preparatlari bilan ishlash to'xtatiladi.

**Bargning quruq dogianishi** (makrosporioz). Bu kasallikning takomillashniagan zamburugi sinfiga kiruvchi *Macrosporium solani Ell. et Mart*, zamburugi qo'zg'atadi (117-rasm).

2

**117-rasm. Kartoshkaning quruq dogianish kasalligi**

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1-zararlangan barg; 2-zararlangan meva; 3-zamburug' konidiyalari; 4-serkosporioz bilan zararlangan barg, 5-konidienoslar va konidiyalar.

Kasallik o'simlikning hamma yer ustki qismlarida namoyon boiadi, shuningdek, uning tugunaklari ham kasallanishi mumkin. Kasallikning eng xarakterli belgisi shundaki, bunda o'simlik barglarida quruq to'garak

shaklda to‘q tusli dog‘lar paydo bo‘ladi. Dogiarida to‘q yashil baxmalsimon g‘ubomi kuzatish mumkin, bu g‘ubop spora hosil qiluvchi zamburug‘lardan iboratdir. Ko‘pincha barglarda quruq dog‘larning hosil bo‘lishi bilan barg plastinkasi sarg‘ayadi. O‘simlik makrosporioz bilan kasallanganda palagi o‘sov davri tugamasdan ancha ilgari qurib qoladi. Palaklaridagi zambumgiar tugunaklariga o‘tib, turli xil oichamdagi to‘garak shakldagi dogiar hosil qiladi. Ularda ham spora hosil qiluvchi zamburug‘ning yupqa g‘uborini payqash mumkin. Lekin kartoshka tugunaklari uning yer ustki qismlaridagiga qaraganda kamroq zararlanadi. Kasallik juda katta zarar keltiradi. Hosilning anchagina qismi, ayrim yillarda esa 20-50% yo‘qotiladi.

Kasallik kartoshkadan tashqari garmdori, pomidor, baqlajon va boshqa tomatdoshlami ham zararlaydi. Kasallik kartoshka ekiladigan hamma yerda turli darajada tarqalgan.

**Kurash choralari.** 1. Tugunaklari kovlab olingandan keyin kartoshka palagini yigib olish va yo‘qotish; almashlab ekishga rioya qilish. 2. Kartoshkani vegetatsiya davrida dorilash. Shu maqsadda bordo suyuqligi va uning o‘mini bosuvchi preparatlardan foydalaniladi (fitofloroz kabi). Agar kasallik avj olsa, u vaqtda dorilash vegetatsiya davrida 2-3 marta takrorlanadi.

**Qora chirish.** Bu kasallikni *Thanatephorus cucumeris* Dank, zamburugi qo‘zg‘atadi. Ayrim kartoshka navlarida tugunakning uch qismida ko‘zlari atrofida o‘yiq, yirik, namlanadigan diametri 1-3 sm ga yetadigan dogiar paydo boiadi. Kasallik avj olishi bilan ko‘zlari ham o‘yilib tushadi, natijada tugunak butunlay yaroqsiz boiib qoladi.

Kasallik o‘simtalarda to‘q qoramtir dog‘ va yaralar hosil qiladi. O‘simta zararlangan joydan sinadi vayer yuzasiga chiqmay nobud boiadi. Buning natijasida tugunak butunlay ko‘karmaydi yoki ko‘karib chiqsa ham juda nimjon boiib qoladi.

Udizlarida va stolonlarida ham qo‘ng‘ir dogiar va shtrixlar paydo boiadi. Poyasida, asosan ildiz bo‘g‘zi yaqinida oq namatsimon g‘ubor shakllanadi. Bu g‘ubor zamburug‘ning bazidial stadiyasi hisoblanadi.

**Rizoktonioz (*Rizoctonia solani*)** kartoshkaning yaxshi saqlamnas- ligining ham asosiy sababchisi boiishi mumkin, ayniqsa, tugunaklardagi nam yara kartoshkani ham urugiik, ham oziq-ovqat sifatida ishlatish uchun yaroqsiz holga keltirishi mumkin.

Kasallangan o‘simlik qoldiqlari, kasallangan tugunaklar va tuproq infeksiya manbai hisoblanadi. Zamburug<sup>1</sup> tuproqda sklerotsiyalar va zamburug<sup>4</sup> ildizlari holida saqlanadi. Zamburug<sup>4</sup> rivojlanishi uchun mo‘‘tadil harorat (15-21°C) va yuqori tuproq namligi optimal sharoit hisoblanadi (118-rasm).

**118-rasm. Kartoshkaning qora chirish kasalligi**

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1 - *Rizoctonia solani* zamburug'ining tunganak sirtidagi sklerotsiyalari;  
2- kasallangan o'simta, 3- kasallangan barg, 4- o'sisbdan qolgan kichik tunganaklar, 5- shakli o'zgargan tunganak, 6- zamburug' tanasi, 7- sklero- siyning hosil bo'lishi.

**Kurash choralari.** Kartoshkaning ko'karib chiqishi ni tezlashtiruvchi agrotexnikaviy tadbirlar: yarovizatsiya qilingan tugunaklarni optimal muddatlarda ekish, o'z vaqtida boronalash, almashlab ekishga amal qilish, shuningdek, o'g'itlash, o'z vaqtida parvarishlash va hosilni yig'ib olish, ekish uchun sogiom tugunakiardan foydalanish.

**Oddiy kalmarazi.** Bu kasallikni tuproqda ko'p tarqalgan aktinomitsetlar yoki nurli zamburugiar qo'zg'atadi. Faqat tugunaklar zararlanadi. Ulami yuzasi yarachalar, so'galchalar bilan qoplanadi. Tugunakiardagi yaralar yakka-yakka, ba'zan ular bir-biriga qo'shilib ketadi va tugunak yuzasining ko'p qismini qoplab oladi. Kasallik ko'zg'atuvchisini yangi kovlab olingan kartoshka tugunaklarida tez yo'qoladigan oigimchak iniga o'xshash oq g'ubor ko'rinishida payqash mumkin. Tugunaklar asosan yasmiqchalar yoki shikastlangan joyi orqali kasallanadi. Tugunaklar barcha tugunak hosil boiish davrida zararlanadi. Oddiy kalmarazning bir necha turi faralanadi: yassi, boitgan, o'yiqlik, toi'simon. >

Oddiy kalmaraz eng ko'p zarar keltiradi. U kuchli darajada rivojlanganda oziq-ovqatga ishlatiladigan kartoshkaning ko'plab yaroqsiz tovarlik qiymatini saqlaydi, muddatini pasaytiradi. Tuproq va zararlangan urugiik kartoshka tugunaklari kasallik manbai hisoblanadi.

Haroratning koiarilishi, tuproqdagi yaxshi aeratsiya, shuning-dek, ishqorli muhit va tuproqda organik moddalarning ko'p miqdorda boiishi kasallik rivojlanishiga imkon yaratadi. Tuproqning ortiqcha namligi esa o'simlikning kalmaraz bilan kasallanishini kamaytiradi.

**Kurash choralari.** Mazkur zona uchun qabul qilingan almashlab ekishga rioya qilish. Ishqorli tuproqqa fiziologik jihatdan kislotali o'g'itlar (ammoniy sulfat, superfosfat va boshqalar) solish.

**Quruq chirish.** Bu kasallikni fuzarium avlodiga *F.solani* Mart.. *coeruleum* Sacc. oid turli xil zamburug' turlari qo'zg'atadi. Kasallik kartoshka tugunaklarida butun qish mavsumida saqlash davrida uchrab, fevral-mart oylarida juda avj oladi (119-rasm).

#### **119-rasm. Kartoshkaning quruq chirish kasalligi**

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1-zararlangan meva; 2-zamburug' konidiyalari.

Tugunakning har qanday qismi chirishi mumkin, lekin odatda tugunak urilgan yoki shikastlangan j oyi zararlanadi. Tugunaklari sirtida o'ziga xos xususiyatga ega boigan yostiqlar hamda konidiyalar to'plami hosil qiladi. Konidiyalardan tashqari xlamidosporalar ham hosil boiadi Konidiyalari shamol yordamida tarqalib, kartoshkani ikkinchi marta kasallantiruvchi manba boiib qoladi.

Shunday qilib, infeksiyaning dastlabki manbai kasallangan tugunaklar hisoblanib, kartoshka saqlanadigan omborga tushgan kasallik tuguhakdan-tugunakka oiib, oxiri kasallikning yoppasiga tarqatish manbaiga aylanadi.

Zamburugiari 0-3°C da rivojlana oladi. Tugunaklar bundan ham yuqori haroratda saqlansa, kasallik avj oladi. Kartoshkani saqlash paytida kerak



boiadigan namlik zamburug'ning rivojlanishi uchun qulay sharoit hisoblanadi.

Quruq chirish kasalligi kartoshka ekiladigan hamma yerda uchrab, bu jiddiy kasalliklar qatoriga kiradi va omborlarda saqlanayotgan kartoshkaning ko'plab nobud boiishining asosiy sababchisi hisoblanadi.

**Kurash choralari.** Ko'klamda omborlarni ochish, tozalash va 1% li formalin eritmasi yoki mis kuporosi hamda ohak aralashmasi bilan dezinfeksiya qilish. Kartoshkani saqlashga qo'yish oldidan saralash va quritish. Bunda shikastlangan va kasallangan tugunaklarni sogiomlaridan ajratib olib, birinchi navbatda ishlatib yuborish.

**Halqali chirish.** Bu kasallikni *Corynebacterium sepedonicum* (*Sp. et K*) *Scapt. et Vurg.* bakteriyasi qo'zg'atadi. Halqali chirish bakteriyali kasallik boiib, bunda kartoshkaning naysimon tizimi zararlanadi, o'simlik asta-sekin soiiydi va nihoyat tugunaklari chiriydi. Kasallik o'simlikning gullash davri oxirlarida namoyon boiadi. Tugunaklarda halqali chirishning ikki xil formasi kuzatiladi. Birinchi formasi - naysimon halqaning zararlanishi. Buni faqat tugunakni o'rtasidan ikkiga kesib koiish bilan aniqlash mumkin, naysimon halqalar sariq limon rangda boiadi.

Kasallikning ikkinchi formada namoyon boiishi chuqurchali chirishdir. Tugunak po'sti ostida, tozalangan oq eti yuzasida unchalik yirik boimagan sargish moysimon chirigan doglar koiinadi. Tugunak eti chiriydi va chuqurcha hosil qiladi, shuning uchun ham bu kasallik chuqurchali chirish nomini olgan.

Kasallik bilan qattiq zararlangan tugunak chiriydi va ko'karmaydi. Kasallikning asosiy manbai tugunaklar hisoblanadi. Chuqurchali chirish kasallik namoyon boiishining dastlabki formasidir

Yuqori namlik va harorat bakteriyalar rivojlanishi uchun juda qulay sharoit (optimal harorat 20-25°C) hisoblanadi.

**Kurash choralari.** Urugiik uchun ekilgan kartoshkani yoz davomida 2-3 marta gullashdan hosilni yigishga qadar tozalash, bunda kasallangan o'simlik tuplari yo'qotiladi. Urugiik uchun faqat butun tugunaklarni ekish.

**Qora bo'g'iz.** Bu kasallikni *Pectobacterium phytophomm* (*Arr*) *Woldi.* bakteriyalari qo'zg'atadi.

Kartoshka vegetatsiya va saqlash davrida zararlanadi. Bunda o'simlik barglari sarg'ayadi, qattiqlashadi va buralib qoladi. Ayniqsa, yaxshi rivojlanmaydigan o'simlikning yuqori qismidagi barglari kuchli darajada buralib ketadi.

Kasallikdan zararlangan o'simlik ko'pincha bir poyali boiib qoladi. Xarakterli belgisi poya asosining qorayishi va chirishi hisoblanib, bu

o'simlik poyasi bo'yicha 10 sm va undan yuqoriroqqacha koiiriladi. Shuning uchun ham kasallik "qora bo'g'iz" nomini olgan. "Qora bo'g'iz" bilan zararlangan o'simlik poyasi yerdan osonlik bilan sugiirilib chiqadi. Kasallik o'simlik poyasidan tugunaklariga o'ib, u yerda tuganak o'zagini chiritadi va po'sti ostida unchalik katta boimagan jigarrang dogiar hosil qiladi. Kesilgan kartoshka sirtida chiriyotgan to'qimalar yaxshi koiinib turadi, bunda chirish ko'pincha tugunakning stolonlarga ulangan joyidan boshlanadi va o'zagi tomon kirib boradi. Chirigan o'zagi markazida bo'shliq hosil boiadi.

Agar o'simlik yosh paytida kasallangan boisa (gullashga qadar), u vaqtda tugunak mutlaqo hosil boimaydi. Kechroq kasallanganda esa tugunak hosil boisa-da, lekin u, albatta, qora bo'g'iz bilan zararlanadi.

Shunday qilib, qora bo'g'izning tarqalish manbai ekiladigan kartoshka tugunagi hisoblanadi. Kasallik qo'zg'atuvchisi kasallangan o'simlik qoldiqlarida ular chirib tamom boigunga qadar saqlanib, chirishdan keyin nobud boiadi. Qora bo'g'iz kasalligi juda katta zarar keltiradi.

**Kurash choralari.** 1. Urugiik sifatida sogiom tugunaklardan foydalanish. Agrotexnika qoidalariga amal qilish va ekilgan kartoshkani sifatli parvarish qilish, ekin maydonlarini uch marta tozalash (nihollar unib chiqqandan keyin, gullash davrida, hosilni yigib olishdan oldin). Kartoshka yigib olingandan keyin 3-7 kun quritiladi va yorugiikda chiniqtiriladi. 2) Urugiiklami 40% formalin eritmasi (konsentratsiyasi 1:100) bilan dezinfeksiya qilish. Tugatlaklar 3-4 kun qoiganda qavatma- qavat purkaladi (30 t/1), keyin 2 soat dimlanadi (brezent yoki poxol yordamida). 3. Kasallikni tashuvchi hasharotlarga qarshi kurashiladi.

**Xoi bakteriyali chirish.** Bu kasallikni *Pectobacterium*, *Pseudomonas xanthochlora* (Sch.) Stapp. avlodining ba'zi turlari va boshqalar qo'zg'atadi. Odatda kasallik omborlarda kuzatilib, ba'zan dalalarda ham uchrashi mumkin. Shunday tugunaklar ham uchraydiki, koiinishi sogiom kartoshkaga o'xshash boigani bilan uni qoi bilan bir oz ezib koiilsa, u tezda yorilib ketadi va qoiansa hidli oq rangdagi shiliq uyumga aylanadi (120-rasm).

Omborlarda hoi bakteriyali chirish, ayniqsa, mahsulot saqlashning dastlabki oylarida juda avj olib rivojlanadi, chunki ana shu davrda harorat va namlik yuqori boiib, kasallikning tez rivojlanishi uchun juda qulay sharoit yaratiladi.

Kasallikning eng muhim xususiyati shundaki, u juda tez tarqaladi. Saqlash uchun noqulay boigan sharoitda ombordagi kartoshkaning hammasi 10-15 kunda nobud boiishi mumkin.

*120-rasm. Xoi chirish kasalligi*

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1-zararlangan kartoshka poyasi; 2-mevada zararlanishning boshlanishi; 3-kasallik qo'zg'atuvchi (kattalashtirilgan).

Chirish yoppasiga avj olganda kartoshka qavatidagi harorat 20°C gacha va undan ham yuqori koiariladi, bu esa chirishni ancha tezlashtiradi va kartoshkaning tez nobud boiishiga olib keladi.

Bu kasallikdan, ayniqsa, muzlagan, mexanikaviy shikastlangan, shuningdek, boshqa kasalliklardan Zararlangan tugunaklar kattiq shikastlanadi.

**Kurash choralari,** Omborlar o'z vaqtida quritilishi, tozalanishi va dezinfeksiya qilinishi kerak. Kartoshkani saqlashga qo'yish oldidan quritish va bir marta qo'ldan o'tkazish kerak. Tugunaklarni shikastlanishdan va sovuq urishdan saqlash; saqlash tartibiga to'g'ri amal qilish.

**Kartoshkaning virusli kasalligi.** Kartoshkaning virusli kasalligi juda keng tarqaladi, kartoshka ekiladigan hamma yerda uchraydi va zarar keltirish jihatidan zamburug<sup>4</sup> va bakteriyali kasalliklardan ustun turadi (121-rasm).

MDH da kartoshkaning burishgan yoki yo'l-yo'lli chipor, barg bujmaloqiigi, burmali chipor, stolbur soiish, gotika va boshqalar eng ko'p tarqalgan.

**Burishgan yoki yoi-yoili chipor kasalligi.** Bu kasallikni Y virusi qo'zg'atadi. Kasallik ikki xil burishgan chipor, nekrozli dogianish va shtrixli ko'rinishda namoyon boiadi.

**121-rasm. Kartoshkaning virusli kasalliklari**

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1~ burishgan mozaika, 2- barg buralish, 3- yo'1-yo'1 mozaika.

Burishgan chiporda barglari chipor rangga ega bo'lib, bunda oq-yashil rang, to'q-yashil rang bilan navbatlanadi, shuningdek, barg plastinkasi burishganligi kuzatiladi, bularning hammasi nekrozlamining yoki nekrotik shtrixlamining rivojlanishi bilan bog'liq holda boradi (nekrozlar - o'lik to'qimaning bir bo'lagi). Ayniqsa, pastki barglamining orqa tomonidagi tomirlarida bo'lgan shtrixlar yaqqol ko'zga tashlanadi. Keyinchalik pastki barglar butunlay nobud bo'ladi, qurigan barg bandida osilganча qoladi.

Nekrozli doglanish va shtrixli chipor ko'pincha barg plastinkasida chiporli gul hosil qilmaydi; barglarida ko'p miqdorda nekrozli turli fonnada yumaloqroq, cho'ziq doglar paydo bo'ladi va barg tomirlari hamda bandida shtrixlar kuzatiladi. Bu holda ham barglamining osilib qolishini kuzatish mumkin. Kasallikning bu ikkala formasi uchun poyalarining mo'rt va tupi tarvaqaylagan bo'lishi xarakterli belgi hisoblanadi.

Kartoshkaning Y virusi qo'zg'atadigan kasalligi juda ham<sup>1</sup> keng tarqalgan va katta zarar keltiradigan kasalliklardan hisoblanadi. Bundan kartoshkaning 30-100% gacha hosili nobud bo'ladi.

Virusni turli xil bitlar (10 turi) tashiydi. Ular ichidan shaftoli, piyozgul, bodring biti virusni eng faol tarqatadi.

**Xol-xolli chipor** (Krapchataya mozaika). Bu kasallikni kartoshkaning X virusi qo'zg'atadi. O'simlik barglarida oq-yashil rangdagi bilinar-

bilinmas xol-xol dog'larning paydo bo'lishi kasallikning xarakterli belgisi hisoblanadi.

Nekroz yoki o'simlik uch qismini nobud bo'lishi X virusi o'sish nuqtasini ishdan chiqaradi, natijada o'simlik butunlay nobud boiadi. Kasallikning bu tipda zararlangan o'simlik tupidagi tugunak umuman ko'karmaydi, ko'kargan taqdirda ham u keyinchalik nobud bo'ladi. X vimsi kartoshkaning deyarli hamma navlarini, u o'stiriladigan barcha zonalarni zararlaydi (122-rasm).

**122-rasm. Kartoshka bargining xol-xol chipor kasalligi bilan zararlanishi (I.M.Belyaev va boshq., 1970)**

X vimsi tugunaklar orqali yoki boshqa kontakt yo'l bilan o'tadi. Vimslar ildiz orqali ham o'tishi mumkin, bu ildizni zararlash xususiyatiga ega bo'lgan turli tuproq hasharotlari vositasida ro'y beradi.

**Kurash choralari.** 1. Vims kasalliklariga qarshi kurashning asosiy shartlaridan biri vimssiz, sog'lom ko'chatlar yaratishdan iborat. Virussiz ekish materiallar bo'lmaganda nav uchun tipik va normal o'lchamdagi tugunaklarni tanlash. Tugunaklarni ekish oldidan undirish tavsiya etiladi, bunda o'simtalarni nonormal o'sayotgan tugunaklar (ipsimon o'simtali va hakoza) brak qilinadi. Urug'lik uchastkalarda tozalash ishlari bajariladi. Umglik uchastkalarda kartoshka palagi serologik tahlildan o'tkaziladi. 20% kartoshka zararlangan boisa, uchastka brak qilinadi va yig'ib olingan hosil oziq-ovqat uchun ishlatiladi.

***Kartoshkaning zararkunanda va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi***

1. Sog'iom ekish materiallari yetishtirish.
2. Karantin zararkunanda va kasalliklar tarqaladigan joylar uchun karantin tadbirlar, shuningdek, oldini olish choralari.
3. Urug'lik tugunaklarni ekish oldidan xillangandan keyin formalin eritmasi preparati bilan dorilash.

4. Almashtirib ekishga amal qilish, qaysiki bunda ilgari kartoshka ekilgan maydonga 3-4 yildan keyin qayta ekilishi mumkin, bu esa dalani kasallik qo'zg'atuvchilar va zararkunandadan tozalash imkonini beradi.
5. Tomatdoshlarga oid begona o'tlarni yo'qotish, ular kartoshka zararkunandalari uchun oziq manbai va kasallik qo'zg'atuvchilari uchun rezervator sifatida xizmat qiladi.
6. Kasalliklarni aniqlash uchun dala aprotatsiyasini o'tkazish. Ekinlarga fungitsid va insektitsidlar purkash.
7. Kartoshka kovalashni to'g'ri tashkil qilish, bunda kartoshkaning mexanikaviy shikastlanishiga yo'l qo'ymaslik va kartoshkani, albatta quritish kerak
8. Omborlanish muddatidan ilgari, ya'ni hosil yig'im-terimigacha mahsulot saqlash uchun 1,5-2 oy oldin tayyorlab qo'yish (remont qilish, dezinfektsiyalash va oqlash).
9. Kartoshka saqlash tartibiga amal qilish (bunda harorat 1-4°C, havoning nisbiy namligining 85-90% ta'minlash va chirish sodir bo'lsa, darhol ulami ajratib olish)
10. Kasalliklarga chidamli va nematodalar bilan zararlanmaydigan navlarni yaratish va ularni ishlab chiqarishga joriy qilish.

#### **Nazorat savollari**

1. Kartoshka zararkunandalarni, ularning qaysi oila, turkumga kirishini, qishlash fazasini, zararlash tiplarini aytib bering.
2. Kartoshkaning qaysi zararkunandalari tashqi va ichki karantin uchun ob'ekt hisoblanadi?
3. Kartoshka fitoforozi qanday namoyon bo'ladi va rivojlanadi?
4. Kartoshka virus kasalligining paydo bo'lish belgilari qanday?
5. Kartoshkaning qaysi kasalliklari urug'lik tugunaklar orqali o'tadi?
6. Kartoshkadagi kalmaraz kasalligining turlari va ularning asosiy farqlari nimalardan iborat?
7. Kartoshka kasalliklariga qarshi qanday kurash tadbirlari o'tkazilishi kerak?

#### **Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar**

**Mashg'ulot rejasini:** 1) kartoshka zararkunandalari keltirgan zararini morfologik belgilari bo'yicha aniqlash; 2) kasalliklarni tashqi belgilariga qarab aniqlash; 3) kartoshka fitoforozi va rak kasalligi qo'zg'atuvchilarni mikroskopda o'rganish.

Zararlangan bargdan oq g'ubor olinadi va kichik ob'ektiv orqali kuzatiladi. Preparatdan kuchsiz shoxlangan konidiya hosil qiluvchilarni va rangsiz konidiyalarni ko'rish mumkin.

#### ***Kartoshka raki qo'zg'atuvchisini mikroskopda o'rganish***

Zararlangan tugunak o'smasida parazitning tinim holatidagi sporalari kuzatiladi. O'sma to'qimasida kesigidan tayyorlangan doimiy preparatlar kuzatiladi. Ushbu preparatlardan sarg'ish-tilla rangdagi yumaloq [•] sporalarni yakka holda yoki guruh bilan ko'rish mumkin.

### **SABZAVOT, POLIZ EKINLARI ZARARKUNANDALARI VA KASALLIKLARI HAMDA ULARGA KARSHI KURASH CHORALARI**

#### ***Butgullilar zarar kunandalari***

**Butgullilar burgachalari** (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, bargxo'rlar oilasiga kiradi). Qo'ng'izi mayda, qariib 3,5 mm, qanotq'iqni ikki xil rangda - uzunasiga ketgan sariq yo'lli qora yoki bir xil ko'kimtir-qora bo'ladi. Orqa oyoqlari sakrash vazifasini bajaradi. Lichinkasi cho'ziq, och sariq, 3 juft ko'krak oyoqlari bor. Burgachalar shimolning eng chekkasidan tashqari MDHning hamma hududlarida tarqalgan. Ulardan to'liqinsimon (*Phyllotreta undulata* Kutsh), oq oyoqlilari (*Ph. newodum* L.), o'yiqlilari (*Ph. vittata* F.), qora ranglilari (*Ph. atra* F.) eng ko'p zarar yetkazadi.

Qo'ng'izlar o'simlik qoldiqlari ostida, to'kilgan barglar tagida va tuproqning yuza qavatida qishlaydi. Qishlab turgan joyidan erta bahorda chiqadi, butguldoshlarga oid begona o'tlar bilan oziqlanadi, keyin esa madaniy butgullilar maysalari ko'karib chiqqandan va ko'chati ekilgandan so'ng ularga ko'chib o'tadi. Tuxumini tuproqqa qo'yadi, lichinkalari tuproqda yashaydi va mayda ildizlar yoki ildiz mevalaming ildiz bo'g'zini kemirib oziqlanadi, bu bilan ular ko'p zarar yetkazmaydi. Faqat och tusli burgachalar tuxumini o'simlik barglariga qo'yadi va ulaming lichinkalari barg ichiga o'yib kiradi.

Tuxumi 3-12 kun rivojlanadi, lichinkasi esa 15-30 kun, keyin tuproqda g'umbakka aylanadi va rivojlanishi 7-17 kungacha davom etadi. Yangi nasi qo'ng'izlari ma'lum bir davrgacha turli xil butgullilar bilan oziqlanadi va qishlovga kiradi. Burgachalar bitta nasi beradi.

Qo'ng'izlari bargning ma'lum bir uchastkasidagi to'qimalarni yarachaga o'xshash tarzda yeyish yoki kemirish yo'li bilan mayda

teshiklar hosil qilib zarar yetkazadi. Uning quruq iqlimli davrda o'simlik nihollariga keltiradigan zarari, ayniqsa xavfli hisoblanadi, chunki bu vaqtda qo'ng'izlar juda faol, o'simlik esa zararlanishga juda moyil bo'ladi.

**Kurash choralari.** LButgullilarga oid begona o'tlarga karshi kurash, ekinlarni erta muddatlarda ekish. 2. Detsis 2,5% em.k. (0,3-0,5 ga/1) kimyoviy preparatini qo'llash. Hosilni yig'ishtirishga 20 kun qoiganda ishlov berish to'xtatiladi.

**Karam yoki xren bargxo'ri** (*Phaedon cochleariae* F.) (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, bargxo'rlar oilasiga kiradi). Qo'ng'izi to'q yashil, metallga o'xshash yaltiroq, uzunligi 3-4,5 mm, Lichinkasining uzunligi 5,5 mm gacha, xira sariq. Qora bo'rtmalari 4 qator bo'lib uzunasiga joylashgan. MDH ning hamma qismida tarqalgan, shimoli-g'arbiy hududlarda katta zarar keltiradi. Qo'ng'izlari tuproqda, quruq o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Qo'ng'izlari qishlovdan may-iyun oyi boshlarida chiqadi, madaniy hamda butgullilarga oid begona o'tlar bilan oziqlanadi va bargning ostki tomonidagi, etining kemirilgan chuqurchalariga 400 tagacha tuxum qo'yadi.

Tuxumlari 8-12 kun, lichinkalari esa 17-20 kun rivojlanib, keyin o'simliklar bilan oziqlanadi, so'ngra tuproqda g'umbakka aylanadi. G'umbaklari 8-12 kun rivojlanadi. Yangi nasi qo'ng'izlari kuzda qishlovga kiradi. Zararkunanda hammasi bo'lib 1-2 ta va janubda undan ham ko'proq nasi beradi (123-rasm).

#### *123-rasm. Karam bargxo'ri*

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1-qo'ng'izi; 2- bargda tuxum qo'yishi; 3- tuxumi, 4- lichinkasi;  
5- g'umbagining old va orqa tomondan ko'rinishi; 6- zararlangan karam bargi.

Qo'ng'izlari o'simlik barg tomirlarini qoldirib, etini kemirib yeydi va lichinkalari esa to'qimalarini qirib o'simlikka katta zarar yetkazadi.



**Kurash choralari.** 1. Qo'ng'izlarning qishlash joyi bo'lgan begona o'tlami, hosil yigilm-terimi qoldiqlarini va axlatlarni yo'qotish. 2. Zararkunandaga qarshi kimyoviy preparatlardan Detsis 2,5% em.k. (0,3-0,5 ga/1), Sipi 25% em.k. (0,14-0,24 gal), Siraks 25% em.k. (0,14-0,24 ga/1) ishlatish. Hosil yigishtirishdan 20 kun oldin preparatlarni qo'ylash to'xtatiladi.

**Raps bargxo'ri** (*Entomoscelis adonidis* Pall.) (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, bargxo'rlar oilasiga kiradi). Qo'ng'izning uzunligi 7-10 mm, qanotqalqoni sargish-qizil rangda, qanotqalqonining o'rta qismida qora ehizigil bor. Lichinkasining uzunligi 13-14 mm, to'q jigarrang. Tanasining har qaysi bo'gimida ko'ndalangiga ketgan qora tukli uch qator so'gallari bor (124-rasm).

*124-rasm. Raps bargxo'ri* (N.S.Karavyankiy va boshq., 1975) 1-tuxumlar; 2-g'umbak; 3-zararlangan raps o'simligi; 4-lichinka; 5-qo'ng'iz.

Zararkunanda MDH Yevropa qismining janubida, G'arbiy Sibirda va Qozog'istonda tarqalgan. Zararkunandaning tuxumi, ba'zan lichinkasi va qo'ng'iz tuproqning yuza qavatida qishlaydi. Aprel oxirlari - mayning boshlarida tuxumidan lichinkalar chiqadi. Ular barglar bilan oziqlanib, 10-28 kun rivojlanadi va tuproqda g'umbakka aylanadi. G'umbaklari 14-20 kun rivojlanadi. Qo'ng'izlari o'simlik bilan oziqlanadi, ob-havo issiq va quruq kelganda esa ular uzoq muddatgacha tuproqda diapauza holatida boiadi. Tuxumini kuzda 400-800 ta atrofida tuproqda qo'yadi. Zararkunanda bitta nasi beradi. Yangi nasi qo'ng'izlari o'simlikka katta zarar yetkazadi.

**Kurash choralari.** 1. Zararkunandaning tuproqda qishlaydigan fazalariga qarshi kurash va begona oilarni yo'qotish maqsadida yerlarni kuzda shudgorlash. 2. Kimyoviy preparatlardan Detsis 2,5% em.k. (0,3-

0, 5 ga/1), Benzofosfat, 30% n.kuk. (2,0-2,3 ga/kg), Zolon, 35% em.k. (1,6- 2,0 ga/1), Sipi, 25% em.k. (0,14-2,0 ga/1), Siraks, 25% em.k. (0,14-0,24 ga/1) purkash. Hosil yig'ishga 20 kun qoiganda - Detsis, Sipi, Siraks, 30 kun qoiganda - Benzofosfat va Zolon bilan ishlov berish to'xtatiladi

**Poya va urugiik karamning yashirin xartumlilari.** Qo'ngizlar turkumiga, uzunburunlilar oilasiga kiradi. Asosan, urugiik ekinlar zararkunandasi hisoblanadi. Qo'ng'izlari o'simlik qoldiqlari ostida va tuproqda qishlaydi.

Poya yashirin xartumlilar lichinkasi bargning asosiy tomiri va barg bandini kemirib yoi soladi, keyin poyaga oiadi. Urugiik ekinlarning yashirin xartumlilarining lichinkalari urugiar bilan oziqlanadi.

**Kurash choralari.** Benzofosfat, 30% n.kuk. (2,0-2,3 ga/kg) va Zolon, 35% em.k. (1,6-2,0 ga/1) preparatlari bilan purkash. Hosil yigishtirishga 30 kun qoiganda preparatlar bilan ishlash to'xtatiladi.

**Raps gulxo'ri** (*Meligethes aeneas* F.) (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumiga kiradi). Qo'ng'izi to'q ko'k, deyarli qora rangda, metallga o'xshash yaltiroq, uzunligi 1,5-2,7 mm. Lichinkasining uzunligi 4 mm atrofida, och kulrang, mayda qoramtir so'gallari bor, boshi qoramtir va oyoqlari 3 juft. Raps gulxoi MDH da keng tarqalgan.

Qo'ng'izlar daraxtlar bilan qoplangan uchastkalarda, o'simlik qoldiqdari ostida qishlaydi. Ular erta bahorda gullab turgan begona oilar bilan oziqlanib, keyin madaniy butgullilarga oiadi. Urg'ochilari o'simlik g'unchalariga 1-8 tadan, jami 50 tagacha tuxum qo'yadi (125-rasm).

#### *125-rasm. Raps gulxo'ri*

(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1-tuxumlar; 2- qo'ng'iz ; 3-shonadagi tuxumJar; 4-lichinka; 5-g'umbak; 6-zararlangan shonalar; 7-zarariangan o'simlikning umumiy kcrinishi.

Tuxumi 4-12 kun, lichinkalari esa 10-25 kun rivojlanadi. Lichinkalari o'simlik g'unchalarida boiadi, 3 martagacha tullaydi va tuproqda giimbakka aylanadi. G'umbagining o'sishi 10-11 kun. Yangi nasi qo'ng'izlari turli xil o'simlik gullari bilan oziqlanadi va qishlash joyiga uchib ketadi.

Raps gulxoini qo'ng'izi urugi uchun ekilgan butgullilarning asosiy zararkunandasi hisoblanadi. Ular o'simlik g'unchalari va gullarining ichki organlari (gul changi, urug'chasi, changchasi, gul barglari) bilan oziqlanadi. Bunda o'simlik g'unchalari sarg'ayadi va to'kilib ketadi. Lichinkalari esa gul changi bilan oziqlanadi, ularning soni 3 tadan ortib ketganda g'unchalar qurib qoladi va to'kiladi.

Kurash choralar. 1. Urugiikni erta muddatlarda ekish va asosiy agrotexnikaviy qoidalarga amal qilish, bu gullashning tez va bir tekisda o'ishini ta'minlaydi; zararkunanda g'umbaklayotgan davrda tuproqni yumshatish. 2. Benzofosfat 30% n.kuk. (2,0-2,3 ga/kg) va Zolon, 35% em.k. (1,6-2,0 ga/1) bilan kimyoviy ishlov berish. Hosil yigishtirishga 30 kun qoiganda preparatlar bilan ishlash to'xtatiladi,

**Karam oq kapalagi** (*Pieris brassicae* L.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, oq kapalaklar oilasiga kiradi). Kapalaklarining qanotlari oq. Oldingi qanotlari ustida qora uchburchaksimon dogiari bor, urg: och Γ kapalaklarda bulardan tashqari yana ikkitadan katta dogi boiadi. Qanotlarini yozgandagi kengligi 50-60 mm (126-rasm).

*126-rasm. Karam oq kapalagi*

(S.M.Volkov va boshq. 1955)

1- erkagi, 2- urg'ochisi, 3- tuxumi, 4- qurti, 5- g'umbagi, 6- zararlangan karam bargi.

Kapalak qurti sarg'ish-yashil, qora nuqta va dogiari bor, yon tomonlarida uzunligi 40 mm ga yetadigan sargish yoilari joylashgan. Karam oq kapalagi MDH ning hamma joylarida tarqalgan bo'lib, chekka hududlar - Shimol, Ural, Sibir va Uzoq Sharq bundan mustasnodir. Zararkunandaning g'umbagi o'simlik tanasida, chakalakzorlarda, devorlarda, taxta devorlarda, omborlarda qishlaydi. Kapalaklari mart-aprel oylarida uchib chiqadi. Ular bir qator o'simliklarning, asosan, butguldoshlarning gullari bilan oziqlanadi va bargning orqa tomoniga noto'g'ri qator hosil qilib 15-200 tagacha, o'rta hisobda 40 ta atrofida tuxum qo'yadi. Urg'ochi kapalak jami 250-300 ta, ba'zan 600 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumi 6-13 kungacha rivojlanadi. Qurtlari butguldoshlarning barglari bilan oziqlanadi. Ular 15-30 kun rivojlanib, 5 xil yoshni o'zlashtiradi. Qurti daraxtlarda, taxta devorlarda va boshqa joylarda, kamdan-kam karam o'simligida g'umbakka aylanadi; G'umbaklar 10-17 kun rivojlanadi. Zararkunanda 5 tagacha nasi beradi. Qurtlari barglarni pala-partish yeb, yo'g'on tomirlarining qoldiradi. Ayrim yillari *Apanteles glomeratus* L. parazit qurtlar sonini 90-95% ga kamaytirishi mumkin.

**Kurash choralarini.** 1. Kapalak va qurtlari iste'mol qiladigan butguldoshlarga oid begona oilani yo'qotish. 2. Zararkunandalarga qarshi quyidagi preparatlar: Detsis, 2,5% em.k. (0,3 ga/1), Kinmiks, 5% em.k. (0,15-0,2 ga/1), Fyuri 10% s.e.k. (0,1 ga/1), Fufanon, 57% em.k. (0,06-0,12 ga/1) va boshqalar ishlatiladi. Hosil yig'ishtirishga 20 kun qoiganda - Kinmiks, Detsis, Fufanon; 30 kun qoiganda - Fyuri bilan ishlash to'xtatiladi.

**Sholg'om oq kapalagi** (*Pieris rapae* L.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, oq kapalaklar oilasiga kiradi). Kapalagi karam oq kapalaklar oilasiga o'xshash, lekin bir oz maydaroq; qanotini yozgandagi kengligi 40-50 mm. Oldingi qanotlarining yuqori qismidagi unchalik katta boimagan dogiari to'q kulrang yoki jigarrang; urg'ochi kapalaklarida esa bulardan tashqari yana 2 tadan va erkaklarida bittadan to'q tusli dogiari bor (127-rasm).

Qurtining uzunligi 25 mm, bir xil yashil baxmalsimon rangda, orqa qismida uzunasiga ketgan sariq yoilari mavjud. U hamma yerda tarqalgan.

Zararkunanda g'umbakligida begona oilarda, devorlarda, taxta devorlarda, daraxtlar tanasida qishlaydi. Kapalaklari may oyida uchib chiqadi, barglarning orqa tomoniga bittadan, jami o'rta hisobda 150 ta, ba'zan 500 tadan ham ko'proq tuxum qo'yadi. Tuxumi 7-10 kun, qurtlari 20 kun atrofida rivojlanadi. Begona oilar orasida va karam barglarida g'umbakka aylanadi. U zararkunanda 5 ta nasi beradi.

127- *rasm. Sholg'om oq kapalagi* (S.M.Volkov va boshq., 1955)  
1-urg'ochi; 2-erkak; 3-tiLxumlar; 4-bargni zararlayotgan qurt; 5-g'umbak;  
6-tuxumli, qurtli oq kapalak bilan zararlangan barg.

Qurti karam va boshqa butguldoshlar barglarini yeb, asosiy tomirlari atrofida qisman barg to'qimalarini qoldiradi, shuningdek, karam tunlamining qurti singari karam boshini kemiradi. Sholg'orn oq kapalagi qurtlarida *Apanteles glomeratus L.*, g'umbagida esa *Pteromalus puparum L.* parazitlari rivojlanadi.

**Kurash choralari.** Quyidagi kimyoviy preparatlardan: Fenkill, 20% em.k. (0,3 ga/1), Benzofosfat, 30% n.kuk. (2,0-2,3 ga/kg), Superkill, 25% em.k. (0,16 ga/1), Sipermetrin, 25% em.k. (0,16 ga/1), Sumi-Alfa, 5% em.k. (0,2 ga/1), Esfen-Alfa, 5% em.k. (0,2 gai) va karam oq kapalagiga qarshi qo'llanilgan preparatlari ham sholg'om oq kapalagiga qarshi kurashda tavsiya etiladi. Hosil yig'ishtirishga 25 kun qoiganda - Superkill, Sipermetrin, 30 kun qoiganda - Sumi-Alfa, Esfen-Alfa va 40 kun qoiganda- Benzofosfat preparatlari bilan ishlash to'xtatiladi.

**Karam kuyasi** (*Plutella maculipemis* Surt.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, o'roqqanotli kuyalar oilasiga kiradi). Kapalagining qanotini yozgandagi kengligi 14-17 mm, Oldingi qanotlari ensiz, qo'ng'ir jigarrang, qanotining orqa chetida toiqinsimon oq chizigi bor. Orqa qanotlari shokilali, kulrang. Qurtining uzunligi 7-12 mm, urchuqsimon, och yashil (128-rasm).

128- *rasm. Karam kuyasi* (N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)  
1-g'umbak; 2-pilla ichidagi g'umbak; 3, 6- kapalak; 4-tuxumi: 5-7-qurtlar;  
8-bargdagi tuxum va qurtlar g'ovagi; 9-zararlangan barglar.

Karam kuyasi keng tarqalgan. Janubiy va sharqi-janubiy hududlarda doimiy zararkunandalardan biri hisoblanadi.

Kapalagi o'rta mintaqada may oyida, janubda esa aprel oxirlarida uchib chiqadi. Ular havo salqin paytida va tunda faol harakat qiladi.

Zararkunanda butguldoshlar bargining orqa tomoniga, barg bandi va ba'zan urug'lik karamning gimchasiga, jami 100-300 tagacha tuxum qo'yadi. Embrional rivojlanish davri odatda 3-17 kun davom etadi.

Qurtlari o'simlik bilan oziqlanadi va 6-17 kun rivojlanadi. Ular bargning orqa tomonida oigimchak pillasida g'umbakka aylanadi. G'umbaklari 3-17 kun rivojlanadi. Yoz davomida o'rta Osiyo sharoitida 8-10 tagacha nasi beradi.

Karam kuyasi qurtlari va giimbagining 95% ni tabiiy kushandalar kamaytirishi mumkin. Entomofaglardan ayniqsa *Diadegma fenestralis* Holmgr. alohida ahamiyat kasb etadi.

**Kurash choralari.** Xuddi karam va sholg'om oq kapalaklamiki singari.

**Karam tunlami** (*Mamestra brassicae* L.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, tunlamlar oilasiga kiradi). Kapitalagining oldingi qanotlari to'q qo'ngir rangda, tashqi tomonidan oq buyraksimon doglar bilan qoplangan yoki o'zi qisman oq boiadi. Chekkasidagi yoi sargish oq, tashqi tomonga qaragan 2 tishi bor. Orqa qanoti kulrang. Qanotini yozgandagi kengligi 40-50 mm (129-rasm).

*129-rasm. Karam tunlami*

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

I - kapalagi; 2- bargdagi tuxumi; 3- tuxumning ustidan va yonboshdan ko'rinishi; 4- qurti; 5- qurt tanasining ustidan ko'rinishi; 6- g'umbagi;  
7- zararlangan barg.

Qurtining tusi kulrang-yashildan sarg'ish qo'ng'irgacha o'zgaradi, ba'zan deyarli qopa bo'ladi, qorin tomoni-och rangda. Orqa tomonida to'q rangli dog'lari bor. Kapalak qurtining uzunligi 35-40 mm.

Zararkunanda keng tarqalgan. G'umbagi tuproqda qishlaydi. Tunlam may-iyun oylaridan ucha boshlaydi. Kapalaklari gullayotgan o'simliklaming nektari bilan oziqlanadi. Har gal 20-150 tagacha tuxum qo'yadi, Urg'ochi tunlam o'rtacha 600 atrofida, maksimal darajada 2600 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumi 4-12 kun rivojlanadi. Qurtining rivojlanishi shimoliy hududlarda 30-50 kun, janubda 24-34 kun davom etadi. Qurti olti xil yoshni o'taydi. Ular tuproqda 5-10 sm chuqurlikda g'umbakka aylanadi. G'umbakli fazasi 14-30 kun davom etadi. Bu zararkunanda 3 ta nasi beradi.

Karam tunlamining hammaxo'r qurtlari turli xil butguldoshlami, shu jumladan, karam, qand lavlagi, ko'k no'xat, tamaki, kungaboqar, kanakunjut, soya, kartoshka, pomidor, dukkakililar, makkajo'xori va boshqaiami zararlaydi. Qurti barglami aylana shaklda kemirib teshadi. Karamda kapalak qurti so'nggi yoshida karam boshiga kirib oladi. Qurtlari lavlagi barglaridan tashqari yer betiga chiqib qolgan ildizlarini, kanakunjutda mevalarini, ko'knoridaurug'donini zararlaydi.

Makkajo'xorida esa barglarini, so'talarida urug'chi iplari va so'tasining uchki qismida joylashgan donini kemiradi. Tuxumida trixogramma, qurt

va g'umbaklarida turli parazitlar (yaydoqchi va taxin pashshalari) rivojlanadi, virus va bakterial kasalliklardan ham nobud bo'ladi

**Kurash choralari.** 1. Bu xildagi zararkunanda bilan zararlangan dalalarni kuzda shudgorlash va chopiq qilinadigan ekinlar qator oralarini ishlash (bunda ko'plab g'umbaklar nobud bo'Madi va ulaming kapalaklarini uchib chiqish sharoiti yomonlashadi) va begona o'tlami yo'qotish. 2. Kimyoviy preparatlardan Detsis, 2,5% em.k. (0,5 ga/1), Fufanon, 57% em.k. (0,6-0,12 ga/1), Fenkill 20% em.k.(0,3 ga-1), Superkill, 25% em.k. (0,16 ga/1), Sipermetrin 25% em.k. (0,16 ga/1), Siraks 25% em.k. (0,16 ga/1) ishlatiladi. Hosil yig'ishtirishga 20 kun qoiganda - Detsis, Fufanon, 25 kun qoiganda - Superkill, Sipermetrin, Siraks va 30 kun qoiganda - Fenkill preparatlari bilan ishlash to'xtatiladi.

**Raps arrakashi** (*Athalia exlibri* C.) (pardaqanotlilar - *Hymenoptera* turkumi, haqiqiy arrakashlar oilasiga kiradi). Katta yoshdagi zararkunandaning boshi qora, ko'kraginging usti qizg'ish-sariq, qora rangli naqshlari bor, qorin tomoni zarg'aldoq sariq, bir xil rangda. Ikkala juft qanoti tinik, asosi sarg'ish, tanasining uzunligi 7-8 mm. Soxta qurti 22 oyoqli (qomidagi oyogi 8 juft), rangi xira yashil, boshi qora. Tanasi burishgan, sirti mayda so'gallar bilan qoplangan. Tanasining uzunligi 17- 18 mm gacha (130-rasm).

r

*130-rasm. Raps arrakashi*

(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975):

1-voyaga yetgan arrakash; 2-pilla; 3-karam bargidagi tuxumlar; 4-g'umbak; 5-zararlangan o'simlik; 6-soxtaqurt; 7-tuxum.

Katta yoshdagi, soxta qurti tuproqda 7-15 sm chuqurlikda pillasi ichida qishlab, bahorda shu yerning uzida g'umbakka aylanadi.

Uchib chiqqan arrakash gullayotgan o'simliklaming nektari bilan oziqlanadi va barg orqa tomonining tomiri bo'ylab yoriqlariga bittadan



yoki bir nechtdan tuxum qo'yadi. 4-12 kundan keyin tug'ilgan lichinkalari o'simlik barglari bilan oziqlanadi va tuproqda g'umbakka aylanadi. G'umbagi 2 haftagacha rivojlanadi. Zararkunanda 2-3 ta nasi beradi. Soxta arrakash qurti turli xil butguldoshlar bilan oziqlanib, barglaming yo'g'on tomirlarinigina qoldirib chetidan kemira boshlaydi.

**Kurash choralari.** 1. Begona o'tlarga qarshi kurash; yerlarni kuzda shudgorlash (bu tadbir arrakashlarning uchib chiqishini kiyinlashtiradi). 2. Ekinni Karbofos 50% em.k. (0,6-0,8 ga/1) bilan ishlash. Kutish muddati 20 kun.

**Karam pashshasi** (qo'shqanotiilar - *Diptera* turkumi, gulteshlar oilasiga kiradi). Karam pashshasining ikki turi: *ko'klamgi karam pashshasi* va *yo'zgi karam pashshasi*, karam, rediska boshqa butguldoshlarga oid ekinlarga zarar keltiradi.

**Ko'klamgi karam pashshasi** (*Hylemyia brassicae* Bousche) erkagining uzunligi 6,5 mm tanasi kulrang, orqa tomonida uzunasiga ketgan to'q chizig'i bor; qomining bo'ylamasiga ustki tomonidan chiziqlar o'tgan. Qanotlari tiniq, kulrang, qora tomirlari bor. Orqa soni asosining ostki tomonida qilcha - tuklar tutami bor. Lichinkasi oq, uzunligi 6-7 mm. Eng keyingi bo'gimining chetki kesmasi bo'ylab 14 ta bo'rtmasi joylashgan bo'lib, shundan pastki to'rttasi eng yirik va juft-juft bo'lib joylashgan (131-rasm).

#### 131-rasm. Ko'klamgi karam pashshasi

(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1-lichinka; 2-soxta g'umbak; 3-erkak; 4-tuxumlar; 5-urg'ochi tanasi oxirgi;  
6-urg'ochi; 7-lichinka zararlayotgan o'simlik.

Ko'klamgi karam pashsha deyarli hamma yerda tarqalgan. U, ayniqsa, qoratuproq boimagan zonada katta zarar yetkazadi. G'umbagi tuproqda soxta pilla ichida qishlaydi. Ular ildiz bo'g'ziga, poyalarning pastki qismiga, tuproqda o'simlik atrofiga va kesaklaming ostiga 2-4 tadan bir

necha o'ntagacha, urg'ochi pashsha hammasi bo'lib 100-150 tagacha tuxum qo'yadi. Oradan 3-8 kun o'tgach, lichinkalar ochib chiqadi.

Ular o'simlik ildizi bilan oziqlanadi, 20-30 kun rivojlanadi va tuproqda g'umbakka aylanadi. G'umbaklari 15-20 kun rivojlanadi. Zararkunanda 3 tagacha nasi beradi.

Zararkunandaning, asosan, lichinkasi zarar keltirib, u butguldoshlar ildiziga teshib kiradi yoki qattiq ildizining tashqi tomonida saqlanib turadi. Lichinkalarning ko'chat ildizi bilan oziqlanishi o'simlikning o'sishdan qolishiga va barglarining soiishiga sabab bo'lib, bunda barglar ko'kimtir-binafsha rangga kiradi. Qurg'oqchilik paytlarida o'simlikning ko'p qismi zararlangan bo'lsa, u nobud bo'ishi mumkin.

Ayrim yillari ko'klamgi karam pashshasi sonini entomofaglar sezilarli chegaralaydi, ayniqsa parazitik yong'oq yasovchilar avlodidan *Tribliographa*, ixneimonidlardan *Phydadeuon famator* Gray stafilin qo'ng'izlar *Aleochara* avlodi lichinkalari, soxta g'umbaklarida parazitlik qiladi, qo'ngizlari esa pashsha tuxum va lichinkalarini vo'qotadi.

**Kurash choralari.** Fufanon 57% em.k. (0,06-0,12 ga/1) preparatini o'simlikka purkash. Hosilni yigishga 20 kun qoiganda fufanon bilan ishlov berish to'xtatiladi.

**Karam biti** (*Brevicoryne brassicae* L.) (tengqanotlilar - *Homoptera* turkumiga, o'simlik bitlari - *Aphididae* oilasiga kiradi). Qanotsiz partenogenetik urg'ochi bit sargish-yashil rangda bo'lib, ikkita qora chizigi bor. U oqish-kulrang, mumsimon chang bilan qoplangan. Tanasining uzunligi 1,8-2,3 mm. Qanoti chiqqan urg'ochi voyaga yetganining uzunligi 2,15 mm gacha (132-rasm).

*132-rasm. Karam biti*

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1- qanotli urg'ochisi, 2- qanotsiz urg'ochisi, 3- tuxumi, (o'ngda) poyada qishlayotgan tuxumlari, 4- lichinkasi, 5- limfasi, 6- zararlangan bargdagi bit to'dalari.

MDH ning hamma hududida tarqalgan, bundan Uzoq Shimol va Uzoq Sharqning ayrim mintaqalari mustasnodir. U ko'proq janubiy hududlarda katta zarar keltiradi. Tuxumlari begona oilaming bargida va poyasida hamda karamning o'zagida qishlaydi.

Ko'klamda qishlovchi tuxumlaridan chiqqan qanotsiz partenogenetik urg'ochi bitga aylanuvchi lichinka paydo boiadi. Ular butguldoshlarga oid begona oilar, urugiik karam va biyukva bilan oziqlanadi. Har qaysi urg'ochi bit urugianmasidan 40 tagacha lichinka tug'adi. Yozning o'rtalarida qanotsiz bitlar bilan bir qatorda karamda va boshqa butguldoshlarda uchib yuruvchi, qanotli urg'ochi bitlar ham paydo boiadi. Ular partenogenetik urg'ochi bitlaming ko'payishi uchun yangi koloniya hosil qiladi. Yil davomida jami 15-16 tagacha nasi beradi. Kuzda lichinkalar tug'adigan, keyin qanotsiz ikki jinsli urg'ochi va qanotli erkak bitlarga aylanadigan bitlar paydo boiadi. Urugiangan urg'ochi bitlar karamning O'zagiga, barglarining ostki tomoniga va begona oilarga jami 2- 4 tagacha tuxum qo'yadi.

Karam biti, asosan, karamni, bryukva va boshqa butguldoshlami zararlaydi. Uning koloniyasi ba'zan butun barg va poya sathini qoplab oladi. Bitning urg'ochilari va lichinkasi o'simlik shirasini so'rib, barglarirfi rangsizlantiradi, ba'zan oq pushti rangga kiradi va bujmaloqlashadi. Karam bosh o'rashdan to'xtaydi. Urugiikning g'unchali va gulli poyasi ko'kimtir pushti rangli boiadi va urug' tugmaydi.

Karam biti sonini yirtqich va parazitlar chegaralab turadi. Yirtqichlar orasida sirfid pashshalari, xonqizi qo'ng'izlari va ulaming lichinkalari, oltinko'z lichinkalari samarali hisoblanadi. Parazitlardan *Aphidius rapae Curt* bit tanasiga tuxum qo'yadi. Bit shishib, rangi qo'ng'irlashib oiadi.

**Kurash choralari.** 1. Kuzda karam o'zaklarani yigib olish va ulami yo'qotish, butguldoshlarga mansub begona oilamn yo'qotish; urugiik karamni tovar mahsuloti uchun ekiladigan karamdan uzoqda ekish. 2. Kimyoviy kurash choralari Detsis, 2,5% em.k. (0,3 ga/1), Fufanon, 57% em.k. (0,06-0,12 ga/1), Zolon, 35% em.k. (1,6-2,0 ga/1) preparatlaridan qoilaniladi. Hosil yigishga 20 kun qoiganda- Detsis, Fufanon, 40 kun qoiganda - Benzofosfat va Zolon preparatlari bilan ishlash to'xtatiladi

**Butguldoshlar qandalasi** (yarimqattiqqanotlilar - *Hemiptera* turkumi, qalqonlilar oilasiga kiradi). Tanasidagi rasmi o'zgaruvchan to'q va och (sariq, qizil yoki oqish) dogiardan iborat.

Butguldoshlar qandalasining katta yoshdagi zararkunandalari o'simlik qoldiqlari ko'pincha to'kilgan barglar ostida, shuningdek, tuproqda kesaklaming tagida qishlaydi. Qishlovdan erta bahorda uchib chiqib yovvoyi holda o'sadigan butguldoshlar bilan oziqlanadi, keyin esa madaniy o'simliklarga ko'chib o'tadi.

Tuxumini barglarga ikki qator qilib 12 tadan qo'yadi. Tuxumi 2-20 kun, bitta nasli 25-60 kun rivojlanadi. Jami 3 tagacha nasi berishi mumkin (133-rasm).

**133-rasm. Butguldoshlar qandalalari**

(S.M.Volkov va boshq. olingan, 1955)

1- xantal qandalasi, 2- raps qandalasi, 3- naqshdor qandala, 4- raps qandalasi lichinkasi, 5- parazitlar tomonidan zararlangan tuxumlari, 6- zararlanmagan tuxumlari, 7- zararlangan ko'chat.

Qandalalar va ularning lichinkalari barg po'sti va gulli poyalami teshib, ulaming shirasini so'radi. Bargning zararlangan qismi to'kilib ketadi, natijada barg teshilib, rangi sarg'ayadi. Yosh o'simliklar so'iyydi va ba'zan nobud boiadi.

Urugiik o'simliklaming gullari va tugunchalari to'kiladi, urugining vazni kamayadi. Tabiiy kushandalardan *Trisolcus simanovi* L., *T.vassilievi* qandalalar sonini birmuncha kamaytiradi. - **Kurash choralari.** 1. Begona butguldoshlarga qarshi kurash. 2. Kimyoviy kurash choralarida Bi-58 (yangi), 40% em.k. (0,5-1 ga/1), Karbofos, 50% em.k. (0,6-1,2 ga/1) ishlatish. Hosil yigishtirib olinishidan 20 kun oldin Bi-58 (yangi) va Karbofos preparati bilan ishlash to'xtatiladi.

***Butguldoshlar kasalliklari***

**Alternarioz** (qora dogianish). Bu kasallikni takomillashmagan zamburugiari sinfiga kiruvchi *Altemaria brassicae* Sacc. zamburugiari qo'zg'atadi.

Zamburugiar konidial stadiyalarida rivojlanib, o'simlikning hamma zararlangan qismlarida qora rangli mum g'ubor hosil qiladi.

Bu kasallik bilan, asosan, urugiik karam zararlanib, u urugiar unuvchanligining pasayishiga sabab boiadi.

Urugiikda asosan qo'zoqlari zararlanib, ular to'q mog'orsimon g'ubor bilan qoplanadi, natijada burishadi va quriydi.

Zamburug<sup>4</sup> qo'zoqning pallasidan uruqqa o'tadi va ulaming to'qimasiga chuqur o'yib kiradi. Kasallik mevasining yetilish, qurish va saqlash davrida, ayniqsa avj oladi.

Kasallangan urugiar ekilganda kasallik belgilari urug'pallasida namoyon boiadi.

Aiternarioz kasalligi keng tarqalgan. Kasallik infeksiyasining manbai urugiik va o'simlik qoldiqlari hisoblanadi.

Vegetatsiya davrida zamburugiarning tarqalishi konidiyalar vositasida sodir boiib, bunda asosan nimjon zararlangan o'simlik tuplari kasallanadi. Kasallikning rivojlanishini va tarqalishini yogin-sochinlar va shamoj kuchaytiradi. Zamburugiar karamdan tashqari bir qator boshqa o'simliklarni ham zararlaydi.

**Kurash choralari.** 1. Urugiikni ochiq havoda yoki bostirma ostida quritish. Buning uchun tez yanchish, urugiikni 30°C da issiq havoda yaxshilab quritish. Urugiikni yig'ib olinishi bilan dorilash. O'simlik qoldiqlarini yigib olish va yo'qotish.

2. Uruglikka mis preparatlari 1% li bordo suyuqligi, 90% li mis xlor oksidining 0,3-0,4% li suspenziyasini purkash.

**Karamning soxta un-shudring kasalligi** (peronosporoz). Bu kasallikni fikomitsetlar sinfiga oid *Peronospora brassicae* Gaiim. zamburugi qo'zg'atadi (134-rasm).

134- rasm **Soxta un-shudring kasalligi**

(S.M.Volkov va boshq. olingan, 1955)

1- kasallangan o'simlik; 2- *Peronospora brassicae* zamburugining konidiya bandi va konidiya sporalari; 3- mitseliy va hujayra ichiga kirgan gaustoriylar.

O'simlikning hamma yashil qismlari zararlanadi, ayniqsa, ko'chatlar va urugiik uchun xavflidir.

O'simlik bargining ustki tomonida va ko'chatlarning urug'pallasida bir- biriga qo'shilib ketgan och sargish dogiar paydo boiadi, bu dogiar bargning hamma sathini qoplaydi, bargning orqa tomondagi doglarida esa siyrak oq g'ubor yaqqol ko'zga tashlanib turadi.

Ko'chatlar dalaga oikazilganidan keyin kasallik rivojlanishdan to'xtaydi, lekin nam havoda barglarning orqa tomonida o'ziga xos sargish dogiar va mum g'ubor hosil boiadi. Karamni saqlash davrida mitseliy karam o'zagi bo'yicha tarqaladi.

Zamburug<sup>4</sup> urug' qobigida zamburug<sup>1</sup> ildizi koinishida saqlanib qoiishi mumkin, bunday urug'dan ko'klamda kasallangan ko'chatlar o'sib chiqadi. Kasallangan ona karam umgiikdagi kasallikning tarqalish manbai boiib xizmat qiladi. Vegetatsiya davri oxirlarida oosporalar hosil boiib, zamburug' ana shu holda qishlaydi.

Peronosporoz bilan karamdan tashqari butguldoshlarga oid boigan sholg'om, turp, bryukva va boshqalar ham kasallanadi.

Peronosporoz zarar keltiradigan kasallikdir. U issiqxonalaridagi ko'chatlarga ziyon yetkazadi, urug'ning unuvchanligini pasaytiradi va karam boshlarni hamda urug'mevalami saqlash davrida zararlanishining asosiy sababchisi boiishi mumkin.

**Kurash choralari.** 1. Kasallangan ona o'simliklarni saralash, urugiikni faqat sogiom o'simliklardan olish. Issiqxonalarda namlik ortiqcha bolmasligi kerak. Agar ularda kasallanish sodir boisa, ko'chatlarni kechiktirmasdan dalaga olib chiqib oikazish kerak. O'simlik qoldiqlarini yo'qotish, ekinga mineral o'g'itlar solish.

2. Kasallikka nisbatan chidamli hisoblangan navlarini ekish.

**Fomoz yoki butguldoshlarning quruq chirish kasalligi.** Bu kasallikni takomillashmaganlar sinfiga mansub boigan *Phoma lingam* Desm. zamburugi qo'zg'atadi.

Bu bilan ko'chatlar, katta yoshdagi o'simliklar, o'z hayotining dastlabki yilida ona o'simliklar va urugiiklar kasallanadi.

O'simlikning umg'pallasi va barglarida yoyilib ketgan qora nuqtalari bor qo'ngir dogiar - piknidalar paydo boiadi. Urug'pallaning kasallanishi ko'pincha qora bo'g'iz kasallagini keltirib chiqaradi. Bunda qoraygan ildiz bo'g'zida to'q rangdagi piknidalami ko'rish mumkin. Karam bosh o'rash davrida karam o'zagining pastki qismi zararlanadigan boisa botiq quruq dogiar pastki qismiga tarqaladi, ildizi ichiga kirib uni buzadi, o'simlik soiiinqirab qoladi. Kam zararlangan o'simlik, saqlash davrida katta xavf tug'diradi, chunki ular fomozni keltirib chiqarishi va

shu bilan ona o'simlik, kelgusida ishlatiladigan o'simliklar uchun olinadigan urugiikka katta zarar keltirishi mumkin.

Urugiikning asosiy poyalari, shoxlari va qo'zoqlari zararlanadi, zamburug<sup>1</sup> urug<sup>1</sup> qobig'ini teshib kiradi va u yerda yashirin holda urug<sup>1</sup> ning unishi uchun zarar yetkazmay saqlanadi.

Fomoz butguldoshlarni butun ikki yil o'stirish davrida zararlab, ba'zi yillari juda katta ziyon keltiradi, uning hosiliga va ayniqsa urugiikka katta ziyon keltiradi.

O'simlik qoldiqlari, urugiik, shuningdek, ona o'simliklar infeksiyani tarqalish manbai sifatida xizmat qilib, bularda kasallik belgilari sezilmagan holda ekib yuboriladi.

Tuproqda o'simlik qoldiqlari zamburugiar 2 yilgacha va undan ortiq vaqt saqlanadi, bu esa, asosan, uning qishlash sharoitiga bog'liq boiadi. Sporalarning piknidiyadan ajralishi va ulami dala bo'ylab tarqalishi uchun yomgir, shudring yoki shamol boiishi kerak boiadi. Semam havoda va 20-24°C da kasallikning inkubatsion davri 5-8 kun davom etadi, agar harorat bundan pastroq kelsa, u vaqtda inkubatsion davri yanada uzoq davom etadi. Kasallik juda ham keng tarqalgan.

**Kurash choralari.** 1. Ona o'simliklarni urugiik uchun ekishda ulami sinchiklab tanlab olish. O'simlik qoldiqlarini yigib olish va yo'qotish. yerni kuzgi shudgor qilish va almashlab ekishga amal qilish. Birinchi yili o'stirilayotgan karamni urugiik uchastkasiga yaqinlashtir-maslik kerak.

2. Butguldoshlarning zararkunandalariga (karam pashshasi, raps gulxoi) qarshi kurash. Urug<sup>1</sup> issiq suvda 10 minut davomida termik ishlash. Urugiikni vegetatsiya davri davomida 1% li bordo suyuqligi bilan purkash. Bu xildagi preparatlar o'simlikka gullash oldidan, gullashdan keyin va hosilni yigishtirishdan ancha oldin purkaladi.

**Butguldoshlarning tomir bakterioz kasalliklari.** Kasallikni *Xanthomonas campestris* Dows bakteriyasi qo'zgatadi. Karam bu kasallik bilan rivojlanishining ikkinchi yilida zararlanadi.

Ko'chatlarda kasallik urug<sup>1</sup> alla barglarining sarg'yishi va soiishida namoyon boiadi. Katta yoshdagi o'simliklarda kasallikni barglarning sarg'ayganligidan va tomirlari qorayganligidan bilish mumkin. Barg bandi kesib koiilganda karam o'zagining oikazuvchi nay halqachasida nuqtali qorayish kuzatiladi. Lekin tomir bakterioz bilan kasallangan karam boshi hech qachon chirimaydi. Bu xil kasallik bilan urugiikning deyarli hamma yer ustki qismi zararlanadi.

Kasallikdan ko'riladigan zarar yosh o'imliklarning nobud boiishi, umgiikning miqdori va sifatining pasayishi, ba'zan urugiikning butunlay nobud boiishi, karam boshlarining saqlash muddati qisqarishidan iboratdir. Chunki zararlangan karam boshlariga shiliq bakteriozning

qo'zg'atuvchisi kirib olishi natijasida karam boshi chirib ketadi. Chirigan o'simlik qoldiqlari, kasallangan ona o'simliklar va urug'lik infeksiya manbai boiishi mumkin. Bakteriyalar urugiik ichiga ikki xil yoi bilan kirib oladi. Bir tomondan, ular zararlangan qo'zoq qobig'idan uruqqa o'tib qoiishi mumkin.

Vegetatsiya davrida bakteriyalar o'simlikka suv teshiklari ogizchalari, suv o'tkazuvchi naylari orqali tarqalib, nay halqasining qorayishiga olib keladi. Karamdan tashqari butguldoshlarga kiruvchi boshqa ekinlar ham masalan, gulkaram, sholg'om, rediska, raps va xantal tomir bakterioz bilan zararlanishi mumkin. Kasallik rivojlanishiga iliq, seryogin kunlar ham qulay sharoit yaratadi. Hasharot rivojlanishining yashirish davri maium darajada tashqi sharoitga bogiiq boiib, u 7-30 kun davom etadi. Havo namligi yuqori boiganda o'simlik kasallikka kuchliroq va tezroq chalinadi.

Kasallik urug' orqali oiadi. Bakteriyaning yashash qobiliyati va rivojlanishi turli xil sharoitga bogiiq.

**Kurash choralari.** 1. Sogiom ona o'simliklami tanlash, buning uchun ulami ekishdan oldin sinchiklab ko'zdan kechirib, yaroqsizlari saralanadi, ona o'simliklami o'rab turgan tashqi 2-3 ta bargi olib tashlanadi va ulami uzunasi bo'ylab o'rta tomiri kesib ko'riladi, agar bunda qora nuqtalar kuzatilsa ham, o'simlik tezda saralanadi. Vegetatsiya davrida kasallik bilan kuchli zararlangan o'simlik kasallangan boisa, bunday daladan urugiik uchun karam boshi ajratish man etiladi. O'simlik qoldiqlarini yigib olish va daladan tashqariga chiqarib tashlash, almashlab ekish qoidalariga amal qilish. Begona oilar, ayniqsa butguldoshlarga oidlarini yo'qotish. 2. Urugiikni 30 minut davomida issiq suvda 50°C qizdirish yoi bilan zararsizlantirish. Urugiik eritmada 30 minut davomida ushlanib, keyin yuviladi va quritiladi. 3. Kasallikka chidamli navlami yetishtirish. Amalda mexanikaviy to'qimasi tez oladigan o'simlik, kasallikka chidamli boiishi aniqlangan.

#### ***Butguldoshlarga oid sabzavot ekinlari zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi***

1. Urugiikni faqat sogiom o'simliklardan yigib olish. Ularni saqlash rejimiga qat'iy amal qilish.

2. Urugiik saqlashni to'g'ri tashkil qilish (havoning namligi 90-95%, harorati 1-2°C. Ko'klamda ko'chatlami dalaga o'tkazihdan oldin ulami sinchiklab ko'zdan kechirish, kasallanganlarini saralash.



3. Optimal darajadagi ko'chat qalinligiga erishish, issiqxonalarda ko'chat yetishtirishda sug'orishni to'g'ri tashkil etish va uni o'z vaqtida shamollatib turish.

Ko'chatlar kasallik yoki zararkunandalar bilan zararlangan bo'lsa, ularga insektitsidlar yoki fungitsidlar purkash. Kasallangan ko'chatlarni ochiq dalaga olib chiqib ekishga ruxsat etihmaydi.

4. Vegetatsiya davrida begona o'tlarga qarshi kurash, sug'orish, qator oralariga ishlov berish va oziqlantirish ishlarini o'z muddatida bajarish. Agar o'simlikda barg kemiruvchi, so'ruvchi hasharotlar borligi yoki o'simlikda kasallik alomatlari sezilsa, u vaqtda o'simlik har qaysi hasharotning ayrim turi yoki kasallik qo'zg'atuvchilarga qarshi tavsiyanomada bayon etilgan tartibda dorilanishi kerak. Urug'lik karamni karam biti, butguldoshlar qandalasi va raps gulxo'riga qarshi dorilash. Karam tunlamiga qarshi trixogrammalarni qo'llash.

5. O'simlik qoldiqlarini yig'ib olish, chuqur kuzgi shudgorlash. Pamiklar ichini, rom va kesaklarni, asboblarni dezinfeksiya qilish.

6. Urug'lik yanchilgandan keyin uni obdon quritish.

7. Karamni birinchi o'stirilgan joyiga kamida 3-5 yildan keyin ekish.

8. Ishlab chiqarishga, kasallik va zararkunandalarga chidamli navlarni ekish

#### ***Piyoz va sabzi zararkunandalari***

MDH mamlakatlarida piyoz va sarimsoq zararkunandalarining 95 turi ma'lum. Bular ichida o'ziga xos zararkunandalardan hisoblangan piyoz pashshasi va vizildoqlari, piyozning yashirin xartumli zararkunandasi, piyoz kuyasi, hammaxo'rlardan kemiruvchi tunlam, simqurtlar va boshqalar eng ko'p zarar keltiradi.

**Piyoz pashshasi** (*Delia antiqua* Mg.) (qo'shqanoqlilar - *Diptera* turkumi, gulxo'rlar oilasiga kiradi). Pashsha och kulrang, uzunligi 6-7 mm. Urg'ochisining qorin tomonida uzunasiga ketgan to'q chiziqlari **bor** (135-rasm).

Lichinkasining uzunligi 10 mm gacha, oqish. Tanasining orqa uchida

16 ta tishchasi - o'simtasi bor. Piyoz pashshasi MDHning deyarli hamma qismida tarqalgan. G'umbagi tuproqda 10-20 sm chuqurlikda qishlaydi, olcha va qoqi o't gullaganda uchib chiqadi. Hasharot 5-20 tadan guruh- guruhlab piyoz barrasiga, barg qo'ltig'iga, piyozboshning quruq qobig'iga yoki o'simlik atrofidagi kesaklar ostiga tuxum qo'yadi. Tuxumi 3-8 kun rivojlanadi. Lichinkalari o'simlikka kirib oladi va 15-25 kun o'tgach, tuproqda g'umbakka aylanadi. G'umbagi 15-20 kun rivojlanadi. Zararkunanda har xil zonalarda 3 tagacha nasi beradi.

135- *rasm.* **Piyoz**  
**pashshasi** (S.M.Volkov va  
boshq., 1955)

1- erkagi, 2- urg'ochisi, 3- tuxumi, 4- lichinkasi, 5- lichinka tanasining oxirgi segmenti, 6- zararlangan piyozbosh va uni ichidagi lichinkalar, 7- soxta g'umbagi.

Piyoz pashshasi lichinkalari oddiy piyoz, batun piyoz, kamroq porey piyoz, sarimsoq va boshqalami zararlaydi. Ular piyoz boshiga kirish uchun yoMlar soladi, zararlangan piyoz boshi odatda chirib ketadi. Barglari soiiydi va qurib qoladi.

**Kurash choralari. I.** Almashlab ekishda piyoz yetishtirilgan dalaga yana 3-4 yildan keyin bu ekinni rejalashtirish, lekin bunda go'ng solmaslik kerak. Daladan ekin qoldiqlarini yig'ib olish va yo'qotish, chuqur shudgorlash, ekinni erta muddatlarda ekish. Ko'kpiyoz yetishtirishda insektitsidlar qo'llanilmaydi. 2. Bosh piyozda zararkunandaga qarshi Karate, 5% em.k. (0,3 ga/1), Buldok, 2,5% em.k. (0,4 ga/1), Konfidor, 20% em.k. (0,15-0,2 ga/1) preparatlarini qo'llash tavsiya etiladi. So'nggi ishlov hosil yig'ishtirib olishdan 25-30 kun oldin o'tkaziladi.

**Piyoz yashirin xartumlisi** (*Ceuthorrhynchus. Jakovlevi* Schultze) (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, uzunburunlilar oilasiga kiradi). Qo'ng'izining uzunligi 2-2,7 mm, kallasi uzun, naysimon boshi ingichka, uzun, odatda yerga engashgan. Tanasi qora, lekin uning usti tangachalar bilan qoplangan]igidan kulrangga o'xshashdir. Qanotqalqonining choki bo'ylab uzunasiga ingichka sarg'ish-oq chizig'i bor. Lichinkasining uzunligi 6,5 mm, capg'ish, boshi och qo'ng'ir.

MDH ning Yevropa qismida, Sibirda, Qozog'iston va O'rta Osiyoning ba'zi hududlarida tarqalgan (136-rasm).

**136-rasm. Piyozi yashirin xartumlisi**

(S.M.Volkov va boshq. olingan, 1955)

1-qo'ng'izi, 2- tuxumi, 3- lichinkasi. 4-, 5-zararlanishi, 6-zararlangan o'simlik va tuproqdagi g'umbaklari.

Qo'ng'izi qotib qolgan qiyaliklarda, jarliklarda, yo'l yoqalaridagi o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Erta bahorda qishlovdan chiqqan qo'ng'izlari piyozi barglari bilan oziqlanadi. Hasharot piyozi berrasini teshib, naysimon barglari ichiga tuxum qo'yadi. Lichinkalari piyozi barglarining ichida oziqlanib, 15-20 kun o'tgach, tuproqda g'umbakka aylanadi. U bir marta nasi beradi.

Zararkunandaning, ko'pincha, qo'ng'izlari va lichinkasi zarar yetkazadi. Qo'ng'izlari piyozi barglarini ilma-teshik qilib kemiradi, bu teshiklar oqish rangdagi dumaloq dog'lar ko'rinishida bo'lib bir qator zich joylashgan. Lichinka piyozi barg parenximasini cho'ziq oq chiziq yoki dogiar shaklida yeydi.

**Kurash choralari.** 1. Almashlab ekishga rioya qilish; daladagi o'simlik, shuningdek, piyozi saqlagandan qolgan qoldiqlarini yigib olish va yo'qotish, chunki zararkunanda qo'ng'izlar erda bahorda ular bilan oziqlanish! mumkin. 2. Lichinkalarning yoppasiga g'umbakka aylanish davrida qator oralarini yumshatish. Lichinkalami yo'qotish maqsadida piyozi barglarini yerdan 3-4 sm balandlikka qirqib yo'qotish.

**Sabzi pashshasi** (*Chamaepsila rosae* L.) (qo'shqanotliiar — *Diptera* turkumi, yalang'ochtanlilar oilasiga kiradi). Pashshasi yaltiroq, qora, uzunligi 4-5 mm. Lichinkasi sariq, yaltiroq, uzunligi 7 mm (137-rasm).

*137-rasm. Sabzi pashshasi*

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1-pashsha; 2-tuxum; 3-lichinka; 4-lojnokokon; 5-lichinkaning oxirgi bo'g'imi;  
6-zararlanish.

Sabzi pashshasi juda keng tarqalgan, ayniqsa, uni noqoratuproq zonada ko'plab uchratish mumkin.

G'umbagi tuproqda, ba'zan lichinkasi ildizmevalar ichida qishlaydi. Urg'ochi sabzi pashshasi bittadan yoki guruh-guruh qilib sabzi niholi atrofiga tuxum qo'yadi. Lichinkasi ildizmevani teshib yo'l ochadi, bu yoilar zang rangiga o'xshab ketadi. Barglari esa qizg'ish-binafsha rangga kirib sarg'ayadi, qurib qoladi. Zararkunanda 2 marta nasi beradi.

**Kurash choralari.** 1. Almashlab ekishga amal qilish, urugi uchun ekiladigan sabzi ni oldingi yillarda sabzi va soyabonguldoshlarga oid boshqa ekinlar o'stirilgan uchastkadan uzoqroq joylashtirish. Kuzgi shudgorlash. 2. Imagosining uchish davrida quyidagi: Detsis, 2.5% em.k. (0,3 ga/1), Sipi, 25% em.k. (0,3 ga/1), Siraks, 25% em.k. (0,5 ga/1), Fenkill, 20% em.k. (0,3 ga/1) preparatlar bilan ishlash. Preparatlar ishlatilishi hosil yigib olinishidan 20-30 kun avval to'xtatiladi.

Bo'g'iz chirish. Bu kasallikni takomillashmagan zamburugiar sinfiga kiruvchi *Botrytis allii* Munn zamburugi qo'zg'atadi (138-rasm).

**138-rasm. Piyozning bo'g'iz chirish kasalligi**

(S.M. Volkov va boshq., 1955)

1-zararlangan piyoz; 2-zararlangan piyozning kesimi.

Bo'g'iz chirish kasalligi piyozning saqlash paytida eng xavfli hisoblanadi. Kasallik piyoz boshi bo'g'izida botiq ko'rinishidagi kulrang dogiar koinishi bilan namoyon boiadi. Keyinchalik zamburug'dan butun piyoz boshi bo'ylab tarqaladi va uning ko'ndalang kesigidan ko'p miqdordagi konidiya bandlardan va konidialardan iborat kuhang zamburug'donlarni kuzatish mumkin. Keyinchalik zamburug'donlarida qora rangdagi aylana shaklda sklerotsiyalar hosil boiadi.

Zararlangan piyoz boshi, omborga tushib qolgudek boisa, 1-2 oy oigach, butunlay chirib ketadi. Piyoz boshlami saqlash davrida kasallangan piyoz boshlaridan sogiomlari zararlanadi. Ombor-xonalarda zararlangan piyoz boshi yon tomonidan yoki tub qismidan, daladagilarining esa piyoz boshi bo'g'izidan chiriydi.

Bu kasallik bilan urugiik piyoz ham zararlanadi, bunda piyoz kamayi va boshchasi zamburug'ning kulrang po'panak g'ubori bilan qoplanadi, natijada nimjon, puch oq rangli urugiar tugiladi.

Kasallik manbai sifatida urugiik materiallari, o'simlik qoldiqlari xizmat qiladi, kasallik urugiik orqali ham tarqalishi mumkin.

Zamburug\* sklerotsiyalar ko'rinishida qishlaydi. Sporalari yashash qobiliyatini bir necha kungacha va hatto bir haftagacha saqlab qoiishi mumkin, lekin qishlay olmaydi. Kasallangan piyoz boshlari dalaga tushib qolgudek boisa, infeksiyaning asosiy manbai boiib qoladi. Qishlab chiqqan sklerotsiyalarda ko'p miqdorda konidialar hosil boiadi. Infeksiya

piyoz bo'g'ziga piyozning ko'kpiyoz sifatida kesib olingan joyidan kiradi. Piyoz boshiga kirib olgan zamburug<sup>4</sup> juda faol rivojlanadi.

Kasallikning rivojlanishi va uning tarqalishi salqin va nam havoda kuchayadi, bunda spora hosil bo'lishi ortib, o'simliklar yoppasiga zararlanadi. Quruq havoda zamburug'ning spora hosil qilishi susayadi, shunga ko'ra piyoz bu kasallikdan kam zararlanadi.

Kasallik rivojlanishiga tuproq ham katta ta'sir ko'rsatadi. Bo'g'iz chirish kasalligi faqat oddiy piyozni zararlaydi. Kasallik deyarli hamma yerda tarqalgan.

**Kurash choralari.** 1. Urug<sup>1</sup> sepish va ko'chat oikazishni erta muddatlarda bajarish piyoz boshlari to'la yetilgan davrida yigib olish. Piyoz boshini kesishda bo'g'zini uzun (3-6 sm) qoldirish. Piyoz yigib olingandan keyin uni, albatta, quritish. Piyozni saqlash davrida harorat va havo namligini keskin o'zgarishiga yo'l qo'ymaslik. 2. Kasallikka chidamli navlarini ekish. Piyozning tezpishar navlari kechkilariga qaraganda ancha chidamli bo'ladi,

**Soxta un-shudring kasalligi yoki peronosporoz.** Bu kasallikni fikomitsetlar sinfiga oid *Peronospora schleideni* Unger zamburugi qo'zg'atadi. Zamburug<sup>4</sup> ko'p miqdorda bir hujayrali ko'p yadroli zamburug'donni hosil qiladi, ular zararlangan o'simlikning hujayralari ichida tarqaladi (139-rasm).

139-rasm. **Soxta un-shudring** (S.M. Volkov va boshq., 1955)

1-zararlangan piyoz bargi; 2-zararlangan piyoz boshog'i 3-konidienoses, 4-konidiya; 5-sovuqdan zararlangan piyoz.

Peronosporoz sepma oddiy va urugiik piyozning hamma qismlarini zararlaydi. O'simlik barglarida ko'p miqdorda kulrang-binafsha tusli g'ubor bilan qoplangan doglar hosil qiladi. Piyoz barglari sarg'ava boshlaydi, chiriydi va so'ib quriydi. Zararlangan piyoz boshining qobig'i

seretligi, burishganligi va sathining notekisligi bilan farq qiladi. O'simlik qattiq zararlanganda urugiik soiiy boshlaydi va kamayi sinadigan (moTt) boiib qoladi. Urugiik yetila olmaydi, hosil ham, urugiik sifati ham pasayadi.

Perosporoz oqibatida ko'kpiyoz barvaqt nobud boiadi, oddiy piyoz hosili pasayadi. Ayniqsa, urugiik piyoz hosili va uning sifati pasayadi.

Infeksiya manbai kasallangan piyozboshlar boiib, ularga kasallik barglardan ham o'tishi mumkin.

Kasallik zamburug<sup>1</sup> oospora holatida qishlaydigan o'simlik qoldiqlari orqali o'tishi, bundan tashqari kasallangan urugiik orqali ham tarqalishi aniqlangan. Zamburug<sup>1</sup> ko'p yillik piyozning ildizlarida qishlab qoiishi mumkin.

Tuman, yogin-sochinlar, havo va tuproqning semamligi kasallikning rivojlanishiga maium darajada imkon beradi.

Kasallik keng tarqalgan, namgarchilik kelgan yillarda piyoz o'stiriladigan hamma hududlarda uchraydi.

**Kurash choralari.** 1. Ekish uchun sogiom urugiikdan foydalanish. Urugiik uchun ekiladigan piyozboshlami oikazish oldidan 8, 16, 24 soat davomida 40°C da quruq qizdirish yoii bilan ularni sogiomlashtirish. Bu xildagi qizdirishni kuzda yoki ko'klamda ekishdan 1,5-2 oy oldin amalga oshirish, kasallangan o'simlik tuplarini daladan yo'qotish. Bunda birinchi tozalash piyozboshlar ekilgandan 3 hafta keyin oikaziladi. 2. O'simlik qoldiqlarini yo<sup>4</sup>qotish.

### ***Pomidor zararkunandalari***

Pomidor **zang kanasi** (*Aculops lycopersici* Masee). Zang kanasi, ayniqsa, issiqxona sharoitida pomidorga jiddiy zarar yetkazadi.

Odatda, zang kana bargning ustki va orqa qismiga, shuningdek, o'simlikning mevalariga to'da-to'da boiib joylashadi. Undan tashqari o'simlik poyasini ham zararlaydi. Zararlangan poya yaltiroq, qo'ng'ir tusli qatlam bilan qoplanganday koiinadi. Kuchli darajada zararlangan o'simlik rivojlanishdan orqada qoladi va aksariyat hollarda nobud boiadi.

Zang kana o'tgan XX asming 80 yillarida Qoraqalpogiston respublikasida qayd qilingan. Keyinchalik respublikamizning Xorazm, Toshkent, Farg'ona, Surxondaryo va boshqa viloyatlariga tarqalgan.

Zang kanasining yetuk zotlari urchiqsimon shaklda, rangi sargish- zangsimon qo'ng'ir. Tanasining oichami 0,19-0,21 mm, ikki oyogii, tanasining oxirida 2 ta uzun qil tola joylashgan, erkaklari urg'ochisidan biroz kichikroq.

Tuxumlari sharsimon oqish, diametri 0,04-0,05 mm. Tuxumdan chiqqan kana lichinkalari 0,09-0,1 mm, rangi oq.

Yetuk zotlarning yashash davomiyligi 35-40 kun, tuxum qo'yish soni 35 dona, havo haroratiga qarab 6-13 kunda bitta nasi beradi. Namlik ko'tariigan sari rivojlanish muddati cho'ziladi. Ochiq dala sharoitida ham yashash davomiyligi birmuncha uzayadi.

**Kurash choralari.** 1. Chidamli pomidor navlarini va gibridarini (*Bacony F*), *Buran Fj*, *Sharlota F*), *Obegal F*) ekish. 2. Ekzotoksinni gektariga 1,5 litr qo'lash. 3. Issiqxonalarda zang kanasiga qarshi oltinko'zni 1:10 yoki 1:15 nisbatda qo'lash. 4. Hosil yigib olinishidan 30 kun oldin zararkunandaga qarshi quyidagi: Akarinsekt 1,8 em.k. (0,1-0,2 ga/1), Algamek 1,8% em.k. (0,1-0,2 gai), Alto'n, 1,8 em.k. (0,1-0,2 ga/1), Vertimek, 1,8 em.k. (0,1-0,2 ga/1), Golmektin, 1,8% em.k. (0,1-0,2 ga/1), Dalamektin 1,8% em.k. (0,1-0,2 ga/1) preparatlardan foydalaniladi.

Hosil yigishtirishga 30 kun qoiganda ishlov berish to'xtatiladi.

### ***Pomidor kasalliklari***

**Fitoftoroz.** Kasallikni asosan fikomitsetlar sinfiga oid *Phytophthora infectans* D.B., ba'zan *Ph.terrestris* Sherd zamburugi qo'zg'atadi. Bu kasallik bilan asosan pomidor mevasi, kamdan-kam barglari zararlanadi, zararlanish ko'p jihatdan o'simlik naviga va iqlim sharoitiga bog'liq boiadi.

Mevalarda oq g'ubori kam jigarrangdagi yoyilib ketgan qattiq dogiar paydo boiadi. Kasallikning bu belgisi, ayniqsa, ob-havo semam kelgan paytlarda ko'zga yaqqol tashlanib turadi. Kasallik kuchli darajada avj olganda va dogiar ko'payib, mevaning deyarli hamma qismini qoplab oladi, natijada, u iste'mol uchun butunlay yaroqsiz boiib qoladi.

Ayrim yillari ba'zi pomidor navlarida fitoftora bilan barglari ham zararlanadi, bunda bargning orqa tomonida oq g'uborli yirik qo'ng'ir dogiar paydo boiadi.

Fitoftoroz xavfli kasalliklardan boiib, pomidorga katta zarar keltiradi.

**Kasallik** konidialardan o'tadi. Infeksiyaning dastlabki manbai sifatida kasallangan fitoftora va kartoshka maydonlari xizmat qiladi. Kasallik urug'lik orqali ham oiishi mumkin.

Zamburugiari issiqxonalardagi va daladagi kasallangan o'simlik qoldiqlari ostida, shuningdek, kartoshka tugunaklarida qishlaydi.

Havoning yuqori namligi, tumanli havo va shudring tushishi, haroratning kunduzi 22-24°C va kechalari sovuq boiishi fitoftoraning rivojlanishi uchun asosiy sharoit hisoblanadi. Kasallik keng tarqalgan.

**Kurash choralari.** 1. Pomidor ekiladigan maydonlar kartoshka dalasidan uzoqda boiishi kerak. Kasallangan pomidor mevasi va o'simlik tupini yigib olish hamda yo'qot.ish. Mineral o'g'itlar qo'lash bilan birga ekinni yuqori agrotexnika asosida o'stirish. 2. O'simlikka preparatlar



kasallikning dastlabki belgilari namoyon bo'lishi, pomidoming 2-3 shingilida hosil tugila boshlashi bilan purkaladi. Bunda quyidagi kimyoviy preparatlarni qo'llash mumkin: Kvadris, 25% sus.k. (0,4-0,6 ga/1) issiqxonadagi fitofloroz. Preparat faqat o'zga fungitsidlar bilan birga qo'shib ishlatiladi. O'simlik o'suv davrida purkaladi. Ushbu dalada kelgusi yili ekin turlarini almashtirish lozim. 3. Kimyoviy preparatlardan: Rodomil gold/MS, 68% s.d.g. (640+40 g/kg) (2,5 ga/1), Fungotseb plyus 68% s.d.g. (640+40 g/kg) - (2,5 ga/1), Bordo suyuqligi, mis kuporosi bo'yicha (6,0-8,0 ga/1) 1% li eritma holida ochiq gruntdagi va issiqxonadagi pomidorga purkaladi., Previkur, 60,7% s.e. (1,5 ga/1), Previkur SL, 772 s.e.k. (1,5 ga/1), Prokure 772 SL, 77,2% s.e. (1,0 ga/1) (issiqxonadagi pomidor), Proksanil, 45% sus.k. (2,0 ga/1), Shavit F, 72% s.e.g. (2,0-2,5 ga/1), Kurzat R, n.kuk. (42+397,5 g/1) - (2,0-2,5 ga/1) (ochiq gruntdagi), Simopro, 76% n.kuk. (1-2 ga/1) (ochiq gruntdagi) purkaladi. Hosil yigilishiga 8 kun qoiganda bordo suyuqligi, 20 kun qoiganda - Rodomil gold MS, Fungotseb plyus, 30 kun qoiganda - Kvadris, Previkur, Previkur SL, Prokure, Proksanil, Shavit F, Kurzat R, Simopro preparatlari bilan pomidorga ishlov berish to'xtatiladi.

**Pomidor barglarining oq dogianish kasalligi** (septorioz). Kasallikni takomillashmagan zamburuglar turkumiga kiruvchi *Septoria lycopersici* Spag zamburugi qo'zg'atadi. Asosan, o'simlik barglari, kamdan-kam poyasi va mevasi zararlanadi. Kasallik belgilarini butun vegetatsiya davrida lcuatish mumkin, u katta yoshdagi o'simliklarda kuchli ravishda namoyon boiadi (140-rasm).

*140-rasm. Pomidor barglarining oq dogianish kasalligi*  
(S.M. Volkov va boshq., 1955)

Barglarda diametri 2-3 mm gacha yetadigan unchalik katta bo'lmagan rangi oqish to'q hoshiyali va o'rtasida qora nuqtalari, ya'ni piknidiyasi bo'lgan yumaloq shakldagi dogiar paydo boiadi. Kattiq zararlanganda dogiar barglaming hamma qismini qoplab oladi va uni barvaqt qurib qolishiga olib keladi.

Septoriozning keltiradigan zarari oqibatida barglar barvaqt qurib to'kiladi va hosil kamayib ketadi, hatto hosilning 30-50% ini nobud boiishiga ham olib keladi.

Qishlab chiqqan sporalar piknidiyalaridan chiqishi bilan tuproqning yuza qavatidagi ko'chatlami zararlaydi. Keyinchalik kasallik katta yoshdagi o'simliklarga o'tadi.

Kasallikning yashirin davri ob-havo sharoitlariga va nav xususiyatlariga karab 8-14 kungacha davom etishi mumkin. Piknidiyalarida konidiyalar bitta koloniya hosil qiluvchisining o'zida bir necha marta paydo boiishi mumkin. Vegetatsiya davrida zamburug' bir necha nasi beradi.

Kasallik ob-havo bulutli va semam boiib yog'in tez-tez yoqqan paytlarda avj oladi. Spora hosil qilish uchun optimal harorat 20-25°C hisoblanadi.

Septorioz kasalligi 0'rta Osiyoda va Qozogistonda uchraydi.

**Kurash choralari.** 1. O'simlik qoldiqlarini yo'qotish. Hosil yigib olingandan keyin yerlami chuqur kuzgi shudgorlash. Almashlab ekishga amal qilish va pomidor o'stiriladigan yerga kamida 3 yildan keyin qayta ekish. Begona oilarga qarshi kurash. 2. O'simliklami fungitsidlar: 1% li bordo suyuqligi, shuningdek, 90% li mis xlor oksidi n.kuk. (gektariga 2-4 kg) purkash. Dorilash kasallik paydo boigundan keyin har 2 haftada takrorlanishi kerak. Kasallik issiqxonalarda paydo boisa, u vaqtda ko'chatlar dalaga ko'chirib oikazishdan ikki hafta oldin dorilanadi.

**Barglaming qo'ng'ir dogianish kasalligi** (barg mog'ori). Bu kasallikni takomillashmagan zamburugiar sinfiga oid *Cladosporium fulvum* Cke zamburugi qo'zg'atadi. Ko'proq issiqxonalarda uchrab o'simlik barglarini zararlaydi. Kasallik asosan o'simlikning gullash va meva tugish darida paydo boiadi. Kasallikning dastlabki belgisi pastki barglarda namoyon boiib, keyinchalik o'simlikning hamma qismlariga tarqaladi (141-rasm).

Barglaming ustki qismida sargish jigarrang dogiar, pastki qismida (ana shu dogiaming ostida) dastlab sargish, keyin esa qo'ng'ir-jigarrang baxmalsimon g'ubor hosil boiadi. Bu g'ubor zamburugiarning spora hosil qiluvchi konidiyalaridan iboratdir.

Haroratning 22-25°C, havo namligining 95% boiishi, ulaming rivojlanishi uchun eng qulay sharoit hisoblanadi. Sporalar uzoq muddat davom etadigan quruq havo va sovuqqa bardosh bera oladi. Tuproq va o'simlik qoldiqlari infeksiya manbai hisoblanadi.

141- rasm. **Qo'ng'ir dogianish** (S.M.Volkov va boshq., 1955)  
1-zararlangan pomidor bargi; 2-konidiya va konidienoslar.

**Kurash chorolari.** 1. O'simlik qoldiqlarini yigib olish va issiqxona ichini dezinfeksiya qilish. Issiqxona ichidagi namlik 60-70% dan oshmasligi kerak, bu namlik pomidoming o'sishi va hosil tugishi uchun juda qulay boiib, zamburugiarning rivojlanishi uchun noqulay sharoit hisoblanadi. 2. O'simlikni o'suv davrida ishlov berish, jumladan, kimyoviy preparatlardan: Fundazol, 50% n.kuk. (500 g/lkg) (2,0-3,0 ga/kg) ochiq gruntidagi va issiqxonadagi pomidorga kasalikka qarshi purkash. Hosilni yigishga 10 kun qoiganda Fundazol bilan ishlov berish to'xtatiladi.

**Bakteriyali rak kasalligi.** Bu kasallikni *Corynebacterium michiganense* Jens, bakteriyasi qo'zg'atadi. O'simlik o'suv davrida kasallanadi. Belgilari ikki xil shaklda namoyon boiadi. Shundan birinchisida o'simlik soiydi, bu o'simlikda nay tizimining bakteriyalar bilan zararlanishi tufayli sodir boiadi. O'simlikning soiishi, ayniqsa katta yoshdagi o'simlikda ko'zga yaqqol tashlanib, bu meva tuga boshlagan davrda sodir boiadi va o'simlik barglarining qurib qoiishi bilan tugaydi. Kasallik odatda o'simlikning pastki barglarida boshlanadi. Barg boiakchalari sarg'ayadi va qurib qoladi. Lekin o'simlikning soiishi juda sekin boradi (142-rasm).

Bakteriyalarning ikkinchi marta tarqalishi natijasida (kasallikning ikkinchi formasi) barg bandlarida, poyalarida to'q rangli chiziqlar, yoriqlar yoki yarachalar paydo boiadi, poya va barg bandlarining ko'ndalang kesimida naylaming zararlanganligi kuzatiladi. Buni ularda to'q nuqtalar yoki to'q halqalar paydo boiganligidan ham seziladi.

Bakteriyalar naylar orqali mevalarga ham o'tishi mumkin. Ular mevani ichidan zararlantiradi. Mevalar barvaqt zararlanganda ular majmagil boiib qoladi, urug'ari qorayib, unuvchanligini yo'qotadi.

Mevalarda ichdan zararlanishidan tashqari, ularda o'ziga xos "qush ko'zi" deb ataluvchi o'rtasi to'q rangdagi yumaloq dogiarni ko'rish mumkin.

*142-rasm. Bakterial rak*

(S.M. Volkov va boshq., 1955)

1-kasallangan meva; 2-zararlangan barg va poya.

O'simlik bakteriyali rak bilan qattiq kasallanganda hosildorligi ancha pasayadi. Kasallik ba'zan butun o'simlik to'pini nobud etishi mumkin. Urug', kasallangan o'simlik qoldiqlari infeksiya manbai hisoblanadi. O'suv davrida bakteriyalar yomg'ir tomchilari orqali tarqaladi.

**Kurash choralari. 1.** O'simlik qoldiqlarini yig'ib olish va yo'qotish. Almashlab ekish qoidalariga amal qilish, bunda pomidor o'stirilgan joyga uni kamida 3-4 yil o'tgandan so'ng qayta ekish mumkin. 2.

O'simlikda bachki poyalarini yulib tashlashdan oldin kasallangan o'simlik tuplari tozalanadi.

**Qora bakteriyali dogianish.** Bu kasallikni *Xanthomonas camprestris* Pv. bakteriyasi qo'zg'atadi. Pomidorga bu kasallik ochiq daladan va issiqxonalaridan yuqadi. Bunda o'simlikning butun yer ustki qismi zararlanadi. Barglarida 0,5-2 mm kattalikdagi qora dog'lar paydo bo'lib, ular ko'pincha barg chetida joylashadi. Barg bandlaridagi va poyalaridagi dogiar qora, bir oz cho'ziq bo'lib, kuchli zararlanganda bir-biriga qo'shilib ketadi, agar o'simlik yosh paytida kasallangan bo'lsa, nobud boiadi.

Kasallikdan asosan yetilmagan yashil va yetilgan pomidor mevalari zararlanadi. Bunda mevaning sirtida mayda qora nuqtalar paydo bo'lib, atrofi suvli hoshiya bilan o'raladi. Bu xildagi hoshiya hamma vaqt paydo bo'lmaydi. Keyinchalik dogiar kattalashib ayrim hollarda diametri 5- 6 mm gacha boradi. Yashil mevalarida hosil bo'ladigan dogiar qora,

bo'rtib chiqqan, yaltiroq, yuza joylashadi. yetilgan mevadagi dogiar ham shunga o'xshash, lekin dogiar ostidagi to'qimasi yumshagan boiadi.

Qora bakteriyali dogianish o'zining dastlabki rivojlanish davrida bakteriyali rakka o'xshab ketadi, shundan keyin ularning o'xshashligi yo'qolib boradi. Bakteriyali dogianishdagi dogiar aniq shaklda boimaydi.

Kasallik pomidor ekiniga ancha zarar keltiradi, mevaning sifatini pasaytiradi va hosilini kamaytiradi.

Infeksiya manbai urug'ik va o'simlik qoldiqlari hisoblanib, 10 yilgacha saqlanishi mumkin. Bakteriyalar o'simlik to'qimalariga ogizchalar va shikastlangan qismi orqali kiradi. Kasallik qo'zg'atuvchisining normal rivojlanishi uchun optimal harorat 28-30°C hisoblanadi. Kasallik iliq havoda va kamdan-kam yog'ib turadigan yoginlar paytida avj oladi.

Bakteriyalar pomidordan tashqari qalampimi ham zararlaydi. Kasallik ancha keng tarqalgan, uni deyarli hamma yerda uchratish mumkin, ayniqsa, MDH mamlakatlarida katta zarar keltiradi.

**Kurash choralari.** 1. Urug'ik uchun sogiom pomidorlami tanlab olish. O'simlik qoldiqlarini yigib olish va kuydirib yuborish. Yuqori agrotexnikani qo'lash, almashlab ekishga rioya qilish, pomidor o'stiriladigan yerga ishlov berish, kamida 3 yildan keyin qayta ekish.

2 O'simlikni o'suv davrida 1% li bordo suyuqligi, 90% mis xlor oksidining n.kuk. suspenziyasi eritmasi bilan purkash. Preparatning sarflash normasi gektariga 2-4 kg.

**Pomidorning virus kasalligi** (chipor). Kasallik qo'zg'atuvchisi **TMV** deb ataluvchi tamaki chipor (mozaika) virusi hisoblanadi.

Virusli boiakchalar tayoqchasimon, uzunligi 280 mmk gacha, diametri 15 mmk keladi. Pomidomi ochiq dalada ham va issiqxonalarda ham zararlaydi. Zararlangan barglarida chiporlanish yuz beradi, ya'ni och yashil uchastkalar to'q yashil uchastka bilan navbatlashadi, shuningdek, yosh barglarining shakli o'zgaradi.

Tsisiqxonada havoning nisbiy namligi yuqori bo'lib, yorug'ik yetishmaganda chipor kasalligi eng og'ir formada kechadi. Kasallangan o'simlik tuplari eziladi, barglari maydalashadi hamda shakli o'zgaradi, ular ipsimon bo'lib qoladi. Qattiq kasallanganda, mevatugmaydi.

Tamaki chiporining virusi o'simlik bir-biriga tegib turganda juda oson oiadi. O'simlikning kasallanishi uchun bargining bittagina tuki kasal lansa, bas. Viruslar o'simlikni payvandlash, chekanka qilish, bachki novdalarini olib tashlash paytida oiishi va urug'ik orqali tarqalishi mumkin.

Infeksiya urug'dan oiganligi uchun dastlabki o'sib chiqqan o'simliklar kasallangan boiadi. Bunda kasallangan o'simlikdan viruslar sogiom o'simlikka asosan turli ishlab chiqarish jarayonida uning shikastlangan joyiga tegish orqali tarqaladi. Kasallik tarqalishiga o'simlikda parazitlik

qiluvchi devpechak, zarpechak kabi gul parazitlari sababchi bo'lishi mumkin. Chipor zararli kasallik hisoblanib, pomidor hosiliga juda katta ziyon yetkazadi.

**Strik kasalligi.** Kasallikni tamaki chipori virusi qo'zg'atadi. Bu virusdan tashqari strik simptomlarini, boshqa virus komplekslari tomonidan TMVQ kartoshkaning X virusining ayrim shtammlari keltirib chiqarishi mumkin (143-rasm).

#### *143-rasm. Strik kasalligi*

(S.M.Volkov va boshq., 1955) 1-zararlangan hosil; 2-zararlangan poya va barg.

Kasallikning eng ko'p tarqalgan belgilaridan biri, bu barg bandida va poyalarida to'q rangli chiziqlarni vujudga kelishidir. Kasallangan mevaning ta'mi va tovarlik sifati juda pasayib ketadi, natijada ular iste'molga butunlay yaramay qoladi. Ochiq yerda esa kasallik ko'pincha mamlakatimizning janubida avj olib rivoj lanadi.

Janubiy hududlarida strik kasalligini qo'zg'atuvchi viruslar begona o'tlarda qishlaydi va tarqatuvchi qo'shimcha manba bo'lib xizmat qiladi. Uning virusi o'simlik bit yordamida kartoshkadan pomidorga o'tishi mumkin.

Strik kasalligi pomidomning eng xavfli kasalliklaridan biri hisoblanadi, issiqxonalarda juda keng tarqalgan, ochiq yerlarda esa, faqat O'zbekistonning Toshkent va Rossiya Federatsiyasining Astraxan viloyatlarida kuzatilgan.

**Kurash choralari.** Virus kasalliklariga qarshi kurashda oldini olish tadbirlari alohida ahamiyat kasb etib, ular quyidagilardan iborat: 1. Ekish

uchun faqat sog'lom urug'idan foydalanish, buning uchun urug'lik olish maqsadida sog'lom mevalar qoldiriladi. Kasallangan o'simlik tuplarini saralash, bachki poyalami tanlab olib tashlash, hosil yig'ib olingandan keyin o'simlik qoldiqlarini, begona o'tlami yo'qotish, shumg'iya va zarpechak singari parazit o'simliklarga qarshi kurash. Janubiy hududlar sharoitida pomidomi ko'chatsiz, urug'idan o'stirish yaxshi natija beradi.

2. Pomidor urug'larini kaliy permanganatning 1% li eritmasida 30 minut davomida yuvish. Issiqxona romlarini, ko'chat solinadigan yashiklarni, so'kchaklarni, qishloq xo'jalik inventarlarini kaliy permanganatning 5% li eritmasi bilan dezinfeksiya qilish.

### ***Qovoqdosh ekinlar zararkunandalari***

Ekilgan qovoqdosh ekinlar urug'ini kemiruvchi hasharotlar zararlaydi. Urug'laming unib chiqishi uchun tuproqdagi turli hammaxo'r zararkunandalar ko'proq xavf tug'diradi. So'ruvchi zararkunandalar ichida poliz biti, o'rgimchakkana va tamaki tripsi xavfli hisoblanadi. Kemiruvchi zararkunandalar ichida poliz qo'ng'izi, shuningdek, o'tloq kuyasining lichinkasi, gamma tunlamlar va karadrina xavfli hisoblanadi. Qovoqdoshlar mevasini qovun pashshasi lichinkasi, poliz qo'ng'izi, shuningdek, kemiruvchilar zararlaydi.

**Poliz qo'ng'izi yoki epilyaxna (*Epilachna chrysomelina* F.)** (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, xonqizi qo'ng'izlari oilasiga kiradi). Qo'ng'izning uzunligi 7-9 mm, sarg'ish-qizil. Har qaysi qanotqalqonida 6 tadan qora rangdagi yumaloq dogMari bo'ladi. Lichinkasining uzunligi 9 mm gacha. Qo'ng'ir, timoqli.

Poliz qo'ng'izi O'rta Osiyoda tarqalgan. Tojikiston, Turkmaniston va O'zbekiston hamda Kavkazda ko'p zarar keltiradi. Qo'ng'izlari polizda o'simlik qoldiqlari ostida, bog'larda, tokzorlarda va to'kilgan barglar tagida, begona o'tlar bosgan chakalakzorlarda (qamishzorlarda) qishlaydi. Ular qishlovdan erta bahorda chiqib, oziqlanadilar va barglaming orqa tomoniga 10-16 tadan to'p-to'p qilib, jami 1300 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumi 13-15 kungacha, lichinkalari esa o'simlik bilan oziqlanib, 15-18 kun rivojlanadi. Ular bargning ostki tomonida poyaning asosida yoki tuproqda kesaklar ostida g'umbakka aylanadi. Yil davomida 3-4 tagacha nasi beradi.

O'simlikni, asosan, qo'ng'izlari va lichinkasi zararlaydi. Zararkunanda bilan bodring, qovun, qovoqlar, kabachki, tarvuzlar zararlanadi. Ko'klamda qo'ng'izlari nihollar va yosh o'simlik barglarining ostki qismidagi po'stini yeydi. Qo'ng'izlaming yangi nasli ham barg bilan oziqlanadi, keyin esa gullari va mevalariga o'tadi, oxiri ulami kemirib, chuqur o'yiqlar hosil qiladi. Lichinkalari barg etini ostki tomonidan yeydi.

Katta yoshdagi lichinkalari esa barglarni yeb boshqa tomonigacha teshib o'tadi va meva po'sti bilan oziqlanadi.

**Kurash choralari.** 1. Hosil yig'im-terimidan keyin qolgan o'simlik qoldiqlarini yo'qotish. 2. Kimyoviy preparatlardan: Fufanon, 57% em.k. (0,4-1,0 ga/1), Sipi 25% em.k. (0,6 ga/1) va Siraks, 25% em.k. (0,6 ga/1) preparatlari bilan ishlov beriladi. Hosil yigishtirishdan 20 kun oldin - Fufanon, 30 kun oldin - Sipi va Siraks preparatlari bilan ishlov berish to'xtatiladi.

**Qovun pashshasi** (*Myiopanalisis pardalina* Big.) (qo'shqanotlilar - *Diptera* turkumi, guldorqanotlilar oilasiga kiradi). Pashsha och sarg'ish, uzunligi 5,5-6,5 mm. Lichinkasi sut rangida, uzunligi 10 mm gacha. Soxta g'umbagi 7-8 mm, tuproqda 2-13 sm chuqurlikda qishlaydi. Pashsha qovun gullayotgan davrda uchib chiqadi. Zararkunanda tugunchalarga va yosh mevalarining po'sti ostiga bittadan, har qaysi mevasiga bir necha o'ntadan tuxum qo'yadi. Urg'ochi pashsha jami 125 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumi 2-7 kun, lichinkalari esa 8-18 kun rivojlanadi. U tuproqda 12 sm gacha chuqurlikda g'umbakka aylanadi. G'umbagi 13-18 kun rivojlanadi. Yil davomida 2-3 ta nasi beradi. O'zbekistonda tarqalgan va karantin zararkunanda hisoblanadi.

O'simlikni lichinkasi va pashshasi zararlaydi. Lichinka hosil bo'lishi bilan meva etini teshib kirib urug'ini yeydi. Zang qo'ng'ir rangda teshilgan qovun chirib ketadi. Tarvuzda esa zararkunanda hosil qilgan teshik po'kaklashadi. Pashsha qovun, tarvuz, bodring bilan oziqlanadi, bunda u mevani tuxum qo'yish apparati bilan teshib, oqayotgan suyuqlikni shilimshiq holgaketiradi.

**Kurash choralari.** 1. Ertagi va o'rtagi navlarni barvaqt ekish: bunda pashsha tuxum qo'yish uchun yirik mevalarni axtarib tarqalib ketadi. Zararkunanda qishlashi mumkin bo'lgan yerlarni chuqur qilib shudgorlash, o'suv davrida poliz qator oralarini yumshatish. 2. Kimyoviy preparatlardan Rimon star, 6,5% em.k. (0,15 ga/1), Pirineks super, 42% em.k. (0,4-0,7 ga/1) bilan ishlash. Hosil yig'ishdan 30 kun oldin - Rimon star va 40 kun oldin - Pirineks super bilan ishlov berish to'xtatiladi.

#### ***Qovoqdosh ekinlar kasalliklari***

**Qovun va bodring bakterioz kasalligi.** Bu kasallikni *Pseudomonas lachrymans* (*Sm.et Br.*) Stapp. bakteriyasi qo'zg'atadi. Kasallikdan o'simlikning urug'pallasi, chin barglari, guli va mevalari zararlanadi. Urug'pallada suvli dogiar paydo bo'lib, keyinchalik u qurib qoladi. Ba'zan o'simtantng urug' qobig'ini yorib chiqishi bilan qurib qolish hollari ham uchraydi.



Barglarda hosil boʻladigan doglar toʻq yashil, moysimon, tomirlari chegaralangan boʻlib, oqibatda ular burchaksimon shaklni oladilar. Natijada, toʻq kulrang tusga kiradi, toʻqimasi uvalanadi, barglari ilma- teshik boʻlib qoladi va quriydi.

Mevalarida dastlab mayda suvli doglar paydo boʻladi. ular kattalashadi va toʻqimasi tomon chuqurlashib boradi, yarachaga aylanadi. Zararlangan mevalar nuqsonli boʻlib qoladi va sifati ancha pasayadi. Zararlangan qismida yopishqoq sargish suyuqlik tomchilari - ekssudat paydo boʻladi. Bu tomchilar qurib, qoiganda yupqa pardaga aylanadi. Ekssudat bakteriyalar toʻplamidan iborat boʻlib, ularning mahsuloti yomgir suvlari va shudring bilan yuvilib, sogiom oʻsimlikka oʻtadi.

Bakterioz yosh nihollami nobud etadi, hosildorligini kamaytiradi va mevalarning sifati pasaytiradi. Kasallik rivojlanishi uchun qulay boʻlgan ayrim paytlarda bodring hosilining 30-50 foizi va undan ham koʻprogʻi nobud boʻladi. Bakterioz issiqxonalarda ham, ochiq yerlarda ham koʻp zarar keltiradi.

Bakteriyali oʻsimlik qoldiqlarida va urugʻikda (urugʻikda 2 yilgacha va undan ham koʻprogʻi) saqlanadi. Keyinchalik bakteriyalar shamol, yomgir tomchilari ham shudring orqali, hasharotlar va kanalar (poliz biti, oigimchakkana) bilan, sugʻorish paytida suv orqali tarqaladi, sogiom oʻsimliklarning ustitsa va shikastlangan joyidan oʻtadi. Shundan taxminan

3- 4 kun keyin bakterioz kasalligining xarakterli belgilari paydo boʻladi.

Bakterioz keng tarqalgan kasalliklardan hisoblanadi.

**Kurash choralari.** 1. Urugʻik uchun sogiom mevalarni tanlash; oʻsimlik qoliqlarini yigʻib olish va yoʻqotish, kasallangan mevalarni yoʻqotish, yuqori agrotexnikani qoʻllash, almashlab ekish qoidalariga rioya qilish va romlarni navbatlab qoʻllash. 2. Oʻsimlikka vegetatsiya davrida 1% li bordo suyuqligini purkash. Kimyoviy kurash choralarini kasallikni dastlabki belgilari namoyon boʻlishi bilan boshlash, agar rivojlanishi davom etaversa, oʻsimlikni dorilash takrorlanadi. Bordo suyuqligi mis kuporosi boʻyicha (6,0-10,0 ga/kg) - ochiq gruntdagi va issiqxonadagi bodring bakterioziga qarshi qoʻllaniladi.

**Bodringning ildiz chirish kasalligi.** Oʻstirish sharoiti noqulay boʻlgan paytlarda sodir boʻladigan kompleks kasallik, bunda oʻsimlik kuchsizlanadi va ularga tuproqda parazit holda yashovchi (*Pythium*, *Fusarium*, *Rhizoctonia*) mikroorganizmlar tushishi uchun qulay sharoit vujudga keladi (144-rasm).

Kasallik issiqxonalarda juda keng tarqalgan. Oʻsimlik ildizi va ildiz boʻgʻzining chirishi kasallikning xarakterli belgisi hisoblanadi. Bunda ildiz qorayadi, chirib uvalanadigan boʻlib qoladi, natijada oʻsimlikning pastki barglari sargʻayadi, keyin oʻsimlik soʻiydi.

Oʻsimlikni oʻstirish sharoitiga eʼtibor berilmasa, kasallik katta zarar keltirishi mumkin.

142- *rasm.* **Bodring kasalliklari**

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1-bodringni kulrang chirishi; 2-bodring oq chirishi; 3-ildiz chirishi.

Ildiz chirish kasalligi bodringni kuz-qishki va erta bahorgi o'stirishda ko'proq uchratish mumkin.

Haroratning keskin o'zgarishi, o'simlikni sovuq suv bilan sug'orish (9- 11°C) bodringda ildiz tizimining rivojlanishiga salbiy ta'sir koisatadi. O'sishi susayib ketgan o'simliklarga tuproq zamburugiari, asosan *Pythium*, *Fusarium* ko'chib oiadi, ular ildiz tizimini buzadi.

**Kurash choralari. 1.** Bodringni issiqxonalarda o'stirishda harorat 20- 22°C dan past boiishi, sug'orishda ishlatiladigan suvning harorati 20°C dan yuqori boimasligi kerak. Kasallikni dastlabki belgilari namoyon boiishi bilan qo'shimcha ildizni shakllantirish uchun o'simlik poyasi ostiga tuproq tortish kerak.

**Fuzarioz soiish kasalligi.** Kasallikni takomillashmagan zamburugiari sinfiga oid *Fusarium* zamburugiari qo'zg'atadi.

O'simlik bu kasallik bilan turli yoshlarda kasallanadi. Zararlangan nihollaming urug'pallasi soiib qoladi, poyasining pastki qismi chiriydi, ko'pincha nihollami yoppasiga nobud etadi, ularning ildizi chirigan yoki qurigan boiadi.

Katta yoshdagi o'simliklaming nay tizimi zararlanadi, o'simlik soiidi yoki o'smay qoladi. Kasallangan o'simlik poyasini ko'ndalangiga kesib qaralganda naylarining qorayganligi kuzatiladi, shunga o'xshash belgilarni ildiz tizimida ham uchraydi. Ko'pincha, dastlab ayrim palaklari

so'liydi, keyin butun crsimlik tupi nobud boiadi. So'lish shu qadar tez sodir boiadiki, o'simlik sarg'ayishga ham ulgurmay qoladi.

Fuzarioz soiish kasalligi bilan asosan qovun, tarvuz, bodring ekinlari kasallanadi. Qovoq esa nisbatan kam zararlanadi.

Infeksiya manbai tuproq hisoblanib, unda fiizarius avlodining turi yashaydi. Zamburug' xlamidospora va mitseliy koiinishida qishlaydi. Ko'pincha, ular kasallangan o'simlik qoldiqlari ostida uchraydi. Kasallik qo'zg'atuvchisining antagonistik xususiyati rizoferadagi foydali mikroorganizmlarning o'sishini bo'g'ib qo'yadi va uning o'simlik to'qimasiga kirishini yengillashtiradi.

Kasallik MDH mamlakatlarining janubiy hududlarida: O'rta Osiyo respublikalari, Ukraina, Gruzziya va Armanistonda uchraydi.

**Kurash choralari.** 1. Almashlab ekishga rioya qilish. Qovoq-doshlar uchun eng yaxshi o'tmishdosh ekin beda hisoblanadi. 2. O'simlik qoldiqlarini yigib olish va yo'qotish, kuzgi shudgorlashni chuqur **qilib** oikazish, yerlarga organik va mineral o'g'itlar solish, issiqxonada bodring o'stirish rejimiga to'g'ri amal qilish, kasallik tarqalganda tuproqni o'zgartirish. Kasallikka chidamli o'simlik navlarini yetishtirish.

**Un-shudring kasalligi.** Kasallikni askomitsetlar sinfiga oid *Erysiphe cichorarearum* D.C., *Sphaerotheca fuliginea* Poll, zamburugi qo'zg'atadi.

Bu parazitlar yuza zamburug'donda rivojlanib, ikki konidial va xaltali stadiyalarni hosil qiladi.

Asosan, o'simlik barglari zararlanadi. Barglaming ustki qismida doqqa o'xshash unchalik katta boimagan unsimon g'uborlar paydo boiadi. Dastlab dogiar mayda boiib, keyinchalik kattalashadi va bir-biriga qo'shilib ketadi. Barg qo'ng'irlashadi, chetlari ustiga qarab buraladi, mo'rt boiib qoladi va quriydi.

Kasallik issiqxona xo'jaliklarida ham katta zarar keltiradi. Bu xildagi sharoitda kasallik qovoqdoshlaming doimiy yoidoshi boiib, ularga qarshi kurash choralari noto'g'ri olib borilsa, katta ziyon yetkazishi mumkin.

O'suv davrida o'simlik konidiyalar yordamida kasallanadi, zararlangan barglarda kleystokarpiylar paydo boiadi.

Zamburug<sup>1</sup> kasallangan o'simlik qoldiqlari ostida kleysto-karpiylar holidi qishlaydi. Ko'klamda yetilgan askosporalar infeksiyaning manbai boiib xizmat qiladi, ular yosh barglami zararlaydi. O'suv davri davomida zamburug<sup>1</sup> 10 va undan ko'proq nasi beradi. Bu esa ayrim yillarda kasallikning avj olib rivojlanishi uchun imkon yaratadi. Zamburug<sup>1</sup> ning rivojlanishi uchun optimal harorat 27-30°C va undan yuqori hisoblanadi.

Qovoqdoshlaming un-shudring kasalligini qo'zg'atuvchisi bodring, qovoq, tarvuz, kabachka va patisonlarni zararlaydi. Un-shudring kasalligi

0ʻrta Osiyo respublikalari, Qrim, Gruziya, Afgʻoniston va Ozarbayjonda uchraydi.

**Kurash choralari.** 1. 0ʻsimlik qoldiqlarini yigʻib olish va yoʻqotish, kuzgi shudgorlashni chuqur qilib oʻtkazish. Issiqxonalarda haroratning keskin oʻzgarishiga, tuproqni ortiqcha namiqtirishga, havoning turib qolishiga yoʻl qoʻymaslik. Hosilni yigʻib olgandan keyin oʻsimlik qoldiqlarini 5ʻoʻqotish. 2. Kimyoviy preparatlardan ochiq grumdagi va issiqxonada bodringga - Fundazol, 50% n.kuk (500 g/kg) (0,8-1,0 ga/kg), Lotos, 10% em.k. (100 g/l) (0,75 ga/l), Topaz, 10% em.k. (0,5-0,75 ga/l), Prokure 772 SL, 72,2% s.e. (1,0 ga/l), Bayleton, 25% n.kuk. (250 g/kg) - (0,2-0,6 ga/kg) bodringga - Topaz, 10% em.k. (0,25-0,15 ga/l), Topsin-M, 70% n.kuk (700 g/kg) - (1,0 ga/kg), Bayleton, 25% n.kuk. (250 g/kg) - (0,06-0,12 ga/kg), qovunga - Bayleton, 25% n.kuk. (250 g/kg) (0,3-0,4 ga/kg), ohak-oltingugurt qaynatmasi Bome darajasi oʻlchovida (0,5 ga/l) qoʻllaniladi.

Hosil yigʻishdan 5 kun oldin - Bayleton, 7 kun oldin - Fundazol, Lotos, Topaz, Topsin, 20 kun oldin - Topaz, Prokure 772 preparatlari bilan ishlov berish toʻxtatiladi.

#### **Nazorat savollari**

1. Butguldoshlarga oid sabzavot ekinlari zararkunandalarini sanab bering. Ular qaysi oila va turkumga kiradi?
2. Butguldoshlar, piyoz va poliz ekinlarining zararkunandalarini, ularning zararlash tiplarini, qancha nasi berishini, qish-lash fazalari va qishlashjoyint aytib bering.
3. Karam koʻchatlarida qanday kasalliklar uchraydi va ularga qarshi qanday kurashish kerak?
4. Karamning qaysi kasalliklari ildizi orqali oʻtadi?
5. Piyozning asosiy kasalliklari va ularning kelib chiqish sabablarini aytib bering?
6. Issiqxonada pomidorni qaysi kasalliklar zararlaydi, ularga qarshi kurash choralari qanday?
7. Pomidoming qaysi kasalliklari urugʻi orqali tarqaladi?
8. Issiqxonalarda oʻstiriladigan bodring kasalliklari qaysilar?
9. Issiqxonadagi bodring kasalliklariga qarshi kurash choralari nimalardan iborat?
10. Poliz ekinlarining qaysi kasalliklariga qarshi oldini olish tadbirlari sifatida dorilanadi?

#### **Laboratoriya ishlari va amaliy mashgʻulotlar**

**Mashgʻulotlar rejasi:** 1) zararlanganligiga qarab sabzavot ekinlari zararkunandalarini aniqlash; 2) kasallikni tashqi belgilariga qarab aniqlash.

## URUG'LI MEVALI DARAXTLARNING ZARARKUNANDALARI

**0'simlik kanalari** (*Acari*) kattaligi 1 mm dan oshinaydigan juda mayda o'rgimchakkanaga o'xshash jonivorlardir. Meva daraxtlariga ularning bir necha turi zarar yetkazadi. Bunday kanalar ikki guruhga bo'linadi. Birinchi guruhga to'rt juft oyoqlari bo'lgan o'rgimchakkana va yassi kanalar kiradi. Ular anchagina harakatchan bo'lib, barglar betida ochiq hayot kechiradi. Ikkinchi guruhga ikki juft oyoqli mikroskopik mayda kanalar kiradi. Bular shikastlangan joylarda vujudga keladigan g'uddalar (gallalar) ichida yashirin hayot kechiradi.

**Qo'ng'ir meva kanasi** (*Bryobia rednikorzevi* Reck) olma, gilos, olxo'ri, tog'olcha, -o'rik, shaftoli va bodom daraxtlarini shikastlantiradi. Bu kanalar bargning ustki, silliq tomonida yashaydi. Kana tushgan barglar qo'ng'ir tusga kira boshlaydi. O'sishdan to'xtaydi, шпгг shakli o'zgannaydi. Qo'ng'ir kana o'rgimchak ipi chiqarmaydi va shu bilan o'rgimchak kanadan farq qiladi.

Urg'ochisining bo'yi 0,5-0,6 mm. Tanasi keng uzunchoq tuxumsimon shaklda, ustki tomoni yo'g'onlashgan, pastki tomoni do'ngroq, ko'kimsir yoki qizg'ish qo'ng'ir tusda. Orqasidagi kalta, yelpig'ichsimon qilchalari asosan tanasining chetlarida, faqat uch juft markaziy qismida joylashgan. Birinchi juft oyog'ining uzunligi tanasiga teng. Erkagining bo'yi 0,3 mm cho'zinchoq tuxumsimon shaklda, rangi sal ochroq (145-rasm).

### 145-rasm. Qo'ng'ir meva kanasi

(V.N.Korchagin va boshq., 1971)

1-urg'ochi; 2-tuxumlari; 3-novdalarda qishlovclu tuxumlar; 4-lichinka; 5-limfa; 6-zararlangan barg.

Tuxumi shar shaklida, qizil yoki to'q qizil rangda bandsiz, Qishlovchi tuxumlarning sirtiga mumsimon modda zarrachalari yopishib yotadi. Lichinkalari yumaloq, bo'yi 0,24 mm keladi, to'q sariq, uch juft oyoqli, bo'yi 0,3-0,4 mm, tashqi ko'rinishi yetuk urg'ochi kanaga o'xshaydi. Tuxumlari novda va shoxlar po'stlog'ida, gul o'rinlari atrofida va mayda shoxchalarning pastki tomonida qishlaydi.

Daraxt gullab boiishi bilan ko'p o'tmay yetuk urg'ochi kanalar paydo boiadi. Ular bargning ustki tomoniga, markaziy tomiri bo'ylab tuxum qo'yadi. Kanalar dastlab yozilgan kurtaklar, so'ngra barglar shirasini so'rib oziqlanadi. Ikkinchi va undan keyingi nasi urg'ochilari tuxumlarning ko'p qismini shoxchalar ayrisiga, yostiqchalarga, po'stloq chuqurchalari orasiga qo'yadi. Ba'zan ildiz bo'g'zida va yer betida ham tuxumlari uchraydi. Har bir naslning bir qism tuxumi qishlab chiqadi.

OVgimchakkana (*Tetranychoidae*) katta oilasi keng tarqalgan. U ko'pincha madaniy o'simliklarga shikast yetkazadi. Bir xil kanalar barglarning pastki tomoniga joylashib oladi va epidermisni teshib hujayra shirasini xlorofill donalari bilan birga so'radi. Bargning kana og'zi sanchilgan joylaridagi yemirilgan hujayralari o'ib, rangini yo'qotadi. Barg betining oigan uchastkalari tobora kattalashib, u marmarsimon tusga kiradi. so'ngra qo'ngirlashadi va qovjirab tushib ketadi (146-rasm).

**146-rasm. O'rgimchakkana**

(S.M.Volkov va boshq, 1955)

1- yetuk kana; 2- tuxumi; 3- lichinkasi; 4- bargdagi kana va tuxumlar;  
5- zararlangan bodring o'simligi.

Meva daraxtlarida kanalar iyulning o'rtalarida paydo boiadi va sentabrgacha barglar bilan oziqlanadi. Urg'ochisining bo'yi 0,5 mm.

tanasi tuxum shaklida, sirti yumshoq va rangsiz. Qishlovchi urg'ochi kanalar qizil rangda. Tanasining orqa tomonida romga o'xshash shakl bor. Lichinkalari yumaloq oqish yashil tusda. Tuxumi shar shaklida rangsiz, keyinchalik yashil-sariq tusga kiradi.

Urg'ochilari begona o'tlarda, to'kilgan xazon va boshqa o'simlik qoldiqlari tagida, shuningdek, daraxt po'stlog'i yoriqlarida kichik-kichik to'da hosil qilib qishlaydi. Ko'klamda begona o'tlar bilan oziqlanadi, keyinchalik daraxtlarga o'tadi. Kana o'z tuxumlarini o'rgimchak iplariga mahkamlab qo'yadi, ba'zan bitta bargda yuztagacha tuxum boiadi. Bir nasli 11-12 kun rivojlanadi. Bu esa kanalaming behad ko'payishiga sabab boiadi.

**Kurash choralari.** Erta bahorda qishlab chiqqan kanalar kimyoviy kurash tadbirlariga ta'sirchanligini hisobga olib, ularga qarshi kurash choralari amalga oshiriladi:

1. Erta bahordagi davrda (kurtaklar yozilgunga qadar) Ovipiron 2000 ke (800 g/I) preparati bilan (10,0-15,0 ga/1) yoki Preparat №30, 76% neft moyli eritmasi bilan (20,0-50,0 ga/1) kanalarga qarshi purkash.

2. Bahorgi davrda (kurtaklar yozilishidan, gullaguncha) qishlab chiqqan tuxumlarga qarshi, lichinka va urg'ochi kanalarga qarshi kimyoviy preparatlar bilan purkash. Bunda Danadim, 40% em.k. (0,8-2,0 ga/1), Karate, 5% em.k. (0,2-0,4 ga/1), Fufanon, 57% em.k. (1,0-3,0 ga/1), preparatlari qoilaniladi.

3. Yozgi davrda (gullagandan keyin kuzgacha). Zararli kanalar va ular akarifaglarining soniga, kuzatish natijalariga qarab purkash o'tkaziladi. Ehtiyoj tugilganda yuqorida koisatilgan (bahorda) preparatlar va Omayt, 57% em.k. (1,3-3,0 ga/1), Uzmayt, 57% em.k. (1,5-3,0 ga/1), Zolon, 35% em.k. (0,8-2,8 ga/1) va oltingugurt preparatlari qoilaniladi.

Hosil yigishga 45 kun qoiganda - Omayt va Uzmayt preparatlari bilan mevali daraxtlarga ishirov berish to'xtatiladi.

Nok **shirabiti** (*Psylla vasilivi* Suls). Faqat nok daraxtlarida yashaydi va rivojlanadi. Zararkunandalarning so'rib yotishi natijasida barglar qo'ng'ir tusga kiradi va barvaqt to'kilib ketadi, daraxtning o'zi zaiflashadi, mevalari yetilmay qoladi. Yuqori haroratli yoz kunlari boshlangach, nok shira biti lichinkalari ko'plab yopishqoq bit chiqindilari chiqara boshlaydi, ko'pincha, hamma barglar, mevalar, novda va butoqlar sirti shunday shirabit chiqindilari bilan qoplanadi. Shira yopishgan muhitda saprofit zamburuglar rivojlanadi, oqibatda, modda almashishi **susayadi**. yetuk nok shirabiti tanasining uzunligi 2,5-3 mm. Yozda sargish zarg'aldoq rangda, qishda esa qoramtir-qo'ng'ir tusda boiadi.

Nok shirabiti yetuk hasharotlik bosqichida po'stloq yoriqlarida hazon tagida, o'toian orasida, kesaklar tagida qishlaydi. U qishlovdan barvaqt, harorat +5-8°C ga yetgach, fevral oyida chiqa boshlaydi. Tuxum qo'yish davri ancha uzoq davom etadi. Urg'ochi hasharotlar butun hayoti

davomida 400-500 dona tuxum qo'ya oladi. Yozgi nasllarning tuxum soni 1200 tagacha yetishi mumkin.

Nok gullalb boiguncha zararkunandaning birinchi nasli rivojlanish siklini tugallab, yangi nasi beradigan yetuk hasharotlar paydo boiadi. Shu tariqa butun mavsum davomida nasllar olti martagacha almashinadi va ular soni tobora orta boradi.

**Kurash choralari.** 1. Qora sovuq tushganda qotib qolgan nok shirabtlari, erta tongda daraxtlar tagiga yozilgan chodirlarga latta o'ralgan yog'och kaltak bilan qoqib tushiriladi va daihol yo'q qilinadi. Erta bahorda daraxtlarning po'stlog'i nobud boigan tangachalardan tozalanib, daraxt tanalari atrofidagi yer chopib ag'dariladi.

Nok shirabiti nimfasiga qarshi Danadim, 40% em.k. (0,8-2,0 ga/1), Fufanon, 57% em.k. (1,0-3,0 ga/1), Detsis, 2,5 % em.k. (0,6 ga/1) preparatlari qoilaniladi.

Preparatlarning samaradorligi, nimfa usti asalsimon shira bilan qoplanmasdan oldin yuqori boiadi.

Hosilni yigishga 20 kun qoiganda - Danadim, Fufanon, 30 kun qoiganda - Detsis bilan ishlov berish to'xtatiladi.

**Olma yashil biti** (*Aphis pomi* Deg) (tengqanotlilar - *Homoptera* turkumi, o'simlik bitlari oilasiga kiradi). **Bit** yashil rangda boiib, boshi sargish-jigarrang. Naycha va dumchasi och rangli, tanasining uzunligi uch mm. MDH ning barcha hududlarida tarqalgan (147-rasm).

*147-rasm. Olma yashil biti*

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1-qanotli urg'ochisi; 2- qanotsiz urg'ochisi; 3- tuxumi; 4- lichinkasi; 5- nimfasi; 6-7- bit to'dalari bo'lgan zararlangan barg va kurtak; 8-9- shoxlarda qishlayotgan tuxumlari.



Tuxumi yosh novdalarda qishlaydi. Lichinkalari meva kurtaklari ochiladigan vaqtda, ya'ni yashil konusi fazasida tuxumdan chiqadi. Yoz bo'yi 8 tadan 17 tagacha nasi beradi. Qanotsiz urg'ochilar bilan bir vaqtda qanotli urg'ochi tarqatuvchilar ham paydo boiadi va ular boshqa olma daraxtlariga uchib o'tib zararkunanda hasharotning tarqalishiga imkon yaratadi. Urg'ochilari urchigandan keyin yosh o'simta va novdachalarga ko'pincha kurtak asosiga 1-5 tadan qishlaydigan tuxum qo'yadi.

Bit olmaga, shuningdek, nok, behi, mushmula, irg'ay, doiana kabilarga zarar yetkazadi. Barg va novdalar o'sishdan to'xtaydi, bujmayadi va ko'pincha qurib qoladi. Nimjonlashgan novdalar sovuqqa chidamsiz.

**Qonli bit** (*Eriosoma lanigerum* Hausm) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, o'simlik bitlari oilasiga kiradi). Uzunligi 2,3 mm, mumsimon oq g'ubor bilan qoplangan (148-rasm).

*148-rasm. Qonli bit* (N.V.Korchagin va boshq., 1971) t-bakira urg'ochisi; 2-olmaning zararlangan novdasi; 3-bitlar koloniyasi; 4-zararlangan ildiz; 5-qonli bit paraziti - afelinus; 6-afelinus, tuxum qo'yishi; 7-afelinus uchib chiqqandan keyin bitning qolgan po'sti.

Janubiy hududlarda tarqalgan. Rossiyaga Fransiyadan ko'chatlar bilan birga olib o'tilgan.

Qanotsiz partenogenetik urg'ochi lari va lichinkalari ko'pincha olma daraxti ildizida qishlaydi. Bahorda lichinkalarning ko'pi shox-shabballarga oiadi. Paydo boiadigan urg'ochilari urugianmasdan 20-150 ta lichinka tug'adi. Yoz mabaynida 17 tagacha nasi beradi.

Qonli bit olma daraxtiga zarar yetkazadi. Eng oldin yosh o'sayotgan novdalar va barg bandlari zararlanaadi. Daraxt shoxlari va poyalari oq g'ubor bilan qoplanadi, ularni ostida bitlar koloniyasi joylashgan boiadi.

**Kurash choralari.** 1. Qonli bit tanasiga tuxum qo'yadigan iqlimlashtirilgan parazit - afelinusdan foydalanish. Ko'chat va mevalami karantin inspeksiyasi ishtirokida metall bromid bilan yuqumsizlantirish. 2. Kimyoviy preparatlardan Bagira, 20% s.e.k. (0,15-0,2 ga/1), Ovipiron 2000 em.k. (800 g/1) - (10,0-15,0 ga/1) qo'llash.

**Olma vergulsimon qalqondori** (*Lepidosaphes ulmi* L.) (tengqanotlilar - *Homoptera* turkumiga, qalqondorlar oilasiga kiradi). Urg'ochisining tanasi sutdek oq, cho'ziq, uzunligi 1,45 mm, qalqoncha ostiga yashiringan. Qalqonchasi vergulsimon shaklda, orqa uchiga tomon kengaygan, jigarrang, uzunligi 4 mm (149-rasm).

#### **149-rasm. Olma vergulsimon qalqondori**

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1- erkagi, 2- urg'ochisining qalqoni (qalqon ichidagi hasharot tanasi va qo'yilgan tuxumlari), 3- qalqon ichidan olingan urg'ochisi, 4- po'stloqdagi urg'ochisi va lichinkalari, 5- shoxdagi qalqondorlar, 6- hasharotning oxirgi segmenti

Qalqondor MDH ning hamma yerida tarqalgan. Olma, nok, smrodina (qoraq'at), irg'ay va doiana daraxtida qalqondorning partenogenetik shakli rivojlanadi.

Tuxumi novda va poyalardagi kuzda nobud bo'lgan urg'ochisining qalqonchasi ostida qishlaydi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar po'stloqqa yopishib, qalqoncha bilan o'raladi. Lichinka ikkinchi yoshida 20-30 kun rivojlanadi va ikkinchi marta tullab, yosh urg'ochi lichinkaga aylanadi. Urg'ochisi 50-120 ta tuxum qo'yadi. Zararkunanda bitta nasi beradi.

**Kaliforniya qalqondori** (*Diaspidiotus perniciosus* Comst.) (tengqanotlilar - *Homoptera* turkumi, qalqondorlar oilasiga kiradi). Urg'ochisining tanasi sarg'ish-limon rang, keng noksimon shaklda, uzunligi 1,3 mm. Ko'zi, mo'ylovi va oyog'i bo'lmaydi. Urg'ochisi qalqonchali. Qalqonchasi yumaloq, diametri 2 mm gacha, bir oz bo'rtgan, to'q kulrang yoki jigarrang. Erkagi serharakat. Tanasi och qizil, yaxshi rivojlangan mo'ylovchalari, oyoqlari, old qanotlari bor. Og'iz apparati boimaydi. Qorinchasining uchida uzun o'simtasi bor. Tanasining uzunligi 0,85 mm gacha. Qalqonlar Shimoliy Kavkaz va Zakavkazya, O'rta Osiyo va Uzoq Sharqda ko'p tarqalgan. Karantin ob'ekt hisoblanadi (150-rasm).

**150-rasm. Kaliforniya qalqondori**

(V.N.Korchagin va boshq., 1971)

1-urg'ochi qalqoni va urg'ochisi; 2-erkak qalqoni va erkagi; 3-birinchi yoshdagi dadi lichinkasi (juda kattalashtirilgan); 4-bir yoshli lichinka qalqoni; 5-katta yoshdagi lichinka qalqoni; 6-novdasi va mevasi zararlangan nok.

Lichinkalar birinchi yoshida po'stloqqa yopishgan holda yumaloq qalqoncha ostida qishlaydi. Bahorda ular ikki marta tullab, urg'ochi individga aylanadi. Erkagi qalqonchasi cho'zinchoq bo'ladi. Urg'ochilari urchigandan keyin 100-110 ta birinchi yoshli harakatchan lichinkalar tug'adi. Ona qalqonchasi ostidan chiqqan lichinkalar o'simlikka yopishib, mumsimon iplar chiqarib, qalqoncha hosil qila boshlaydi. Bitta naslning to'la rivojlanish sikli 30-32 kun davom etadi.

Kaliforniya qalqondori 200 dan ortiq har xil o'simlikni zararlaydi. Asosan, olma, nok, olxo'ri va shaftoli daraxtlariga ziyon yetkazadi. Yosh mevali daraxt ko'chatlari ko'p zararlanadi. Qalqondorlar joylashgan daraxt po'stlog'i yoriladi va qipiqqa aylanib to'kiladi; kuchli zarar yetgan taqdirda daraxt qurib qoladi. Mevalaming tovarlik qiymati ozroq zararlanganda 50-60%, kuchli zararlanganda 100% ga kamayadi.

**Kurash chorolari.** 1. Karantin chegaralashni saqlash. 2. Qalqon-dorga chidamliroq navlarini ekish. Ihota o'rmon polosalari barpo etayotganda yovvoyi mevali daraxtlarni (o'rikdan tashqari) va qalqondorga chidamsiz navlarni ekmaslik. 3. O'tkaziladigan materiallar (ko'chatlar, meva va h.k.) ni qalqondor tarqalmagan hududlarga keltirish uchun materiallar fumigatsiya qilingandan keyin karantin inspeksiyasi ruxsati bilan kiritiladi. Kaliforniya qalqondorini aniqlash uchun muntazam ravishda nazorat o'tkazish. 4. Erta ko'klamda butalangan shox novdalar, yoqiladi, daraxtlar tanasi tozalanib, qurigan eski po'stloqlari yo'q qilinadi. 5. Qurigan daraxtlar qo'porilib yoqib yuboriladi. 6. Erta bahorda kurtaklar uyg'ongunga qadar, havo harorati 4°C kam boimaganida Ovipiron, 2000 (800 g/l) - (10,0-15,0 ga/l), yoki Preparat №30, 76% neft moyli emulsiyasi (40,0-100,0 ga/l) preparati bilan purkaladi. 7. Yozgi davrda zararkunandaning "daydi" lichinkalari paydo boisa, quyidagi preparatlar bilan purkaladi: Danadim, 40% em.k. (0,8-2,0 ga/l), Prefekto, 17,5% sus.k. (0,3 ga/l), Atilla, 5% em.k. (0,4-0,8 ga/l), Atilla super, 10% em.k. (0,2-0,4 ga/l). Hosil yigishga 20 kun qoiganda - Atilla, Atilla super, Karbofos, 30 kun olganda- Perfekto, 40 kun qoiganda - Danadim preparatlari bilan ishlov berish to'xtatiladi.

**Binafsharang qalqondor** (*Parlatoria oleae* Clov./ Binafsharangli qalqondor olma daraxtining eng xavfli zararkunandalaridan biri. Bu zararkunanda nok, olxo'ri, shaftoli kabi daraxtlarning shoxi, novdasi va hosilini zararlaydi. Daraxtning kuchli zararlangan joyi quriydi yoki yaralanadi, o'sishdan to'xtaydi, tanasi deyarli yo'g'onlashmaydi, shox va novdalari quriydi, hatto, kuchli zararlanganlari qurib qoladi.

Binafsharang qalqondor tushgan yosh daraxtlar ikki, uch yilga bormasdan nobud boiadi. Zararlangan mevalarning sifati yomonlashadi. Ularning betida qizil, och yoki to'q yashil rangli doglar shakllanadi. Mevaning zararlangan joyi po'kaklashadi va chuqur boiib qoladi.

Hozirgi vaqtda O'zbekistonda binafsharang qalqondor ko'p tarqalgan. U, ko'pincha, ko'chat va qalamchalar orqali tarqaladi. Urg'o-chi gunafsha rang qalqondor binafsharangda boiib, bo'yi 1-1,2 mm, har doim qalqoncha bilan qoplangan holda yashaydi. Qalqonning tusi kulrang, dumaloqroq shaklda, diametri 2-2,5 mm.

Erkak qalqondoming qizgish binafsharangli qanoti bor. Qalqoni cho'zinchoqroq, yapaloq, oq tusli, unda bitta qoramtir yashil lichinka po'sti bor. Qalqonning bo'yi 1,55 mm.

Juftlashgan urg'ochi binafsharang qalqondor qalqoncha ostida yashirinib, daraxt po'stiga yopishgan holda qishlaydi. Ko'klamda kun isishi bilan aprel oyining o'rtalaridan boshlab tuxum qo'yishga kirishadi. Bitta urg'ochi binafsharang qalqondor o'rtacha 30 dan 70 tagacha tuxum

qo'yadi. Tuxumlar 5-10 kunda yetilib, ulardan lichinkalar chiqa boshlaydi. Tuxumdan yangi chiqqan lichinkalar "daydi" lichinkalar, deyiladi.

Erkak binafsharang qalqondor bir marta, urg'ochisi esa ikki marta tullaydi. Ikkinchi naslning urg'ochilari qishlab qoladi.

Binafsharang qalqondor tanasi silliq olma navlarida, masalan, kandilsinap navida juda yaxshi yopishib turadi va tez ko'payadi.

**Akatsiya soxta qalqondori** (*Eulecanium corni* Bouchej. **Soxta** qalqondoring bu turi keng tarqalgan bo'lib, ko'pgina meva va o'rmon daraxtlarida. shuningdek, butalarda yashaydi. Lichinkalik davrida katta zarar yetkazadi, zero bu davrda ular barglar bilan oziqlanadi. Akatsiya soxta qalqondori oq akatsiya daraxtlariga hammadan ko'p joylashib oladi.

Etilmagan urg'ochisi nozik, salgina qabariq, cho'ziq tuxumsimon shaklda, och-jiganang, uzunasiga ketgan ikkita qora yo'li bor. yetuk urg'ochisi cho'ziq tuxumsimon yoki kalta tuxumsimon, yoxud deyarli yumaloq shaklda, kamdan-kam hollarda bo'yi 3-6,5 mm, eni 4 mm, yarimshar shaklida 151 -rasm).

*151-rasm. Akatsiya soxta qalqondori*

(V.N.Korchagin va boshq., 1971)

1-urg'ochi qalqon tuxumi bilan; 2-tuxumlar; 3-qish'lovchi lichinkalar;  
4-olxo'rining zararlangan novdalari.

Soxta qalqondor mavsum davomida bir yoki ikki nasi beradi. Dastlabki ikki yoshdagi lichinkalari barglar va yosh novdalarda joylashib olib, ulaming bitini so'rib yotadi. Ikkinchi yoshdagi lichinkalari daraxt tanasi va butoqlardagi po'stloq orasida qishlaydi. To'da-to'da bo'lib yashaydi.

Urg'ochisining serpushtligi qanday daraxtda oziqlanishiga bog'liq. Olma daraxtiga ular kamida - 600 donagacha, o'rikka 1000 tagacha va undan ham ko'proq tuxum qo'yadi. Lichinkalarning tug'ilishi mayning ikkinchi yarmidan iyulning boshlarigacha davom etadi.

### **Qalqondor va soxta qalqondorlarga qarshi kurash choralari**

Asosiy kurash choralari zararkunandalar tinchlik davrida daraxtlarni insektivitsidlar bilan purkash (yuvish) hisoblanadi. Bu davrda Ovipiron 2000 ke (800 g/l) - (10,0-15,0 ga/1), Preparat №30, 76% neft moyli emulsiyasi (40,0-100,0 ga/1)ni preparatlar bilan purkash.

Bahor - yoz davrida harakatlanuvchi lichinkalarga 1 -yoshdagi (daydichi)larga qarshi Dalmetrin, 10% em.k. (0,1-0,15 ga/1), Tadj, 10% em.k. (0,06-0,08 ga/1), Bi-58 (yangi), 40% em.k. (0,8-2,0 ga/1), Danadim, 40% em.k. (0,8-2,0 ga/1), Bagira, 20% em.k. (0,15-2,0 ga/1), Atilla, 5% em.k. (0,4-0,8 ga/1), Karbofos, 50% em.k. (0,3 ga/1), Fufanon, 57% em.k. (1,0-3,0 ga/1) - (soxta qalqondorga), Ovipiron 2000 ke (800 g/l) (10,0-15,0 ga/1)- (soxta qalqondorga), preparatlari qo'laniladi.

Hosilni yigishga 20 kun qoiganda - Atilla, Karbofos, Fufanon, 30 kun qoiganda - Perfekto, Sumi-Alfa, 40 kun qoiganda - Danadim, Dalmetrin va Detsis bilan ishlov berish to'xtatiladi.

Bunda iqtisodiy zararlash mezoniga e'tibor berish kerak. Kolifomiya qalqondori kuzatilganda unga qarshi purkash populyatsiya qalinligidan qat'i nazar amalga oshiriladi.

**Nok qandalasi** (*Stepanitis pyri* F.) (yarimqattiqqanotlilar - *Hemiptera* turkumi *Tingidae* oilasiga kiradi). Bu qandala olma va nok daraxtlariga juda katta zarar yetkazadi. Qandala barglarning shirasini so'rib yotadi. Agar u ko'payib ketsa, barglar rangini yo'qotadi, ularning pastki tomoni qandalalar axlati bilan nihoyatda ko'p ifloslanadi, natijada barglar qurib, to'kila boshlaydi.

Yetuk qandalaning bo'yi 3,5 mm, tanasining usti bir oz yaltiroq to'rt kataklar bilan qoplangan, pastki tomoni qora yoki och sariq rangda.

Lichinkalari oqish, qomining yon tomonlarida tikansimon o'simtalar bor. yetuk qandala to'kilgan xazon orasida, ko'chgan po'stloqlar tagida qishlaydi. Aprelning boshlarida daraxtlar barg yozgandan keyin qandalalar qishlagan joyidan chiqib, asosan olmaning yosh barglariga joylashib oladi. Urg'ochisi barg etining ichiga pastki tomonidan tuxum qo'yadi. Tuxum ichida murtakning rivojlanishi qariyb ikki oy davom etadi. Iyulda yetuk qandalalar paydo bo'ladi. Avgustning oxiri-sentabning boshlarida ikkinchi nasi yetuk qandalalari kelgusi yil ko'klamigacha qishlab chiqadi.

**Kurash choralari.** Hazon va uning orasiga kirib olgan qandalalar kech kuzda yigishtirib olinib, yoqib yuboriladi.

Erta ko'klamda daraxtlarning tanasi nobud bo'lgan tangachalardan tozalanadi va yigishtirib yoqiladi.

Barglarda lichinka koloniyalari paydo bo'lganda quyidagi preparatlardan: Agrofos D, 55% em.k. (1,0 ga/1), Dabl-D, 55% em.k. (1,0 ga/1), Duet, 55% em.k. (1,0 ga/1), Nurell-D, 55% em.k. (1,0 ga/1), Tegrill- D, 55% em.k. (1,0 ga/1), Sipi plyus, 55% em.k. (1,0 ga/1), Siperfos, 55% em.k. (1,0 ga/1), Sumi, 5,5% em.k. (0,5-1,0 ga/1) purkaladi.

Hosilni yigishga 25 kun qoiganda - Sipermetrin, 30 kun qoiganda - Agrofos D, Dabl-D, Duet, Nurell-D, Tegrill D, Sipi plyus bilan ishlov berish to'xtatiladi.

**Bronza qo'ng'izlar** (*Cetoniini*) (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumiga kiradi). O'rta Osiyo bog'lariga bronza qo'ng'izlarning uch turi: *tur on bug 'usimon qo'ng'izi* (*Epicometis turanica* Rtt), *yashil bronza qo'ng'iz* (*Potosia marginicollis* Pall.) va qisman *cho'tir bronza qo'ng'izi* (*Oxythyrea cinctella* Schaum.) zarar yetkazadi.

*Bronza qo'ng'izlar* meva daraxtlari va dekorativ butalarning otalik va onalik gullariga, qisman gultoj barglariga zarar yetkazadi; odatda bronza qo'ng'izdan zararlangan gullar meva qilmaydi. *Yashil bronza qo'ng'iz* bundan tashqari, ba'zan mevaga ham zarar yetkazadi.

Yashil bronza qo'ng'iz va turon bronza qo'ng'izi Oita Osiyoning endemik zararkunandalari hisoblanadi

Turon bronza qo'ng'izining uzunligi 10-13 mm, rangi qora, ammo tanasini uzun och qo'ngir qalin tuk bosganligi uchun qo'ngir tusda ko'rinadi. Turon bronza qo'ng'izi qanotustligidan ko'ndalangiga oq buralgan yo'lar o'radi.

Yashil bronza qo'ng'izning uzunligi 16-20 mm, yashil metallday yaltiroq, orqasining oldi qismi oq, qanotustliklarida va qomining yonlarida oq dog'lar bor.

Turon bronza qo'ng'izining lichinkasi malla tukli; nafas olish teshiklarining atrofida nur shaklida yoyilib ketadigan oq chiziqlar bor. Yashil bronza qo'ng'iz lichinkasi och rangli tuk bilan qoplangan.

Turon bronza qo'ng'izlari voyaga yetgandan keyin martning o'rtalaridan mayning o'rtalari va oxirigacha, yashil bronza qo'ng'iz apreldan to'kuzgacha uchadi.

Qo'ng'izlar har xil o'simliklarning, shu jumladan meva daraxtlari gullari bilan oziqlanadi: ularning changdonlarini, onaliklarini, ba'zan gultoj barglarini yeydi. Turon bronza qo'ng'izi yer bagirlab uchadi, sabab daraxtlarning pastki shoxlariga va past bo'yli gullarga ko'proq zarar yetkazadi; yashil bronza qo'ng'iz gullardan tashqari mevalarga (ayniqsa,

ari talab, zararlangan va beti chiqib turgan mevalarga) zarar yetkazadi. Turon bronza qo'ng'izi tuproqda, yashil bronza qo'ng'iz go'ligga tuxum qo'yadi. Kuzgacha ular tuproq yoki go'ng zarralaridan pilla oiaydi va uning ichiga kirib g'umbakka aylanadi. Kuzda g'umbakdan chiqadigan qo'ng'izlar faqat kelasi yili ko'klamda yuzaga chiqadi. Bronza qo'ng'izlar bir yilda bir inarta nasi beradi.

**Kurash choralari.** Bronza qo'ng'izlar erta tongda karaxt bo'ladi. Shu vaqtda daraxtlarning tagiga chodir tutib, shoxlarni silkitish va tushgan qo'ng'izlarni yo'q qilish. Daraxtlarni silkitishdan oldin ularga suv purkash kerak, chunki ho'l bo'lgan qo'ng'izlar uchib ketolmaydi.

**Olma kuyasi** (*Hyponomeuta malinella* L.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, tog'-cho'l kuyalar oilasiga kiradi). Kapalagining oldingi qanotlari kumush rang, oq, 3 qator qora nuqtalari bor. Qanotini yozganda 18-20 mm. Qurti kulrang, sariq, uzunligi 12 mm, orqa tomonida ikki qator qora nuqtalari bor (152-rasm).

*152-rasm. Olma kuyasi* (V.N.Korchagin va boshq., 1971)

1-voyaga yetgan hasharot; 2-qurti; 3-birinchi yoshdagi qurt zarari; 4-qurtlarning pillalari va uyasi.

Olma kuyasi MDH da deyarli hamma yerda tarqalgan. O'rta Osiyoda olma kuyasi tog' va tog'oldi mintaqalarida tarqalgan. Zararkunanda faqat olma daraxtigagina zarar keltiradi.

Bir yoshli qurti ingichka shoxlarning po'stlog'i orasida urg'ochi kuya tomonidan ajratilgan yopishqoq suyuqlikka yopishgan holda to'siqlar ostida qishlaydi. Ko'klamda, o'rta hasobda o'simlik gullashiga bir hafta



qoiganda, o'rtacha sutkalik harorat 14°C boiganda qurti qishlovdan chiqib, barg to'qimalariga kirib oladi. Zararlangan bargning uchki qismi qo'ng'ir rangga kiradi va shu yerning o'zida kapalak hayot kechiradi. Kapalak qurti teshib kirgan joyida 10-12 kun yashaydi.

Har qaysi qurt alohida pilla oiaydi. Ammo bir-biriga joylashib, umumiy bir pilla to'plamini hosil qiladi. G'umbagi 15-20 kun rivojlanadi. Kapalaklari taxminan o'simlik gullashidan 40 kun keyin uchib chiqadi va bu 1,5 oy davom etadi.

Kuya 2-3 yillik ingichka shoxlarning silliq po'stlog'iga 90-120 tadan tuxum qo'yadi. Ularning usti shilliq moddalar bilan berkitilib, keyinchalik qotib, diametri 3-4 mm qalinlikdagi kulrang, jigarrangli to'siq hosil qiladi. Bu to'siq rangi po'stlog rangidan farq qilmaydi, shuning uchun uni ajratish qiyin. Oradan 3-4 hafta oigach, qurtlari tugiladi. Ular maium bir vaqtgachato'siq ostidan chiqmagan holda po'stloqni qirtishlab oziqlanadi: shu yerda qishlaydi.

Qurtlarning nobud boiishiga olib keluvchi zichlab ketish kapalaklarning serpushtligini pasaytiradi. Katta yoshdagi qurtlar va g'umbaklar taxin pashshasi tomonidan chegaralanib turiladi. *Agonaspis fuscicollis* Damn, parazit turi kuyaga qarshi samarali parazit hisoblanadi.

**Kurash choralari.** Olma kuyasining iqtisodiy zararlash mezoni zararkunanda oigimchak iplari 4-6% rozetkalarini o'rab olishidir. Qurtlami qalqon ostidan chiqishi (olma kurtaklari yozilishi) davrida daraxtlarga quyidagi kimyoviy preparatlar bilan ishlov beriladi: Mitak, 20% em.k. ( 3,0-6,0 ga/1), Danadim, 40% ern.k. (0,8-2,0 ga/1), Imitron, 17,5% em.k. (0,4 ga/1), Karate, 5% em.k. (0,4-0,8-ga/1), Karate zeon, 5% sus.k. (0,4-0,8 ga/1), Karbofos, 50% em.k. (3,0 ga/1), Zolon, 35% em.k. (0,8-2,8 ga,1) va boshqalar purkaladi.

Hosil yigishtirishga 20 kun qoiganda - Mitak, Danadim, Imitron, Karate, 30 kun qoiganda - Bi-58 (yangi), Zolon, Karate zeon preparatlari bilan purkash to'xtatiladi.

Olma qurti (*Carpocapsa pomonella* L.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, bargoiarlar oilasiga kiradi). Kapalagining oldingi qanotlari to'q, kulrang boiib, ko'ndalang toiqinli, to'q rangli chiziqlari hamda eng yuqorisida ko'zga o'xshash dogi bor; qanotlari yozilganda 14- 21 mm. Orqa qanotlari ochroq, hoshiyali. Qurtining tanasi oqish yoki orqasi pushti rang. Boshi to'q marmar rangga o'xshash, jigarrang. Old ko'krak qalqonchasi kulrang-jigarrang. Tanasining uzunligi 22 mm (153- rasrn).

Olma qurti hamma joylarda tarqalgan. Voyaga yetgan qurtlar ko'chirilgan qari po'stloqlar ostidagi oigimchak pillalarda, o'simlik tanasidagi yoriqlarda va asosiy shoxlardagi kavaklarda, olma

saralanadigan omborlarda, qisman tuproqning yuza qatlamida va barglar ostida qishlaydi.

*153-rasm. Olma qurti*  
(V.N.Korchagin va boshq., 1971)

1-voyaga yetgan hasharot; 2-barglardagi va mevalardagi tuxum; 3-qurti; 4-g'umbak; 5-qurigan po'st)oq ostidagi pillasi; 6-zararlangan mevalar.

Sutkalik o'rtacha harorat 10°C dan ko'tarilib, olma g'unchalari rang olayotgan vaqtda qurtlar g'umbakka aylana boshlaydi. Zararkunanda qurtlari g'umbakka aylanganidan 2-3 hafta o'tgach, ya'ni olma gullab bo'lganidan keyin kapalaklar uchib chiqadi. Urg'ochilari jami 60 tadan 300 tagacha tuxum qo'yadi.

Tuxum 5-11 kun rivojlanadi. Foydali haroratlar yig'indisi o'rtacha 23°C ga yetganda qurtlar tuxumdan chiqadi. Ular mevaga o'tib, 2-3 kungacha meva po'stlog'i ostida, chuqur kirmay, uncha katta boimagan kavakda oziqlanadi, keyin urug' xonasiga o'tib, u bilan oziqlanadi.

Voyaga yetgan qurt mevadani chiqib, po'stloq yoriqlariga va yo'g'on shoxlarga zic'h o'rgimchak pilla o'raydi. Hammasi bo'lib uchta nasi berishi mumkin.

Olma qurti ko'pincha olmaga, ba'zan nok, behi, o'rik va shaftoliga ziyon yetkazadi. Qurt bilan zararlangan mevalar, to'kilib ketadi. Qurtlar ochgan yollar va teshikchalar mevalarning sifatini pasaytiradi.

Qurt va g'umbaklarida pardasimonqanotli, ikkiqanotli parazitlar (*Caenocrytus vittatarius* Sur., *Ephialtus carbonarius* Chtist., *Iseropus raborator* F., *Pinpla examiner* F., *Fristomerus vulnerator* Grav., *Temelucha plutellae* Ashm., *Trichomma enecator* Rossi., *Nemorilla floribis* V.) va boshqalar parazitlik qiladi. Tuxumlarida *Truchogramma* avlodi turlari parazitlik qiladi.

**Kurash choralari.** 1. Bog'dagi to'kilgan mevalarni muntazam ravishda yigishtirib yo'qotish, po'stloqni tozalash, axlatni yoqib yuborish va tuproqni ag'darish. Kanop, qop, g'afirlangan (bukilgan) qog'ozlardan

tutqich belbog'lar bogiash lozim. Bularga qurtlar qishlash va g'umbakka aylanish uchun kirib oladi. Belbogiami muntazam ravishda tekshirib, qurtlarni yo'qotib turish kerak. 2. Mevali daraxtlar mevaband chuqurchasi hosil bo'la boshlagan vaqtda (ertagi olma navlari gullagandan 15-20 kun keyin) preparatlardan: Mitak, 20% em.k. (3,0 -6,0 ga/1), Kinmeks, 5% em.k. (0,3 ga/1), Dalmetrin, 10% etn.k. (0,1-0,15 ga/1), Detsis, 10% em.k. (0,1-0,15 ga/1), Imitrin, 20% em.k. (0,4 ga/1), Perfekto, 17,5% sus.k. (0,3 ga/1), Karache, 10% em.k. (0,2-0,4 ga/1), Karate zeon, 5% sus.k. (0,4-0,8 ga/1), Match, 5% em.k. (1,0 ga/1), Kalipsa, 48% sus.k. (0,1-0,15 ga/1), Danitol, 10% em.k. (1,5 ga/1), Pirineks, 48% em.k. (1,5-2,0 ga/1), Sipi, 25% em.k. va boshqalar purkaladi.

Hosil yigishtirishdan 20 kun oldin - Imitron, Karache, 25 kun - Sipi, 30 kun oldin - Mitak, Kinmiks, Detsis, Perfekto, Karate zeon, Match, Kalipso, Danitol, Pirineks va 40 kun oldin - Deltametrin bilan ishlash to'xtatiladi.

Olma qurtiga qarshi pestitsidlar bilan purkash ishlari taxminan havo harorati yigindisi o'rtacha 220-240°C bo'lganda o'tkaziladi.

**Gilofli kuya** (*Coleophora hemerobiola* Fil.y (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, gilofli kuyalar oilasiga kiradi). Bu xil kuya O'zbekistonda vodiy va bogiarda hamda yovvoyi daraxtzorlarda uchraydi. Gilofli kuya qurtlari olma, oiik, bodom, nok, gilos, olcha, tog'olcha va boshqa daraxtlarning barg kurtaklari bilan meva kurtaklarini o'yib yeydi.

Kapalagi qanotlarini yoyganda 12 mm keladi. Oldingi qanotlari uchiga qarab toraygan, och kulrang juda ko'p (ayniqsa, qanotining uchida) qoramtir tangachalari bor. Qanotining chetlari uzun qilsimon tangachalardan iborat popuk bilan qoplangan, orqa qanotlari torroq bo'lib, och kulrang, uning chetlarida ham xuddi o'shanday popuk bor.

Qurtining bo'yi 5,5 mm. Qurt gilof ichida turadi, bunday gilofni uning o'zi, awal barg po'stidan, keyinchalik esa o'zi ichidan chiqargan ipdan yasaydi. Oziqlanish paytida qurt gilofdan salgina surilib chiqadi, ammo tanasining orqa uchi har doim gilof ichida turadi.

Kurtaklar bo'rtiy boshlashi oldidan gilofli qurtlar kurtaklar yoniga o'rmalab boradi Kurtakka chiqib olgan qurt gilofning oldingi uchini iplar yordamida mahkamlab qo'yadi, o'zi esa kurtak ichiga o'yib kiradi. Qurtlar barg va meva kurtaklari bilan oziqlanadi. Qattiq shikastlangan barglar sarg'ayib tushib ketadi. Oziqlanib boigan qurtlar daraxt tanasiga o'ib, tangachalar tagida va po'stioq yoriqlarida g'umbakka aylanadi. Bir oydan keyin g'umbaklardan kapalaklar uchib chiqib, barglarning orqasiga tuxum qo'yadi.

To'qqiz-o'n kun oigach, tuxumlardan qurtlar chiqadi. Ular dastlab barg to'qimasi po'sti tagiga kirib olib, barg parenximasi bilan oziqlana boshlaydi, teshmalar hosil qiladi.

Zararkunanda tabiiy kushandalaridan *Chelonella microphthalma* Wesm parazit yaydoqchisi va boshqalar qayd qilingan.

**Kurash choralari.** 1. Olma qurtiga qarshi kurashda ishlatiladigan tutqich belbogiarning gilfli kuya qurtlarini yigib 15 maydan kechiktirmasdan yo'q qilinadi. 2. Daraxtlar kurtak otmasdan qishlovchi zararkunanda qurtlariga qarshi (№30, 76% neft moyli emulsiyasidan 40- 100 ga/1 hisobidan purkaladi. 3. Urug' mevali daraxtlarga gilfli kuya ko'plab paydo boisa, Danadim, 40% em.k. (0,8-2,0 ga/1), Mitak, 20% em.k. (3,0-6,0 ga/1), Nugor, 40% em.k. (0,8-2,0 ga/1) preparatlari purkaladi.

Hosil yigishtirishdan 30 kun oldin - Mitak, 40 kun oldin - Danadim va Nugor preparatlarini purkash to'xtatiladi.

**Girdak kuya** (*Cemiosstoma scitella* Zell.). Olma ba'zan nok barglarini girdakka o'xshatib kovak qilib zararlaydi, bu hasharot ko'p tarqalganda barglaming kuya yegan kovak joylari bir-biriga qo'shilib, barg plastinkasining kattaroq qismini egallaydi. Girdak kuyasi O'rta Osiyo, Qozogiston, Kavkaz, O'rta va Janubiy Yevropada tarqalgan.

Kuya kapalagi qanotlarini yozganda kattaligi 5-8 mm keladi, rangi kumushday oq, yaltiroq boiib, och havorang tusda tovlanadi, qanotlarining uchida qora dog'chalari bor. Tuxumi tuxumsimon cho'zinchoq, oq. Qurtining uzunligi 5 mm, rangi och sariq-oqish, boshi jigarrang. Qurtlari 4 yoshga kirgandagina oyoq chiqaradi.

G'umbagi to'q sariq boiib, rombasimon oq pillaning ichida turadi. Girdak kuya daraxtlar atrofidagi tuproqda, quruq hazon orasida va qisman daraxt po'stlog'ining yoriqlarida g'umbalik davrida qishlaydi. Urg'ochi kapalak olma, ba'zan nok barglarining pastki tomoniga bittadan tuxum qo'yadi. Urg'ochi kapalak umrida 40-80 ta tuxum qo'yadi. Kapalak hayoti uchun eng qulay harorat 23-24°C.

Qurtlar yarim oy davomida kovaklarda rivojlanib, so'ngra barg sathiga chiqadi va pastga tushmasdan g'umbakka aylanadi. Zararkunandaning g'umbalik davri 9-16 kun. Mavsumda girdak kuya 4 marta nasi beradi, so'ngra naslriing qurtlari g'umbakka aylanish uchun oigimchak ipiga osilib yerga tushadi.

**Kurash choralari.** 1. Nobud boigan po'stloqlami tozalab chiqindilar kuydiriladi, kuzda xazonlar yo'q qilinib, daraxtlar atrofi chopiladi. 2. Gilfli kuya qurtlariga qarshi ishlatiladigan preparatlami (Preparat №30, 76% neft moyli emulsiyasidan tashqari) qo'lash tavsiya etiladi. Aprel oyining ikkinchi yarmida Deltafos, 36% em.k. (1,0 ga/1) va Karate, 5%

em.k (0,5 ga/1) preparatlar bilan ishlash. Hosil yig'ishtirishdan 20 kun oldin - Karate, ishlash, 30 kun oldin - Deltafos bilan ishlash to'xtatiladi.

**Doiana girdak kuyasi** (*Cemiosoma scitella* L.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, girdak kuyalar - *Cemiostomidae* oilasiga kiradi). Keng tarqalgan. Zararkunanda barglarni zararlaydi va minalaming bir bargdagi soni 40 gacha boiishi mumkin. Minalar zichligi bitta bargda 10 tadan ortsa, muddatidan oldin barglar to'kila boshlaydi. O'zbekistonda doiana girdak kuyasi hamma joyda uchraydi. Mevali daraxtlardan olma, gilos, grek yong'og'i kuchli zararlanadi.

Doiana girdak kuyasi kapalaklari kulrang oqish rangda, oichami 3 mm ga yaqin, qanotlarini yoyganda esa 5-7 mm. Tuxumi oval, silliq, rangi oq. Qurtlarining oichami 3-5 mm, rangi yashilsimon, yoki sargish-oq, boshi jigarrang. Giimbagi qo'ng'ir-sariq, oichami 2 mm atrofida, oq rombasimon pillachada joylashgan. Zararkunandanani g'umbaklari, qisman kapalaklari po'stloq yoriqlarida va to'kilgan barglar ostida qishlaydi. Bahorda barglar yozilgach, kapalaklar uchib chiqadi va barglaming osti tomoniga 75-80 tagacha tuxum qo'yadi.

Oradan 7-11 kun oigach, qurtlar paydo boiadi va ular barg po'stini kemirib, barg eti bilan oziqlana boshlaydi. Bunda ular diametri 7-9 mm li yumaloq g'ovalar hosil qiladi. Barglaming dastlabki zararlanishi aprel oyi oxirida kuzatiladi. Qurtlari 16-20 kun, g'umbaklari 7-10 kun rivojlanadi. O'zbekistonda doiana girdak kapalagi 3-4 marta nasi beradi.

**Kurash choralarini.** 1. Toidilgan hazonlar to'plab yoqib tashlanadi. 2. Daraxtlar po'stloqlardan tozalanadi va yigilgan po'stloqlar ham yoqiladi.

3. Kimyoviy preparatlardan Dalamektin, 1,8% em.k.(0,3-0,4 ga/1), Kamelot, 20% n.kuk (0,25 ga/kg) va Bagira, 20% em.k. (0,35 ga/1) qoilaniladi. Hosil yigishtirilib olinishidan 30 kun oldin kimyoviy preparatlar bilan purkash to'xtatiladi.

#### ***Urug'li meva daraxtlarining kasalliklari***

**Olma va nok kalmarazi (parsha) kasalligi.** Bu kasallikni olma daraxtiga *Venturia inaequalis* (Cooke) Wint. zamburugi qo'zg'atadi. *Venturia pirina* Aderh esa nokda parazitlik qiladi, bular xaltachali zamburugiarga kiradi. Parazitlarda xaltachali stadiyadan tashqari takomillashmagan zamburugiarga xos boigan konidiya stadiyasi ham boiadi. Bu stadiya *Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fuhl va *Fusicladium pirinum* Fuhl, deb ataladi.

Zamburug<sup>4</sup> barg va mevalami, nokda esa novdalami ham zararlaydi. Barg yozilishi bilan ularda och rangli moysimon dogiar paydo boiadi. Dogiar qorayadi va barg zamburug<sup>4</sup> konidiya sporalaridan iborat to'q

rangli baxmalsimon g'ubor bilan qoplanadi. Dogiarning kattaligi meva navi va ob-havo sharoitiga bog'liq. Kasallikka chidamsiz navlarda bu doglar yirik va qalin g'ubordan iborat boiadi (154-rasm).

**154-rasm. Olma va nok kalmarazi (parsha) kasalligi**

(S.M. Volkov va boshq., 1955)

1-kasallangan meva va olma bargi; 2-kasallangan barg; 3-sporalar hosil boiishining kesimi; 4-zamurug' konidialari; 5-o'sayotgan konidialar; 6-peritesiy; 7-zamurug' xaltasi; 8-kasallangan nok mevasi.

Agar meva erta zararlansa, uning shakli o'zgaradi - bir tomonga qiyshayib o'sadi. Mevalar saqlash vaqtida ham kalmaraz bilan kasallanishi mumkin.

Zamurug'<sup>4</sup> kasallanib to'kilgan barglarda qishlaydi va shu yerda zararlangan to'qimada meva tanalar-peritesiyalar ko'rinishidagi xaltachali stadiyasini hosil qiladi. Peritesiyalarda ko'plab xaltachalar boiib, ulaming har birida sakkiztadan spora joylashgan. Xaltacha-sporalar ikki hujayrali, yashil rangda, meva tanalari kuzda rivojlana boshlaganiga qaramay bahor va yozda yetiladi. Yoz davomida konidiya sporalaming bir necha nasli yetiladi. Xaltachasporalar faqat bitta naslda hosil boiadi.

Kalmaraz kasalligining rivojlanishi va tarqalishida havoning namligi va harorati katta rol o'ynaydi. 16-22°C optimal harorat hisoblanadi.

Nokda qishlab chiqqan barglardan tashqari, novdalar ham infeksiyaning dastlabki manbai bo'lishi mumkin, chunki zamurug'<sup>1</sup> lar novdalarda mitselliylar ko'rinishida saqlanib qoladi.

Kalmaraz kasalligi olma va nok daraxtiga, ayniqsa katta zarar yetkazadi. Qattiq zararlanish ro'y berganda barglar muddatidan oldin so'liydi va natijada meva hosili kamayadi, daraxtning o'sishi sekinlashadi, sovuqqa chidamliligi pasayadi. Kasallangan mevalar sifatsiz va saqlash uchun yaroqsiz bo'lib qoladi.

Kurash choralarini. 1. TVkilgan barglarni yo'qotish, daraxt tanasi atrofini ag'darib chopish. Kasallikning oldini olish uchun o'simliklar yashil konusiga 2-4% li bordo suyuqligi purkaladi. 2. Kimyoviy preparatlardan Fundazol, 50% n.kuk. (500 g/kg) - (1,0-2,0 ga/kg), Ohak- oltinugurt qaynatmasi, Bome darajasi oichovida (0,5-1,0), suvda namlanuvchi oltinugurt kukuni (6,0-0,4 s.f.m), mis kuporosi 98% e.kuk. (980 g/kg) - (15,0-20,0 ga/kg), Bordo suyuqligi mis kuporosi bo'yicha (30,0-60,0 ga/1), Temir kuporosi, 53% e.kuk. (530 g/kg) (30,0-40,0 ga/kg). Hosil yigishtirishdan 20 kun oldin Fundazol bilan ishlov berish to'xtatiladi.

Qora rak. Kasallikni *Sphaeropsis malorum* Peck, zamburugi qo'zg'atadi. U takomillashmagan zamburu/larga kiradi. Bu xavfli kasallik bo'lib, o'simlikning hamma qismlarini: poyasi, skelet shoxlari, bargi, mevasi va gullarini zararlaydi. Barglarda qizg'ish-qo'ngir doglar va ularning ustida ba'zan zamburug' sporalari - piknidalar hosil bo'ladi (155-rasm).

*155-rasm. Qora rak va qo'ng'ir doglanish kasalligi* (S.M.Volkov va boshq., 1955):

t-qora rak bilan kasallangan shox; 2-kasallangan tugunchalar; 3-kasallangan barg; 4-piknidiy kesimi; zamburug<sup>4</sup> konidialari; 6-qo'ng'ir doglanish bilan kasallangan nok bargi; 7-kasallangan mevasi; 8-zamburug<sup>4</sup> konidialari.

MevaJarda yigim-terimdan oldinroq chirish paydo bo'ladi. Mevalar ko'plab piknidalar bilan qoplanib, g'adir-budur boiib qoladi.

Poyalar va skelet shoxlarining kasallanishi, ayniqsa, xavfli. Bunda po'stloq zararlanadi va unda qizgish-binafsha rang, urganda ezilgani kabi botiq dogiar hosil boiadi. Ba'zan dog' shtamb yoki novdani halqa shaklida o'rab oladi. O'simlik qattiq zararlanganda qoraygan po'stlogi to'kilib, qoraygan yog'och koiinib qoladi. Bu kasallikning ancha og'ir shakli boiib, 3-4 yil ichida olmani nobud qilishi mumkin.

Zamburug' zararlangan po'stloqda piknidalar yoki mitseliy ko'rinishida qishlaydi. O'simliklar piknidalarda hosil boigan sporalar ta'sirida kasallanadi, kasallik apreldan oktabrgacha davom etishi mumkin. Sporalami o'stiradigan va kasallikni rivojlantiradigan optimal harorat 26- 27°C hisoblanadi. Issiq va yomgiri havo sporalaming tarqalishi va o'sisbiga yordam beradi. Olma daraxtidan tashqari nok, behi, mushmula, xurmo, yong'oq, asl lavr, limon va anor ham zararlanadi. Olma daraxtining qora rak kasalligi deyarli hamma yerda tarqalgan.

**Kurash choralari. 1.** Olma daraxtining o'sishi uchun zarur sharoit yaratish. Qora rak kasalligining qo'zg'atuvchisi, birinchi navbatda biror sabablarga ko'ra nimjonlashgan o'simliklarni zararlaydi. Sovuqdan yorilishi va quyosh ta'sirida kuyishning oldini olish maqsadida daraxt tanasi ohakka (1 l suvga 2 kg) 1% li mis kuporosi qo'shib oqlanadi. Bog'ni parvarishlaganda ildizlar va daraxt yog'ochlariga shikast yetkazmaslik uchun ehtiyotkorlik bilan ishlash lozim. Zararlangan shoxlami kesib yo'qotish, qurigan daraxtlarni bog'dan chiqarib tashlash kerak.

Daraxtda qora rak kasalligining dogiarini sezgan zahoti uni davolashga kirishish zarur. Po'stloqning zararlangan boiagi sogiom to'qimadan 1,5 sm qo'shib rangli qalam bilan chizib ajratiladi va keyin qattiq tukli choikada eritma surtiladi.

2. Ohak-oltingugurt qaynatmasi (Bome darajasi oichovida 0,5-1,0) qoilaniladi. Hosil yigishtirishga 1 kun qoiganda OOQ bilan ishlov berish to'xtatiladi.

**Urug' mevalarining monilioz kasalligi.** MDH Yevropa qismida monilioz ksisalligini takomillashmagan *Monilia fructigena* Pers. zamburugiari qo'zg'atadi (156-rasm).

Kasallik, asosan, olma va nok mevatarini zararlaydi. U qo'ng'ir rangli kichkina dog dan boshlanadi va tez o'sib butun mevani qoplaydi. Meva eti yumshab, qo'ng'ir tusga kiradi va mazasi buziladi. Tez orada dog'ning ustida spora hosil qiluvchi yostiqchalar hosil boiadi. Past yoki yuqori haroratda va quruq havoda mevalar qorayib, bujmayib va mumlanib



qoladi. Bu mevalarning bir qismi daraxtda qolib, infeksiya manbai bo'lib xizmat qiladi.

**156-rasm. Monilioz kasalligi**

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1-kasallangan olma mevasi; 2-kasallangan nok mevasi; 3-mevaning mo'amiyolanishi; 4- Monilia fructigena zamburug'ining qishlagan mevadagi konidialari; 5-konidiya sporalari.

Meva chirish kasalligi nihoyatda katta ziyon yetkazadi. Hosilning nobud bo'lishi va keyinchalik terilgan mevalarning chirishiga ko'ra, u kalmaraz kasalligidan ustun turadi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi mitseliy shaklida zararlangan mevalarda, yerda va daraxtlarda qishlaydi. Bahorda mevalarda konidiya sporalari hosil bo'ladi. Ularni shamol, yomg'ir va hasharotlar tarqatadi.

Konidiya suv tomchisida yoki havoning nisbiy namligi yuqori bo'lganda o'sib chiqadi. Zamburug'ning rivojlanishi uchun optimal harorat 24-28°C. Qo'ngir tusli dog' hosil bo'lishi 8-10 kun davom etadi. Optimal havo sharoiti va mexanikaviy shikastlanishlar kasallikning avj olishiga sabab bo'lishi mumkin.

Barglar, gulbandlar va tugunchalarning ostki tomonida ko'plab oqish rangli, o'ziga xos hidli sporalari paydo bo'ladi. Nam havoda zararlangan mevalarning sirtidan yopishqoq qahrabo suyuqlik ajraladi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi sklerotsiy stadiyasida mevalarda, meva- bandlarda, barglarda, barg bandida, tuproq yuzasida saqlanadi.

Olma moniloz kasalligi gullash vaqtida havo namligi yuqori bo'lganda kuchli rivojlanadi va katta zarar yetkazadi. Infeksiya shamol, yomgir, hasharotlar yordamida tarqaladi hamda ochilgan gullaming urug'chasi orqali oiadi.

**Kurash choralari.** 1. Qishlaydigan infeksiyani yo'qotish uchun zararlanib to'kilgan meva va barglami yo'q qilish zarur. Qator oralarini haydash va daraxt atrofini 6-10 sm chuqurlikda chopish tavsiya etiladi. Vegetatsiya davrida mevalarning zararkunandalariga va meniloz *Monilia fructigena* - kasalligiga qarshi kombinirlangan zaharlar purkaladi. 2. Kasallikning oldini olish uchun birinchi marta barg yozganda, ikkinchi marta gullash oldidan, uchinchi marta gullagandan keyin dorilanadi, Kimyoviy preparatlardan ohak-oltingugurt qaynatmasi (Bome darajasi oichovida) - (0,5-1,0), mis kuporosi, 98% e.kuk. (980 g/kg) - (15,0-20,0 ga/kg), Bordo suyuqligi mis kuporosi bo'yicha (30,0-60,0 ga/kg), Temir kuporosi, 53% e.kuk. (530 g/kg) - (30,0-40,0 ga/kg). Hosil yigishtirishga 1 kun qoiganda OOQ bilan ishlov berish to'xtatiladi.

**Olma va nok zang kasalligi.** Olmaning zang kasalligini *Gymnosporangium tremelloides* Hartig., nok zangini *Gymnosporangium sabinae* (Dicks.) Wint. zamburugi qo'zg'atadi, har ikkisi ham bazidiomitsetlar sinfiga kiradi (157-rasm).

**157-rasm. Olma va nokning zang kasalligi**

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1,2 — nokning kasallangan novda va bargi, 3- *Gymnosporangium sabinae* etsidiy kesimi; 4-kasallangan mojjevelnikdagi teleytosporalari; 5-teleytosporalar; 6-olmaning kasallangan bargi; 7- etsidiospora; 8-mojjevelnikdagi teleytosporalar to'dasi.

Zang zamburug'i kasalligi nokda juda avj olib rivojlanib, bargi, bargbandi, mevachalari, novdalari va mevalarini zararlaydi, olma daraxtida zamburug<sup>4</sup> barg va bargbandini zararlaydi.

Kasallik barglarda dastavval mayda (0,5 mm), yumaloq, sarg'ish-yashil dog'lar ko'rinishida paydo boiadi. Keyin dogiar kattalashadi, barg to'qimasi qalinlashadi va dogiar och qizil yoki to'q qizil rangga kiradi.

Mevalar bir tomonga qiyshayadi, yaxshi toiishmaydi, novdalar esa o'sishdan to'xtaydi. Zararlangan novdalar ba'zan qurib qoladi.

Zang kasalligi, ayniqsa, nokka ko'p zarar yetkazadi. Barglar assimilyatsiya yuzasining keskin kamayishi tufayli mevalar yaxshi toiishmaydi. Zararlangan barglar to'kiladi. Kasallangan mevalar yetila olmaydi, qingir-qiyshiq shaklga kiradi va muddatidan oldin to'kiladi.

Nokning skelet shoxlari zararlanganda 40 sm gacha uzunlikda yaralar hosil boiib, shoxlar qurib qoladi. Kasallik qo'zg'atuvchilari mitseliy shaklida suar archada, shuningdek, nok novdalarida qishlaydi. Kasallikning rivojlanishi meteorolo-gik sharoit va namgarchilikka bogiiq.

**Kurash choralari.** 1. Agar suar archa relik to'simlik sifatida qoiqlanadigan yoki manzarali o'simlik sifatida ekilgan boimasa, uni mevali daraxtzorlar yaqinidan yo'qotish kerak. 2. Nokzorlarda erta bahorda novdalar va shoxlaming kasallangan joyi pastrogidan 5-10 sm qo'shib turib kesib tashlanadi. Bu esa qishlab chiqqan mitseliy etsidiya stadiyasining erta paydo boiish manbaidan birini yo'qotish demakdir. 3. Yashil konus fazasida (bazidiyasporalar tarqalishidan oldin) birinchi bahorgi ishlov beriladi. Keyingi ishlovlar har 12-15 kunda (gullashdan oldin, gullagan zahoti, yosh o'simta chiqqandan keyin) o'tkaziladi.

Ohak-oltingugurt qaynatmasi (Bome darajasi oichovida 0,5-1,0) qoilaniladi. Hosil yigishtirishga 1 kun qoiganda OOQ bilan ishlov berish to'xtaladi.

**Olma un-shudring kasalligi.** Bu kasallikni *Podosphaera leucotricha* (Ell.etEv.) Salm xaltachali zamburugiar qo'zg'atadi.

Asosan barg va novdalari zararlanadi. Kurtak yozishi bilan darhol barglarda oqish-kulrang unsimon g'ubor paydo boiadi. Keyinchalik g'ubor malla rang kukunsimon tusga kiradi. Kasallangan novdalar ham keyinchalik qorayadigan g'ubor bilan qoplanadi. Novdalaming o'sishi sekinlashadi, kalta bo'g'imlilik vujudga keladi, tepa shoxlar quriydi (158- rasm).

Mevalar oldiniga kulrang yupqa g'ubor bilan qoplanadi va ulaming oinida keyinchalik "zang turi" hosil boiadi.

Un-shudring kasalligining qo'zg'atuvchisi asosan mitseliy shaklida kasallangan novda kurtaklarida qishlaydi. Bahorda kurtaklar uyg'onishi bilan mitseliy o'sib, barg murtaklarining epidermis hujayralariga kiradi va

keyin barg o'sishi bilan uning butun yuzasini qoplaydi. Mitseliyda hosil bo'ladigan juda ko'p konidiyalar shamolda tarqalib, yosh va sog'iom barg hamda novdalarni yoppasiga zararlaydi.

*158-rasm. Olma un-shudringi*  
(V.N.Korchagin va boshq.. 1971)

Un-shudring kasalligi janubda (MolBaviya, Ukraina, O'rta Osiyo respublikalarida, Zakavkazyada) eng ko'p tarqalgan.

**Kurash choralari.** Muntazam ravishda sug'orib turish, hosilga kirgan bogiarda yuksak agrofon yaratish, zararlangan novdalarni o'z vaqtida yo'qotish. 2. Kasallikning oldini olish uchun quyidagi muddatlarda kimyoviy preparatlar purkaladi: birinchisi - gullashdan oldin, ikkinchisi - gullashdan keyin, uchinchisi - kasallik avj olgan hollarda - ikkinchi dorilashdan 2-3 hafta keyin oikaziladi. Preparatlardan Vetra, 10% sus.k. (100 g/1) - (0,3 ga/1), Fundazol, 50% n.kuk. (500 g/kg) - (1,0-2,0 ga/kg), Ohak-oltingugurt qaynatmasi (Bome qaynatmasi oichovida 0,3-1,0), Storobi, 50% s.d.g. (500 g/kg) - (0,2 ga/1), Lotos, 10% em.k. (100 g/1), Pavlina, 10% em.k. (0,3 ga/1), Penko, 10% em.k. (0,2-0,3 ga/1), Topaz, 10% em.k. (0,2-0,3 ga/1), Suvda namlanuvchi oltingugurt kuk (6,0-0,4 kg S.F.M.), Filpas, 10% em.k. (0,2-0,3 ga/1), Ento Paz ekstra, 10% em.k. (0,2-0,3 ga/1), Kolosal Pro (300+200 g/1) m.em.k. (0,2-0,3 ga/1), Tosin-M, 70% n.kuk. (700 g/kg) -(1,0 ga/kg), Bayleton, 25% n.kuk. (250 g/kg) (0,4 ga/kg), Saprol, 20% em.k. (200 g/1) - (1,0 ga/1), Panch, 40% em.k. (400 g/1) - (50-75 ga/1) qoilaniladi. Hosil yigishga 1 kun qoiganda - OOO, suvda namlanuvchi oltingugurt kuk, 20 kun qoiganda - Fundazol, Lotos,

Pavlina, Penko, Topaz, Filpas, Ento Paz ekstra, Topsin-M, Bayleton, Saprol, Panch, 30 kun qoiganda - Veto, Storobi, Kolosal Pro preparatlari bilan ishlov berish to'xtatiladi.

**Danak mevalilar moniliozi.** Bu kasallikni takomillashmagan zamburuglar sinfiga mansub (*Monilia cinerea* Bonor) zamburugi qo'zg'atadi.

Erta bahorda gullab, qorayib ("Monilioz kuyish"), barglar sohib, yosh meva shoxlari va bir yillik novdalar qurib qoladi. Qurigan shoxlar, barg va tugunchalar ko'pincha kelgusi bahorgacha daraxtlarda osilganicha qoladi. Nam havoda zararlangan barcha organlarda zamburug<sup>4</sup> sporalaridan iborat kulrang yostiqlar paydo bo'adi (159-rasm).

*159-rasm. Danakliar moniliozi*

(V.N.Korchagin va boshq., 1971)

1-olxo'rining zararlangan mevalari; 2-olchaning zararlangan mevalari; 3-olcha novdchasining monilial kuyishi.

Yangi novda va hatto shoxlarning qurishi yoz bo'yi davom etadi, chunki mitseliy dastlabki zararlangan joyidan ancha tez tarqaladi.

O'rta Osiyoning tog' oldi hududlarida, ayniqsa katta zarar yetkazadi. Novda va shoxlarning zararlanishi butun daraxtning qurishiga olib kelishi mumkin. Kasallik ko'p xo'jaliklarda hosilni bir necha o'n tonnalab nobud qiladi.

Infeksiya kasallangan novdalar, shoxlar, meva shoxlari va yerga to'kilgan yoki daraxtda osilib qolgan mumlangan quruq mevalarda mitseliy shaklida saqlanadi.

Monilioz kuyishining dastlabki belgilari gullash davrida paydo bo'ladi. Zamburug<sup>1</sup> urug'chi tumshuqchasi va changdonlar orqali gulga, keyin esa tuguncha va gulbandga kiradi. Mitseliy gulband orqali meva shoxiga o'tib, lub tolalarini zararlaydi va natijada shoxlar quriydi. Barcha danak mevalar monilioz bilan kasallanadi.

**Kurash choralari. 1.** Kuzda qurigan va kasalloangan novda va shoxlar kesib tashlanadi. Kasallangan va sog'lom to'qima chegarasini oson ajratish uchun bu ish barglar butunlay to'kilmasidan oldin bajariladi. Bunda sogiom to'qimadan 3-5 sm qo'shib kesiladi. Kasallangan meva bilan barglar daraxtdan va yerdan yigib yo'qotiladi. Daraxt atrofi chopiladi va qayta haydaladi. **2.** Mis kuporosi, 98% e.kuk. (980 g/kg) - (10,0-15,0 ga/kg), Bordo suyuqligi, mis kuporosi bo'yicha (30,0-60,0 ga/kg), Bordo suyuqligi, mis kuporosi bo'yicha (10,0-35,0 ga/kg) purkaladi. Hosil yigishtirishga 15 kun qoiganda preparatlar bilan purkash to'xtatiladi.

#### ***Mevali daraxtlar zararkunandalariga qarshi kurash tadbirlari tizimi***

**Bahorda kurtaklar bo'rtguncha.** 1. Qurigan shoxlami kesib yo'qotish. Kemiruvchilar yetkazgan jarohatlarni davolash (kovaklar va teshiklarni tozalash, dezinfeksiyalash, bog' qaynatmasi surtish). Chittak va chug'urchuqlarga inlar oinatish va ilgari osilgan inlarni tozalash. Shtamblar, devorlar va qurilmalarni tekshirish va toq ipak qurtini topib yo'qotish. Halqali ipak qurtining tuxum qo'ygan shoxlarini kesib tashlash (bular yo'qotiladi va tuxumxo'mi chiqarish uchun saqlab qo'yiladi). Olmaning qora raki, nok kalmarazi va boshqa kasalliklarga qarshi kurashda ham quriy boshlagan shoxlar kesib yo'qotiladi. **2.** Olma bitining qishlaydigan tuxumi, kaliforniya qalqondorining va kana lichinkalari, shuningdek, kalmaraz, qora rale va boshqa kasalliklarni yo'qotish uchun ovsidlar purkaladi.

**Kurtak yoza boshlaganda** ("yashil konus") bo'ylab kemiruvchi zararkunandalarga (uzunburun qo'ng'izlar va barg kemiruvchi qurtlarga) hamda ogiz apparati sanchib-soiuvchi tipda boigan zararkunandalarga qarshi dori purkaladi.

**G'unchalar shakllanishi va rang olishi davrida.** Kemiruvchi va soiuvchi hasharotlarga qarshi qaytadan dori purkaladi. Zarur boigan taqdirda kanalarga va olma kalmaraziga qarshi kurash choralari ko'riladi.

**Daraxt gullab boiishi bilan.** Olma arrakashining soxta qurti, olma kuyasi va boshqa barg kemiruvchi zararkunandalar, o'simlik bitlari va kanalarga, shuningdek, kalmaraz va boshqa kasalliklarga qarshi dori purkaladi. Kaliforniya qalqondorining lichinkalari yo'qotiladi.

Ertaki olma navlari gullab bo'lgandan 15-20 kun keyin. !. Olma qurtiga, bargo'rar va kanalaming tuxumdan chiqayotgan lichinkalariga va shuningdek, kalmaraz kasalligiga qarshi dori purkaladi. 2. Mevali daraxtlar shtamblariga mevaxo'r qurtlarini tutish uchun bog'lag'ichlar bogianadi. Har 7 kunda muntazam ravishda bog'lag'ichlami tekshirib, qurtlar yo'qotib turiladi.

Oldingi purkovdan 10-15 kun o'tgandan keyin olma qurti va kalmaraz kasalligiga qarshi qaytadan preparat purkaladi.

**Yozda.** 1. Qurtlagan va chirigan, to'kilgan mevalar yig'ib tashlanadi (to'kilgan mevalami har kuni kechqurun yiqqan ma'qul).

2. Yog'ochxo'rlar yo'qotiladi. 3. 1 yoshli yog'ochxo'r qurtlari zararlagan novdalaming qurigan uchlari kesib tashlanadi (zararlagan novdalardagi barglar qorayib, shox-shabbalar orasida keskin ajralib turadi).

**Hosil vigyib terib olingandan keyin.** 1. Jarohatlami davolash, kovaklami suvash. Sichqonga o'xshash kemiruvchilaming inini topish va ularni yo'qotish. 2. Tutg'ich bogiag'ichlami yechib, ulardagi olma qurtlarini yo'qotish.

**Kuzda xazonrezlikdan keyin.** 1. Do'lanakapalagining qishki uyalarini yo'qotish. 2. Daraxt shtamlari va skelet shoxlarini ohakka 1 kg loy (10 l suvga 2-3 kg) qo'shib tayyorlangan yopishqoq aralashma surtish. 3. Kemiruvchilardan saqlash uchun yosh daraxtlaming shtamblariga kech kuzda rogoja, uning ustidan esa qora qog'oz (tol) o'raladi, shuningdek, archa shoxlari (ninasini pastga qaratib va zich qilib) yoki qamish bilan o'rab qo'yish.

**Qishda.** 1. Chittak va boshqa hasharotxo'r qushlarga don berish (ayniqsa, ko'p qor yog'ganda va yaxmalakda), chittaklar uchun in o'matish. 2. Yosh daraxtlami sichqon kabi kemiruvchilaming zararlanishidan saqlash maqsadida qorlar eriy boshlashi bilan ularning atrofi (tepkilab) bosib qo'yiladi. Shtamlar ochilib qolmasligi uchun qator oralardagi qorlai' daraxt ostiga bosib qo'yiladi.

#### **Nazorat savollari**

1. Kurtak va barglami kemiruvchi zararkunandalarni, ularning turkum va oilalarining nomini va yetkazadigan zararlarini ta'riflang, qishlash fazasi va nasllar sonini aytib bering.
2. O'simliklaming generativ organlari zararkunandalari va poya zararkunandalarni ta'riflang?
3. Ko'rib chiqilgan mevali o'simliklar zararkunadalarining qaysilari karantin qilingan? Ular MDHda uchraydimi?
4. Olma kalmaraz kasalligi qanday rivojlanadi va unga qarshi qanday kurashiladi?
5. Mevali o'simliklaming asosiy kasalliklari qaysilar?

6. Danak mevali o'simliklar monilioz kasalligi va unga qarshi kurash tadbirlarini izohlang.
7. Qaysi kasalliklarning oldini olish uchun vegetatsiya davrida preparat purkaladi?

#### ***Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar***

**Mashg'ulot rejasi:** 1) mevali ekinlar zararkunandalarining zararlashiga va morfologik belgilariga ko'ra aniqlash; 2) kasalliklarni tashqi belgilariga ko'ra aniqlash; 3) olma kalmarazi va qora rak kasalligini keltirib chiqaradigan zamburuglarni mikroskopda oiganish.

#### ***Olma va nok daraxti kalmaraz va qora rak kasalligi qo'zg'atuvchilari bilan mikroskopda tanishish***

**Olma va nok kalmaraz kasalligi.** Kasallik qo'zg'atuvchisi bilan tanishish uchun bargdagi to'q rangli g'ubor mikroskop preparatida konidiyalar to'plamidan iborat bo'lib koinadi. Konidiya sporalari yashilroq, noxsimon shaklda, bir to'rtburchak yoki bir hujayrali (etilgan) bo'lib. Parazitning haltachali (qishlovchi) stadiyasi bilan qishlab chiqqan qari va kasallangan olma barglarini lupa binokulyar ostida koinish mumkin; ularda mayda qora nuqtalar - zamburug<sup>4</sup> meva tanalari koinadi. Meva tanali preparat mikroskop ostida qaralganda noxsimon shaklli sporalari boimagan 8 hujayrali xaltachani koinish mumkin, ular och sariq rangli bo'lib.

**Qora rak.** Parazitni mikroskop ostida oigananda shoxlarning po'stlog'i va chirigan mevalarda ko'plab hosil bo'ladigan zamburug<sup>4</sup> meva tanalari (qora nuqtalar) koinadi. Predmet oynachasidagi suv tomchisiga 1-2 ta piknidalar joylashtirilib, skalpelda bo'linadi.

Mikroskopning kichik ob'ektivida preparatda piknidalardan ko'plab chiqayotgan qizg'ish-qo'ng'ir, oval shaklli, bir hujayrali sporalari koinadi.

#### ***Danakli meva daraxtlarining zararkunandalari***

**Barg bitlari (*Aphididae*).** Danakli meva daraxtlariga barg bitlarning quyidagi turlari tushadi: *qamish biti* (*Hyalopterus arundinis* F.), o'rik, bodomga, ba'zan ko'ksulton, qizilsulton, tog'olcha va olxo'riga, *shaftoli tana biti* (*Anuraphis persicae* Fonsc.) shaftoli, bodom, olxoi, tog'olchaga, *issiqxona biti* (*Myzodes persicae* Sulz) shaftoli, o'rik va olchaga tushadi (160-rasm).

Barg bitlari daraxtlarni o'sishdan qoldiradi, quvvatdan ketkazadi, novdalarni qingir-qiyshiq qilib, barglarni burishtirib qo'yadi; bitdan qattiq zararlangan daraxtlar tuzuk meva qilmaydi. Ko'chatzorlardagi yosh



qo'chatlar, shuningdek, yosh shaftoli daraxtlariga bitlar, ayniqsa, katta zarar yetkazadi. Yosh daraxtlar issiqxona bitidan zararlanib, ko'pincha nobud boiadi.

Qamish biti O'rta Osiyo, Qozogiston va Yevropada uchraydi. *Shaftoli tana biti* O'rta Osiyodan tashqari Qozogiston, Kavkaz, Janubiy va O'rta Yevropada uchrab MDH ning janubiy hududlarigacha boradi, *issiqxona biti* hamma joyga tarqalgandir.

*Qamish bitining* qanotsizi och yashil boiib, yupqa oqimtir mumsimon gvubori bor, bu bit cho'ziq oval shaklda, ba'zan juda cho'zinchoq boiadi, uzunligi 2,5-3 mm; ko'kragida va qornida ikki qator oqimtir dog'chalari bor. Qanotli bitning boshi va ko'kragi qora boiib kulrang g'uborli;

#### **160-rasm. Olxo'ri changlangan biti**

(V.N.Korchagin va boshq., 1971)

1-asoschi urg'ochi; 2-yozgi urg'ochi; 3-tarqaladigan urg'ochi; 4-olxo'rining zararlangan barglari/

qorin yashil boiib, ikki qator oqimtir dog'chalari bor; qanotli va qanotsiz bitning shira naychalari yashil tusda .

*Shaftoli tana bitining* qanotsizi **2,0-2,4** mm, qanotlisi, **1,4-2 mm** uzunlikda, zarg'aldoq tuslidir. Qanotli bitning boshi va ko'kragi yaltiroq qora; qanotsiz bit ko'kragining ko'ndalangiga qarab yuqoridan ikkita qora yoi o'tadi. Bitlaming shira naychalari qora. Qanotsiz bit keng oval shakldia qappaygan boiadi.

Qanotsiz issiqxona biti rangi sariq-yashil yoki yashil, mo'ylovlari qoraygan; bit naychalarining yuqori yarmi birmuncha qappaygan. Qanotli bit rangi yashil boiib, to'q yashil ko'ndalang yoilari bor; ba'zan bu yollar sezilmaydi yoki bitta umumiy dog" boiib qo'shiladi; mo'ylovlari, boldir, son va panjalarining uchlari qora; bit naychalari qora, silindr

shaklida, baʼzan bir oz qappayib turadi. Qanotsiz bitning kattaligi 1,4-2,5 mm; qanotli bitniki 1,4-2,0 mm.

Hamma bitlaming tuxumi qora, choʻzinchoq. Danakli meva daraxtlariga zarar yetkazadigan barg bitlari novdalarda, ayniqsa ulaming uchida, kurtaklar yaqinida tuxumlik stadiyasida qishlaydi. Koʻklamda va yozda bitlar partenogenez yoʻli bilan tirik tugʻib urchlydi; bir urgʻochi bit umrida 40-45 ta lichinka tugʻadi.

*Qamish biti* mart oxirida tuxumdan chiqadi. Bit yozilayotgan barglami, qisman gullami soʻrib, ayniqsa bodom va oʻrikka katta zarar yetkazadi. Bir oydan keyin yoki undan ertaroq dastlabki qanotli bitlar mevali daraxtlardan qamishga uchib oʻtadi, ulaming nasli deyarli yoz boʻyi qamishda yashaydi.

Qamishda bir qancha nasi beradi, bu nasllar partenogenez yoʻli bilan urchiydi.

Sentabr oxirida - oktabr boshlarida har xil jinsli qanotli bitlar paydo boʻlib, meva daraxtlariga uchib oʻtadi; ular shu yerda juftlashib, tuxum qoʻyadi, tuxumi qishlaydi. Shu tariqa qamish biti toʻgʻri migratsiyali bitlarga kiradi: kuzda meva daraxtlariga uchib oʻtadi, erta koʻklamda shu daraxtlarda urchiydi, yozda qamishga uchib oʻtadi.

*Shaftoli tana biti* fakultativ migratsiya qiluvchi turlarga kiradi. Bu bitning asosiy oʻsimliklari meva daraxtlaridir; bit shu daraxtlarda baʼzan yil boʻyi turadi, lekin odatda yozda qisman, qushqoʻnmasga uchib oʻtadi. Qanotli bitlar iyundan boshlab paydo boiadi.

*Issiqxona biti* fakultativ migratsiyali turdir. Uning asosiy oʻsimligi shaftoli daraxti boʻlib, barglarini juda burab-burishtirib qoʻyadi, natijada koʻchatlar va yosh daraxtlar baʼzan nobud boiadi.

Bit koʻp oʻsimliklarni zararlagani uchun, tamaki, lavlagi, pomidor, baqlajon va boshqa bir qator dala hamda poliz ekinlarining ham katta zararkunandasi hisoblanadi; u yovvoyi oʻsimliklarning koʻp turlari bilan ham oziqlanib urchiyveradi.

Bitlar asosiy oʻsimliklarda martning ikkinchi yarmida paydo boiadi. Qanotli bitlar aprelning birinchi yarmida yuzaga chiqadi; bit oraliq oʻsimliklarga yoz boʻyi koʻchib oiaveradi. Noyabrda har xil jinsli nasi rivojlanadi, shu davrda urgʻochi bitlar tuxum qoʻyadi.

**Kurash choralari.** Olmaga bir necha turdagi oʻsimlik bitlar zarar yetkazadi, shunga koʻra kurash choralari rejalashtirish, yaʼni barcha turdagi oʻsimlik bitlarini yoʻqotish kerak. Barg bitlariga qarshi kurashda bahorda kurtaklar yozilishidan oldin, olma daraxtiga Ovipiron 2000 em.k. (800 g/1) - (10,0-15,0 ga/1) bilan purkaladi.

Kurtaklar yozilish davridan gullaguncha lichinkalarni va urgʻochi asoschilarni yoʻqotish uchun Kinmiks, 5% em.k. (0,3 ga/1), Danadim,

40% em.k. (0,8-2,0 ga/1), Karbofos, 50% em.k. (3,0 ga/1), Fufanon, 57% em.k. (1,0-3,0 ga/1) preparatlari qoilaniladi. Gullab boigandan so'ng bargda ochiq zararlovchi zotlariga qarshi Danitol, 10% em.k. (1,5 ga/1), Benzofosfat, 30% n.kuk. (2,3-4,6 ga/1), Zolon, 35% em.k. (0,8-2,8 ga/1), Sipermetrin, 25% em.k. (0,32 ga/1) ishlatiladi.

Ko'pincha quvvatdan ketgan, bit talaygina tuxum qo'ygan shoxlami koidamda qirqib tashlab, albatta, kuydiriladi.

Hosilni yigishga 25 kun qoiganda - Sipermetrin, 30 kun qoiganda - Danitol, Benzofosfat va Zolon preparatlari bilan ishlash to'xtatiladi.

**Shaftolining katta tana biti** (*Pterochloroides persicae* Choi.). Shaftoli katta biti - shaftoli, ayrim hollarda oik, olxoi va bodomga, hamda behi va olmaga zarar yetkazadi. Bit so'rib quvvatsizlangan o'simliklar tuzuk meva qilmaydi, yosh daraxtlar esa ba'zan nobud boiadi.

Shaftoli katta tana biti O'rta Osiyo, Zakavkazya, Kichik Osiyo, Afg'oniston, Eron, Panjob va Falastinda uchraydi.

Bu tur meva daraxtlarida uchraydigan boshqa bitlardan ancha yirikroq: uzunligi 4 mm, yo'g'onligi, taxminan, 2 mm; bitda shira naychalarining oiniga shira do'mboqchalari bor. Bit gavdasi nok shaklida lichinkasi cho'zinchoq. Tuxumi qora, yaltiroq, uzunligi taxminan 1,5 mm, cho'zinchoq-oval shaklidir.

Shaftoli katta tana biti tuxumlik stadiyasida qishlaydi. Urg'ochi bit tuxumlarini danakli meva daraxtlari tanasi va yo'g'on shoxlarining po'stlogiga qo'yib ketadi. Ko'p tuxumlar bir-biriga zich taqalib turadi.

Lichinkalar martda paydo bo'ladi va to'rt marta po'st tashlaydi. Bitlar tez ko'payadi, urg'ochi bit umrida o'rta hisobda 50 tacha, ko'pi bilan 90 tagacha lichinka tug'adi. Yoz bo'yi kamida 11 ta nasi beradi. Urg'ochi bit bir-ikki oy yashaydi.

Qanotli bitlar qanotsiz gallalar orasida may boshlarida paydo boiadi, ammo ucholmaydi. Shaftoli katta tana biti yo'g'on shoxlar asosida, ko'pincha ularning pastki tomonida va daraxt tanasida to'p-to'p boiib olib, shira soiadi. Kuzda urg'ochi bitlar o'rta hisob bilan 14 ta tuxum qo'yadi, ular qishlaydi.

Yozda bitlarni parazitlar va yirtqichlar, ayniqsa *Aphidius Nees*, avlodiga kiradigan yaydoqchiqlar, tugmacha qo'ngizlar, sirfid pashsha lichinkalari, *Psen Lair*, avlodiga kiradigan ari va *Oecanthus pellucens Scop*, chirildogi ko'plab qirib turadi.

**Kurash choralari.** Erta bahorda kurtaklar uyg'ongunga qadar, shaftoli tanasida qishlovchi tuxumlar yo'qotiladi. Yozda daraxtlar Mitak, 20% em.k. (3,0-4,5 ga/1) hisobidan purkaladi.

Hosilni yigishga 30 kun qoiganda preparat bilan ishlash to'xtatiladi.

**Olcha filchasi** (*Rhynchites auratus* Scop.) (qo'ng'izlar turkumiga, nayo'rarlar oilasiga kiradi). Bu qo'ng'iz tilla rang-yashil tusli, yelkasi qip- qizil, butun tanasi och rangli uzun tukchalar bilan qoplangan. Erkagi old ko'kraginging ikki yonida timoqqa o'xshash tikani bor. Qo'ng'izining uzunligi 5,5-9 mm. Lichinkasi sarg'ish-oq, egilgan, oyoqsiz, uzunligi 7-8 mm. Tuxumi oq, cho'zinchoq yumaloq shaklda, uzunligi taxminan I mm. MDH ning Yevropa qismida, Kavkaz, Oltoy va O'rta Osiyoda tarqalgan (161-rasm).

*161-rasm. Olcha filchasi*

(V.N.Korchagjn va boshq., 1971)

1-voyaga yetgan hasharot; 2-lichinka; 3-olchanning zararlangan mevasi;  
4-danak ichidagi lichinka.

G'umbagi 6,5-7 mm, rangi oq boiib, malla tusda tovlanadi. Gavdasini kalta tuk bosgan, g'umbagi tashqi ko'rinishida voyaga yetgan qo'ng'izga o'xshaydi.

Qo'ng'izlari va qisman lichinkalari tuproqda qishlaydi. Qo'ng'izlar olcha gullaganda tuproqdan chiqadi. Ular olcha va gilosning (ba'zan olxoi va oiikning) kurtaklari, barglari va g'unchalarini zararlaydi, keyin olcha va gilosning yosh tugunchasi bilan oziqlanadi, u meva etini kemirib chuqurchalar ochadi.

Olcha filchasi tuproqda 4-12 sm chuqurlikda imago stadiyasida (voyaga yetgan holda) qishlaydi. Aprel o'rtalaridan iyun oyining o'rtalarigacha qo'ng'izlar tuxum qo'yadi. Urg'ochisi meva danagiga bittadan tuxum qo'yadi va ekskrementlari hamda yegan meva eti bilan teshikni bekitadi. Jami 150 taga yaqin tuxum qo'yadi. Tuxumdan 7-8 kunda lichinka chiqadi.

Lichinka 20-30 kunda oziqlanishni tamomlab, mevani tashlab ketadi. Olcha va gilos pishadigan davrda ko'plab lichinkalar mevalardan chiqadi. Lichinkalar voyaga yetgan qo'ng'izlarga qaraganda kamroq zarar yetkazadi.

Olcha filchasi bir yilda bir marta nasi beradi, qisman diapauza munosabati bilan zararkunanda 2 yilda bir marta nasi beradi.

**Kurash choralari.** Olcha filchasiga qarshi kurashish uchun daraxt atrofidagi tuproqni zararkunanda g'umbaklari bor vaqtida yumshatish tavsiya etiladi. Tuproq ikki marta - avgust va sentabr boshlarida yumshatilsa, qishda sug'orilsa, talaygina g'umbaklar nobud boiadi. To'kilgan mevada zararkunanda lichinkalari boiadi, shunga koia,ulami iyunda terib olib, yo'qotib yuborish kerak. Qo'ngizlami yo'qotish uchun daraxtlar gullab boigandan keyin, fosfororganik preparatlaming biri bilan ishlov beriladi.

Olcha filchasiga qarshi kurashda ba'zan daraxtlar tagiga choyshab yozib, qo'ng'izlar har haftada qoqib turiladi, buning uchun daraxt silkitiladi yoki yo'g'on shoxlariga latta o'ralgan tayoq uriladi.

**Po'stloq osti qo'ng'izlari.** Bu zararkunandaning bir necha turi boiib, ulardan burishqoq po'stloqxo'r, meva daraxti po'stloqxo'ri deb ataladigan turlari mevali daraxtlami ko'proq shikastlaydi. Uning qo'ng'izi va qurtlari zaiflashgan daraxtlaming tirik to'qimalari, po'stloq lubi va yog'ochlikning suv oikazadigan qavati bilan oziqlanadi.

Po'stloqxo'r asosan olma, nok va boshqa meva daraxtlarini shikastlaydi, ko'pincha kasallangan, soiuvcchi zararkunandalar oziqlanishi va sovuq urishi natijasida zaiflashgan daraxtlarga tushib, po'stloqlari ostida rivojlanadi. Zararkunanda shikastlagan shoxlar, ayrim vaqtlarda esa daraxtlar qurib qoladi. Shikastlangan shoxlarda dumaloq (1-1,5 mm) teshiklar ko'zga tashlanib turadi, po'stloq ostida esa qo'ng'iz qurtlarining yoi -teshma paydo boiadi.

Po'stloqxo'r mavsumda ikkita nasi beradi. Qo'ng'izi qo'ng'ir rangda, yaltillab turadi, uzunligi 3-4 mm, ustida yuqa nuqtali chiziqlari bor. Qurtlaming oyoqlari boimaydi, och pushti-oq rangli qorin tomonga qarata bir oz egilgan. Och jigarrangli boshi yaqqol stjralib turadi. Burishgan po'stloqxo'ming rangi qora, uzunligi 2-2,5 mm. Qanotlari usti uzunasiga burishgan, nuqtali ariqchalari tor, lekin chuqur boiadi.

Qurti va g'umbagi har tomonlama meva daraxti po'stloqlaridan deyarli farq qilmaydi. Zararkunandaning ikkala turi bir xil daraxtni shikastlaydi. Po'stloqxo'i yetuk lichinka koinishida po'stloq ostida, yog'ochlik qismida o'zlari hosil qilgan beshiklarda qishlaydi. O'sha joyda mart oyining ikkinchi yarmida g'umbakka aylanadi. Aprel oyida qo'ng'izlari paydo boiadi. Qo'ngiz paydo boigan joydagi yog ochlik bilan oziqlanib, keyinchalik yangi, dumaloq teshik yasab, tashqariga chiqadi. Chiqish teshigi bu zararkunanda borligidan darak beradi.

Qo'ng'izlari tuxum qo'yish oldidan, yana qo'shimcha ravishda yosh novdalarning po'stlog'i bilan oziqlanib, uning asosida yarim doira shaklida teshik qoldiradi.

Meva daraxti po'stloqxo'ming urg'ochi qo'ng'izi 100 tagacha, burishgan po'stloqxo'miki esa 50 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan qurtlar yog'ochning sirtqi qatlami bilan oziqlanadi va «ona» yoiidan boshlab ichkari tomonga boshqa lichinka yoilari hosil qiladi.

**Kurash choralari.** Daraxtlar yaxshi o'sib va rivojlanadigan agrotexnik tadbirlami o'tkazish. Qurigan shoxlami, ayniqsa, po'stloq osti qo'ng'izlari tushgan shoxlami erta ko'klamda qirqib yoqib yuborish, soiuvchi va barglami kemiruvchi zararkunandalar va daraxtlami quvvatdan ketkazadigan boshqa zararkunandalarga qarshi o'z vaqtida kurash olib borish (kuchli va sogiom daraxtlar o'z shirasi bilan tezda lichinka yoilarini toidirib, ularni halok qiladi). Aprelda yangi kesib olingan, ko'pi bilan 4-6 sm diametrli novdalarga aldamchi yem tariqasida tuzoq qo'yib chiqiladi. Aldamchi yemlar lichinkalar ochib chiqqandan keyin olib yoqib yuboriladi.

Bahorda qo'ng'izlar uchib chiqish davrida, zararlangan daraxtlarga Nugor, 40% em.k. (0,8-2,0 ga/1), Danadim, 40% em.k. (0,8-2,0 ga/1), Fufanon, 57% em.k. (1,0-3,0 ga/1) preparatlarning biri bilan purkaladi. Bu chora-tadbirlami mevaga kirgan daraxtlarda gullab boigandan so'ng, may oyining boshlarida amalga oshirish mumkin.

Shunga e'tibor berish kerakki, kimyoviy preparatlar bilan ishlangan daraxtlar poya va novdalari toiiq yuvilishi kerak.

**Olxoi i meva qurti** (*Laspeyresia futtebrana* Tr.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, bargoiarlar oilasiga kiradi). O'zbekistonda daraxtlarga katta zarar yetkazadi va u ikki nasi berib rivojlanadi. Qurtchalari olxo'ri, olcha mevalari, ba'zan tog'olcha, o'rik shaftoli mevalariga zarar yetkazib, ulaming to'kilib ketishiga sabab bo'ladi (162- rasm).

Miller (1939) va Bokovanning (1948) maiumotlariga koia, mevani birinchi nasi qurtlari 5-12 foiz, ikkinchi nasi qurtlari esa 70-85 foiz zararlaydi.

Kapalagi qanotlari yoyilganda 14-16 mm. Oldingi qanotlari kulrang- qo'ngir tus, zangori dogi bor. Kapitalagi 40 tadan 60 tagacha tuxum qo'yadi. Sutsimon oq tusdagi tuxumlari to'garak shaklida boiadi.

Qurtchalari to'q sariq-qizgish, uzunligi 10-14 mm. Ko'klamda qurtlar g'umbakka aylanadi va g'umbaklardan kapalaklar uchib chiqadi.

Kapalaklaming uchib chiqishi va tuxum qo'yishi daraxtlar gullaganidan 10-15 kun keyinroq boshlanib 20-25 kun davom etadi. Kapalaklaming tuxum qo'yishi uchun 24-26°C harorat qulay.

162-rasm. Olxo'ri meva qurti (V.N.Korchagin va boshq., 1971)  
1-voyaga yetgan hasharot; 2-qurti; 3-zararlangan meva; 4-qirqilgan pilla.

Kapalaklar kechqurun faol hayot kechiradi. Ular tuxumini olxo'ri mevasiga qo'yadi. 8-15 kundan keyin tuxumlardan qurtchalar chiqadi. Danak atrofidagi meva etini yeb bitiradi va danakni o'z axlati bilan ifloslantiradi.

Qurtlar 20-25 kun davomida oziqlanib, mevani tark etib, daraxtning ildiz bo'g'zi atrofiga yashirinadi va u yerda o'zi uchun pilla to'qishga kirishadi, shu pilla ichida g'umbakka aylanadi. Sakkiz-o'n ikki kundan keyin g'umbaklardan kapalaklar uchib chiqib pishgan mevalar sirtiga tuxum qo'ya boshlaydi. Ikkinchi va uchinchi nasi qurtlari meva ichida, uning danagi yonida o'ziga uya yasab olib, meva etini yeydi. Mevaning qurt tushgan joyi qattiqlashadi.

Oixo'ri meva qurtini (qurt va g'umbaklarini): *Ascogaster quadridentata*, *A.rufipes*, *Bacognatha armenica*, *Pristomems* sp. bir oz kamaytirsam, tuxum, qurt va g'umbaklarini *Melachius*, *Ophonus calceatus* Did, *Calosoma sycophanta* qandalalar, oltinko'zlar yo'qotib turadi.

Kurash choralar. 1. Baliorda bog' qator oralag'idagi tuproqni yumshatish; shudgorlash; to'kilgan mevalarni terib yo'qotish. 2. Olma qurtiga qarshi ko'rsatilgan preparatlar bilan mevali daraxtlarni ishlash. Birinchi purkash foydali harorat yigindisi 190-200°C, taxminan, zararkunanda qurtlari tuxumdan chiqqanda, olxo'ri qurti birinchi nasli katta miqdordagi soniga har 12-14 kunda ishlov berish takrorlanadi. 2 kun oldin ikkinchi nasi qurtlari tug'ilishiga qadar olxo'ri kuzgi qishki navlarini bir marta insektitsidlar bilan purkaladi.

Sharq mevox'o'ri qurti (*Grapholitha molesta* Busck) (tangaqachanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, bargo'rarlar oilasiga kiradi).

Kapalagining umumiy rangi kulrang-qo'ngir. Oldingi qanotlarining oid chetida 13-14 ta och rangdagi qiyhiq chiziqlari bor. Orqa qanotlari to'q jigarrang hoshiyali, oq tusda. Qanotlari yozilganda 12-14 mm. Qurtining ustki tomoni och qizil. Boshi to'q sariq, yoyiq jigarrang dog'li. Old ko'krak qalqoni och sariq. Uzunligi 11 mm gacha. O'zbekistonda ichki karantin ob'ekti hisoblanadi.

Qurti zich to'qilgan ipaksimon pillada, tuproq yuzasidan 5-50 sm balanda daraxtlarning yoriqlarida va po'stloqlari ostida, shuningdek, yerga to'kilgan barglar tagida, tuproqning yuza qatlamlarida va hatto omborlarda, mevalarda qishlaydi.

Bahorda qurtlar g'umbakka aylanadi. G'umbak bu davrda 14-15 kun rivojlanadi. Kapalaklar shaftoli gullaganda, o'rtacha sutkalik harorat 15°C ga yaqin boiganda uchib chiqadi. Jami 400 ga yaqin tuxum qo'yiladi. Embrional rivojlanish 5-8 kun davom etadi. Qurti novda va mevalarda oziqlanadi, 6-24 kungacha rivojlanadi. G'umbak yozda 10 kunga yaqin rivojlanadi (1 63-rasm).

#### **163-rasm. Sharq mevaxo'ri.**

(V.N.Korchagin va boshq., 1971)

1- kapalagi; 2-tuxumi; 3- qurti. 4-g'umbagi. 5-zararlangan olma.

Zararkunanda 5 martagacha nasi beradi. Sharq meva qurtining kapalak qurti shaftoli, behi, olma, nok, lavr, olcha va boshqa o'simliklarni zararlaydi. Ular yosh yashil novdalarni kemirib, yoilar ochadi va natijada novdalar soiiydi, sinadi. Bitta kapalak qurti shaftolining 4-6 ta novdalarini zararlab, 5-9 sm gacha yoi soladi.

Shaftolining bita mevasida, ko'pincha, 40 dan ortiq qurt oziqlanadi. Behi mevasida esa 30 tadan ortiq qurt oziqlanadi

Sharq mevaxoii kapalagi tuxumlarini trixogramma zararlaydi, oltinko'z yo'qotadi, qurtlarida *Epiurus calobata* Grav., *Pristomerus vulneratus* G:rav., *Lissonota mutanda* Shm., *Apanteles* sp. va boshqalar parazitlik qiladi. Qurtini va pilladagi g'umbaklarini *Dubrachus affinis* Masi, *Stoplectis abtemans* Grav. va boshqalar zararlaydi.



**Kurash chorolari.** 1. Karantin tadbirlar. 2. Qurigan va qurt tushgan novdalarni kesib tashlash, qator oralari va daraxt atrofmi chopiq qilish, to'kilgan mevalarni yig'ib yo'qotish. 3. Olma qurtiga qarshi kurashda tavsiya etilgan kimyoviy preparatlardan Detsis, 2,5% em.k. (0,5 ga'l) qoilaniladi. Zararkunandaga birinchi kimyoviy kurash, daraxtlar gullaganga qadar, kapalaklar ucha boshlaganda, ikkinchisi - birdaniga daraxtlar gullab boigandan keyin oikaziladi. Keyin purkashni har 14-15 kunda qaytariladi va hosilni yigishtirib olishdan 20 kun oldin to'xtatiladi.

**Halqali pillakash** (*Malacosoma neustria* L.). Halqali pillakashning biologik tavsifi ko'p jihatdan tengsiz ipakchiga o'xshash boiishiga qaramay, mazkur tur sistematikada tutgan o'mi bo'yicha tangachaqanotli hasharotlarning boshqa oilasi — pillakashlarga (*Lasiocampidae*) kiritilgan. Tengsiz ipakchi singari u ham (ammo kamroq darajada) respublikaning ko'pgina viloyatlarining togii va tog'oldi hududlarida tarqalgan. Mevali daraxtlar (ayniqsa, o'rik), shuningdek, manzarali va oimon daraxtlarini zararlaydi.

Halqali pillakashning kapalaklari o'zining oichami bilan tunlamlarni eslatadi, qanotini yoyganida 30-40 mm, sargish-jigarrang, old qanotlarining o'rtasi bo'ylab keng tasma mavjud. Erkaklarining mo'ylovlari hoshiyali (164-rasm).

*164-rasm. Halqali pillakash* (V.N.Korchagin va boshq., 1971) 1-urg'ochi; 2-erkagi; 3-tuxumlari; 4-qurti; 5-g'umbagi; 6-barglarni zararlayotgan qurtlari' (kichiklashtirilgan).

Turning o'ziga xos ajratib turuvchi belgisi shundaki, tuxumlarini guruh qilib ingichka shoxlarga, ba'zan barg yoki meva bandiga halqa qilib qo'yadi. Har bir halqada 300 tagacha tuxum sanash mumkin. Qurtlari

dag'al tukli, yelkasida turli xil rangli bo'ylama yoiaklar mavjud, o'lchami 55 mm gacha borishi mumkin. Zararkunanda tuxumlik fazasida qishlaydi. Qurtlari kelgusi yilning bahorida tuxumdan chiqadi, fenologik jihatdan bu daraxtlarga barglaming paydo boia boshlashiga to'g'ri keladi. Dastlab tuxumdan chiqqan joylarda qurtlaming to'planishi kuzatiladi, ammo ular o'sgan sari asta-sekin o'rmaylay boshlaydi, uchinchi yoshdan boshlab daraxt tanalari va shoxlarining ayrilarida qurtlaming to'planishi va o'rgimchakdan in hosil qilishi kuzatiladi. Katta yoshlii qurtlar butun daraxt bo'ylab o'rmaylaydi va o'rgimchak iplari bilan birlashtirilgan barglar orasidagi ikki qavatli sarg'ish tig'iz pilla ichida g'umbaklanadi.

G'umbakdan chiqqan kapalaklaming funksiyasi nasi to'g'risida g'amxo'rlik qilish, ya'ni urchish va tuxum qo'yishdan iboratdir. Tuxumlarda shakllangan qurtlar kelgusi yil bahorigacha qishlovga qoladi.

Zararkunandaning yalpi rivojlanib ketishi sababli, davriy ravishda uning ahamiyati kuchayib turadi va shu bois halqali pillakash o'simliklami himoya qiluvchilaming doimo e'tiborida bo'lishi va uni kuzatib turishi lozim.

Kimyoviy himoyani tashkil etishda ishlov berishning shunday muddatini tanlash lozimki, bu bir tomondan eng yuqori samaradorlikka erishish imkonini bersa, ikkinchi tomondan daraxtlaming zararlanishining oldini olishi kerak. Mazkur maqsadlar uchun tengsiz ipakchiga qarshi tavsiya etilgan insektitsidlarni qo'lash mumkin.

**Doiana kapalagi** (*Aporia crataegi* L.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumiga kiradi). O'rta Osiyoning togiik hududlarida olma va boshqa mevali hamda mevasiz daraxtlaming kurtak va barglari bilan oziqlanib zarar yetkazadi. Bu zararkunanda ko'plab urchigan yillardagina xo'jalikka ancha zarar yetkazadi. Doiana kapalagi MDH ning hamma qismida uchraydi. Kapalakning kattaligi qanotlarini yozib turganda 65 mm, rangi oq, ravshan turtib chiqib turgan qora tomirlari bor, mo'ylovlari to'g'nagichsimon (165-rasm).

Tuxumi zarg'aldoq rangda, butilka shaklida. Qurtning uzunligi 4,5 sm; tanasi kalta tuklar bilan qoplangan, ustidan uzunasiga qarab uchta kulrang va ikkita zarg'aldoq rang yo'l oiadi; osti va yonlari kulrang. G'umbagi g'adir-budir, uzunligi 2 sm chamasida, rangli, sargish-oq yoki och yashil, qora dog'chalari bor.

Doiana kapalagi daraxt shoxlaridagi o'zi yasagan oigimchak uyada qurt stadiyasida qishlaydi. Bir uyada aksari 20 tacha qurt boiadi. Uyasini barglardan yasab, oigimchak iplari bilan o'raydi va shoxchaga shunday iplar bilan bo'shgina biriktirib qo'yadi.

### **165-rasm. Do'lana kapalagi**

(V.N.Korchagin va boshq., 1971)

1-tuxum qo'yayotgan kapalak; 2-tuxum (juda kattalashtirilgan); 3-qurt;  
4- g'umbak; 5-qurtning qishki uyasi.

Oigimchak ipi panasida to'da-to'da bo'lib yashaydi. Aprel oxiri - may boshlarida doiana kapalagi daraxtlarning tanasida va shoxlarida g'umbakka aylanadi; pillasiz g'umbak orqa (ingichka) uchi bilan substratga yopishib oladi, bundan tashqari, o'zidan chiqqan oigimchak ipi bilan oialadi. Urg'ochi kapalak barglarning ust tomonida. 30 tadan 200 tagacha tuxumni to'p-to'p qilib qo'yadi. Kapalak umrida 200 tacha tuxum qo'yadi. Ikki haftadan keyin tuxumdan chiqqan qurtlar to'da bo'lib yashaydi va barglar bilan oziqlanib, ularning ichida qishlaydi. Zararkunanda yil bo'yi bir nasi beradi.

Zararkunanda vaqti-vaqti (3-4 yilda) bilan ommaviy ko'payadi. Doiana kapalagida 70 turdan ortiq entomofaglar parazitlik qiladi. Qurtlarini *Apanteles* sp., g'umbaklarini esa yaydoqchilardan *Pimpla instigator* Fabr., *Ptromalus puparum* L., taxin pashshasidan *Ceromasia nugripes* Fall, va boshqalar zararlaydi.

**Kurash choralari.** 1. Doiana kapalagining qishlovchi qishki qurtlari ayri tayoq bilan yigib olinadi va yo'qotiladi. Bogiarga hasharot qushlar jalb qilinadi, ular uyalami cho'qib qurtlarni yo'q qiladi. 2. Ommaviy ko'paygan yillari kapalaklar uchib chiqish davrida kimyoviy preparatlardan Mitak, 20% em.k. (3,0-6,0 ga/1), Kinmiks, 5% em.k. (0,3 ga/1), Detsis, 2,5% em.k. (0,5-1,0 ga/1), Bi-58 (yangi) em.k. (0,8-2,0 ga/1), Danadim, 40% em.k. (0,8-2,0 ga/1), Karate, 5% em.k. (0,4-0,8 ga/1) va

boshqalar qurtlar qishlov uyalaridan ommaviy chiqish davrida zararkunandaga qarshi purkaladi.

Hosil yig'ishtirishga 20 kun qoiganda - Kinmiks, Karate, 30 kun qoiganda - Mitak Detsis - Bi-58 (yangi) va 40 kun qoiganda - Danadim preparatlari bilan ishlash to'xtatiladi. Shu davrda kimyoviy preparatlar o'miga biopreparatlardan bitoksibatsillin (2-3 ga/kg) dendrobatsillin (3-5 ga/kg) qo'Mlanilishi mumkin.

**Tengsiz kapalak (ipak qurti)** (*Ocneria dispar* L.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumiga kiradi). Urg'ochi kapalagi qanotini yozganda 65- 75 mm, sarg'ish-oq, 3-4 tadan ko'ndalangiga siniq chiziqlar shaklidagi yo'llari bor. Mo'ylovi sal eshkaksimon. Erkak kapalagining oldingi qanotlari to'q kulrang, ko'ndalangiga ketgan yo'llari bor, Mo'ylovi eshkaksimon. Qurtlari qo'ng'ir kulrang, orqa tomonidan 3 ta ensiz sariq chizig'i bor. Tanasining dastlabki 5 ta bo'g'inidagi so'gallari ko'k tusda, qolganlarining rangi qizil bo'ladi. Tanasining uzunligi 60-70 mm (166- rasm).

*166-rasm. Tengsiz kapalak (ipak qurti)*

(V.N.Korchagin va boshq., 1971)

1-tuxum qo'yayotgan urg'ochi; 2-erkagi; 3-birinchi yoshdagi qurti (juda kattalashtirilgan); 4-katta yoshdagi qurti; 5-g'umbagi.

Ipak qurti O'rta Osiyoda tarqalgan. U turli xil mevali va mevasiz daraxtlarni zararlaydi.

Qurtlari tuxum qobig'i ichida qishlaydi. Qurtlarining chiqishi olmaning gullash davrida tugaydi. Qurtlari o'simlikning barg bandini va asosiy tomirlarini qoldirib barglarini yeydi. Shu tartibda ular 1,5-2 oy mobavnida oziqlanadi. G'umbagi 2-3 hafta rivojlanadi. Kapalaklari esa iyun Oyi

oxirlarida kechki soatlarda uchib chiqadi. Ular zaxiradagi 600 tagacha bo'lgan hamma tuxumini bir yoia uzunasiga daraxt po'stlog'iga joylaydi.

U tuxumlarini daraxt shtambasining pastki qismiga yoki yo'g'on poyasiga yer betidan 0,5 m balandlikda, shuningdek, ildiz bo'g'zidan o'sib chiqqan bachki novdalarga, daraxt to'nkasiga, saroy devorlariga qo'yadi. Qo'ygan tuxumining usti urg'ochi kapalak qomidan chiqqan sarg'ish tukchalar bilan qoplangan. Zararkunanda bir marta nasi beradi.

Parazitlar (ISO tur atrofida) ipak qurtini kamaytirishda muhim ahamiyatga ega. Yirtqichlardan, asosan, yashil gulbadan vizildog'i muhim hisoblanadi.

**Kurash choralari.** 1. Daraxt shtammbasidagi tuxumlarni ko'klamda uning ostiga to'shalgan to'shamaga qirib tushirish va ularni kuydirib yuborish. 2. Kimyoviy preparatlardan Danadim, 40% em.k. (0,8-2,0 ga/1), Bagira, 20% em.k. (0,3 ga/1), Karate, 5% em.k. (0,4-0,8 ga/1) bilan purkash tavsiya etiladi. Hosil yig'ishdan 20 kun oldin - Karbofos, Karate, 30 kun oldin - Bagira, 40 kun oldin - Bi-58 (yangi), Danadim preparatlari bilan purkash to'xtatiladi.

Kimyoviy preparatlar bilan ishlanganda (mevalarni, zamburug' larni, rezavor mevalarni dorivor o'simliklarni aholi tomonidan yig'ish) hududda 11 kun oldin to'xtatiladi.

**Amerika oq kapalagi** (*Hyphantria cunea* Drury) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumiga karadi). Karantin ob'ekt. Kapalagi qora kabi oppoq, kamdan-kam qanotlarida qora yoki to'q jigarrang nuqtalari bo'ladi. Tanasi ham qalin oq tuklar bilan qoplangan. Mo'ylovlari urg'ochi kapalagida arrasimon, erkagida esa taroqli. Qanotini yozganda 25-36 mm (167— rasm).

#### 167-rasm. Amerika oq kapalagi

(V.N.Korchagin va boshq., 1971)

1-erkagi; 2-urg'ochisi va tuxum to'dasi; 3-qurti; 4-g'umbagi; 5-zararlangan barg.

Qurti baxmalsimon jigarrang. Tanasining orqasida ikki qator so'gallardan iborat baxmalsimon qora chizig'i bor. Sariq chiziqlari,

biqinida to'q sariq so'gallari bo'ladi. Qorin oyoqlarining asosi qora. Tanasining uzunligi 36 mm gacha.

Zararkunanda bir qator chet mamlakatlarda tarqalgan. Mamlakatimizda amerika oq kapalagi ichki karantin ob'ekt hisoblanadi. Zararkunanda g'umbaklari daraxtlarning qurib qolgan po'stloqlari ostida, to'siqlarning yoriqlarida, qurilish va boshqa bostirmalar orasida, ko'pincha, quruq joyda qishlaydi.

Kapalaklari may oyida uchib chiqib, barglarning orqa tomoniga 400- 600 tadan, jami 2000 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlarining usti urg'ochi kapalakning qorin qismidan chiqadigan oq tuklar bilan berkitiladi. Qurtlari 35-45 kun rivojlanadi. Ular 7, ba'zan 6 xil yoshni o'tadi.

Zararkunandaning g'umbakka aylanish yuqorida ko'rsatilgan qishki joylarda, ya'ni quruq va qorong' joylarda sodir boiadi. G'umbagi xira kulrang iplar bilan o'ralgan, 1,5-2 sm uzunlikdagi pilla ichida joylashadi va uyum holida bir yerda to'plangan boiadi. G'umbagining rivojlanishi 14-20 kun davom etadi. Zararkunanda 2 marta nasi beradi. Amerika oq kapalagi qurtlari 140 dan ortiq daraxt va buta turlarini, ko'pincha tut daraxtlarini, zarang, olma, nok olxo'ri, behilami zararlaydi.

**Kurash choralari.** 1. Karantin tadbirlarini amalga oshirish. 2. Tuproqni kuzda haydash, daraxtlarga tutqich belbogiar bogiash va tushgan qurtlarni yo'qotish. 3. Kapalaklari yomg'ir tuzoqlarida va attraktantlarda yigib yo'qotish, daraxt shoxlaridagi oigimchak qoplarni kesib yo'qotish. Kuzgi-qishki davrlarda zararkunandaning giimbaklarini yo'q qilish maqsadida daraxtlarni yorilgan po'stloqdan tozalab, yoqib yuborish. 4. Qurtlarga qarshi mikrobiologik (dendrobatsillin, lepido-sid) va kimyoviy preparatlardan Dimilin, 0,04 ga/1, Nomolt, 0,1 ga/1 foydalanish.

**Hidli yog'ochxo'r** (*Cossus cossus* L.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, yog'ochxo'rlar oilasiga kiradi). Kapalagi yirik erkagining qanoti yozilganda 70 mm, urg'ochisi 90 mm. Qanoti qo'ng'ir kulrang, oldingi qanotida juda ko'p to'q rangli to'lqinsimon yoilari bor. Qurtining usti qizil, osti sargish-qizil, uzunligi 100 mm, ko'krak qalqoni sargish, qora dogiari bor. Uzoq Shimoldan boshqa hamma joyda tarqalgan (168-rasm).

Qurti ikki marta: oldin umumiy yoilarda, keyin yog'ochdagi o'zi ochgan yoilarda qishlaydi. Yoilarning kengaygan joylarida g'umbakka aylanadi. G'umbagi 12-45 kun rivojlanadi. Iyun-iyulda uchadi. Po'stloqlarni yoriqlariga to'p-to'p qilib tuxum tashlaydi, hammasi boiib 1000 tagacha tuxum qo'yadi. Qurtlari birinchi yozda to'p-to'p holda po'stloq ostidagi umumiy yoilarda yashaydi, qishlagandan keyin esa yog'ochda alohida yoilar ochadi. Generatsiyasi ikki yillik.

*168-rasm. Hidli yog'ochxo'r*

(S.M.Volkov va boshq., 1955)

1-kapalak; 2-qurt; 3-g'umbak pilla ichida; 4-zarari.

Barcha mevali daraxtlami, ko'pincha nokni, shaftolini, shuningdek, tol va tog' teraklarini zararlaydi.

**Kurash choralari** 1. Ko'chat yetishtirishdagi ko'chatzorlir zararlangan o'simliklardan 500 m narida barpo etilishi kerak. Zararlangan novdalarni ikki marta (avgust va sentabrda) kesib yoqib tashlash lozim. Zararlanish soiigan barglarda seziladi. Voyaga yetgan qurtlar ochgan yoilaming og'zini sementlab tashlash kerak. Yoilaming teshigini uchish yoining bahorida poya va yo'g'on shoxlardan daraxt osti to'kilgan ekskrimentlarga qarab topish mumkin. 2. Daraxtlarga in osish va kovakli daraxtlami saqlash yoi bilan foydali qushlami jalb etish.

Qurtlaming ko'pi olma meva qurtiga qarshi qoilaniladigan kimyoviy preparatlardan Zolon, 35% em.k. (2,0-4,0 gaI) purkash yoi bilan yo'qotiladi.

Hosil yigishtirishdan .30 kun oldin purkash to'xtatiladi.

**O'rik tunlami** (kapalaklar - *Lepidoptera* turkumi, tunlamlar - *Noctuidea* oilasiga kiradi). Qurtlari o'rik barglarini, yozilayotgan barg kurtaklarini, gul va mevalami yeb qo'yadi. Yosh qurtlar gulning ichki qismlariga zarar yetkazib to'kib yuboradi. Kattaroq yoshdagi qurtlar mevalarga zarar yetkazib, sirtini chuqur va keng chaqa qilib qo'yadi.

Ba'zi joylarda o'rik tunlami o'rikning ashaddiy zararkunandalaridan biri hisoblanadi. Kapalagi qanotini yozib turganida kattaligi taxminan 3 sm keladi. Kapalaging oldingi qanotlari rangi sariq-pushti, keyingi qanotlari och malla. Tuxumi sharsimon, diametri 1 mm chamasidadir.

Tunlam qurtining uzunligi g'umbakka aylanish oldida 2,5 sm gacha yetadi, rangi yashil. O'rta yoshdagi qurtlarning orqasida va yonlarida uzunasiga ketgan beshta qambar tiniq yoi koinib turadi.

G'umbagining uzunligi 13-14 mm, rangi qo'ng'ir, orqadagi uchida ikkita uzun qarmoqsimon qili va oltita kalta qili bor. G'urnbak oigimchak iplaridan siyrak to'qilgan pillaning ichida turadi - pillaga tuproq donalari ham yopishgan boiadi.

O'rik tunlami yo'g'on shoxlarning pastki va yon yuzalariga hamda daraxt tanasining shox yaqinidagi qismiga 2-6 tadan tizilgan, tuxumlik davrida qishlaydi. Tuxumi och kulrang tusli chang bilan yopilib turadi, urg'ochi hasharot bu changni qomining uchidagi tuklari yordami o'rik po'stlog'idan yigib oladi va yopishqoq axlati bilan mahkamlab qo'yadi.

Qurtlar ko'klamda daraxtlar barg yozishidan sal oldin paydo boiadi, ular yuzada ovqatlanmaydi, kurtaklarning ichiga o'yib kiradi. Tunlam qurtlari barglami oigimchak iplari bilan yopishtirib teshib qo'yadi, gullarning otalik, onalik iplariga, tugunagiga zarar yetkazadi.

Tunlam qurtlari bir oydan keyin rivojlanishni tugallab, yerga tushadi- da, xazonlar tagida yoki tuproq yuza qavatida pilla oiaydi va 2-7 kundan keyin g'umbakka aylanadi.

Qurtlar bog' devorlarining burchaklarida ham, daraxtlarning po'stloq yoriqlarida ham pilla oiab g'umbakka aylanadi. G'umbakka aylangandan 2-3 hafta keyin voyaga yetgan kapalaklar uchib chiqadi.

Urg'ochi kapalak 300-400 ta tuxum qo'yadi. O'rik tunlami bir yilda bitta nasi beradi.

**Kurash choralari.** O'rik tunlamining qator tizib qo'ygan tuxumlari daraxtlarning tanasi va shoxlarida yaxshi ko'rinib turadi, shuning uchun qishda yoki erta ko'klamda ulami qirib olish yoki latta bilan ezib yanchish kerak.

G'umbaklarga qarshi kurashda daraxtlar ostidagi tuproq yaxshilab yumshatilgandan keyin bogiarda suv bostirish foydalidir.

Danakli meva zararkunandalariga qarshi preparatlardan qurtlami yo'qotish uchun tavsiya etiladi

**Olcha shilliq arrakashi** (*Caliroa limacine* Retz.) (pardasimonqanotlilar - *Hymenoptera* turkumi, haqiqiy arrakashlar oilasiga kiradi). Katta yoshdagi zararkunandasi qora, yaltiroq, tanasining uzunligi 4-6 mm. Soxta qurti yashil-sariq, qora shilliq bilan qoplangan. Uzunligi 10 mm (169-rasm).

Olcha arrakashi keng tarqalgan. MDH Yevropa qismining janubida va O'rta Osiyoda zarar keltiradi.

Soxta qurti pilla ichida tuproqda qishlaydi. Bahorda g'umbakka aylanadi. Voyaga yetganlari zona sharoitiga qarab kech bahorda uchib chiqadi. Ular ko'pincha partenogenetik usulda ko'paydi. Urg'ochisi



barglarning orqa tomonidagi to'qimasiga bittadan, jami 50-75 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlari esa 8-14 kun rivojlanadi. Lichinkasi 17-28 kun barglar bilan oziqlanib, tuproqda g'umbakka aylanadi. Jami 3 marta nasi beradi.

**169-rasm. Olcha shilliq arrakashi**

(S.M.Volkov va boshq., 1955):

1-voyaga yetgan hasharot; 2-tuxum; 3-soxta qurt; 4-g'umbak; 5-pilla ichidagi g'umbak; 6-barglarni skeletlayotgan soxta qurtlar.

Zararkunanda olcha, gilos, olxo'ri, ryabina, behi, nok, irg'ay, do'lana va boshqalarni zararlaydi. Lichinkasi bargning ustki tomonidan etini qirtirilab oziqlanadi, ostki tomonidagi po'stiga tegmaydi, ya'ni bargning birtomonini g'alvirlaydi.

Olcha shilliq arrakashi tuxumlarini trixogramma zararlaydi va yirtqich qandalalar so'rib yo'qotadi. Lichinkalarida yaydoqchilarida yaydoqchilar parazitlik qiladi

**Kurash choralarini.** 1. Qishlayotgan soxta qurtga qarshi tuproqni kuzda, ko'klamda yumshatish va chopish. 2. Arrakashlar uchib chiqish va lichinkalar paydo bo'lish davrida 50% Karbofos em.k. (1,0-3,0 ga/1) va boshqa fosfororganik preparatlar bilan daraxtlar purkaladi.

**Olcha pashshasi** (*Rhagoletis cerasi* L.) (ikkianotlilar - *Diptera* turkumi, olachiporlar - *Tephritidae* oilasiga kiradi). Pashsha qoramtir- qo'ngir, deyarli qora, yaltiroq, erkagining oichami 2,9-4 mm, urg'ochisi 4-5,3 mm, bosh va ko'krak qalqoni yorqin-to'q sariq, yelkasida uzunasiga

ikkita timog'i yorqin to'q sariq, qanoti yaltiroq, to'rtta qo'ng'ir ko'ndalangiga chiziqli. Tuxumining oichami 6-7 mm, lichinkasi oq, oyoqsiz, bosh tomoni toraygan, oldingi qismida ikki xitinlashgan ilmoqli ogiz-tomoq apparati mavjud. G'umbagining oichami 3,5-4,5 mm, bochkasimon (170-rasm)

*170-rasm. Olcha pashshasi*  
(V.N.Korchagin va boshq., 1971)

1-voyaga yetgan hasharot; 2-lichinka; 3-zararlangan olcha mevasi.

O'rta Osiyo va boshqa hududlarda ko'plab ko'payadi. Asosan, gilos hamda olcha, shilvi va zirni zararlaydi.

G'umbagi soxta pilla ichida turoqning 3-5 sm chuqurligida qishlaydi. Tuproqning 5 sm chuqurligidagi harorati o'rtacha 10°C dan yuqori boiganda pashshalar uchib chiqadi. Jinsiy voyaga yetmagan pashshalar o'simlik bitlari, shira bitlar, mevalardan ajralgan tomchi shiralar bilan qo'shimcha oziqlangach, 2-3 kundan so'ng jinsiy qo'shiladi va 7-13 kundan so'ng meva po'sti ostiga 1-2 tadan tuxum qo'yadi. Jami 70-150 ta tuxum qo'yadi. Embrional rivojlanish 6-10 kun, lichinkalaming oziqlanishi 15-25 kun davom etadi. Oziqlanib boigan lichinkalar tuproqqa tushadi va soxta pilla (pupariy) ichida g'umbakka aylanadi, qishlashga ketadi. 10-20% g'umbaklar diapauzaga kirib, ikki qish g'umbaklik holida qishlaydi.

Zararlangan mevalar yaltiroqligini yo'qotadi, yonlarida chuqurchalar hosil boiadi, mag'zi yumshaydi va chiriydi.

**Kurash choralari.** O'z vaqtida va toiiq hosilni yigishtirish olish (daraxtlarda hosilni qoldirib zararkunandanani rivojlanishiga yoi qo'yamaslik, bog' orasini yumshatish, yerni haydash. Pashsha uchib

chiqqandan 10-12 kun oldin olcha va gilosi ruxsat etilgan fosfororganik preparatlar bilan (belgilangan normalarda) purkash. Olcha pashshasini katta miqdoriy sonida 10 kun otkazilib purkash takrorlanadi.

Pashsha uchib chiqish va lichinkalarining paydo bo'lishida quyidagi preparatlar: Mitak, 20% em.k. (3,0-6,0 ga/1), Kinmiks, 5% em.k. (0,3 ga/1), Detsis, 2,5% em.k. (0,5-1,0 ga/1), Nugor, 40% em.k. (0,8-2 ga/1), Danadim, 40% em.k. (0,8-2,0 ga/1) bilan purkash.

Mevalar yig'ib olinishidan 30 kun oldin - Mitak, Kinmiks, 40 kun oldin - Detsis, Nugor va Danadim bilan ishlash to'xtatiladi.

### ***Danakli meva ekinlari kasalliklari***

**Monilioz.** Danakli meva daraxtlarining deyarli hamma joyda tarqalgan zararli kasalliklaridan biri. U o'simliklarning butun vegetatsiyasi davrida yuzaga keladi. Bahorda gullarning qo'ng'ir tusga kirishi va qurishi, yosh barglarning soiishi va qurishi, mevali shox va bir yillik novdalaning nobud boiishini keltirib chiqaradi. O'simliklarning barcha zararlangan qismlari kelgusi yil bahorigacha daraxtda saqlanadi. Nam ob-havo ularda kulsimon yostiqlar - patogenning spora hosil qilishi kuzatiladi.

Kasallik juda tez tarqaladi. Zararlangan to'pg'ullar va novdalar kuydirilgandek ko'inadi, shu bois kasallikni ko'pincha monidial kuyish, deb atashadi. Mazkur kasallikni gullarning erta bahorda kuzatiladigan ertalabki ayozlardan zararlanishi bilan adashtirmaslik lozim.

Danakli meva ekinlarida monilioz qo'zg'atuvchisi - *Hyphomycetales* tartibiga mansub *Monilia cinerea* Bon keng ixtisoslashgan takomil- lashmagan zamburugi, u qariyb 12 turdagi danakli meva ekinlarini (olcha, olxoi, shaftoli va h.k.) zararlaydi.

Zamburug' o'simliklarning zararlangan a'zolarida mitseliy ko'inishida qishlaydi, bahorda ularda infeksiya manbai boiib hizmat qiluvchi yangi konidial sporalar hosil boiadi.

Daraxtlarning gullash davrida ob-havoning salqin va nam kelishi moniliozning tez rivojlanishiga imkon yaratadi. Past haroratlar gullashni cho'zadi, yuqori namlik esa (ayniqsa, yomgir va tuman vaqtida) konidialarning tez shakllanishiga va tarqalishiga yordam beradi.

Butun yoz davomida *M.cinerea* daraxt novdalari va shoxlari, ayniqsa, mevalarining davomli zararlashini keltirib chiqaradi. Ularda dastlab kichik qo'ng'ir doglar paydo boiadi, keyinchalik tez kattalashadi va butun mevani egallab oladi. Ularning yuzasida kulsimon yostiqlar shakllanadi. Chirigan mevalar burishadi, quriydi, ularning bir qismi daraxtda bahorgacha osilib teradi. Danakli mevalar monilioz bilan mexanik shikastlangan yoki hasharotlar ta'sirida zararlangan joy orqali kasallanadi. Respublikamizda danakli mevalar o'rik filchasi ta'sirida

zararlangan joyi orqali kasallanadi. Zararlanish kasallangan mevaga sogiomlari tegib turganda sodir boiishi mumkin.

**Kurash chorolari.** Mis kuporosi, 98% e.kuk. (980 g/kg) - (10,0-15,0 ga/kg), Bordo suyuqligi, mis kuporosi bo'yicha (30,0-60,0 ga/kg), Bordo suyuqligi, mis kuporosi bo'yicha (10,0-15,0 ga/kg). Hosil yigishga 15 kun qoiganda preparatlar bilan purkash to'xtatiladi.

**Klasterosporioz.** Kasallik hamma joyda juda keng tarqalgan. U barg, kurtak, gul, tuguncha, meva, novda va shoxlami zararlaydi.

Barglarda dumaloq (diametri 2-5 mm gacha), qizg'ish-qo'ng'ir, yoki to'q pushti hoshiyali och jigarrang dogiar hosil qiladi. Oradan 1-2 hafta oigach, dogiar to'kilib ketadi va barglarda teshiklar paydo boiadi. Zararlanish kuchli kechganda dogiar ko'pincha qo'shilib ketadi va to'kiladi. Zararlangan barglar qisman yoki butunlay quriydi va to'kiladi. Novda va kurtaklarda kasallik kichik dumaloq, to'q sariq-qizil rangli (chetlariga nisbatan o'rtasi ancha och tusli) dogiar kuzatiladi. Keyinchalik ular yorilib ketadi, ulardan yelimsimon suyuqlik ajraladi va novdalarda och sariq yoki qoramtir-qo'ngir rangli shishasimon g'ubor koiinishida qotib qoladi. Zararlangan barglar qo'ng'ir tusga kiradi va to'kiladi. Ko'picha olcha va olxoi mevalari klasterosporioz ta'sirida bir tomonlama rivojlanadi, chunki zararlangan joydagi to'qima rivojlanishdan to'xtaydi va danakcha qurib qoladi (171 -rasm).

*171-rasm. Klasterosporioz*

(Korchagin V.N., 1971)

1-kasallangan barg, novda va o'rik, olcha mevasi; 2-kasallangan novdada kamediya (elim) ajralishi.

Klasterosporioz qo'zg'atuvchisi -*Hyphomycetales* tartibiga mansub *Clasterosporium carpophilum* Aderh takomillashmagan zamburugi.

Yuqori namlik va 5 dan 40°C gacha boigan haroratda ular o'sadi, o'simlik to'qimasiga ogizcha va bevosita po'sti orqali kiruvchi o'simtasimon naycha hosil qiladi.

Patogen zararlangan o'simlik qoldiqlarida mitseliy va konidiya ko'rinishida qishlab chiqadi. Bahorda yog'ingarchiliklar ta'sirida yelim yuviladi, konidiyalar holi boiadi va yomg'ir tomchilari bilan sogiom o'simliklarga tushadi. Mitseliyda esa yangi sporalar shakllana boshlaydi.

Ayrim yillarda danakli meva ekinlarining zararlanishi 30%, zararlangan mevalar esa 50-60% gacha yetadi. Zararlangan barglarda xlorofill va qand miqdori kamayadi, umumiy azot miqdori esa ortadi. Zararlangan mevalarda ham qand miqdori hamda vazni kamayadi.

**Kurash choralari.** Bordo suyuqligi, mis kuporosi bo'yicha (30,0-60,0 g/kg) erta bahorda kurtaklanish oldidan, mis kuporosi bo'yicha 3-4%li eritma holida purkaladi. O'rik klasterosporiozida - bordo suyuqligi mis kuporosi bo'yicha (10,0-20,0 ga/kg), mis kuporosi 98% e.kuk. (980 g/kg)

- (10,0-15,0 ga/kg ) purkaladi. Hosil yigishga 15 kun qoiganda preparatlar bilan purkash to'xtatiladi.

**Olcha kokkomikozi.** Kasallik ko'pincha danakli mevalarda kuzatiladi, ammo olcha va gilosga kuchli zarar yetkazadi. O'simlikning asosan barglari, ba'zan novdalar, meva bandi va mevalari ham zararlanadi. May oxiri yoki iyunda barglaming ustki tomonida ko'p miqdorda mayda (0,5-2 mm), to'q qo'ng'ir dogiar, ostki tomonida esa dogiaming oinida (ayniqsa nam ob- havoda), pushti-oq yostiqlalar hosil boiadi. Mevalarda nisbatan yirik, oqish giiborli jigarrang dogiar paydo qiladi (172-rasm).

*172- rasm, Olcha kokkomikozi*  
(V.N.Korchagin va boshq., 1971)

льлгкг

Barglardagi yostiqlar va mevadagi g'ubor kasallik qo'zg'atuvchisi — *Phacidiales* tartibiga mansub *Coccomyces hiemalis* Higg. xaltali zamburug<sup>4</sup>ining konidial spora hosil qilish hisoblanadi. Konidial davrida uni *Cylindrosporium hiemale* Higg. deb atashadi va *Melanconiales* tartibiga mansub takomillashmagan zamburugiarga kiritishadi.

*C.hiemalis* to'kilgan barglarda stroma koinishida qishlaydi, bahorda unda mayda, xalta va xaltasporali dumaloq (diametri 3 mm gacha) apotesiy hosil boiadi. Xaltalari to'qmoqsimon, parafizalari mavjud. Xaltasporalar yetilganda apotesiy bir nechta parrak boiib yoriladi. Osmotik bosim ta'siri ostida xaltasporalar chiqadi va yashil barglarga tushib, o'simlikni zararlaydi.

Kuchli zararlangan barglar vaqtidan ilgari to'kiladi, daraxt kuchsizlanadi, qishki davrda past haroratli yomon oikazadi va ko'pincha nobud boiadi. Kasallik, ayniqsa, ko'chatzorlar va yosh bogiarga katta talofat yetkazadi. Kokkomikoz ta'sirida katta yoshli daraxtlar ham nobud boiganligi qayd etilgan.

**Kurash choralari.** Bordo suyuqligi mis kuporosi bo'yicha (30,0-60,0 ga/kg) erta bahorda kurtak uyg'onishdan oldin, mis kuporosi bo'yicha 3- 4% li eritma holida purkaladi. Bordo suyuqligi mis kuporosi bo'yicha (10,0-20,0 ga/kg) o'suv davrida mis kuporosi bo'yicha 1% li emulsiyasi purkaladi. Hosil yigishga 15 kun qoiganda preparatlar bilan purkash to'xtatiladi.

**Un-shudring.** Kasallik ko'pincha olxoi, gilos, oik va shaftolida kuzatiladi. Yogingarchilikdan so'ng quruq va jazirama kunlar kelsa, kasallik kuchli namoyon boiadi. Kasallik, asosan barg va novdalarni, shaftolida mevalarni ham zararlaydi. Ularda dastlab oq kigizsimon g'ubor kuzatiladi, keyinchalik qora nuqtalar - kleystotesiyalar hosil boiadi va natijada g'ubor to'q kulrang ko'rinadi. Shaftolida kleystotesiyalar kamdan- kam hollarda yuzaga keladi, shuning uchun ulardagi g'ubor doimo och tusli.

Shaftolida un-shudring qo'zg'atuvchisi - *Sphaerotheca pannosa* Lev. f. *persicae* Woronich., boshqa danakli meva ekinlarida esa - *Podospaera tridactyla* dBy xaltali zamburugi.

*Sph.pannosa f.persicae* zararlangan yosh novdalarda mitseliy ko'rinishida qishlaydi, bahorda ular birlamchi infeksiya manbai boigan yangi konidial sporalari hosil qiladi.

*P.tridactyla*, asosan, kleystotesiy shaklida to'kilgan barglarda va novdalarda qishlaydi. Bahorda ularda xaltasporali xaltalar yetiladi va birlamchi infeksiya manbai boiib xizmat qiladi.

Un-shudring asosan yosh ko'chatlarga katta zarar keltiradi, chunki kasallik ta'sirida ular o'sishdan to'xtaydi. Katta yoshli daraxtlarga kamroq zarar keltiradi, shunday boisada, zararlangan novdalar qishni yomon oikazadi, hosildorlik esa 5-7% pasayadi.

**Kurash chorolari.** O'rik un-shudringida - ohak-oltingugurt qaynatmasi Borne darajasi oichovida (0,5-1,0), suvda namlanuvchi oltingugurt (6,0+0,4 ga/kg) s.f.m.kuk, shaftolida - Topaz, 10% em.k. (0,5-1,0 ga/1), olxoiida - Kolosal Pro (300+200 g/1) m.em.k. (0,2-0,3 ga/1) purkaladi.

Hosilni yig'ishga 1 kun qoiganda - ohakli-oltingugurt, suvda namlanuvchi oltingugurt, 20 kun qoiganda - Topaz, 30 kun qoiganda - Kolosal Pro preparatlari bilan ishlov berish to'xtatiladi.

***Danakli meva ekinlariningyalang'och xaltali zamburug'lar qo'zg'atuvchi kasalliklari***

Mevali ekinlarning danakli turlarida ko'pincha *Taphrinales* tartibi, *Taphrina* turkumiga mansub yalang'och xaltali zamburugiar qo'zg'atadigan kasalliklar uchraydi. Ular orasida "karmoncha", "jodugar supurgisi", "barg buralishi" deb ataluvchi kasalliklar ko'p uchraydi.

**Olxo'ri "karmonchasi"** - keng tarqalgan kasallik. Uning o'ziga **xos** belgisi - tugunchaning g'ovlab ketishi va yangiligida ham, qayta ishlangan holida ham iste'molga yaroqsiz bo'lgan qopsimon qavariq mevalarning hosil boiishi. Bunday mevalarda odatda iyun oxiri - iyul boshlarida kir-kulrang mumsimon g'ubor - patogenning spora hosil qilishi kuzatiladi. Aynan mazkur davrda zararlangan mevalarning to'kiladi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi - *Taphrina pruni* Tul zamburugi. U meva kutikulasi ostida yalpi xaltasporali xaltalar qatlami koinishida xaltali spora hosil qilishning gimenial qatlamini shakllantiradi (173-rasm).

Xaltasporalar odatda daraxt po'stloqlarining yoriqlarida qishlaydi, kelgusi yilning bahorida kurtaklanadi va ikkilam-chi sporalar orqali gullar zararlanadi. Gullash davridagi yuqori namlik va o'rta harorat (17-19°C) zamburug'ning rivojlanishiga imkon beradi. Zamburug<sup>1</sup> hujayralar oraligida tarqaluvchi mitseliylari bilan qishlashi ham mumkin.

**Olcha "jodugar supurgisi"**. Kasallik olcha va gilosda hamma joyda uchraydi. Daraxt shoxlarida supurgi koinishida tiz joylashuvchi ko'p miqdorda novdalar hosil boiadi. Bunday novdalarda mayda, toiqsimon, mo'rt, ostki tomoni oq, sargish, ba'zan pushti g'ubor bilan qoplangan barglar shakllanadi. Bahorda "jodugar supurgisi" birinchi bo'lib barg bilan qoplanadi va yaxshi koinib qoladi. Bunday novdalar meva tugmaydi, ammo ozuqa moddalarni ko'plab sarf etadi va o'simlikni kuchsizlantirib qo'yadi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi - *Taphrina wiesneri* Mux. (*qT.cerasi* Sad., *T.minor* Sad.). Zamburug<sup>4</sup> zararlangan shoxlarda mitseliy ko'rinishida qishlaydi, bu yerdan barglarga kiradi va ularning ostki tomonida xaltaosti hujayrada o'iruvchi xaltalar qatlamidan iborat bo'lgan kulrang mumsimon g'ubor hosil qiladi. Xaltasporalarning sochilishi yozda kuzatiladi, ular po'stloq yoriqlarida, kurtak qobiqlari orasida, daraxt yelimlarida va boshqa joylarda qishlaydi. O'simliklarning zararlanishi bahorda amalga oshadi. Zamburug<sup>4</sup> uyg'onayotgan kurtaklarga kiradi va "jodugar supurgisi" ni hosil qiladi.

**Olcha barglarining buralishi.** Ko'pincha dasht olchasida, ba'zan madaniy olcha va gilosda ham kuzatiladi. Shoxlarda barglarning qalinlashuvi (odatda kichik oichamli, chetlari kuchsiz to'liqli) yuzaga keladi. Ularning yuzasida oqish va sargish mumsimon g'ubor paydo bo'ladi. Bunday barglardan kumarin hidi keladi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi - "jodugar supurgisi" dagi kabi.

**Shaftoli barglarining buralishi.** Kasallik, shoxlarda, qalinlashgan mo'rt, yuzasi notekis, qizg'ish-pushti yoki qahrabosimon-sariq barglarning hosil bo'lish bilan ajralib turadi. Bunday barglar tezda to'kilib ketadi, mevalar esa rivojlanishdan to'xtaydi va qurib qoladi. Zararlangan novdalar qiyshayadi, qalinlashadi, sarg'ish rangga kiradi, ayozlarda esa nobud boiadi.

Kasallik qo'zg'atuvchi - *Taphrina deformans* Tul zamburugi. U barglarda epidermal hujayralar orasida va kutikula ostida, novdalarda esa po'stloq parenximasida, mexanik halqalar bog'lami orasida va oraliq parenximada mitseliy rivojlanadi.

Yozda xaltasporalar sochiladi va o'simlikka tushib, kurtak qobiqlari orasida, yaralarda, shoxlarda va boshqa joylarda qishlaydi. Bahorda kurtaklar uyg'onayotgan boshlaganda ular o'sadi va novda hamda barglarni



zararlaydi. Zamburug' zararlangan novdalarda mitseliy ko'rinishida ham qishlashi mumkin.

Shaftolining barg buralishi kasalligi xavfli hisoblanadi. Birinchi yili u barglarning to'kilishi, mevalarning qurishi va ra'kilishi, bir yillik novdalarning qurishini keltirib chiqaradi. Ikkinchi yili zararlangan daraxtlar meva tugmaydi.

**Kurash choralari.** Mis kuporosi, 98% e.kuk (980 g/kg) - (10,0-15,0 ga/kg) daraxtlar kurtak yozguncha purkaladi. Bordo suyuqligi, mis kuporosi bo'yicha (30,0-60,0 g/kg) erta bahorda daraxtlar kurtaklashi oldidan va kurtak yoyish davrida mis kuporosi bo'yicha 3-4% li eritma, mis kuporosi bo'yicha (10,0-20,0 g/kg) o'suv davrida mis kuporosi bo'yicha 1% li eritma holida purkaladi. Hosil yigishtirishdan 15 kun oldin purkash to'xtatiladi.

**Bakterial rak.** Kasallik o'rik, shaftoli va olxo'rini zararlaydi. Novda va shoxlarda kasallik ko'p yillik rak yaralari va po'stloqning nobud boiishi koinishida yuzaga keladi, bu esa alohida shoxlarning qurishi va o'simlikning nobud boiishini keltirib chiqaradi. Dastlabki zararlanish mexanik shikastlangan yoki zararkunandalar tomonidan shikastlangan joylarda boshlanadi. Po'stloq ostida lubda dastlab kuchli yelim ajralishi va po'stloqning shishishi jarayonida biroq qo'ng'ir tus kuzatiladi. So'ngra yelim bosimi ostida po'stloq yoriladi va yara hosil boiadi, u asosan bo'ylama yo'nalishda kengayadi. Yaralardan yelim ajralib chiqadi. Yaralarning kattalashishi kuzgi-qishki va bahorgi davrlarda kechadi. Yozda salbiy faoliyati natijasida yara atrofidagi sogiom lub qismlari g'altaksimon yangi hosilalar shakllantiradi, ularning chetlari chandiq boiib qoladi. Mazkur yangi hosilalarda o'tkazuvchi dasta shakllanadi, uning yordamida o'simlik o'z hayotini saqlab turadi.

Keyinchalik yangi hosilalar yemiriladi, mazkur joylardagi po'stloq halqalanadi va shox, ba'zan butun daraxt nobud boiadi.

Bakterial rak yarali zararlanish hosil qilmasdan po'stloqning tez nobud boiishini keltirib chiqarishi mumkin. Po'stloq yelim yoki suv bilan bo'kadi, qo'ng'ir tusga kiradi achchiq bodomning achigan hidini tarqatadi, so'ngra qorayadi va nobud boiadi. Kasallik o'q ildizlarda ham kuzatiladi.

Bakterial rak ko'pincha kurtaklarning nobud boiishini keltirib chiqaradi, ular bahorda qorayadi va eksudatning yaltiroq qobigi bilan qoplanadi. Sovuq urishdan farqli ravishda zararlangan kurtaklar to'kilmaydi va butun yoz bo'yi o'z joyida mustahkam turadi.

Olchada bakterial rak gullarning qo'ng'ir tusga kirishini keltirib chiqaradi, ular yosh barglar va novdalar bilan birga quriydi va uzoq muddat to'kilmaydi. Tashqi ko'rinishidan bunday zararlanish mondial kuyishni eslatadi, ammo bunda spora hosil boiishi kuzatiladi.

Danakli meva daraxtlarida bakterial rak qo'zg'atuvchisi *Pseudomonas cerasus* Griffin va *Pseudomonas syringae pv.syringae* van Hall bakteriyalardir. O'simlikka bakteriyalar hasharotlar (ayniqsa, po'stloqxo'rlar) ta'sirida zararlangan joylar, kurtaklar va barglaming birikkan joyi orqali kiradi. Bakteriyalar yomg'ir tomchilari, shamol, bog' anjomlari va ekish materiali bilan tarqaladi.

Kasallikning infeksiya manbai zararlangan danakli qari meva daraxtlari hisoblanadi. Yosh ko'chatlarda kasallik tez rivojlanadi va ular 1-3 yil ichida nobud bo'ladi. Qari daraxtlarda kasallik ko'pincha, surunkali kechadi. Bunday holatlarda hosil 50% gacha yo'qotilishi mumkin.

**Vertitsillyoz.** Kasallik ikki shaklda yuzaga keladi - oikir va surunkali. O'tkir shaklida 8-10 kun mobaynida alohida shoxlar yoki butun daraxt nobud bo'ladi. Barglar buraladi, so'liydi, qo'ng'ir tusga kiradi, quriydi va uzoq muddat daraxtda osilib turadi. Zararlanishning bunday tipi ko'pincha o'rik va gilosda, kamroq shaftoli va kamdan-kam olxoida kuzatiladi. Surunkali shaklida barglaming asta-sekin sarg'ayishi va qo'ng'ir tusga kirishi kuzatiladi. Ko'pincha sarg'aygan barglar to'kilgandan so'ng yosh barglar va hatto shoxlarda mevalar mavjud boisa-da, kamroq miqdorda gullaydi. Mevalar saqlanib qoladi, ammo ulaming sifati juda past bo'ladi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi — *Hyphomycetales* tartibiga mansub *Verticillium dahliae* Kleb takomillashmagan zamburug'ir. U daraxtga ildiz orqali kiradi, yog'ochlikni nekrotiklagan holda ksilema naylarining berkilib qoiishi va intoksikatsiyasini keltirib chiqaradi.

Yog'ochlikning nekrotiklik darajasi infeksiyaning oichamiga bog'liq: zamburug' bitta ildizga kirganda yillik halqaning kichik qismida, bir necha ildizga kirganda esa butun halqada nekrotiklik yuzaga keladi.

Danakli meva daraxtlarining ksilema naylarida ko'pincha patogenning mitseliysiz konidiyalari qayd etiladi, bu esa patogenning suv va ozuqa moddalar oqimi bilan kirganligidan dalolat beradi. Konidiyalar yangi joyda o'sadi, mitseliy hosil qiladi va yangi zararlanishni keltirib chiqaradi. Zamburug'<sup>1</sup> bilan ituzumgullilar, yer tuti, kungaboqar va boshqa ekinlar kuchli zararlanadi.

#### ***Danakli meva daraxtlari kasalliklariga qarshi qo'llaniladigan tadbirlar tizimi***

Danakli meva daraxtlari kasalliklariga qarshi kurashishda ko'chatzorlar, yosh va katta yoshli bogiarda oikaziluvchi kasalliklarni bartaraf etish, tadbirlarini agrotexnik tartiblar asosida olib borish juda muhim hisoblanadi.

**Ko'chatzor.** Ko'chatzorlar bogiardan va bogiami himoya qiluvchi ixota o'rmonzorlaridan kamida 500 m masofada tashkil qilinishi lozim.

Danakli meva daraxtlari ko'chatzorlarida joriy qilinadigan almashlab ekishga ituzumgulli ekinlarni kiritish taqiqlanadi.

Virusli kasalliklarning rivojlanishini bartaraf etish tadbirlari quyidagilarni ko'zda tutadi: ko'chatzorlar va onalik o'simliklarni ikki marta (bahorda va kuzda barg to'kilishidan bir oy oldin) tekshiruvdan o'tkazib, kasallanganlarini aniqlash va ularni yo'qotish; payvand va ekin materiallarini faqatgina sogiom o'simliklardan tayyorlash, virusli kasalliklarning tashuvchilari boigan hasharotlarga (birinchi navbatda so'uvchi) qarshi tizimli kurashish; ko'chatzorlar va onalik o'simliklar orasidagi va yaqinidagi (500 m gacha) tasodifan o'sib chiqqan va yovvoyi danakli meva ekinlarini yo'qotish; superelita olish uchun termoterapiya otkazish; tovar bogiarda xo'jalik qimmatini yo'qotgan kasallangan daraxtlarni yo'qotish; karantin tadbirlariga rioya etish.

Klasterosporioz, monilioz va kasalliklarning rivojlanishiga barham berish uchun ko'chatzorlarda o'simliklarga keltirilgan preparatlarni purkash tavsiya etiladi. Birinchi purkash, nihollarda birinchi juft chin barglar chiqqandan so'ng va ko'chatlarda kurtaklar yozilgandan so'ng, ikkinchisi va navbatdagilari har 15 kundan so'ng otkaziladi. Fungitsidlarga insektitsidlar qo'shib purkash tavsiya etiladi.

Un shudring paydo boiganda o'simliklarga kolloid oltingu-gurtning 1% li suspenziyasi yoki uning oiindoshlari purkaladi.

Kuzda ko'chatzorlarda to'kilgan barglar yigib olinadi va yoqib yuboriladi, qator opalari shudgor qilinadi. Ko'chatlarni qazib olishda ularning ildizi puxta tekshiruvdan otkaziladi. Asosiy ildiz va ildiz bo'g'zida bakterial rak aniqlangan ko'chatlar brak qilinadi. Zararlangan daraxt o'sgan joy tuprogi esa xlorli ohak bilan dezinfeksiyalanadi va ko'mib tashlanadi.

#### **Yosh va hosilli bogiar**

##### *Kuzgi-qishki davrda:*

- barglarni to'plash, ularni yoqib yuborish yoki kompostga ishlatish. Tana atrofini chopish va qator oralarini shudgorlash;

- qurigan shoxlarni va tmtoviklarning meva tanalarini kesib tashlash, nobud boigan daraxtlarni qazib olish va barchasini yoqib yuborish. Daraxtlarning kesilgan joylarini 1% li mis kuporosi bilan dezinfeksiya qilish va ustini bog' surtmasi bilan berkitib qo'yish;

- daraxtlarga ohak-oltinguturt qaynatmasi (OOQ) purkash. Daraxt tanalari va skelet shoxlarini mis kuporosi qo'shilgan 20% li ohak bilan oqlash, bu tadbir po'stloqni tashqi dezinfeksiyalaydi va sovuq urishdan asraydi.

*Bahorgi-yozgi davrda:*

- kurtaklar yozilmasidan oldin o'simliklar va tuproqqa keltirilgan preparatlar purkash;
- daraxt tanalari va skelet shoxlarini 20% li ohak bilan takroriy oqlash;
- kurtaklar bo'rtta boshlaganda yoki yozila boshlaganda o'simliklarga 4% li bordo suyuqligini purkash;
- o'simliklarga 3-4 marta preparatlarni purkash. Birinchi ishlov berish daraxtlar gullab boigan zahotiy oq ikkinchisi va navbatdagilari har 2 haftadan so'ng oikaziladi. Bunda ishchi suyuqlik sarfi 2000-2500 l/ga. Ishchi suyuqligini 500 l/ga me'yorda sarflagan holda kichik hajmli purkash ham yaxshi natija beradi;
- shaftoli bogiarida un shudringga qarshi erta bahorda novdalarni kesish va 4-6 marta (har 10 kunda) 1% li kolloid oltingugurt purkash.

*Rezavor meva zararkunandalari*

**Krijovnik novda biti** (*Aphis grassidaria* Kalt.) (tengqanotlilar - *Homoptera* turkumi, o'simlik bitlari - *Aphididae* oilasiga kiradi). Qanotsiz urg'ochisi mayda, oichami 1,1-1,9 mm, rangi och-yashil, tuxumsimon dumaloq, uzun dumchali va sargish yonlariga chiqqan suyuqlik naychali, mo'ylovlari tanasidan qisqa, qanotli tarqaluvchilari qomi yashil, boshi, ko'kragi suyuqlik naychalari qora (174-rasm).

*174-rasm. Krijovnik novda biti*

(V.N Korchagin, 1971)

1-tirik tug'uvchi bit; 2-ko'chib yuruvchi urg'ochi; 3-zararlangan novdalar.

MDH ning ko'pchilik hududlariga tarqalgan. qoraq'at va krijovnikni zararlaydi. Tuxumlik fazasida novdalar asosida qishlaydi. Kurtaklar

uyg'onish davrida tuxumlardan lichinkalar chiqadi. Dastlab kurtaklarda to'planadi, keyin esa yosh barglar bandlariga yig'iladi. Lichinkalar partenogenetik ko'payadigan urg'ochi asoschilariga aylanadi, Krijovnik novda biti ko'chib yurmaydigan tur. Yoz o'rtalarida paydo boigan qanotli urg'ochilar yangi novdalarning uch qismiga uchib oiadi, qoraq'at va krijovnikda yangi koloniyalar hosil qiladi.

Zararlangan barglar buraladi, novdalar egri-bugri boiib o'sishdan to'xtaydi, buralgan barglar ichida bitlar koloniyasi bor.

Kuzda ikkala'jins paydo boiib, urg'ochi jins otalantiriladi va qishlovchi tuxumlar qo'yiladi.

Krijovnik novda bitidan tashqari quyidagi bitlar keng tarqalgan:

*Barg g'urrali yoki qizil smorodina biti - Crytomyzus (Capitophorus) ribis L.* ko'chib yuradigan tur, qizil, oq, kamdan-kam qora qoraq'atni zararlaydi, bitlar ko'chib o'tishi tufayli barglarda olcha qizil rangli g'Urralar hosil boiadi.

Urg'ochilari ayrim o'tsimon oilarga ko'chib o'tib yoz oxirigacha o'sha yerda ko'payadi. Kuzda bitlar qoraq'atga qaytib va unga qishlovchi tuxumlar qo'yadi (175-rasm).

**175-rasm. Barg g'udda biti (qoraq'at)**

(V.N.Korchagin, 1971)

1-voyaga yetgan hasharot; 2-ko'chib yuravchi urg'ochi.

*Katta qoraq'at, yoki salat biti - Hyperomyzus laktyscae L.* qora qoraq'atni zararlaydi. Zararlangan barglar pastga qarab egiladi, oqish- sargish tusga kiradi. Ko'chib yuradigan tur. Turning ikkinchi xo'jayini salat va bo'ztikan hisoblanadi, yozda ularda 2-3 nasi beradi, kuzda esa tuxum qo'yish uchun qoraq'at qaytadi (janubda oraliq, o'simlikda qishlashi mumkin).

**Kurash chorolari.** Qishlovchi tuxumlarni yo'qotish uchun erta bahorda harorat Q4° darajadan past boimaganida butalar kurtak yoyguncha Preparat №30, 76% neft moyli emulsiyasi bilan (40,0-100,0 ga/1) purkaladi. Bahorda bitlar paydo boiganda va hosil yigishtirib olingandan so'ng, o'simlik Fenkill, 20% em.k. (0,3-0,6 ga/1) yoki Karbofos, 50% em.k. (1,0-2,6 ga/1) hisobida purkaladi.

Hosilni yigishga 20 kun qoiganda - Karbofos, 45 kun qoiganda esa - Fenkill bilan ishlov berish to'xtatiladi.

**Qoraq'at tortanali tillaqo'ng'izi** (*Agrilus viridis L.*) (qattiqqanotlilar - *Coleoptera* turkumi, tilla qo'ng'izlar - *Buprestidae* oilasiga kiradi). Tanasining oichami 6-9 mm, cho'zinchoq, tanasining oxiri keskin toraygan, oltin rangli, yashil, oldingi ko'kraging pastida o'simtali, o'rta ko'krakni ikkiga boigan. Tuxumining diamerti 1 mm atrofiga, qisqa ovalsimon, yashil. Lichinkasining uzunligi 18 mm, sargish-oqish, oyoqsiz, yassilanganroq, oldingi ko'krak va boshi oldiga qarab kengaygan, ogirgi bo'g'imida egilgan o'simtasi mavjud. G'umbagi oqish-sargish, uzunligi 8 mm.

Qoraq'at qo'ng'izi MDH Yevropa qismida, Kavkaz, O'rta Osiyo va Uzoq Sharqda tarqalgan. qoraq'at va krijovnikni zararlaydi.

Lichinkasi novdalar ichida qishlab, o'sha yerda g'umbakka aylanadi. G'umbakdan qo'ng'izlar oval yorigidan tashqariga uchib chiqadi. Qo'ng'izlamining uchib chiqishi may oyining o'rtalarigacha davom etadi. Qo'ng'izlar qoraq'at va krijovnikning barglari bilan oziqlanadi. Quyoshli issiq kunlarda qo'ng'izlar juda faol boiadi.

May-iyun oylarida urg'ochilar novda po'stiga va barg bandiga bittadan tuxum qo'yib, ustini tez qotib qoladigan, oval qalqonchani ajratib turuvchi sargish yoki qo'ng'ir-kulsimon modda bilan berkitadi. Har bir qo'ng'iz 30-40 ta tuxum qo'yadi. 13-16 kundan keyin qo'yilgan tuxumlardan lichinkalar chiqib novda ichiga teshib kirib, uning ichidan yoi ochadi. Tilla qoiigizning lichinkalari bahorda teshib kirgan novdalarni keyingi yil bahorida oson aniqlash mumkin, chunki novdada barglar yozilmaydi, yoki oz miqdorda barglar chiqaradi. Zararlangan novdalar quriydi, undagi hosil kamayadi va rezavor meva mayda boiib qoladi.

**Kurash chorolari.** Qurigan novdalar ildizidan qirqilib yoqib tashlanadi (2 marta oikaziladi: kuzda yoki erta bahorda va qo'ng'izlar uchib chiqquncha - qora qoraq'at gullash davrida).

**Yertut bairgxo'ri** *Pyrrhalla tenella L.* (qattiqqanotlilar - *Coleoptera* turkumi, bargxoilar - *Chrysomelidae* oilasiga kiradi). Qo'ng'izining oichami 3-4,2 mm, tepasi oqish-sargish, pastining ko'pgina qismi qora, boshida qora dogiari bor, qanot ustliklar qovariq. Tuxumi 0,5-0,6 mm, sharsimon, biroz oval, dastlab tiniq-sargish, keyinchalik sargish-oq,

qizil, uchida qora barmoqsimon o'simali. Lichinkasining oichami 6 mm gacha, qora qo'ng'ir, so'galli va yelkasida ko'ndalangiga dogiari bor, boshi va oyoqlari qora, ko'krak qalqoni ikkitadan qora dog'dan iborat. G'umbagi 3,5 mm gacha, gira-sargish.

Yertut bargxoi keng tarqalgan. yertutni, qulupnayni hamda turli begona o'simliklarni zararlaydi.

Qo'ng'izi o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Bahorda havo harorati 13-14°C yetganda qo'ng'izlar uyg'onadi va aprel-may oyining boshida barglami skletlaydi. Shonalash davrida barglaming orqasiga maxsus kemirilgan o'yiqchalarga 1-3 tadan tuxum qo'yadi. Tuxum qo'yish davomiyligi bir yarim oy davom etib, 170 tagacha tuxum qo'yadi. Embrional rivojlanish davri 10-20 kun lichinkalar barglami skletlab, rivojlanishi 23-25 kun davom etadi. Tuproqda yertut ostida 1-1,5 sm chuqurlikda g'umbakka aylanadi. G'umbak 7-12 kun rivojlanadi. Yosh qo'ng'izlarning g'umbakdan chiqishi iyul oyiga to'g'ri keladi. Yiliga bir marta nasi beradi.

**Kurash choralari.** 1. Lichinka g'umbaklanish davrida, meva yigishtirib olingandan keyin, tuproqni kultivatsiya qilish, daraxtlar va atrofdagi begona oilami yo'qotish. 2. Oqqanot, kanalar, uzunburun qo'ng'izlar, arrakashlarga qarshi Fufanon, 57% em.k. (1,0-1,8 ga/1) preparati purkaladi. Preparat o'simliklarning gullashigacha va hosil terilgandan so'ng purkaladi.

**Krijovnik odimchisi** (*Abraxas grossulariata* L.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumiga, odimchilar oilasiga kiradi). Kapalagi qanotini yozganda 43 mm cha, Qanoti sargish-oq, qora dogii, oldingi qanotlarida ikkita ko'ndalang sariq yoili. Qorinchasi sariq, qora dogiari bor. Qurtining uzunligi 30 mm gacha, qorinoyogi 2 juft, pasti sariq, usti oqish-kulrang, qora dogi, ikki yonida sariq yoilari bor.

Qoraq'at odimchisi MDH ning hamma joylarida tarqalgan. Krijovnik va qoraq'atga zarar yetkazadi (176-rasm).

O'rta va katta yoshli qurtlar oigimchak pillasida o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Aprel boshlarida qurtlar oziqlanishni davom ettiradi va yozning o'rtalarida oigimchak ipi bilan barg va poyalarga birikkan holda g'umbakka aylanadi. G'umbagi qora yoki to'q jigarrang, 7 ta sariq halqali. Kapalagi barg orqasidagi tomirlar orasiga kichikroq to'plam qilib, jami 300 tagacha tuxum qo'yadi: 12-20 kundan keyin tuxumdan qurt chiqadi, qishlaguncha barg bilan oziqlanadi. Zararkunanda bir nasi berib rivojlanadi.

*176-rasm. Krijovnik odimchisi*

(V.N.Korchagin, 1971)

1-voyaga yetgan hasharot; 2-novdani zararlayotgan qurtlari; 3-g'umbagi

Qoraq'at odimchisi bahorda kurtak va yozilayotgan barglami, barg plastinkasini (chetidan boshlab) yeb, eng ko'p zarar yetkazadi. Qishlashdan oldin barglami yeb, bilinar-bilinmas teshikchalar qoldiradi.

**Kurash choralari.** Kuzda to'kilgan barglami yig'ib, yoqib tashlash. Butalami qirqish, ular tagini chopish va butalar qator oralarini kuzda chopish. Kurtak yozish davrida butalami Karbofos, 50% em.k. (1-2,6 ga/1) bilan purkash.

Kimyoviy kurashda quyidagi preparatlarni: Fufanon, 57% em.k. (1,0- 2,6 ga/1), Preparat №30, 76% neft moyli emulsiyasi (40,0-100,0 ga/1), Fenkill, 20% em.k. (0,3-0,6 ga/1), Neoron, 50% em.k. (0,9 ga/1) purkash. Hosil yig'ishdan 20 kun oldin - Fufanon, 45 kun oldin - Fenkill, Neoron bilan purkash to'xtatiladi.

**Qoraq'at oynalisi** (*Synanthedon tipuliformis* Cl.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumiga, oynalilar oilasiga kiradi). Kapalagining qanoti shaffof, yozganda 23 mm gacha, urg'ochisining qorinchasida 3 ta ko'ndalang sariq yo'li, erkagida esa undan ingichkaroq 4 ta yoi bor (177- rasm).

Qurtlarinirtg uzunligi 25 mm gacha, oq, boshi jigarrang, sargish ko'krak va anal qalqonchasi bor. O'rta Osiyoda tarqalgan. Qopa va qizil qoraq'atni hamda krijovnikni zararlaydi.



**177-rasm. Qoraq'at oynalisi**

(V.N.Korchagin, 1971)

1-voyaga yetgan hasharot; 2-qurt; 3-poya ichidagi qurt; 4-g'umbakpo'sti;  
5- zararlanib so'ligan novda

Qurtlari shoxlar ichiga solgan yoilarda qishlaydi va bahorda uchib chiqish uchun oldindan teshikcha ochib, shu yerda g'umbakka aylanadi. Kapalagi iyunning boshi yoki o'rtalarida yoxud iyunning o'rtasidan iyulning oxirigacha uchadi, bu esa tuguncha shakllanishi va o'sish davriga to'g'ri keladi. Ular yakka holda kurtaklar va ularning asosiga, ko'pincha qari shoxlarning yoriqlari yoniga 40-60 tadan tuxum qo'yadi. Tuxumdan 9-15 kunda qurt chiqib, shoxlarning ichiga kiradi. Oynalilarda ko'pincha 2 yillik nasi kuzatiladi, chunki qurtlarning ko'pi 2 marta qishlaydi.

Qoraq'at oynalisi qurtlari shoxlarga yoi solib, asta-sekin ularning asosiga tushadi.

**Kurash choralari.** 1. Zararlangan poyalar kesib yoqiladi.

2. Fufanon, 57% em.k. (1,0-2,6 ga/1) preparati galitsalarga, o'simlik bitlari, arrakashlarga, bargoiar qurtlar, qalqondorlar, soxta qalqondorlarga qarshi purkaladi.

**Qoraq'at cho'ziq tanali oltin qo'ng'izi** (*Agrilus chrysotheres* Ab.) (qo'ngizlar - *Coleoptera* turkumi, oltin qo'ng'izlar oilasiga kiradi). Qo'ng'izning uzunligi 6-9 mm, tanasi cho'ziq, orqa uchi juda toraygan, yaltiroq, yashil-bronza rang yoki missimon qizgish tusli. Lichinkaning uzunligi 15-18 mm, oq, oyoqsiz yassi. Boshi kichkina, keng old ko'kragiga tortilgan. Tanasining orqa uchida ilgaksimon o'simtasi bor. MDH ning Yevropa qismida tarqalgan. Qopa va qizil qoraq'at, krijovnik va atirgullarga zarar yetkazadi. Lichinkalari zararlangan shoxlarning

ichida qishlaydi va shu yeming o'zida gimibakka aylanadi. 18-22 kundan keyin giimbaklardan qo'ng'izlar paydo bo'ladi. Urg'ochisi yakka holda shoxlarga, ba'zan barg bandiga, jami 35 tagacha tuxum qo'yadi, Taxminan, 2 haftadan keyin lichinkalar chiqib, shoxlarga kemirib kiradi. Oltin qo'ng'iz bir nasi berib rivojlanadi.

Qoraq'at oltin qo'ng'izi qo'shimcha oziqlanib, barg chetlarini kemiradi. Lichinkalari shoxlarning ichiga yo'l solib ulaming ichini ekskrementlari bilan todiradi. Zararlangan shoxlarni bahorda payqash mumkin; chunki ular barg yozmaydi yoki barglari juda kam bo'lib, tez so'iydi.

**Kurash choralari.** Qoraq'at oynalisiniki kabi.

**Yertut nematodasi** (*Aphelenchoides fragariae* Ritz Bos) (yumaloq chuvalchanglar (nematodalar) sinfiga mansub tilenhidalar turkumi, afelenxoididlar oilasiga kiradi). Nematodalarning tanasi uzunasiga cho'ziq va tanasining orqa uchiga torayib boradi. Urg'ochisining tana uzunligi

0,65-1 mm, eni 13-18 mk. Erkagi tanasining uzunligi 0,6-0,8 mm, eni 14-

### **178-rasm. Nematoda bilan zararlangan yertut butasi**

(Korchagin V.N., 1971)

MDH ning shimoli-g'arbida va noqoratuproq mintaqasida keng tarqalgan. Oita Osiyo va Uzoq Sharqda aniqlangan.

Zararlangan o'simliklarning barcha rivojlanish fazalarida tuxum, lichinka va voyaga yetgan lichinka shaklida qishlaydi. Bir nasli 2-3 hafta rivojlanadi. Bir mavsumda 6-8 ta nasi beradi. Nematoda yertutdan tashqari g'02:panja, ayiqtovon, sebarga kabi gulli o'simliklarda ham yashaydi.

Nematoda zararlanish tufayli paydo bo'ladigan kasallik belgilarini asosan ikki tipga bo'lish mumkin:

1. "Gulkaram". Barcha poya qismlari juda yo'g'onlashadi va kuchli shoxlaydi, shuningdek, juda ko'p yangi kurtaklar hosil bo'ladi. Bargbandlar, gulbandlar, jingalaklar yo'g'onlashib qisqaradi, gul, gulo'mi qismlari qiyshiq-qingir o'sadi. Kasallanishning bunday tipiga xos aniq

belgi gulkaramning uncha katta bo'lmagan boshchalariga o'xshash etli o'simalarning hosil bo'lishidir.

2. "Pakanalik" yoki "qizillik". Barglar, guloiin va mevaJamining maydalashuvi bilan xarakterlanadi. Bargbandi ancha ingichkalashadi, ko'ndalang kesigi yumaloq, momiqsiz, silliq, ko'p navlarida qip-qizil tusga kiradi. Barg plastinkasi ham qizg'ish tusda boiadi. Barg plastinkasi qattiklashadi, etli, yaltiroq va to'q yashil tusga kiradi. Barg boiaklari ingichkalashadi, cheti notekis va yumaloq-tumtoq, o'tmas tishli boiib qoladi. Barglari «gulkaram» dagi kabi o'rtasada maydaroq.

Gul oinida 1-2 ta mayda meva tugadi, ba'zan esa butunlay boimaydi.

**Kurash choralari.** Kasallanmagan ko'chat ekish va bogiami muntazam ravishda kasal tuplardan tozalash. Begona oilarga qarshi kurash. Zararlangan maydonlarda 3-4 yilgacha yertut o'stirmaslik zararkunandani qisman kamaytirishga yordam berishi mumkin.

**Qoraq'at kurtak kanasi** (*Cecidophyes ribis* Westw.) (kanalar turkumi, to'rt oyoqli yoki gall hosil qiluvchi kanalar oilasiga kiradi). Oigimchaksimonlar sinfiga mansub. Urg'ochisi sut rang, tanasi chuvalchangsimon, halqasimon segmentli, uzunligi 0,3 mm gacha, oyogi

2 juft. Erkagi urg'ochisidan kichkina.

Bu kana qoraq'at o'stiriladigan hamma yerlarda, ayniqsa, noqoratuproq mintaqadagi namlik yetarli boigan zonalarda ko'p tarqalgan. Qora, qizil vaoq qoraq'atga zarar yetkazadi.

Urg'ochisi kurtaklarning ichida qishlaydi. Bahorda havoning o'rtacha sutkalik harorati 5°C dan yuqori boiganda, ular kurtaklarning ichiga tuxum qo'ya boshlaydi. 6-12 kundan keyin tuxumlardan lichinka chiqadi va keyin nimfaga aylanadi. Qopa qoraq'at yoppasiga gullagan vaqtda 2 nasi urg'ochilari paydo boiadi. Ularning bir qismi eski kurtaklarda ko'payishni davom ettiradi, bir qismi barglarga va shakllanayotgan yosh kurtaklarga ko'chadi

Kanalar migratsiyasining boshlanishi g'unchalar yozilishi, gullashning boshlanishiga to'gii keladi. Kana yoz davomida 5 ta nasi berishi mumkin.

Kana kurtaklarning ichida oziqlanib, ularning notq'g'ri o'sishiga sabab boiadi. Kana tushgan kurtaklar ko'pincha kuzdan boshlab bo'rtib, sharsimon shaklga kiradi, bahorda esa yozilmasdan to'kiladi. Kurtaklari to'kilgan o'simlik yaxshi o'smaydi, hosili keskin kamayib ketadi. Bundan tashqari kanalar barg shaklini o'zgartirib, qingir-qiyshiq qiladigan yoki gullami butunlay mevaga aylantirmaydigan kasallikni qo'zg'atuvchi virusiami ham tarkatadi.

**Kurash choralari.** Qora qoraq'atga g'unchalay boshlaganda va ikkinchi marta gullab boigandan so'ng preparatlardan Neoron, 50% em.k.

(0,9 ga/1), Fufanon, 57% em.k. (1,0-2,6 ga/1), shuningdek, 1% li suvda namlanuvchi oltiingugurt preparatini (6 ga/kg) purkash.

### ***Qulupnay kasalliklari***

Qulupnayda 300 dan ortiq kasalliklar ro'yxatga olingan. Quyida ayrim eng xavfilari keltirilgan.

**Ildiz chirishi.** Kasallik odatda yozning o'rtalari va ikkinchi yarmida kuzatiladi va pastki yarusdagi barglaming qo'ng'ir tusga kirib, nobud bo'lishi bilan ajralib turadi. Asosiy ildiz qo'ng'ir tusga kiradi, uning po'stlog'i yemiriladi. Ildiz po'stlog'ining ostida va qisman yer ustki a'zolarida oq mitseliyning yyelpig'ichsimon, kigizsimon plyonkasi kuzatiladi, vaqt oiishi bilan u qo'ng'ir tusga kiradi. Mitseliydan shnurlar (rizomorflar) chiqib, tuproqda tarqaladi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi - (*Agaricales*) tartibiga mansub yarim parazit *Armillaria mellea* Karst. To'nka zamburug'i xaddan tashqari hammaxo'r - ko'plab daraxt va butasimon o'simliklami zararlaydi. Qulupnayning zararlanishi to'nkalar kovlab olingan maydonlarga ekilganda ko'proq kuzatiladi. Zamburug' tuproqda rizomorflari bilan tarqaladi. U 17-27°C haroratda faol rivojlanadi, 35°C da o'sishdan to'xtaydi.

Kasallik ta'sirida o'simlik asta-sekin kuchsizlanib, 2-3 yildan so'ng nobud bo'ladi.

Oq dogianish. Kasallik qulupnayning bargi, barg bandi, gul bandi va meva bandida. kuzatiladi.

Yosh barglarda dumaloq, hoshiyasiz jigarrang dogiar hosil boiadi, keyinchalik ular qo'shilib ketadi. Katta yoshli barglarda dogiar yakka, dumaloq yoki biroz burchakli, tez oqaruvchan, qirmizi hoshiyali. Hoshiyasiz oq dogiaming diametri 1-2 mm. Vaqt oiishi bilan dog' markazi to'kilib ketadi. Barg bandi, gul bandi va mo'ylovlarida dogiar bo'ylama cho'ziladi, ular dastlab jigarrang, keyinchalik markazi xiralashadi. Kuchli zararlangan gul bandi jigarrang tusga kiradi, ingichkalashadi va yerga yotib qoladi (179-rasm).

Kacallik qo'zg'atuvchisi - *Dothideales* tartibiga mansub *Musosphaerel- la fragariae* Sacc. xaltali zamburugi. Jinssiz ko'payishida u *Hyphomy- cetales* tartibiga mansub *Rctmularia tulasnei* Sacc. nomi bilan ataladi.

Zararlangan joylarda mitseliyda to'q rangli mayda sklerotsiyalar (diametri 0,5-0,8 mkm) hosil boiadi. Ularning shakli ustunchasimon yoki noto'g'ri shaklda, o'simlik to'qimasiga yarmi kirgan yoki uning yuzasida joylashadi. Ularda bahorda hosil boiadigan konidial g'ubor kasallikning yangilanishida katta rol o'ynaydi.

Konidialaming rivojlanishi 5°C haroratda qulupnayning ko'karishi bilan bir vaqtda amalga oshadi. Kasallikning inkubatsiya davri 10-15 kun, konidial spora hosil qilishi patogen paydo boigandan so'ng 7-9 kun o'tgach, kuzatiladi. Kasallik ta'sirida hosildorlik 15% gacha pasayishi mumkin.

**Qo'ng'ir dogianish.** Kasallik barglami, ba'zan barg bandi va mo'ylovlarni ham zararlaydi. Barglarda ko'pincha yaproq tomirlari bilan chegaralanuvchi noto'g'ri burchakli yirik dogiar koinadi, Dastlab ular qirmizi boiadi, keyinchalik esa qo'ng'ir tusga kiradi. Dogiarda bargning ustki tomonida qora yostiqlar - konidial loja shakllanadi. Barg bandi va mo'ylovlarda mayda, biroz botiq qinnizi rangli dogiar hosil boiadi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi *Fabraea fragaria* Kleb xaltali zamburugi. Konidial davrida u *Marssonina potentillae* (Desm.) P. Magn., *F. fragariae* Ohl. deb ataladi va *Melanconiales* tartibiga mansub takomillashmagan zamburugiarga kiritiladi (180-rasm).

*F. fragaria* ning konidialari faqatgina tomchi namlikda o'sadi va ikki- uch kun ichida ikkilamchi spora shakllantiruvchi kalta mitseliy iplarini hosil qiladi yoki har biri mustaqil infeksion o'simta shakllantiruvchi ikkita hujayraga boiib ketadi. Konidialar 24-30 soatdan so'ng 8-10°C haroratda o'sadi. Quritilganda ular nobud boiadi. Konidialar soyaga nisbatan yorug<sup>1</sup> joyda yaxshiroq shakllanadi. O'simlikka, asosan, bargning orqa tomonidan ogizcha orqali kiradi. Kasallikning inkubatsiya davri 20 kungacha.

*180-rasm. Qulupnayning qo'ng'ir dogianishi*  
(Korchagin V.N., 1971)

Kasallik qulupnayning hosildorligini pasaytirib yuboradi, chunki kasallikning rivojlanishi meva kurtaklari shakllanayotgan davrga to'g'ri keladi.

**Un shudring.** Kasallik o'simlikning barcha yer ustki a'zolarini, ayniqsa bargini zararlaydi. Zararlangan barglar dag'al konsistensiyaga ega boiadi, ulaming chetlari qayiqsimon qo'rinishda buraladi. Bargning ostki tomonida (kamdan-kam ustki tomonida) mayin oq g'ubor shakllanadi. Novda, g'uncha, gul va tugunchalarda kuchsiz g'ubor kuzatiladi. Reza mevalarda (soxta mevalar) kasallik yorqin koinadi (181-rasm).

*181-rasm. Qulupnay un-shudringi*  
(Korchagin V.N., 1971)

Kasallik qo'zg'atuvchisi - *Erysiphales* tartibiga mansub *Sphaerotheca macularis* P. Magn. f. *fragariae* Jacz. xaltali zamburug'i.

Vegetatsiya davrida o'simliklarning zararlanishi konidiyalar vositasida amalga oshadi. Zamburug<sup>1</sup> xaltali davrida yoki mitseliy bilan qishlaydi. Bahorda o'simliklarning birinchi zararlanishi ushbu davrga kelib yetilgan xaltasporalar yoki qishlab chiqqan mitseliyda hosil boigan konidiyalar vositasida amalga oshadi.

**Kulrang chirish.** Kasallik rezavor mevalarning yumshashi va qo'ng'ir dog'larning hosil boiishi bilan ajralib turadi. Keyinchalik doglarda patogenning konidial spora hosil qilishidan iborat boigan kulrang g'yobop rivojlanadi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi - *Botrytis cinerea* Fr. zamburugi (batafsil tavsifi kungaboqar kasalliklari boiimida keltirildi). Rezavor mevalardan tashqari u barg, g'uncha, gul va meva bandini ham zararlaydi. Ularda kuchsiz kulrang g'uborli to'q kulrang, chiruvchi doglar hosil boiadi. O'simliklar vegetatsiyasi davrida zamburug<sup>4</sup> konidiyalar bilan tarqaladi. Patogen tuproqda va o'simlikning zararlanib nobud boigan qismlarida sklerotsiyalar shaklida qishlaydi. Ular bahorda o'sib, konidial spora hosil qiladi. Kulrang chirish ceryog'in va issiq ob-havoda kuchli rivojlanadi (182-rasm).

*182-rasm. Qulupnayning kulrang mog'or chirishi*  
(V.N.Korchagin, 1971)

**Oq chirish.** Ko'pincha, pishgan rezavor mevalarda tez shakllanuvchi qora, noto'gii shaklli sklerotsiy I arga ega boigan oq momiqsimon g'yobop koinishida paydo boiadi. Kasallik seryogin kunlarda yoki moi-

shudring tushganda yerga tegib turgan rezavor mevalarda kuchli rivojlanadi. Zararlangan mevalar suvli boiib qoladi va tez chirib ketadi.

Oq chirish ba'zan barglarda va ildizlarda to'qimalarning suvli chirishi ko'rinishida rivojlanadi.

Oq chirishning qo'zg'atuvchisi - *Whetzelinia sclerotiorum (dBy) Korf. et Dumont* xaltali zamburugi. Patogen xaltaspora va mitseliy bilan tarqaladi, o'simlikning zararlangan a'zolari tuproqda sklerotsiy shaklida qishlaydi.

**Qora chirish.** Kasallik dastlab rezavor mevalarning qo'ng'ir tusga kirishini keltirib chiqaradi, so'ngra ularda mayda qora sharchalar - sporangiosporali sporangiyga ega boigan qorayuvchi kigizsimon g'ubor koiinadi. Rezavor mevalar suvli boiib qoladi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi - *Musorales* tartibiga mansub saprofit tuban zamburugi. Vegetatsiya davrida ular sporangiybandlarda shakllanuvchi sporangiosporali sporangiyalar koiinishida moi jinssiz spora-hosil qiladi. Sporangiosporalar shamol bilan tarqaladi. Ulardan tashqari, zamburug' to'q jigarrang, sharsimon zigosporalar shakllantiradi, ular qishki past haroratlami yaxshi oikazadi. Kasallikning kuchli rivojlanishi mexanik shikastlangan va chiriyotgan rezavor mevalarda kuchli kuzatiladi. Bunday mevalar tovar sifatlarini butunlay yo'qotadi.

**Soiish.** Qulupnay uchun oimishdosh ekinni noto'g'ri tanlash kasallik yuzaga kelishining asosiy sabablaridan hisoblanadi. O'simlik o'sishdan to'xtaydi, barglar yaxshi rivojlanmaydi,\* vegetatsiya yakunida ularning bandi qizgish tus oladi. Ildizning ichki qismi va tup asosining o'zak to'qimalari quraq chirishga aylangan holda qo'ng'ir rangga kiradi va nobud boiadi. O'simlikning zararlangan a'zolari nam kameraga joylashtirilganda dastlab oq, keyinchalik qo'ng'ir rangli mitseliy hosil boiadi. Ularda konidial sporalar va kulrang mikrosklerotsiyalar shakllanadi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi - *Verticillium albo-atrum Reinke et Berthold* takomillashmagan zamburugi. Konidiyabandlari chilcho'psimon shoxlangan, uzunligi 700 mkm gacha, osti to'q tusli, usti birmuncha ochroq. Konidiyalari bir hujayrali, silindrsimon-ellipssimon, massada ko'kimtir, oichami 5-12x1-3 mkm, boshchaga to'p!angan (183-rasm).

Zainburug' ko'p o'simliklami, jumladan, kartoshka, pomidor, kungaboqar, tamaki, poliz va mevali ekinlami zararlab, ularda traxeomikoz kasalligini qo'zg'atadi. U tuproqda, o'simlik qoldiqlarida saprofit holda ham rivojlanishi mumkin. Zamburug' vegetatsiya davrida konidiyalar bilan tarqaladi va tuproqda mitseliy va sklerotsiy koiinishida saqlanadi.



**Bakterioz.** Kasallikning o'ziga xos belgilari - o'simliklarning past bo'lyi boiishi, barglarning bujmayishi, barg bandi va gulpoyalarning qalinlashuvi, tupgullarning xunuklashishi (gulkaramdagi kabi). Ba'zan barglarda shishsimon o'simtalar hosil boiadi va yaproqning qizarishi kuzatiladi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi - *Corynebacterium fascians* (Tilford) Dowson bakteriyasi. Infeksiyaning tarqalishiga yogirgarchilik va shamol imkon beradi. Zararlangan to'qimalarning boiakchalari sogiom o'simlik qismlariga tushgach, tomchi namlik mavjud boiganda yangi zararlanishni boshlab berishi mumkin. Bakteriyalar zararlangan qishlovchi o'simliklarda saqlanadi. Zararlangan o'simliklar hosil bermaydi.

**Virusli kasalliklar.** Qulupnayda virusli kasalliklardan quyidagilar eng ko'p uchraydi: mozaika, ola-chiporlik, gul-tojbarglarning yashil tusga kirishi, barg bujmayishi va g'ovlash (184-rasm).

*Mozaika (ksantoz, sariq kasalligi).* Kasallik barg mozaikasi va sarg'ayishi, barg boiaklarining pastga buralishi, barg bandi va gulpoyalarning yaxshi rivojlanmasligini keltirib chiqaradi.

*Ola-chiporlik* barglarning ola-bula xlorotikligi va boiaklarining asimmetrikligi ko'rinishida paydo boiadi.

*Gul-tojbarglarning yashil tusga kirishi* gullarning xunuklashishi bilan ajralib turadi: gulkosasi juda kattalashadi, gul-tojbarglari kichrayadi va yashil tus oladi. Bunday gullar meva tugmaydi. O'simlik juda kuhsizlanadi.

*Barglarning bujmayishi.* Barg tomirlari ochroq, biroz shishasimon koiinishga kiradi, ularda alohida qo'ng'ir nekrotik doglar kuzatiladi. Tomirlar orasidagi barg to'qimasi burishadi. Zararlangan o'simliklarda barglar ko'p boimaydi.

**184-rasm. Qulupnayning virusli kasalliklari**

(Korchagin V.N., 1971):

1-mozaika; 2-butoqlanish; 3-barg buralishi; 4-infeksiyali xloroz.

*G ovlash.* Zararlangan o'simlikda mayda barglar ko'payadi, tup qalinlashgan koinishga kiradi. Gulpoyalar yoki ipsimon ko'rinishda shakllanadi, ammo hosil tugmayli.

Virusli kasalliklarning o'zaro o'xshash belgilari ulami aniqlashni qiyinlashtiradi. Shu bois to'g'ri tashxis qo'yish uchun o'simlik- indiktorlardan (ko'pincha o'rmon yovvoyi qulupnayi yoki Royyal Soveren navi) foydalaniladi. Virusli kasalliklar ekish materiali bilan tarqaladi. Viruslarning tashuvchilari - bitlar, sikadalar va nematodalar. Qulupnayda kasallik qo'zg'atuvchi ayrim viruslar xo'jag'atni ham zararlaydi.

***Qulupnay kasalliklariga qarshi qoilaniladigan tadbirlar tizimi***

Qulupnayni kasalliklardan himoya qilish quyidagilarni o'z ichiga oluvchi tadbirlar majmuini ko'zda tutadi:

- kasalliklarga chidamli navlarni yetishtirish va rayonlashtirish;
- onalik o'simliklarni boshqa qulupnayzorlardan kamida 1,5-2 km masofada tashkil etish. Onalik maydonlarni tashkil etishda ekish materialini faqatgina sog'lom o'simliklardan olish;
- onalik maydonlarda ildiz chirish, vimsli va bakterial kasalliklarni aniqlash maqsadida barcha o'simliklarni butun yoz mobaynida davriy tekshirib turish, zararlangan o'simliklarni yo'q qilish;

- sotiqlik uchki meristemadan o'simlik o'stirish yoi qulupnayning virussiz ekish materialini olish;
  - ekish materialini tayyorlashdan oldin fitopatologik aprob, o'lkazish va ko'chat tayyorlashga ruxsat etiladigan maydonni aniqlash
  - onalik maydonlar boimaganida ko'chatlarni ildiz chirishdan, bakterial, virusli kasalliklar va nematodalar bilan zararlanishdan o'simliklardan tayyorlash. O'simliklardagi kanalarni yo'qotish uchun ekish materialiga termik ishlov berish. Buning uchun o'simliklar 45°C haroratli suvga 13-15 daqiqa botirib qo'yiladi;
    - 46 \*
    - sanoat qulupnayzorlarini yaxshi o'tmishdoshlarning o'zida joylashtirish. Ko'p yillik dukkakli o'lan qulupnay uchun eng yaxshi o'tmishdoshdir. O'tmishdosh sifatida, shuningdek, qulupnay, kartoshka, pomidor, kungaboqar va poliz ekinlarini yetishtirishga imkoniyat etilmaydi, chunki ularda qulupnayga ham zarar yetkazuvchi turli xil chirishlar rivojlanadi;
      - ildiz?
        - ko'chatzorlar ichidagi qishlovchi qurigan barglarni yigib olib, tuproqni yumshatish;
        - o'simliklarga doganish, bakterioz va meva chirishiga kimyoviy ishlov berish: erta bahorda yangi barglar ko'kayishidan qabzi (qor erishi bilan) o'simliklarga barglar endigina ko'kayish boshlanganidan 3% li bordo suyukligini purkash. Vegetatsiya davrida uch marta purkash: birinchisi - birinchi gullar paydo boiganda, ikkinchisi - gullash tugagach va uchinchisi - hosil yigib olingandan so'ng. Bahorda hollarda hosilni yigib olishdan 15 kun oldin 1% li bordo suyukligi purkash mumkin. Un shudring tarqalgan hududlarda o'simliklarni jilig' f marta (ba'zan uch marta) kolloid oltinugurtning 1% li suspensiyasi purkalanadi: birinchisi - g'uncha-lashning boshlanishida, ikkinchisi - ildiz yigib olingandan so'ng va uchinchisi - ikkinchisidan 15 kun keyin; ho"
        - barcha agrotexnik talablarga qat'iy rioya etish;
        - ildiz chirish kasalligining rivojlanishiga yoi qo'ymaslik uchun qulupnay maydonlarini oimon va ixota o'lanzorlaridan boshlab vositasida ajratish. Ekinzorlarda ildiz chirish uchog'larini aniqlansa darhol yo'q qilinadi. , ul\*

#### **Tok zararkunandalari**

**Tok namati kanasi** (*Epiophyes vatis* Nab.) Shikastlangan barglar ustki tomonida g'udda (shish), pastki tomondan esa shikastlangan joylarida chuqurchalar paydo boiadi, ularning ichidagi to'qimalai namatsimon g'ubor hosil qiladi. Dastlab oqish boigan bu g'ubo o'simlik bilan sargish-kulrang tusga kiradi. ' va\*

Kanalar juda mayda boʻlib, boʻyi 0,16 mm keladi. Tanasi silindr shaklida, chuvalchangga oʻxshash oq yoki somon kabi sariq. yetuk kanalarning ikki juft oyogʻi bor. Tuxumi tiniq, uzunchoq tuxumsimon shaklda, kattaligi 38 mikron (185-rasm).

Urgʻochilari kurtak tangachalari tagida va poʻstloq yoriqlari orasida qishlaydi. Koʻklamda, barglar rivojlana boshlagan paytda kanalar bargning pastki tomoniga oʻtib olib, yashil toʻqimalar shirasini soʻrib yotadi.

Kanalar barglarni teshgan paytda chiqaradigan soiagi tarkibidagi enzimlar barglarni gʻovlatib yuboradi. Yozda kanalarning bir necha nasli rivojlanadi, ular shikastlangan tok tuplaridan asta-sekin sogiom tuplarga koʻchib oʻta boshlaydi. Tok gullayotgan va mevasi oʻsib rivojlanayotgan davrda juda koʻp kanalar yakka-yakka oimalab yuradi.

Kuzda, uzum pishib boigandan keyin kanalar qishlab chiqadigan joylarda yashirinadi. Shikastlanish natijasida barglarda assimilyatsiya va nafas olish jarayonlari susayadi, bu esa hosilning kamayishiga olib keladi.

#### **185-rasm. Tok namati kanasi**

(G.Vanek va boshq., 1989) *1a* - kananing urgʻochisi; *1b* - zararlangan tok barglari.

**Kurash chorolari.** Kanaga qarshi quyidagi kimyoviy preparatlar: Pilarmektin, 1,8% em.k. (0,2-0,25 ga/1), Nugor, 40% em.k. (1,2-3,0 ga/1), Danadim, 40% em.k. (1,2-3,0 ga/1), Omayt, 57% em.k. (1,2-1,8 ga/1) qoʻlaniladi. Hosil yigib olinishidan 30 kun oldin - Pilarmektin, Nugor, Omayt va Danadim, 45 kun oldin - Neoron bilan ishlash toʻxtatiladi.

**Un gʻuborli tok qurti** (*Pseudococcus citri* Russa). yer kurrasining subtropik zonasida tarqalgan boʻlib, koʻpgina oʻsimliklarning shox va novdalari, barg hamda mevalari bilan oziqlanadi. Bu qurt koʻplab urchiydi va toklarni, sitrus oʻsimliklarini, anjir va boshqa subtropik hamda issiqxonada oʻstiriladigan oʻsimliklarni kuchli shikastlantiradi. Un

g'uborli tok qurti tokning barcha yer ustki qismlariga katta va yosh zanglari, yosh novdalari, barglari va uzumboshlariga joylashib oladi. O'simlik shirasini so'rib yotib, barglarning barvaqt qorayishiga va to'kilishiga, uzumboshlari hamda g'ujumlarning ifloslanishiga va irishiga, umuman, tokning o'sishi sekinlashuviga va hosilning kamayib ketishiga olib keladi.

Yetuk urg'ochi qurtning tanasi keng uzunchoq tuxumsimon shaklda, bo'yi 4 mm keladi, pushti-kulrang tusda, sirti bir ozgina unsimon mung'ubor bilan qoplangan. Tanasining chetlarida 18 juft oq mumsimon iplar boiib, ular borgan sari tanasining orqa tomoniga uzaya boradi.

Un g'uborli tok qurti mavsumda uch nasi beradi. Ko'klamda, dastlabki tok barglari paydo bo'ladigan davrda qurt faol hayot kechirishga kirishadi. Ikki hafta oziqlangandan keyin urg'ochilari tuxum qo'ya boshlaydi. Tuxum qo'yishi 25-30 kun davom etadi, tuxumdan chiqqan lichinkalari yosh novdalar tubida va bargning pastki tomonida to'p-to'p boiib yashaydi. Ikkinchi va uchinchi nasllarga borganda lichinkalar soni keskin ko'payib ketadi.

**Kurash choralari.** Qishlayotgan tok unsimon qurtiga qarshi Preparat №30, 76% neft moyli emulsiyasi (17,0-37,0 ga/1), o'simlikning o'suv davrida Bi-58 (yangi), 40% em.k. (1,2-3,0 ga/1), Danadim, 40% em.k (1,2-3,0 ga/1) purkaladi. Hosil yigishdan 20 kun oldin - Bi-58 (yangi), va 30 kun oldin - Danadim preparatlari bilan purkash to'xtatiladi

**Kravchik (keskur) qo'ng'izlari** (*Lethrus Scop*). O'zbekistonda kravchik qo'ng'izlarining 10 dan ortiq turi bor, shulardan qora kravchik qo'ng'izi tokzorlarga katta zarar keltiradi. Bu zararkunandaning tok novdasi bilan oziqlanib, bitta qo'ng'iz 4 tadan 12 gacha yashil novdani qirqib tashlaydi. Zararkunanda Toshkent, Jizzax, Sirdaryo, Qashqadaryo, Surxondaryo, Samarqand viloyatlarining togii va tog'oldi mintaqalarida anchagina keng tarqalgan. Zararkunanda bahorda 15-20 kun davomida tok tupi uchun potensial xavfli hisoblanadi. U keng tarqalgan joylarda hosildorlik zararkunanda faoliyatidan 60-70 foizgacha kamayishi mumkin. Uning bevosita zararidan bilvosita zarari ko'proqdir. Zararkunanda vaqtdan oldin qirqib qo'ygan novda kelgusi yili to'pgullilari chiqadigan bachki novdalar bilan qoplanadi, novdalar qalinlashib ketib pishmay qoladi.

Kravchiklar voyaga yetgan qo'ng'izlik davrida tuproq ostidagi uyalarida qishlaydi. Qora kravchik qo'ng'izining uzunligi 14-18 mm, qora, yaltiroq, ogiz apparati kuchli rivojlangan. Qo'ng'iz qanot ustligida egatchalari yo'q, tanasida nuqtalari ham boimaydi. Tuxumi sargish yoki oqish, uzunchoq, tuxumsimon lichinkasi oqish, yo'g'on, tanasi egilgan.

Oyoqlari qischa, konussimon, g'umbagi erkin, xira oqish yoki sarg'ish, qo'ng'izlar chiqishidan oldin qorayadi.

Qishlayotgan qo'ng'izlar erta bahorda inidan yer yuziga chiqadi. Asosiy zarari aprel oyi ikkinchi yarmi - may oyi boshlariga to'g'ri keladi.

**Kurash choralari.** Erta bahorda tok novdalari o'z vaqtida ko'tarib bogianadi, tokzor chekkalari va qator oralariga, shuningdek, kravchik inlarini buzib tashlash maqsadida (tokzor) qator oralari tuprog'iga ishlov beruvchi MIV-1 bir qatorli mashina yoki boshqa mexanizmlar yordamida tuplar oralig'i tuprogiga ishlov beriladi.

**Tok barg o'rovchisi** (*Glysia ambiguella* Mb.j (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi. barg o'rovchilar oilasiga kiradi). Qurtlarining har qaysisi faqat meva elementlari: to'pgullar, tuguncha, g'o'ra va pishgan mevalarning rivojlanish davrida 5-20 dona mevani shikastlantirishi mumkin.

Kapalagi cianotlarini yoyganda 10-14 mm keladi. Oldingi qanotlari sargish-jigarrang boiib, o'rtasida keng sargish-oq (qo'rg'oshinga o'xshash-kulrang chiziqchalari boigan) belbogi bor. Qorong'i tushgandan keyin faol harakat qiladi. Oxirgi yoshdagi qurtining uzunligi 13 mm. Qurti och-yashildan kulrang-yashilgacha boiadi, bu esa u yegan uzum naviga bogiiq. Tok to'plari silkitilsa, qurtchalar ipga osilib yerga tushadi. G'umbagining bo'yi 7 mm keladi. Rangi ko'kish, jigarrang tusda tovlanib turadi, qomining pasti sariq.

Tok mevaxo'ri mavsumda uchta-to'rtta nasi beradi. Oiiimbaklik davrida oq pillaga oialib, eski zanglar, ildiz bo'g'zidagi ko'chgan po'stloqlar tagida, qisman to'kilgan hazon orasida va yog'och tirgovichlar yorigida qishlaydi. Ko'klamda g'umbaklardan kapalaklar chiqadi. Tuxumini to'pgullaming g'unchalari orasiga bittadan yoki to'p-to'p qilib qo'yadi. Bitta kapalak 120 tagacha tuxum qo'yishi mumkin.

Birinchi nasi qurtlari g'unchalar va rivojlana boshlagan meva tugunchalari bilan oziqlanadi. May oyining o'rtalarida rivojlanishini tugallab, g'umbaklanishga kirishadi.

Ikkinchi nasi qurtlari iyunning ikkinchi o'n kunligida ko'plab paydo boiadi va mevalar bilan oziqlanadi, uchinchi nasi qurtlari esa taxminan bir oy keyinroq - iyulning o'rtalarida chiqib, ular ham meva bilan oziqlanadi.

Tokning soyada qoiishi va havoning sernam boiishi tok zararkunandasining rivojlanishi uchun qulaylik tug'diradi. Bu esa tok yaxshi parvarish hamda o'z vaqtida xomtok qilmaslik orqasidan kelib chiqadi. Toklarga oftob yaxshi tushganida hamda tok mevaxoiining kushandasi boigan hasharotlar ta'sirida bu zararkunanda birmuncha



n.kuk. (1,3-3,3 ga/kg), Zolon, 35% em.k. (1,0-2,8 ga/1) qo'lash tavsiya etiladi.

Hosil yigishtirishdan 30 kun oldin - Kinmiks, Danadim, Fyuri, Avaunt, Atilla Super, Karate, 40 kun oldin - Benzofosfat va Zolon preparatlarini qo'lash to'xtatiladi.

### ***Tok zangi kasalliklari***

**Soxta un-shudring yoki mildyu.** Kasallikni fikomitsetlar sinfiga oid *Plasmopora viticola Berl.de* Toni zamburugi qo'zg'atadi.

Bu kasallikdan asosan, o'simlik barglari, yosh novdalari, shona, gul, yosh meva va oiamlari zararlanadi. Barglarda kasallik belgilari yumaloq shakldagi sariq moysimon dogiar koinishida shakllanadi. Bir necha kundan keyin ob-havo iliq va sernam boisa, bargning orqa tomonidagi moysimon dogiar ustini oq g'ubor qoplab oladi. quruq havoda esa bu xildagi g'uborlar paydo boimaydi. Barglarda dogiar biri-biri bilan qo'shilib qo'ng'ir rangga kiradi va nihoyat barg qurib qoladi.

Poyalaridagi dogiari cho'ziq, kulrang, jigarrang, bir oz botiq boiib, nam havoda oq g'ubor qoplab oladi. Bu xildagi poyalar shaklini o'zgartiradi, egiladi, barglarini to'kadi va nihoyat quriydi.

Uzum boshlari turli xil muddatlarda zararlanadi. Ayniqsa, uning gullashgacha va gullashdan keyingi zararlanishi xavfli hisoblanib, ana shu davrda uzum boshlari namlikni yaxshi saqlaydi. Kasallik uzum boshining hamma shingillarini qamrab olib, uni to'ia nobud etadi.

Zamburug<sup>4</sup> faqat tokni zararlash xususiyatiga ega. Kasallikning rivojlanishiga namgarchilik va havo harorati katta ahamiyat kasb etadi. Zoosporangiylar, zoosporalar faqat suv tomchisida o'sadi. Oosporalarning o'sishi uchun minimal harorat 11°C hisoblanadi. Zamburug'ning rivojlanishi uchun optimal harorat 20-25°C boiishi kerak. Ob-havo quruq va shamol boiganda kasallikning rivojlanishi to'xtab qoladi.

Tokning soxta un-shudring kasalligi namgarchilik yetarli miqdorda yoki vaqt-vaqti bilan yorgir boiib turadigan zonada katta zarar keltiruvchi kasallik hisoblanadi.

**Kurash choralari.** 1. Erta bahorda infeksiyaning dastlabki manbaini hosil boiishiga qarshi tadbiriy choralarni koiish, halqob suvlaming to'planishining oldini olish yoki suvlaming oqib ketishi uchun ariqchalar ochib qo'yish, tokning pastki shoxlarini va ortiqcha kurtaklarni olib tashlash, hosil bermaydigan novdalarni xomtok qilish, tok novdalarini vaqtida qoiarib bogiash, tok tuplarini shpalerga tarab o'stiradigan qilib shakl berish, tokning qalin boiib qolishiga yoi qo'ymaslik, yerga to'kilgan barg va kasallangan novdalarni yo'qotish, kech kuzda yoki erta



bahorda tuproqni chuqur haydash, tashlandiq tokzorlarni yo'qotish. 2. To'kilgan barglar ostida qishlab qolgan kasallik infeksiyasiga qarshi dorilash. 3. Kimyoviy preparatlardan Geros, 25% sus.k. (250 g/1) (0,8 ga<sup>7</sup>1) - preparat faqat o'zga fungitsidlar bilan birga qo'shib ishlatiladi. O'simlik gullashigacha va gullashdan oldin purkaladi. Mazkur preparatni ishlatishdan oldin yoki keyin strobulinglarga xos boimagan ta'sir mexanizmiga ega boshqa preparatlardan foydalanish kerak. Akrobat MS 690 g/kg s.d.g. (2 ga/1), Proksanil, 45% sus.k. (2 ga/1), Nikarden, 70% n.kuk. (1-2 ga/kg) o'simlik va gullashidan keyin 0,2% suspenziyasi bilan purkaladi. Shivit F, 72% s.e.g. (2,0-2,5 ga/1) o'simlik gullashiga va gullashdan keyin purkaladi. Kurzat R. n.kuk. (42+397,5) (2,5-3,0 ga/kg) - o'simlik 4 marta: kurtaklanish oldidan, gullashigacha, gullashidan keyin va uchinchi ishlovdan 2 haftadan so'ng purkaladi. Entolorok Plyus n.kuk. (42+397,5 g/1) oldingiday 4 marta purkaladi.

Hosil yigishtirib olishga 25 kun qoiganda - Geros, 30 kun qoiganda - Akrobat, Proksanil, Nikarden, Shivit, Kurzat R, Entolorok Plyus bilan ishlov berish to'xtatiladi.

**Un-shudring kasalligi, yoki oidium.** Kasallikni xaltachali zamburu/lar sinfiga oid *Uncinula necator* Burill zamburugi qo'zg'atadi.

Kasallikdan tokning hamma yer ustki zanglari zararlanadi. Kasallikning dastlabki belgisi barglarda, asosan, ulaming ustki qismida namoyon boiadi. Bunda dogiar paydo boiib, uning ustini oq g'ubor qoplaydi. Bu xildagi dogiar dastlab mayda boiib, keyin bir-biri bilan qo'shilib ketadi va butun barg plastinkasini qoplaydi. Zararlangan barglar mo'rt boiib qoladi. quriydi va barvaqt to'kilib ketadi (186-rasm).

186- rasm. **Un-shudring kasalligi bilan zararlangan tok bargi va mevasi** (V.F. Pereso'pkin, 1989)

Poyalarda kasallikni ko'klarnda kuzatish mumkin. kasallik poyaning asosidan boshlanib, keyin uchiga qarab tarqaladi. Kasallangan poyalar

o'sishdan to'xtaydi yoki rivojlanishi susayadi; ulami tez sovuq uradi va juda nimjon o'simta o'sadi.

Kasallangan mevalardagi g'ubor bilinar-bilinmas darajada bo'lishi yoki butunlay qoplab olishi mumkin. yozi quruq keladigan hududlarda oidium juda katta zarar keltiradi. Ayniqsa, yozgi paytlarda kasallik juda tez tarqalib, ko'p uzum boshlarini zararlaydi, shu bilan uzum hosiliga katta putur yetkazadi. Kasallangan uzumdan tayyorlangan vinoning sifati ham past bo'ladi.

Kasallik infeksiyasining saqlanib qolishida mitseliy asosiy rol o'ynaydi. Ular kurtak qobig'i ostida, po'stloq yoriqlari va qavati orasida, kurtak ichida va to'p>gulning boshlang'ich murtagi atrofida qishlaydi. Ko'klamda mitseliy qayta rivojlanadi va ularda konidial spora hosil qiluvchilar shakllanadi. Konidiyalar shamol bilan tarqalib tokning sog'lom zanglarini dastlab kasallanishiga sabab bo'ladi.

Kasallik tokchilik bilan shug'ullanuvchi barcha hududlarda, ayniqsa, yozi issiq va qurg'oqchil keladigan O'rta Osiyo respublikalari, Armaniston, Graziya, Ozarbayjonda, Ukrainaning ayrim hududlarida tarqalgan.

**Kurash choralari.** Bu kasallikka nisbatan chidamli navlarini o'stirish. Qishlovchi infeksiya manbaini aniqlash va uni yo'qotish, tok tuplarining yaxshi shamollashini ta'minlash, buning uchun toklarni xomtok qilish, ortiqcha novda va barglarini olib tashlash. Kasallangan novdalarini kesib va kuydirib yuborish, ekish uchun sogiom ko'chatlardan foydalanish, o'simliklarni fosfor-kaliyli o'g'itlar bilan oziqlantirish.

Oldini olish chorasini sifatida quyidagi preparatlardan: Fundazol, 50% n.kuk. (500 g/kg) (1,5 ga/kg), Vektra, 10% sus.k. (100 g/l)- (0,3 ga/l) o'simlik kurtak yoyguncha, gullashiga va gullashidan keyin. Ohak oltingugurt qaynatmasi, bome darajasi oichovida (0,5-1,0), suvda namlanuvchi oltingugurt 6+0,4 (SNO) kuk ga/kg, Fungotseb Plyus 68% s.d.g. (640+40 g/kg) (2,5 ga/l), mis kuporosi, 85% n.kuk (850 g/kg) (1,2-

1,4 ga/kg) o'simlik o'suv davrida 0,5-1% li suspenziya holda purkaladi., Lotos, 10% em.k. (100 g/l) (0,2-0,25 ga/l), Pavlina, 10% em.k. (0,2-0,25 ga/l), Topaz, 10% em.k. (0,2-0,25 ga/l), Topuzum, 10% em.k. (0,2-0,25 ga/l), Fulpas, 10% em.k. (0,2-0,25 ga/l), Bamper, 25% em.k. (250 g/l) - (0,25 ga/l) o'simlikning gullashigacha va gullagandan keyin, Krest, 25% em.k. (250 g/l) (0,25 ga/l) o'simlik gullashigacha va gullashidan keyin purkaladi.

Hosilni yigishga 1 kun qoiganda - ohakli oltingugurt qaynatmasi, suvda namlanuvchi oltingugurt, 20 kun oldin - Fundazol, Vamper, 21 kun oldin - Lotos, Pavlina, Topaz, Topuzum, 28 kun oldin- Fungotseb Plyus,

30 kun oldin esa Vektor, Mis kuporosi, Vamper va Krest bilan ishlov berish to'xtatiladi.

**Antraknoz** (dogii antraknoz). Kasallikni takomillashmagan zamburugi sinfiga oid *Gloeosporium ampeophagum* (Pass.) Sacc zamburugi qo'zg'atadi.

Kasallikdan tok zangining hamma yer ustki qismi, ayniqsa, tokning yosh novdalari qattiq zararlanadi. Bunda ularda dastlab qo'ng'ir dogiar paydo bo'lib, keyin ulaming o'rta qismi va ba'zan to o'zagigacha botib kiradi. Dogiar yaraga aylanadi. Yara asta-sekin uzayadi, ko'pincha, ular bir-biriga qo'shilishib, o'simlik poyasining zararlangan yeridan yuqoriroq qismi qorayadi va qurib qoladi. Tokning bargbandlari, mevabandlari va gajaklari ham huddi shunga o'xshash zararlanadi (187-rasm).

187- rasm. **Antraknoz bilan zararlangan tok novdasi**  
(V.F.Pereso'pkin, 1989)

Mevasida paydo bo'lgan dogiar yumaloq, botiq, kulrang yoki qo'ng'ir tusda bo'lib, qip-qizil yoki deyarli qora hoshiyasi bilan keskin ajralib turadi.

Zamburug' qishda sklerotsiyali qobiq va piknidalar koinishida saqlanib qoladi. Antraknoz iliq va semam ob-havoda yoppasiga avj oladi. Harorat 24-30°C va yotingarchilik bo'lib turgan da kasallikning yashirish davri 3-4 kun davom etadi.

Antraknoz janubiy hududlarda ob-havo sharoiti issiq va iqlimi namgarchilik kelgan davrda yoppasiga avj olib rivojlanadi. Ba'zan O'zbekiston, Qozogiston va Oita Osiyo respublikalarida katta zarar yetkazadi.

**Kurash choralari.** Asosiy kurash choralari kasallikning qishlaydigan infeksiyasini yo'qotish, toklami kuzda va erta bahorda dorilash, kasallikning oldini olish tadbirlarini oikazish. Un-shudring kasalligida ishlatiladigan preparatlardan foydalanish.

**Bakterial rak.** Kasallik pastqam, namligi yuqori va botqoqlanuvchi ogir tuproqlarda keng tarqalgan. Kasallik uchun ildiz bo'g'zi va tanada, ayniqsa, payvandustning payvandtag bilan birikkan joyida shish hosil bo'lishi xos xususiyatdir. Shishlar dastlab yumshoq, oq rangli bo'adi, keyinchalik qattiqlashadi va to'q tusga kiradi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi — *Agrobacterium tumefaciens* Conn bakteriyasi. C)simtalar dastlab po'stloq ostida hosil boiadi, keyinchalik tez g'ovlab, to'qimaning yangi qo'shni qismlarini egallay boshlaydi. Kasallikning kuchli rivojlanishi qattiq qishdan so'ng hamda yaxshi qo'milmagan toklarda kuzatiladi.

Rak o'simtalarini 30-35°C harorat va yuqori atmosfera namligida (95%) kuchli rivojlanadi. Past harorat va yuqori namlik yoki yuqori harorat va past namlikda o'simtalar kuchsiz o'sadi.

Kasallik ko'chatzorlardagi yosh o'simliklarga katta zarar yetkazadi. Azotli o'g'itlarni bir tomonlama qo'llash o'simliklarning bakterial rakka chidamliligini pasaytiradi, uni fosforli va kaliyli o'g'itlar bilan birgalikda berish esa, aksincha, oshiradi.

**Kurash choralarini.** Tokda kasallikka qarshi: Preparat №30, 76% neft moyli emulsiyasi (12,0-37,0 ga/l) purkaladi. Qishlagan zararkunandalar: o'simlik bitlari, kanalar, unimon qurtlar, soxta qalqondorlarga qarshi erta bahorda o'simlik kurtak yoyguncha purkaladi.

**Xloroz (r;angsizlanish).** Respublikamiz sharoitida keng tarqalgan. Daraxtning tepa shoxlaridagi barglar sarg'ayib, oqarib, sekin-asta boshqa shoxlariga ham tarqaladi. Kasallik kuchli rivojlansa, barglar sarg'ayib quriydi va to'kilib ketadi. Sarg'ayish asosan barg to'mirlari orasidan boshlanadi.

Xloroz sabablari:

1) tuproqning o'ta karbonatlanishi tufayli o'simliklarda temir yetishmasligiga olib keladi. Bunday tuproqdagi temir moddalar erimaydi, o'simlikka o'tmaydi. Kasallik yosh barglarning uchidan boshlanadi.

2) azot bilan oziqlanishning buzilishi, ya'ni azotning tuproqda yetishmasligi va tuproqdagi har xil xloroz kasalligini keltirib chiqaradi. Temir moddasi yetishmasligidagi xlorozdan bu xlorozning farqi shundaki, novdalardagi asosiy barglar, barg bandlari tomonidan oqara boshlab keyin ichlarini tomon o'tadi. Uzoq vaqt haydab organik o'g'itlar solinmasligi, tuproqlarda bu kasallikning rivojlanishiga sabab boiadi.

3) o'simlik ildizlarini oltingugurt bilan yetarli oziqlanmasligi ham xlorozni keltirib chiqaradi. Bunga asosiy sabab tuproqdagi sulfatli sulfidlar aylanishidir.

4) xloroz o'simlikning ildiz qismi yetarli miqdorda bo'sh kislorod bilan ta'minlanmasligi tufayli ham yuzaga keladi. Bu hodisa ogir changlanuvchi tuproqlarda va yer osti suvlari yaqin joylarda ko'p uchraydi.

**Kurash choralarini.** Eng asosiy kurash bu tuproq sharoitini yaxshilashdir. Boglarda temir yetishmasligidan bo'ladigan xlorozga quyidagi davolash usulini qo'llaniladi. O'simlikni yer ustki qismi orqali

oziqlantirish. Buning uchun o'simlik o'sish davrining boshlanishi bilan 2- 3 marta 0,5-0,7% li temir kuporosi purkash lozim

### ***Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar***

**Mashg'ulot rejasini:** 1) tok kasalligini belgilash; 2) soxta un-shudring kasalligini mikroskopda o'rganish

### ***Mildyu qo'zg'atuvchisini mikroskopda o'rganish***

Zararlangan bargdan (orqa tomonidan) preparat tayyorlashda undan ipsimon g'ubor olinib, u mikroskop ostida ko'riladi. Preparatdan noto'g'ri shoxlangan konidiyabandlami va bir hujayrali rangsiz, tuxumsimon konidiyalami ko'rish mumkin.

## **SUBTROPİK O'SIMLIKLAR ZARARKUNANDALARI *Yong'oq***

### ***zararkunandalari***

**Yong'oq bitlari.** Yong'oqqa ikki xil barg biti: yong'oq katta biti va yong'oq kichik biti zarar yetkazadi. Yong'oq bitlari ko'payib ketganda daraxtlarni quwatdan ketkazib, hosilini kamaytirib yuboradi. Yong'oq katta bitining bo'yi 4 mm gacha boradi, rangi limonday sariq, qanotli bitlarning boshi va ko'kragi qora. Yong'oq kichik bitining kattaligi 1,9 mm gacha boradi, rangi och sariq, lichinkalari yarim tiniq - oq boiadi. Ikkala bit yong'oq barglarini soiadi, katta bit barglarning ustki tomonida, asosiy tomir yaqinida g'uj galalar hosil qiladi. Kichik bit yirik galalar hosil qilmasdan, barglarning asosan orqa tomonidan soiadi. Kichik bit yong'oqdan tashqari, unga yaqin joydagi kanakunjut va doiana barglarini ham soiadi.

**Kurash choralarini.** Mevali daraxtlarning barg bitlariga qarshi preparatlar ishlatiladi

**Yong'oq qurti** (tungi qurt). O'zbekistonda tog' va tog' oldi etaklarida joylashgan hududlarda ko'proq zarar yetkazadi, vodiylar zonasida esa kamroq va olma qurtining kenja turi bilan birga uchraydi. Qurtchalari dumbul o'zagini yoki meva po'stini yeb oziqlanadi, yosh novdalarni kemirib kovak yoilar ochadi.

Bir mavsumda to'liq ikki nasi beradi va uchinchi naslining bir qismigina rivojlanadi. Kapalagining yozilgan qanotlari 20-24 mm keladi, umumiy ko'linishi kulrang, o'rta qismida va oldingi chetida bittadan

uchburchak shaklidagi pushti rang dog'i bor. Tuxumi 0,5 mm chamasida, gumbaz shaklida, sirti taram-taram qirrali, och-sarg'ish-yashi] rangda.

Qurtchalar qizg'ishroq yoki yashil qo'ng'ir rangda, ulaming tanasida qoramtir so'galchalarga o'mashgan uzun-uzun siyrak tukchalar bor. Tanasining uzunligi 16 mm.

G'umbak jigarrang, keyingi uchi tointiq, pixlari yo'q, sirti naqshdor. G'umbaklari pillaga o'ralib, yong'oq daraxti tanasida va yo'g'on shoxlarida, po'stloq yoriqlari orasida, kovaklarda, yo'g'on shoxlarning pastga qaragan tomonida qishlaydi.

Ko'klamda bodom gullay boshlagan paytda qishlab bo'lgan pillalar ichidan kapalaklar uchib chiqadi.

Bu jarayon 15-20 kun davom etadi. Qishlagan pillalarning 30 foizdan ko'progini ulaming o'zida yashaydigan parazitlar qirib yuboradi.

Tuxumdan chiqqan qurtchalar o'sha joyning o'zida meva tugunchasi ichiga, barg qo'ltiqlariga kirib oladi. Oziqlanish joylarini qurtlar kovak qilib kemiradi va axlatini tashqariga itarib chiqaradi.

Qurtlagan mevalar to'kiladi, novda va barglar esa qurib qoladi va sinib ketadi. Qurtlar oziqlanishni tugatgach, meva yoki novdalarni tark etib, daraxt po'stlog'ida, shox-shabba orasida, ba'zilar esa daraxt tagidagi kesaklar orasida pilla o'ishga kirishadi.

Iyul oyida qurtlar pilla o'rash uchun daraxt tanasining yerdan 1,5-2 metr balandroq joyiga to'plana boshlaydi. Avgustning oxirida qurtlar pillalarini po'stloq yorig'i ichkarisiga qo'yadi va o'sha joyda qishlab qoladi. Ular ko'pincha bir necha dona pillani bir joyga g'uj qilib qo'yadi. Sentabning boshlarida qurtlar g'umbakka aylana boshlaydi.

Tog' etagi zonasida (dengiz sathidan 940 metr balandlikka) **lining** qurtlarini xalsidlarga mansub tekinxoilar anchagina kamaytiradi. Bu tekinxo'rlar orasida, ayniqsa, dibraxis kavus turi diqqatga sazovordir.

Tekinxo'r zararkunandani qurtlik davrida 37-60 foizgacha, g'umbaklik davrida esa 25-34 foizgacha kamaytiradi.

**Kurash choralari.** Zararkunanda birinchi nasliga qarshi kurash muhim ahamiyatga ega boiganligi sababli uni eng qulay muddatlarda o'tkazish zarur. Ikkinchi nasi qurtlariga qarshi daraxtlar tanasiga tutqich belbogiar bogiab qo'yiladi.

### ***Yong'oq daraxtining kasalliklari***

**Yong'oqning qo'ng'ir dogianishi.** Kasallikni *Marssonina juglondis P.* Magn. zamburugi keltirib chiqaradi. Barglarda avvaliga dumaloq qo'ng'ir yoki kulrang qo'ng'ir rangli, keyinchalik bir-biri bilan qo'shilib ketadigan atrofi qoramtir halqa bilan oialgan dogiar paydo boiadi.

Zamburug' dog'ning orqa tomonida mayda jigarrang yostiqchalar, ya'ni zamburug' piknidalarini hosil qiladi. Bu piknidalarda rangsiz ikki hujayrali zamburug' sporolari hosil bo'lib, namgarchilik boisa, yong'og'ning kasallanmagan organlarini ko'p marta qayta zararlaydi. Kasallik natijasida barg bandlarini va bargning o'rta yo'g'on tomirlarida uzunchoq, eplipssimon qora dogiar paydo boiadi. Kasallangan barglar rivojlanmay qurib, to'kilib ketadi. Bundan tashqari, yosh novdachalar ham kasallanib, ularda kulrang yarachalar hosil qiladi. Mevaga ham qo'ng'ir dogiar tushib, dog' tushib kasallangan tomoni rivojlanmay qoladi, quriydi va yoriladi. Bunday mevalar ko'pincha to'kilib ketadi. Kasallik chaqiruvchi zamburug'<sup>1</sup> to'kilgan barglarda va kasallangan novdalarda qishlaydi. Kuzda ularda zamburug'<sup>4</sup> xaltalari va xaltasporalari hosil boia boshlaydi. Bahorga kelib, 2 hujayrali xaltali sporalari yetiladi.

Ayniqsa, may oyida boiadigan yomg'irlar kasallikning tez rivojlanib, ko'payib ketishiga sabab boiadi.

**Yong'og' barglarining oq dogianish kasalligi.** Kasallikni — *Microstroma juglandis* (Ber) Sacc. zamburug'<sup>4</sup> i keltirib chiqaradi. Kasallik bilan barglar, yosh novdalar kasallanadi. Kasallangan barglarning tomirlari bo'ylab mayda sariq dogiar paydo boiadi, bu dogiar kuzgacha sekin-asta rivojlanib bir-biri bilan qo'shilib, keyinchalik qo'ng'irlashadi. Bargning orqa tomonida dogiar sirtida qorsimon oq giiborlar paydo bo'ladi, bu g'uborlar kasal chaqimvchi zamburug'ning konidiya bandi va konidialari boiib, kasallikni tarqatish, ya'ni ikkilamchi yuqtirish vazifasini bajaradi. Novdalarda ham qo'ng'ir botiq dogiar paydo boiib, dogiar sirti namligi paytlarida oqarib qoiishi mumkin, dog' tushgan novda po'stlogi quriydi, novdalar rivojlanishdan orqada qoladi

**Yong'og'ning bakterioz kasalligi.** Kasallikni *Xanthomonas juglandis* (Pierce) Dowson bakteriyasi keltirib chiqaradi. Kasallik bilan yong'og'ning butun yer ustki qismi: barglar, barg bandlari, kurtaklar, halqalar, gul tunganaklari, yosh tugunlar, mevalar, bir va ikki yillik novdalar kasallanadi. Bakteriya, asosan, yil davomida zararlangan novdalar va ulardan oldingi yili hosil bo'lgan yaralarda saqlanadi, yomgir tomchilari va hasharotlar yordamida tarqaladi. Gullashdan oldin va gullash davrida boiadigan yomg'irlardan keyin ikki hafta oigach, kasallik juda kuchli rivojlanadi. Chunki bu paytda yong'og' kasallik chaqimvchi bakteriya bilan tez zararlanadi. Ayniqsa, gul tugunak va yosh tuguni kasallik bilan zararlanib yemirilishidir.

Kasallikka ko'chatlar, yosh daraxtlar chidamsiz boiib, ularning ildiz bo'g'zi zararlanib, bu joy ingichkalashib, ko'chat yosh daraxtlar sinib ketishi mumkin. Ayniqsa, kasallikka ko'chatlar, yosh mevalarga juda katta zarar yetkazadi. Bakteriyalar zararlangandan 10-15 kun oigach,

yashil mevalarda dumaloq och dogiar ko'rinadi va tez kattalasha boshlaydi, chuqurlashib qorayadi, ular asosan xoilanganday boiib oialib turadi. Natijada meva chiriydi va zararlanish meva ichiga ham o'tadi, bu esa meva yadrosining ham chirishiga olib keladi. Bunday mevalar burishib, to'kilib ketadi.

Zararlangan novdalar kasallik manbai hisoblanadi, bulardagi yelimga o'xshash moddada juda ko'p sonli bakteriyalar boiadi. Barglar 4-30°C, mevalar esa 5-27°C zararlanadi. Yong'oqning hamma novlari bu kasallik bilan kasallanadi. Agar aprel va may oylarida yog'ingarchilik hisobiga kasallik ham ko'payadi.

### ***Anor zararkunandalari***

**Anor biti** (*Aphis punicae* Pass./ Ko'pincha, anoming vaznini va mevasini kamaytirib qo'yadi, anor tuplarini soiib, o'sishdan qoldiradi. Bitning kattaligi 1,3-1,8 mm, qanotsiz urg'ochilari och yashil yoki sargish, to'q yashil jilovi bor, mo'yovlari, oyoqlari oqimtir boiadi, mo'yovlarining uzunligi gavdasining taxminan 3/5 qismiga barobar, shira naychalari sillindr shaklida, gavdasi cho'zinchoq.

Qanotli bitlaming boshi va ko'kragi qora mo'yovlari qoramtir, qomi yashil yoki sargish, mo'yovlari gavda uzunligining 2-3 qismicha. Anor bitining lichinkalari och yashil tusli. Bir anor barglarida qalin to'dalar hosil qiladi.

Mavsum davomida bir necha nasi beradi. Bu bit turi ko'chib yurmaydi. Anor shoxlarida tuxumlik davrida qishlaydi.

**Kurash choralari.** Mevali daraxtlaming barg bitlariga qarshi ishlatiladigan preparatlar qoilaniladi.

**Komstok qurti.** Bu zararkunanda hammaoxi hasharot boiib, u 350 xil o'simlik turida, shu bilan birga faqat ko'p yillik daraxtlarda emas, balki bir yillik o'simliklarda ham yashayveradi. Ko'p yillik o'simliklarda, tut daraxtlarida, anor butalarida, dekorativ o'simliklardan gledichiya (tikan daraxt) da ko'p uchraydi.

U anoming gulkosasiga o'mashib olib, o'sha yerga tuxum qo'yadi, natijada anor mevalari ifloslanib, sifatsiz boiib qoladi. Bundan tashqari, mazkur mevalar komstok qurtining tarqalishiga sabab boiishi mumkin.

Katta yoshli urg'ochi qurtning tanasi uzunchoq tuxumsimon shaklda, pushtirangda boiib, usti kukunsimon oq g'ubor bilan qoplangan, bo'yi 5-6 mm ga boradi. Qurt yiliga uch nasi berib rivojlanadi. O'rta Osiyoning janubida to'rtta nasi berishi mumkin. Tuxum holatida daraxt tanasi va butoqlarining po'stloq yoriqlarida va ko'chgan po'stloqlar tagida, asosan daraxt tanasining yaqin joyida qishlaydi. Tuxumlami to'p-to'p qilib,



ovisak (paxtasimon oq xaltacha) ichiga joylaydi, bu xaltachani ham urg'ochi qurtlarning o'zi tuxum qo'yish paytida yasaydi. Lichinkalarning rivojlanishi 37-40 kunda tugallanadi. Ikkinchi va uchinchi nasi lichinkalari katta to'dalar hosil qiladi, bu esa har biri 200-600 dona tuxum qo'yadigan urg'ochilarning yuksak jinsiy faoliyati oqibatidir.

Ayrim yillari tekinox'r va yirtqich hasharotlarning bir qancha turlari komstok qurtining tabiiy populyatsiyasini keskin kamaytiradi. Psevdafikus tekinox'ri komstok qurtini yo'qotish maqsadida ataylab Amerikadan olib kelingan. Samarali tur bo'lgani uchun hozirgi kunda komstok qurtiga qarshi biologik kurashda undan keng foydalaniladi.

**Kurash choralari.** Zararkunandaga qarshi quyidagi preparatlardan: Bi- 58 (yangi) 40% em.k. (1,2-3,0 ga/1), Danadim, 40% em.k. (1,2-3,0 ga/1), Bagira, 20% em.k. (0,3 ga/1) va boshqalar qoilaniladi. Hosil yigishtirishdan 30 kun oldin purkash to'xtatiladi.

**Anor qurti** (*Euzophera pinicaeella* Moore) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, mevaxoililar oilasiga kiradi). Kapalagining oldingi qanotlari qambar, orqa qanotlari serbar, lab paypaslagicblari yuqoriga qayrilgan. Kapalaklari kulrang. Tuxumi oqimtir, yuzasi g'adir-budir, oichami 0,75-1 mm.

Anor qurti to'kilgan anorda va uning po'stida, anor po'stlog'i yoriqlarida va shoxlarida qurtlik stadiyasida qishlaydi. Qurtlar aprel oxiri - may boshlarida, ipakday oq pallalarda g'umbakka aylanadi. Yoz faslida g'umbaklardan 10-12 kunda kapalaklar uchib chiqib tunda hayot kechiradi. Urg'ochisi meva kosachasiga va uning yoriqlariga bittadan tuxum qo'yadi, hasharot po'sti yupqa anorni xush koiadi.

Urg'ochi kapalak 100 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumning embrional rivojlanishi 5-7 kun. Tuxumdan chiqqan qurtlar kosacha yoki yoriq orqali mevaning ichiga kiradi. Bitta anor mevasida ba'zan 20 dan ortiq qurt boiadi. Qurtning rivojlanishi yozda 20-25 kun davom etadi.

Qurtlar anor doni va uning orasidagi pardalar bilan oziqlanadi, kuchli zararlangan anor hatto yorilib ketadi. Bir nasi to'liq yetilishi uchun 35-40 kun kerak. Anor qurtida *Bracon hebetor* Say, *Mesostenus transfuge* Grav va boshqa yaydoqchilar qayd qilingan.

**Kurash choralari.** To'kilgan anor mevasini terib olish. Chunki anor mevasi zararlanishi 11,7 dan 94% gacha boiadi. Anor daraxtlarining ildizi yaqin qismlariga ohak surish. Anor mevasiga qog'ozli xaltachalar qayitish. Qurtga qarshi *Bracon hebetor* yaydoqchisini qo'lash.

**Anorning dogianish kasalligi.** Kasallikni zamburug<sup>4</sup> keltirib chiqaradi. Kasallik bilan anor mevalari, gullari, shoxlari, ildiz bo‘g‘zi va barglari zararlanadi. Mevalarda jigarrang dogiar paydo bo‘lib, sekin-asta kattalashib mevani egallab oladi, natijada meva chiriydi va mumlanib qoladi. Keyinchalik meva sirti jigarrang zamburug‘ piktinalari bilan qoplanadi. Kasallangan gullar va yosh mevalar to‘kilib ketadi, katta boigan mevalar daraxt shohida osilib qoladi.

Ildiz bo‘g‘zida kasallik anoming shoxlari hosil bo‘ladigan joyidan boshlanadi. Kasallangan po‘stloq va yog‘ochlik qismi zang rangida, sirti notekis bo‘lib uzunasiga va ko‘idalangiga yoriladi. Ildiz bo‘g‘zidagi kasallangan to‘qima quriydi, ustki qismining po‘stlog‘i ko‘chib, o‘zi ko‘chmaydi. Barglarda jigarrang dogiar, uning sirtida nuqta shaklida ko‘p sonli zamburug<sup>4</sup> piktinalari hosil bo‘ladi, barglar to‘kilib ketadi.

**Qo‘ng‘ir dogianish (qo‘tir) kasalligi.** Kasallikni *Sphaceloma punicae* H. zamburugi keltirib chiqaradi. Eng ko‘p tarqalgan va katta zarar keltiradigan kasalliklardan biri hisoblanadi. Kasallik bilan barglar, novdalar, gul qosalar, meva qobigi zararlanadi.

Barglarda dumaloq, mayda pushtirang dogiar hosil bo‘ladi. Sekin-asta dog‘ tushgan joy qattiqlashib qoramtir-qo‘ng‘ir rangga kirib pushti yoki oqimtir gardish bo‘lib koinadi. Bunday barglar yiriklashib ketadi, shakli o‘zgarib, burishib qoladi, natijada sarg‘ayib, to‘kilib ketadi. Zamburug‘ kasallangan organlarda qishlaydi.

**Kurash choralari.** Barg yozilganda va shonalash davrida 1% li bordo suyuqligi bilan purkash lozim.

**Kulrang chirish.** Kasallikni zamburug<sup>1</sup> keltirib chiqaradi. Kasallik yogirgarchilik ko‘p, havo salqin boigan paytlarda tarqaladi. Asosan, meva va tugunchalar zararlanadi. Meva sirtlari qo‘ng‘irrangli dogiar bilan qoplanib, dogiar sirtini kulrang gitborlar egallaydi. Bu g‘uborlar zamburug<sup>1</sup> sporalari-dir. Natijada meva chirib ketadi.

#### ***Anor zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi***

1. Anor zararkunanda va kasalliklari miqdorini kamaytirish maqsadida o‘simlik qator oralari har doim yumshatiladi, toza holda saqlanadi, erta bahorda anor tuplari ochilgandan so‘ng qoldiq axlatlar yo‘qotiladi, ildiz Ix<sup>^</sup>gizlari tuproqdan va keraksiz bachki ildizlardan tozalanadi.

2. Poya tarmoqlari tagiga tirgovich qo‘yib ko‘yib qo‘yilishi va o‘simlik novdalari tuproqqa tegmasligi kerak.

3. 0'simlik vegetatsiyasi davomida anor zararkunandalariga qarshi Bagira, 20% em.k. (0,2 ga/1) hisobida ishlatiladi.

4. Anor kasalliklariga qarshi sanitariya-gigiena ishlarini o'z vaqtida oikazish, kasallanib to'kilgan va daraxtlarda qotib, osilib qolgan mevalarni terib yo'qotish.

5. Gullash oldidan va mevalar 1-3 kattalikka yetganda 1% bordo suyuqligi bilan purkash kerak.

### **Anjir zararkunandalari**

**Anjir parvonasi** (*Simaethis nemorana* V\l) (tangachaqanot-lilar - *Lepidoptera* turkumi, parvonalar oilasiga kiradi). Qurtlari anjir barglari va mevalariga zarar yetkazib, hosilni kamaytiradi va sifatini pasaytiradi. Ba'zan ayrim anjir tuplarining hamma mevalariga zarar yetkazadi, odatda bu hasharotga qarshi kurash olib borilmasa, mevalarning 50 foizi zararlanadi.

Kapalagining kattaligi qanotlarini yozib turganda, 15 mm atrofida. Oldingi qanotlari jigarrang, xira, tarqoq guli bor. Keyingi qanotlarining o'rtasida to'q qo'ng'ir va tashqi chekkasining atroflarida oq qo'ng'ir doglari bor. Mo'ylovlarining bo'g'imlari birin-ketin qora va oq rangga bo'yalgan, qornining va ko'kraginging past ham, oyoqlari ham oq. Tuxumi oq rangda.

G'umbagi qo'ng'ir, uzunligi 6 mm, atrofida, qomining uchida ikkita tikani bor. Zararkunanda kapalagi anjir barglarining orqa tomonida bittadan tuxum qo'yadi.

Zararkunanda kapalagining birinchi nasli may oyining birinchi yarmida uchib, har bir urg'ochi kapalak 30-50 dona tuxum qo'yadi, Parvonaning qurtlik davri uch hafta davom etadi. Qurt g'umbakka aylanishidan oldin yupqa pilla o'raydi va bargning buklangan chekkasi ostida g'umbakka aylanadi. Iyun oxiri -iyulning birinchi yarmida yangi nasi kapalaklari uchib chiqadi va tuxum qo'ya boshlaydi.

Ikkinchi nasi qurtlari avgust oyida g'umbakka aylanadi. Hasharot uchinchi nasi qurtlik davrida qishlaydi.

Parvona uch marta nasi beradi, asosan, ikkinchi va uchinchi nasllari zarar yetkazadi.

**Kurash choralari.** Birinchi va ikkinchi nasi qurtlari ko'payib ketganda tut parvonasiga qarshi kurashda ruxsat etilgan preparatlarning biri bilan purkaladi.

**Antraknoz.** Kasallikni *Colletotrichum caricae* St. zamburugi keltirib chiqaradi. Bu kasallik bilan asosan anjir bargi va mevalari zararlanadi. Barglari iyun oyining o'rtalarida to'q jigarrang mayda dog'lar shakllanib, ular vaqt o'tishi bilan kattalashadi, 1 sm va undan ham yirik boiadi. Bunday barglar qo'ngirlashib, to'kilib ketadi. Mevalarda ham tarqoq dumaloq avvaliga mayda, keyin yiriklashadigan dogiar koinadi. Dogiar botiq boiadi, bu joyda yostiqcha shaklida pushtirangli juda ko'p sonli zamburug<sup>1</sup> meva tanasi paydo qiladi. Bunda rangsiz bir hujayrali silindrsimon uchi esa dumaloqlashgan yoki oikir sporalari joylanadi. Kasallangan mevalar burishib chiriydi va to'kilib ketadi. Zamburug<sup>1</sup> to'kilgan meva va barglarda qishlaydi

**Kurash choralari.** Yosh barglami 1%li bordo suyuqligi bilan purkash lozim. Mevalar hosil boigach, ikkinchi marta purkash kerak.

**Anjir mevalarining fuzariozi.** *Fusarium* sp. avlodiga kimvchi zamburugiar keltirib chiqaradi. Kasallik mevalarda pishish davrida koinadi. Kasallik gullar changlanayotgan paytda yuqadi. To'pgul ichiga tushgan zamburug' meva ichidagi to'qimalami chiritadi. Chirish jarayoni meva ichida kechib tashqariga meva toiiq chirib boimagunicha ko'rinmaydi. Yumshagan mevalar ko'plarida suvli dogiar paydo boiadi, ular yiriklashib butun mevani egallaydi, bu dogiar sirtida pushti yoki oqish rangli g'uborlar hosil qiadi. Zamburug' bog'da qolgan kasallangan mevalarda qishlaydi.

**Kurash choralari.** Kasallangan mevalami terib yo'qotish lozim.

**Kulrang chirish.** Kasallikni *Botrytis cinerea* Pers. zamburugi keltirib chiqaradi. Kasallik bilan meva va novdalar kasallanadi. Kasallangan mevalarda qo'ngir dogiar paydo boiadi. Dogiar kattalashib, butun mevani egallab oladi. Kasallangan meva to'qimalari ustida kulrang mayin changlanuvchi giiborlar hosil boiadi, bu zamburug' sporalaridir. Kasallangan meva burishib, kichiklashib mumlanib qoladi va shoxlarda shu holda qishda ham qolib ketadi. Zamburug' asosan mexanik zararlangan mevalami zararlaydi.

**Anjir shoxlarining rak kasalligi.** Kasallikni *Phomopsis cineresuns* Sacc. zamburug'i keltirib chiqaradi. Kasallangan shoxlarning po'stlog'i ko'chib tushib ketadi. Bunday shoxlarda esa yaralar hosil boiadi, kasallangan to'qimalarda avval qo'ng'ir, o'rtasi qoramtir hoshiyalanuvchi dogiar hosil bo'ladi, borgan sari dogiar kattalashib hoshiyalar bilan chegaralana boradi. Bu chegaralar ko'zga yaqqol tashlanib turadi, yaralar kattalashib shox va tanani halqa shaklida o'rab oladi. Quriyotgan po'stloq

sirtida mayda qora nuqta shaklida qora zamburug<sup>1</sup> piknidalari hosil boiadi.

**Xloroz (rangsizianish).** Kasallangan anjir barglari sargʻayib ketadi, buning natijasida oʻsimlik kuchsizlanadi, oʻsishdan orqada qoladi, hatto qurib ketadi. Xloroz sabablari va kurash choralari olma va tok xlorozlarida to<sup>1</sup> la yoritilgan.

#### ***Anjir zararkunanda va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi***

Anjir zararkunanda va kasalliklari koʻrsatkichini keskin kamaytirish maqsadida, quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi:

- Oʻsimlikning yaxshi rivojlanishi uchun barcha agrotexnik tad-birlami oʻz muddatlarida oikazish;
- Kasallanish tufayli qurib qolgan shoxlami qirqib, yoqib yuborish;
- Kf/chgan va zararlangan poʻstloqlarni qirib, yigʻib olib, oʻrnini 10% li mis kuporosi bilan suvab qoʻyish;
- Anjir parvonasi qurtlariga qarshi Fozalon, 30% li h.k. 0,2% li ishchi suyuqligi bilan ikki marta (mayning ikkinchi oʻn kunligida va shu oyning oxirgi oil kunligida) purkash;
- Toʻkilgan meva va barglami, tupdagi qotib (mumlashib) qolgan mevalami terib, yoqib yuborish.

Antraknozga qarshi yosh barglami 1 % li bordo suyuqligi bilan purkash, mevalar hosil boiganda 2 marta purkash lozim.

#### ***Sitrus oʻsimliklari zararkunandalari***

**Orajeriya yoki issiqxona tripsi.** (*Heloiothrips haemorrhoidalis* Bouche) (popuksimonlilar - *Thysanoptera* turkumi, tripidlar - *Tripidae* oilasiga kiradi). Voyaga yetgan tripsning oichami 1,2-1,5 mm, tor tanali, qoramtir-qoiigir rangli, oyoqlari va qomining oxirgi boʻgʻimi oqish- sargish, moʻvlovvari 8 boʻgʻimli, qanotlari ensiz, asosida kengaygan, rangi sargishsimon. Tuxumi oq, yaltiroq, dukkaksimon, 0,3 mm atrofida. Lichinkasi oq, sargishsimon qizil koʻzli. Ochiq grantda va yopiq gmnmda hamma yerda tarqalgan, bodring va boshqa oʻsimliklarni zararlaydi.

Voyaga yetgan trips toidlgan barglar, oʻsimlik qoldiqlari ostida qishlaydi.

Tropik zonada tuxumlik davrida qishlaydi. Voyaga yetganlari tuxum qoʻygichi yordamida barg toʻqimasiga tuxum qoʻyadi. Lichinkasi aprel oxiri - may boshida tuxumdan chiqadi. Issiqxona tripsi rivojlanishi uchun 25-30° C harorat va 80-85% nisbiy namlik kerak.

Lichinka va voyaga yetganlari o'simlikni so'rib zararlaydi.

**Kurash choralari.** Sitrus o'simliklari vegetatsiya davrida gullagandan so'ng Danadim, 40% em.k. (3,0 ga/1), Fufanon, 57% em.k (2,4-3,6 ga/1), Benzofosfat, 30% n.kuk (4,0-5,0 ga/kg), Zolon, 35% em.k (4,0-6,0 ga/1) preparatning biri bilan purkaladi.

Hosil yigishga 5 kun qoiganda - Fufanon, 40 kun qoiganda - Zolon, Danadim, Benzofosfat preparatlari bilan purkash to'xtatiladi.

**Issiqxona oqqanoti** (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) (tengqanotlilar - *Homoptera* turkumi, aleyrodidlar - *Aleyrodidae* oilasiga kiradi). Voyaga yetgan hasharotning tanasi sargish, oichami 1-1,5 mm, ikki juft unsimon oqqanotli. Tuxumi ovalsimon, 0,24 mm, dastlabki bosqichda ular och sariq tuslidir. Tuxumi substratga kichik poyachasi bilan yopishadi. Nimfasining oichami 0,8 mm, yapaloq ovalsimon, tukchalar bilan qoplangan. Tuxumdan chiqqan lichinkasi yapaloq, kam harakatchan. Lichinka birinchi yoshda 0,3 mm, dastlabki 15 soat davomida oid yopishadigan qulay joy izlab faol harakat qiladi, keyin oziqlana boshlaydi va harakatsiz boiib, mum qavat bilan qoplanadi. Lichinkaning ikkinchi yoshida tanasi yaltiroqligi sababli uni bargda kuzatish qiyin, oichami 0,4 mm.

Lichinka uchinchi yoshida, ancha xiralashadi, oichami 0,52 mm, to'rtinchi yoshida nimfaga aylanadi, oichami 0,75-80 mm. Hasharot asosan bargning yoritilmaydigan ostki qismida oziqlanadi. Ulaming voyaga yetgan zotlari 2-3 kun ichida jinsiy qo'shiladi.

Oqqanotning urg'ochi zotlari 20-28 kun yashaydi va 150-300 donadan tuxum qo'yadi.

O'simlikni. asosan, lichinkalar zararlaydi, qolaversa, "yopishqoq modda" ajratib o'simlik barg va mevalarini ifloslaydi. Shirada saprofit zamburugiar rivojlanadi, barg va mevalarning ustki qora qurum bilan qoplanadi. O'simlikning fotosintez jarayoni sustlashadi. Yil davomida 9- 10 nasi beradi. Ochiq sharoitda ham tarqalib, ituzumdoshlar va qovoqdoshlar oilasi vakillari oilasi o'simliklarini kuchli zararlaydi.

Issiqxona oqqanoti g'o'za, pomidor, bodring, baqlajon, loviya, kungaboqar, tamaki va boshqa ko'pgina ekinlarga zarar yetkazadi. Nimfalik fazasida qishlaydi.

**Kurash choralari.** Kimyoviy preparatlardan: Fufanon, 57% em.k (2,4- 3,6 ga/1), Nugor, 40% em.k. (3,0 ga/1), Zolon, 35% em.k (4,0-5,0 ga/1) purkaladi.

Bahorda harorat +4° dan past boimaganda o'simlikning nisbatan tinchlik davrida 3-4% li konsentratsiya holida Preparat №30, 76% neft moyli emulsiyasidan purkaladi.

Hosil yigishga 5 kun qoiganda - Fufanon, 40 kun qoiganda - Nugor, Benzofosfat preparatlari bilan purkash to'xtatiladi.

**Sitrus oqqanoti** (*Dialeurodes citri* (Ashmead)). Tropik va subtropik hududlarda keng tarqalgan, hamma joyda sitrus va boshqa o'simliklarni zararladi. Karantin zararkunandasi.

Sitrus oqqanotining vatani - Sharqiy Osiyo. Sitrus o'simliklari jiddiy zararkunandasi hisoblanadi, shuningdek, g'ozada ham uchraydi. Hammayo'r hasharot, 100 turdan ortiq butasimonlar hamda daraxtlarda uchraydi.

Asosiy zarari yopishqoq zamburuglar yetqazilib, ular oqqanot lichinkalarining shirin chiqindilariga o'mashadi, o'simlik nafas olish va fotosintez jarayonlariga to'sqinlik qiladi. Qora g'ubor bilan qoplangan mevalar yetilmaydi, saralashda yaroqsiz deb topiladi.

**Kurash choralarini.** 1. Karantin tadbirlarini amalga oshirish. 2. Chet elda sitrus oqqanotiga qarshi *Aschersonia aleyrodis* zamburugidan foydalanilgan holda samarali biologik kurash chorasi ishlab chiqilgan. 3. Kimyoviy kurash choralarini issiqxona oqqanotiga o'xshash.

**O'rta Osiyo archa unsimon qurti** (*Pseudococcus junipericola* Borchs) (tenqanotlilar -Homoptera turkumi, unliqurtlar -Pseudococcidae oilasiga kiradi). Urg'ochisining tanasi o'ichami 4,5 mm, yorqin malina rangda, oq mumsimon g'ubor bilan qoplangan. Tanasining atrofida 17 juft qisqa yo'g'on mumsimon, ipsimon o'simtalar mavjud bo'lib, tanasining oxirgi bir jufti boshqalaridan uzun. Erkagining ogiz apparati rivojlanmagan, oziqlanmaydi, bir juft qanotli, qomining oxirida uzun o'simtasi bor.

Yetuk erkak zotlari mart oyi oxiri, urg'ochilari aprel oyi boshida qishlovdan chiqadi. Urg'ochilarining tuxum qo'yishi mayda kuzatiladi. Urg'ochi archa qurti 209-425 tagacha, o'rtacha 280 ta tuxum qo'yadi.

Unsimon qurtning lichinka va urg'ochi zotlari o'simlikning barcha yer ustki qismlarida oziqlanadi. Ayniqsa barglar kuchli darajada zararlantiradi. Natijada barglarda doglar paydo bo'ladi, qurib qoladi va to'kilib ketadi. Unsimon qurtning yopishqoq chiqitqilari novda va barglar sathini ifloslantiradi, assimmilyatsiya jarayonini qiyinlashtiradi va qora mog'or soprofit zamburuglar rivojlanishiga sharoit yaratadi. Natijada archaning ayrim novda va shoxlari hamda batamom qurib qoishi ham yuzaga keladi.

O'rta Osiyo archa unsimon qurti mavsumda bir necha nasa berib rivojlanadi.

**Kurash choralarini.** Zararkunandanani birinchi yoshdagi "daydi" lichinkalariga qarshi Bagira, 20% s.e.k. (0,3 ga/1) va boshqa fosfororganik preparatlar qo'llaniladi.

**Sitrus g'ovaklovchi (shiraxo'r) kuyasi** - *Phyllocnistis citrella* Stainton. Sitrus g'ovaklovchi kuyasi *Lyonetiidae* oilasiga mansub bo'lib, ichki karantin ob'ekti hisoblanadi. U 1990-yillarga qadar tashqi karantin ob'ekti bo'lgan, ya'ni mamlakatimiz hududida uchratilmagan. MDHning Kavkaz va Kavkazorti mamlakatlarida, shu jumladan, Ozarbayjonda alohida ahamiyatli zararkunanda hisoblangan va hozirda ham shunday bo'lib qolmoqda.

Sitrus g'ovaklovchi kuyasi mayda kapalak, amalda qishki diapauzaga tushmaydi, yil davomida rivojlanadi, ya'ni yozgi nasli issiqxona sharoitidagi qishki nasllari bilan qo'shib ketadi. U faqat sitrus O'simliklari zararlaydi. Kapalaklari tuxumlarini yosh novdalarning o'suv nuqtasi yaqiniga qo'yadi. Qurtlar bilan zararlangan (to'qimalari g'ovaklangan) barglar o'sgan sari majmagil bo'lib, o'sishdan to'xtaydi.

Bitta urg'ochi kapalakning serpushtligini kuzatishda aniqlandiki, u bahorgi naslida 39 dona; yozgi davrda - 95 dona va kuzgi davrda -171 donagacha tuxum qo'yadi.

Tuxumning embrional rivojlanishi yuzasidan oikazilgan kuzatuvlardan ma'lumki, embrional bahorgi davrda 15-16 kun, yozgi davrda 10-12 kun, kuzgi davrda esa 8-10 kun rivojlanadi. Demak, tuxumning embrional rivojlanishi bahorgi davrda uzoqroq davom etadi. Bu holat iqlim sharoitlariga bog'liq bo'lishi mumkin, ya'ni bir kecha-kunduzlik o'rtacha haroratning pastligi. Embrional rivojlanish nasllar bo'yicha o'rtacha 11-13 kunni tashkil etdi. Qurtlarning rivojlanishini bahorda 16-27, yozda 15-22, kuzgi davrda esa 12-18 kunni tashkil etdi.

**Kurash choralari.** Vertimek (0,4-0,5 ga/1), Siperfos (1,5 ga/1), Konfidor (0,25 ga/1) va Endjeo (0,2 ga/1) yuqori va davomli samaradorlik namoyon etdi.

**G'ovaklovchi pashsha** (*Liriomyza sativae* Blanch.) Amerika qit'asida, Fransiya, Gollandiya va Belgiyada tarqalgan.

Bu tur respublikamizning Toshkent shahri va Toshkent viloyati issiqxona va ochiq dalalarida tarqalgan.

Imagosi mayda, o'ichami 1,3-2 mm, qoramtir-sarg'ish. Urg'ochisini erkagidan qorin segmentida, teleskopik tuxum qo'ygichi bilan yengil ajratish mumkin.

Tuxumi oqish, ellipssimon, shaffof, o'ichami 0,18-0,21 mm.

Lichinkasi 2,5-3 mm, 3 yoshni o'itadi. Lichinkalar bargning mezofxl qavatida oziqlanib, g'ovak hosil qiladi. Oziqlanib bo'lgan g'ovaklari teshib barg yuzasiga chiqadi, ba'zan tuproqqa tushib g'umbakka aylanadi.

G'umbagi qizg'ish-qo'ng'ir, o'ichami 1,5-0,75 mm, to'g'ri burchakli ovalsimon.



G'ovaklovchi pashshaning tuxumi, lichinkasi va pupariysining rivojlanishi uchun eng past harorat 9-10°C. 25-30°C haroratda tuxumi va lichinkasining rivojlanishi uchun 7-9 kun, xuddi shu holatlarda pupariysining rivojlanishi uchun 8-9 kun kerak boiadi.

Pashsha o'simlik bargini tuxum qo'ygichi bilan teshib zararlaydi va ekskrementi bilan ifloslantiradi. Urg'ochi pashsha kamida 20-40 ta, ko'pi bilan 200-300 tagacha tuxum qo'yadi.

G'ovaklovchi pashsha lichinkalari bodring, pomidor barglarini zararlab, bir necha nasi beradi.

**Kurash choralari,** G'ovaklovchi pashshaga qarshi quyidagi kimyoviy preparatlardan: Sumi-alfa, 20% em.k. (0,6 ga/1), Konfidor, 20% em.k. (0,25 ga/1), Vertimek, 1,8% (0,6 ga/1), Karbofos, 50% em.k. (0,6 ga/1) foydalaniladi.

### ***Sitrus o'simliklari kasalliklari***

**Gommoz.** Kasallik ko'chatzorlarda va hosilli bogiarda uchraydi. Tana po'stlog'ida shish hosil boiadi, yorilganda undan shaffof tillarang-sariq yoki jigarrang cho'ziluvchi suyuqlik ko'rinishida yelim yoki gummi ajraladi va havoda qotib qoladi. Qurigan yelim suvda erimaydi. Ba'zan gommoz yelim oqishi bilan kechmaydi, ammo yaralar hamisha alohida po'stloq qismlarining yorilishi, nobud boiishi va ko'chishi natijasida hosil boiadi. Odatda kasallikning rivojlanishi daraxt tanasining pastki qismida boshlanadi, ammo keyinchalik tana bo'ylab yuqoridagi skelet shoxlarga va pastga ildizga tarqaladi. O'simlik kuchli zararlanganda barglar yashil rangini yo'qotadi, sarg'ayadi, zararlangan po'stloq kabi asta-sekin quriydi va to'kiladi. Natijada, daraxt yalang'ochlanadi. Zararlangan ildizlar nobud boiadi.

Daraxtlarni chuqur ekib yuborish, tuproqda namlikning ortib ketishi, azotli o'g'itlarni me'yordan ortiq solish, po'stloqni sovuq urishi. quyoshda ko'yish va boshqa mexanik shikastlar yuqumsiz gommozning yuzaga keltirish mumkin.

**Antraknoz.** Kasallik barg, novda va mevalarni zararlaydi. Barglarda uning ikkala tomonidan ham yaqqol qoiinib turuvchi, dastlab och jigarrang, keyinchalik kulrang dumaloq dogiar shakllanadi. Nam ob- havoda dogiarda bargning ustki tomonida konsentrik aylana boiib joylashuvchi qora nuqtalar paydo boiadi, ular zamburug'ning spora hosil qilishini ifodalaydi. Ba'zan bunday nuqtalar to'kilgan barglarda ham uchraydi (188 -rasm).

*188-rasm. Barglarda antraknoz*  
(V.N.Korchagin va boshq., 1971)

Novdalaming uchlari dastlab jigarrang, keyinchalik esa och kulrang tus oladi va quriydi. Nam ob-havoda ularda ham patogenning spora hosil qilishi kuzatiladi. Mevalarning po'sti to'q-qo'ng'ir dogiar bilan qoplanadi (ko'pincha, meva bandining tutashgan qismida, ba'zan boshqa joylarda).

Dogiar kattalashadi, yengil botadi, yumshaydi va burishadi. Mos holdagi sharoitlarda ularda ham spora hosil qilishni ifodalovchi qora nuqtalar ko'rinadi. Chirish mevaning ichiga sekin kirib boradi.

Patogen konidiyalar bilan tarqaladi va zararlangan o'simlik qismlarida mitseliy shaklida qishlaydi. Qishki haroratning kuchli o'zgarishi, o'gitlami noto'g'ri solish va o'simlikni kuchsizlantirishga sababchi bo'ladigan boshqa omillar kasallikning rivojlanishiga imkon beradi.

Antraknozning yetkazadigan zarari o'simlik alohida qismlarining nobud bo'ishi bilan ifodalanadi, natijada hosildorlik va mevalarning sifati pasayib ketadi. shuningdek, o'simliklarning hosil berish davri va umri qisqaradi.

**Malsekko.** Kasallik barcha sitrus ekinlarni, ammo ko'proq limonni zararlaydi. Dastlab avj olib o'sayotgan novdalaming uchki barglari to'kiladi, keyinchalik yuqoridan pastga qarab boshqalari quriydi. Barglar bilan birga novdalar va shoxlarga ham jiddiy ta'sir qiladi. Zararlanishning og'ir shaklida qurish skelet shoxlar va hatto, tanaga ham tarqaladi, natijada o'simlik butunlay nobud boiadi.

Kasallangan novda bo'ylama yoki ko'ndalang kesib koiilganda yog'ochliknirg pushtisimon to'q sariq rangga bo'yalganligi kuzatiladi. Barg izlari va novdaning zararlangan qismlarida mayda qora nuqtalar - patogenning piknidalari paydo boiadi. Kasallik ildizda ham koiinadi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi - *Sphaeropsidales* tartibiga mansub *Deuterophoma tracheiphila* Petri, takomillashmagan zamburug'i. Limonda uning mitseliysi o'tkazuvchi naylar bo'ylab tarqaladi. Kasallik kuchli rivojlanganda patogen yosh novdalarda ham kuzatiladi, u o'zakkacha barcha to'qimani egallab oladi. Mandarin va boshqa sitruslarda (apelsin, greypfrut, kinkan) mitseliy ko'pincha o'zak bo'ylab pastdan yuqoriga tarqaladi, ammo u boshqa to'qimalarda ham (yog'ochlikkacha) kuzatiladi,

Zamburug' yara paraziti hisoblanadi, shu bois o'simliklarning zararlanishi faqatgina shikastlangan joy orqali amalga oshadi. Zamburug'<sup>4</sup>

3 dan 20°C gacha haroratda o'sadi. Kasallikning inkubatsiya davri 12.7 dan 22,4°C gacha haroratda 48-58 kun.

**Bakterial nekroz.** Kasallik apelsin, mandarin va limoning poya, barg va mevalarini zararlaydi. Bakterial nekrozning o'ziga xos belgisi - shoxchalarning po'stlog'i, barg bandi asosig atrofida suvli och yashil dogiaming (diametri 1-2 mm) paydo boiishi. Ular asta-sekin kattalashadi va ko'mir tusiga kiradi. Bir vaqtning o'zida barg bandi qorayadi va qattiqlashadi, buraladi va quriydi. Shamol ta'sirida barglaming yalpi to'kilishi va shoxlarning yalang'ochlanadi.

Kasallik ko'pincha mexanik shikastlangan joylarda yuzaga keladi.

Zararlangan mevalarda botiq dogiar hosil boiadi: limonda qoramtir- jigarrang, apelsin va mandarinda esa och jigarrang. Bunday zararlanish ko'pincha mevalami saqlashda yuzaga keladi. Mevalar daraxtdaligida zararlansa, to'kilib ketadi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi - *Pseudomonas citriputae* Stapp. bakteriyasi. Ularning o'sishi uchun 15-25°C harorat (yuqori chegarasi 35°C, quyi chegarasi 1°C) qulay hisoblanadi. Harorat 51°C da bakteriyalar halok boiadi. Kuchli shamolli yomg'irlar kasallikning tez tarqalishiga imkon beradi. Kattiq qishdan so'ng kuchsizlangan va po'stlogi sovuqdan zararlangan o'simliklarda kasallik kuchli rivojlanadi. Bakterial nekroz hosilli daraxtlarga eng katta zarar keltiradi. Kasallangan ko'chatlar nobud boiadi

#### ***Sitrus ekinlari kasalliklariga qarshi qo'laniladigan tadbirlari tizimi***

Sitrus, ekinlari kasalliklariga qarshi kurashishda patogenlar zaxirasini kamaytirish va o'simliklaming kasalliklarga chidamliligini oshirishga qaratilgan agrotexnik tadbirlar, kimyoviy choralar, kasalliklarga chidamli navlami chiqarish, shuningdek, karantin tadbirlar katta ahamiyatga egadir.

Sitrus ekinlarini kasalliklardan himoya qilish tadbirlari tizimini quyidagi izchillikda ifodalash mumkin:

- kasalliklarga chidamli navlarni yetishtirish va rayonlashtirish;
- ko'chatzorlarda payvandtaglami to'g'ri tanlash;
- ko'chatzorlarni yaxshi zovurlangan joylarda tashkil etish, ularni sizot suvlari yuza joylashgan, shuningdek, botqoqlanuvchi og'ir tuproqlarda barpo etmaslik;
- kurtak payvand uchun qalamchalamni faqatgina sog'lom o'simliklardan tayyorlash;
- ko'chatlarning zararlangan qismlarini kesib tashlash va darhol mis yoki temir kuporosi bilan dezinfeksiyalash, shuningdek, kesilmalarga bog' surtmasi surkash;
- zamburug<sup>1</sup> li, virusli va bakterial kasalliklar bilan kuchli zararlangan ko'chatlarni yo'q qilish;
- malsekkoga qarshi o'simliklarni butun vegetatsiya mobaynida nazorat qilish. Mazkur kasallik aniqlangan hollarda maxsus choralarni qo'llash (zararlangan daraxt shoxlari va tanasini kesib tashlash hamda yoqib yuborish, kasallikni boshqa hududlarga tarqalmasligini ta'minlovchi karantin choralari rioya etish);
- hosilli bog'larda kuzda barglar to'qilgandan so'ng yoki bahorda vegetatsiya boshlanmasidan avval o'simliklarning zararlangan qismlarini kesish. gommoz yaralarini tozalash, ularni mis yoki temir kuporosi bilan dezinfeksiya qilish va kesilmalarga asfalt kraska surkash, to'kilgan barglarni yig'ib olish va yoqish;
- joyning agrokimyoviy tahliliga ko'ra, o'g'itlarni to'g'ri solish;
- o'simliklarga bordo suyuqligi yoki ularning o'rindoshlarini purkash orqali kasalliklarga qarshi kimyoviy kurashish - ko'chatzorlarda 4 marta: birinchi - ko'chatlar o'tqazilgach, ikkinchi va uchinchi - mos holda birinchi va ikkinchi o'sish yakunida, to'rtinchi - ko'chirib o'tqazish uchun qazib olishdan avval, hosilli bog'larda eng kamida 3 marta: gullashdan avval, gullashdan keyin va mevalarga rang kirishidan oldin;
- hasharotlarga qarshi tizimli kurashish;
- mevalarni saqlashga joylashtirishdan burun omborxonalarni puxta dezinfeksiya qilish;
- tashqi va ichki karantin tadbirlariga qat'iy rioya etish.

#### ***Tut zararkunandalari***

**Tut uzunmo'ylov qo'ng'izi** (*Trichoferus campestris* Fald). Bu qo'ng'iz tut daraxtining jiddiy zararkunandasidir. Ba'zi joylarda, masalan, Buxoro viloyatining Shofirkon va Jondor tumanlarida tut daraxtlari, hatto yalpisiga nobud boigan (Maxnovskiy). Tut uzunmo'ylov qo'ng'izining lichinkalari olma daraxtiga ham zarar yetkazishi mumkin.

Zararkunanda O'rtasiyo, Qozog'iston va Sharqiy Osiyoda tarqalgan.

Voyaga yetgan qo'ng'izlarning uzunligi 11 mm dan 20 mm gacha boradi. Shu bilan birga urg'ochilari erkaklariga qaraganda ancha yirikroq. Boshining o'rtasida uzunasiga ketgan egatlar bor. Erkaklarining mo'ylovlari qanot ustliklarining uchiga salgina yetmaydi, urg'ochilarining mo'ylovlari qanot ustliklarining o'rtasida sal narigacha yoki uchdan ikki qismigacha davom etadi.

Qo'ng'izlarining qanot ustliklari cho'ziq, parallel bo'lib, uchi kengayib yumaloqlangan, chok burchagi odatda tishchaga o'xshab turtib chiqib turadi. Qo'ng'izlarning rangi qo'ng'ir yoki to'q qo'ng'ir, oyoqlari va mo'ylovlari qizgish-qo'ng'ir, tanasining rangidan ochroq bo'adi.

Tut uzunmo'ylov qo'ng'izining biologiyasi deyarli oiganilmagan. Bu hasharot asosan siyrak ko'chat va daraxtlar orasida yashaydi. Qo'ng'izlar kechqurun uchadi. Ba'zan ular elektr lampasining yorug'iga uchib keladi. Lichinka daraxt po'stlog'ini va uning ostidagi qavatni o'yib, ilon iziga o'xshash yoi ochadi.

**Kurash choralari.** Qattiq zararlangan, qurib qolayotgan tut daraxtlari kundakov qilinib, darhol yo'qotiladi.

**Komstok qurti** (*Pseudococcus comstocki* Kuw) (tengqanotlilar - *Homoptera* turkumi va qalqondorlar kenja turkumi, unsimon qurtlar oilasiga kiradi). Urg'ochisi qanotsiz, tanasi bir oz yassi oval shaklda, uzunligi 2,2-5,5 mm, unsimon oq g'ubor bilan qoplangan. Ikki yonida va tanasining orqa uchida ingichka ipsimon mumli o'simtalari bor. Erkagi bir juft qanotli. Og'iz apparati boimaydi. Qorinchasining uchida ikkita oq mumsimon uzun iplari bor.

Komstok qurti O'rtasiyo va Qozog'istonda uchraydi. Karantin ob'ekti hisoblanadi.

Tuxumi tuproqda (ko'pincha o'simliklarning ildiz bo'g'zida) toshlar va to'kilgan barglar ostida, po'stloq va devorlarning yoriqlarida, shuningdek, ochiq hamda daraxtlarning ildiz bo'g'zida, novda hamda poyalarda qishlaydi. Tuxumlari cho'zinchoq, oq tuxum qopida - ovisakda joylashgan.

Mart-aprelda daraxtlarda oziqlanadigan lichinkalari chiqadi. Urg'ochi lichinkalari uch yoshga ega.

Urg'ochilari pana joylarga, ko'pincha, tutga tuxum qopida 200-600 tagacha tuxum qo'yadi. Zararkunanda uch nasi berib rivojlanadi. Komstok qurti 350 dan ortiq turli o'simliklarni, ayniqsa, tut va katalka daraxtlarini, shuningdek, anor, olma, nok, behi, shaftoli, ba'zan o'rik, tok, kartoshka, sabzi, lavlagi va boshqalarni ham zararlaydi. Tut daraxti zararlanishi tufayli ipak pilla hosili kamayadi. Zararlangan o'simlik-

laming mevalari mayda va bemaza boiadi. Kartoshka tugunaklari esa yomon rivojlanadi.

Tabiiy kushandalaridan don pashshasi (*Leucopis bona* Rohd), oltinko'z lichinkalari (ayniqsa *Chrisopa vilgaris* Schr.) va xonqizi qo'ng'izlar (*Coccinellidae*), zararkunandani keskin kamaytirib turadi.

**Kurash choralari.** 1. Karantin tadbirlar. 2. Daraxt tanasi va shoxlarini qurigan po'stloq va boshqa o'simlik qoldiqlaridan tozalash, ildiz oldi o'simliklarini yo'qotish, yig'ilgan shoxlar va o'simlik qoldiqlarini yoqib yuborish. 3. Biologik kurashda *Pseudaphicus malinus* parazitidan foydalanish.

**Tut odimchisi** (*Apocheima cinerarius* Ersch.). Qurtlari oiik, behi, shaftoli, olxoi, tog'olcha, olma, jiyda, akatsiya va boshqa ko'pgina daraxtlarning kurtak va barglarini yeb zarar keltiradi, ayniqsa tut daraxtiga katta ziyon yetkazadi.

Tut odimchisi 0'rta Osiyoning deyarli hamma joyida uchraydi. Erkagi urg'ochisining tashqi qoiinishidan juda katta farq qiladi. Erkagining qanotlari yaxshi rivojlangan, kulrang, oldingi bir juft qoramtir jilosi bor. Erkagi qanotlarini yozganda, taxminan, 3,5 sm keladi. Urg'ochisi qanotsiz, kulrang boiadi.

Tuxumi, taxminan, 1 mm kattalikda, shakli bochkaga o'xshashdir, yaqinda qo'yan tuxumi och jigarrang, keyinchalik qo'yan tuxumi to'q ko'k tusga kiradi.

Rivojlanayotgan qurtning uzunligi 4 sm gacha yetadi. Yosh qurtlar to'q kulrang, keyinchalik ikki yonida ikkita yoi shakl-lanadi. Katta yoshdagi qurtlarning rangi och qizgishdan tortib, to'q jigarranggacha.

Qurtning 5 juft oyogi bor: 3 jufti ko'krak segmentlarida va 2 jufti tanasining oxirida. G'umbagi qo'ngir tusli, uzunligi 1-2 sm. G'umbagining bosh tomonida do'mboqchasi, orqa tomonida esa ayrili tikanchasi bor.

Tut odimchisi tuproqda daraxt tupidan 1 m narida, taxminan, 10 sm chuqurlikda g'umbalik stadiyasida qishlaydi

Fevralning ikkinchi yarmi - martda harorat 4°C dan past boimaganda, kechqurunlari g'umbaklardan kapalaklar o'rmalab chiqadi. Kapalaklar tunda hayot kechiradi, shu bilan birga erkaklari eiekr yoki kerosin lampa yorugida yaxshi uchadi. Urg'ochilari kechasi daraxtlarning tanasiga o'rmalab chiqadi va ular daraxtlar tanasida tez orada juftlashadi

Tuxum inkubatsiyasi 20-35 kunga cho'ziladi. Martning ikkinchi yarmi- aprelning birinchi yarmida tuxumdan chiqib, kurtaklar va yozilayotgan barglar bilan oziqlanadi. Qurtlar 30-40 kun oziqlanadi, shu davrda daraxtlarni batamom yalang'ochlab qo'yadi. Bu zararkunanda yiliga bitta nasi beradi.

**Kurash choralari.** Tut daraxtlariga yelimli belbog'lar bog'lash. Kichkina yoshdagi tut odimchisi qurtlarini keskin kamaytirishda lepoditsidning samaradorligi yuqori. Lepidotsid 100 mlrd/g mikrobiologik preparati bilan 1-1,5 ga/kg ishlangan daraxtlarda, preparatning biologik samaradorligi 97-100 foizni tashkil qiladi. 10 kundan so'ng preparat bilan tut daraxtlarida tut odimchisining 3-4 yoshdagi qurtlari 85-90 foiz o'lganligi qayd qilingan.

**Tut parvonasi** *Diaphania (Glypodes) pylealis* Walker. (Kapalaklar - *Lepidoptera* turkumi, parvonalar oilasiga kiradi). Monofag hasharot, faqat tut bargini kemirib zararlaydi. Zararlangan barglar kuyganga o'xshab koiinadi. Tut parvonasi dastlab Surxondaryo viloyatiga 1994 yilda qo'shni mamlakatlardan o'tgan. Bu zararkunanda tez orada Qashqadaryo, Toshkent, Sirdaryo, Farg'ona vodiysi viloyatlariga tarqaldi. Tut parvonasi Xitoy, Yaponiya, Hindiston mamlakatlarida ham keng tarqalgan.

Kapalaklari qanotini yozganda 15-17 mm, rangi och sariqdan qizgish tushgacha, qanotlarida hoshiyalari bor. Tuxumining oichami 0,06-0,07 mm, qurti 10-13 mm. Qurtning rangi och tiniqdan-yashilgacha. 6 yoshni oiagan qurtlari g'umbakka aylanadi. Qurtlar 3-4 yoshdan boshlab bargning uchki tomonini qayirib uning ostida tut bargini kemiradi. Katta yoshdagi qurtlar daraxt kavaklari, po'stloqlar ostida g'umbakka aylanadi. G'umbaklardan 7-15 kundan so'ng kapalaklar uchib chiqadi.

Tut har bir novdasidagi bitta bargga bitta zararkunanda qurti to'g'ri kelsa, novda uzunligi 30 sm ga qisqaradi. Tut parvonasi yiliga 6-7 nasi berib rivojlanadi.

**Kurash choralari.** 1. Tut parvonasiga qarshi tashkiliy kurash choralaridan, parvona bilan zararlangan daraxtlar sonini aniqlash, unga qarshi ishlanadigan materiallarni va texnikani tayyorlash. 2. Agrotexnik kurash choralaridan daraxt qator oralarini haydash, sug'orish, yaxob suvi berish, o'z vaqtida oziqlantirish. 3. Mexanik kurash choralaridan daraxtlarga tutgich belbogiar bogiash va o'z vaqtida nazorat qilib, qurt va g'umbaklarni vo'qotib turish.

4. O'simlikning o'suv davrida zararkunanda paydo boiishi bilan kimyoviy preparatlardan: Mospilan, 20% n.kuk. (0,15 ga/kg), Detsis, 2,5% em.k. (0,4 ga/1), Deltafos, 36% em.k. (0,6-0,8 ga/1), Danadim, 40% em.k. (2,5 ga/1), Dimilin, 48 % sus.k. (0,30 ga/1), Bagira, 20% em.k. (0,2-0,3 ga/1), Avaunt, 15% em.k. (0,3 ga/1), Kinmiks, 5% em.k. (0,4 ga/1), Nugor, 40% em.k. (1,2-3,0 ga/1), Fyuri, 10% em.k. (0,25 ga/1), Karate, 5% em.k. (0,3-0,5 ga/1), Kalipso, 48% em.k. (0,05-0,1 ga/1) purkash.



**Fuzarioz.** Kasallik qo'zg'atuvchisi - *Fusarium* turkumiga mansub zamburug'<sup>1</sup> turlari.

Tut daraxti ko'chatlarida dastlabki vaqtdan boshlab fuzarioz kasalligi namoyon bo'la boshlaydi va ularning 27-39% i nobud bo'ladi. Kasallik ko'chatlarning murtagidan hosil boigan barglardan boshlanadi va dastlabki chin barglarda ham kuzatiladi. Ular asta-sekin bujmayadi, qorayadi va qurib qoladi. Poya va ildizlari jigarrang tusga kiradi.

Bahorda urug'dan ekilgan ko'chatlar kuzda kovlab olinib, tuproqqa ko'mib qo'yiladi. Kelgusi yil bahorda novdasi va ildizi qirqilib, ko'chat oraligi 25 sm, qator oraligi 60 sm masofada ekiladi. Ularda kasallik belgilari yoz faslining o'rtalarida boshlanadi. Bunda ular sekin-asta quriy boshlaydi. Barglarning chetlari sarg'ayadi va bujmayib qoladi. Ko'chatni yerdan sug'uib olganda ildiz parenximasining chiriganligi, yog'och qismi va markaziy silindring yuzasi mitseliylar bilan qoplanganligi, kesilgan to'qimaning to'q binafsha yoki qoramtir qo'ng'ir tusga kirganligi, novdani kesganda qurib qolgan joyida nekroz paydo boiganligini kuzatish mumkin. Mazkur holatlar mikologik tahlil qilingan, ularda ko'proq *Fusarium solani*, *F. soiani* var. *argillaceum*, *F. javanicum* va boshqa tur zamburugiari ajraladi.

Ba'zan ko'chatlarning ildizi yaxshi taraqqiy etishi, tanasining yer ustiga yaqin qismidagi kurtaklar rivojlanib, bachki novdalar o'sishi kuzatilgan. Ammo ularning pastki qismidagi barg cheti quriy boshlaydi va asta-sekin burishib, to'kilib ketadi. Kasallik keyinchalik yuqoridagi barglarda ham namoyon boiadi. Barg bandi kesilganda kuchli nekroz koinadi. Bunday ko'chatlardan *F. monitiforme*, *F. heterosporium*, *F. lateritium*, *F. gibbosum*, *F. sambucium*, *Verticillium*, *Cephalosporium*, *Alternaria* oilalariga mansub zamburugiari ajraladi.

Payvand qilingan ko'chatlarda ham fuzarioz so'ish kasalligining belgilari kuzatiladi, ya'ni barg chetlari sarg'ayadi, barg burishadi va to'kiladi. Tana va novdalarda nekroz hosil boiadi.

**Fomoz.** Kasallik asosan qariy boshlagan va kuchsizlanib qolgan daraxtlarda yomgirli salqin ob-havo sharoitida rivojlanadi. Yosh novdalar nekrotiklanadi va ko'p sonli piknidalar bilan qoplanadi. Qurish asta-sekin tarqaladi va bir necha yillardan so'ng butun daraxtni egallab olishi mumkin.

Kasallik qo'zg'atuvchisi - *Phoma mori* Sacc. zamburugi. U piknida hosil qiladi. Piknosporalari bir hujayrali, ular chiqib boshqa o'simliklarni zararlaydi. Patogen zararlangan o'simlik qoldiqlarida piknida koinishida saqlanadi.



Tut bargida *C. maculam* dan tashqari *Cylindrosporium moricola* turi ham uchraydi. U hosil qilgan dog'da to'q qo'ngir hoshiya boimaydi. Konidialari biroz mayda. Kasallangan barglar quriydi va to'kilib ketadi. 4-5 yildan so'ng o'simlik butunlay qurib qoiishi mumkin.

Kasallangan daraxtlarda barglarining yo'qotilishi navlarga qarab 20-30 foizni tashkil qiladi. Kasallik infeksiyasi shamol orqali tarqaladi. Bahorda mitseliylari barg ustitse (bargning ko'zga ko'rinmaydigan og'izchasi)lari orqali hujayra oralaridan tarqaladi.

**Kurash choralari.** To'kilgan barglarni yigib olish va yo'qotish, o'z vaqtida o'g'it berish, sug'orish, kasallangan daraxtlarga bordo suyuqligi bilan purkash va boshqalarni o'z-ichiga oladi.

### ***Tut daraxti barglarining dogianish kasalliklari***

**Sariq dogianish.** Kasallik qo'zg'atuvchisi - *Asteroma morus* Sagd. Dogiar bargning ikkala tomonida har xil shaklda va kattalikda hosil boiadi, kasallangan joylarning rangi och tusli holga keladi, barg sarg'ayadi. Dogiar ustida mayda qora piknidalar ko'inadi.

**Qo'ng'ir dogianish.** Kasallik qo'zg'atuvchisi - *Cylindrosporium mori* (Lev.) Berl. Barg yuzasida dumaloq noto'g'ri shaklda qo'ng'ir dog' hosil boiadi. Ular keyinchalik qo'shib ketadi. Bargning orqa qismida oq konidial g'yop kuzatiladi. Dog<sup>1</sup> sekin-asta bargning barcha joyiga tarqaladi. Kasallangan barglar quriydi va to'kilib ketadi. Kuzda oq g'ubor ustida mayda qora nuqtalar, bargning epidermisi tagida stroma yostiqchalar paydo boiadi

**Aspergilioz dogianish.** Kasallikni *Aspergillus* turkumiga mansub juda ko'p zamburug<sup>1</sup> turlari keltirib chiqaradi. *Aspergillus melleus* Jukawa. Koloniyasi sariq, konidiyabandlari sargish-yashil.

**Bakterial dogianish.** Kasallik qo'zg'atuvchisi *Pseudomonas syringae* pv. *mori* (Boyer & Lamb.). Bakterioz asosan daraxtning bargi, novdalari va kurtaklarini zararlaydi. Tanasi va ildizlari deyarli kasallanmaydi. Kasallik dastlab bargda har xil dogiar hosil qiladi, keyin esa uning tomirlari qorayadi va buralib qoladi. Mazkur dogiar dastlab namli boiadi. Keyin jigarrang yoki qora, chetlari ochroq tusga kiradi. Dogiar yuzasi yogii boiib qolgan o'xshaydi. Namgarchilik vaqtida oq yoki sargish yopishqoq suyuqlik oqib chiqadi. Kasallangan barg teshikli boiib qoladi, sarg'ayadi va to'kilib ketadi.

Novdalarda to'q rangli cho'zinchoq dogiar shakllanadi. Ular ezilgan o'xshab qoladi. Keyin ustki qismi ajralgan suyuqlik natijasida qotib qoladi. Novdalar soiiydi, quriydi va kasallangan joyidan oson sinadi. Kasallangan mevalar qorayadi, soiiydi, quriydi va to'kilib ketadi

**Un-shudring.** Kasallik qo'zg'atuvchisi - *Uncinila mori* Miyane. Mitseliysi ingichka, to'rsimon, oq, keyinchalik zichlanadigan, bargning orqa qismida joylashadi.

Mazkur zamburug<sup>1</sup> oq tut (*Moris alba*) da uchraydi. Tutda un-shudring kasalligi *Phyllactinia suffulta Sacc f moricola* Jacz. ham kuzatiladi. Mitseliysi bargning pastki qismida ko'rinadi, keyinchalik yo'qolib ketadi.

Mazkur zamburug<sup>4</sup> oq va qora tut (*Moris alba*, *M. nigra*) turlarini, jumladan, O'zbekiston sharoitida juda ko'p zararlaydi.

### **Chirish kasalliklari**

**Ildiz chirish.** Kasal qo'zg'atuvchisi - *Armillaria mellea* Quel. Kasallik 20% dan 60% gacha uchrashi mumkin. Kasallik odatda bahorda boshlanadi. Kasallangan daraxtning bargi soiiydi, daraxtni qimirlatganda oson tebranadi va tez sinuvchan boiib qoladi. Chirigan ildiz va tananing asosi qo'ng'ir rangga bo'yaladi, yumshoq chirib, mayda kukun shakliga keladi. Po'stlogining ichki qismida mitselilardan tashkil topgan plyonka va shnurlar hosil boiadi. Ulaming rangi qo'ngirdan tim jigarranggacha farqlanadi. Mitseliy tuproqda tarqaladi, o'simlikka ham kolarilishi mumkin.

Kuzga borib kasallangan daraxt ildizi atrofida zamburug'ning rizomorflari va ulaming ustida juda ko'p meva tanalari paydo boiadi.

Shu bois ko'chatlarni kovlab olishdtf bunga jiddiy e'tibor berish lozim. Zamburug<sup>1</sup> tutdan boshqa ko'pgina bargli, ignabargli va mevali daraxtlami kasallantirishi mumkin.

**Oq ildiz chirish.** Kasallik qo'zg'atuvchisi - *Rosellina necatrix* Veg. Kasallik xususiyatlari annillyariozga juda o'xshash. Bu kasallik ham o'simlikning ildizini chiritadi va daraxt qurib qoladi. Zamburug<sup>1</sup> mitseliysi o'simlik ildizida oq tayoqchasimon o'simta qoladi. Po'stloq qismining tagida rizomorflar shakllanadi. Sogiom o'simlik bilan kasallangan o'simlik ildizi bir-biriga yaqin boisa, kasallik unga ham oiadi. Tana asosida hosil boigan sklerotsiyalar ichida konidiyabandi bilan konidiyalar j oy lashadi.

**Tana chirishi.** Kasallik qo'zg'atuvchisi - buqoq zamburugiari turlari. Ulaming mitseliylari o'simlik po'stining ichida yoki yog'och qismida yashab, uni chiritadi. Natijada daraxt quriydi. Tut daraxtlarining kasallanishi 50-70% gacha yetishi mumkin. Kasallik infeksiyasi mexanik zararlangan joydan o'tadi. Mitseliysi daraxt ichiga kirib, yog'och qismini chiritadi va chirigan joyda kovak hosil boiadi.

Tut daraxtini asosan *Polyporus hispidus* Fr. - jigarrang yoki qo'ng'ir va *Fomes fomentarius* - oddiy kulrang buqoq zamburug'i turlari kasallantiradi.

**Sklerotinoz chirish.** Kasallik qo'zg'atuvchisi *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib). Bahorda tut novdalarining bir yoki ikki yillik kurtaklari yonida shish hosil qiladi va u qorayadi, keyinchalik po'sti ko'tarilib, ko'ndalangiga va eniga yoriladi, po'sti oson shilinadi. Kasallangan joydan yuqoridagi barglar so'lib qurib qoladi. Kasallaigan novdalarning po'stlog'i tagida ko'p yillik oq g'ubor, mitseliylari juda zich, eshilib ketgan, ularning yuzasida qora rangli sklerotsiyalar hosil bo'ladi. Sklerotsiyalar alohida yoki guruh bo'lib joylashadi. Kasallik barg hosilini 50% gacha kamaytiradi. Infeksiya o'simlikning barg bandidagi yaralar va mexanik zararlangan joylardan o'tadi. U tutdan boshqa ko'pgina o'simliklarni kasallantiradi.

#### ***Tut daraxti kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi***

Tut daraxti kasalliklariga qarshi kurashishda o'simliklarning kasalliklarga chidamliligini oshirish va kasallik qo'zg'atuv-chilarni yo'qotishga qaratilgan agrotexnik tadbirlar, kimyoviy choralar, kasalliklarga chidamli navlarni yetishtirish, shuningdek, karantin tadbirlar katta ahamiyatga egadir.

Tut daraxtining kasalliklardan himoya qilish tadbirlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- kasalliklarga chidamli navlarni yetishtirish va rayonlashtirish;
- tut ipak qurtining ozuqa manbai bolganligi sababli ko'pincha kasalliklarga qarshi kimyoviy kurashish imkoni bo'lmaydi, shu bois to'g'ri tashkil etilgan agrotexnik tadbirlari kasalliklarga qarshi kurashishda asosiy omillardan biridir;
- tut ko'chatzorlarida payvandtaglar va qalamchalarni to'g'ri tanlash;
- ko'chatzorlarni yaxshi zovurlangan joylarda tashkil ztisfa, ularni sizot suvlari yuz joylashgan, shuningdek, botqoqlanuvchi og'ir tuproqlarda barpo etmaslik;
- kurtak payvand uchun kalamchalarni faqatgina sogiom o'simliklardan tayyorlash;
- ko'chatlarning zararlangan qismlari va qurigan shoxlarini kesib tashlash va darhol mis yoki temir kuporosi bilan dezinfeksiyalash, shuningdek, kesilmalarga bog' surtmasi surkash;
- zamburugli, virusli va bakterial kasalliklar bilan kuchli zararlangan ko'chatlarni yo'q qilish;

- trutoviklar bilan zararlangan ko'chatlarni ildizi bilan kovlab olish va ularni zamburug'ning meva tanalari bilan birgalikda kuydirib tashlash;
- tut novdalarini o'z vaqtida, ya'ni ipak qurtini oziqlantirish mavsumi tugagach kallaklash va yoqib yuborish;
- qator oralarini shudgorlash va tup oraliqlarini chopish;
- joyning agrokimyoviy tahliliga ko'ra, o'g'itlarni to'g'ri solish;
- ko'pgina kasalliklar tashuvchilari boigan hasharotlarga qarshi tizimli kurashish;
- tashqi va ichki karantin tadbirlariga qat'iy rioya etish.

## **0'RMON IHOTA DARAXTLARI ZARARKUNANDALARI VA KASALLIKLARI HAMDA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI**

### *0'rmon ihota daraxtlari zararkunandalari*

Ihota daraxtzorlardagi hasharotlarning tur tarkibi, daraxtlarning yoshi va tarkibiga, zonalar va oikazish hamda parvarishlash tizimiga bogliq boiadi. Daraxtlar o'sishining dastlabki davrlarida dala ekinlari uchun Бят umumiy boigan hammaxoi hasharotlar, jumladan, kemiruvchi tunlam, qarsildoqlar, qoratanli qo'ng'izlar va quyruqli buzoqboshilarni oiganish katta ahamiyat kasb etadi. Ulardan ayrimlari, masalan, toq ipak qurti, doianachi, o'rmon hamda meva daraxtlarim ham zararlaydilar. Boshqalari esa oimon va ihota daraxtlariga ko'proq zarar keltiradi. Qarag'ay katta uzunbumni, qarag'ay tunlami, qarag'ay arrakashi va bir qator poya zararkunandalari ashaddiy zararkunandalar hisoblanadi.

**Buzoqboshi qo'ng'izlar** (*Melolonthinae*) 0'rta Osiyoda mevazor bogiarda buzoqboshi qo'ng'izlarining uch turi: *zararli buzoqboshi qo'ng'iz (Polyphylla adspersa* Motsch), *uch tishli buzoqboshi qo'ng'iz (Polyphylla tridentata* Reitt.) va *mart buzoqboshi qo'ng'izi (Melolontha afflicta* Ball.) zarar yetkazadi.

Buzoqboshi qo'ng'izlarining lichinkalari daraxtlarni, ildizini kemirib, quvvatdan ketkazadi; ba'zan meva ko'chatzorlaridagi yosh ko'chatlarni quritib ham qo'yadi.

Buzoqboshi qo'ng'izlari meva daraxtlaridan tashqari tokka, dekorativ daraxt va butalarga, ba'zan buzilgan bogiarning o'miga ekilgan ekinlarga ham zarar yetkazadi.

0'rta Osiyoda *zararli buzoqboshi qo'ng'iz (Polyphylla adspersa* Motsch.) ko'proq uchraydi va ko'proq zarar yetkazadi.

Zararli buzoqboshi qo'ng'iz O'rta Osiyo, Janubiy Qozog'iston, Eron va Zakavkazyada uchraydi; *uch tishli va mart buzoqboshi qo'ng'izlari* hozircha O'rta Osiyo bilan Janubiy Qozog'istondan topilgan, xolos.

Zararli buzoqboshi qo'ng'izi tanasining rangi qo'ng'ir, uzunligi 2,5-3,3 sm bo'lib, oq zira hollari bor. Ko'kraging pastki tomonida va oyoqlarining asosiy yarmida uzun och tuklari bor. Erkak buzoqboshi urg'ochisidan mo'ylovi bilan farqlanadi; mo'ylovining uchi yelpig'ichga o'xshab yoziladigan 7 ta plastinkadan iborat.

Tuxumi oq oval shaklda, uzunligi dastlab 4,0-4,5 mm va lichinka chiqishdan oldin 5-6 mm bo'ladi.

Buzoqboshi qo'ng'izi lichinkasining uzunligi 6,5 sm gacha boradi; orqa tomoni tashqariga yoy shaklida egilgan; tanasi yo'g'on, orqa qismi uchi yanada yo'g'onlashgan; rangi oq yoki och sariq; boshi och jigarrang, jag'larining uchlari qora; oyoqlari xira sariq; ko'krak oxiri bir juft oyog'i oldingi ikki juft oyog'idan uzunroq. G'umbagining uzunligi 4 sm, rangi sarg'ish-oq.

*Uch tishli buzoqboshi qo'ng'izi* zararli buzoqboshi qo'ng'izidan shunisi bilan farq qiladiki, qanotustligidagi oqimtir tangachalari doqqa o'xshab, to'p- to'p bo'lib turadi, qansharida esa uchta do'mboqcha bor.

Uch tishli buzoqboshi qo'ng'izining tuxumi lichinkasi va g'umbagi zararli buzoqboshi qo'ng'izining rivojlanishidagi shu xildagi stadiyalarga juda ham o'xshaydi.

*Mart buzoqboshi qo'ng'izining* uzunligi taxminan 2,5 sm, jigarrang; orqasining oldi qismi qanotustligiga qaraganda qoramtirroq. Tanasi mayda oq tangachalar bilan qoplangan, qorin stemitlarining yon chekkalarida oq dog'lar bor; ko'krak pasti va boldiriari tukli. Qanotustliklaridan uzunasiga ketgan to'rtta qovurg'acha o'tadi.

Erkagining mo'ylovlar bulavasi bor, u yettita yassi plastinkadan tuzilgan; urg'ochisining mo'ylovlar bulavasi (cho'qmori) kichkina, olti plastinkadan tuzilgan.

Tuxumi oq oval shaklda, uzunligi dastlab taxminan 4 mm bo'ladi, lichinka chiqish oldidan 5,5 mm ga yetadi.

Lichinkasi g'umbakka aylanishdan oldin uzunligi, taxminan, 5 sm. G'umbagi oq yoki sal-pal sarg'ish tusda.

Zararkunanda va tishli buzoqboshi qo'ng'izlar uchala yohda ham lichinkalik stadiyasida qishlaydi, mart buzoqboshi qo'ng'izi dastlabki ikki yoshda lichinkalik stadiyasida va hali faol hayot kechirishga o'tmagan qo'ng'izlik stadiyasida qishlaydi. Lichinka va g'umbaklar odatda yeming taxminan 20 sm chuqurligida bo'ladi; lichinkalar yer nam yuza qatlamiga chiqadi yoki tuproq qurib borayotganda 20 sm dan chuqurroqqa tushib, ko'milib oladi.

Mart buzoqboshi qo'ng'izlari martdan aprelning yarmigacha yoki oxirigacha uohadi; zararkunanda va uch tishli buzoqboshi qo'ng'izlari iyunning yarmidan iyulning yarmigacha uchadi. Buzoqboshi qo'ng'izlar g'ira-shira qorong'i tushishi bilan ucha boshlaydi: mart buzoqboshi qo'ng'izi atigi yarim soatdan keyin, zararkunanda va uch tishli buzoqboshi qo'ng'izlar esa, qorong'i kechada uchishdan to'xtaydi. Deyarli erkaklari uchadi, urg'ochilari esa kam harakat.

Urg'ochisi soya joylarga, daraxtlar tagiga, yeming yuza qatlamiga bittadan yoki 2-3 tadan, 2-3 sutka mobaynida hammasi bo'lib 30 tacha tuxum qo'yadi; shu bilan birga zararkunanda va uch tishli buzoqboshi qo'ng'izlarining urg'ochilari tuxum qo'ygandan keyin tez orada nobud boiadi; mart buzoqboshi qo'ng'izlarining urg'ochilari yana bir oycha yashaydi, keyin yana 4-5 ta tuxum qo'yib oiadi.

Tuxumlar qo'yilgandan bir yarim oydan keyin ulardan lichinkalar chiqadi. Lichinkalar faqat kelasi yilda birinchi marta po'st tashlaydi va shu vaqtdan boshlab daraxtlarning ildizlarini kemirib, sezilarli zarar yetkazishga kirishadi.

Zararkunanda va uch tishli buzoqboshi qo'ng'izlari 3 yilda, mart buzoqboshi qo'ng'izi esa 4 yilda nasi beradi. Zararkunanda va uch tishli buzoqboshi qo'ng'izlarining lichinkalari iyunda g'umbakka aylanadi, shundan ikki hafta o'tgach, qo'ng'izlar uchib chiqa boshlaydi. Mart buzoqboshi qo'ng'izi yozning yarmiga borib g'umbakka aylanadi, o'sha yozda g'umbakdan chiqqan qo'ng'izlar faqat kelasi yil ko'klamida tuproqdan yuqriga ko'tariladi.

Daraxtlarning tanalari atrofidagi yemi chopib, talaygina lichinkalarni terib olish mumkin.

Yerga mineral o'g'itlar solish tuproq eritmalaridagi va hasharotlar tanasidagi tuzlar konsentratsiyasining odatdagi nisbatini buzib, hasharotlarni suvsizlantirib qo'yadi. Bu esa hasharot tanasidagi tabiiy osmotik bosirni buzadi va ko'pincha zararkunandani halok qiladi.

Buzoqboshi qo'ng'izlarining lichinkalari bor, deb gumon qilingan joylarni tokzor qilganda ham o'zini tutib olgan qalamchalarni oikazish kerak.

**Kurash choralari.** Daraxtlarni silkitib, to'kilgan qo'ng'izlarni terib bronza qo'ng'izlari kabi yo'qotish. (bronza qo'ng'izlariga qarshi kurash choralari qarang).

**Qarag'ayning katta uzunburuni** (*Hylobius abietis* L.) (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, uzunburunlilar oilasiga kiradi). Qo'ng'izining uzunligi 10-14 mm, naysimon, boshi kalta. Qanotqalqoni to'q qo'ng'ir, tillasimon sargish tangachali boiib, ular qanotqalqoni ostida 3 ta egilgan

chiziq hosil qiladi. Lichinkasining uzunligi 15 mm gacha, oq, oyoqsiz, egilgan, boshi qo'ng'ir-sariq.

Qarag'ay o'sadigan hamma yerda tarqalgan. Asosan ninabarglilami zararlaydi.

Lichinkalari O'simlik ildizlari ichida va qo'ng'izlari to'shamalar orasida, qisman g'umbak beshikchalarida qishlaydi.

Qo'ng'izlari ko'klamda chiqib, ninabarglilaming yosh daraxtlarida qo'shimcha oziqlanib, ulaming sershira po'stlog'i va tolasini kemiradi hamda shira oqishini tezlashtirib, o'simlikni kuchsizlantiradi hamda nobud boiishiga olib boradi. Zararkunanda qarag'ayning yangi to'nkasini ildiz barmoqlari va ildiz bo'g'ziga, ba'zan kuchsizlangan daraxtlar ildiziga, jami 48 tagacha tuxum qo'yadi.

Lichinkalari daraxt yog'ochiigiga va po'stlog'iga yo'l solib, qishlaydi, ko'klamda shu yeming o'zida g'umbakka aylanadi, Yoz o'rtalarida chiqadigan qo'ng'izlari oziqlanadi, lekin ko'paymagan holda to'shamalarda qishlaydi. Ko'klamda ular yana qaytadan oziqlanadi va tuxum qo'yadi. Qo'ng'izlari bir necha yil yashaydi. Zararkunanda ikki yilda bir nasi beradi.

**Shumtol shpanski** (*Lytta vesicatori* L). (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, malhamchilar - *Meloidae* oilasiga kiradi). Ko'pincha, bu qo'ng'izni "Shpanka pashshasi" deb yuritiladi. Tanasining o'lchami 11-25 mm, qanotustligi uzun, yumshoq, tillarang yashil, ko'pincha, moviy tusli, mo'ylovi qora, nursiz, boshida chuqur qoramtir egatchasi mavjud. Qo'ng'izlari maxsus ixtisoslashgan hid tarqatadi. Tuxumi sarg'ish, uzunchoq. Lichinkalari poliformizm bilan ajralib turadi. Birinchi yoshdagi lichinkasi kampodeosimon, qoramtir-qo'ng'ir, juda mayda, harakatchan, oyoqlari oq, yaxshi rivojlangan, uzun mo'ylovli va dumli iplari triungulin deyiladi. Ikkinchi yoshdan lichinkasi yumshoq, go'shtli, ojiz sarg'ishroq- oqish, chugalchangsimon, qisqa oyoqli, yoysimon egilgan. Uchinchi yoshdagi lichinkasi ikkinchi yoshdagisiga o'xshash, oyoqhiri va jag'lari kuchsiz rivojlangan. Soxta g'umbagi bir oz egilgan, yelkasi kuchli qavariq va qorni deyarli yassi, malla-qo'ng'ir, harakatsiz, o'simtali qisqargan, atroflarida birmuncha bo'rtgan toshmal. G'umbagi erkin oq.

MDHning Yevropa qismida, Sankt-Peterburgdan Kavkazgacha, O'rta Osiyo tog'li hududlarida, Oltoy o'lkasi va Novosibirsk viloyatida tarqalgan. Shumtol shpanski rivojlanishi gipermetamorfoz bilan o'tadi.

Soxta g'umbagi tuproqda qishlaydi. Aprel o'rtalarida u uchinchi yoshdagi lichinkaga aylanadi, tuproqda 14 kungacha yashaydi, oziqlanmaydi va g'umbakka aylanadi, 14 kundan keyin undan qo'ng'iz chiqadi. Qo'ng'izlaming ommaviy uchib chiqishi iyun oyining birinchi yarmida kuzatiladi. Ayrim individlari avgust oyining birinchi yarmigacha

uchraydi. Qo'ng'izlari issiq quyoshli kunlarda juda faol boiadi. Urg'ochilari tuproqning 2 sm chuqurligiga 40-50 donadan, hatto 1000 tagacha tuxum qo'yadi. 3-4 haftadan keyin qo'yilgan tuxumlardan triungulinlar chiqadi. Ular *Megachile*, *Osmia*, *Colletes* arilari qatnaydigan gullarga o'rmalab chiqadi va ular bilan arilaming uyalariga tushadi, triungulinlar ari tuxumlari bilan oziqlanib lichinkaga aylanadi, lichinkalari ham ari uyasidagi ozuqa zaxirasi bilan oziqlanib va 10-14 kundan keyin rivojlanishni yakunlaydi va tuproqqa tushadi, soxta g'umbakka aylanadi. Qishlagan soxta g'umbak bir yil davomida diapauza holatiga o'tadi. Yiliga bir marta nasi beradi.

Qo'ng'izlari shumtol, siren, shilvi, ligustra barglari bilan oziqlanadi. Yoruglik joylarda yakka-yakka o'suvchi daraxtlarni kuchli zararlaydi. Ko'pincha zararlangan daraxtlar barglari tiklanmaydi, pitomniklarda o'suvchi daraxtlar barglari zararlangan, ular qurib qoladi.

**Kurash choralari.** Ertalab oziqlanayotgan qo'ng'izlar kam harakat bolganligi tufayli, erta saharda ularga qarshi Karbofos, 50% em.k. (1,5 ga/1), Fozalon, 35% em.k. (1-2 ga/1) va boshqalar purkaladi. Tagiga chodir yozib erta saharda daraxtlarni silkitib yigilgan qo'ng'izlar yo'qotiladi.

**Tilla qo'ng'izlar** (qo'ng'izlar — *Coleoptera* turkumi, tilla qo'ng'izlar - *Buprestidae* oilasiga kiradi). Qo'ng'izlari tashqaridan qarsildoq qo'ng'izlarni eslatadi, mo'ylovlari kalta, arrasimon, tana qoplarni juda qattiq, tana oichami 3 dan 30 mm gacha. Lichinkalari 4 dan 70 mm gacha, yassilangan, qomi ingichkalashgan, oldingi ko'kragi cho'zilgan.

Asosan issiq iqlimli hududlarda tarqalgan. MDH dan Kavkaz va O'rta Osiyogacha turlar soni xilma-xildir. Lichinkalari po'stloq ostida va yog'ochlikda oziqlanadi. Ular po'stloq ostida yuqori 48°C gacha haroratga chidaydi. Yosh-qo'ng'izlari uchib chiqish uchun ellipssimon kemiradi. Qo'shimcha gullar, barglar, yosh novdalar bilan oziqlanadi. Qo'ng'izlari yorug' va issiqsevardir.

Ko'pchilik tilla qo'ng'izlar turlari sogiom daraxtlar, ayniqsa siyrak, yaxshi isitiladigan uchastkalar ksirofil sharoitini yaxshi ko'radi. Ularning zararidan daraxtlar quriydi.

Quyida tilla qo'ng'izning muhim turlarini keltiramiz:

**Ko'k eman tillaqo'ng'izi** (*Phaenops cyanea* F.). Qo'ng'izining oichami 13 mm, tanasi oval, tepasi yassilangan, oxiriga qarab torlashgan, oldingi ko'kraging o'rtasida ikkita kichik chuqurchali, qanotustligi qalin nuqtalangan, pastining rangi yashil, usti qoramtir-ko'k, metallsimon tovlanadi. Lichinkasining uzunligi 25 mm gacha, oq, boshi qo'ng'ir, ko'krak qalqonlari qilchalar bilan qoplangan.

Hamma eman daraxtlarida tarqalgan. Lichinkasi po'stloqdagi yoillarda qishlaydi. May oyida g'umbakka aylanadi, 10-15 kundan so'ng undan



qo'ng'izlar chiqadi. Urg'ochilari eman daraxti janubiy qismi poyasining 1,5 metr baland o'rta qismida, po'stloq yoriqlariga bittadan tuxum qo'yadi. Embrional rivojlanishi 3-5 kun. Lichinka po'stloq yog'och qismiga yengil tegib, po'stloqda egri-bugri yoilar ochadi. Daraxt qalinligiga qarab po'stloqda yoki yog'ochlik qismida katakchalarda g'umbakka aylanadi.

Bir marta nasi beradi. Oltin qo'ng'iz kuchsizlangan va siyrak shoxli daraxtlarga joylashadi.....

**Yashil tortanali tilla qoiigizi** (*Agrilus viridis* L). Batafsil biologiyasi qoraq'at tortanali tilla qo'ng'iz haqidagi ma'lumotda berilgan. MDH mamlakatlaridagi bargli daraxtlarida tarqalgan. Yashil tortanali qo'ng'iz yumshoq bargli daraxtlarning xavfli zararkunandasi. Terak, qayin, zarang daraxtlarini kuchli zararlaydi. Kuchsizlangan, siyrak yosh o'rmon janubidagi daraxtlarni yoqtirib zararlaydi.

**Eman tortanali tillaqo'ng'izi** (*Agrilus angustilus* fllig). Qo'ng'izining uzunligi 7 mm gacha, bronza-yashil yoki ko'k-yashil, tanasi tor to'g'ri chiziqli, tepasiga qarab toraygan, oldingi yelkasining uzunasiga nisbatan eni katta, quyi burchagi uzun qilli. Lichinkasi sargish-oq, ingichka, yonlari oqish tukli, bosh oldidan qoramtir-qo'ng'ir.

Eman o'sadigan barcha hududlarda tarqalgan. Lichinkasi katakchalarda yog'ochlikda qishlaydi. Aprel oyining ikkinchi yarmida g'umbakka aylanadi. May oyida yosh qo'ng'izlari paydo bo'ladi. Urg'ochilari kun issiq paytlarida, bittadan tuxumini daraxt poyasining pastki qismiga po'stloq yoriqlariga qo'yadi. Tuxumlardan chiqqan lichinkalar po'stloq ostida yog'ochlik qismiga biroz tekkan holda uzunasiga egri-bugri yoilar hosil qiladi.

Eman tortanali tilla qo'ng'izi emanning juda xavfli zararkunandalaridan biri. Qo'ng'izlari eman pitomniklarida siyrak ko'chatlarni, alohida o'suvchi yaxshi yoritilgan 2 dan 20 yoshgacha bo'lgan daraxtlarni yoqtiradi. Lichinkalar oziqlangan yuqori qismi tez quriydi.

**Kurash choralari.** O'rmon yoqasiga qalin soya beradigan daraxtlarni o'rnatish, ko'k eman oltin qoiig'izi tushgan eman daraxtlarni kesish va po'stlogini shilish, yashil va eman tortanali tilla qo'ng'izlar tushgan daraxtlarni kesish, avgust-sentabr oylarida va qishning oxiriga qadar yoqilg'i sifatida foydalanish. Daraxtlarga qushlarni jalb qilish. Kesilgan daraxtlarning qolgan poyasini qo'ng'izlar paydo bolguncha Preparat №30 76% neft mineral emulsiyasi (40,0-100,0 ga/1) yoki Ovipiron 2000 k.e. (800 g/1) - (10,0-15,0 ga/1) bilan purkash.

**Po'stloqxo'rlar** (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, *Ipidae* oilasiga kiradi). Qo'ng'ir-qoramtir yoki qora qo'ng'izlarning oichami 1-9 mm, silindrik tanali, mo'ylovlari trisakli-to'g'nagichsimon, qanotlari

rivojlangan, tosh tmbkasi qisqa, keng, ayrim turlarida sezilmaydi, oldingi yelkalari tanasining uchdan bir qismidan uzunroq. Tuxumlari oq, mayda lichinkalari etdor, oyoqsiz yoki siyrak tukii. G'umbagi oq. MDH mamlakatlarida po'stloqxo'rlarning 300 ga yaqin turi uchraydi.

Pastda eng muhim po'stloq osti qo'ng'izlari turlarini keltiramiz.

**Eman po'stloq osti qo'ng'izi** - *Scolytus intricatus* Ratz. Qo'ng'izi qora, qanotustligi nursiz qizil-qora, oldingi yelkasi yaltiroq, tanasining uzunligi 2,5-4 mm. Eman daraxtlarida tarqalgan, grab va boshqa turlami zararlaydi (189-rasm).

Lichinkasi yoki qo'ng'izlari po'stloq osti yoilarida qishlaydi. Qo'ng'izlari may-iyun oylarida uchib chiqadi, po'stloq va yog'och bilan oziqlanadilar, novdada maydoncha va kanallar qilib kemiradi, yosh va o'rta yoshli holsizlangan daraxtlar yupqa po'stloqlari ostida tuxum qo'yadi.

Yiliga bir marta nasi beradi. Qo'ng'izi vaqti-vaqti bilan tomirlar kasalligini yuqtiradigan *Opiostoma* zamburug'larini yuqtiradi.

**189-rasm. Eman po'stloq osti qo'ng'izi**

(V.N.Korchagin va boshq., 1971):

1-voyaga yetgan qo'ng'iz; 2-lichinka; 3-"ona" va lichinka yoilari;

4-zararlangan novda.

**Yemiruvclii po'stloq osti qo'ng'izlari** (*Scabytus scolytus* F). Qo'ng'izining uzunligi 3,5-5,5 mm, qora, oldingi yelkasi yaltiroq, qanotustligi qizil-qoramtir dogii, qomi uchinchi va to'rtinchi bo'g'imi o'rtasida bittadan o'tkir tishli o'simtali, erkagining qorni yassi, oltin tukli, cho'tkali va o'rtasi chuqurchali. Xavfli zararkunanda bo'lib, qayrag'ochsimon turlarida golland kasalligini yuqtiradi. Lichinkasi po'stloq osti yoilarida qishlaydi. Ikki marta nasi beradi.

**Kurash chorolari.** Yangi zararkunanda tushgan daraxtlami kesish yoki zaharli preparatlar bilan ishlash. Qo'ng'izlar uchib chiqishidan oldin daraxt tuzoqlarini (kesilgan daraxtlardan qo'ng'izlar egallashi uchun) qoldirmoq tuxumlaridan ko'pchilik lichinkalar chiqqach, po'stloqlami shilish.

Holsizlangan va po'stloq osti qo'ng'izi yangi tarqalgan, tutqich qo'yish uchun kesilgan daraxtlami qo'ng'izlar uchib chiqquncha dorilash.

Preparatlardan Ovipiron 2000 ke. (800 g/1) (10,0-15,0 ga/1) yoki Preparat №30, 76% neft moyli emulsiyasi (40,0-100,0 ga/1) ishlatiladi.

**Qarag'ay tunlami** (*Panolis flammea* Schiff.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, tunlamlar - *Noctuidae* oilasiga kiradi). Kapalagining oldingi qanoti jigarrang-qizildan kulranggacha, ko'ndalang chiziqlari qizgish-qo'ng'ir. Yumaloq va buyraksimon dogiari sargish. Qanotini yozganda 30-35 mm. Qurtining uzunligi 26-38 mm, yashil, orqasida oq, yon tomonlarida zarg'aldoq-sariq chiziqlari bor.

Qarag'ay tunlami qarag'ay o'sadigan hamma yerda tarqalgan. Giimbaklari o'rmon to'shamalari ostida qishlaydi. Kapalagi aprel va may oylarida uchib chiqadi. Zararkunanda nina barglarga qator qilib 4 tadan 25 tagacha, jami 300 tagacha tuxum qo'yadi. Qurtlari 8-12 kundan keyin tugiladi, oradan olti yoshni o'tagach, ya'ni Iyun-iyul oylarida g'umbakka aylanishi uchun to'shama ostiga kirib ketadi. Zararkunanda 1 marta nasi beradi. Qarag'ay tunlaminin qurti qarag'ayning yosh ninabarglari bilan oziqlanadi, kurtak va poyalarini kemiradi.

**Zfatoguska** - *Euproctis chrysorrhea* L. (kapalaklar - *Lepidoptera* turkumi, toiqinsimonlar - *Orgyidae* oilasiga kiradi). Kapalagining qanotlari qorsimon oppoq, urg'ochisi qanotlarini yozganda 32-40 mm, qorni yettinchi bo'g'imidan boshlab va tepasigacha qoramtir-tillasimon yostiqchasimon kengaygan. Qisqa tukchalar qoplangan, mo'ylovlari qisqa

- taroqsimon, oqish-sargish, erkaklari qanoti yozilganda 26-32 mm, oldingi qanotlarida qora nuqtalar boiishi mumkin, qomi uchinchi bo'g'imidan boshlab tepasigacha qizil-qora tuklar bilan qoplangan. Mo'ylovlari taroqsimon, sargish (190-rasm).

Tuxumi dumaloq, sargishsimon. Qurti hammaxoi, barglar bilan oziqlanadi. Keng tarqalgan. 2-3 yoshli qurtlik fazasida bir necha barglami o'rgimchak ipi bilan oiab, shoxga mustahkam biriktirgan inlarda qishlaydi. Bitta inda 200-300, ba'zan 2000 tagacha qurt joylashadi. Bahorda qurtlar inidan chiqib, kurtaklar bilan oziqlanadi. Barglar paydo boigach, qurtlar ular bilan oziqlanadi va faqatgina barglaming markaziy tomirlarini qoldiradi. Olma gullashi tugagandan so'ng 2-3 kun oigach, qurtlar barglarda, po'stloq ostida, shoxlarning ayrisida g'umbakka aylanadi.

190- *rasm. Zlatoguska* (V.N.Korchagin va boshq., 1971) 1-  
voyaga yetgan hasharot; 2-urg'ochi kapalak tuxum qo'ymoqda; 3-qurt;  
4- pilla; 5-zararlangan barglar va shonalar; 6-qishki uyasi qurtlari bilan.

Kapalaklarning uchishi iyunning ikkinchi yarmida kuzatiladi. Kapalaklar 2 tadan 667 tagacha, o'rtacha 200 ta tuxumni to'p-to'p qilib qo'yadi. Embrional rivojlanishi 15-20 kun. Tuxumdan chiqqan qurtlar uyushib yashaydi va barglarni yuqori tomonidan boshlab skeletlaydi. Zararlangan barglarni qurtlar bir-birining ustiga to'shib, shu tariqa o'zlari qishlaydigan in quradi.

Ayrim manbalarda ular rivojlanishini qushlar to'xtatadi, qishlayotgan qurtlarni 90% dan ortigini yo'qotadi. Qurtlar soni zamburug<sup>1</sup> va vims kasalliklari epizootiyasi tufayli ham keskin kamayadi.

**Kurash choralarini.** Oimon polosalari oddiy eman kechki formalaridan foydalanish, bu daraxtlarda zlatoguska manbalari hosil boimaydi.

Qishki oziqlanishi uchun qushlarni daraxtlarga jalb qilish va daraxtlarga kuzda ularga sun'iy uyalarini olib qo'yish. Qishki uyalarda qurtlar soni 1 m<sup>2</sup> da 0,5 boisa kurtak uyg'onish davrida eman erta formalarida entomobakterin (2-4 ga/kg), yoki dendrobatsillin (1-3 ga/kg) suspenziya bilan yozgi purkash. Qaerda maqsadga muvofiq boisa, zlatoguska qishki uyalarini kesish va yoqib tashlash.

**0'rta Osiyo archa unimon qurti** (*Pseudococcus junipericola* Bozchs) (tengqanotlilar -Homoptera turkumi, *Pseudococcus* oilasiga kiradi). Archa unimon qurti urg'ochisining oichami 2-3 mm, rangi

sargish-kulrang. Atrofida 17 juft qisqa yo'g'on mumsimon o'simalari bo'lib, ulardan oxirgi jufti tanasining oxirida boshqalaridan uzun. Qurtning usti oq mumsimon g'ubor bilan qoplangan, erkagining bir juft qanoti bo'lib, og'iz apparati rivojlanmagan, oziqlanmaydi.

Uning lichinka va urg'ochilari archaning novda va barglarini so'rib zarar yetkazadi. Ayniqsa, barglar kuchli zararlanadi.

Ushbu hasharot hayoti davomida daraxt tanasidagi suyuqlikni so'rib oziqlanishi va o'zidan suyuqlik chiqarishi tufayli fotosintez jarayoni buzilishi hamda daraxtning kasalliklarga chalinishi, sovuqqa chidamliligi pasayib, igna barglarining qorayib qurish holatlari kuzatiladi.

Respublikamiz hududlarida keng tarqalgan hasharot.

Erkaklarining qishlovdan chiqishi mart oyining oxiriga, urg'ochilari esa aprel oyi boshlariga to'g'ri keladi. 209-425 tagacha, o'rtacha 250 ta tuxum qo'yadi.

**Kurash choralari.** 1. Ichki karantin choralari kuchaytirish. 2. Zararkunanda "daydi" lichinkalariga qarshi kimyoviy kurash olib borish.

3. Kimyoviy kurashda Bagira, 20% s.e.k. (0,3 ga/1) va preparatidan foydalanish.

#### ***O'nton ihota daraxtlari kasalliklari***

**Emanning un-shudring kasalligi.** Kasallikni *Microsphaera alphitoides* Griff, et. Maubl. xaltachali zamburugi qo'zg'atadi.

Kasallik daraxt barglari va yosh poyalarida qalin oq g'uborlar koinishida namoyon bo'adi. G'ubor zamburug<sup>1</sup> konidiyabandlar shaklidagi spora hosil qiluvchilardan iborat. Bularda rangsiz oval sporalar zanjir koinishida joylashgan. Yozning ikkinchi yarmida kleystotesiyalari bo'lgan xaltachali stadiyasi paydo bo'adi. Kleystotesiyalari to'kilgan barglar ostida, poyalarda qishlaydi va ko'klamda ukirda yetilgan xaltachalar barg va poyalarni zararlaydi, ularda yana konidial stadiyalari rivojlanadi. Vegetatsiya davrida o'simliklarning zararlanishi konidiyalar orqali bo'adi. Emanning un-shudring kasalligi havoning namligi o'rtacha bo'lganda va yuqori haroratda (20-22°C) rivojlanadi, shunga ko'ra ular janubiy hududlarda ko'p tarqalgan. Kasallik ko'chatzorlardagi ekma ko'chatlar, shuningdek, 2-5 yoshli daraxtlar uchun juda xavfli.

**Kurash choralari.** 1. Ko'chatzorlarni katta yoshdagi eman daraxtidan himoyalash, to'kilgan barglarni yo'qotish, ko'chatlarni normal qalinlikda o'iqazish. 2. Un-shudring kasalligining dastlabki belgilari ko'zga tashlanishi bilan daraxtlarga oltingurt preparatlarini changlash va purkash. Bunda changlash uchun oltingurtning tuyilgan kukunidan va purkab

ishlatiladigan boisa, 0,5% li kolloid oltingugurtning suspenziyasi yoki oltingugurt-ohak aralashmasi (1,5% li) dan foydalaniladi.

**Qarag'ay bargining to'kilishi.** Kasallikni *Lophodermium pinastri* Ches xaltachali zamburug'i qo'zg'atadi.

Kasallik tufayli qarag'ay ninabarglari qizarib, so'ng sarg'ayib, to'kiladi. Ninabarglari kuzda yoki erta bahorda sarg'ayadi. Kelasi yil ko'klamda zararlangan ninabarglarda ko'p miqdorda mayda qora dogiar paydo boiadi va to'kiladi, Qora dogiar zamburug'ning spora hosil qiluvchi konidiyalaridan iboratdir.

O'simliklaming kasallanishida xaltachali stadiya zamburug'ning apotesiyalari muhim rol o'ynaydi. Xaltachali sporalaming apotesiyalardagi yetilishi avgustning yarmidan boshlanib to noyabr oyigacha davom etadi. Kuzda xaltachali sporalar ninabarglami zararlaydi.

Zamburug'<sup>1</sup> xaltachali stadiyada to'kilgan ninabarglar ostida qishlaydi. Kasallikning rivojlanishiga semam havo qulay sharoit yaratib, yoz seryogin kelganda yanada avj oladi.

Kasallik ekma ko'chatlar uchun ham va katta yoshdagi daraxtlar uchun ham juda xavfli hisoblanadi,

**Kurash choralari.** 1. Ko'chatzorlarni qarag'ay daraxtlaridan uzoqroq yerda barpo etish, buning uchun qumq qumli tuproqlardan foydalanish; sogiom ekma ko'chatlardan foydalanish, qarag'ay daraxtlarining qora qarag'ay daraxtlariga aralastirib ekish, ko'chatzorlarda yerga to'kilgan ninabarglami tozalash va ulami kuydirib yuborish. 2. Ko'chatlarga 1% li bordo suyuqligi purkash, kasallik avj olganda esa bu xildagi dorilashni har 15-20 kunda takrorlash.

#### **Nazorat savollari**

1. O'rmon ihota daraxtlari zararkunandalarini aytib bering. Ular qaysi oila va turkumga oid, qishlaydigan fazasi va nasllar soni qanday?
2. Hasharotlar tomonidan yetkaziladigan zararlanishning tiplarni ta'riflang.
3. Xaltachali zamburug'ning qaysi turi o'rmon daraxti ko'chatlarida kasallik tug'diradi?
4. Bu kasalliklarga qarshi qanday kurash choralari qo'laniladi?

#### **Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar**

**Mashg'ulot rejasi:** 1) o'rmon daraxti zararkunandalarini keltirgan zarari va morfologik belgilari bo'yicha aniqlash; 2) kasallikni tashqi belgilariga qarab belgilash.

## DON VA UNI QAYTA ISHLASH MAHSULOTLARI ZAXIRASI ZARARKUNANDALARI

### *Don va non mahsulotlari zararkunandalari*

**Ombor uzunburuni** (*Sitophilus granarius L.*) (qo'ng'izlar - *Coleoptera* turkumi, uzunburunlar oilasiga kiradi). Eng asosiy ombor zararkunandasi hisoblanadi. U bug'doy, javdar, arpa, sul, kamdan-kam makkajo'xori, guruch, tariq, ba'zida un va undan tayyorlangan mahsulotlarga zarar yetkazadi.

Uzunburun tushgan urug'lar unuvchanligini qisman yoki butunlay yo'qotadi. Ombor uzunburuni eng ko'p tarqalgan, zaxira zararkunandasi bo'lib, u hamma yerda uchraydi.

Qo'ngizining uzunligi 2,4-3,5 mm, to'q jigarrang, ba'zan qora- yaltiroq. Qanotining ikkinchi jufti yaxshi rivojlanmagan va u ucha olmaydi. Mo'ylovlari va oyoqlari qizil-qo'ngir. boshi cho'ziq bo'lib, uzun xartumga aylangan, tanasi cho'ziq (191-rasm).

2

4

5

191- rasm. **Ombor uzunburuni**  
(S.M.Volkov va boshq., 1955) a-qo'ng'iz; b-don ichidagi tuxum; 3-lichinka; 4- don ichidagi lichinka; 5-g'umbak.

Tuxumining uzunligi 0,71 mm gacha yetadi, rangi avval kulsimon bo'lib, rivojlangan sayin sargish tusga kira boradi.

Lichinkasi yo'g'on, ko'pgina ko'ndalang burmalari bor, uzunligi 3 mm gacha, oyoqsiz, oq, boshi sargish. G'umbagining uzunligi 3-5 mm, rangi oq yoki sargish.

Ombor uzunburuni qo'ng'izi, lichinkasi va g'umbagi don ichida, don uyumi orasida, devor yoriqlari va pol tirqishlari yoki yertoia tuproqlari ichida qishlaydi. Tuxumlari kamdan-kam qishlaydi.

Qo'ng'izlari qishlab yotgan yeridan havo harorati 8-10°C boiganda chiqib, 11-12°C da oziqlana boshlaydi, donlami kemirib o'yiqlar hosil qiladi. 17-20°C da tuxum qo'yadi. Qo'ng'iz imagolik stadiyasida 6-7 oy va hatto 10 oy yashaydi. Urg'ochi qo'ng'iz 50 tadan 300 tagacha, o'rta hisobda 160 ta tuxum qo'yadi. Urg'ochi qo'ng'iz tuxumini donga, ko'pincha, uning yo'g'on uchiga bittadan qo'yadi, bunda donni xartumi bilan teshib, unga tuxumni joylaydi. Quruq dondan koia nam donga ko'proq tuxum qo'yadi.

Tuxumlardan 8-12 kunda lichinkalar chiqadi va donning ichidagi mag'zini yeydi. Zararlangan don yengillashib va xira tortib qoladi.

Uzunburunning g'umbaklik davri 1-2 hafta davom etadi. Qo'ngizning rivojlanish sikli Oita Osiyo sharoitida 40 kungacha cho'ziladi. Qulay sharoitda qo'ng'izlar uzluksiz ko'payadi. Oita Osiyoda ombor uzunburuni yoz bo'yi kamida 4 ta nasi beradi. MDH mamlakatlarining shimoliy hududlarida esa yiliga 2 ta nasi beradi.

Qo'ng'iz sekin o'rmlaydi. Zararlangan donni keltirish boshqa ombor va skladlarda mita tushishiga ham sabab boiadi.

**Guruch uzunburuni** (*Sitophilus oryzae* L.) (qo'ng'izlar - *Soleoptera* turkumi, uzunburunlilar oilasiga kiradi). Qo'ngizining uzunligi 2-2,8 mm, tanasining usti ombor uzunburuninikiga qaraganda xira yoki bir oz yaltiroq. Har qaysi qanotqalqonida 2 tadan qizgish dogiari bor. Orqa qanoti yaxshi rivojlangan. Lichinkasi oq, oyoqsiz, uzunligi 2,5-3 mm.

Guruch uzunburuni ombor uzunburuniga qaraganda anchagina issiqsevar, uning harorati 28-30°C atrofida. Shunga koia, u faqat MDH mamlakatlarining janubiy qismida (qaysiki, havo harorati bir oy davomida 5°C dan past boimaydi) doimiy ravishda uchraydi. Shimoliy hududlarga esa faqat isitiladigan binolarda qishlaydiganlari kelib qoiishi mumkin. Ular ombor uzunburuni singari ko'payadi, donga bittadan, jami 500 tadan ko'proq tuxum qo'yadi. Janubda u dala sharoitida ham rivojlanadi va donni boshog'idayoq zararlaydi (192-rasm).

Guruch uzunburuni ombor uzunburuninikiga nisbatan quruq ozuqalar bilan oziqlanishga birmuncha moslashgan va namligi 10% gacha boigan bugiloy donida bemalol rivojlana oladi.



192- rasm. **Guruch uzunburuni** (S.M.Volkov va boshq., 1955) 1-  
qo'ng'iz; 2-lichinka; 3-g'umbak; 4-zararlangan donlar.

U ombor uzunburuniga qaraganda birmuncha hammaxo'r va sholi, bug'doy, javdar, arpa, makkajo'xori, oq jo'xori, kepak, quritilgan non, pechene, non, makaron, kashtanlar va quritilgan olmani (qoqini) zararlaydi.

**Un mitasi** (*Tenebrio molitor L.*) (qo'ng'izlar - *Soleoptera* turkumi, qoraqo'ng'izlar oilasiga kiradi). Qo'ng'izining uzunligi 12-16 mm, qora- qo'ng'ir, yog'simon yaltiroq. Qanotqalqonida aniq ifodalangan egarchasi bor, ulardagi nuqtalar hamma vaqt ham aniq ko'rinavermaydi. Lichinkasining uzunligi 25-30 mm, sarg'ish-qo'ng'ir, qattiq. Tanasining oxirgi uchida ustiga qayrilgan ikkita tikani bor. MDH mamlakatlarining hamma qismida tarqalgan (193-rasm).

193-rasm. **Un mitasi** (S.M.Volkov va boshq., 1955)  
1-qo'ng'iz; 2-tuxum; 3-lichinka; 4-lichmkaning oxirgi bo'g'imi; 5-g'imbak; 6-donni  
zararlayotgan qo'ng'izlar.

Zararkunandaning lichinkasi isitilmaydigan binolar tirqishlari, un mahsulotlari uyumlarida qishlaydi va bir marta nasi beradi. Issiq binolarda esa yetilmagan holda ikkitagacha to'liq boimagan nasi berishi mumkin. Qishlab chiqqan lichinkalari bahorda g'umbakka aylanadi.

Qo'ng'izlari kechqurunlari va tunda uchadi, unga hamda boshqa mahsulotlarga, devor tirqishlariga, qoplar ustiga tuxum, o'rta hisobda jami 300 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlar 4-19 kun, lichinkasi esa 280-600 kun rivojlanib, ana shu davr mobaynida ular 15 martagacha po'st tashlaydi.

Lichinkasi un va kepak bilan, shuningdek, kraxmal, non, quritilgan non bilan oziqlanadi. Ammo u uzoq vaqtgacha och yashashga moslashgan. Zararkunandadan binoning yog'ochdan qurilgan qismlari va qop to'qimalarining zararlangan hollari ham kuzatilgan. Tabiatda zararkunanda lichinkasini ba'zan saqlanayotgan torflarda, tuproqda va to'nka yog'ochligida ham uchratish mumkin.

**Kichik un mitasi** (*Tribolium confucum* Dub.) (qo'ng'izlar - *Soleoptera* turkumi, qoraqo'ng'izlar oilasiga kiradi). Kichik un mitasi qo'ng'izi tegirmon, non va yorma ishlab chiqarish zavodlaridahayot kechiradi. Don saqlanadigan joylardagi, ombor va guruch uzunburuni singari xavfli zararkunandalardan hisoblanadi.

Qo'ng'izi qo'ng'ir malla rangda, uzunligi 3-4,4 mm. Bel oldining old chegarasi deyarli to'g'ri, old tomoniga bir oz burchak hosil qilib chiqqan, 2 juft qanoti bor, lekin ucha olmaydi. Lichinkasining uzunligi 6-7 mm, sarg'ish, tanasining oxirgi qismida 2 ta uchburchak ilmoqli o'smasi bor. Zararkunanda hamma yerda tarqalgan (194-rasm).

*194-rasm. Kichik un mitasi*

(N.S.Karavyanskiy va boshq, 1975)

1-g'umbagi; 2-qo'ng'iz; 3-lichinka tanasining oxiri; 4-lichinkasi; 5, 6-zararlangan donlar.

Qo'ng'izlari sovuq, binolarda qishlaydi va shu yeming uzida 2-3 tagacha nasi beradi. Issiq binolarda esa u yil bo'yi rivojlanib, 4 tagacha nasi beradi. Zararkunanda un mahsulotlariga, jami 1000 donagacha tuxum qo'yadi. Tuxumi 6-15 kun, lichinkasi yozda 20-30 kun, qishda esa bundan ham uzoqroq rivojlanadi. Oziqlangan joyda g'umbakka aydanadi. G'umbaklari 5-28 kun rivojlanadi. Kichik un mitasi qoiigMzi va lichinkasi un bilan, kepak, yorma va boshqa un mahsulotlari bilan oziqlanadi.

**G'alla parrmachisi** (*Stegobium paniceum* L.). G'alla parrmachisi xilma- xil mahsulot va buyumlarga, un va undan tayyorlangan ovqatlar (quritilgan non, pechene), dorivor o'simliklar, tama-ki, ko'kat, shokolad, quritilgan go'sht, gerbariyalar, hasharotlar kolleksiyasi, qog'ozlar, yumshoq yog'ochga zarar yetkazadi (195-rasm).

#### *195-rasm* **G'alla parrmachisi**

(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1, 2 -qo'ng'iz ustidan vayonidan; 3-tuxumlar; 4-lichinka; 5-g'umbak;  
6-zararlangan don; 7-yosh qo'ng'iz.

Falla parrmachisi hamma yerda uchraydi, faqat yer sharining eng chekka shimoliy-janubiy hududlarida uchramaydi.

G'alla parrmachisi 2,0-3,5 mm kattalikdagi jigarrang qo'ng'iz bo'lib, silindrik tanasi tuk bilan qoplangan; boshini yuqoridan oldinga turtib chiqib turadigan oldingi orqasi berkitib turadi; qo'ng'izning ipsimon mo'ylovlari bor, ulaming so'nggi uchta bo'g'imi boshqalaridan uzunroq, qanotustliklarida yaqqol ko'rinib turadigan chuqur egatlar bo'ladi.

Boshi och sariq yoki och jigarrang, ko'krak segmentlari qorin segmentlaridan birmuncha yo'g'on; lichinkaning anal teshigi uzunasiga ketgan yoriqqa o'xshaydi.

G'umbagi 2,5-3,5 mm kattalikda, qorin uchi yumaloqlangan, keyingi oyoqlarini uzun qanotustliklari berkitib turadi; orqasining oldi qismi qavariq.

Hasharot yiliga bir necha marta nasi beradi, har gal nasi berishi taxminan 2 oy, noqulay sharoitda esa 4 oygacha davom etadi.

Voyaga yetgan qo'ng'iz oziqlanmaydi va lichinka stadiyasida tanasida to'plangan yog' hisobiga yashaydi. Urg'ochisi turli oziq-ovqat va buyumlarga 40 tagacha tuxumni to'p qilib qo'yib ketadi. Urg'ochi qo'ng'iz 60 tadan 140 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlardan 6-12 kunda lichinka chiqadi.

Lichinkasi qattiq buyumlarni o'yib yo'l ochadi va o'sgan sayin uni kengaytira beradi. Unda lichinka yo'l ochish o'miga un zarralarini axlati bilan yopishtirib, sharsimon katak quradi. Lichinkalarning rivojlanishi, sharoitga qarab, 40 kundan 100 kungacha.

Lichinka katakda, oziq modda yuzasiga yaqin joyda g'umbakka aylanadi. G'umbak stadiyasi 15-20 kun.

G'umbakdan qo'ng'izlar chiqadi, shundan keyin ular lichinkasi tushgan buyumlarni o'yib, yumaloq teshik ochadi, shu teshiklarga qarab, omborga hasharot tushganlagi bemalol aniqlanadi, bunday teshiklar aksari ko'p bo'lib, bir-biriga yaqin joylashadi.

Isitiladigan binolarda g'alla parmachisi yiliga 4 tagacha nasi beradi.

**Mug'ombir qo'ng'iz** (*Ptinus fur* L.). Mug'ombir qo'ng'iz hammaxo'r, un va undan tayyorlangan ovqatlar, har xil o'simlik urug'lari, quruq garmdori, dorivor o'simliklar, kiyim-kechak, mo'yna, ot qili, hayvonlarning terisi, entomologik kolleksiya, gerbariy, qog'oz, muqovalarga zarar yetkazadi.

Mug'ombir qo'ng'iz deyarli butun Palearktikada va Shimoliy Amerikada uchraydi.

Qo'ng'izning uzunligi 2,0-4,3 mm; tanasi oval shaklda (erkagining tanasi urg'ochisidan cho'ziqroq, qo'ng'iz jigarrang yoki qizg'ish tusli, erkagi bir xil tusda, urg'ochisining qanotustliklarida ikkitadan ko'ndalang yorug' yo'l yoki ikkitadan yorug' dog' bor. Qo'ng'iz tanasi kalta yorug' tuk bilan qoplangan; orqasining oldingi qismida to'rtta sertuk sarg'ish do'mboqcha bor, qanotustliklari uzunasiga ketgan nuqtasimon egatlarda joylashgan (196-rasm).

Mug'ombir qo'ng'izning g'umbagi 4,0-4,5 mm kattalikda, oq, tanasi ancha bukilgan, yelkasida. ro'y-rost dumboqchalari bor, mo'ylovlari juda uzun, tanasiga taqalib turadi, urg'ochisining g'umbagida mo'ylovlari qanot ustliklarining exirigacha bormaydi, erkaklarida esa qanotustliklaridan oshib o'tib, keyingi juft oyoqlargacha yetadi.

**196-rasm. Mug'ombir qo'ng'iz**

(N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1-erkagi; 2-urg'ochisi; 3-lichinkasi; 4-qo'ng'iz tuxumlari bilan don;  
5-g'umbak; 6-7- zararlangan donlar.

G'umbak orqasining oldi qismidagi dumboqchalari orqa tomonda bo'ladi, qorin uchida orqaga qaragan o'tkir o'simta bor, keyingi juft oyoqlari qanoustliklarining orqasidan ancha turtib chiqib turadi.

Lichinkasining uzunligi 5-5,5 mm gacha, rangi och sariq, boshi sarg'ish va jag'lari jigarrang.

Mug'ombir qo'ng'izning urg'ochisi tuxumini lichinkalari uchun oziq- ovqat boiadigan turli mahsulotlarga qo'yadi. Qo'ng'iz uch oy yashaydi. U tunda hayot kechiradi, juda qo'rqqoq boiib, havotir paydo boiganda u oyoqlarini va mo'ylovlarini yigishtirib olib o'zini "olikka" soladi-da, ag'anab tushadi. Uning shu xossasi borligi, tunda hayot kechirishi va xilma-xil buyumlarga ziyon keltirishi tufayli unga "mug'ombir qo'ng'iz" deb nom berilgan.

Lichinka o'zi yegan un zarralari, don uvoqlari va boshqa materiallardan pilla yasab, uning ichida g'umbakka aylanadi. G'umbaklik davri ikki haftagacha davom etadi, tola nasi berishi uchun taxminan 3,5 oy vaqt ketadi. Yil bo'yi kamida 3 ta nasi beradi, lekin qo'ng'izning rivojlanishi bir yilga va hatto undan ham ko'pga cho'zilishi mumkin. Bu holda qo'ng'iz lichinkalari ba'zan diapauzaga kirishadi.

**Frish terixo'ri** (*Dermestes frischi* Kugel). Terixo'r ipak qurtining quritilayotgan piilalariga va fabrikada saqlana-yotgan pillalarga, shuningdek, quritilgan va dudlangan baliqqa, teriga zarar yetkazadi.

Frish terixo'ri butun Palearktikada keng tarqalgan.

Qo'ng'izning uzunligi 6-9 mm, tanasi cho'ziq, oval shaklda, usti xira, qora tukli, qomi pastdan qalin oq qillar bilan qoplangan, har bir segmentning yon tomonida bittadan qora dog'i bor, boshi va orqasining old qismi orqa tomoni qalin och kulrang oq qillar bilan qoplangan. Tuxumining diametri 1,5 mm chamasida, shakli yumaloq, rangi och sariq.

Lichinkasining uzunligi 1,3 sm gacha boradi, usti to'q jigarrang, osti och sariq boiib, uzun qillar bilan qoplangan, so'nggi yoshdagi lichinkalarning orqasida uzunasiga ketgan ingichka yomg' yoi ravshan ko'rinish turadi.

G'umbagi 8,5-9,0 mm, och-sariq boiib, siyrak kalta, yorag' qillar va mayda so'galchalar bilan qoplangan.

O'rta Osiyoda Frish terixo'ri sog' tuproqning yuzasiga yoki qum qatlaminin orasiga qirib, voyaga yetgan holda qishlaydi.

Martning ikkinchi yarmida yoki aprel boshlarida qo'ng'izlar uyg'onib, tuxum qo'ya boshlaydi. Iyunning o'rtalaridayoki oxirida birinchi naslning voyaga yetgan qo'ng'izlari paydo boiadi. Qo'ng'izlar tugllgandan 5-7 kun o'tib, jinsiy jihatdan voyaga yetadi va yana tuxum qo'ya boshlaydi.

Terixo'r qo'ng'izning yozgi nasli hammasi boiib 50-60 kun yashaydi, shundan 45-50 kuni eng ko'p zarar yetkazadigan lichinkalik stadiyasiga to'g'ri keladi, voyaga yetgan qo'ng'izlar lichinkasiga nisbatan birmuncha kam zarar yetkazadi.

Voyaga yetgan qo'ng'izlar qishlab chiqqandan keyin iyunning o'rtalarigacha uchraydi, yozgi nasldan voyaga yetgan qo'ng'izlar esa ikki oygacha yashaydi. Voyaga yetgan terixo'r qo'ng'izlar va ularning lichinkalari aksari qoronglda yashaydi va qaysi oziq-ovqatga tushgan boisa, o'sha oziq-ovqatning yuza qavatida kamdan-kam uchraydi.

**Trogoderma terixo'ri** (*Trogoderma versicolor* Creutz.). Trogoderma lichinkalari pillaga zarar yetkazadi, qurt uruglni nobud qiladi, muzeylarda entomologik kolleksiyalarni yemlradigan yovuz zararkunanda hisoblanadi, omborlardagi don, chigit va kunjara trogoderma terixo'ridan zararlangani ham qayd qilingan..

Trogoderma terixo'ri O'rta Osiyo, Zakavkazy'a, Sibir, Eron, Afg'oniston, Turkiya, Suriya, Yevropa, Shimoliy Afrikada uchraydi.

Qo'ng'izning uzunligi 2,5-5,0 mm, shakli oval, rangi to'q-qo'ng'ir; qanotustliklaiining ko'ndalangiga qarab yoyiq tolqinsimon yorug' yollar o'tadi, oldingi ko'kragingning keyingi qismida och-sarik qillar bilan qoplangan yorug' dogiari bor.

O'rta Osiyoda terixo'ming asosiy formasidan tashqari uning abberatsiyasi *T. versicolor* A. *meridionalis* Kg. ham zarar yetkazadi, bu abberatsiya qanotustliklaridagi dog' va yoilarda och sariq qillar o'miga oq qillari boiishi bilan ajralib turadi.

Tuxumi 0,8 mm chamasida, oq, uzunchoq, embrion rivojlangan sayin ko'ndalang qoramtir yo'llari turtib chiqa boshlaydi.

Lichinkasi 8 mm gacha kattalikda, sariq-qo'ng'ir tusli bo'lib, xiyla uzun qattiq qillar bilan qoplangan, bu qillar tananing uchida tutam hosil qiladi, tutam uzunligi lichinka tanasining yarmiga baravar keladi; so'nggi bo'g'imlarida to'q qo'ng'ir tusli, baxmalga o'xshash qillar bor.

G'umbagi qo'ng'ir bo'lib, qalin, uzun qillari bor, so'nggi yoshdagi lichinkaning hali tashlamagan terisining uzunasi bo'ylab yorilgan chizig'idan g'umbagi yaxshi ko'rinib turadi.

Trigodenna ombor va binolarda kuzda uyquga ketmay, balki oziqlanuvchi, rivojlanishini qish bo'yi tugallamaydigan faol lichinkalik holida qishlaydi. Sovuq binolarda lichinkalar mart oxiri - aprel boshlarida g'umbakka aylanadi. Qo'ng'izlar 20 kunga yaqin yashaydi. Og'iz organlari yaxshi rivojlanmaganligi uchun qo'ng'izlar oziqlanmaydi va tanasidagi yog<sup>4</sup> tanachalari hisobiga yashaydi.

L)rg'ochi qo'ng'iz g'umbakdan chiqqandan 4-5 kun keyin, asosan, bir oz namroq joylarga tuxum qo'yadi, shu sababli quritiladigan joylardagi pillaga aksari tushmaydi. Trigodenna lichinkalari baland va past haroratning almashinuviga yaxshi chidash beradi.

Trigoderma lichinkasi ipak qurtining pillasini kemirib, g'umbagini yeydi va shu yeming o'zida g'umbakka aylanadi. Qurt uiug'i solingan xaltachalarga trigoderma qo'ygan tuxumlardan chiqqan lichinkalar xaltachada ochilgan teshikdan ichkariga kirib, ipak qurtining urug'ini tamomila yeb qo'yadi.

Trigoderma yil bo'yi uch marta nasi beradi. Yozgi nasllari taxminan ikki oy yashaydi, avgust va sentabr oylarida tuxumdan chiqqan lichinkalar faqat ko'klamda g'umbakka aylanadi. Bu nasi 7-8 oyda yetiladi. Ko'klamda lichinkalarning g'umbakka aylanish davri cho'zilib ketganidan, yozda terixo'ming hamma stadiyalari va har xil nasllari uchraydi.

**Surinam qo'ng'izi** (*Oryzaephilus surinamensis* L.). Surinam qo'ng'izi hamma xo'ra hasharotidir, bu qo'ng'izning lichinkalari va qisman o'zi xilma-xil oziq-ovqatlarga, ayniqsa don, un, kepek, quritilgan meva, chigit, kunjaraga va ba'zan entomologik kolleksiyalarga zarar yetkazadi.

Surinam qo'ng'izi hamma joyda tarqalgan. Qo'ng'iz 2,5-3,5 mm, kattalikda, jigarrang, gavdasi yassilangan va cho'ziq, oldingi orqasi ikki yon tomondan kungirador, ustida ikkitadan keng chuqurchasi bor, qanotustliklari egatlidir (197-rasm).

*197-rasm. Surinam unxo'ri*

(S.M.Volkov va boshq., 1955):

1-qo'ng'iz; 2-lichinka; 3-lichmkaning oxirgi bo'g'imi; 4-g'umbak.

Lichinkasi 4 mm gacha kattalikda, cho'ziq sarg'ish-oq rangli, hai- bir ko'krak bo'g'imida och sariq, ko'ndalang yo'llari va ikkita qoramtir dog'i bor, lichinkasining oyoqlari va mo'ylovlari uzun, boshi katta, qavariq. G'umbagining uzunligi 2,4-4,0 mm keladi, sarg'ish tusli bo'lib oldingi ko'kragining ikki yonida yirik tishchalari va qomining ikki yonida esa yirik o'simalari, mo'ylovlarning uchida uchtadan qirra bor.

Surinam unxoi qo'ng'izi rivojlanishining hamma stadiyalarida o'zi tushgan oziq-ovqatda, o'simlik qoldiqlari va daraxtlar po'stlog'i orasida yashaydi. Bu qo'ng'iz asosan imagolik stadiyasida tarqaladi, qisman lichinkalik stadiyasida qishlaydi. Lichinkalari o'zi tushgan oziq-ovqatda ba'zan juda ko'p bo'lib, uning hisobiga yashaydi.

Urg'ochisi 285 tagacha tuxum qo'yadi. O'rta Osiyoda yiliga 4-5 ta nasi beradi. MDH mamlakatlarining ayrim hududlarida 2-3 ta nasi beradi.

**Tegirmon parvonasi** (*Anagasta kiihniella* Zell) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, parvonalar oilasiga kiradi). Kapitalagining oldingi qanoti kulrang, 2 tadan och rangli to'q hoshiya bilan chegaralangan o'tmas yoilari bor. Orqa qanotlari och rangli, tomirlari to'q va tashqi cheti qoraygan. Qanotini yozganda 20-25 mm. Qurtining uzunligi 15-20 mm, och sariq-oq pushti tusli. Orqa tomonida 6 qator jigarrang qalqonlari bor. Boshi va ko'krak qalqoni jigarrang.

Tegirmon parvonasi Uzoq Shimoldan tashqari hamma yerda tarqalgan. Qurtlari sovuq binolarda pillasi ichida, tirqishlarda, tegirmon uskunalari orasida, taxlab qo'yilgan qoplar orasida qishlaydi. Isitiladigan binolarda esa zararkunanda butun yil davomida rivojlanadi, 6 tagacha nasi beradi. Janubda zararkunanda o'simlik qoldiqlari orasida, axlatlar ichida va pichan g'aramlari orasida rivojlanishi mumkin.

Kapalagi salqin paytlarda va tunda uchadi. Zararkunanda bittadan, yoki bir nechtasini to'p qilib, devorlarning yoriq yerlariga va o'yiq joylariga,



trubalarga hamda qoplangan mahsulotlarga tuxum qo'yadi. Embrional o'sish davri 3-21 kun davom etadi. Qurtlari 1-1,5 oy rivojlanadi va 5 yoshni o'taydi. G'umbaklik davri 20-30 kun.

Tegirmon parvonasining qurtlari un bilan, shuningdek, yorma va boshqa saqlanayotgan mahsulotlar bilan oziqlanadi. Ular ipchalar chiqarib zararlangan mahsulot bo'lakchalarini uyasiga to'plab o'raydi, bu to'pning og'irligi bir necha kg gacha borishi mumkin. Tegirmonlaming mashina va trubalarini vaqti-vaqti bilan ana shu xildagi o'ralgan parvonaning iplaridan tozalab turishga to'g'ri keladi.

**Un parvona** (*Pyralisfarinalis L.*) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, parvonalar oilasiga kiradi). Kapalak oldingi qanotlarining asosi va uchki qismi qizgi'sh-jigarrang, ularning o'rtasi och rangda, tashqi tomonga qayrilgan sariq bog'lam bilan ajralib turadi. Qanotini yozganda 18-30 mm. Qurtining uzunligi 25 mm gacha, sarg'ish oq rangli, boshi jigarrang. Zararkunanda hamma yerda tarqalgan (198-rasm).

*198-rasm. Un parvona* (S.M.Volkov va boshq., 1955)  
1-kapalak; 2-tuxumlar; 3-qurt; 4-undagi pilla va ichidagi qurtlari bilan;  
5-g'umbak; 6-g'umbakli trubochka.

Zararkunanda qurtlarining o'rta va katta yoshdagilari qishlaydi. Ko'klamda qurtlari unlaming ichida, qoplarda, omborxonada devorlarida, oq pillasi ichida g'umbakka aylanadi. G'umbaklari 5-30 kun rivojlanadi. Zararkunanda to'p-to'p qilib mahsulotlarga, jami 250 tagacha tuxum qo'yadi. Qurtlari yozda 40-50. kun rivojlanadi. 2-6 tagacha nasi berishi kuzatilgan.

Qurtlari un, kepek yanchilgan so'li va arpa yormasini, ba'zan, makaron mahsulotlari, guruch, bug'doy donlarini zararlaysi. Ular un va kemirilgan donlarda naycha ko'rinishida iplar bilan o'ralgan holda hamda to'kib

qo'yilgan don uyumlarida bo'ladi. Janubiy hududlarda esa zararkunanda tabiiy sharoitda (pichan, somon g'aramlari va xirmonlarda) rivojlanadi.

**Ombor parvonasi** (*Plodia interpunctella* Hb.). Parvona xilma-xil oziq-ovqatga, un, makkajo'xori uni, har xil g'allagullilar doni, yorma, talqon, konfet, ayniqsa shokolad, hamma quritilgan mevalar, chaqilgan yong'oq va quruq sabzavotlarga zarar yetkazadi. Agar quruq mevalar, un va don yaxshi qarab turilmasa, ularning faqat tez va oigimchak ipi bilan ifloslangan po'sti vakukunigina qoladi.

Ombor parvonasi O'rta Osiyo, Qozog'iston, Ukraina, Eron, Afg'oniston, Xindiston, Janubiy va O'rta Yevropa, Kichik Osiyo, Shimoliy Afrika, Shimoliy Amerika va Avstraliyada uchraydi.

Kapalagining kattaligi qanotlarini yozganda 13-18 mm keladi. Oldingi qanotlari qambar, asosiy yarmi sarg'ish yoki xira oq, uchidagi yarmi jigarrang bo'ladi. Qanotining shu jigarrang yarmida ko'ndalangiga ketgan ikkita to'q qo'ng'ir dog'i bor, u qo'rg'oshinday yaltirab turadi. Keyingi qanotlari xira oq bo'lib, tashqi chekkasi qoramtir rangda; pastki lab paypaslagichlarining so'nggi bo'g'imi pastga qiyshayib chiqqan.

Tuxumi oval shaklda, 0,5 mm chamasi uzunlikda, rangi oq yoki och sariq. Qurtining uzunligi 13 mm gacha yetadi, rangi sarg'ish, boshi och jigarrang, jagiari qoramtir, tanasining birinchi bo'g'imi ustida zarg'aldoq qalqoni bor. Uning tanasi va boshi yakkam-dukkan och rangdagi qillar bilan qoplangan, tanasining orqa uchida esa bu tuklar zichroq joylashgan.

G'umbagining uzunligi 6,2-9,0 mm, rangi avval sariq bo'lib, keyin qorayadi va kapalak chiqishidan oldin jigarrang tusga kiradi. Ko'zi qora, qomining uchida gajak bo'lib tugaydigan ilmoqlari bor.

Parvona asosan qurtlik va qisman g'umbaklik stadiyasida qishlaydi. Aprel o'rtalaridan voyaga yetgan kapalaklar paydo bo'ladi. So'nggi naslning kapalaklari dekabrda uchishdan to'xtaydi. Kapalaklar tunda hayot kechiradi, kunduz kunlari qorong'i joylarga kirib oladi. Tunda chiroqqa uchib kelmaydi.

Kapalak 3-12 kun yashaydi. Urg'ochisi shu vaqt ichida 200 ta tuxum qo'yadi. Tuxumlarini bittadan tarqatib qo'yadi, oziq-ovqat yetishmagan- dagina to'p-to'p qilib qo'yadi. Kapalak tuxum qo'yish vaqtida quruq sabzavot yoki meva uyumining ichkarisiga kiradi, idish yoki qopda turgan oziq-ovqatga, hatto 2 mm yoriqdan ham kira oladi.

Ombor parvonasi tuxumini o'rik, nok va shaftolining ortiqcha quritilgan mevalariga emas, balki o'rtamiyona quritilgan mevalariga qo'yadi va uni substraktga yopishtirib, sal bosib qo'yadi.

Tuxumdan 2,5-3,5 kunda qurt chiqadi, yosh qurtlar juda serharakat bo'ladi, 0,3-0,5 mm li teshiklardan o'tib ketadi. Qumq meva yoki un solingan qoplardagi tuxumlardan chiquvchi qurtlar birinchi kuni qopning

ichida bo'ladi, ikkinchi kundan boshlab o'rgimchak ipini to'qiydi, tezagini shu ipga biriktirib qo'yadi; keyinchalik qurtlar o'rgimchak ipini naysimon shaklda yasab, uning himoyasida yashay boshlaydi.

Nasi berish davri 40 kundan 65 kungacha. Yil bo'yi 3-4 ta nasi beradi.

Parvonaning ko'pgina qurtini omborlarda, turarjoy binolarida, u bilan birga yashaydigan va *Braconidae* oilasiga kiradigan pardaqaqotli parazitlar qirib turadi.

**Don kuyasi** (*Sitotroga cerealella* Oliv) (tangachaqaqotlilar - *Lepidoptera* turkumi, o'yiqaqotli kuyalar oilasiga kiradi). Kapalagining oldingi qanotlari ensiz, kulrang-sariq tangachalari yaltiroq. Orqa qanotlari kumushga o'xshash kulrang, cho'ziq va o'tkirlashgan uchki qismida o'yiqaqot joyi bor. Ikkala juft qanotida enli popugi mavjud. Qurti oq yoki sariq, tanasi qisqa va yo'g'on, uzunligi 7-8 mm, qorin oyoqlari yaxshi rivojlanmagan (199-rasm).

## 1

199-rasm. **Don kuyasi** (N.S.Karavyanskiy va boshq., 1975)

1-kapalagi; 2-tuxumlari; 3-qurt bilan zararlangan bug'doy doni; 4-qurtli bug'doy uni

Don kuyasi MDH mamlakatlarining Zakavkazyadan tashqari, hamma don saqlanadigan omborlarida tarqalgan.

Qurti yoki g'umbagi sovuq binolarda qishlaydi. Qishlovdan chiqqan kapalaklari mart -aprel oylarida kechqurun va tunda uchib chiqadi. U donlarga bittadan yoki to'p-to'p qilib 30 tagacha, umuman, har qaysi urg'ochi kapalak 80-200 tagacha tuxum qo'yadi. Endigina qo'yilgan tuxum yopishqoq, bo'lib, donlarga osongina yopishib oladi. Zararkunanda

dalada boshqoli don ekinlarining gul qipig'iga tuxum qo'yadi. Uning embrional rivojlanish davri 5-14 kun davom etadi.

Qurti donni kemirib, uning ichki tomonini yeydi. Bug'doy yoki javdar donining har birida bitta qurt rivojlanadi, makkajo'xori donida esa 2 ta yoki 3 tagacha qurt rivojlanishi mumkin. Yozda qurtning rivojlanishi 3 haftagacha. Qurt g'umbakka aylanishiga qadar kapalagining chiqishi uchun donning qobig'ini kemirib teshadi, unda yupqagina don qobig'idan parda qoldiradi va o'zi don ichida g'umbakka aylanadi. G'umbaklari yozda 7-15 kun rivojlanadi. Kapalaklari uchib chiqqandan keyin unda yumaloq teshiklar qoladi. MDH davlatlarining markaziy hududlaridagi don omborlarida 3-4 marta, janub tomonlarda esa 8 tagacha, shundan 1-2 ta naslni dalada beradi.

Don kuyasi bug'doy, javdar, arpa, so'li, makkajo'xori, guruch, oqjo'xori, grechixa kabi bir qator dukkakkililar don zaxirasining eng birinchi darajadagi va eng xavfli zararkunandasi hisoblanadi. Shuningdek, kuya kuchli avj olganda donning harorati ham ancha ko'tariladi, bu esa tinning o'z-o'zidan qizishiga olib keladi. Natijada zararkunanda qurtlari tomonidan oziqlanish oqibatida don og'irliti 56% gacha kamayishi mumkin.

**Ombor kuyasi** (*Nemapogon granellus* L.) (tangachaqanotlilar - *Lepidoptera* turkumi, haqiqiy kuyalar oilasiga kiradi). Kapalagi oldingi. qanotini yozganda 9-15 mm gacha. Oldingi qanotlari xira oq, to'q jigarrang doglari bor. Qurtining uzunligi 7-9 mm, rangi oq yoki xira oq, ko'krak oldida to'q, sariq qalqoni bor, nafas teshigi atrofidagi hoshiya ham xuddi shu rangda.

Ombor kuyasi ko'pincha mamlakatimizning janubiy hududlarida tarqalgan. Ulami don omborlarida, elevatorlarda, tegirmonlarda, turar joylarda, loydan qurilgan turli xil bino va molxonalarda yog'och zamburugiari va chirigan yog'ochlarda uchratish mumkin.

Zararkunandaning qurti qishlaydi. ular don uyumlarida yoki devor tirqishlarida o'zining g'ovak pillasi ichida g'umbakka aylanadi. G'umbaklik fazasi 14-21 kun davom etadi. Kapalaklari kechqurun va tunda uchadi, 1-2 tadan donga, jami 100 tagacha tuxum qo'yadi. Embrional rivojlanishi 10-14 kun. Zararkunanda 2-3 tagacha nasi beradi.

Zararkunanda qurtlari don bilan oziqlanadi, bunda uni kemirib, unchalik chuqur bo'lmagan o'yiqlar ochadi. Zararlangan donlar ipaksimon ipchalar bilan o'ralib qoladi, natijada don guvalachasi yoki don zanjirini hosil qiladi. Bitta qurti 30 tagacha donni zararlaydi. Zararkunanda donlardan tashqari konditer mahsulotlari, qurigan zamburug<sup>4</sup>, meva va boshqa saqlanadigan mahsulotlarni ham zararlaydi.

***Don va uni qayta ishlash mahsulotlari zaxirasi zararkunandalariga qarshi kurash tadbirlari tizimi***

**Oldini olish choralari.**

1. Tipovoy loyiha bo'yicha takomillashgan omborxonalar qurish.
2. Omborlar, tegirmon, ombor oldi binolarini va transport vositalari, taralar va qoldiq, don hamda iflosliklardan tozalash.
3. Donning namligi va haroratini instruksiya va standartda talab etilgan darajada ushiab turish.

**Kurash choralari.** Mexanikaviy va fizikaviy kurash choralari.

1. Devorlardagi, pollardagi va uskunalardagi zararkunandalarni supirib yuborish yoki sanoatda ishlatiladigan chang tortgichlarda yig'vib olish.
2. Donlarni tozalash.
3. Donlarni saqlash instruksiyasida ko'rsatilganiga muvofiq, sovitish. Harorat 10°C dan pasayganda zararkunandalarning rivojlanishi susayadi yoki butunlay rivojlanmaydi, 0°C dan ham pasayganda ular halok bo'ladi.
4. Instruksiyada ko'rsatilganidek, quruq mevalami, quritilgan non va boshqa mahsulotlarni zararsizlantirish uchun yuqori haroratlardan foydalanish.
5. Zararkunandalarga qarshi kurashning fizikaviy usullarini (gamma- nurlar, yuqori chastotali toklar, vakuum) qo'llashda yangi yutuqlardan foydalanish.

***Kimyoviy kurash choralari***

6. Mahsulot qo'yilmagan don omborlarini quyidagi preparatlar va gaz yordamida ishlash hamda ho'l dezinfeksiya qilish: Kvikfos, 65% tabl.  $1\text{ m}^2$  5,0g ombor 10-16°C va undan yuqori haroratda 5 kecha-kunduz dudlanadi. Ombor shamollatilgandan so'ng binoga odam kirishiga va mahsulot joylashtirishga ruxsat beriladi. Havodagi fosforli vodorod uning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdordan oshmasligi kerak.

Titan, 10% n.kuk  $1\text{ m}^2/0,1-0,2$  g.  $1\text{ m}^2$  joyga 300 ml ish eritmasi sarflanib nam ishlov beriladi. Odamlarning kirishiga va mahsulot joylashtirishga ishlov berish yakunlangach, 24 soat davomida shamollatilgandan keyin ruxsat etiladi.

1  $\text{m}^2/0,1-0,2$  g ombor atrofida 1  $\text{m}^2$  joyga 500 ml ish eritmasi sarflanib, nam ishlov beriladi.

Magtoksin, 660 g/kg tabl. 1  $\text{m}^3/3,0$  g. ombor 15°C dan past bo'lmagan haroratda 3 kecha-kunduz dudlanadi. Obdon shamollatilgandan keyin binoga odam kirishi va mahsulot joylashtirish mumkin. Havodagi fosforli vodorod uning yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan miqdordan oshmasligi kerak.

Karbofos, 50% em.k. 1 m<sup>2</sup>/0,8 ml. 1 m<sup>2</sup> joyga 300-500 ml ish eritmasi sarflanib nam ishlov beriladi. Odamlar kirishi va mahsulot joylashtirishga ishlov berish yakunlangach, 24 soat davomida shamollatilgandan keyin ruxsat etiladi.

Donador oltingugurt, maydalangan oltingugurt 1m<sup>3</sup>/50,0 g. ombor dudlanadi. Bino to'la shamollatilgandan keyingina odamlarning kirishi va mahsulot kiritishga ruxsat etiladi.

Benzofosfat, 30% em.k. 1 m<sup>2</sup>/1,0 g 1 m<sup>2</sup> joyga 300-500 ml ish eritmasi sarflanib nam ishlov beriladi. Odamlarning kirishi va mahsulot joylashtirishga ishlov berish yakunlangandan 24 soat davomida shamollatilgandan keyin ruxsat etiladi.

Alfos, 560/kg tabl. 1 m<sup>3</sup> turli me'yorlarda (12,0 g, 10,0 g, 8,0 g, 3,0 g) turli ekspozitsiyalarda 2,5 m to'kilgan, qoplangan brezent yoki polietilen plenka bilan yopilgan oziq-ovqat, urug'lik va yem uchun ishlatiladigan donda qoilaniladi. Buning uchun turli ombor haroratida (0-7°C, 8-12°C, 13-16°C, 17-24°C, 25°C dan yuqori) don bilan band qilingan joy hajmiga nisbatan hisoblangan miqdorda preparat sarflab 10 kecha-kunduz dudlanadi. Obdon shamollatilgandan keyin binoga odam kirishi va mahsulot joylashtirilishi mumkin. Saqlanayotgan dondan dudlatilgandan 20 kun keyin, havodagi fosforli vodorod miqdori yoi qo'yiladigan eng kichik darajagacha pasayganda foydalaniladi.

Kvikfos, 56% tabl., Fastfos, 56% tabl., Magtoksin, 660 g/kg preparatlari ham yuqoridagiga o'xshash turli ekspozitsiyalarda, ombor haroratlarida, to'kilgan, qoplangan brezent yoki polietilen plenka oziq- ovqat, urugiik va yem uchun ishlatiladigan don mahsulotlarida qoilaniladi.

7. Sichqon va kalamushlarga qarshi kurash.

#### **Donning zararkunandalar bilan zararlanganligini aniqlash usuliari.**

Donning zararlanganligini ko'zga yaqqol taslanib turadigan formasiga qarab aniqlash. Bu usul bilan donning tashqi tomonidagi zararkunanda aniqlanadi. Buning uchun donning o'rtacha namunalari yumaloq teshiklarining diametri 2,5 va 1,5 mm li, minutiga 120 marta aylanadigan ikki qavatli g'air orqali elanadi. Shuningdek, bu maqsadda don solinadigan konusning hajmi 3 l boigan g'alvirl va yig'ma korpusdan iborat POZ-1 priboridan ham foydalanib, uni 1 minut davomida elektrga ulanadi. Ikkala holda ham g'alvirdan o'tgan zararkunanda, shuningdek, g'alvirda qolgani tahlil qilinadi va har bir kg donga qanchadan to'g'ri keladigan zararkunandaning miqdori hisoblab chiqiladi.

Kanalar bilan qanchalik zararlanganligini aniqlashda, diametri 1,5 mm boigan g'alvir teshiklarining hamma yoi qora oynali qismlarga

ajraladigan taxtaga tushirilib tekislanadi, ustiga lupa qo'yilib, uni doska ustida asta-sekin aralashtiriladi va ko'rish maydonchasidagi kanalar sanab chiqiladi.

Uzunburunlar va kanalar bilan zararlanganlikning uchta darajasi belgilangan: 1=1 kg donda 5 nusxagacha uzunburun, kanalar 20 tagacha; 2=1 kg donda 6 dan 10 tagacha uzunburun, 20 tadan ko'p kana (bunda kanalar koloniya hosil qilmaydi va erkin harakatlanadi); 3=1 kg donda 10 tadan ko'p uzunburun, kanalar yoppasiga kigiz singari uyumni hosil qilgan, ular bunda harakatlanishi qiyin. Boshqa zararkunandalar uchun zararlantirish darajasi belgilangan emas, shuning uchun ular, 1 kg donga to'g'ri keladigan miqdoriga qarab belgilanadi.

**Don zararlanganligining yashirin formasini aniqlash.** Yuqorida keltirilganlarga qaraganda, ombor va guruch uzunburuni tuxumini donning kemirilgan teshiklariga qo'yadi va uni un hamda shilliq modda bilan berkitadi, bu tirqishning rangi donning rangiga o'xshab ketadi. Bu xildagi zararlantirishning yashirin formasini belgilash uchun 15 g miqdorida namuna olib, uni tashqi aralashmalardan va mexanikaviy shikastlangan donlardan tozalanadi. Olingan namuna misdan qilingan g'alvirga to'kilib, u yog'och dastasini ushlagan holda 1 minut davomida 30°C li issiq suv solingan idishga botirib qo'viladi. Issiq suvda po'kakchalar shishadi va hajmi kattalasnadi. Keyin g'alvir issiq suvdan olinib 1 minut davomida kaliy permanganatning 1% li eritmasiga tushirilib (1 l suvga 10 g) olinadi, so'ng u suv yoki sulfat kislotasi va vodorod peroksidi aralashmasining 1% li eritmasi bilan yuviladi.

Tuxum qo'yilgan donlarni sanash yoMi bilan donning zararlantirish darajasi aniqlanadi. 1-darajasi har qaysi olingan namunada 10 tagacha don, 2-namunada 20 tagacha don va 3-namunada 20 tadan ko'p tuxum qo'yilgan don.

#### **Nazorat savollari**

1. O'rganilgan don zaxirasi zararkunandalari, ularning qaysi oila va qaysi turkumga kiradi ?g
2. O'tilgan zararkunandalarning qaysilari karantin hisoblanadi?
3. Don zaxirasi zararkunandalariga qarshi qo'llaniladigan kurash choralarini tizimi qanday?

#### ***Saqlanayotgan sabzavot va kartoshka kasalliklari***

Saqlanayotgan sabzavot va kartoshkaning nobud bo'lishiga sabab, ularning turli xil mikroorganizmlar- zamburug' va bakteriyalar bilan zararlantirishidir.

Sabzavot va kartoshkani saqlashga qo'yishda ularga qulay sharoit yaratish kerak bo'ladi, chunki sabzavotlarning zararlantirishiga ularning

mexanikaviy shikastlanishi sabab boiadi, mikroorganizmlar sabzavotning shikastlangan yeridan to'qimalariga osongina kirib oladi. Saqlashdagi noqulay sharoit ham (binoning yomon shamollatilishi, havo nisbiy namligining vuqoriligi va haroratning balandligi) mikroorganizmlarning tez va intensiv ko'payishiga imkon beradi, bu esa kartoshka va sabzavotlarni nobud bo'lishiga olib keladi.

**Kartoshka chirikligi.** *Quruq chirish.* Ko'p tarqalgan kasalliklardan bo'lib, sabzavot omborlarining deyarli hammasida uchraydi. Kasallikni *Fusarium* turkumiga oid takomillash-magan zamburug' qo'zg'atadi.

Quruq chirish kasalligi tugunaklarda burmalarning zonalligi va bo'shliq hosil boiishi, uning ichi zamburug'don ildizlari bilan to'lganligi bilan boshqa chirish kasalliklaridan farq qiladi. Kasallangan to'qimada oq yoki pushti rangdagi spora hosil qiluvchi yostiqchalar hosil boiadi. Fuzarioz quruq chirish saqlashning yakkinchi davrida avj olib, birinchi navbatda shikastlangan tugunaklarni, fitoforoz bilan zararlangan tugunaklarni kasallantiradi.

*Nam chirish.* Kasallikni *Pseudomonas xanthochlora* (Schuster). Stapp. *Pectobacterium carotovorum* (Jones) Waldee.; *P.aroideae* (Townsend) Waldee. bakteriyalari qo'zg'atadi. Bu kasallikning xarakterli belgisi suvli nam dogiarning paydo boiishi hisoblanib, keyinchalik to'qima yumshab qoladi va tugunak qolansa hidli shilimshiq uyumga aylanadi. Nam chirish ko'pincha mahsulot saqlashning dastlabki kuz-qishki davrida kuzatilib, u birinchi navbatda fitoforoz bilan zararlangan tugunaklarda rivojlanadi.

**Sabzavot chirikligi.** *Oq chirish.* Kasallikni *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) De Varu xaltachali zamburug' qo'zg'atadi. Bunda ildizmevalarda va karamboshlarida namlanadigan doglar paydo boiadi, ularda ko'plab oq rangli parcha-parcha zamburug'donlar rivojlanadi. Keyinchalik zamburug<sup>1</sup> ildizlarida, qora, birmuncha yirik boigan, to'garak shakldagi sklerotsiyalar paydo boiadi. Zararlangan to'qima shilliqlanadi, ildizmeva va karamboshlar butunlay yaroqsiz holga keladi. Kasallik omborga sabzavotlar, tuproq orqali kirib, ularda sklerotsiy va mitseliyalar saqlangan boiishi mumkin. Zamburug' dalada ko'plab texnika va sabzavot ekinlarini zararlaydi. Omborda bu kasallik bilan, ayniqsa sabzi qattiq zararlanadi.

*Kulrang chirish.* Kasallikni takomillashmagan *Botrytis cinerea* Pers zamburugi qo'zg'atadi. Chirigan karamboshlar va ildiz mevalar kulrang yumshoq g'ubor bilan qoplanadi, bu g'ubor zamburug'ning spora hosil qiluvchi konidiyalaridan iboratdir. Zararlangan to'qimalarda mayda, yumaloq shakldagi sklerotsiyalar paydo boiadi. To'qima shilimshiqlashadi, chiriklik juda tez tarqaladi. Bu kasallik bilan, ayniqsa, karam va sabzi qattiq zararlanadi. Zamburug<sup>1</sup> omborga dalada zararlangan



sabzavotlar orqali tushadi, u hosil qoldiqlari orasida dam saqlanib qolgan bo'lishi mumkin.

*Sabzining qora quruq chirish kasalligi.* Kasallik qo'zg'atuvchisi *Alternaria radicina* M., D.et.E., bo'lib, u takomillashmagan zamburuglar turkumiga kiradi. Bu xildagi kasal lanishda ildizmevaning asosan tepa qismi, kamdan-kam yon va pastki uchi chiriy boshlaydi. Bunda quruq, qora botiq doglar paydo boiadi, to'qima qorayadi, dastlab och kulrang, keyin esa to'q tusli g'ubor bilan qoplanadi. Sabzining quruq chirish kasalligi urugiik uchun katta xavf tug'diradi, chunki saqlashga qo'yilgan karamboshlar kasallanib qolgudek boisa, dalaga olib chiqib olkazilgandan keyin solib qoladi. Omborlarga kasallik zararlangan ildizmevalar orqali tushadi.

*Sabzi fomozi, ya'ni quruq chirish.* Kasallikni takomillashmagan zamburuglar sinfiga kiruvchi *Phoma rostrupii* Sacc zamburugi qo'zg'atadi. Sabzi ildizmevalarida unchalik yirik boimagan to'q tusli bir oz botiq doglar paydo boiadi. To'qima buziladi, quriydi, ularda yoriqlar paydo boiadi, natijada zararlangan to'qimada zamburug'ning konidiyali spora hosil qiluvchi qora nuqtalar - piknidalarning paydo boiishi yaqqol ko'zga tashlanib turadi.

Fomoz xavfli kasalliklardan hisoblanadi. Ildizmevalaming chirishi va nobud bolishidan tashqari, fomoz saqlash davridagi urugiik va o'suv davridagi urugiik uchun ham juda xavflidir. Bu xildagi zamburug<sup>4</sup> o'simlik qoldiqlari ostida va omborxonalarda, urugiikda, urugiik uchun saqlanayotgan mahsulotlarda va ildizmevalarda saqlanib qoladi.

*Sabzining bakteriyali nam chirish kasalligi.* Kasallikni *Pectobacterium carotovorum* (Jones) Waldee bakteriyasi va boshqa pektolitik bakteriyalari qo'zg'atadi. Bunda sabzining ildiz mevasi uchidan chiriy boshlaydi, zararlangan to'qima chirib qolansa hidli shilimshiq uyumga aylanadi. Bakteriyalar omborlarga tuproq bolakchalari bilan zararlangan o'simlik qoldiqlaridan o'tadi.

*Piyozning bo'g'iz chirish kasalligi.* Piyozning saqlash davridagi eng xavfli kasalligi hisoblanadi. Piyoz kasalliklari bolimida kasallik batafsil ta'riflangan.

#### ***Saqlanayotgan sabzavot va kartoshka kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi***

1. Omborlar sabzavot va kartoshkadan bo'sh shashi bilanoq hamma turdagi qoldiqlardan tozalanadi. Bunda yigib olingan hamma qoldiqlar ombordan 10 m nariga chiqarilib ko'mib tashlanadi. Sabzavotlami ko'chirib o'tkazishda ishlatilgan qumlar ham chiqarib tashlanishi kerak,

chunki uning ichida sabzavotlarning chirish kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug'lar saqlanib qoiishi mumkin.

Yozda omborlar shamollatilishi va quritilishi kerak. Omborga mahsulot to'kishdan bir oy oldin bino ichi oqlanadi va dezinfeksiya qilinadi. Xlorli ohak bilan (1 l suvga 40 g ohak) yoki ohak suti bilan dezinfeksiyalanadi (10 l suvga 1-2 kg ohak) yoxud yonib turgan oltingugurt bilan tutatiladi (binoning 1 m uchun 50 g oltingugurt). Ombor harorati va namligini aniqlash uchun binolarda termometr va psixrometr boiishi kerak.

2. Ombordagi sabzavotlarni to'g'ri saqlash uchun zarur sharoitlar harorat va havo namligiga mos keladigan qalinlikda joylash. Karam saqlash uchun ombordagi namlik 90-95%, ildiz tugunak mevalar uchun 85-90%, piyoz uchun 70% atrofida boiishi qulay hisoblanadi. Harorat esa 0-3 °C dan oshmasligi kerak.

Sabzavot va kartoshka saqlashdagi hamma sanitariya va gigiena qoidalariga amal qilish.

3. *Sabzavotni saralab olish va yaroqsizlarini brak qilish.* Chirigan, zararlangan, sovuq urgan sabzavotlarni albatta yaroqsiz qilish. Urug'iik uchun saqlanadigan sabzavotlar eng yuqori sifatli boiishi kerak.

4. *Sabzavotlarni dezinfeksiya qilish.* Urug'iik uchun qoldirilgan sabzavotni chirishdan saqlash uchun ular changlanadi. Bunda karam mevalar ogirligiga nisbatan 1-2% boi bilan changlanadi.

5. Fitofora bilan kasallangan uchastkalardan yigib olingan kartoshka kovlangandan keyin 3-4 oy oigach, saralanadi. Agar karam va ildizmevalar ichida chiriganiari uchratilsa, omborlardan yigib olinib yo'qotilishi kerak. Sabzavotlar yoppasiga chiriy boshlasa, ular tola ravishda qaytadan saralanadi. Ombordagi chiqindilarning hammasi tezda yo'qotilishi kerak.

*Sabzavotni muzlatib saqlash.* Sabzavot va kartoshka saqlashning eng yaxshi usuli hisoblanadi. U boshqa usullarda saqlashga qaraganda ancha arzon va tushadigan va foydali usullardan biri hisoblanadi. Bunda sinchdevomi muz qo'yish maqsadida kengaytiriladi. Sinchdevor kengligi

2 m gacha boiishi kerak. Omborni quyosh nuridan himoyalash uchun ustki tomoni maxsus material bilan berkitiladi.

Bu xildagi bino uzoq muddatgacha xizmat qilishga moijallangan boiib, unda past harorat (1°C atrofida) ushlanadi. Chirish bu xildagi haroratda unchalik rivojlanmaydi.

7. *Ko'klamgi qorlash.* Odatda, ko'klamda urug'iik va oziq-ovqat uchun ishlatiladigan sabzavot qor bilan saqlanadigan uyumlarga uyuladi. Buning uchun sabzavotdan bo'sh boigan omborlar yoki omborxonaga yaqin joyda maxsus uyum hosil qilinadi.

Qop bilan yopilgan burt(uyum)ni quyosh nuri bilan isishidan himoyalash uchun uning usti 10-25 sm qalinlikda qipiq bilan berkitiladi. Agar burt(uyum) qoidaga muvofiq qo'yilgan bo'lsa, u vaqtda harorat 0°C dan oshmaydi.

#### **Nazorat savollari**

1. Kartoshkaning ho'l va quruq chirish kasalligiga xos bo'lgan belgilari nimalardan iborat?
2. Kartoshkaning chirish kasalligiga qarshi qanday kurash choralarini bor?
3. Chiriklikning qaysi turi karam va sabzini zararlaydi?
4. Sabzavotlarni saqlash davrida chiriklik kasalligiga qarshi asosiy kurash choralarini izohlang.

#### **Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar**

**Mashg'ulotlar rejasini:** 1. Don va uni qayta ishlashdan olingan mahsulot zararkunandalari; 2. Sabzavot va kartoshka kasalliklarini aniqlash.

#### **BEGONA O'TLAR BIOLOGIYASI VA EKOLOGIYASI *Begona o'tlar***

##### ***haqida tushuncha***

Begona oilarga ekiladigan o'simliklar orasida yoki madaniy o'simliklar bilan band qilinmagan ishlanadigan yerlarda, yoki yoqalari, ariq bo'ylari hamda boshqa joylarda o'sadigan o'simliklar kiradi. Shuningdek, ularga zaharli, zararli, iste'mol qilinmaydigan tabiiy olloq va yaylovlarda o'sadigan o'simliklar ham kirib, ular yaylovlardagi o't qoplaminin oziqlik qiymatini pasaytiradi. Begona oilar qishloq xo'jaligi uchun ham katta zarar keltiradi. U o'simlik zararkunanda va kasalliklaridan ham ko'proq zarar yetkazadi. Begona oilar yerlarni quritish va unumdorligini kamaytirish bilan birga, madaniy o'simliklarning suv va ozuqasini tortib oladi, ekinlarni siqib qo'yadi, hosilni kombaynlar bilan yigib olishni qiyinlashtiradi, yigish vaqtida hosil nobudgarchiligini oshiradi. Ko'plab hasharotlar va kasallik qo'zg'atuvchilar begona oilarda yashaydi va ko'payadi, keyin madaniy o'simliklarga oladi. Bundan tashqari begona oilar o'simlikshunoslikdan va chorvachilikdan olinadigan mahsulotlar sifatini pasaytiradi. Ba'zi begona o't umgi aralashgan urug'lik ekish uchun yaroqsiz bo'lib qoladi. Masalan, ermon piyozining yovvoyi turlari chorva mollari oziqligiga tushib qolgudek bo'lsa, sutning sifati buziladi. Qopatundak go'shtga yomon ta'm beradi. Zararli begona oilar yanada xavfli bo'lib, ular chorva mollariga beriladigan oilar orasida bo'lganda katta xavf tug'diradi.

### ***Begona o'zining ularga qarshi kurashni qiyinlashtiruvchi biologik xususiyatlari***

MDH territoriyasida begona o'tlarning juda ko'p turlari uchrab, ular iqlim sharoitlariga, tuproq ayirmalariga va o'stiriladigan ekinlarga moslashib qoladi. Begona o'tlar qishloq xo'jalik ishlarida yuz beradigan tanlash ta'sirida o'zgaradi. Donlarni tozalash va saralash vaqtida begona o'tlarning eng yirik va donning o'lchami hamda shakliga o'xshash bo'lgan urug'i qolib ketadi. Masalan, kuzgi javdar urug'i orasida yaltirbosh, urugi bahorgi bug'doy ichida plevela urugi saqlanib qoladi.

Natijada begona o'zlar yerga moslashadi va o'suv davrida madaniy ekinlar bilan bir tekisda ifloslangan boiadi.

Begona oilarning juda yuqori darajadagi hosildorligi keng ko'lamda tarqala olish imkonini beradi. Hamma begona o'zlar ham keng maydonda urugidan sepilib ko'payish qobiliyatiga ega.

Shamol butun bir o'simlikni joydan-joyga ko'chirib yurishi mumkin. Bunda begona o'zlar urugi sepiladi. Shuningdek, shamol begona oilarning yengil va mayda urugini juda olis masofalarga tarqatishi mumkin.

Suv ham begona o'zlar urugi tarqalishi va ularning tuproq yoriqlariga ekilib qolishiga imkon beradi. Sug'orish ham sug'oriladigan uchastkalarining o't bosishiga olib keladi.

Begona o'zlar urugining ba'zi turlari ilashib oladigan va bo'shaladigan moslamalar bilan ta'minlangan boiadi. Havo namligining o'zgarishi bilan bu moslamalar begona o'zlar urug'ini tuproq yuzasi bo'ylab harakatlanishiga va chuqurchalarga tushib qolishiga sabab boiadi.

Begona o'zlar yopiluvchi urugi chorva mollari, odam, qishloq xo'jalik mashinalari, tara va boshqa narsalar orqali, mayda urug' esa loyga qorishib, tarqalishi mumkin.

Bulardan tashqari begona oilarning urugi chorva mollari o'ziga tushadi. Ulardan ko'pchiligi mollarning oshqozon yo'ida hazm boimay, yangi go'ng bilan dalaga tushadi. Silos ichidagi urug' ham unuvchanlik qobiliyatini yo'qotmaydi. Shunga ko'ra mollarga berilgan silos ichidagi begona o't umgi hazm boimay yangi go'ng bilan dalaga tushadi.

Begona oilarga qarshi kurashda ularning urugini bir tekisda ko'karib chiqmasligi ham katta qiyinchilik tug'diradi. Bular urug' qobig'ining tuzilishi, tuproq namligi va harorat qanchalik yetilganligi, yerga tushish chuqurligi va boshqa sabablarga ko'ra sodir boiishi mumkin. Begona o'zlar umgi ko'karib chiqishini agrotexnikaviy uzellar bilan tezlashtirish yoki susaytirish lozim.

Ko'p yillik begona o'tlar faqat umgi orqaligina emas, balki vegetativ organlari - piyozlari, jingalaklari, bachkilari, ildizpoyalari orqali ham ko'payadi. Tuproqni ishlash paytida begona o'tlar yer osti organlarining bolakchalari kurtak bilan dalalarga tarqalib yangi o'simlikni hosil qilishi mumkin. Tuproqda vegetativ organlar zaxirasi ayrim paytlarda juda katta miqdorni tashkil etadi. Bug'doyiq tushgan daladagi begona o'ning kurtaklari gektariga bir necha o'n millionga boradi. Begona o'tlarning vegetativ yo'l bilan ko'payishi ularga qarshi kurashni qiyinlashtiradi.

### ***Begona o'flaming klassifikatsiyasi***

Begona oilaming klassifikatsiyasi asosida ularning biologik xususiyatlari yotadi. Oziqlanish usullariga qarab hamma begona oilar parazit va noparazit turlarga bo'linadi. Noparazit begona oilar o'sish davri davomiyligiga qarab, kam yillik va ko'p yilliklarga bo'linadi.

Parazit begona o'tlar orasida poya ildiz parazitlari va yarim parazitlari bo'adi. Poya parazitlariga zarpechak, ildiz parazitiga esa shumgiya kiradi.

Yerga kuzda ko'milgan begona o't urugi qiyg'os ko'karadi, ko'klamda ko'milganiniki sust ko'karadi. Begona oilaming yer betiga ko'karib chiqqan olmagan yosh o'simtalari o'simlik-xo'jayinning unib chiqishidan keyinda qolsa, 6 hafta o'ib nobud bo'adi.

### ***Kam yillik begona o'tlar***

Kam yillik begona oilaming vegetatsion davri, bir yoki ikki yil. Dastlabki yili ildiz tizimi rivojlanadi, ikkinchi yili esa hosil beradi. Agar umgi kuzdayoq unib chiqqan bo'lsa, u vaqtda o'simlik kuzgi begona oilardan farq qilgan holda ikki marta qishlaydi.

**Bangidevona** (*Datura stramonium L.* - ituzumdoshlar oilasiga mansub). Bir yillik o'simlik, dala, bog', polizlarda, yoi bo'ylarida o'sib yotadigan yo'g'on poyali, keng bargli begona o't. Guli oq, sumaysimon, mevasi yong'oqdek, sertikan, urugi zaharli bo'adi. Qolansa hidli bo'ib, uni hayvonlar yemaydi.

**Baqajo'xori** (butguldoshlar oilasiga kiradi). Hamma yerda tarqalgan. Dala ekinlarini, bog'larni, qoiq yerlarni, yaylovlarni, bug'doyzorlarni va bedapoyalarni ifloslantiradi.

Poyasi sershox, bo'yi 30 sm gacha boradi. Urug'i to'kiladi va tezda ko'karadi. O'simlik yoqimsiz hid chiqaradi, bu hid qo'y va mollarning suti va go'shtiga ham oladi.

**Bo'tako'z** (*Centaurea depressa* MB. - murakkabguldoshlar oilasiga mansub). Bir yillik begona o't. Ko'pincha lalmikor yerlarda, bug'doyzor va boshqa ekin dalalarida oiadi. Urug'dan ko'payadi. May-iyunda gullaydi, iyun-iyulda meva tugadi.

**Goldbaxiya.** Bir yillik, lalmi yerlarda uchraydigan o't. Maysalari kuzda yoki bahorda oiib chiqadi. Poyasining bo'yi 10-30 sm. G'alladan oldin pishib yetiladi, donni va tuproqni zararlay-di. Urug'ini dondan ajratish juda qiyin.

**Yovvoyi sabzi** (*Jmfoelhferae* - soyabonguldoshlar oilasiga mansub). Asosan sug'oriladigan maydonlarda, ayrim hollarda lalmi yerlarda uchraydigan bir yillik, ba'zan ikki yillik begona o't. Mart-aprel oylarida unib chiqadi va g'alla bilan bir vaqtda pishib, meva beradi. Bo'yi 60-100 sm. Urug'i donni va tuproqni ifloslantiradi.

**Yovvoyi arpa** (*Hordeum spontaneum* C.Koch. - boshogdoshlar oilasiga mansub). Bo'yi 15-30 sm keladigan, bir yillik oisimon o'simlik. Aprel oxirida gullab, boshog chiqaradi. May o'rtalarida, donlarni yigishtirib olguncha, pishib yetiladi. Boshog'ining o'qi mo'rt boiib, donlari tez to'kiladi va tuproqni ifloslantiradi. Tog' oldi yonbagirliklarida tabiiy holda qalin oiib yotadi. Begona o't sifatida lalmikor va sug'oriladigan yerlardagi don ekinlari ichida, tog' etagidagi tekisliklarda uchraydi. Beda va chopiqtalalb ekinlar ichida o'smaydi.

**Yovvoyi tiirp** (butguldoshlar oilasiga kiradi). Noqoratuproq zonada ko'p tarqalgan. Kislotali tuproqlarda oiadi. Suli, bug'doy, arpa va boshqa ekinlar maydonini ifloslantiradi. Agar mollar ozigiga tushib qolgudek boisa, mollarning ich ketishiga va soiak oqishiga olib keladi. Ko'pincha uning ypygi hazm boimaydi.

Bu o'simlikning barg va poyalari tukli, balandligi 30-60 sm. Urugi yetilgandan keyin yerga to'kilib, tuproqni ifloslantiradi. Agar bu xildagi urugiar 5 sm dan ham chuqurroq ko'milib qolgudek boisa, ko'karib chiqa olmaydi.

**Jag'-jag'** (*Capsella bursa-pastoris* L. - ochambiti, butguldoshlar oilasiga kiradi). Kam yillik oisimon o'simlik. Bo'yi 5-30 sm. Mart-may oylarida gullab, aprel-iyunda mevalaydi. Vegetatsiya davri mobaynida 2-3 marta nasi berishi mumkin. Hamma yerda uchraydi. Ayniqsa, bug'doy va chopiqtalalb ekinlar ichida ko'p oiadi. Yoi bo'ylarida, bogiarda, tomorqalarda, qoiq, bo'sh va tashlandiq joylarda ko'p uchraydi. Tuproqni o'z vaqtida ishlash bilan oson yo'qotiladi.

**Javdar yaltirboshi** (boshogdoshlar oilasiga kiradi). O'rmon va o'rmon-choi zonasida tarqalgan. Kuzgi javdar va bug'doyni ifloslantiradi. Poyasining bo'yi 100 sm gacha boradi. Saralash vaqtida

uning urug'i javdar urug'idan yomon ajraladi, 12 sm chuqurlikdan unib chiqadi, unuvchanligini 2 yilgacha saqlaydi.

**Zarpechak, devpechak** (*Curcuta* L. - chirmovuqdoshlar oilasiga mansub). Tekinxo'r o'simliklar turkumi. Ularning ildizi va yashil barglarni boimaydi. Zarpechaklar o'zlari yopishib olgan o'simlikning shirasini so'rib oziqlanadi. Poya va shoxlari sariq yoki pushti ranglarda bo'lib, kuchli darajada shoxlab ketadi. Gullari mayda, oq yoki oqish-pushti rangda bo'lib. Mevalari mayda, ko'saksimon, ichida bir necha donadan iborat urugi bor. Urugidan hamda poya qismlaridan ko'payadi. Zarpechak eng zararli begona o'lganlardan biri. U madaniy o'simliklar shirasini so'rib, qishloq xo'jaligiga katta zarar keltiradi. O'zbekistonda zarpechakdan ko'proq kanop, beda va sabzavot-poliz ekinlari zararlanadi. Zarpechakning ba'zi turlari uzum va boshqa mevalarni ham zararlaydi. Uning boshqa turlari esa chorva uchun zaharlidir. Ularning hammasi ham karantin o'simlik hisoblanadi va qaysi yerda paydo bo'lsa, darhol yo'q qilish choralari ko'riladi.

**Ismaloq** (*Spinacia oleracea* L. - sho'radoshlar oilasiga mansub). Bo'yi 25-50 sm, bir yoki ikki yillik, o'simlik. Mo'tadil iqlimli mamlakatlarda keng miqyosda ekiladi. Vitaminlar, kalsiy tuzi va temir moddasiga juda boy bo'lgan barglari uchun o'stiriladi. Uning barglari xom, qaynatilgan yoki konserva qilingan holda iste'mol qilinadi. Ismaloq urug'ini erta bahorda ochiq yerga ekiladi; barglari gul-poya hosil bo'lmasdan yigib olinadi. Ismaloq parrak va issiqxonalarda ham o'stiriladi.

**Ituzum** (*Solanum nigrum* L. - ituzumdoshlar oilasiga mansub). Bir yillik o'simlik. Bo'yi 25-60 sm. iyun oxiridan oktabrgacha gullaydi. Iyul-avgustda meva tugadi. Sug'oriladigan ekin maydonlarida, ko'proq - bog'larda, tomorqalarda, sabzavot va polizlarda, kamroq - ariq bo'ylarida hamda partov yerlarda o'sadi.

**Itqo'noq** (*Setaria lutescens* Weige. - boshqadoshlar oilasiga mansub). Bo'yi 10-50 sm, bir yillik o'simlik, iyul-avgustda gullab, meva tugadi. Qo'noq ichida o'sishga moslashgan begona o't. Bundan tashqari, u beda ichida ham o'sib, uni ifloslaydi. Ayniqsa, siyrak chiqqan beda ichida ko'p o'sadi. Chopiq qilinadigan ekinlar ichida oz uchraydi. Don ekinlari ichida va sholipoyalarda uchramaydi. Ariq bo'ylarida va bog'larda ham o'sadi. O'zbekistonning hamma j oyida tarqalgan.

**Kurmak.** Bo'yi 150-160 sm. Morfologik va biologik belgilari jihatidan g'ovkurmakka o'xshaydi, biroq donining bir oz yirikligi bilan undan farq qiladi. Urugi yetilganda to'kilib, sholipoyani ifloslaydi. Urugi to'kilmaydigan turlari esa sholi hosilini o'rish va yanchish vaqtida donga aralashib ketadi, ularni sholidan don tozalash mashinalarida ham ajratib

olish qiyin. Urug'i yetilgandan keyin darhol ko'karish xususiyatiga ega. Kuzda 15-18°C da sholipoyaga to'kilgan urug'ning qariyb 65% unib chiqadi. Bahorda harorat 12-14°C ga yetganda ppyg'ning hammasi ko'karadi. Urug'i nam yerdan unib chiqishi uchun eng qulay harorat 20- 25°C da 15 sm gacha qalinlikda suv bostirilgan sholipoyalarda kurmak urug'i 1-3 sm chuqurlikda 100%, 5 sm chuqurlikda 80%, 10-12 sm chuqurlikda 56% unib chiqadi.

**Ko'k itqo'noq** (*Setaria viridis* L.-/boshqodoshlar oilasiga mansub). Bo'yi 20-100 sm, bir yillik o'tsimon o'simlik. Iyun-sentabrda gullab, meva tugadi. Bada ichida, kamroq. Asosan, g'o'za, lalmikor yerlardagi don ekinlari ichida, bog' va polizlarda uchraydi. Daryo va ariqlar bo'yida, tashlandiq yerlarda ham o'sadi. O'zbekistonning hamma joyida tarqalgan. Ko'k va sariq itqo'noqlarni yoshligida mol yaxshi yeydi. Urug'i pishgach dag'allashadi.

**Lemen cho'l sabzisi (eremodaukus)**. Lalmi yerlarda, kuzgi bug'doyzorlarda uchraydigan bir yillik begona o't. Kuzda yoki erta bahorda unib chiqadi va g'alla bilan bir vaqtda pishib, meva tugadi. Bo'yi 100 sm gacha o'sadi, Urug'i donni va tuproqni ifloslantiradi.

**Malkolmiya**. Asosan lalmi yerlarda uchraydigan bir yillik begona o't. Kuzda yoki erta bahorda urug'dan unib chiqadi, bo'yi 50 sm gacha o'sadi. Falla o'rimiga qadar pishib, meva tugadi. Tuproqni qovjiraytib, suvini qochiradi. Urug'i donni va tuproqni ifloslantiradi.

**Mastak**. Lalmi va sug'oriladigan maydonlarda uchraydigan bir yillik begona o't. Erta bahorda urug'idan unib chiqadi. Poyasi bir nechta bo'lib, 80 sm gacha o'sadi. Bir tup o'simlik 800 gacha ppyg' berishi mumkin. Uning doni hajmi va shakli jihatidan bug'doy doniga yaqin turadi, bug'doy bilan deyarli bir vaqtda yetiladi va yig'im-terim vaqtida don hosilining ichiga qo'shilib ketadi. Uning urug'ari inson va hayvonlar uchun zaharli.

**Moychechak** (murakkabguldoshlar oilasiga kiradi). MDH ning Yevropa qismida, Sibirda, Uzoq Sharqda, O'rta Osiyoda tarqalgan. O'tloqlami, ko'p yillik o'tlami, bahorgi va kech kuzgi ekinlari ifloslantiradi. O't urug'i orqali juda tez tarqaladi. Poyasi tik o'sadi, bo'yi 20-50 sm gacha boradi. Urug'i oson to'kiladi.

**Movagul**. O'rmon va o'rmon cho'l zonalarida, Qrimda, O'rta Osiyoda, Kavkazda tarqalgan. Kuzgi, bahorgi don, qator oralari ishlanadigan ekinlami va bedani ifloslantiradi.

Poyasining bo'yi 50 sm gacha o'sadi. O'simlik rangi kulrang-yashil yoki qo'ng'ir. Mevasi 2-3 qator joylashgan tikanli yong'oqcha, ular yordamida chorva mollari juniga, kiyim boshlarga ilashib oladi va uzoq yerlarga tarqaladi.



**Mingdevona.** Sug'oriladigan maydonlarda uchraydigan ikki yillik o't. Mart-aprel oylarida urug'idan unib chiqadi, qishlagan ildiz bo'yinchasidan ham o'sadi. O'simlikning hamma qismlari zaharli.

**Mushuko't, sassiqmatal** (*Adonis parviflora* Fisch.- ayiqtovon-doshlar oilasiga mansub). Bir yillik o'simlik, bo'yi 5-60 sm. Tog' etaklari va unga tutash tekisliklardagi ekinzor, quruq va iflos yerlarda uchraydi. Aprel-may oylarida gullaydi, may-iyun oylarida esa meva tugadi.

**Olabuta** (*Chenopodiurn album* L. - shoiadoshlar oilasiga mansub). Bir yillik oisimon o'simlik. Poyasining bo'yi 30-80 sm. Iyul-sentabr oylarida gullab, meva tugadi. O'zbekistonning hamma yerlarida o'sadi. G'o'za kabi chopiq talab ekinlar hamda beda va don ekinlari ichida o'sib, ularga zarar keltiradi. Olabuta uzumzorlarda, meva bogiari va parklarda hamda uvat bo'ylarida, kamroq lalmikor ekinlar ichida o'sadi. Olabo'taning sho'ra olabo'ta, oq olabo'ta (ko'kpek), oq yarmon quloq kabi bir yillik turlari juda zararli begona o't hisoblanadi.

**Oqchitir (qarg'atirnoq)** (butguldoshlar oilasiga mansub). Bir yillik begona o't. May boshidan to iyungacha gullab, meva tugadi. G'alla ekinlari va beda ichida ko'proq, chopiq talab ekinlar ichida kamroq o'sadi. Bahorda ekinlangan g'alla ekinlariga zarar keltiradi. Tashlandiq yerlarda, marza va ariq bo'ylarida ko'p uchraydi.

**Tariq** (boshqodoshlar oilasiga kiradi). Uzoq Shimoldan tashqari hamma yerda tarqalgan. Makkajo'xori, kungaboqar, kartoshka, lavlagi, soya, tariq, sholi ekilgan maydonlami, shuningdek, sug'oriladigan ekinlarini ham ifloslantiradi. O'simlikning bo'yi 180 sm, yumshoq tuproqlarda yaxshi rivojlanadi.

**Takasoqol** (*Dodartia orientalis* L. - sigirquyuqdoshlar oilasiga mansub). Ikki yillik begona o't va ildizidan ko'payadigan oisimon o'simlik. Poyalari juda ko'p, to'g'ri o'sadi, sershox. Balandligi 25-40 sm gacha boradi. May-iyul oylarida gullaydi, iyul-avgust oylarida meva tugadi. Tog' etaklarida hamma ekinlar orasida, yoi bo'ylarida o'sib yotadi.

**Tlaspi** (*Thlaspi arvense* L. - butguldoshlar oilasiga mansub). Bo'yi 20- 40 sm bir yillik oisimon o'simlik. May oyida gullab, iyunda meva tugadi. Sug'oriladigan yerlarda, shuningdek, tomorqa, bog' va tashlandiq yerlarda o'sadi. O'zbekistonning deyarli hamma hududlarida uchraydi.

**Tuyaqorin (xazarang)** (*Boraginaceae*- govzabonguldoshlar oilasiga kiradi). Lalmi yerlarda uchraydigan bir yillik begona o't. Aprel oyida unib chiqadi, may-iyun oylarida gullab, iyun-iyulda meva tugadi. Bo'yi 50 sm gacha o'sadi va juda sershox. Soya-salqin yoki ekinlar zich o'sayotgan yerlarda yaxshi rivojlanmaydi va meva bermaydi. Bir tup o'simlik 200

minggacha urug<sup>1</sup> berishi mumkin. Uning hamma qismi, ayniqsa, urug'i zaharli.

**Eshaksho'ra** (*Amaranthus retroflexus* L. - gultojixoiyozdoshlar oilasiga kiradi). Lalmi va sug'oriladigan maydonlarda uchraydigan bir yillik begona o't. Hamma turdagi ekinlar ichida, shudgor qilib qo'yilgan yerlarda va qator oralari ishlanadigan yerlarda tarqalgan. Bu o'simlik juda serurug' boiib, bo'yi 100 sm gacha boradi va tuproqni kuchli darajada o't bosishga olib keladi. Urugi unuvchanligini uzoq muddatgacha saqlaydi. O'zbekistonning hamma joyida tarqalgan.

**Ekma rijik** (butguldoshlar oilasiga kiradi). Tundradan tashqari hamma yerda tarqalgan. U qurg'oqchilikka chidamli boiib, bahorgi don ekinlari maydonini ifloslantiradi. Poyasining bo'yi 60 sm gacha.

Zigir ekilgan maydonlarda zigir rijiki ham uchrab, ulaming urugi urugiik materiallarni ifloslantiradi va uni zig'ir urugidan ajratish qiyin.

**Yulduz o't** (*Stellaria neglecta* Weihe - chinniguldoshlar oilasiga mansub). Bir yillik, qishlovchi begona o't. Poyalari ingichka, gullari oq, yulduzchaga o'xshash. Mart-may oylarida gullab, meva tugadi. Hamma joyda - bog', tomorqa, dala bo'ylarida o'sib yotadi. Uning urugini jo'jalarga va sayrovchi qushlarga don sifatida berish mumkin.

**Yaltirbosh** (boshog'doshlar oilasiga kiradi). MDHning Yevropa qismida, Kavkazda, G'arbiy Sibirda, O'rta Osiyoda, Uzoq Sharqda uchraydi. Kuzgi javdar va bug'doyni ifloslantiradi. Urugi navlarga oson ajraladi.

**Qarg'atirnoq qo'shoyoq** (*Koelipinia linearis* Pail murakkabguldoshlar oilasiga mansub) Bir yillik - qisqa umrli efemir o'simlik. Bo'yi 10-30 sm gacha boradi. Aprel-may oylarida gullaydi, may-iyunda meva tugadi. Urugiari tikanchali boiib, hayvonlar juniga ilashadi va shamol vositasida tarqaladi. Asosan lalmikor ekinlar va sug'oriladigan g'alla ekinlari ichida o'sib zarar keltiradi. G'alla oiib olinguncha, qarg'atirnoq urugiari yetilib, tarqalib boiadi.

**Qashqarbeda** (kapalakguldoshlar yoki dukkagdoshlar oilasiga kiradi). Hamma yerda uchraydi. Bahorgi va kuzgi don ekinlarini, kungaboqar, zigir, krupa boiadigan va dukkakli ekinlarni ifloslantiradi.

Poyasining bo'yi 1,5 m gacha boradi, egiluvchan, oiish paytida kombayn yanchish apparatining yurishi uchun qiyinchilik tug'diradi. Gullari oq, mevasi dukkak. Unuvchanligi uzoq davom etadi. O'simlik tarkibida kumarin moddasi boiadi.

**Qiziltasma** (*Polygonaceae* - torondoshlar oilasi mansub). Asosan sug'oriladigan, ba'zan lalmi yerlarda uchraydigan bir yillik begona o't. Mart oyida umg'dan chiqadi, mayda gullab, oktabrda meva tugadi. Poyasi

sershox, yotib o'sadigan, uzunligi 60 sm gacha boradi. Urugi tuproqni ifloslantiradi.

**Quray.** Asosan, lalmi yerlarda uchraydigan bir yillik begona o't. Mart- aprel oylarida unib chiqib, g'alla o'rib olingandan so'ng meva beradi. Juda tez o'sadi va bo'yi 100 sm, eni esa 200 sm gacha yetishi mumkin. Bir tup o'simlik 200 minggacha ppyg' beradi. Urug'i tuproqni va donni ifloslantiradi.

**Quyvon arpa** (*Hordeum liporinum* L. - boshqodoshlar oilasiga mansub). Bo'yi 15-40 sm keladigan bir yillik oisimon o'simlik. Aprelning ikkinchi yarmida boshqo chiqadi, may oyida doni yetiladi. Vohalarda va tog' oldlarida, umuuman hamma joyda - ekinlar ichida, bogiar, uvatlar, partov yerlarda va uylar yaqinida o'sadi.

**Qushqo'nmas** (murakkabguldoshlar oilasiga kiradi). MDH ning Yevropa qismida, O'rta Osiyoda, Sibirda, Kavkazda va Uzoq Sharqda uchraydi. Bir yillik begona o't, asosan lalmi g'allazorlarda uchraydi. Mart-aprel oylarida urug'dan unib chiqadi. Bo'yi 15-30 sm, poyasi tagidan boshlab sershox, mevasi g'alla o'rib olinganidan so'ng pishadi va tuproqqa to'kilib zararlaydi. Poyalari tikanlar bilan qoplangan. Urug'ining unuvchanligi uzoq davom etadi.

**Qorakurmak (shamak)** (*Echinochloa crusgalli* (L) Beauv.- boshqodoshlar oilasiga mansub). Bir yillik, eng zararli begona o't. Bo'yi 160-170 sm. Urug'ini don tozalash mashinalarida sholidan ajratib olish oson. Urug'i sholidan, taxminan, 2 hafta oldin pishadi va to'kilib yemi ifloslantiradi. Urugi tinim davrini o'tash xususiyatiga ega, birinchi yili yerga to'kilgan ppygining 50-60% ga yaqini unib chiqadi, yerda 5-8 yilgacha unuvchanligini saqlaydi. Tuproqning 1 sm qalinlikdagi qatlami semam ob-havo harorati 25°C boiganda urugi yaxshi unadi, lekin 12-14°C da 7-8 sm chuqurlikda ham unib chiqishi mumkin.

Sholipoyalarda suv qatlami 20-25 sm qalinlikda, harorat 20-25°C boisa, qorakurmakning maysaJari 7-8 kunda nobud boiadi, lekin yetuk o'simliklariga 30 sm li suv qatlamida ham zarar yetmaydi. Umgi qishdan chiqqandan keyin, aprel-mayda qiyg'os ko'karadi.

**Qorako'za (qorasuli)** (boshqodoshlar oilasiga mansub). Bir yillik begona o't. Lalmi va sug'ori)ad.igan maydonlarda uchraydi. Erta bahorda, havo harorati 9-13°C ga yetganda urug'idan unib chiqadi. Ildizi baquvvat. Bo'yi 120 sm gacha o'sadi va g'alla bilan bir vaqtda pishadi, mevalaydi. Umgi tuproqni va donni ifloslantiradi, sifatini pasaytiradi.

**G'ovkurmak (devkurmak)** (*Echinochloa oryzoides* (Ard) Fritsch. - boshqodoshlar oilasiga mansub). Bir yillik zararli begona o't. Asosan sholi dalalarida o'sadi. Sertup, bo'yi 140-150 sm. Umgi nisbatan yirik, don tozalash mashinalarida sholidan ajratib olish qiyin. Umgi tinim

davrini o'tmaydi, birinchi yili sernam tuproqda harorat 14-15°C ga yetganda deyarli 100% unib chiqadi. G'ovkunnak nisbatan kechpishar o'simlik, sholi bilan baravar yetiladi va hosilni yanchish vaqtida donga aralashib ketadi. Urug'i mol va qushlarni boqish uchun zararli.

**G'o'zaticon, qo'ytikon.** (*Xanthium spinosum* L. - murakkab- guldoshlar oilasiga mansub). Bir yillik o'simlik. Begona o't sifatida ekinzorlarda, yoi va ariq bo'ylarida ko'p uchraydi. Urugi mayda va tikanli, qo'y-echki kabi hayvonlar juniga yopishib, terini buzadi. Begona o't sifatida ekinlar ichida o'sib zarar keltirgani uchun urug' tukkungacha haydab yo'q qilinadi.

**Chaqamiq, qumri o't** (*Galium aparine* L. - ro'yandoshlar oilasiga mansub). Bir yillik o'simlik. Poyasi to'rt qirrali bo'lib, bo'yi 10- 30 sm. Aprel-mayda gullab, iyun-iyulda mevalaydi. Zax, soya, tashlandiq yerlarda, dara va dalalarda, to'qaylarda, ariq va yoi bo'ylarida o'sadi. Ko'proq sug'oriladigan ekinlar ichida o'sib, zarar keltiradi.

**Sharq sverbigasi** (butguldoshlar oilasiga kiradi). Hamma yerda tarqalgan. Bahorgi ekinlar va qayir yer oiloqlarni ifloslantiradi. Urugidan va ildiz poya boiaklaridan ko'payadi. Urugi 30 sm chuqurlikdan unib chiqish qobiliyatiga ega. Poyalarning bo'yi 1 m gacha boradi, qattiq, urug'i qishlab chiqqandan keyin ko'karadi.

**Shuvoqbargli ambroziya** (murakkabguldoshlar oilasiga kiradi). Karantin o'simliklardan hisoblanadi. Krasnodar va Stavropol oikalarida, Kavkazda, Ukraina Rossiya Federatsiyasining, Rostov, Volgograd, Orenburg oblastlarida, Boshqirdistonda, Qozogiston va Turkmanistonda tarqalgan.

Bu begona o't kech kuzgi va bahorgi g'alla ekinlarini, makkajo'xori, soya, nasha, kanop o'simliklarini ifloslantiradi, bogiarda, ko'chalarda, yoi yoqalari va ariq bo'ylarida tarqalgan.

Poyasi tik o'suvchi, egatchali, uzunligi 20 dan 200 sm gacha, sirti tuklar bilan qoplangan. O'simligi ermonga o'xshab ketadi.

Urugi yerga to'kiladi va suv hamda yopishqoq loy orqali tarqalishi mumkin. Ular qishdan chiqqandan keyin ko'karadi. Bu o'simlik pichanga aralashib qolgudek boisa, sutning ta'mini buzadi.

**Sho'ra.** Lalmi va sug'oriladigan maydonlarda uchraydigan bir yillik begona o't. Aprel oyida unib chiqadi va iyul-sentabr oylarida gullab, meva tugadi. Bo'yi 100 sm gacha o'sadi va sershox, baquvvat o'simlik bo'lib, har bir tupi 100 mingdan 7 milliongacha urug' berishi mumkin. O'z vaqtida kurash choralari ko'rilmasa, madaniy ekinlarga zarar yetkazadi. Sho'ra bosgan yerdan o'ib olingan donning namligi yuqori bo'adi.

Aj riq (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.- boshqodoshlar oilasiga mansub). Ko'p yillik, ildizpoyali o'simlik, aprelning birmchi yarmidayoq unib o'sa boshlaydi. To kechki sovuqlargacha gullab urug'layveradi. Urug'lari va ildiz-poyalaridan ko'payadi. Daiyo etaklarida, ariq bo'ylarida, uvat hamda tashlandiq yerlarda, ayniqsa tog' etaklaridagi qiyoy, qamish o'sadigan joylarda ko'piab o'sadi. Don ekinlari ichida ajriq kam uchraydi. U ekin maydonlari uchun katta zarar keltiruvchi ashaddiy begona o'tdir. Ammo ajriqzor joylar chorva uchun yaxshi o'tloq hisoblanadi. Uni hamma chorva mollari, ayniqsa ot va mollar xush ko'rib yeydi. Yoz va kuz paytlarida ajriq turgan joyida yaxshi saqlanadi, tez chirib to'kilmaydi va shuning uchun ham uy hayvonlari uchun yem-xashak sifatida xizmat qiladi. Qrimda, Ukraina (janubiy qismida), Kavkazda va O'rta Osiyoda tarqalgan.

**Bargizub** (bargizublar oilasiga kiradi). Sebarga va beda ekilgan maydonlami, shuningdek, zig'ir, sholi, g'o'za, kuzgi va bahorgi ekinlar, texnika va qator oralari ishlanadigan ekinlar maydonini ifloslantiradi. Sebarga urug'idan ajratish qiyin. Chorva mollari oshqozoniga tushgan urug'ining deyarli yarmi hazm bo'lmaydi va o'zining unuvchanligini saqlab qoladi. Ildizpoyala-rining bo'linishidan ko'payishi mumkin.

**Bargizo't, zubturum**, (*Plantago* L.- zupturumdoshlar oilasiga mansub). Ko'p yillik begona o't. Uning poyasi yo'q, barglari ildiz bo'g'zidan o'sib chiqadi. Gullari to'planib, boshqosimon gulpoya hosil qiladi. May-sentabr oylarida gullab, mevalaydi. Zuptumm hamma joyda, dalalarda, ariq bo'ylarida, bogiarda, sug'oriladigan ekinlar ichida, yo'l bo'ylarida, ayniqsa, zax va soya joylarda ko'plab o'sib yotadi

**Bug'doyiq** (boshqodoshlar oilasiga kiradi). Hamma yerda tarqalgan. Har qanday ekinlami ifloslantiradi. Ayrim yillarda urug' hosil qilmaydi. Ildiz poyalari yemning yumshoqligiga qarab tuproqning turli xil chuqurligigacha kirib boradi. Bug'doyiq zararkunanda va kasallik qo'zg'atuvchilarning ko'payishi uchun katta imkon yaratadi.

Poyasi tik turuvchi, silliq, bo'yi 50-120 sm gacha boradi. Urug'i bahorgi don ekinlari ppyg'i bilan bir vaqtda yetiladi. Tuproq va ekish materiallarini ifloslantiradi. Ko'karib chiqqandan keyin ko'plab yer ostki poyalarini hosil qiladi. Katta yoshdagi o'simligida yangi ildizpoyalar gullash fazasida tez rivojlanadi.

**Budra plyushevidnaya** (labguldoshlar oilasiga kiradi). Juda ham keng tarqalgan. Dalalami, o'tloqlami, bog'lami, ekinzorlami ifloslantiradi. Poyasining bo'g'imlaridan ildiz chiqaruvchi o'simlik bo'lib, chirmashuvchi gajaklar hosil qiladi. Bir tup o'simligi ko'plab gullaydigan

poya chiqaradi. Mevasi yong'oqcha, yetilgandan keyin to'kiladi. Urug'i qiyg'os unib chiqadi.

**Bo'ztikan** (murakkabguldoshlar oilasiga kiradi. U har qanday ekinni ifloslantirishi mumkin. Qator oralari ishlanadigan ekinlarda juda tez tarqaladi.

Poyasi tik o'suvchi, bo'yi 60-120 sm. Kech kuzgacha gullaydi. Urug'idan va vegetativ yo'l bilan ko'payadi. O'simlik birinchi yili tupbarg va ingichka o'q ildiz hosil qiladi. Kelasi yili esa reproduktiv kurtaklari bo'lgan gorizontal ildizlari shakllanadi. Ildizi juda ham mo'rt.

**Bo'yimodaron** (murakkabguldoshlar oilasiga kiradi). Kavkazda, MDH ning Yevropa qismida, Sibirda, Uzoq Sharqda, O'rta Osiyoda tarqalgan. O'tloqni, yaylovlarni ifloslantiradi. Ulami mollar yeganda sutiga yomon maza beradi. Urug'idan va vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Poyasi tik o'suvchi, bo'yi 70-70 sm gacha boradi.

Birinchi yili tupbargi va ildizi kuchli ravishda rivojlanadi, ikkinchi yili gullaydi.

**Govpechak** (*Calystegia sepium* L. - pechakguldoshlar oilasiga mansub). Chirmashib o'sadigan, ko'p yillik o'tsimon o'simlik. Gullari oq, yirik, voronkasimon, barglari esa o'tsimon. May-avgustda gullab, iyun- sentabrda mevalaydi. To'qayzorlarda, bog'larda, daryo vodiylarida ko'p uchraydi. Bog' devorlarini bezash uchun manzarali o'simlik sifatida ekiladi. Ildizpoyasini bo'lish orqali ko'paytiriladi.

**Dastorbosh** (murakkabguldoshlar oilasiga kiradi). Hamma yerda, ayniqsa, o'rmon zonasida ko'p tarqalgan. Kuzgi javdar, ko'p yillik o'tlar ekilgan maydonlarni va shudgorlangan yerlarni ifloslantiradi. Poyasining bo'yi 50-150 sm gacha boradi.

Kuzda gullaydi va meva tugadi. Poyasi ikkinchi yili yog'ochlashib qoladi. O'simlik kamfara hidini eslatadi. Uni mollar yegudek bo'lsa, ana shu kamfara hidi sutiga o'tadi, hattoki mollarning zaharlanish hollari ham kuzatiladi.

**Yovvoyi sholi.** (g'alladoshlarga mansub o'simlik). Toshkent, Sirdaryo va Farg'ona vodiysidagi sholipoyalarda tarqalgan. Ko'p yillik o't, ildizpoyali, bo'yi 180 sm gacha yetadi. Ro'vagi yirik, serdon. Urug'idan va ildizpoyasidan ko'payadi. Bahorda 10-12°C da ildizpoyasi ko'karadi va 4-5 tadan yangi o'simlik hosil qiladi.

**Ixroj** (*Tithymalus* Scop. - sutlamadoshlarni oilasiga mansub). Ko'p yillik o'tsimon o'simlik. Ularning ko'pchiligi Kavkaz va O'rta Osiyo tog'larida, ba'zilar esa tekisliklarda o'sadi. Sutlamalarning ko'pi zaharli bo'lib, mol uni yemaydi. Ba'zi turlari chiroyli, manzarali bo'lib, gulzorlarda, issiqxonalarda, hatto uylarda o'stiriladi. Sutlamaning yalmonquloq (*Thelioscopus* (L) Scop.); chachvaqt (*T.microsphaerus* (Boiss.);

qo'liqaltiroq (*T.jaxarticus* Prokh.) kabi turlari sug'oriladigan hamda lalmikor yerlardagi ekinlar orasida begona o't sifatida o'sib, ularga zarar yetkazadi.

Kakra (*Compositae* - murakkabguldoşlar oilasiga mansub). Karantin begona o'tlardan hisoblanadi. O'rta Osiyoda, Ukraina janubida, Shimoliy Kavkaz va Zakavkazyada, MDH ning janubi-sharqiy hududlarida tarqalgan. Sug'oriladigan va bahorikor ekinlami, yo'l yoqalarini ifloslantiradi. Juda ham tez ko'payadi. Urug'ini tariq, zig'ir, beda urug'idan ajratish qiyin.

Poyasi sershox, tik o'suvchi, tuklar bilan qoplangan, bo'yi 15- 90 sm gacha yetadi. Urug'i ekish materiallarini ifloslantiradi. Qishdan chiqqan ppyg'i qiyg'o ko'karadi. O'simligi birinchi yili yopirma barglar va uzun o'q ildiz hosil qiladi (1 m gacha), undan gorizonta! holda ildiz bachkilari taraiib o'sadi. Ikkinchi yili esa o'simlik gulli poya chiqaradi va meva beradi. O'q ildizi yerning 10 m gacha bo'lgan qavatiga kirib boradi. U kattagina o'simlik tupini hosil qiladi.

Qishga borib o'simlikning yer usti poyasi nobud bo'ladi. Kakra vegetativ usulda ildiz qirqimlaridan ko'payadi. Qurg'oqchilik yillarida, shuningdek, ildizi qirqilib qolgudek bo'lsa, kakra tinim davriga o'tadi, bu aavr bir necha yilgacha davom etishi mumkin. Ildizlarining yashash qobiliyati saqlanib qoladi.

Kampirchopon (*Trichodesma incanum* - Bgc DC. - govzabongul- doşlar oilasiga mansub). Bo'yi 1 m cha keladigan, o'q ildizli, ko'p yillik, o'tsimon o'simlik. Poyasi uncha shoxlamaydigan, hamma joyi oq qalin tukchalar bilan qoplangan bo'ladi. Bu o'simlik may oyidan boshlab noyabrgacha gullaydi va urug'laydi. Kampirchopon tog' yonbag'irlarida, qo'riq yerlarda va lalmikor ekinlar ichida o'sadigan eng xavfli zaharli o'tdir. U O'rta Osiyoning deyarli hamma hududlarida uchraydi. Kampirchopon urug'dan va vegetativ usulda ko'payadi. O'simlikning bargida, poyasida va xususan, urug'ida alkaloidlar bor. Shuning uchun, uning urug'i aralashgan mahsulotni odam va hayvonlar esa og'ir zaharlanadi.

Lattatikan (*Cursium ochrolepidium* Juz. - murakkabguldoşlar oilasiga mansub). Udizidan bachkilaydigan ko'p yillik ashaddiy begona o't. Bo'yi 60-150 sm, gullari qirmizi rangli. O'q ildizi tuproqqa 4-5 m gacha kiradi va undan atrofga yon ildizlar tarqaladi. Urug'i, ildizi va bachkilari orqali ko'payadi. Iyun-iyulda gullaydi, iyul va avgustda meva tugadi. O'zbekistonning hamma joyida g'alla va boshqa ekinlar ichida, bog'larda, polizlarda hamda tashlandiq joylarda uchraydi.

Marmarak, shalfey (*Salvia sclarea* L.- labguldoşlar oilasiga mansub). Ko'p yillik o'tsimon o'simlik. O'rta Osiyoning tog'li hududlarida yovvoyi holda o'sadi. Marmarakning gullari yirik va yartiroq

rangli bo'lib, ayrim turlari manzarali o'simlik sifatida gulzorlarda va yo'l bo'ylarida ekiladi

**Oddiy surepka** (butguldoshlar oilasiga kiradi). Hamma yerda tarqalgan. Shudgor qilib qo'yilgan yerlarni, ko'p yillik o'tlarni, bahorgi va kuzgi ekinlarni ifloslantiradi. Urug'idan va vegetativ yo'l bilan ko'payadi.

Poyasi sershox, tik o'suvchi, bo'yi 30-70 sm gacha yetadi. Erta ko'klamda gullaydi. Urug'lari tuproqni va ko'p yillik o'tlarning ekish materiallarini ifloslantiradi. Urug'i tuproqning 4 sm gacha boigan qavatidan unib chiqadi.

**Otquloq** (grechixadoshlar oilasiga kiradi). Hamma yerda tarqalgan. Ko'p yillik o'tlarni, qator oralari ishlanadigan ekinlarni, o'tloqlarni, shudgor qilib qo'yilgan yerlarni ifloslantiradi. Urug'idan va vegetativ yo'l bilan (ildiz bo'g'zining bo'linishidan) ko'payadi.

Poyasi chiziqli, bo'yi 90 sm gacha. vpyg'i tuproqni va ko'p yillik o'tlar urug'lik materiallarini ifloslantiradi.

**Paxtatikari** (murakkabguldoshlar oilasiga kiradi). Keng tarqalgan, turli xil ekinzorlarga ham ko'chib o'tadi. Poyasining bo'yi 45-70 sm, tik turuvchi, sershox. Urug'i yetilgan yili unib chiqadi. Vegetativ yo'l bilan ildiz bo'lakliridan ko'payadi. O'q ildizi esa tuproqqa tik holda 6 m chuqurlikkacha kirib boradi.

**Salomalaykum** (hiloldoshlar oilasiga mansub). Ko'p yillik o'tsimon o'simlik. Uning ildizpoyalarida juda ko'p miqdorda tugunaklar bo'ladi. Bo'yi 20-70 sm, poyasi silliq, uch qirrali, barglari yassi, to'pguli soyabonsimon bo'ladi. Iyun-sentabr oylarida gullab, meva tugadi. O'rta Osiyoning sug'oriladigan hududlarida, Krasnodar o'lkasida va Zakavkazyada uchraydi. U sug'oriladigan yerlarda o'sadigan eng zararli begona o't bo'lib, ko'proq chopiq qilinadigan ekinlar ichida, shuningdek, ariq va daryo bo'yida o'sadi. Salomalaykum karantin o't hisoblanadi, urug'lardan, ildizpoyalari va tugunaklaridan tez ko'payaveradi.

**Tog' qoramigM** (sigirquyruqdoshlar oilasiga mansub). Hamma yerda tarqalgan. O'tloqlarni va ekinzorlarni ifloslantiradi. Urug'idan va vegetativ yo'l bilan ko'payadi, Urug'i yaxshi unadi. Ildiz tizimi tuproqning 20-40 sm li qavatigacha kirib boradi, o'q ildizidan bachki novdalar chiqaruvchi gorizonta! yer osti poyalari taralib o'sadi.

**Tuxumak** (kapalaguldoshlar yoki dukkaddoshlar oilasiga kiradi). O'rta Osiyo respublikalarida tarqalgan. Sug'oriladigan uchastkalarni ifloslantiradi. O'simligi zaharli. Poyasining bo'yi 80 sm dan ham balandroq.

**Tugmachagul** (*Malva neglecta* Wallr. - gulxayridoshlar oilasiga mansub). Ko'p yillik, o'q ildizli o'tsimon o'simlik. Bo'yi 10-40 sm. Aprel-avgustda gullab, may-sentabrda meva tugadi. O'zbekistonning



hamma sug'oriladigan hamda lalmikor yerlarida begona o't sifatida uchraydi.

**Tuganak ildizli qamish va suv hilol.** (qiyodoshlar oilasiga mansub). Ildizpoyali ko'p yillik o'simlik. Poyalari uch qirrali, 80-100 sm, barglari ensiz, lineykasimon (tor chiziqli), g'adir-budir, uzunligi 70 sm gacha yetadi. Bu turlarning farqi birinchisining boshqochalari 3-7 tadan bo'lib, to'p-to'p joylashgan. Ikkinchisining to'p guli shoxchalardan tashkil topgan, shoxchalarning har birida 2 tadan 5 tagacha be shoqcha bor. Urug'i sholi o'rilgach, pishib yetiladi va yerga to'kiladi, suv orqali ham tarqaladi. Tinim davrim o'tish xususiyatiga ega, bahorda suv harorati 15- 18°C ga yetganda unib chiqadi, unuvchanligini 5-8 yil saqlaydi. Tuganak ildizli qamishning urug'i mayda bo'lganligidan don tozalash mashinalarida sholidan oson ajratib olish mumkin. Ko'pincha ildizpoyasi uchida hosil bo'ladigan ipsimon tugunchalardan ko'payadi. Tugunchalari yumaloq, mayda, diametri 0,5-1,5 sm, tuproq harorati 10°C. ga yetganda ko'karadi. Bitta tuganakdan yoz davomida 50 tagacha yangi tuganak paydo bo'ladi. Ular 12-15 sm chuqurlikda to'planadi. Masalan, eski sholipoyalarning 1 m<sup>2</sup>da mingtagacha bo'lishi mumkin. yer yuziga chiqib qolganlari qurib va muzlab nobud bo'ladi. 10-12 sm qalinlikdagi suv ostida qolgan tuganaklar tez ko'karadi, lekin suv sathi 15 sm dan ortiq bo'lsa, ko'karishi sustlashadi, tuproq namligi 14% dan kam bo'lsa, nobud bo'ladi.

**Shifobaxsh qoqio't** (murakkabguldoshlar oilasiga kiradi). Nihoyatda keng tarqalgan, ekinzor va o'tloqlarni, shudgor qilib qo'yilgan yerlarni ifloslantiradi. Urug'idan va ildiz poyalaridan ko'payadi. Ildizi erta bahorda qirqilgudek bo'lsa, ko'karmaydi.

**Shumg'iya** (*Orobancha* L. - shumg'iyadoshlar oilasiga mansub). Yashil rangli bo'Mmagan, bir yillik yoki ko'p yillik tekinxo'r o'simlik. Poyasi oddiy yoki yotib o'sadi, barglari yaxshi rivojlanmagan, boshlang'ich holida boiadi. Gullari esa yakka-yakka va yirik. Shumg'iya boshqa o'simliklarning ildizlariga yopishib, ular shirasini so'rib o'sadi. Har bir shumg'iya 150 ming donagacha mayda urug' hosil qiladi. Bu urug'lar shamol va suv orqali tarqaladigan bo'lib, o'sib chiqish qoblliyatini 5-6 yilgacha yo'qotmaydi. Poliz va tamaki o'simliklari ichida kungaboqar shumg'iyasi, sershox shumg'iya, karam shumg'iyasi hamda misr shumg'iyasi ko'proq uchraydi.

**Ermon.** Hamma yerda tarqalgan. Ekinzorlarni, partov yerlarni va yo'l yoqalarini ifloslantiradi. Asosan, urug'idan va kamdan-kam vegetativ yo'l bilan (tupining bo'Tinishidan, ildiz bo'g'zidagi kurtaklaridan) ko'payadi.

Poyasining bo'yi 1 m gacha boradi. Agar uni mollar iste'mol qilsa, achchig'i sutga o'tishi mumkin.

**Yumaloq piyoz, yoki sarimsoq** (piyozguldoshlar oilasiga kiradi). Tula va Ryazan oblastlaridan tortib to MDH ning janubiy chegaralarigacha tarqalgan. Kuzgi bug'doy, suli, no'xat, sebarga, beda ekilgan maydonlami, shuningdek, o'tloqlami ifloslantiradi. Piyozidan va urug'idan ko'payadi. Tuproq yuza ishlangan paytlarda, poyaning pastki qismidagi piyozchalari dala bo'ylab tarqaladi. O'simtalari kuzgi javdar nihollariga o'xshab, ulami faqat 2-3 tadan chinbarg chiqargandan keyin ajratish mumkin. Urug'i boshqoli don ekinlarini ifloslantiradi. Urug'idan ko'paytirilgan piyoz 2-3 yil ravoqlanadi. Birinchi yiliyoq gullashi mumkin, ko'pincha ikkinchi yili gullaydi. Piyozlarining shakli tuxumga o'xshash sharsimon, sirti kulrang, jigarrang parda bilan qoplangan. Maydan iyulgacha gullaydi. Shuning uchun o'tloqlarni dala piyozlari ham ifloslantirishi mumkin. Bu piyozlarning ikkala turini ham chorva mollari yeganda sutiga ta'm beradi.

**Yantoq** (*Alhagi Adam* - dukkakkdoshlar oilasiga mansub). O'simliklar turkumi, imcha baland bo'lmagan sershoh, yarim butadir. Gullari qizil yoki pushti rang, ildizi baquvvat, pastga qarab tik o'sadi. O'rta Osiyoning dasht, cho'l va chala cho'l yerlarida yantoqning besh turi o'sadi. Bu turlarning hammasi tuyachilik va qo'ychilikda yashil ozuqa hisoblanadi. Yantoqdan yuqori sifatli yem-hashak, 'Silos va ozuqa uni tayyorlanadi. Qolaversa. asal beruvchi shirali o'simlik bo'lgani uchun O'zbekiston yantoqzorlarida maxsus asalarichilik tashkil etilgan. Daraxtsiz cho'llarda yantoq ashaddiy begona o'tdir.

**Qamish.** Ko'p yillik ildizpoyali o'simlik. bo'yi 5 m gacha yetadi. Kuchli rivojlangan ildizpoyasidan, yer bag'irlab o'sadigan poyasi va urug'idan ko'payadi. Ildizpoyasining yo'g'onligi 4 sm, uzunligi 5-6 m gacha yetadi, tuproqda 30-40 sm chuqurlikkacha tarqaladi. Kuzda yerni ag'darib haydash vaqtida yer betiga chiqib qolgan ildizlari qurib, muzlab qoladi, shuningdek, bir necha bo'lakka bo'linib, suv qatlami ostida qolib ketishi natijasida nobud bo'ladi. yer bag'irlab o'sadigan poyasi (shoxi) ning uzunligi 20 m gacha yetadi, bo'g'imidan ildiz va tik poyalar o'sib chiqadi. Ildizpoyaning uclii bachkilab yuqoriga o'sib, yashil poya va yangi ildizpoya hosil qiladi. Nihoyatda ko'p gullaydi, lekin kam urug'laydi. Urug'i 14-18°C da unib chiqadi, lekin suv qatlami ostida unuvchanligi keskin pasayib ketadi. Qamish suv bosgan, sizotsuvi yuza joylashgan yerlarda, shuningdek, tashlama ariq, zovurlarda yaxshi o'sadi. Bu o'simlik yer tanlamaydi, sho'rlangan yerlarda ham o'saveradi.

**Qayyulg'un.** Asosan sug'oriladigan maydonlarda, ba'zan lalmi yerlarda uchraydigan begona o't. Havo harorati 18-20°C bo'lganida

urug'idan unib chiqadi va ildiz poyasidan ko'payadi. Bo'yi 100 sm gacha yetadi. Falla o'rib olingandan so'ng pishib, meva tugadi. Madaniy ekinlarni siqib qo'yadi. Donning namligini oshiradi.

**Qo'g'a (chakan), lox (to'zg'oq).** Ildizpoyali ko'p yillik o'simliklar sug'orish sistemalari, tashlama, yaxob suvi chiqib ketadigan ariqlar, zovurlar va birinchi yili o'zlashtirilgan past qirg'oqlarda, shuningdek, sholi maysalari siyrak chiqqan pollarda ko'p o'sadi. Qo'g'a poyasining bo'yi 2 m gacha yetadi, loxniki esa bundan biroz pastroq. Qo'g'a bargining eni 2 sm, loxniki 0,5-0,1 sm keladi. Qo'g'aning yrug'i shamolda oson tarqaladi, tuproqdagi hayotchanligi qariyb 4 yil. May oyida suv harorati 20°C ga yaqinlashganda ppyg'i qiyros unib chiqadi. Birinchi yili maysalar 10-12 ta barg va yo'g'on ildizpoyalar chiqaradi, ulardan poya va barglar o'sib chiqadi. ikkinchi va uchinchi yili gullaydigan yer ustki qismlari paydo bo'ladi. Qo'g'a mayda gullaydi, ppyg'i avgustda pishadi.

**Qizilmiya** (kapalakguldoshlar yoki dukkaddoshlar oilasiga kiradi). U Qrimda, Kavkazda, Sibimning janubi-sharqi va janubiy hududlarida, O'rta Osiyoda tarqalgan. Hamma turdagi ekinlarga, ayniqsa, sug'oriladigan yerlardagi ekinlarga tushadi. U shuningdek, o'tloqlarni ham ifloslantiradi. Asosan vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Uning ildiz tizimi juda kuchli rivojlanadi, ularni yo'qotish juda qiyin bo'ladi. Poyasi tik o'suvchi, uzunligi 100 sm gacha boradi.

**Qo'ypechak** (pechakdoshlar oilasiga kiradi). Barcha yerda tarqalgan. Hamma turdagi ekinlarni ifloslantiradi. Ekinzorlarda uning poyasi madaniy o'simliklarni o'rab oladi va urug'ini ifloslantiradi. Bir tup o'simligi bir necha m<sup>2</sup> joydagi o'simliklarni o'rab oladi va yotib qolishiga sabab bo'ladi.

Poyasining uzunligi 100 sm gacha yetadi. Uprug'i 10 sm gacha chuqurlikdan unib chiqadi, undan ham chuqurroqqa tushib qolgan urug'lari unuvchanligini bir necha yilgacha saqlab qoladi.

**Qo'ziquloq** (grechixadoshlar oilasiga kiradi). Hamma yerda tarqalgan. Shudgor qilib qo'yilgan yerlarni, ko'p yillik o'tlarni, kuzgi javdar, bahorgi ekinlar va zig'imi ifloslantiradi. U chakalakzorlar hosil qiladi. Urug'idan va vegetativ yo'l bilan ko'payadi. Urug'i dalani va ekish materiallarini ifloslantiradi.

Poyasi tik o'suvchi, balandligi 15-55 sm gacha boradi. Katta yoshdagi o'simliklarda ildiz tizimi bir necha yarus bo'yicha joylashadi va ularda juda ko'p miqdorda kurtaklar bo'ladi. Vegetativ yo'l bilan kurtakli ildiz bo'laklaridan ko'payadi.

**Qirqbo'g'im** (*Equisetum arvense* L. - qirqbo'g'imdoshlar oilasiga mansub). Bo'yi 10-50 sm ga boradigan ko'p yillik, ildizpoyali o'simlik. Sporalardan va ildizpoyalaridan ko'payadi. Nam tuproqlarda ariq, daryo

bo'ylarida, tog'liklarning pastki va o'rta mintaqalarida o'sadi. Goho begona o't sifatida beda, g'o'za va poliz ekinlari ichida uchraydi.

**G'ozpanja** (atirguldoshlar oilasiga kiradi). Juda ham keng tarqalgan. Dala va sabzavot ekinlari ekilgan maydonlarni, o'tloqlarni, yaylovlarni ifloslantiradi. Asosiy poyasi qisqa, yon poyalari esa uzun, yer bag'irlab o'sadi, bo'g'imlaridan ildiz chiqarishi mumkin. Urug'idan va vegetativ yoi bilan (er bag'irlab o'sadigan poyalari va ildizlarining bo'linishidan) ko'payadi. Barglarining bandlari qisqa, past tomoni tukli. Birgina poyasining o'zi 300 tagacha urug' berishi mumkin.

**G'umay.** (*Sorghum halepense* (L) Pers. -boshqodoshlar oilasiga mansub). Ko'p yillik, ildizpoyali, zararli o't. Asli tropik mamlakatlardan kelib qolgan bo'lib, bo'yi 1,5-2 m gacha boradi. Aprel oylarida o'sa boshlaydi, iyundan kuzgacha gullaydi, mevasi iyulda pisha boshlaydi. G'umay kechki sovuqlar tushguncha o'saveradi. Urug'lari tez to'kilib, ekin maydonlarini ifloslaydi. G'o'za kabi chopiqtalab ekinlar, don va sabzavot ekinlarining ashaddiy dushmani. U ariq bo'ylarida, uvatlarda va partov yerlarda o'sadi. G'umayning ko'p yillik yo'g'on ildizpoyasi 10-40 sm tuproq ostida joylashadi. U, asosan, urug'lari va ildiz poyalaridan ko'payadi.

Hilol. (hiloldoshlar oilasiga mansub). Ildizpoyali, ko'p yillik o'simlik. Poyasi uch qirrali, bo'yi 1 m gacha yetadi. Urug'idan va ildizpoyasidan ko'payadi. yer yuzidagi urug'i bahorda sholipoyada suv qatlami 1 -2 sm bo'sa, 60%, suvsiz bo'lganda esa 20°C issiqlikda 100% unib chiqadi. Suv qatlami 10-12 sm bo'lganda o'simtalari nobud bo'ladi.

Ildizpoyasi tuproqda 12-15 sm chuqurlikda joylashadi. Kuzgi shudgorlash vaqtida yer yuziga chiqib qolgan va qishga qolib ketgan ildizpoyalari muzlab nobud bo'ladi.

#### Nazorat savollari

1. Qanday o'simliklar begona o'tlarga kiradi va ular keltiradigan zarari qanday?
2. Begona o'tlarning moslashuvchanligi va ixtisoslashgan begona o'tlar qanday paydo bo'ladi?
3. Begona o'tlarning tarqalish usullari nimalarga bog'liq?
4. Begona o'tlarga ularga qarshi kurashni qiyinlashtiruvchi biologik xususiyatlar nimalardan iborat?
5. Begona o'tlarning biologik guruhlariva ularga qisqachata'rifbering.
6. Kam yillik begona o'tlar qanday guruhlarga bo'inadi, bu gumhlarning biologik xususiyatlari qanday?
7. Ko'p yillik begona o'tlarning biologik guruhlarini ta'riflang.

## **BEGONA O‘TLARGA QARSHI KURASHNING AGROTEXNIKAVIY VA BIOLOGIK TADBIRLARI**

### ***Begona o‘flaming tarqalishini oldini olish tadbirlar***

Dalalaming o‘t bosishiga qarshi muvaffaqiyatli kurashishda madaniy ekinlar o‘ssishi va rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratish katta rol o‘v naydi. Madaniy ekinlaming hiaysalari qanchalik yaxshi va tez rivojlansa, ular yashashi uchun shunchalik qulay sharoit yaratiladi, begona oHlar yetkazadigan zarar shunchalik kam seziladi.

Qishloq xo‘jaligi ekinlarini ifloslaydigan begona o‘tlar bilan tanishib, ularning biologik xususiyatlari o‘rganib chiqilgach, begona o‘tlarni yo‘q qilishda qandaydir bir tadbir bilan cheklanib bo‘lmaydi. O‘sayotgan begona o‘tlarni yo‘q qilish uchun tuproqni urug‘, ildizpoya va ildizlardan tozalash, begona o‘tlar dalalarga kelib qolishining oldini olish kabi tadbirlar tizimini amalga oshirish kerak. Bu vazifalarni bajarish uchun begona o‘tlar kelib qolishining oldini olish va qirish choralarini ko‘riladi.

Oldini olish tadbirlari begona o‘t urug‘larini turli manbalardan kelish imkoniyatini bartaraf qiladi.

**Urug‘likni tozalash va saralash.** Donni tozalash hamda saralash ishlarini kuzda o‘tkazish va saqlash uchun faqat tayyor holdagilarini qoldirish kerak. Agar qaysi begona o‘t, qanday qilib olib tashlash oldindan ma‘lum bo‘lsa, qo‘llaniladigan tadbir yaxshi samara beradi. Dondan mayda urug‘ va aralashmalarni ajratishda shopirgichlardan foydalaniladi. Bunda umg‘ning solishtirma og‘irliq farqiga asoslangan suyuqliklarda tozalash usullari qo‘llaniladi.

Yaxshi tozalangan, saralangan urug‘lardan boshqa usullar bilan birgalikda foydalanish dalalaming toza hamda hosilning yuqori bo‘lishini ta‘minlaydi. Donni tozalash va saralashdan qolgan chiqitlarni to‘plash, zararsiz aralashmalarni yanchilgan yoki bugiangan holda molga berish kerak.

**Begona o‘tlar urug‘i tarqalishining oldini olish.** Chirimagan go‘ngda yashash qobiliyatini yo‘qotmagan begona o‘t urug‘lari ko‘p bo‘ladi. Go‘ngni to‘g‘ri saqlash-begona o‘tlar urug‘ini dalada tarqalishining oldini olishdagi zaruriy tadbir hisoblanadi. Issiq holda saqlangan go‘ngning yuqori harorati urug‘larning unishiga nobud qiladigan darajada ta‘sir etadi. Go‘ng zich yoki sovuqda saqlanganda javdar to‘poni, yovvoyi sulini, bargizub urug‘lari 5-6 haftadan so‘ng unuvchanligini yo‘qotadi.

Go‘ng bilan birga yerga juda ko‘p miqdordagi mikroorganizmlar tushadi, ular begona o‘tlarning meva va urug‘ qobig‘ini jadal buzadi, bu

esa ulaming yoppasiga unishiga sabab bo'ladi. Begona o'tlar yemi sistemali yumshatish orqali yo'qotiladi.

Uvat, yo'l yoqalari, bo'sh yerlar, ihotalangan o'rmon mintaqalari dalalami ifloslantiruvchi manba bo'lib hisoblanadi. Begona o'tlarning shamolda uchadigan urug'i kuchsiz shamolda ham ona o'simlikdan 1,5-2 km uzoqlikka tarqaydi. Mayda urug'lar ish asboblari, mashina va shu kabilarga yopishib qoladi. Shuning uchun begona o'tlarni urug'laguncha o'rib olish, idishlar qishloq xo'jaligi mashinalari va ish asboblari axlat hamda yopishgan tuproqdan doimo tozalab turish kerak. Sug'orish tarmoqlaridagi to'g'on va yonbag'irlarga e'tibor berish zarur. Begona o't urug'larini sug'orish suvlari ifloslaydi. Shuning uchun bunday joylardagi begona o'tlarni yo'qotish talab etiladi. Shuningdek, begona o't urug'larini sug'orish suvlari orqali dalalarga tushishiga yo'l qo'ymaslik uchun (tozalovchi) himoyalovchi to'rlar, to'sqichlar o'rnatish lozim.

**Begona o'tlarga qarshi karantin.** Karantin o'tlar aniqlanganda, karantin e'lon qilinadi va karantin tadbirlar amalga oshiriladi. Xavfli begona o'tlarning o'chog'i turli usullar bilan yo'qotiladi. Karantin begona o'tlar umg'i bilan ifloslangan donni sepish, oldindan tozalamay va maxsus ehtiyot choralami ko'rmay turib joydan-joyga olish hamda tashish taqiqlanadi. Bunday don maxsus omborxonalarda saqlanadi. Agar tozalash mumkin bo'lmasa, don yo'q qilinadi. Tozalangan urug'larni karantin inspeksiyasining ruxsati bilangina ekish mumkin, tozalashdan chiqqan chiqitlar yo'qotiladi yoki bug'langandan so'ng molga beriladi.

Karantin o'simliklarning o'chog'i butunlay yo'q qilingandagina ekinlar 2 yil davomida puxta tekshirishlar bilan aniqlangandan keyin karantin bekor qilinadi

### ***Begona o'tlarga qarshi kurashning agrotexnikaviy tadbirlari***

Begona o'tlarga qarshi kurashda agrotexnikaviy tadbirlar katta rol uynaydi. Har qanday ekinni ekishda ham mahalliy sharoitga moslashgan navlarni tanlash zarur. Aks holda ekinlarni begona o't bosganda, o'simliklar siyraklashadi, sust rivojlanadi. Shung'iyaga qarshi kurashda kungaboqaming shung'iyaga chidamli navlari ekiladi.

Qishloq xo'jaligi ekinlarini qulay muddatlarda ekish ulardan yuqori hosil olish imkonini beradi. Kechiktirib ekilgan ekinlarni begona o'tlar bosadi, madaniy ekinlardan ko'ra tezroq o'sa boshlaydi va ularni bo'g'ib qo'yadi.

Siyrak ekilgan ekinlarni begona o'tlar shiddat bilan bosib ketishini nazarda tutgan holda, ekish normalariga rioya qilish va ekishning eng yaxshi usullarini tanlashga alohida e'tibor berish lozim.

Hosil erta muddatlarda yig'ilganda begona o'tlar urug'ining yoppasiga to'kilishi va ekinlar ifloslanishining oldi olinadi. Hosil qisqa muddatlarda yig'ilganda ham donning ifloslanish darajasi ortadi, keyinchalik begona o'tlar u'ug'i aralashmasini tozalash va saralash bilan yo'qotish mumkin. G'alla o'rimida o'rish balandligi katta ahamiyatga ega. G'allaning o'rish balandligi qancha yuqori bo'lsa, begona o'tlar shuncha kam o'riladi. G'alla ekinlari yig'ib olingach, ular o'sishdan to'xtaydi va urugTari tuproqni ifloslaydi.

**Tuproqdagi begona o'tlar urug'ini va ildizpovalarini yo'qotish.** Yashash qobiliyatiga ega bo'Mgan urug'larni yo'qotish uchun maxsus usul qo'llaniladi. Dala ekinlardan bo'shagan ma'lum davrlarda begona o'tlarning o'sishi uchun qulay sharoit yaratiladi va so'ngra ular yo'qotiladi. Bu usul yemi kuzgi shudgor, ekishdan oldin ishlash tizimida qo'llaniladi. Hosil yig'ib olingandan keyingi davomli davr bo'lgan janubiy hududlarda sovuq tushguncha yer 3 marta ishlanaai: yemi 2 marta yuza yumshatish, haydash va kultivatsiya qilish mumkin.

Toza shudgor dalalarini ishlashda tuproqni begona o't umg'idan tozalash imkoniyati yanada ortadi. Kuz, bahor va yoz oylarida tuproqning turli qatlamlaridagi begona o'tlarning unishini tezlashtirish uchun tuproq turli chuqurlikda bir necha marta ishlanadi.

Qishloq xo'jaligi ekinlarini kechroq ekish, begona o'tlar urug'ining unishini tezlashtirish, yerni ekish oldidan ishlabnning samarali usuli hisoblanadi.

Tuproqni begona o'tlar umg'idan tozalashning boshqa usuli ulami yerga chuqur ko'mib yuborishdir. Bunda upyg' butunlay unmaydi yoki unganlari endospennidagi zaxira ozuqa moddalarning tugashi natijasida yer yuziga ko'tarila olmay no'oud bo'ladi. Bu usul yerni keyingi ishlangunga qadar xuddi shu chuqurlikda o'sadigan begona o'tlarning unishiga yo'l qo'ymaydi. Chuqur ko'milgan begona o't urug'i 4-5 yildan keyin yashash qobiliyatini yo'qotadi, ba'zan moslashgan begona o'tlar (mastak, yaltirbosh, randak va boshqalar) tuproqda 1-2 yilda nobud bo'ladi. Demak, tuproq har 4-5 yilda 30-35 sm chuqurlikda ishlanganda, qolgan yillarda esa normal yoki yuza haydash natijasida chuqurroq ko'mib yuborilgan begona o'tlar urug'i yashash qobiliyatini yo'qotadi. Uzoq vaqt tinim davriga moslashgan urug'ini haydalma qavat ostida 9-10 yil qoldirish kerak. Amalda begona o'tlar urug'ining unishini sun'iy qo'zg'ash usullari bilan birgalikda yerni turli chuqurliklarda ishlash orqali ularning hayotchanligi yo'qotiladi.

Begona o'tlarning hayotchan vegetativ ko'pay ish organlarini yo'qotish uchun, mexanikaviy sug'urish, quritish, muzlatish, darmonini quritish, dimiqtirish usullari qo'llaniladi.

Mexanikaviy sug'urishdan ildizpoya haydalma qatlamning ustki qismida joylashganda va u mustahkam pishqlikka ega bo'lganda foydalaniladi. Bunday ildizpoyalar bug'doyiq, ajriq, oq pamikda bo'ladi va yerdan prujinali kultivator yoki borona bilan dalaning uzunasiga va ko'ndalangiga bir necha marta ishlash orqali sug'urib olinadi. Sug'urilgan ildizpoyalar dalalardan yig'ib olinadi va quritib yoqib yuboriladi. haydalma qatlamning pastki qismidagi ildizpoya avval yerni haydash orqali ustki qatlamga aralashtiriladi va so'ngra yig'ib olinadi. Bu usulning kamchiligi ildizpoyalarning to'liq (85%) sug'urib olinmasligi natijasida qolgan mayda bo'laklar dalaga bir tekis tarqatilishi va yangi o'simliklarning o'sishiga yordam beradi. Undan tashqari, ko'p yerni ishlash natijasida xapajlatlar ortadi, tuproq esa ortiqcha kukunlashib ketadi.

Udizpoyalarai oftobda *quritish* qurg'oqchil cho'l hududlarida shudgor yoki ertagi shudgorlarni ishlash davrida qo'llanilishi mumkin. Maxsus ishlashning usullarini qo'llash orqali ildizpoya tuproq yuzasiga yaqinroq joylashtiriladi va u 15-30 kundan keyin quriydi. So'ngra ular yig'iladi va yoqib yuboriladi. Bu usul yomg'ir yoqqanda ijobiy natijalar bermaydi.

Ildizpoyalarni *muzlatish* usuli quruq sovuq bo'ladigan va qishi kamqor joylarda qo'llaniladi. Kuzgi shudgor vaqtida ildizpoya tuproqning ustki qavatiga yaqinlashtiriladi, bahorda yerga chuqur ko'mib yuboriladi, bu yerda ularning ko'pi nobud boiadi.

*Darmonsizlantirish usuli* ildiz bachkili va ildizpoyali begona o'tlarning vegetativ ko'payish organlarini yo'qotish uchun qo'llaniladi. Bu begona o'tlarning ildiz bachkilar va ildizpoyalari (bo'ztikan, qoramig', qo'ypechak, qirqbo'g'im va boshqalar) yerda chuqur ildiz otgan bo'ladi. Bu usulda unib chiqadigan begona o'tlarning novdalari sistemali kesib turiladi. Ildiz tizimidagi plastikaviy moddalar zaxirasi yangi novdalar hosil qilishga sarflanadi va uning o'mi to'ldirilmaydi. Bu zaxiralar batamom sarflanganda, ildiz tizimi nobud boiadi. Darmonsizlantirish usuli qora shudgorlarda samarasi ko'proq, erta kuzgi shudgorda esa samarasi kamroq bo'ladi. Zararlanmay qolgan, biroq holsizlangan ildiz tizimini to'la yo'qotish uchun shudgor yoki erta kuzda shudgorlangan yerga chopiq qilinadigan yoki kuzgi ekinlar ekish tavsiya qilinadi. Chopiq qilinadigan ekinlarning qator oralarini ishlash tirik qolgan begona o'tlarni butunlay yo'qotadi. Kuzgi ekinlar begona o'tlarning holsizlangan nihollarini soyalab qo'yadi va shu orqali ular nobud boiadi.

Yerni kuzda erta shudgorlash tizimida ko'p yillik begona o'tlarning ildiz tizimini kuchsizlantirish maqsadida tuproqni 2-3 marta chuqur yumshatish va kuzgi shudgorlashni chuqur o'tkazish usuli qo'llaniladi.

*Dimiqtirish* usuli bug'doyiqning ildizpoyasini yo'qotish uchun V. R. Vilyams tomonidan nazariy ishlab chiqilgan va tavsiya qilingan. Bu



usuldan amalda keng qo'llanish natijasida faqat bug'doyiqnigina emas, balki vegetativ ko'payish organlari haydalma qatlamda bo'ladigan boshqa ildizpoyali hamda ildizbachkili begona o'tlami yo'qotishda ham yuqori samaradorlikka erishiladi.

Yerni kuzgi shudgorlash yoki qora shudgor usuli kuzda qilinadigan ishlar tizimi bo'yicha uchastkani yoppasiga begona o't bosgan paytda ikki tomonlama 10-12 sm chuqurlikda diskalash va keyin yemi chimqirqar plugda chuqur haydash yo'li bilan amalga oshiriladi.

Diskalash vaqtida ildizpoya va ildizbachkilari, uzunligi 10-12 sm li bo'iaklarga kesilib ketadi. Bu bo'laklar 10-12 kundan so'ng yoppasiga unib chiqadi. Xuddi shu vaqtda chimqirqaming diskalari bir oz chuqurroq o'rnatilib, yer chuqur haydaladi. Vegetativ ko'payish organlarining bo'laklari yana unadi, biroq ular tuproq sathiga yeta olmay nobud bo'ladi.

Yemi ishlashning aniq tizimini qo'llash begona o'tlaming tipi va turi, ko'payish organlarining joylashish chuqurligi, haydaladigan qatlam chuqurligiga borliqdir.

**Qishloq xo'jaligi ekinlari orasidagi begona o'tlarni yo'qotish.** Begona o'tlami yo'qotishda mexanikaviy va biologik choralar qo'llaniladi.

*Mexanikaviy* choralarga qo'lda o'tash va qator oralarini ishlash, shuningdek, boronalash kiradi. Urug'li uchastkalarda, agarda begona o't urug'lari tozalash va saralash mashinalarida to'liq olib tashlanmagan bo'lsa, o'tash qo'llaniladi. Undan tashqari, ish vaqtida kombaynlar bilan ishlashda tiqilib qoladigan yo'g'on poyali begona o'tlami ham qo'l bilan yulib tashlashga to'g'ri keladi.

Kuzgi ekinlarni boronalash begona o't nihollarini, qishlaydigan va kuzgi begona o'tlami yo'qotadi. Amalda kuzgi ekinlarni bahorda, ular o'sa boshlaganda (3-4 kundan so'ng) boronalash keng qo'llaniladi.

Bahorgi don ekinlari nihollari paydo bo'lguncha va undan keyin (tuplanish boshlanishida) boronalanadi. Bunda agar begona o'tlar o'sishda madaniy ekinlardan orqada qolsa, yaxshi yo'qotiladi. Agar begona o'tlar madaniy ekinlar bilan bir xilda o'ssa, yoki undan o'sib ketgan bo'lsa, kimyoviy chopiqni qo'l lagan ma'qul.

Chopiq qilinadigan ekinlar parvarish qilinganda maysa boronalanadi va qator oralari ishlanadi. Ishlash davriyligi va muddatlari dalaning ifloslanganlik darajasi va xarakteriga, shuningdek, gerbitsidlarning qo'llanilishiga bog'liq. Bu ishlar o'z vaqtida, begona o'tlar unib chiqishi bilanoq o'tkazilishi, ishlov beriladigan zonadagi begona o'tlar yaxshi kesilishi, madaniy ekinlar esa tuproq bilan ko'milib ketmasligi zarur.

### ***Begona o‘tlarga qarshi kurashning biologik usullari***

Begona o‘tlarga qarshi kurashda madaniy ekinlarda parazitlik qilmaydigan, kasallik qo‘zg‘atuvchi hasharotlardan foydalanish mumkin. Shumgiyohga qarshi kurashda fitomiza pashshasidan foydalaniladi. U yoz davomida 3-4 ta nasi beradi. Urg‘ochi individ shumg‘iyaning guliga tuxum qo‘yadi. Ular soxta pillada qishlaydi. Fitomiza pashshasidan Qrim, Povolje, O‘zbekistonda shumgiyohga qarshi kurashda qo‘llaniladi. Shumgiyoh bilan ifloslangan dalalarda fitomiza pashshasini qo‘llash, begona o‘tdan 3-5 yilgacha xalos bo‘lish imkonini beradi.

Bo‘ztikanga qarshi kurashda faqat shu ekinda spora hosil qiluvchi, zang kasalligini qo‘zg‘atuvchi (*Puccinia suaveolens*) zamburug‘dan foydalaniladi. Zararlangan o‘simlik gullagunga qadar qurib qoladi.

Zarpechakda alteroariya zamburug‘i parazitlik qiladi. Bu zamburug‘ bilan kasallangan zarpechak 2 haftadan so‘ng nobud bo‘ladi.

O‘zbekistonda Respublikasining Zoologiya instituti entomologiya laboratoriyasi va CAB I Shveysariya markazi bilan hamkoriikda kakraga qarshi biologik kurashda tavsiya etgan turlari *Auliacidea acroptilonica*, *Jaapiella ivannicovii* va *Cochilomorpha nomadona* Shimoliy Amerikada keng sinovdan o‘tkazildi va Amerika qishloq xo‘jaligi departamenti qarori bilan Shimoliy Amerikada Kakra (*Acroptilon repens*) ga qarshi biologik kurash joriy qilindi.

Madaniy ekinlarning begona o‘tlari bosib ketadigan darajada avj olib, rivojlanishi uchun sharoit yaratish ham kurashning biologik chorasiga kiradi. Almashlab ekishda ekinlarni navbatlashtirish, sistemali tarzda o‘g‘itlash muhim ahamiyatga egadir.

### **Nazorat savollari**

1. Begona o‘tlarga qarshi kurash choralari tizimi haqida qisqacha gapirib bering.
2. Begona o‘tlar tarqalishini kamayishiga imkon beruvchi qanday agrotexnikaviy usullar bor?
3. Begona o‘tlarga qarshi karantin haqida gapiring, karantin o‘simliklardan qaysilarini bilasiz?
4. Begona o‘tlarning rivojlanishini susaytiradigan va tuproqning ifloslanishini kamaytiradigan agrotexnikaviy usullar qaysilar?
5. Begona o‘tlarga qarshi kurashning biologik choralari qanday amalga oshiriladi?

## BEGONA O'TLARGA QARSHI QO'LLANILADIGAN PESTITSIDLAR

### *Gerbitsidlar va ularning tasniflashi*

Begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan barcha pestitsid turlari *gerbitsidlar*, deb ataladi. Ko'pchilik gerbitsidlar organik moddalaiga mansub bo'lib, o'ta yuqori fiziologik faollikka egadir, ular ozgina sarflash me'yorida yuqori samaradorlik ko'rsatadi. Hozirgi vaqtda oz bo'lsa-da, anorganik moddalar guruhiga oid gerbitsidlar ham mavjud.

Gerbitsidlar xossalari ko'ra, yoppasiga va tanlab ta'sir qiluvchi guruhlariga bo'linadi.

Yoppasiga ta'sir qiluvchi gerbitsidlar o'z ta'sir doirasida uchragan barcha tur o'simliklarning nobud bo'lishiga olib keladi. Shuning uchun bunday gerbitsidlar ekinzorlarda qo'llanilmaydi, faqat tosh va temir yo'l chekkalarida, sug'orish shoxobchalarida, yo'l yoqalarida, elektr tarmoqlari va sport maydonchalarida begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi.

Tanlab ta'sir qiluvchi (selektiv) gerbitsidlar begona o'tlarnigina o'ldirishga moslashgan bo'ladi va ekinlarga hech qanday zarar yetkazmaydi. Selektiv gerbitsidlar ekinzorlardagi begona o'tlarga qarshi ishlatiladi.

Tanlab ta'sir qilish o'simlikning anatomo-morfologik va fiziologik xususiyatlariga bog'liq, shuningdek, gerbitsidning kimyoviy tarkibiga va fizik-kimyoviy xususiyatlariga, uning fiziologik faolligiga ham bog'liqdir. Ko'pgina selektiv gerbitsidlar juda ko'plab tur begona o'tlarni o'ldira oladi. Masalan, katoran va stopm g'ozalari dalalaridagi ko'pgina ikki pallali begona o'tlarni o'ldiradi. Pendimatin guruhiga mansub gerbitsidlardan samuray va stopm makkajo'xori dalalaridagi ko'pgina bir va ikki pallali begona o'tlarni yo'qotishda foydalaniladi. Bular keng doiradagi tanlab ta'sir qilishga misoldir. Ba'zi gerbitsidlar tor doirada tanlab ta'sir qilishga moslashgan. Ular juda oz tur begona o'tlarni, hatto birgina begona o'tni o'ldirishga moslashgan bo'ladi. Topografik tanlab ta'sir qilish o'simliklarning anatomo-morfologik tuzilishiga asoslangan. Masalan, juda qalin po'stloq bilan qoplangan, mustahkam kutikulaga ega bo'lgan, tanasi mum hamda tuklar bilan qoplangan o'simliklar gerbitsidlar ta'siriga chidamli bo'ladi, chunki qalin qobiq bilan qoplangan tana orqali gerbitsid sust so'riladi. Tik o'sgan, silliq sirtli barglar ham gerbitsidlarga chidamli bo'ladi. Chunki ularga tushgan gerbitsidning tomchilari tezda o'simlik sirtidan bug'lanib ketadi.

Ildiz tizimi juda chuqur kiradigan o'simliklar ham gerbitsidlar ta'siriga chidamli bo'ladi. Masalan, bo'ztikan, qo'ypechak samuray va stopm

ta'siriga chidamlidir. Chunki ularning ildiz tizimi asosan tuproq qatlamining chuqur qismida joylashadi, gerbitsidlar esa 10-15 sm qatlamdagina o'z ta'sirini ko'rsatadi. samuray va stopmning urug'i meva bog'larida qoilanilishi ularning ana shu xususiyatiga bog'iqliqdir.

Gerbitsidlarga nisbatan o'simliklarning chidamliligi va sezgirligi biokimyoviy tanlab ta'sir qilishga ham bog'liqdir. Har qanday o'simlik organizmiga kirgan modda, albatta, turli xil o'zgarishlarga uchraydi. Ba'zan bu o'zgarish pestitsidning parchalanishiga va oqibatda zaharsizlanishiga olib keladi, ba'zan esa bu o'zgarish moddaning fitotsidlik xususiyati ortishiga sabab bo'ladi. Ko'pgina o'simliklarda bargi orqali kirgan pestitsid, ularga hech qanday salbiy ta'sir ko'rsatmay, ildiz orqali ajraladi.

Makkajo'xorini Pendimatinin guruhiga oid gerbitsidlarga chidamliligi o'simlik tanasida gerbitsidning siljish va to'planish xususiyatiga bog'liqdir. Ma'lum bo'lishicha, chidamli va sezgir o'simliklar tanasiga gerbitsidlar bir xil miqdorda qabul qilinadi, lekin chidamli o'simlik (makkajo'xori) da gerbitsid (samuray) ning asosiy miqdori ildiz tizimida to'planar экал, chidamli o'simliklarda esa gerbitsidning asosiy qismi fotosintez jaiayoni kechadigan qismlarida ziidlik bilan to'planadi, shu boisdan u o'simlikka fitotsidlik ta'sir qiladi. Bundan tashqari, chidamli o'simlik tanasida samuray va stopm zararsiz mahsulotlarga qadar juda tez sur'atlar bilan parchalanadi, sezgir o'simliklar tanasida esa preparat uzoq muddat parchalanmaydi.

Samuray va stopm o'simlik (makkajo'xori) tanasida fermentlar (peroksidaza) ta'sirida va shuningdek, kimyoviy yo'l bilan parchalanadi.

Tanlab ta'sir qilish bir qadar nisbiy tushunchadir, chunki u gerbitsid turigagina emas, balki uning qo'llanish usuli va sarflash me'yoriga, shuningdek, o'simlikning turi va yoshiga, tashqi muhit sharoitiga ham bog'liqdir.

Tanlab ta'sir qiluvchi gerbitsidlar o'simlikka turli yo'llar bilan kiradi, ba'zilari o'simlikka bargi orqali (floema naychalari orqali harakatlanadi), boshqalari esa ildiz tizimi orqali kiradi, shuning uchun gerbitsidlar turli usullarda qo'llaniladi. Shunga ko'ra, ba'zi gerbitsidlar o'simlikning yer ustki qismiga purkash usulida qo'llaniladi.

Barcha tanlab ta'sir qiluvchi gerbitsidlar o'simliklarga, o'z xususiyatlariga ko'ra, sirtidan (kontakt) va sistemali ta'sir qiluvchilarga bo'linadi.

Sirtidan ta'sir qiluvchi gerbitsidlar faqat o'simlik bilan to'qnashgandagina ta'sir qiladi. Bunda o'simlikning ko'pgina qismi gerbitsid ta'siridan zararlanisa yoki uning maysalari tuproq gerbitsidi bilan to'qnashsa, ular nobud bo'ladi. Bu gerbitsidlar o'simliklarda

harakatlanmaydi, shuning uchun ulaming ildiz tizimi shikastlanmaydi, shu sababli ular qayta o'sishi mumkin.

Sistemali ta'sir qiluvchi gerbitsidlar o'simlikning tomirlarida harakatlanadi va uning barcha qismini birdek shikastlaydi. Gerbitsid o'simlik tanasi bo'ylab harakatlanganda, uning hujayralari bilan to'qnashib, qisman zararsizlantiradi: hujayralarga so'riladi, fermentlar ta'sirida parchalanadi, kompleks birikmalar hosil qiladi. Gerbitsidlar floema bo'ylab ildiz tizimiga tomon yo'nalib, o'sish nuqtalarida to'planadi. O'simlik tanasida chuqur fiziologik o'zgarishlar sodir qiladi va oqibatda o'simlik nobud bo'ladi. Gerbitsidlar tuproq eritmalari holida o'simlikka ildizchalar orqali so'riladi, ksilema naychalari orqali esa o'simlikning yer ustki qismiga qarab harakatlanadi va barglarda to'planadi.

Sistemali ta'sirga ega bo'lgan gerbitsidlar chuqur ildiz tizimiga ega bo'lgan ko'p yillik begona o'tlar va butalarga samarali ta'sir ko'rsatadi.

Hozirgi zamon fani rivojlanishi nuqtai nazaridan, o'simlik tanasida gerbitsidlar faol va passiv so'rilish hamda harakatlanish xususiyatiga ega. Passiv harakatlanayotganda hech qanday energiya sarflanmaydi.

Gerbitsidlarni to'g'ri tanlay bilish, ularni qo'llash muddati va usulini aniqlash, ularni va ishchi suyuqliklarining sarflanish me'yorlarini belgilash begona o'tlarga qarshi kurashning asosiy omilidir.

Gerbitsidlar qo'llanilishining muddati va usuli ularning o'simlikka kirishi, himoya qilinuvchi o'simlikka tanlab ta'sir qilish xususiyatiga bog'liq.

Gerbitsidlarni kuzda shudgorlash davrida qo'llash ko'p yillik begona o'tlarga qarshi kurashda muhim o'rin tutadi. Bu davrda sistemali va sirtidan ta'sir qiluvchi gerbitsidlar ekinzorlardagi begona o'tlarga qarshi yuqori sarflash me'yorlarida qo'llaniladi, bunda qish davrida gerbitsidlar parchalanib kelgusi yil ekinlari uchun mutlaqo zararsiz holga aylanadi.

Masalan, ajriq bosgan g'oz dalalariga paxta ikkinchi marta terib olingach, unga qarshi terminatoming 36,0% g/1 s.e. har gektar maydonga 6 l dan purkaladi.

Begona o'tlarga qarshi kuzgi shudgor davrida qo'llanish uchun bir kator gerbitsidlar mavjud.

Ba'zi gerbitsidlar ekin ekishdan oldin qo'llaniladi. Bunda gerbitsid eritmalari, suspenziyalari yoki emulsiyalari tuproqda purkaladi va tezda tuproqqa aralashtiriladi. Gerbitsidlar begona o'tlarning nihollari va maysalarini nobud qiladi. Tuproqqa zudlik bilan genatrof, triflureks aralashtiriladi, chunki bunda ular uchib ketishining oldi olinadi.

Ekin ekish bilan bir vaqtda stopm, kotoran, gezagard-50 va boshqa gerbitsidlar qo'llaniladi. Bunda ko'pincha gerbitsidlar tasma holida faqat

ekin ekilgan qatorga purkaladi, qator oralig'iga esa ishlatilmaydi. Natijada, gerbitsid kam sarf bo'ladi, shu bilan birga ishchi suyuqlik tejaladi, atrof-muhitning ifloslanishi kamayadi, shuningdek, agregatning ish unumi ham ortadi. Shuning uchun keyingi 10 yillar davomida g'oz, makkajo'xori, kanop, qand lavlagi kabi ekinlarda gerbitsidlarni ekin ekish bilan bir vaqtda tasma usulida keng qo'llanilmokda.

Gerbitsidlarni ekin ekishgacha va ekish davrida qo'llash juda yaxshi samara beradi, chunki bunda begona o'tlar juda barvaqt, ya'ni yosh niholligidayoq yo'qotiladi, bu vaqtda ular gerbitsidlar ta'siriga juda sezgir bo'ladi.

Gerbitsidlar madaniy ekinning o'suv davrida ham qo'llanilishi mumkin. Zellek, fyuzilad, pontera, bazagran kabilar g'oz, qand lavlagi, sabzi, piyoz, bug'doy kabi ekinlarning o'suv davrida begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi.

Gerbitsidlarni madaniy ekinlarning o'suv davrida qo'llanish muddatiga alohida e'tibor berish kerak, binobarin, ular madaniy ekinlarga salbiy ta'sir ko'rsatmagan holda, begona o'tlarni qirib yuboradi.

Madaniy ekinlar orasidagi begona o'tlarga qarshi kurashda maxsus moslamalar yordamida gerbitsid suspenziyasi yoki emulsiyasi bevosita qator oralariga purkaladi, bunda u madaniy ekinlarga tegmaydi.

Keyingi yillarda gerbitsidlar mikrokapsulalarda ham qo'llanilmokda, ular tarkibidagi ta'sir qiluvchi modda asta-sekin ajralib chiqib, tuproqqa so'riladi, begona o'tlarni yo'qotishga xizmat qiladi, mikrokapsulalar mikroorganizm va tashqi muhitning fizik-kimyoviy xossalari ta'sirida parchalanadi.

Ko'pgina mamlakatlarda gerbitsidlar sug'orish suvlari yordamida ham beriladi. Yalan gerbitsidni sholipoyalarda ko'llatib sug'orish yo'li bilan, eptam gerbitsidni qand lavlagida yomg'irlatib sug'orish orqali begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. Hozirgi vaqtda yomg'irlatib sug'orish davrida gerbitsidlardan mineral o'g'itlar bilan birga foydalanish borasida ham ko'pgina ilmiy izlanishlar olib borilgan.

Gerbitsidlarni sarflash me'yori, albatta, tavsiya qilingan pestitsidlarni qo'llash ro'yxati asosida bo'lishi shart, chunki ortiqcha miqdorda qo'llash madaniy ekinlarga salbiy (kuydiruvchi) ta'sir qiladi, uning hosili kamayishiga olib keladi. Sarflash me'yorini kamaytirish ham o'z navbatida begona o'tlarga nisbatan samaradorligi kamayishiga, shuningdek, hosildorligi pasayishiga sabab bo'ladi.

Har bir tur begona o't uchun muayyan sharoitga moslashtirilgan sarflash me'yori aniqlanishi lozim. Shuningdek, ob-havo, tuproq sharoiti va kelgusi yil ekiniga ta'siri hisobga olinishi kerak. Masalan, Zellek- supeming qand lavlagi va g'oz dalalaridagi begona o'tlarga qarshi uning

2-5 barg chiqargan bosqichida har gektar ekin maydoniga 1 l. dan sarflanadi. Demak, preparat 1 l. dan bir yillik begona o'tlarga qarshi, ko'p yillik begona o'tlarga qarshi 1 l. dan ko'proq qo'llaniladi. Preparat mexanik tarkibi yengil tuproqqa 1 l. dan og'ir tarkibli tuproqqa 1 l. dan mo'lroq qo'llash mo'ljallangan.

Chopiq qilinadigan ekinlar (g'o'za, lavlagi, kartoshka, kanop) da gerbitsidlar tasmasimon usulda qo'llaniladi, ya'ni ular ekin qatorlariga 10- 15 sm kenglikda purkalanadi, qator oralig'i esa ishlanmaydi.

### ***G'o'za dalalaridagi begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan gerbitsidlar***

Zeliek - bir yillik va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi, g'o'za, qand lavlagi va xashaki lavlagi, sabzi, kartoshka, piyoz ekilgan dalalarda qo'llaniladi. Preparat sistemali ta'sirga ega bo'lgan gerbitsidlar, g'allasimon ko'p yillik begona o'tlaming bo'yi 10-15 sm ga yetganda, ya'ni ular nihoyatda faol o'sayotgan vaqtda, bir yillik begona o'tlar esa 2- 6 barg chiqargan vaqtda qo'llaniladi.

O'zbekistonda AQSh ning "Dau Elanko" firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan Zellek gerbitsidi qo'llaniladi. U odam va issiq qonli hayvonlar uchun kam zaharli. Bir va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi gerbitsid har gektar maydonga 1 kg dan qo'llash tavsiya etiladi.

**Kotoran** - ta'sir qiluvchi moddasi - fluometuron. Fluometuron mochevina hosilalariga oid bo'lib, sistemali ta'sirga ega. Bu gerbitsid ko'proq o'simlik ildiziga o'tib, ksilema naychalari orqali harakatlanadi, so'ngra barg to'qimalariga, yosh novdalar va hosil organlariga o'tadi.

Kotoran - sistemali tanlab ta'sir qiluvchi gerbitsid bo'lib, O'zbekistonda Shveysariyaning "Siba Geygi" firmasi tomonidan yaratilgan kotoranning 80% li n.kuk g'o'zada qo'llaniladi. Preparat bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlarga qarshi ekin ekish bilan bir vaqtda tuproqqa 1,3-1,6 kg dan purkaladi.

Odam va issiq qonli hayvonlar uchun kotoran kam zaharli pestitsidlar guruhiga kiradi. Fluometuron Isroilning "Makteshin Agan" firmasi yaratgan kotoneksning 80% li n.kuk holida ham qo'llaniladi.

**Treflan** - uchuvchan gerbitsidlar guruhiga mansub, shuning uchun qo'llangandan keyin uni tezda tuproqqa aralashtirib yuborish kerak. Bunda u bir yilga qadar saqlanadi (15%), tuproqqa kamroq aralashtirilsa, parchalanish tezroq bo'ladi.

Treflan ham sistemali tanlab ta'sir qiluvchi gerbitsiddir, u ko'pgina bir va ikki pallali bir yillik begona o'tlami yo'qotishda yaxshi natija beradi, ko'p yillik begona o'tlarga ta'sirchanligi kam.

**Fyuzilad** - ta'sir qiluvchi moddasi: fluazifopbutil. Bu gerbitsid sistemali ta'sirga ega bo'lib, bir va ko'p yillik bir pallali begona o'tlarga qarshi foydalaniladi. Ikki pallali ekinlarda esa ekinning o'sish davrida qo'llaniladi.

Odam va issiqqonli hayvonlar uchun o'rtacha zaharli.

O'zbekistonda Angliyaning "Ay-Si Ay" firmasi ishlab chiqargan fyuzilad-supeming 12,5% li k.e. si qo'llaniladi. U g'ozadagi bir yillik va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi - ko'pchilik begona o'tlarning bo'yi 10-

15 sm bo'lganda 4-5 ta barg chiqargan bosqichda har gektar paxtazorga 1,5-2 l dan purkaladi. Qand lavlagi va xashaki lavlagi, sabzi, piyozning barcha navlaridagi, kungaboqar, pomidor, karam, bodringdagi bir yillik boshqoli o'tlarga qarshi 4-5 ta chin barg chiqarganda ekinlar (ko'chatlar)ga 1,5-2 l dan, ko'p yillik begona o'tlarning bo'yi esa 10-15 sm ga yetganda, gektariga 2-3 l dan purkaladi. Mevazor, tokzor va sitrus o'simliklarida bir yillik boshqoli begona o'tlariga qarshi ular 2-5 ta chin barg chiqarganda gektariga 1-2 l dan, ko'p yillik begona o'tlarga qarshi esa gektariga 4-5 l dan purkaladi.

#### ***Don va don-dukkakli ekinlardagi begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan gerbitsidlar***

**Bazagran.** Sistemali ta'sirga ega, begona o'tlarning rivojlanishi davrida ta'sir qiluvchi gerbitsid, qo'ypechak, sho'ra, olabuta, ituzum kabi ko'pgina o'tlarga ta'sirchan. Qamishga ham qarshi faollik ko'rsatadi.

O'zbekistonda Germaniyaning "BASF" firmasi tomonidan yaratilgan bazagranning 48% li suvli eritmasi qo'llaniladi. Odam va issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharli pestitsidlar guruhiga kiradi.

Asalarilar va boshqa foydali hasharotlar uchun kam zaharli.

Bazagran bug'doy, javdar va arpadagi bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi o'simliklar bachkilaydigan bosqichda (bahorda) ekinlarga gektariga 2-4 l dan, sholidagi hilolga qarshi 2-4 l dan va makkajo'xoridagi begona o'tlarga qarshi ularni 3-4 ta barg chiqargan bosqichida 2-4 l dan purkaladi.

**Banvel (dikamba).** Preparat o'simliklarni o'suv davrida qo'llaniladigan sistemali ta'sir qiluvchi gerbitsiddir. Ko'p yillik bachki ildizli begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. O'zbekistonda Shveysariyaning «Sandoz» firmasi yarattin banvelning 48% li suvdagi eritmasi qo'llaniladi.

Preparat odam va issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharli.

Banvel makkajo'xoridagi bir yillik, ikki pallali begona o'tlarga qarshi o'simliklarni 3-5 barg chiqargan bosqichida har gektar maydonga 0,3-0,5 l dan qo'llaniladi.



**Ordram.** Ordram sistemali ta'sir qiluvchi karbamatlar guruhiga oid gerbitsid.

Odam va issiqonli hayvonlar, asalarilar uchun o'rtacha zaharli, entomofaglar uchun kam zaharlidir.

Ordram 6 ye sholidagi bir yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi ekin ekilgunga qadar tuproqda tezda aralashirilgan holda har gektar maydonga 5-10 l dan yoki ekin 2-3 ta barg chiqargunga qadar har gektar ekinzorga 5,6-8,3 l dan purkaladi

**Propanid.** MDH mamlakatlarida ishlab chiqarilgan propanidning 3% li k.e. O'zbekistonning barcha sholikorlik xo'jaliklarida foydalaniladi. Buning uchun preparat har gektar ekinzorga 16,7-30 l dan bir pallali boshqoli begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. Sholiga 1-4 ta barg chiqargan davrida ishlov beriladi. Bunda begona o'tlar 1-2 ta barg chiqargan va ular gerbitsidga nisbatan o'ta sezgir bo'ladi. Ishlov berilishidan oldin sholipoyadan suv chiqarib yuboriladi va ishlov berilgandan keyin 1-2 kun suv berilmaydi.

O'zbekistonda propanid Turkiyaning "Chukurova Agrosan" firmasi ishlab chiqargan agropuming 36% li k.e., Germaniyaning "Bayer" firmasi tavsiya qilgan surkopuming 36% li k.e. sholikorlikda gerbitsid sifatida har gektar sholipoyaga 14-25 l dan qo'llash tavsiya etiladi.

#### ***Sabzavot ekinlaridagi begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan gerbitsidlar***

**Prometrin.** Prometrin sistemali ta'sir qiluvchi selektiv gerbitsiddir, simm-triazinlar guruhiga oid. Gerbitsid o'simlikka ildiz orqali kiradi, shuning uchun ham bu gerbitsid tuproqqa purkash yo'li bilan qo'llaniladi. Uning ta'sirida o'simliklar o'sishdan to'xtaydi, barglar rangsizlanadi, fotosintez jarayoni susayadi. Promstrin simmtranzinlar guruhiga oid gerbitsidlar kabi xloroplastlarni yemiradi, SO<sub>2</sub> ning hosil bo'lish jarayoni to'xtaydi.

Prometrin ta'sirida o'simlikning mineral oziqlami o'zlashtirishi buziladi, ildizdagi sintez jarayoni, suv almashinuvi, nafas olish jarayoni buziladi, natijada o'simlik nobud bo'ladi. Tuproqda prometrin 3 oy davomida saqlanadi.

Preparat odam va issiqonli hayvonlar uchun kam zaharli.

Preparat Shveysariyaning «Siba-Geygi» firmasi yaratgan gezagardning 50 % li n.kuk. holidagi sabzidagi bir yillik ikki pallali va boshqoli begona o'tlarga qarshi ekishgacha, ekin unib chiqqunga qadar yoki ekinlar 1-2 ta chinbarg chiqarganda tuproqqa purkaladi. Sabzi ishlov berilgandan keyin 4 oy o'tgach, sotuvga ruxsat beriladi. Selder, ukrop, petruslika ekinlarida

begona o'tlarga qarshi gektariga 2-3 kg dan o'simlik unib chiqqunga qadar itshlov beriladi.

**Nabu** (setoksidim). Nabu sistemali ta'sir qiluvchi gerbitsid, qand lavlagi, soya, g'o'za, piyoz, sabzi kabi ekinlarda bir yillik va ko'p yillik g'alladosh begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. Ko'p yillik begona o'tlarga qarshi, ularning bo'yi 10-15 sm ga yetganda, har gektar ekinzorga 3,5 l dan purkalanadi, bir yillik boshqoqli begona o'tlarga qarshi gektariga 1,5 l dan qo'llaniladi.

O'zbekistonda Yaponiyaning «Nippon Soda» firmasi yaratgan Nabuning 20% li k.e. qo'llaniladi. Preparat odam va issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharli.

#### ***Meva bog'lari va tokzorlardagi begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan gerbitsidlar***

**Basta.** Basta, yoppasiga ta'sir qiluvchi, qisman sistemali gerbitsid, asosan begona o'tlarga bargi orqali ta'sir qiladi. Bu gerbitsid o'simlikka, asosan begona o'tlarga, yashil qismi orqali kiradi. Odatda nitratlarning qaytarilish jarayonida o'simlik hujayralarida ammiak hosil bo'ladi. Zararlanmagan ildiz tizimi orqali o'tmaydi, bu esa glutaminsintetaza fermenti yordamida glutamin kislotasi bilan bog'lanadi.

Germaniyaning «Agrevo» firmasi tomonidan yaratilgan, hozirgi vaqtda butun dunyo mamlakatlarida keng miqyosda qo'llaniladi.

Basta odam va issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharli pestitsid guruhiga mansub. Preparat baliqlar, qushlar, asalarilar uchun xavfsiz.

Basta mevali daraxtlar, tokzorlar, sitrus o'simliklari, rezavor-meva bog'laridagi bir yillik va ko'p yillik ikki pallali hamda boshqoqli begona o'tlarga qarshi, ularning rivojlanish davrida har gektar ekinzorga 3-5 l dan purkalanadi.

#### ***Defoliantlar va desikantlar***

O'simliklar bargini sun'iy to'kilishga olib keluvchi moddalar *defoliantlar* va ulami ildizi bilan quritib, nobud bo'lishiga olib keluvchi kimyoviy moddalar *desikantlar*, deb ataladi. Bu moddalar paxtachilikda keng qo'llaniladi, paxtani mashina yordamida terish faqat defoliatsiyadan keyin amalga oshiriladi.

O'z vaqtida va sifatli o'tkazilgan defoliatsiya natijasida:

- a) g'o'za bargi barvaqt va butkul to'kilishiga;
- b) ko'saklarning erta yetilishi va ochilishiga;
- v) birinchi nav paxta xomashyosining 4-5% ortishiga;

g) paxta xomashyosining qariyb 90% ini sovuq tushgunga qadar yig'ib- terib olinishiga erishiladi.

Defoliatsiya ta'sirida tolaning sifati, urug'ning biologik va ekish ko'rsatkichlari pasaymaydi.

G'o'za rivojlanishining so'nggi ko'saklaming pishish va ochilish davrida defoliantlarning qo'lanilishi uning biologik rivojlantirishiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi. Bu davrda barg o'z vazifasini, ya'ni quyosh nurlari energiyasini qabul qilish, havo, karbonat angidridni o'zlashtirish, ortiqcha suvni bug'lantirish va natijada o'simlik hosil organlarining rivojlanishi, ya'ni assimilyatsiya jarayonini tugallanadi. Bu davrda o'simliklarda hosil to'plash tugallanishiga, uning o'sishi sekinlashishiga o'tadi, oziq moddalarni qabul qilishi to'xtaydi, ekinlar barglarida «qarish» jarayoni boshlanadi, dissimilyatsiya jarayoni ustun keladi, gVza hayoti uchun barglar kerak boimay qoladi, g'o'za ko'saklarining yetila borishi bilan uning barglari tabiiy to'kila boshlaydi, G'o'za bargi, odatda, o'simlikning pastki qismidan yuqoriga qarab to'kiladi.

G'o'za hosili yetilgach, barglarini butunlay to'kadi. Bizning tabiiy iqlim sharoitimizda esa barglar qisman to'kiladi. Barg to'kilgunga qadar barg bandining asosida «ajratuvchi qobiq» hosil bo'ladi va uning ta'sirida barg o'zi o'mashgan joyidan - novdadan yengilgina ajraladi. Defoliantlar barglardagi «ajratuvchi qobiq» hosil bo'lish jarayoniga ta'sir qiladi va uni tezlashtiradi.

Defoliatsiyaning o'tkazilish muddati muhim o'rin tutadi, binobarin, tadbirning sifatiga emas, balki paxta xomashyosining miqdoriga ham bog'liqdir.

G'o'za ko'saklari pishib yetilib, ochila boshlagunga qadar o'tkazilgan defoliatsiya g'o'za hosildorligining kamayishiga sabab bo'ladi. O'rtacha havo harorati +15°C va undan kam bo'lganda, ya'ni kechikib o'tkazilgan defoliatsiyada g'o'za bargining to'liq to'kilishiga erishilmaydi. Bunda defoliantlar, ishchi kuchi va vositalar befoyda sarflanadi.

Defoliatsiya muddatini aniqlashda g'o'zaning holatini har bir dalada alohida hisobga olinadi. Bunda asosiy e'tibor ko'saklarning ochilish darajasiga qaratilishi lozim. Agar defoliatsiya hali bironta ham ko'sak ochilmagan dalada o'tkazilsa, hosildorlik kamayadi, paxta tolas va chigitning sifati pasayadi.

Akademik G.S.Zaysev (1930) ma'lumotlariga ko'ra, g'o'zaning gullash, hosil to'plash, pishish va ko'saklaming ochilish jarayoni aniq bir qonuniyat asosida boradi. G'o'za ko'saklarining pishishi va ochilishi, o'simlikning pastki qismidan yuqoriga qarab boradi. Odatdagi sharoitda g'o'za mevasi 50-60 kun davomida yetiladi. Havo haroratining pasayishi va sharoitning yomonlashishi oqibatida ko'saklaming yetilishi yanada

kechikadi. Masalan, 11-13 hosil shoxlaridagi ko'saklar 60-65 kunda, 14-16 hosil shoxlaridagi lari esa 65-70 kunda ochiladi. Ba'zi ko'saklar hatto, sovuq kunlar boshlangunga qadar ochilib ulgurmaydi (T.S.Zokirov, 1962). Shuning uchun ham, g'ozadagi ko'saklar va meva shoxlarining miqdoriga qarab defoliatsiya turli muddatlarda o'tkazilishi kerak.

Buning uchun pastdan yuqoriga har uch kunda gullashini hisobga olgan holda pastki shoxdagi (birinchi ko'sak) ochilganda yuqori shoxdagi ko'sakning yoshi necha kunlik ekanligini taxminan hisoblab bilish mumkin. Masalan, 10-shoxda eng yuqorida joylashgan shona birinchi shoxning eng pastki qismidagi shona gullagan ( $10 \times 3 + 30$ ) kundan, keyin gullaydi. Bu gulning ko'sakka aylanguniga qadar 55-60 kun kerak. Binobarin, pastdagi ko'sakning ochilish vaqtida eng yuqorigi 10-shoxdagi ko'sakning yoshi  $(55-60)-30+25-30$  kunlik bo'ladi. Demak, defoliatsiya o'tkazish vaqtida yuqorigi shoxdagi ko'sakning yoshi 30-35 kunlik bo'ladi.

14 ta hosil shoxiga ega bo'lgan g'ozada gullashdan to birinchi pastki ko'sak ochilgunga qadar 65-70 kun kerak bo'ladi. Bunda birinchi pastki shoxdagi ko'sak yoshi bilan 14-shoxdagi ko'sakning yoshi orasidagi farq 42 kun ( $14 \times 3 = 42$ ) dan iborat. Demak, yuqoridagi ko'sakning yoshi  $23-28$  ( $65-42 = 23$ ) va  $(70-42 = 28)$  kunlik bo'ladi. Bu vaqtda yuqori yarusdagi ko'sakning yoshi 26-34 kunlik bo'ladi. Bunday dalalardagi g'ozalarda 2-

3 ta ko'sak ochilgandan keyin defoliatsiya o'tkazilishi maqsadga muvofiq.

Mutaxassis bu jadvaldan foydalanib, har bir dalada defoliatsiya o'tkazish muddatini aniqlashi mumkin.

Shuningdek, defoliatsiya o'tkazish muddatini aniqlashda havo haroratining o'rtacha ko'p yillik ko'rsatkichidan foydalanish ham mumkin. Bunda defoliatsiyani dastlabki sovuq kunlar boshlanishidan, g'oz barglarini sovuq urushidan bir oy oldin yoki o'rtacha kecha- kunduzdagi havo harorati  $+17^{\circ}\text{C}$  ga tushishiga 10-12 kun qolganda o'tkazilishi kerak. Ko'p yillik kuzatishlardan ma'lumki, O'zbekistonning ko'pgina viloyatlarida bunday harorat sentabr oyi oxirlarida bo'ladi. Surxondaryo viloyatida esa oktabrda kuzatiladi.

*Desikatsiya* g'ozadan tashqari qand lavlagi, kuzgi kartoshka, qungaboqar, sholi kabi ekinlarda o'tkaziladi. Bu tadbir natijasida meva va urug'ning pishib yetilishi tezlashadi, namligi kamayadi.

G'ozada defoliatsiyasi davrida dalalarda begona o'tlar, ayniqsa ko'p yillik begona o'tlar, zararkunandalar va ayrim kasalliklar ko'plab uchraydi. Ular oziqlanish, rivojlanish va ko'payishni davom ettiradi, binobarin, ularning zarari sezilarli darajada bo'ladi.

Ilmiy adabiyotda yozilishicha, kelgusi yilda zararli organizmlarning keltiradigan zarari dalalarda ularning qishlab qoluvchi miqdoriga

borliqdir. Shuning uchun ham defoliantlar ta'sirida zararli organizmlarning kelgusi yil ekinlarida ularning keskin suratda kamayishiga olib keladi.

O'zbekistonda g'ozda defoliatsiyasida va boshqa ekinlar desikatsiyasida quyidagi pestitsidlardan foydalaniladi.

**Dropp** (tidiazuron). O'zbekistonda Germaniyaning «Agrevo» firmasi ishlab chiqargan droppning 50% li n.kuk. ishlatiladi.

Odam va issiqqonli hayvonlar uchun dropp zaharli pestitsid rpyhiga kiradi. Asalarilar va boshqa foydali hasharotlar, yovvoyi qushlar va hayvonlar uchun kam zaharli.

**Magniy xlorat.** Issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharli, kuchli gigroskopik moddadir.

Magniy xlorat kontakt va qattiq ta'sirli defoliantlar guruhiga kiradi. Uning ta'sirida g'ozda barglarida suv almashinuvi keskin buziladi, fotosintez jarayoni susayadi, karotin va xlorofill parchalanadi, oqsil hamda karbonsuvlar almashinuvi buziladi.

Dissimilyatsiya jarayoni assimilyatsiyaga nisbatan ustun bo'lishi tufayli barglar so'liy boshlaydi, barg bandlari asosida ajratuvchi qobiq hosil qilib, ular to'kiladi. Qo'llanilgandan keyin, ikkinchi kunidayoq uning ta'siri sezila boshlaydi.

Magniy xlorat nisbatan kamroq sarflash me'yorlarida (15-18 kg/ga) defoliant sifatida va ko'proq sarflash me'yorlarida (25-35 kg/ga) desikant sifatida ishlatiladi.

Magniy xloratning 50% li eruvchan konsentrati ishlatiladi, bunda avvalo «ona suyuqlik» tayyorlab olinadi. Buning uchun maxsus idishlarda 50 kg preparatni 100 l ga qadar suv bilan suyultiriladi. Preparat to'liq erib ketgunga qadar aralashtirib turiladi. Bunday ishchi suyuqlikni tayyorlash uchun gektar hisobiga mo'ljallangan preparat miqdori ikki hissa ortiq olinadi, ya'ni har gektar maydonga 8 kg preparat olinishi lozim bo'lsa, tayyorlangan «ona suyuqlik» dan 16 l. olinadi.

Magniy xlorat o'rtaecha tolali g'ozani defoliatsiya qilish uchun o'simlikda 4-6 ta ko'sak ochilganda, har gektar maydonga 8-12 kg dan, ingichka tolali g'ozada 8-10 ta ko'sak ochilganda 14-18 kg dan purkaladi.

Desikatsiya maqsadida g'ozada kamida 60 % ko'sak ochilganda gektariga 25-35 kg dan purkaladi. Sholida desikatsiya maqsadida ekinning 70-75% to'liq pishib yetilganda, har gektar maydonga 25-50 kg dan purkaladi. Preparatning "kutish vaqti" g'ozada 6 va sholida 7-10 kun, ishlov berish takroriyliigi 1 -2 marta.

Dehqonchilik mahsulotlarini yetishtirish texnologiyasining muhim omillaridan biri o'simliklarning o'sishini boshqaruvchi moddalardan foydalanishdir. Ularga ko'pgina tabiiy va sun'iy moddalar kiradi, ular organizmga bir oz miqdorda tushganda moddalar almashinuvi jarayoniga ta'sir qilib, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini jiddiy o'zgarishlarga olib keladi.

Tabiiy (endogen) o'sishni boshqaruvchi moddalarga *fitogormonlar* kiradi. Bu moddalar o'simliklarning tomonidan ishlab chiqariladi va uning barcha hayotiy jarayonlarida moddalar almashinuvida ishtirok etadi. Ular o'simliklarning o'sishining xususiyatlarini, gullash, hosil tugish, o'simlikning qishki tinim davriga kirishi va uyg'unlashi kabi jarayonlarni belgilaydi.

Fitogormonlarning asosiy xossalardan biri ularning o'ziga xos xususiyatidir, chunki ularning tashqari hech qanday modda va agrotexnik tadbir ekinlarni yetishtirishda o'simlikdagi fiziologik jarayonlarga ta'sir qilmaydi.

Hozirgi vaqtda fitogormonlar 5 guruhdan: auksinlar, gibberellinlar, sitokininlar, absiz kislotasi va etilendi iborat. Bulardan tashqari yuqori fiziologik faollikka ega bo'lgan bu moddalarning sun'iy analoglari ham mavjud. Bu sun'iy analoglarni to'g'ridan-to'g'ri *fitogormonlar*, deb ham bo'lmaydi, chunki ular bevosita o'simliklardan olinmaydi, biroq ular o'z faolliklari bilan fitogormonlardan birmuncha ustundir.

Tarkibiy tizimiga ko'ra endogen auksinlarga yaqin bo'lgan moddalarning fiziologik faolliklarni o'rganish, ko'pgina o'simliklarning o'sishini boshqaruvchi moddalar va gerbitsidlar yaratilishiga sabab bo'ldi.

Qishloq xo'jaligida o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini boshqaruvchi moddalar 40 yildan buyon qo'llanilib kelmokda. Har yili bu moddalar ro'yxati to'ldirilib boradi. Dunyoda 5 mingga yaqin tur fiziologik faol moddalar yaratildi, ulardan qishloq xo'jaligida faqat 1% foydalaniladi, xolos.

O'simliklarning o'sishini va rivojlanishini boshqaruvchi moddalar g'alla va boshqa ekinlarning yotib qolishiga qarshi, meva daraxtlarining o'sishini sekinlashtirish, ularning serhosil bo'lishini tezlashtirish yoki sekinlashtirish, gullash jarayonini sekinlashtirish yoki tezlashtirish, saqlanayotgan ildizmevalarni ko'karib ketishdan asrash, tashqi muhitning noxush hodisalari (qurg'oqchilik sovuq urish)ga bardoshlilikni, hosilning sifati va sernahsulligini oshirish, shu kabi boshqa hollarda ishlatiladi. Ko'pgina o'simliklarning o'sishini boshqaruvchi moddalar o'g'itlar, gerbitsidlar yoki fungitsidlar bilan birgalikda qo'llaniladi.

50-yillar oxirida fiziologik tadqiqotlar natijasida 2-xloretiltri- metilammoniy xlorid va shu kabi ko'pgina moddalar o'simliklarning o'sishini sekinlashtirish qobiliyati aniqlandi. 60-yillar boshlarida bu moddalarni amalda g'alla ekinlarining yotib qolishining oldini olish maqsadida foydalanilishiga asos solindi. Ana shu davrdan boshlab qishloq xo'jaligida bu moddalar *retardantlar* nomi bilan keng miqyosda ishlatila boshladi. Rivojlangan mamlakatlarda bu moddalar bilan g'alla ekinzorlari umumiy maydonining 80% ga yaqini ishlanadi. Retardantlarning bu qadar keng miqyosda qo'llanilishi boshqa tur o'simliklarning o'sishini boshqaruvchi moddalar bo'yicha ilmiy izlanishlarning rivojlanishiga turtki bo'ldi.

Retardantlar tabiiy sharoitda g'alla ekinlarining o'sishiga 10-35 % ga qadar to'sqinlik qiladi.

Ayniqsa, bug'doy va javdaming o'sishiga juda katta ta'sir ko'rsatadi, arpa va sulida bu ta'sir kamroq kuzatiladi. O'zbekistonda qo'yidagi o'simliklar o'sishini boshqaruvchi moddalar qo'llaniladi.

Kampozan-M (etrel, etefon). Po'lat va alyuminiyga nisbatan uning eritmalari korroziyalash xususiyatiga ega.

O'zbekistonda Germaniyaning «Bitterfeld» firmasi ishlab chiqargan kampozan-m ekstra preparati qo'llaniladi, preparat 60% li suvli eritma holda yoki 600 g ta'sir qiluvchi modda 1 l suvda erigan holda ishlab chiqariladi. Preparat kuzgi arpaning yotib qolishining oldini olish maqsadida uning 5% li eritmasi boshqaruvchi moddadan 10-12 kun oldin purkaladi. Ishchi eritmasining sarfi 150-300 l/ga, g'ozaning ko'saklari yetilishini tezlashtirish maqsadida ekinlarga 1-2 dona ko'sak ochilganda purkaladi. Ishlov berish takroriyligi 1 marta.

Preparat odam va issiq qonli hayvonlar uchun kam zaharli. Asalari va boshqa foydali hasharotlar uchun zararsiz.

Piks. Suvli eritmalari metallarga korroziyalovchi ta'sir qiladi.

Preparat g'oz ko'saklarining yetilishini tezlashtirish maqsadida ikki marta purkaladi; preparatning 0,4-0,6% li eritmasi gullay boshlaganda va yoppasiga gullash davrida purkaladi. Ishchi eritmasining sarfi 250 l/ga.

### ***Pestitsidlarning birga qo'shilgan holda qo'llanilishi***

Turli ta'sir qilish xossalari ega bo'lgan pestitsidlar, o'simliklar o'sishini va rivojlanishini boshqaruvchi moddalar mineral o'g'itlar birga qo'shilgan holda qishloq xo'jaligida keng ko'lamda qo'llaniladi. Pestitsidlarni birga qo'shilgan holda tayyorlanadi va quyidagi maqsadlarda foydalaniladi:

- turli xil zararli organizmlarga nisbatan ta'sir qilish doirasini kengaytirish;
- zararli organizmlarga nisbatan pestitsidlar ta'sirchanligini kuchaytirish;
- pestitsidlar ta'sir qilish muddatini uzaytirish;
- himoya qiluvchi o'simlikka pestitsidlariing zararliligini kamaytirish;
- kimyoviy ishlov berishning zararli oqibatlarini bartaraf qilish;
- yuksak samaradorlikka erishish.

Bunda ishlov berish takroriyiligini kamaytirish hisobiga unga sarflanadigan xarajatlar kamayadi, ish unumdorligi ortadi.

Ko'pincha pestitsidlarning ta'sir doirasini kengaytirish maqsadida birga qo'shilgan holda qo'llaniladi. Ular tarkibiga zararli organizmlarga nisbatan ta'sir qilishiga ko'ra bir-biriga yaqin va bir-biridan yiroq pestitsidlar kiradi. Masalan, urug'lami dorilashda qo'llaniluvchi tigam tarkibida GXSG (insektitsid) va TMTD (fungitsid) bor, ular bir vaqtning o'zida ham kasallikka, ham hasharotlarga qarshi qo'llanilishi mumkin. Nurell-D tarkibida sipermetrin (piretroid) va xlorpirifos (fosfororganik pestitsid) bo'lib, bular ham bir vaqtning o'zida g'o'zaning so'rovchi hasharotlari, kanalar va ko'sak qurtiga qarshi qo'llaniladi.

Pestitsidlarni birga qo'llanilishi faqat zararli organizmlar ekinzorlarda bir vaqtda paydo bo'lgandagina amalga oshiriladi. Bunda dala va ishlab chiqarish sharoitida sinovdan o'tkazilgan pestitsidlarning aralashmalarigina qo'llaniladi, xolos. Chunki pestitsidlarni bir-biriga qo'shish oqibatida ular o'zaro fizik-kimyoviy reaksiyalarga kirishib, ta'sirchanligi kamayishi yoki fitotsidlik xossalari ortishi mumkin. Shuningdek, pestitsidlar bir-biriga qo'shilishi natijasida ularning tashqi muhitga nisbatan zararliligi ortishini ham hisobga olish zarur.

Pestitsidlar aralashmalarini ularning qo'llanish shakllari bo'yicha zavodlarda tayyorlash ham mumkin. Bunday preparatlar maxsus sinovlar natijalariga ko'ra "O'zbekistonda qishloq xo'jaligida qo'llanishga ruxsat berilgan o'simliklar zararkunandalari, kasalliklari va begona o'tlarga qarshi qo'llanuvchi kimyoviy, biologik moddalar va o'simliklarning o'sishini boshqaravchi vositalar ro'yxati"da qayd etiladi. Bunday preparatlardan Nurell-D, xloroneb va boshqalarni ko'rsatish mumkin.

O'simliklarni himoya qilishning samaradorligini oshirishda sinergizm hodisasi katta o'rin tutadi. Sinergetik samaradorlik quyidagi hollarda namoyon bo'ladi:

1. Aralashma tarkibidagi bir modda ikkinchisini zararli organizm tanasida so'rilishini tezlashtiradi. Zararli organizmlarning qishki avlodini yo'qotishda Preparat №30 ga fosfororganik pestitsidlardan birortasini



qo'shib ishlatish yaxshi samara beradi. Bunda fosfororganik pestitsidlarning so'rilishiga mineral moylar yordam beradi.

2. Aralashma tarkibidagi bir modda ikkinchisini zararli organizm tanasida yoki tuproqda parchalanib, zaharliligini kamaytirishga to'sqinlik qiladi. Fosfororganik pestitsidlar hasharotlar organizmiga tushgach, ulardan biri fermentlarni kuchli darajada sekinlashtiradi, shu vaqtning o'zida bumodda ikkinchi moddaning parchalanishini kamaytiradi.

3. Turli ta'sir qilish xossasiga ega bo'lgan pestitsidlardan tuzilgan aralashma qo'llanilganda ularning barchasi ham bir fiziologik muhim jarayonni susaytirishi mumkin.

Biroq pestitsidlarning birga qo'shib ishlatilishi hamma vaqt ham ijobiy natija beravermaydi. Ba'zan birga qo'llanilayotgan pestitsidlar o'zaro kimyoviy reaksiyaga kirishib, zararli organizm uchun zaharli bo'lmagan modda hosil qilishi va buning natijasida aralashmaning zaharliligi kamayishi mumkin. Masalan, fosfororganik pestitsidlar ishqoriy muhitda parchalanib ketishi sababli ular ishqorlar, bordo suyuqligi va oltingugurtning ohakli qaynatmasi bilan birga qo'llanilmaydi. Shuningdek, bunda bu pestitsidlarning himoya qila olish muddati ham qisqaradi.

Pestitsidlar samaradorligining kamayishi antagonizm hodisasi tufayli ham yuz beradi. Bu hodisa ikki va undan ortiq bir xil ta'sir qiluvchi, ammo turlicha faollikka ega bo'lgan pestitsidlar qo'shib ishlatilganda sodir bo'ladi. Bunda kam zaharli pestitsid zaharliligi yuqori bo'lgan pestitsiddan ustun kelishi va uning ta'siri yo'qolishiga sabab bo'lishi mumkin, oqibatda birga qo'llanilayotgan pestitsidlar ta'sirini kamaytiradi.

**QISHLOQ XO‘JALIGI EKINLARINING ZARARKUNANDALARI VA  
KASALLIKLARI HAMDA BEGONA  
O‘TLARGA QARSHI KURASH ISHLARINI TASHKIL QILISH**

***Zararli hasharotlar va kasalliklarning pay do bo‘lishi haqidagi uzoq va qisqa  
muddatli axborotlar***

Signalizatsiya hamda axborot xizmati yaxshi yo‘lga qo‘yilgandagina o‘simliklarni himoya qilishni to‘g‘ri tashkil etish va muvaffaqiyatli amalga oshirish mumkin. Zararkunanda va kasallik qo‘zg‘atuvchilarning holatini sistematik kuzatish, ularni tekshirish hamda sonini hisobga olish, vaqtning bir bo‘lagi uchun axborot tayyorlash, asosiy ob‘ektlarni aniqlash, o‘tkaziladigan himoya choralarini o‘tkazishning hajmi va vaqtini to‘g‘ri rejalashtirish imkonini beradi. Axborotlarni ishlab chiqish, shuningdek, o‘simliklarni himoya qilish sohasida umum-davlat siyosatini asoslash uchun ham keraklidir.

Axborotning uch turi mavjud: 1) ko‘p yillik; 2) uzoq muddatli (bir yillik); 3) qisqa muddatli (kurash muddatlari haqidagi signallar bilan).

*Ko‘p yillik axborotlar* har xil turlar yoki ularning komplekslarini mamlakatlarning ma‘lum zonalarida qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi hajmi va texnologiyasining o‘zgarishiga bog‘liq bo‘lgan iqtisodiy ahamiyatining ehtimol bo‘lgan o‘rtacha darajasini ta‘riflaydi. Axborotning bu turida maydonning ifloslanishi va zararkunandalarning zichligi yoki kasallikning rivojlanishini biror yil uchun aniq ko‘rsatkichlari emas, balki ularning taxminiy bir darajasi belgilanadi. Ko‘p yillik axborotni tuzish oldindan bir qator ishlarni amalga oshirishni talab qiladi. Jumladan, O‘zbekiston hududi zararli turlar yoki ularning komplekslari bo‘yicha hududlarga bo‘linadi. Bularning har biri nisbatan bir xil tabiiy sharoit, ekinlarning to‘plami va ularni ishlab chiqarish texnologiyasi bilan xarakterlanadi. Shunga ko‘ra, bu zonalarda o‘zlariga xos zararkunandalar kompleksi, ularning zararlilik darajasi, bu darajalarning yillar bo‘yicha chegarasi va o‘zgarishining sabablari mavjud. Bunday rayonlashtirish va har bir zonaga taalluqli ko‘p yillik ma‘lumotlarni hisobga olish asosida, har bir turning e‘tibori berilishi kerak bo‘lgan o‘rtacha taxminiy darajasi belgilanadi.

Shundan so‘ng, ko‘p yillik axborot uchun asosiy zararli turlarning hayotidagi kritik davrlarni aniqlash lozim. Noqulay qishning o‘ta sovuqligi yoki ekish fenologiyasi va zararli organizmlar bilan nomuvofiqligi natijasida sodir bo‘lishi mumkin. Zarur daqiqalardan biri, zararkunandalarning noqulay sharoitda ham saqlanib qoladigan maydonlarini (rezervatsiya o‘rni) va ommaviy ko‘payish vaqtida ular tarqaladigan territoriyasini aniqlashdir. Birinchi tomondan qishloq xo‘jaligi ishlab chiqarishi va himoya metodlarining o‘zgarishi, ikkinchi tomondan zararli organizmlar o‘rtasidagi bog‘liqlik aniqlanadi.

*Uzoq muddatli axborot* (bir yilga) turlarning nazarda tutilayotgan tarqalishi, ularning zararliligi va turli zonalaridagi zichligini ta'riflaydi. Agar ko'p yillik axborot turlar tarqalishining o'rtacha darajasini aniqlasa, bir yillik axborot kelgusi yil yoki mavsumda u yoki bu faktorlar ta'sirida turning tarqalishi va miqdorining chetga chiqish darajasini aniqlaydi. Aytilgan faktorlardan ob-havo hamda oziq resurslari va ularning yaroqliligi muhim ahamiyatga egadir.

O'simliklar kasalliklarining axborotiga ham xuddi shunday yondoshiladi. Infeksiyaning rezervatsiya sharoitlari kasallikning epifitotip yoki xronik tipi, ob-havo, agrotexnikaning ta'siri va shu kabilari hisobga olinadi.

*Qisqa muddatli axborot* o'simlik va zararli turlarni fenologik kuzatishlariga, fenoidikatorlardan foydalanishga, tuzatiladigan koeffitsient bilan effektiv harorat yig'indisi bo'yicha fenologiya hisoblariga asoslanadi. Bu metodlar himoya ishlarining muddatini aniqlash imkonin beradi. Biroq aniq maydonga ishlov berishning maqsadga muvofiqligi ekin holati, zararkunandalar populyatsiyasi, entomofaglar ehtimoliy faolligiga bog'liqdir. Shuning uchun diagnostika va axborot punkti signaliga ko'ra, xo'jalikning o'zi ortiqcha xarajatlarning oldini olish maqsadida o'z dalalarini tekshirib chiqadilar. Ko'pgina hasharotlarga qarshi (zararli xasva, don tunlami va boshq.), ma'lum hududlarda ishlov berishning maqsadga muvofiq ko'rsatkichlari aniqlangan.

#### ***Axborot xizmatini tashkil qilish***

O'zbekistonda axborot xizmati o'simliklarni himoya qilish Bosh boshqarmasi tomonidan boshqariladi. Axborot xizmatini ilmiy va metodik rahbarlikni O'simliklarni himoya qilish ilmiy-tekshirish institutining axborot laboratoriyasi amalga oshiradi. Joylardan to'plangan materiallarning barchasi shu yerga keltiriladi, so'ngra mamlakatning asosiy ob'ektlari uchun kelgusi yil axborotlari, o'tgan yil uchun obzorlar tuziladi va e'lon qilinadi.

Axborot xizmatidagi asosiy ishchi birlik diagnostika va axborot punkti bo'lib, u mazkur punkt xizmat qiladigan, zonaga xos bo'lgan xo'jaliklardan birida tashkil qilinadi. Punktlar o'simliklarni himoya qilish hudud yoki hududlararo stansiyasiga bo'ysunadi. Ular materiallarni to'playdi va shular asosida signalizatsiyani amalga oshiradi hamda o'simliklarni himoya qilish bo'yicha o'tkazilgan ishlarning samarasiga baho beradi. Punktning diagnostika, axborot laboratoriyalari yoki signalizatsiya va axborot sektorlariga yuboriladigan materiallari viloyat, respublika axborotlarini tuzishda xizmat qiladi.

Odatdagi punktlardan tashqari, ixtisoslashgan, shu zonada ustunlik qiluvchi bir yoki bir necha yaqin o'simliklarda kuzatish olib borayotgan, shuningdek, tayanch va ko'rgazmali punktlari bo'lishi mumkin.

### ***Zararkunandalar miqdorini va kasalliklar tarqalishini hisobga olish usullari***

Zararkunandalar va kasalliklarni aniqlashning ikki usuli: mufassal marshrutli tekshirish va hisoblash mavjud. Marshrutli tekshirishlarda ayrim stansiyalar (yerdalarda) bo'yicha zararkunandalarning mavjudligi va tarqalishi, kasallik qo'zg'atuvchilarning turi, tarkibi aniqlanadi va ular tarqalgan yoki ulardan zararlangan umumiy hamda zararlangan o'simliklar maydoni belgilanadi.

Tur tarkibi, zararkunandalar soni va o'simliklarning zararlanganligi, asosan, stasionar uchastkalarda va ko'pincha joylarda mufassal hisobga olinadi. Hisobga olishning quyidagi turlari bor: 1) tuproqda yashovchi zararkunandalar, 2) o'simliklarda yashovchi zararkunandalar, 3) o'simlik to'qimalari ichida yashovchi zararkunandalar, 4) zararkunandalar yetkazgan zararlar. Bularning barchasi o'z xususiyatlariga ega.

Ayrim zararkunanda va kasalliklarni hisobga olishning turli metodlari haqida o'quv praktikasi qismida batafsilroq bayon qilinadi.

### ***O'zbekistonda o'simliklarni himoya qilish davlat xizmatining tashkiliy tizimi***

O'zbekistonda o'simliklarni himoya qilish xizmatiga O'zbekiston Qishloq xo'jalik vazirligining O'simliklarni himoya qilish Bosh boshqarmasi rahbarlik qiladi. Qishloq xo'jalik vazirligi tarkibiga, o'simliklar karantini bo'yicha, Davlat inspeksiyasi va zararkunanda, o'simlik kasalliklari va begona o'tlarga qarshi kimyoviy kurash vositalari Davlat komissiyasi kiradi. Unga markaziy karantin laboratoriyasi hamda zararkunanda va o'simlik kasalliklari rivojlanishi axborotining Markaziy laboratoriyasi bo'ysunadi.

Respublikada o'simliklarni himoya qilish Bosh boshqarmasi tarkibida axborot va diagnostika laboratoriyasi, yoki signalizatsiya va axborot sektori bor bo'lgan respublika o'simliklarni himoya qilish stansiyalari, shuningdek, o'simliklar karantini bo'yicha Davlat inspeksiyasi bor. Viloyat o'simliklarni himoya qilish markazi (VO'HQM) diagnostika va axborot laboratoriyasini zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlarga qarshi kurashuvchi otryad, biometod laboratoriyasi hamda o'simlik karantini bo'yicha inspeksiya bo'iyadi. Qishloq xo'jaligi mahsulotlaridagi pestitsidlar qoldig'ini tanlab tekshirish bo'yicha toksikologik-tekshirish laboratoriyasi zonal muassasa hisoblanadi.

Bulardan keyin o'simliklarni himoya qilishning tuman otryadlari turadi. Tuman otryadlari qishloq xo'jaligi intensiv rivojlangan, o'simlik zararkunanda va kasalliklari yoppasiga paydo bo'lgan zonalarda tashkil qilingan. Bu otryadlar qaramog'ida diagnostika va axborot punktlari mavjud; ularga otryad boshlig'i, shuningdek, xo'jalik guruhlariga birlashtirilgan agronomlarga rahbarlik qiladi.

“O'zbekistonda qishloq xo'jaligi o'simliklarini zararkunanda va kasalliklardan himoya qilishning davlat nazorati haqidagi nizomi” ga ko'ra boshqarma va otryad boshliqlari bir vaqtda, o'simliklarni himoya qilish bo'yicha davlat bosh inspektorlari yoki davlat inspektorlari hisoblanadilar. Ular barcha korxonalar, muassasalar va fuqarolarning o'simliklarni himoya qilish haqidagi qonun va qoidalarga rioya qilishlarini hamda himoya tadbirlarini bajarishlarini nazorat etadilar.

Ayrim yoppasiga va xavfli zararkunandalar hamda kasalliklarga qarshi kurashda maxsus ekspeditsiyalar va stansiyalar tashkil qilinadi.

#### ***Zararkunanda, kasallik va begona o'tlarga qarshi kurash bo'yicha tadbirlar rejasini tuzish***

O'simliklarni himoya qilish bo'yicha tadbirlar tizimi amalga oshirilishi uchun ulami to'g'ri va ilmiy asoslangan holda rejalashtirish zarur. Rejalar kelajakni nazarda tutuvchi (perspektiv), joriy (yillik) va ishchi rejalar bo'linadi.

Perspektiv rejalar o'simliklarni himoya qilishning umumiy yo'nalishini belgilaydi. Ular ilmiy-tadqiqot muassasalarining ma'lumotlari, o'simlik zararkunanda va kasalliklarining paydo bo'lishi hamda tarqalishi haqidagi ko'p yillik axborotlar asosida tuziladi. Perspektiv rejalarda yangi maxsus mashinalarni, yangi yoki samaraliroq pestitsid va o'simliklarni himoya qilish metodlari hamda fan yutuqlarini qo'llash nazarda tutiladi.

Yillik rejada rejalashtirilayotgan yil uchun aniq tadbirlar va himoya ishlarining hajmi e'tiborga olinadi, u ayrim ekinlar yoki ekin guruhlari bo'yicha tuziladi.

Ishchi rejalar himoya ishlarining ma'lum davri uchun tuziladi.

Yillik va ishchi rejalarini tuzishda perspektiv rejalaridan tashqari, o'simliklarni himoya qilish bo'yicha zonal texnologik kartalar ham asoslaniladigan hujjat hisoblanadi.

Zonal kartalarni ma'lum xo'jalik sharoitlariga moslab qo'llash maqsadida aniqlash va o'simliklarni himoya qilishning to'xtovsiz o'sib borishi tufayli yoki bunday kartalar yo'q bo'lgan vaqtda, avval tadbirlar tizimi tuziladi. Bu sistemada ekishdan oldingi va hosil yig'ilgandan keyingi davrda o'tkaziladigan, kurashning turli usullariga taalluqli bo'lgan o'simliklarni himoya qilish bo'yicha barcha tadbirlar xronologik tartibda bayon qilinadi, himoya tadbirlari o'tkaziladigan taxminiy muddatlar hamda ular qaysi zararkunanda, kasallik va begona o'tlarga qarshi

qaratilganligi ko'rsatiladi. Qolgan tadbirlarni o'tkazishdan oldin, tekshirishlar va hisoblash yo'li bilan beriladigan ishlov hajmini aniqlash, samolyot, mashina va qo'l apparatlari yordamida ishlov beriladigan uchastkalam ajratish zarur.

Yonilg'i quyiladigan maydoncha oldindan aniqlanadi. Kimyoviy ishlov berishning boshlanishi va muddati haqida radio orqali barcha aholiga ma'lum qilinishi shart. U pestitsidlar bilan ishlov berilishini sistemali tarzda hisoblab borilishi kerak.

Ishlov berish tugallangandan so'ng ularning samarasi aniqlanadi.

### ***O'simliklarni himoya qilish ho'yichu o'tkazilgan tadbirlarning samaradorligini hisobga olish***

Samaralilik biologik, xo'jalik va iqtisodiy turlarga bo'linadi:

*Biologik samaralilik* foizlarda ifodalanib, o'tkazilgan tadbirlar natijasida zararkunandalarning halok bo'lishi o'simliklar zararlanishining, begona o'tlar miqdorining, kasallikdan zararlangan o'simliklar sonining kamayishi va zararlanish intensivligining pasayishini ko'rsatadi. Zararkunandalarning halok bo'lish foizi quyidagi formulaga muvofiq hisoblanadi:

$$v = \frac{(A - B)}{A} \cdot 100$$

bunda: A - zararkunandalarning (1 m<sup>2</sup> dagi yoki 1 o'simlikka to'g'ri keladigan) ishlov berishgacha bo'lgan soni, V - shuning o'zi, ishlov berilgandan so'ng.

Zararkunandalar miqdori faqat kimyoviy ishlov berishdangina emas, balki boshqa sabablarga, masalan, kasallikdan nobud bo'lishi, boshqa uchastkalarga ko'chib o'tishi va shu kabilar natijasida ham o'zgarishi mumkin. Ishlov berilgan uchastkalardagi zararkunandalarning halok bo'lish ko'rsatkichini nazoratda qoldirilgan, ya'ni ishlov berilmagan uchastkadagi zararkunandalarning halok bo'lishi bilan taqqoslash tavsiya etiladi. Nazorat uchastkasidagi zararkunandalarning halok bo'lish foizi quyidagi formula bo'yicha hisobga olinadi:

$$\frac{(a - e) - 100}{a}$$

bunda: X - nazorat uchastkasidagi zararkunandalarning halok bo'lish foizi, a - nazorat uchastkasidagi zararkunandalarning ishlov berishgacha bo'lgan miqdori, v - shuning o'zi, ishlov berilgandan so'ng.

Biologik samaralilik  $X = X_1 - X_2$  ga teng. Xo'jalik (hosil) samaraliligi kimyoviy ishlov berilgandan so'ng, hosilning ko'payishida ifodalanadi.

*Iqtisodiy samaraliligi* o'simliklarni himoyalash tadbirlari uchun qilingan xarajatlar himoya qilingan hosil qiymatiga taqqoslab aniqlanadi.

O'nta o'simlikni himoya qilish vositalarini qo'llash samarasini har tomonlama ta'riflovchi ayrim iqtisodiy ko'rsatkichlar tizimi kiradi:

Hosildorlik (1 gektardan).

Qo'shimcha hosil (1 gektardan s).

Qo'shimcha hosil bahosi (gektariga xarid narxi so'm hisobida).

Mahsulot tannarxining pasayishi va undan olingan foyda 1 gektardan (so'm).

O'simliklarni himoya qilish, qo'shimcha hosilni yig'ish va tashish xarajatlari (gektariga so'm).

Sof foyda (gektariga so'm).

Mehnat sarfmi tejash (gektariga ishchi-kun).

Mehnat unumdorligining oshishi.

Rentabellik.

Ayrim ko'rsatkichlarning miqdoriy ahamiyatini aniqlash uchun butun maydondagi va (1 gektardagi) o'simliklarni himoya qilish uchun sarflangan xarajatlarni hisoblab chiqish zarur. Bevosita xarajatlarga: pestitsid va boshqa materiallar uchun sarflangan chiqimlar, ixtisoslashtirilgan otryadlar yoki aviatsiya ishiga to'langan to'lov, xizmat ko'rsatuvchi xodimning ish haqi (ustiga qo'shib hisoblashlar bilan), transport xarajatlari, apparatlar va mashinalar ammortizatsiyasi, himoya choralarini o'tkazish natijasida olingan qo'shimcha mahsulotni yig'ish va tashish xarajatlari taalluqlidir.

Shundan so'ng qo'shimcha mahsulotning miqdori va qiymati zonal xarid narxlarida aniqlanadi. Sof foyda qo'shimcha hosil qiymatidan yuqorida sanab o'tilgan o'simliklarni himoya qilish xarajatlarini chiqarib tashlash orqali aniqlanadi.

Sof foyda qiymatini xarajatlarga bo'lsak o'simliklarni himoya qilish rentabelligini ko'rsatuvchi raqamga (xarajatlarning o'zini qoplashi) ega bo'lamiz. Bu raqamni 100 ga ko'paytirib, rentabellikning foizlarda ifodalangan normasi kelib chiqadi.

### ***Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar***

**Mashg'ulotlar rejasini:** 1. Muayyan ilg'or xo'jalik materiallari asosida o'simliklarni himoya qilish tizimi rejalari va uyushtirilishi bilan tanishish;

2. Masalalar yechish.

## **PESTITSIDLAR BILAN ISHLAGANDA XAVFSIZLIK TADBIRLARI VA HIMOYA VOSITALARI**

O'simliklarni himoya qilishning kimyoviy usuli qo'llanilar ekan, pestitsidlarning ko'pchiligi faqat zararkunandalar, kasallik qo'zg'atuvchilar va begona o'tlargagina emas, balki inson, uy hayvonlari, parranda, baliq, asalari, entomofaglar hamda changlatuvchilar uchun ham zaharli ekanligini unutmaslik kerak. Ularning ba'zilar yonuvchi, tez alanganuvchi yoki portlaydigan, ko'plari chidamli moddalar bo'lib, tirik organizm va tashqi muhitda to'planish qobiliyatiga ega.

### ***Umumiy xavfsizlik choralari***

O'simliklarni kimyoviy himoya qilish bo'yicha barcha ishlar oliy yoki o'rta malakali mutaxassis va shunga muvofiq diplomga ega bo'lgan mutaxassis rahbarligida o'tkaziladi. Mehnatni muhofaza qilish ishlari va texnika xavfsizligini tashkil qilish javobgarligi xo'jalik rahbarlarining zimmasiga yuklanadi. O'simliklarni himoya qilishda ishtirok etuvchi maxsus xodimlar (texniklar, brigadirlar va boshq.) bunday ishlardan tajribaga va maxsus bilimlarga ega bo'lgan yoki kurs tayyorgarliklarini o'tagan shaxslardan tanlanadi. Ishchi xodimi doimiy bo'lib, ma'lum bir ish turiga butun mavsum davomida faoliyat ko'rsatishga birlashtiriladi.

Ish mavsumi boshlanishidan oldin, o'simliklarni himoya qilishda qatnashuvchi barcha xodimlar instruktaj va tibbiy ko'rikdan o'tadilar. Bolalar va 18 yoshga to'lmagan o'smirlar, homilador va emizuvchi ayollar, ba'zi kasalliklar, masalan, markaziy nerv tizimidagi organik o'zgarishlar, asab kasalliklari, epilepsiya, jigar, yurak-tomir tizimi, buyrak kasalliklari bilan og'riq shaxslar pestitsidlar bilan ishlashga qo'yilmaydi. Ish vaqtida ovqatlanish, suyuqlik ichish, chekish man qilinadi. Umumiy ish kunining uzunligi zaharli ximikatlarga bevosita taallukli bo'lgan ishlarda b soatni, kuchli ta'sir etuvchi va o'ta zaharli moddalar bilan ishlaganda 4 soatni tashkil qiladi: ish vaqtining qolgan qismi pestitsidlarga aloqador bo'lmagan ishlarda foydalaniladi.

Ishlarni o'tkazishga javobgar bo'lgan tashkilot zaharli ximikatlar bilan ishlaydigan barcha ishchi-xodimlarni maxsus kiyim-bosh va individual himoya vositalari bilan ta'minlaydi.

Zaharli ximikatlarni nafas yo'llari orqali organizmga o'tishdan himoya qilish maqsadida, zaharli changlar uchun F62Sh, U-2K changga qarshi respiratorlarning shunga muvofiq patronlari, RU-60, RPG-67 hamda almashinadigan korobkali sanoat protivogazlaridan foydalaniladi. Changsimon moddalar bilan ishlaganda va zaharlar purkashda, odatdagi



haroratda ularning uchuvchanligi past, zaharli changlarga mo'ljallangan respiratorlardan foydalanishga ruxsat etiladi. O'q zaharli uchuvchan birikmalar (granozan, merkuran, geksaxloran, oktametil va boshqalar) bilan ishlaganda patronli protivogaz RU-60 va RPG-67 ishlatiladi. Simob organik preparatlardan himoya qilish uchun G markali protivogaz patronidan, fosfororganik, xlororganik moddalardan himoya qilish uchun esa A markali patronidan foydalanish zarur. Ko'rsatib o'tilgan respirator va patronlar yo'q bo'lsa, korobkasining markasi shunga muvofiq bo'lgan sanoat protivogazlarida ishlanadi. Binolami fumigatsiya qilishda sanoat protivogazlaridan foydalaniladi: xlorpikrin, dixloretan, metil bromid uchun A markali korobka qo'llaniladi.

Har kuni ishdan so'ng, protivogaz va respiratorlarning old tomoni issiq suvda sovunlab yuviladi va spirt yoki 0,5% li kaliy pemianganat eritmasiga shimdirilgan paxta tamponi bilan dezinfeksiya qilinadi. Dezinfeksiyadan so'ng ularning old qismi yana toza suvda yuviladi va 30- 35°S da quritiladi.

Zaharlarni teri va ko'zning shilliq pardalari orqali o'tishidan individual himoya qilish uchun maxsus ust-bosh, oyoq kiyimi, qo'lqopi, himoya ko'zoynaklaridan foydalaniladi. Suyuq preparatlar bilan ishlaganda rezina qo'lyoplar (374-artikul), changlanadigan zaharlar bilan ishlaganda plyonka qoplamali paxta-ip gazlamasidan qilingan «KD» qo'lqoplaridan foydalaniladi. Ko'z PO-2, PO-3 markali germetik ko'zoynaklar yoki changga qarshi ko'zoynaklar bilan himoya qilinadi.

Maxsus kiyim-boshni zararsizlantirish uchun avval diqqat bilan qoqiladi, suvga bo'ktirib qo'yiladi va so'ngra sovunli qaynoq suvda yuviladi. Simob preparatlari bilan ifloslangan kiyim kaliy permanganati 1% li eritmasi, fosfororganik va xlororganik 2% li soda eritmasida; tarkibida margimush bo'lganlari avval mis kuporosining 1% li eritmasida, so'ngra 2% li soda va ammoniy sulfat eritmalari aralashmasida bo'ktirib qo'yiladi. Kiyim yuvilgandan so'ng siqiladi va qaynoq yoki iliq sovuq suvda ketma-ket chayiladi, so'ngra quritiladi.

Pestitsidlar bilan ishlaydiganlar ish kunida sut bilan ta'minlanadi. Agar ishchi o'zini yomon his qilayotganligi haqida shikoyat qilsa, ishdan chetlatiladi va birinchi yordam ko'rsatiladi.

Pestitsidlar Qishloq xo'jaligi vazirligi tomonidan tasdiqlangan, Sog'liqni saqlash vazirligi bilan kelishilgan maxsus qo'llanma yoki tavsiyalarga qat'iy rioya qilingan holda qo'llaniladi.

Tavsiya etilgan konsentratsiya, qo'llashning norma va muddatlari, ayniqsa, hosilni yig'ib olishdan oldingi so'nggi ishlov berish muddatlariga qat'iy rioya qilish zarur. Jumladan, qulupnay, yertut, malina gullaganidan so'ng pestitsidlarni qo'llash taqiqlanadi.

Yashilligicha ovqatga ishlatiladigan (piyoz, ukrop, salat, petrushka, ko'k no'xat va boshqalar), ekinlarni himoya qilishda kimyoviy preparatlardan o'simliklarni ustidan ishlov berish usulida foydalanish man qilinadi. Bunday hollarda, urug'larga va tuproqqa urug' unguniga qadar ishlov berish mumkin, yerga solingan preparat zaharli yoki nomaqbul organoleptik xossalarni namoyon qilmaydi.

Aviatsiya usulida ishlov beriladigan ekinzorlar aholi yashaydigan punktlar, hovli-joy va suv omborlaridan kamida 300 m gacha joy qoldirib ishlov beriladi. yerdagi ishlar ishchi aerodromlarni mahsulot bilan ta'minlaydigan maydonchalar, aholi yashaydigan punktlar, molxonalar, ochiq suv havzalari va ariqlardan kamida 200 m uzoqda joylashtiriladi. Aholini ishlov beriladigan joylar va ishlov berish muddati bilan xabardor qilinadi; ishlov beriladigan uchastka chegarasidan kamida 300 m narida ogohlantiruvchi yozuvlar va belgilar osib qo'yiladi. Turg'un zaharli ximikatlarni bilan ishlov berilgan dalalarda 2 kun davomida hech qanday qo'lda va mashinada ishlov berishga raxsat etilmaydi. Ishlov berilgandan 2 hafta o'tgach, yemi mexanikaviy ishlash va o'simliklarni olib tashlashda mashinalarni qo'llash bilan bog'liq bo'lgan barcha ishlar maxsus kiyim- bosh va individual himoya vositalaridan foydalangan holatda o'tkazilishi kerak. Havo issiq bo'lganda pestitsidlar bilan erta tongda va kechqurunlam ishlanadi, ochiq havodagi ishlarni shamolning tezligi sekundiga 3 m dan oshsa, to'xtatish kerak.

#### ***Zaharli ximikatlarni saqlash, tarqatish, tashishdagi xavfsizlik choralarini***

Pestitsidlarni xo'jaliklarda, turarjoy binolari, molxonalar, parranda fermalari va boshqa qurilmalar hamda suv ta'minoti manbalaridan kamida 200 m narida joylashgan maxsus qurilgan yoki moslashtirilgan omborlardagina saqlashga ruxsat etiladi. yerto'la, podvallar, yoqilg'i omborlaridan pestitsid saqlash maqsadida foydalanish man qilinadi. Omborning tomi tuzatilgan, poli asfaltlangan yoki sementlangan bo'lishi kerak. Zaharlar to'shama yoki tokchalarda, zaharlarning qurishi yoki namlanib qolishini mustasno qiluvchi mustahkam, zich yopiladigan standart idishda saqlanadi. Ximikatlarga mo'ljallangan ombor 2 bo'linmadan iborat bo'lishi kerak. Bittasida zaharlar saqlanadi, qabul qilinadi va beriladi, ikkinchisida esa maxsus kiyim-bosh, suv, dori qutisi va boshqalar saqlanadi. Ombor xodimlari maxsus kiyim va shaxsiy himoya vositalariga ega bo'lislilari kerak. Omborni sanitariya xizmati organlari ko'rib chiqib, unga pasport tuzganlaridan keyingina ximikatlarni saqlashga ruxsat etiladi. Oziq-ovqat mahsulotlari, yem-xashak va xo'jalik

predmetlarini zaharlar bilan bir joyda saqlash man qilinadi. Ombor hududi o'ralgan bo'lishi kerak. Kuchli ta'sir etadigan zaharlar isitiladigan omboming maxsus bo'limida saqlanib, uni muhrlab, qulflab qo'yiladi.

Pestitsidlami «Selxozkimyo» omboridan olganda har bir idish birligining markirovkasida zaharli ximikatning to'liq nomi, tarkibidagi ta'sir etuvchi moddaning foiz miqdori, tayyorlagan zavod nomi, partiya va idish birligining raqami, pestitsid tayyorlangan sana va uning omborga keltirilgan sana, netto va brutto og'irligi ko'rsatilgan bo'lishini talab qilish kerak. Xo'jalik omborlariga pasportsiz mahsulotlarni keltirish taqiqlanadi. Zaharlar ombordan o'tkazishga javobgar bo'lgan shaxslarning yozma buymg'iga ko'ra beriladi. Pestitsidlarning omborga keltirilishi maxsus kitobda qayd qilinadi. Pestitsidlarni tashish javobgar shaxs nazorati ostida olib boriladi.

Dixlorethan, metil bromid, metallilxlorid, xlor aralashmasi va keltan karbofosnint ksilol konsentratlarini tashishda yong'inga qarshi qo'shimcha choralar ko'riladi.

#### ***Kemiruvcli'larga qarshi kurashishda zaharli y em tayyorlash va uni qo'llashdagi xavfsizlik choralari***

Zaharlangan yem usulida qo'llaniladigan moddalar inson uchun o'ta zaharlidir. Zaharlangan yemni turajoy binolari, chorvachilik va parrandachilik fermalari, foydali yovvoyi hayvonlar, qushlar to'planadigan joylardan kamida 200 m narida joylashgan, maxsus ajratilgan bino yoki maydonchalarda tayyorlanadi.

Zaharli yemlarni sochish yoki ochiq qo'yish taqiqlanadi. Aholi yashaydigan punktlar va uning atrofidagi mol boqiladigan, parrandalar yuradigan joylar, chorvachilik va parrandachilik fermalari atrofidagi (500 m radiusda) foydali yovvoyi hayvonlar, parrandalar to'planadigan va ularga tutashgan joylarda (200 m radiusida). yem bevosita zararkunanda uyasi solinadi yoki boshqa tabiiy va sun'iy yashirin joylarga qo'yiladi.

Emni shamol tezligi 5 mG'sek. dan ortiq bo'lganda aviatsiyadan sepish taqiqlanadi.

Em bilan ishlangan hududlarda ko'rsatmalarda aytilgan muddatlarda mol boqish man qilinadi. Bu haqda o'g'oxlantiruvchi yozuvlar o'z vaqtida osib qo'yiladi.

### ***Urug'ni dorilash, ulami tashish va ekish vaqtidagi xavfsizlik choralari***

Urug'lami dorilash to'silgan ochiq maydonda turajjoy binolari, suv bilan ta'minlash manbalari, molxona va oziq-ovqat mahsulotlari va yem- xashak saqlanadigan joydan 200 m uzoqlikda, shamolning tezligi 3 mG'sek dan oshmagan hollarda va respiratorlarni qo'llagan holda o'tkaziladi.

Urug' tekshirilgan apparat yoki mashina yordamida dorilanadi. Dorilashda bochkalami qo'llash yoki preparatni belkurak bilan aralastirish taqiqlanadi. Quruq usulda dorilashda o'z va nafas yo'llarini himoya qilish, yarim quruq va xo'l dorilashda kombinzon yoki shimdirilgan gazmoldan tikilgan xalat, rezina, qo'lqop va maxsus poyafzal kiyish shart. Ekishdan ortib qolgan dorilangan urug'lar kelgusi safar ekilgunicha maxsus joylarda saqlanadi. To'kilgan hamda omborxonaga yig'ishtirilganda axlatga aralashgan urug'lar yo'q qilinadi.

Dorilangan dondan oziq-ovqatga, uy hayvonlari va parrandalarga ozuqa sifatida foydalanish qat'iy man etiladi. Dorilangan umg' sepish joyiga qalin gazlamadan tikilgan hamda "Zahar! Dorilanean!" deb yozib qo'yilgan qoplarda, faqat ba'zi mustasno hollardagina (sanitariya nazorati organlari bilan kelishib) brezent qoplama yoki taxta qopqoq bilan jihozlangan bestarka (qoplamasdan yuk -tashiydigan transport vositasi) yoki seyalka avtoyuklovchilarida tashish ruxsat etiladi.

Seyalkalarda ishlovchi ishchi dorilangan urug'lami ekayotganda kombinezon, qo'lqop yoki respirator kiyishi kerak, urug'li yashikning qopqog'i doimo zich yopilgan bo'lishi lozim.

### ***Ekinlarni changlash va purkash vaqtida xavfsizlik tadbirlari***

Changlash va purkashdan kamida bir kun oldin dala, ishlari, mol boqish, asalarilaming uchishi va kabi tadbirlar to'xtatilishi kerak. Shamolning tezligi 3 mG'sek dan ortiq bo'lganda apparatura vositasida changlash va purkash mumkin emas. Aviatsiya yordamida changlash shamolning tezligi 2 mG'sek dan ortiq bo'lganda, mayda tomchili aviapurkash - 3 mG'sek dan ortiq bo'lganda, yirik tomchili 4 mG'sek dan ortiq bo'lganda taqiqlanadi. Samolyotning uchish balandligi 5 m dan oshmasligi kerak. Ishchilarni maxsus hozirlangan maydonchalarda tayyorlanadi. Ishlov berilgan maydonning 300 m radiusida mol boqish mumkin emas.

Aerozollar ochiq havoda turarjoy binolari, molxona, parranda fermalarining shamolga qarshi tomonida joylashgan bog' va o'rmonlarning katta massivlarida shamolsiz yoki 2 mG's gacha kuchsiz shamol esayotganda qo'llanadi. Yopiq binolarda ishlov berilganda aerozol uchib ketmasligi uchun bino germetik yopilishi kerak. Portlashning oldini olish maqsadida aerozol generatorini ishlov berilayotgan bino ichida ishga tushirish vato'xtatish man qilinadi.

### ***Fumigatsiya vaqtidagi xavfsizlik tadbirlari***

Fumigatsiya bo'yicha bajariladigan barcha ishlar inson va hayvonlar uchun juda xavfliligi tufayli fumigatsiya bilan ishlash huquqiga ega guvohnomasi bo'lgan hamda pestitsidlar bilan ishlashga vrach ruxsat etgan tajribali mutaxassislar tomonidan amalga oshiriladi. Gazlashtirilgan barcha ob'ektlar fumigatsiya ishlari nihoyasiga yetkazilishiga qadar butun sutka davomida qo'riqlanishi kerak. Himoya zonasining chegarasida "Kirish man qilinadi! Gaz!" degan yozuv osib qo'yiladi. Fumigatsiyadan oldin binodagi suv, ichimliklar, oziq-ovqat mahsulotlari va shu kabilar olib chiqib ketiladi. Binoni fumigatsiya qilish, bino ichidagi va tashqarisidagi havo harorati Q 10°S dan past hamda +35°C dan yuqori bo'lmagan vaqtda o'tkaziladi. Alanganuvchi fumigantlar - dixlorethan, xlor aralashmasi, metall-xlorid bilan ishlaganda yong'in xavfiga qarshi maxsus choralar ko'rish kerak. Fumigatsiya muddati tugagach, degazatsiya, ya'ni binoni va undagi materiallarni gazdan xalos qilish ishlari o'tkaziladi. Fumigatsiya ishlarini tashkil qilishda "Zaharli ximikatlarni (pestitsidlarni) qishloq xo'jaligida saqlash, tashish va qo'llashning texnika xavfsizligi ko'rsatmasi"dan tashqari fumigatsiyaning ayrim turlari bo'yicha amaldagi maxsus ko'rsatmalarga rioya qilish kerak.

## **0<sup>f</sup>SIMILIKLARNI HIMOYA QILISH YUZASIDAN 0<sup>f</sup>QUV AMALIYOTI**

### **QISHLOQ XO<sup>f</sup>JALIK EKINLARI ZARARKUNANDALARINI ANIQLASH, ULARNING MIQDORINI HISOBGA OLISH, ULAR BILAN ZARARLANGAN VA KASALLANGAN EKINLARNI BELGILASH**

#### ***Tuproqda yashovchi hammaxo<sup>f</sup>r zararkunandalarni aniqlash va hisobga olish***

Tuproqda yashovchi zararkunandalar 0,25 tr.<sup>2</sup> li (50x50 sm) maydonchalardan tuproq namunalarini (kovlashlar) olish usuli orqali aniqlanadi. Maydonchalar ekinzorga teng, odatda shaxmat yoki boshqa usulda, faqat dalaning markaziy qisminigina emas, balki chetlarini ham qamraydigan qilib taqsimlanadi. 10 ga daladan 8 ta namuna, 11-50 gektargacha bo'lgan daladan 12 ta namuna, 51-100 gektargacha daladan 16 ta namuna olinadi. 100 gektardan ortiqcha uchastkalarda, har 100 ga maydondan qo'shimcha (16 ta dan tashqari) 4 ta namuna olinadi. Odatda, kovlash chuqurligi 40 sm dan ortmaydi. Olingan tuproq bir bo'lak faner yoki brezentga solinib, sinchiklab tekshiriladi yoki yaxshisi tuproq elakdan o'tkaziladi. Topilgan zararkunandalar sanab chiqiladi.

Uchastkaning zararlanganligi tekshirilayotgan tuproqning 1 m<sup>2</sup> dagi hasharotlarning o'rtacha miqdoriga ko'ra aniqlanadi. 0.25 m<sup>2</sup> dagi 8 ta namuna 2 nr ni tashkil qiladi. Demak, 1 m<sup>2</sup> dagi hasharotlar miqdorini aniqlash uchun ularning umumiy miqdorini ikkiga bo'lish kerak.

0<sup>f</sup>simliklarni tuproqda yashovchi hasharotlar bilan qay darajada zararlanganligini hisobga olish uchun qatorlab ekilgan uchastkalarda qatorlardan 16 ta yarim metrlik tuproq namunasi kesib olinadi (bu oddiy usulda ekishla 1 m<sup>2</sup> ga teng keladi), kvadrat-uyalab ekilgan ekinzordan esa 10 ta uyaning har biridan 10 ta namuna olinadi. Barcha o'sirliklar sinchiklab tekshiriladi hamda zararlangan va nobud bo'lganlarining miqdori va soni hisobga olinadi. Zararlangan yoki nobud bo'lgan o'simlik atrofidagi tuproqni kovlab, qanday hasharot tomonidan zarar yetkazilganligi aniqlanadi.

#### ***Boshqali don ekinlarining zararkunandalarini aniqlash va hisobga olish***

Bahorgi bug'doy yoppasiga maysa chiqargan vaqtida ularda yo'l-yo'l g'alla burgachasi qanchalik ko'p joylashgani va ekin qanchalik

zararlangani aniqlanadi. Ularning soni entomologik matrap bilan tutib aniqlanadi, buning uchun har gal mo'ljallangan joyning atrofini qamrab, matrap 25 marta silkitiladi. Bu harakat 25 marta takrorlanganda taxminan 12 m<sup>2</sup> maydon kamrab olinadi. Matrap gardishining diatnetri 30 sm, qopchig'ining chuqurligi 60 sm boiishi kerak. Dastasining uzunligi cheklanmaydi, biroq uni ushlaganda qo'l bilan gardish orasi 1 m bo'lishi zarur. Matrap siltalangan vaqtda o'simlikning uchiga yengilgina tegishi lozim. Hasharotlarning umumiy soni sanalib, ularning 1 m<sup>2</sup> ga to'g'ri keladigan miqdori aniqlanadi (bunda: qo'ng'izlar, poya burgalari, boshqodoshlar chivinini ham hisoblash mumkin). O'simlikni yo'l-yo'l g'alla burgachasi bilan qanchalik zararlanganini aniqlash uchun dalaning turli joylaridan 100 ta o'simlik olinadi. Bunda zararlanganlikni ballarda ifodalovchi quyidagi shkalasini qabul qilish mumkin, uni boshqa zararkunandalarga nisbatan ham qo'lasa bo'ladi.

1 ball - kam zararlangani ik - barcha o'simlik barg sathining 5 foizi zararlangan.

2 ball - sezilarli zararlanganlik - o'simlik barg sathining 5 dan 25 foizigacha zararlangan.

3 ball - o'rtacha zararlanganlik - barg sathining 25 foizidan 50 foizigacha zararlangan.

4 ball - kuchli zararlanganlik - o'simlik barg sathining 50 foizdan ortig'i zararlangan (o'simlikning qattiq siqilishi).

5 ball - o'simlikning nobud bo'lishi - barg sathining 75% va undan ko'prog'i zararlangan.

Zararlanganlik va joylashganlikning o'rtacha balini chiqarish uchun har bir ball chegarasidagi o'simlik soni shu ballga ko'paytiriladi va olingan yig'indi zararlangan yoki zararkunanda joylashgan o'simlik soniga bo'linadi. Masalan, ko'rib chiqilgan 100 o'simlikdan 80 tasi zararlangan: 20 o'simlik 1 ball olgan -  $20 \times 1 = 20$  10 o'simlik 2 ball olgan -  $10 \times 2 = 20$  12 o'simlik 3 ball olgan -  $12 \times 3 = 36$  15 o'simlik 4 ball olgan -  $15 \times 4 = 60$  23 o'simlik 5 ball olgan -  $23 \times 5 = 115$  Jami 80 o'simlik - 251 ball

Endi 251 ni 80 ga bo'lib, 3.1 ga ega bo'lamiz. Demak, bu daladagi o'simliklarning zararlanganligi 3.1 balini tashkil etgan. Keyinchalik tuplanish davrida p'yavitsa yetkazadigan zarar ham shunday aniqlanadi.

Poyada yashiringan zararkunandalar (shved va gessen pashshasi, g'alla poyasi burgachasi va boshqalar), boshqali don ekinlarining naycha o'rash davrida va dumbulligida kuzgi ekinlarning vegetatsiya davri oxirida (faqat pashshalar) hisobga olinadi.

Zararli xasva ko'payadigan zonada qandala uchib kelgandan so'ng, 5-7 kun davomida, bug'doy gullashi va donning yetilish davrida - lichinkalar joylashishini aniqlash maqsadida tekshirish o'tkaziladi. Barcha holatlarda ham 0,25 m<sup>2</sup> (50x50 sm) o'lchamlardagi maydonchalar olinadi, Bug'doy, tuproq yuzasi va o'simlik qoldiqlari ko'rib chiqiladi. 1 m<sup>2</sup> dagi qandala, tuxum va lichinkalar sanaladi.

Tunlam paydo bo'lganda, birinchi ikki yoshdagi kapalak qurtlami hisoblash uchun dalaning turli joylaridan 100 tadan o'simlik olinadi. Kapalak qurtli boshhoqlami quritishda ikki kun og'zi bog'langan qopga solib, qo'yiladi, so'ngra uni oq qog'oz ustiga qo'yilgan chuqur yirik ko'zli g'alvirga qoqiladi. Qoqish 3-4 kundan so'ng takrorlanadi, hammasini jamlab, 100 boshqoda to'g'ri keladigan zararkunandalar miqdori aniqlanadi. yetuk kapalak qurtlar va kapalaklarni har 0,25 m<sup>2</sup> dan olingan tuproq namunalardan 1 m<sup>2</sup> ga to'g'ri keladigan zararkunandalar miqdorini aniqlab hisobga olinadi. Ang'izni 10 sm chuqurlikda kovlab, haydalgan dalalarda barcha ag'darilgan qatlam chuqurlikida o'tkaziladi.

#### ***Dukkakli ekinlar zararkunandalarini aniqlash va hisobga olish***

Bahorda dukkakli don ekinlar hamda ko'p yillik dukkakli o'tlar maysa chiqargan vaqtda 0,25 m<sup>2</sup> dan 8 ta namuna maydonchasi tanlanib, tugunak uzunburun qo'ng'izlarining (1 m<sup>2</sup> ga hisoblash) soni va o'simlikka yetkazgan zararlarining darajasi ballarda hisoblanadi.

No'xatning shonalashidan boshlab, to quyi yarusdagi dukkaklari pishgunicha no'xat biti hisobga olinadi, buning uchun dalaning turli joylaridan 100 ta o'simlik ko'rib chiqiladi. Barg yonlariga alohida e'tibor beriladi, barg qo'ltig'idan gul poyalari ham o'sib chiqadi. Zararkunandaning joylashtanligi uch balli shkala bilan baholanadi.

1 ball - ayrim barglarda, yonbarg yoki poyada kichik koloniyalar bor.

2 ball - ayrim barglarda, yonbarglarda yoki poya qismlarida katta koloniyalar bor (yoki ko'pchilik barg va yonbarglarda kichik koloniyalar bor).

3 ball - ko'pchilik barglarda, yonbarglarda, poyalarda katta koloniyalar bor.

O'rtacha ball yuqorida boshqoli don ekinlarining zararkunandalarini aniqlashda aytib o'tilgan usulda hisoblab chiqariladi.

Gullash davrida no'xat ildizlaridagi tunganaklarning tunganak uzunburunlardan zararlanganlik darajasini hisoblash mumkin. O'quvchilar o'simlikni kovlab, tuprog'ini ohista yuvaxiilar va sog' hamda zararlangan tunganaklar sonini, shuningdek, 1 m<sup>2</sup> da topilgan lichinkalar sonini yoki bir



o'simlikka to'g'ri keladiganini (ildizni yuvish davrida tushgan lichinkalami ham to'plash kerak) hisoblaydilar.

Dukkakli don ekinlar pishishi davrida va hosil yig'ilishidan oldin o'simlikning quyi, o'rta va yuqori yaruslaridan 100 dukkakni namuna uchun olib, no'xat donini no'xat qurti, dukkak (akatsiya) parvonasi va no'xat donxo'ridan zararlanganlik darajasi aniqlanadi.

Sebarga gullagunga qadar matrap bilan «ovlash» usulida 1 m<sup>2</sup> hisoblab, sebarga uzunbumn-urug'xo'ri aniqlanadi.

Har bir uchastkada har bir 25 siltovdan 4 marta «ovlash» o'tkaziladi. (25 siltov 12 m<sup>2</sup> ni hisoblashga tengdir). Hisoblashni namuna maydoncha- larida ham o'tkazish mumkin (0,25 m<sup>2</sup> li 8 maydonchada) gullash davrida dalaning turli joylaridan tanlamasdan 100 ta sebaraning boshchasi yulib olinadi, uni sinchiklab tekshirib, zararlangan boshcha va tugunchalar soni, shuningdek, urug' kuyaning lichinkasi va g'umbagining soni aniqlanadi.

Bedada jahorgi o'sish davrida 0,25 m<sup>2</sup> li 8 maydonchada 1 m<sup>2</sup> dagi fitonomus va tixius qo'ng'izining soni hisoblanadi. Keyinchalik fitonomus lichinkalarini aniqlash maqsadida 100 ta o'simlik ko'rib chiqiladi, lichinkalar soni hisoblangach, zararlanganlik ball bo'yicha baholanadi.

#### ***Qand lavlagi zararkunandalarini aniqlash va hisoblash***

Erta bahorda lavlagi uzunburun qo'ng'izining tuproqda joylashish zichligi va joylashish chuqurligi aniqlanadi. Buning uchun 40-50 sm chuqurlikdagi tuproqdan 8 ta namuna olinadi. Shundan so'ng qo'ng'izlarning yoppasiga yurishi oxirigacha, qishlovdan chiqqan boshqa hasharotlar shu usulda hisoblab boriladi. Uchastkaning zararlanganligi tekshirilayotgan maydonning 1 m<sup>2</sup> dagi hasharotlarning o'rtacha soniga ko'ra aniqlanadi. yer ustida va tuproqda yashovchi (uzunburun lichinkalari o'simlik biti) zararkunandalar yetkazgan shikastni hisoblash uchun turli vaqtlarda 100 ta o'simlik kovlab olinadi va sinchiklab tekshiriladi. Ayniqsa, lavlagi kuyasining g'umbagini sinchiklab qidirish kerak, chunki ular ba'zan poya bandi, o'sayotgan gul novdalarining qismidagi po'sti tagiga, yosh barglarning buralgan chetlariga joylashib oladi. Barglarning uzunburun va pashshadan zararlanganligi 5 balli sistemada, o'simlik biti esa no'xat biti singari 3 balli sistemada baholanadi. Ildizmevada uzunburun lichinkalari va lavlagi ildiz kuyasining koloniyalari yetkazgan shikastni ko'rish (ba'zan faqat oq g'ubor shaklidagi) mumkin. Bitta o'simlikka to'g'ri keladigan zararkunandalar miqdori hisoblab chiqiladi.

G'oz ta tunlami (ayni vaqtda boshqa tunlamlami ham) g'oz ta shonalay boshlaganda tekshiriladi. Tekshirish birinchi kimyoviy ishlov berilishigache 3 kunda bir marta 100 tadan o'simlikni ko'rib (5 ta o'simlikdan 20 ta namuna yoki 10 ta o'simlikdan 10 tadan namuna) o'tkaziladi. Dala keyinchalik har 5 kunda tekshiriladi. Qatorlardagi g'oz ta shoxlari zichlashgan vaqtda 50 o'simlikni ko'rish (5 o'simlikdan 10 tadan namuna) bilan cheklaniladi. G'umbaklammg umumiy miqdori sanab chiqiladi.

Og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda bo'lgan zararkunandalar, maysalar yoppasiga o'sib chiqqanidan boshlab operativ ishlar nihoyasiga yetgunicha hisobga olinadi. 100 ta o'simlik dala diagonali bo'yicha (5 ta o'simlikdan 20 ta namuna va qo'shimcha sifatida (o'rgimchakkana) dala chetlaridan 20 ta namuna ko'rib chiqiladi. O'rgimchakkanani aniqlash uchun bargning orqa tomoni, O'simlik biti, triplami esa o'simliklaming uchki tomonidan ko'rib chiqiladi. Ish lupa yordamida o'tkaziladi. Tekshirishlar vaqtida zararlangan maydon, zararlangan o'simliklar foizi va zararlanish darajasi chamalab aniqlanadi.

#### ***Sabzavot ekinlarining zararkunandalarini aniqlash va hisobga olish***

Ekskursiya va hisobga olish, eng avvalo, karam va urugMik uchun ekiladigan butguldoshlarda o'tkazilishi mumkin. Karamda barg kemiruvchi zararkunandalar kompleksi karam biti va karam pashshasiga, urug'liklarda o'simlik biti, raps gulxo'ri, ypyg'lik va poya yopiq xartumlisiga e'tibor berish kerak.

Hisoblash dalaning turli joylaridan 100 ta o'simlikni 5 tadan namuna olib, namunalami dalada shaxmat usulida yoki ikkita o'zaro kesib o'tuvchi diagonalga joylashtirib o'tkaziladi. Barglarning zararlanganligi 5 balli sistema, o'simlik bitlarning joylashish zichligi 3 balli shkalaga muvofiq baholanadi. SoMigan va rangini o'zgartirgan o'simlik pashshasi lichinkalarini sanash uchun kovlab olinadi.

#### ***Mevali ekinlarning zararkunandalarini aniqlash va hisobga olish***

Mevali bog'larda hisob har bir nav uchun alohida olib boriladi. Hisobga (namunaga) olinadigan daraxtlarda, ular o'zaro kesib o'tuvchi diagonal bo'ylab bir tekisda joylashgan boMadi. 10 gektar atrofida maydondan - 20 daraxt, 11 dan 25 gektargacha - 30 daraxt, 26 dan 50 gacha - 40 daraxt,

51 dan 100 gektargacha - 50 daraxt, 101 dan 200 gektargacha -75 daraxt, 200 gektardan ortiq bo'lsa, 100 daraxt olinadi.

Kuzgi va bahorgi tekshirishlarda zararkunandalarning qishlovchi fazasi aniqlanadi. Do'lanachining qishki uyalari ipak qurtining tuxum qo'yish joyini, pillada, yoriqlarda qishlovchi olma qurti ko'rib chiqilayotgan daraxtlarning barchasida sanaladi. Halqali ipak qurtining tuxum qo'ygan joyidagi daraxt to'rt tomonining har tomonidagi shoxlardan 25 tadan olib, novdadagi 100 ta tuxumi sanaladi. Olma kuyasini hisoblash uchun daraxtning to'rt tomonidan bittadan shoxning 0,5 metrli maydonchasidan olma va yashil olma biti ham daraxtning to'rt tomonidan shoxlarning 10 sm li uchastkasi ko'rib chiqiladi.

Qishlovchi kanalarning miqdori ballarda ifodalanadi:

1 ball - zararkunanda yakka-yakka uchraydi.

2 ball - siyrak to'plangan.

3 ball - ko'p to'plangan.

Kana tuxumlarini sanash uchun har bir daraxtning to'rt tomonidagi ingichka novdalarni 10 sm li uchastkasi va yo'g'on shoxlarning 10 sm li uchastkasi (pastdan) ko'rib chiqiladi. Tuxumlar soni ham kanalar soni singari 3 balli shkalada ifodalanadi.

Daraxtlar kurtak yozganidan so'ng uning to'rt tomonidagi 1 m uchastkasida barg kemiruvchi qurtlar (olma kuyasi, qishki odimchi qurti va boshqalar) hisobga olinadi. G'unchalarning olma uzunburun gulxo'ridan zararlanganligini aniqlash uchun to'rt tomonidan 10 tadan to'pguli (hammasi bo'lib 40 ta to'pgul) ko'rib chiqiladi.

Bahor va yozda daraxtning to'rt tomonidagi shoxlarda uzunligi 10 sm bo'lgan barglarini tekshirib olma biti, tilla qo'ng'iz va kanalar soni ballarda ifodalanadi. Yakka yashovchi barg kemiruvchi zararkunandalami daraxtning to'rt tomonidan 4 tadan novdada, uyada yoki guruh bo'lib yashovchilami (olma kuyasi, halqali ipak qurti va boshqalar) butun daraxtdan hisobga olinadi. 2-3 uyani tahlil qilib, uyadagi qurtlarning o'rtacha soni aniqlanadi. Barglarning zararlanganligi 5 balli sistemada aniqlanadi:

1 ball - kam zararlangan, 5 foizgacha barg yeyilgan,

2 ball - sezilarli zararlangan, 25 foizgacha barg yeyilgan.

3 ball - o'rtacha zararlangan, 50 foizgacha barg yeyilgan.

4 ball - kuchli zararlangan, 50 foizdan 75 foizgacha barg yeyilgan.

5 ball - juda kuchli zararlangan, 75 foizdan ortiq barg yeyilgan.

Mevaning to'kilishi yoki qanchalik zararlanganligini hamda zararkunandalarning turini aniqlash uchun 200 tadan meva olinadi.

## **QISHLOQ XO'JALIGI EKINLARI KASALLIKLARINI ANIQLASH VA ULARNI HISOBGA OLISH USULLARI BILAN TANISHISH**

Ekin maydonlarini tekshirish qishloq xo'jaligi o'simliklarining kasalliklariga qarshi kurash choralarini hajmini aniqlash uchun zarurdir. Talabalar ishlab chiqarish sharoitida qishloq xo'jaligi ekinlarining kasalliklarini qo'zg'atuvchilarini aniqlashni o'rganishlari, foizini hisobga olish, o'simliklarni kasalliklar bilan zararlanish darajasini hisoblab chiqishlari lozim.

Kasallikning rivojlanishini hisobga olish o'simlikning kasallik qo'zg'atuvchilarga qarshi chidamliligini baholash uchun kerak, chunki ular asosida u yoki bu kasallikning zararlilik darajasi, ushbu kasallikka qarshi qo'llangan usulning foydasi shunga ko'ra aniqlanadi.

### ***Dala ekinlari kasalliklarini tekshirish va hisobga olish***

Tajriba davrida: g'alla ekinlarining kasalliklardan zararlanganligini tekshirish; bo'rtgan qorakuyasining barg va poya zang kasalligi rivojlanganligini hisoblash; dukkakli (sebarga) ekinlarning kasalliklar bilan zararlanganligini aniqlash uchun tekshirish; sebgadagi qo'ng'ir doglanish va un-shudring kasalligining rivojlanganligini hisobga olish.

1. G'alla ekinlaridagi bo'rtgan qorakuyani hisoblash uchun har bir ajratilgan joyda 100 ta o'simlikdan 10 ta namuna olinadi. Namunalar dalaning diagonal bo'ylab (25 ga dan katta bo'lgan maydondan) olinadi. Zararlanganlik foizini hisoblash uchun zararlangan o'simliklar sonini hisoblanayotgan o'simliklar umumiy soniga bo'linadi va 100 ga ko'paytiriladi.

Masalan: 100 namunada 1000 o'simlik bor bo'lsa, zararlangani 10 ta, demak zararlanganlik foizi (R) quyidagicha:

2. G'alla ekinlaridagi zang kasalligini hisobga olish uchun dalaning diagonal bo'yicha 20 namunadan 5 tadan o'simlik olinadi, hisobga olish, Butunittifoq o'simlikshunoslik institutida qayta ishlangan Melchers va Parker shkalasi bo'yicha amalga oshiriladi. Yuqoridan 1-va 2-barglar, yuqoridan 1 -va 2-bo'g'in orasidagi barglar shkala bilan takqoslanadi.

Barg yoki poyaning pustulalar bilan qoplanganlik foizi aniqlanadi.

3. Sebgadagi qo'ng'ir doglanish (yoki un-shudring kasalligini) hisoblash uchun, dalani diagonal bo'yicha 20 ta namunaning har biridan 10 tadan o'simlik olinadi. Barg va poyalarning zararlanganlik darajasi quyidagi shkala bo'yicha aniqlanadi:

0 - kasallik yo'q.

1 - juda kam zararlangan, dog'lar kam uchraydi, 10 foizgacha barglar zararlangan.

2 - kam zararlangan, dog Mar kam uchraydi, barglar 25 foizgacha zararlangan.

3 - o'rtacha zararlangan, barg 50 foizgacha zararlangan, poya zararlanmagan yoki ularda juda kam dog'lar bor.

4 - kuchli zararlangan, barg 75 foizgacha zararlangan, poyalarda ham zararlanish bor.

5 - juda kuchli zararlangan, 75 foizdan ortiq barg, poya ham zararlangan.

Zararlanganlik foizi (R) quyidagi formulaga binoan hisoblanadi.

$$R = \frac{a \cdot 100}{N} \cdot K$$

bunda a - namunadagi zararlangan o'simlik soni; b - zararlanganlik bali;

s- zararlangan o'simliklar soni shunga muvofiq zararlanganlik foizi ko'paytmasining yig'indisi;

N - hisoblangan o'simliklarning umumiy miqdori (zararlangan va zararlanmagan);

K - hisoblash shkalasining eng yuqori bali.

#### ***Sabzavot ekinlari va kartoshkaning kasalliklarini tekshirish va hisobga olish***

Talabalar quyidagilarni amalga oshiradilar: kartoshka dalalarining kasalliklardan zararlanganligini aniqlash uchun tekshiradilar. Kartoshkadagi fitoflorozaning rivojlanishini hisobga oladilar; sabzavot ekinlarining (karam, bodring, pomidor va boshqalar) kasalliklardan zararlanganligini tekshiradilar; karam kili (karam ildizidagi bo'qoq), bodringdagi bakterioz va boshqa kasalliklarni hisobga olish.

1. Kartoshkadagi fitofloroz vegetatsiya davrida, shonalash fazasida, yalpisiga gullagan va palakning qurishi davrida hisobga olindi.

Namuna dalaning pog'onali diagonali bo'ylab olinadi. Tekshirilayotgan uchastkadagi namunalar soni kartoshka ekilgan maydonga bog'liq.

5 gektar maydondan 10 ta, 25 gektar maydondan 20 ta, 50 gektar maydondan 50 namuna ko'rib chiqiladi. 50 gektardan ortiq maydondan har 10 gektardan 1 tadan qo'shimcha namuna olinadi.

Har bir namuna 10 ta qator turgan tupdan iborat boiadi. Zararlanganlik intensivligi chamalab shkala bo'yicha aniqlanadi:

0 - kasallik yo'q.

1 - gohi-gohida zararlanganlik (1-2 ta bargda dog'i bor).

- 2 - kam zararlanganlik (tupdagi barglarning uchdan biri zararlangan).
- 3 - o'rtacha zararlanganlik (tupdagi barglarning yarmi zararlangan).
- 4 - kuchli zararlanganlik (tupdagi barglarining uchdan ikki qismi zararlangan).
- 5 - palagi quriydi.

O'simliklarning zararlanganlik darajasi (R) dukkakli ekinlardagi formulaga binoan hisoblanadi.

2. Karam kili (karam ildizidagi bo'qoq) kasalligini hisobga olish uchun dalaning diagonal bo'ylab namunadagi 5 ta o'simlikdan 20 ta namuna olinadi (hisobga olinadigan maydon 25 gektardan ortiq bo'lganda). Karamni tahlil qilish uchun karam o'zagini ildizi bilan kovlab olish zarur, shuning uchun karamni kil bilan zararlanganlik darajasini karamning ertagi navida karam bosh yig'ilgandan so'ng o'tkazgan ma'qul.

Kasallikning rivojlanish foizi namunadagi zararlangan o'simliklarni hisoblab, so'ngra ulami o'simliklarning umumiy soniga bo'linadi va 100 ga ko'paytiriladi.

#### **ZARARKUNANDA, KASALLIKLAR, BEGONA O TLARNING TARQALISH KARTASI VA HASHAROT-ZARARKUNANDALAR RIVOJLANISHINING FENOLOGIK KALENDARLARINI TUZISH**

Zararkunandalarning tarqalishi va soni bo'yicha o'tkazgan tekshirish hamda hisobga olishlarning ko'rsatdchlarini dala rejasiga kiritish tavsiya qilinadi. Kartalashtirish qo'shni, zararli ob'ektlarning rezervi hisoblanuvchi bo'z hamda noqulay yerlarga ham taalluqli bo'lishi kerak. Iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lgan zararkunanda, kasallik va begona o'tlar yoki ularga qarshi kurash olib borilayotgan ob'ektlar birinchi navbatda qayd qilinadi. Ular oddiy masshtabsiz belgilar bilan ko'rsatiladi.

Zararkunandalarning rivojlanishi ustidagi olib borilgan fenologik kuzatishlar kalendar katagiga oy va dekadalar bo'yicha qo'yilgan belgilar bilan ifodalaniishi mumkin.

Odatda g'o'za tunlami rivojlanishini ko'rsatuvchi jadvalda ifodalangan belgilar qabul qilinadi.

Bunday fenokalendarlarda zararkunandalardan tashqari, yem-xashak ekinlarining rivojlanishi, haroratning o'zgarishi, yog'inlar va boshqa ma'lumotlarni ham ko'rsatish mumkin. Rivojlanishdagi har bir o'zgarish fenologik kalendarida yangi qatordan qayd qilinadi, chunki keyingi faza birdaniga paydo bo'lmaydi; tabiatda deyarli doimo tuproqda faoliyatsiz yotgan va tuproq yuzasiga chiqqan zararkunandalar, imago va qo'yilgan tuxumlar va shu kabilar mavjud bo'ladi. Fenokalendar tuzish uchun

faqat zararkunandaning bo'lishi yoki boshqa rivojlanish vaqtinigina emas, balki uning davomiyligini ham bilish kerak.

Shartli belgilar fenokalendar tagida, albatta, rasshifrovka qilinadi.

#### ***Zararkunanda va kasalliklar pay do bo'lishining axborot usullari bilan tanishish***

O'quv tajribasi davrida o'tkazilgan tekshirish va hisobga olishlar fenokalendar tahlili asosida bir necha asosiy zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurash muddatlari signalizatsiyasi bilan birga qisqa muddatli axborot beriladi.

O'quv tajribasi rejasiga diagnoz va axborot punktiga borish hamda uning ishlari bilan tanishishni kiritish kerak.

#### ***O'simliklarni himoya qilish bo'yicha rejalar tuzish***

O'quvchilar o'simlikni himoya qilish bo'yicha zonal texnologik kartalar bilan tanishadilar. Ma'lum xo'jalikda o'tkazilgan tajribalar va o'simliklar to'plami, pestitsidlar va o'simliklarni himoya qilish bo'yicha mashinalar assortimenti asosida ular o'simlikni himoya qilish bo'yicha yillik hamda bahorgi ekishga tayyorgarlik, o'simliklarning vegetatsiya vaqtidagi himoyasi, omborxonalarni tayyorlash davri uchun joriy rejalar tuzadilar. Mavjud ish vaqtiga ko'ra, ish individual yoki guruhli bo'lishi mumkin.

#### ***Urug', ekin va ko'chatlarga, zararkunanda va begona o'tlarga qarshi kimyoviy ishlov berish***

Kimyoviy ishlov berish bo'yicha o'quv tajribasi universitetning o'quv xo'jaligida yoki boshqa ilg'or xo'jalikda o'simliklarni himoya qilish yillik va joriy rejalariga muvofiq o'qituvchi hamda agronomlar rahbarligida o'tkaziladi. Texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilinishiga alohida e'tibor berish kerak.

#### ***O'tkazilgan ishlovlarning texnikaviy va iqtisodiy samaradorligini aniqlash***

O'tkazilgan tadbirlarning samaradorligi o'quvchilar o'tkazgan kimyoviy ishlov berishgacha va undan keyingi biologik samaradorlikni hisoblash xo'jalik iqtisodchilaridan olingan hosildorlik va xarajatlarning raqamlari asosida aniqlanadi.

**0'zbekiston janubi-g'arbida g'o'za va uning asosiy zararkunandalari  
rivojlanish fenoilogiyasi (o'rtacha 1971-1992 y.y.)**



ZARARLIORGANIZMLAR, ULARNING TABIIY KUSHANDA VA  
KASALLIKLARINING LOTINCHA NOMI BO'YICHA KO'RSATKICH

**A**

*Abraxas grossulariata* L. - 461  
*Acari* - 403 *Actinomyses* - 66  
*Acrididae* - 170  
*Acyrtosiphongossypii* Mordv - 201  
*Acyrtosiphonpisum* Harris - 286 *Aculops*  
*lycopersici* Masee - 389 *Acroptilon*  
*repens* - 560 *Acmaeodera ballioni* Gangl.-  
308 *Adonis parviflora* Fisch. - 543  
*Adelphocoris lineolatus* Goeze - 209,297  
*Agaricales* -51,466 *Agrotis segetum*  
*Den.et.Schiff*- 104, 181, 211  
*Agrobacterium* - 61, 482 *A.tumefaciens*  
(*Sm.et Towns*) Sonn - 61, 64, 482  
*Agapanthia dahli* Richt.- 325  
*Agriolimax agrilis* L.- 185  
*A.reticulatus* Mull. - 185 *Agrilus*  
*viridis* L. - 460, 511 *A. chrysoderes*  
Ab.- 463 *A. angustilis* Illig. - 511  
*Ageniaspis fuscicollis* Danm - 415  
*Agarisales* - 52 *Agriotes obscurus* L. -  
178 *A.lineatus* L. - 178 *Alternaria* -  
58, 227, 502 *A. brassicae* Sacc - 378  
*A. radicina* M., D.et.E. - 535  
*Alhagi* Adans - 552 *Aloe* - 154  
*Allactaga elater* Licht — 188 *Aleyrodidae*  
- 592 *Amphalodes* - 49 *Amaranthus*  
*retroflexus* L. - 544 *Anagasta kühniella*  
Zell. - 526 *Anacanthotermes turkestanicus*  
Jacobs - 161  
*A.antherianus* Jacobs - 161 *Apamea*  
*sordens* Hufn - 240 *Anthaus niger*  
L. - 178 *Anuraphis persicae* Fonsc -  
430

*Aphididae* - 197,234, 286, 320, 331, 343,  
344, 376, 430,458  
*Aphylophorales* - 51  
*Aphis cratssivora* Koch - 197  
*Aphis gossypii* Glov -198  
*Aphis pomi* Deg. - 406  
*A.fabae* Scop - 343  
*A. punicae* Pass. - 486  
*Aphis grassularia* Kalt - 458  
*Apus cancriformis* Schaff - 248  
*Apion apricam* Hrbst. - 294  
*Aphthona euphorbiae* Schr. - 311  
*Aphonomyces* - 42, 346  
*Aphonomyces cochlioides* Dresch. - 42,  
346  
*Apanteles glomeratus* L., - 370, 371  
*Apanteles* sp. - 438,441  
*Aphidius* Nees. - 433  
*Aphidius rapae* Curt. - 377  
*Aporia crataegi* L. - 440  
*Apocheima cinerarius* Ersch.- 500  
*Aphelenchoides fragariae* Ritz Bos - 464  
*Armillaria mellea* Quel. - 504  
*Armillaria mellea* Karst. - 466  
*Arthropoda* - 7  
*Ascomycetes* - 44  
*Ascochyta* - 59  
*A.pisi* Lib. - 290  
*A. pinodes* Jones. - 290  
*A. trifolii* Bond.et Truss.- 301  
*Ascogaster quadridentata* - 437  
*A.rufipes* - 437  
*Aschersonia aleyrodii* - 493  
*Asteroma morus* Sagd - 503  
*Aspergillus* - 46, 57, 503  
*A.flavus* Link. - 46  
*A. melleus* Jukawa - 503  
*Athalia exlibri* C. - 374

**B**

*Bacognatha armenica* - 437 *Bacillus*  
*mesentericus vulgatus* - 279  
*Basidiomycetes* - 50 *Bathyplectes*  
*ixnevmonidi* - 296

*Botrytis* - 57, 100 *Botrytis fabae* Sard. - 293  
*Botrytis allii* Munn. - 387 *Botrytis cinerea*  
 Fr.- 322,469, 490, 534  
*Bothynoderes punctiventris* Germ. - 336  
*Boraginaceae* - 543 *Braconidae* - 529  
*Bracon hebetor* Say - 213, 487 *Brevicoryna*  
*brassicae* L. - 104 *Bruchuspisorum* L. - 283  
*Bruchophagus roddi* Guss - 297 *Bryobia*  
*rednikorzevi* Reck.- 403 *Buprestidae* - 460,  
 510 C  
*Campodea* -18 *Carabidae* -237  
*Capsella bursa-pastoris* L. - 540  
*Carpocapsa pomonella* L. - 415  
*Caenocryptus vittatarius* Sur. - 416  
*Caliroa limacine* Retz. - 446  
*Calliptamus italicus* L. - 172  
*Calystegia sepium* L. - 548  
*Calosoma sycophanta* - 437  
*Cecidomyiidae* - 241, 244  
*Cemiosoma scitella* Zell - 418  
*Cemiosomidae* - 419 *Centaurea*  
*depressa* MB. - 540 *Cephus*  
*pygmaeus* L.- 245 *Cepidae* - 245  
*Ceratocyris ulmi* - 46 *Ceromasia*  
*nugripes* Fall. - 441 *Cercopora* - 58  
*Cercospora beticola* Sacc. - 347  
*Cecidophyes ribis* Westw. - 465  
*Ceuthorrhynchus. Jakovlevi* Schultze. - 384  
*Cetoniini* - 413  
*Cephalosporium* - 502  
*C. maculam* - 503  
*Colletotrichum* -58  
*Colletotrichum lini* Manns et Boll. - 315  
*C. caricae* St. - 490  
*Coleoptera* - 21, 178, 237, 282, 307, 311,  
 339,340,350, 384, 413, 460, 508 *Coleophora*  
*hemerobiola* Fil - 417 *Coccinellidae* - 202,  
 500 *Cochliobolus* - 266 *Curculionidae* - 249,  
 282, 307  
*Cochliobolus sativus* - 269 *Corynebacterium*  
*sepedonicum* (Sp. et K) Scapt. et Vurg.- 359  
*Corynebacterium michiganense* Jens - 393  
*Corynebacterium fascians* -471  
*Coccomyces* - 48  
*C. hiematis* Higg - 48, 452  
*Coreidae* - 320  
*Cossus cossus* L. - 444  
*Colletotrichum caricae* St. - 490  
*Chrysomelidae* - 238, 240,460  
*Chaetochema aridula* Gyll- 240  
*Ch. concinna* Marsh. - 339  
*Ch. breviscula* Fold. - 339  
*Chloropidae* - 243  
*Chloridea dipsacea* L.- 288  
*Chloropisca glabza* Mg. - 344  
*Chamaepsila rosae* L. - 386  
*Chenopodium album* L.- 543  
*Chytridiomycetes* - 41  
*Chytridiales* - 41  
*Chrysopa* Stepf. - 202  
*Ch. septempunctata* - 202  
*Ch. cornea* Stepf. - 202  
*Cirphis zae Dup. f. indisiincta chr. (-Leu-*  
*cania, Sideridis zae Dup.)-* 275  
*Citellus fulvus oxianus* Thoms - 186  
*C. relictus* Kaschk - 187  
*Cicadellidae* - 236  
*Clavicipitales* - 47  
*Clavarioceae*- 51  
*Claviceps*- 47  
*Cladosporium* - 58, 227  
*Cl. fulvum* Cooke - 58, 392  
*Cl. cucum erinum* Ell. et Arth. - 58  
*Clasterosporium carpophilum* Aderh.-  
 450  
*Clavibacter* - 61  
*C. michiganensis* subsp. *michiganensis*  
 (E.F.Sm) Cens - 61  
*C. michiganensis* subsp. *sepedonicus* - 63  
*Cronartium* - 55  
*C. ribicola* Dietr - 55  
*Crytomyzus (Capitophorus) ribis* L.-469  
*Cricotopus silvestris* - 250  
*C. apithymum* Murr.- 303  
*C. europea* - 323  
*C. arvensis* Beyer. -303

*Cuscuta* L. - 92 *C. approximata*  
*Bab* - 303 *C. campestris* Linck -  
 93 *Cuscuta epilinum* Weihe -323  
*Cuscutaceae*- 92  
*Cursium ochrolepidium* Juz. - 549  
*Cylindrosporium* - 503 *Cylindrosporium*  
*hiemale* Higg.- 452 *C. mori* (Lev) - 503  
*C. moricola* - 503  
*Cynodon dactylon* (L.) Pers - 5 4 7 **D**  
*Datura stramonium* L.-155, 539 *Decticus*  
*albifrons* F.- 306 *Dematiaceae* - 58  
*Dermateaceae* - 49 *Dermestes frischi* Kugel  
 - 523 *Deutromyces* - 56 *Dendrophoma*  
*masonii* Cav. - 332 *Delia antiqua* Mg. - 383  
*Diptera*-22, 241, 243, 250, 251, 375, 398,  
 447 *Diaporiales* - 47  
*Diadegma fenestralis* Holmgr. - 372  
*Diaspidiotus perniciosus* Comst. - 409  
*Dialeurodes citri* (Ashmead).- 493  
*Diaphania (Glypodes) pylealis* Walker. - 501  
*Didymella* - 50  
*D. bryaniae* - 50  
*Discomycetidae* - 48 *Dothideales* - 466  
*Dodartia orientalis* L. - 543 *Doclostaurus*  
*maroccanus* Thnbg -170 *Dothideales* - 50,  
 482  
*Drechslera* - 58  
*D. gramirea* Ito - 50 *Dubrachus affinis* Masi  
 - 438

### E

*Elatridae* - 178 *Entomophorales* - 43  
*Entomophthoraceae* - 43 *Entomophthora* -  
 43  
*E. muscae* Fresenius - 44  
*Endomycetales* - 44 *Entyloma* -53

*Entomoscelis adonidis* Pall.- 367 *Epilachna*  
*chrysomelini* F. - 397 *Epicometis turanica*  
 Rtt. - 413 *Epiophyes vatis* Nab. - 473 *Epiurus*  
*calobata* Grav. - 438 *Ephiactus carbonarius*  
 Chtist. - 416 *Ephidra macellaria* - 251  
*Erysiphales* - 469 *Erwinia* - 61  
*E. carotovora subsp. carotovora* (van Hall)  
 Dows - 61  
*E. amylovora* (Burk) Wins I.  
*et. all* -61 *Erysiphe communis* grev.  
*betae* Sacz - 346

*E. cichorarearum*  
 D.C. - 401 *Eriosoma*  
*lanigerum* Hausm. - 407 *Etiella zinckenella*  
 Tr.- 285 *Eumycota* - 40,41

### F

*Fabraea fragaria* Kleb - 467  
*F. fusicladium* - 58  
*F. dendriticum* (Wallr.) Fukl - 58, 419  
*Fomitopsis* - 51 *Fomes* - 51  
*Fomesfomentarius* - 51, 505 *Fristomerus*  
*vulnerator* Grav. - 416 *Fusarium* — 99,266,  
 269, 291,292, 301, 399,490, 502  
*F. oxysporum f.vasinfectum* - 221 *F. fragaria*  
 Ohl. - 483 *F. solani* Mart., *coeruleum* Sacc -  
 358 *F. moniliforme* Sheldon - 47, 502 *F.*  
*graminearum* Schw - 47 *F. soiani* var.  
*argillaceum* - 502 *F. javanicum* - 502  
*F. heterosporium* - 502  
*F. lateritium* - 502  
*F. gibbosum* - 502  
*F. sambucium* - 502 *Fungi imperfecti* - 56

### G

*Galium aparine* L.- 546 *Gasteromicetidae* -  
 52 *Graphium ulmi* Schwarz. - 46  
*Grapholitha molesta* Busck - 437  
*G. delineana* Walk - 319 *Gryllotalpa*  
*gryllotalpa* L. -175

*Gibberella* - 47

- G. fujikuroi* (Saw) Wr. - 47  
*G. saubinettii* - 47 *Gnononia leptos tyla* - 47 *Glosoprium* - 58  
*Gos. barbadense* - 225 *Gos. hirsutum* - 225  
*Glysia ambiguella* Hb. - 476 *Gloeosporium ampeophagum* (Pass.) Sacc. - 481  
*Gymnosporangium* - 55  
*G. tremelloides* Hartig. - 55, 424  
*G. sabinae* (Dickd) Wint. - 55, 424

### H

- Haplothrips tritici* Kurd. - 232 *Helotiales* - 48  
*Helminthosporium* - 58 *Helicoverpa armigera* Hbn. - 103, 212, 288  
*Heliolithrips peltigera* Den. et. Sf. - 310  
*Hemiaskomycetidae* - 44 *Heloiotrrips haemorrhoidalis* - 491 *Hemiptera* - 21, 207, 235, 297, 320 *Heterobasidiomycetidae* (Bouche) - 52 *Homoptera* - 197, 234, 286, 320, 331, 409, 458, 492 *Hodotermitidae* - 161  
*Hordeum spontaneum* C. Koch. - 540  
*H. liporinum* L. - 545 *Homoeosoma nebulella* Hb. - 324 *Holobasidiomycetidae* - 51  
*Hymenoptera* - 245, 297, 374, 446  
*Hypocreales* - 46  
*Hysteriales* - 50 *Hymenomycetidae* - 51  
*Hyalopterus arundinis* F. - 430 *Hyperomyzus laktysae* L. - 459 *Hylobius abietis* L. - 508  
*Hydrellia griseola* - 250 *Hydraecia micacea* Esp. - 352 *Hydronomus sinueticollis* - 249  
*Hylemyia brassicae* Bousche. - 375  
*Hyphomycetales* - 449, 450, 456  
*Hyponomeuta malinella* L. - 414 *Hyphantria cunea* Drury. - 443 ***Matricaria lammellata***  
Bge - 161

*Insecta* - 7, 20, 117

*Ipidae* - 511 *Isoptera* - 161

*Iseropus rabarator* F. - 416 **K**

*Kabatiella caulivora* Karak. - 300 *K. lini* (Laff) Karak. - 315 *Koelpinia linearis* Pail. - 544

### L

- Laspeyresia futtebrana* Tr. - 436  
*Lasiocampidae* - 439 *Larinus syriacus* Gyll. - 307 *Labesia botrana* Den. et Schiff. - 477 *Lema melanopus* L. - 238 *Lethrus Scop.* - 177, 475  
*Lepidoptera* - 21, 183, 212, 215, 240, 275, 285, 309, 313, 319, 324, 352, 369, 372, 407, 414, 436, 476, 530 *Leptinotarsa decemlineata* Say. - 350 *Lepidosaphes ulmi* L. - 408 *Leptectheria* sp. - 249 *Leucania vitellina* Hb. - 275 *L. loreyi* Dup. - 275 *L. (Cirphis) Mythimna unipunctata* unipuncta Hw - 275 *L. vitellina* Hb. - 275  
*Leveillula tautica* Amaud - 229 *Lophodermium pinastri* Ches. - 516 *Loculoacomycetide* - 49  
*Locusta migratoria* L. - 172 *Lissonota mutanda* Shm. - 438 *Liriomyza cicerina* Rond. - 287 *Liriomyza sativae* Blanch. - 494 *Lycoperdon perlatum* - 52 *Lygus protensis* L. - 208, 320  
*Lyonetiidae* - 494 *Lytta vesicatori* L. - 509 **M**  
*Macrosporium* - 227, 229 *M. solani* Ell. et Mart. - 355 *Marssonina* (Lib) Magn. - 47, 59 *M. potentillae* (Desm.) P. Magn. - 4467 *M. juglandis* P. Magn. - 484

*Matricaria lammellata* Bge - 156  
*Mayetiola destructor* Say - 241  
*Malva neglecta* Wallr. - 550  
*Malacosoma neustria* L. - 439  
*Mastigosporium* - 58  
*M.album* Riess - 58  
*Mesostenus transfuge* Grav. - 487  
*Melampsoroceae* - 54  
*Melampcora* - 55  
*M.lini* Deem. - 55  
*M.pinitorgua* A.Braun. - 55  
*Melanconiales* - 58, 452, 467  
*Melaraspora lini* Desm.- 316  
*Meligethes aeneas* F. - 368  
*Melachius* - 437  
*Melolonthine* - 506  
*Melolontha afflicta* Ball. - 506  
*Meloidae* - 509  
*Microascales* - 46  
*Miridae* - 207, 297, 320  
*Microstroma juglandis* (Ber) Sacc.- 485  
*Microsphaera alphitoides* Griff. et.  
Maubl. - 515  
*Moniliaceae* - 57  
*Monilia* - 57  
*M. fructigena* Pers. - 422,423,424 *M. cinerea*  
Bonor. - 427,449 *Mollicutec* - 67 *Moris alba* -  
504 *M. nigra* - 504  
*Mus musculus severtzovi* K,- 190  
*Musorales* - 470  
*Mycota* - 40  
*Mychota* — 60, 67  
*Myxomycota* - 40  
*Myriangiales* - 49  
*Mycosphaerella* - 50  
*M. fragariae* Sacc -466  
*Mycotales* - 43  
*M. racamosus* Fres - 43  
*Myceliales* - 69  
*Mycelia sterilia* - 59  
*Mykoplasmatata* - 67  
*Myzodes persicae* Sulz.- 74, 331, 430  
*Mytimna* (*Hyphilare*, *Leucania*) *1-album*  
L. - 275  
*Myelois cinctipalpella* Ch. - 309 *Myiopanialis*  
*pardalina* Big. - 398

## N

*Nematoda* - 25 *Nesokia indica* Gray - 189  
*Nemorilla jloribis* F.- 416 *Nemapogon*  
*granellus* L. - 530 *Noctuidae* 21, 240,275,  
310, 352, 513 *Nicotiana orius* I Smith. - 334  
*Nigrospora* —269

## O

*Oecanthus pellucens* Scop. - 433 *Ocneria*  
*dispar* L.- 442 *Oidium* - 57 *O. tickeri* Berk. -  
57 *Olpidium brassicae* - 41, 89 *Oomycetes* -  
41 *Oospora* - 57  
*Opatrum sabulosum* L - 180 *Opiostoma* -  
512 *Optus cicerini* - 288 *Ophiololus* - 50  
*Ophonus calceatus* Dift. - 437 *Orthoptera* -  
21, 175, 306 *Orobanche* L. — 92,322, 551  
*O. ramosa* L. - 92, 322  
*O.cumana* Wallr - 92 *Orgyidae* - 515  
*Oryzaephilus surinamensis* L - 525 *Ostrina*  
(*Pyrausta*) *nubilalis* Hb - 104, 183  
*Oscinella* Frit- 243 *Oxythyrea cinctella*  
Schaum - 413 *Oxya fuscovilata* Marsch. -  
249

## P

*Panolisflammea* Schiff.- 513  
*Pallasiomys erythrorus* S. Sp.  
*eversmanni* Bogd.- 190  
*Pacciloscytus cognatus* Fieb. - 342  
*Parlatoria oleae* Clov. - 410  
*Parmacella* - 186  
*Peronosporales* - 42  
*Plasmopora viticola* Berl.de Toni.- 478  
*Plectomycetidae* - 45  
*Pleosporales* - 50  
*Pleospora* - 50  
*P.betae* (Berl) New - 50  
*Plodia interpunctella* Hb. - 528  
*Plutella maculipennis* Surt. - 371

*Pegomyia betae* Crt- 341 *P. hyosciami* Pz.- 341  
*Pemphigus fuscicornis* Koch.- 344  
*Pectobacterium* - 360 *P. phytophorum* (Arr) Woldi.- 359  
*P. carotovorum*. (Jones) Waldee.- 534, 535  
*P. aroideae* (Townson) Waldee.- 534 *Pezizales*- 49  
*Peziza* - 49  
*Penicillium* - 46, 266, 269  
*Pectinophora gossypiella* Saund - 215  
*Peronospora brassicae* Gaiim.- 379  
*Phragmidium* - 100  
*Physopoda* - 21  
*Phloeothripidae* - 232  
*Phyllachora* - 47  
*Phytophthora infestans* - 71  
*Phacidiales* - 452  
*Phytonomus variabilis* Hrbst. - 295  
*Phalonia epilimna* L. - 313  
*Phorodon cannabis* Pass.- 320  
*Phoma betae* Frank - 50, 345  
*Ph. lingan* Desm.- 380  
*Ph. mori* Sacc.- 502  
*Ph. rostrupii* Sacc.- 535  
*Phthorimaea operculella* Zell. - 352  
*Phytophthora infestans* D.B. — 354, 390  
*Phyllotreta undulata* Kutsh. - 365  
*Ph. newodum* L. - 365  
*Ph. vittata* F. - 365  
*Ph. atra* F. - 365  
*Phaedon cochleariae* F. - 366  
*Phaenops cyanea* F. - 510  
*Phacidiales* - 48  
*Phomopsis cineresuns* Sacc. - 490  
*Phyllocnistis citrella* Stainton .- 49 A  
*Phyllactinia suffulta* Sacc.f. *moricola* Jacz. - 504  
*Pieris* - 21  
*P. rapae* L. - 21, 370 *P. brassicae* L. - 369  
*Pinpla examinador* F. - 416 *Pimpla instigator* Fabr. - 441  
*Pirenomyetidae* - 46  
*Plant ago* L. - 547 *Plasmopara helianthi* Novot - 326  
*Potosia marginicollis* Pall. - 413  
*Podosphaera leucotricha* (Ell.etEv.) Salm. - 425  
*Podosphaera tridactyla* dBy .- 452  
*Polyporus hispidus* Fr. - 505  
*Polyphylla adspersa* Motsch. - 506  
*Polyphylla tridentata* Reitt.- 506  
*Polygonaceae* - 544  
*Poeciloscytus cognatus* Fieb. - 320  
*Polystigma* - 47  
*P. rubrum* (Pers) D.C.- 47  
*Procariota* - 60  
*Protomycetales* - 45  
*Protomyces macrosporus* Under. - 45  
*Pristomerus sp.* - 437  
*Pristomerus vulneratus* Grav. - 438  
*Psaidium maxillosum* F.- 338  
*Psammotetrix stiatius* L.- 236  
*Psen Latr.*- 433  
*Pseudopezizi* - 49  
*P. medicaginis* Sacc.- 49, 302  
*Pseudomonas* - 61  
*P. syringae* pv. *phascolicola* (Burk) Dows. -61  
*P. siringa*pv.*lachrymana* (Sm.et Br.) - 61,63  
*P. tabaci* (Wolf. etFogt.) Stevens.- 333  
*P. cerasus* Griffn. - 456  
*P. xanthochlora* (Sch.) Stapp. -- 360  
*P. lachrymans* (Sm.et Br.) Stapp.- 398  
*P. citriputeale* Stapp. - 497  
*Pseudaphicus malinus* - 500  
*Pseudococcidae* - 493  
*Pseudococcus* - 514  
*P. comstocki* Kuw. - 499  
*P. citri* Russa - 474  
*P. junipericola* Borchs - 493, 514  
*Psylliodes attenuata* Koch. - 318  
*Psylla vasilivi* Suls.- 405  
*Pterochloroidespersicae* Choi. - 433  
*Ptrinus fur* L.- 522  
*Puccinia* - 54  
*P. triticuna* - 54  
*P. granimis* - 55  
*P. helianthi* Schw -328  
*Pyronemataceae* - 49  
*Pyrenophora* - 50, 266  
*P. graminea* Ito et. Kuribay - 50, 266

*Ptromalus puparum* L. - 441  
*Pucciniaceae* - 54  
*P. teres* - 266  
*P. chaetomiodes* - 270  
*Pythium* - 266, 346, 399  
    *Pythium he Baryanum* Hesse.- 291, 345  
*Pyrrhalta tenella* L.- 460  
*Pyralis farinalis* L. - 527

### R

*Ramularia* - 58 *R. tulasnei* Sass.- 58, 466  
*Rattus turkestanicus* Satun. - 188  
*Rhagoletis cerasi* L. -447 *Rhopalosiphum maidis* Pass. - 234 *Rhoma* - 59 *R.solani* Kuchn - 59 *Rhynchosporium* — 266  
*Rh.secalis* - 266 *Rhizopus* - 43, 269 *R. nigricans ehrenberg* - 43 *Rnodosys namyslowski* - 43 *Rhizoctonia solani*- 345, 357 *Rhizoctonia sp.* - 332, 399 *Rh. crocorum* (Pers) - 52 *Rh.adercholdii* Ruch - 223 *Rhynchites auratus* Scop.- 434  
*Rosellina necatrix* Veg. -504

### S

*Saprolegniales* - 42 *Sapnolegnie* - 42  
*Salvia sclarea* L.- 549 *Septoria* - 59  
*S.ralfsii* Cacc. - 59 *S. lycopersici* Spag. - 391 *Selatosomus aenacus* L. - 178 *Setaria lutescens* Weige. - 541 *Setaria viridis* L. - 542 *Scutelleridae* - 235  
*Sclerobadiomycetodae* - 52 *Sclerotinia* - 48  
*Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.)-DM - 325,534

*Schizaphis gramina* Rond. - 234 *Scolytus intricatus* Rat'-. - 512 *Scabytus scolytus* F. -512  
*Sitophilus granarius* L - 517 *S. oryzae* L. - 518  
*Sitobion avenae* F. - 234 *Sitona lineatus* L. - 282 *S.crinitus* Herbst. - 282;  
*Sitotroga cerealella* Oliv - 529 *Simaethis nemorana* Hb. - 489 *Solanum nigrum* L. — 155 *Sorghum halepense* (L) Pers - 554  
*Striptomyces* - 66 *S. scabies* - 66  
*Stenodiplosis panici* Plot - 244 *Stepanitis pyri* F.- 412 *Stegobium paniceum* L. . - 521 *Stereum* - 51  
*S.purpyzeum* (Pers) Fr. - 51 *Stemphylium* - 58  
*Stellaria neglecta* Weihe - 544 *Stoplectis abternans* Grav. - 438 *Spodoptera exigua* Hbri. - 214 *Spinacia oleracea* L. - 541 *Sphaeriales* - 47 *Sphaceloma* - 58,488 *Sphaeropsidales* - 58, 497 *Sphaeropsidaceae* - 59 *Sphaeropsis* - 59 *S. malorum* Peck - 421 *Sphaerotheca* - 401  
*Sp.pannosa* Lev. *f.persicae* Woronich.- 452  
*Sp. macularis* P. Magn. *f. fragariae* Jacz.- 469  
*Synchytrium endobioticum* - 41 *Synanthedon tipuliformis* Cl. - 462 *Syrphidae* - 202 *Syrphus corollea* F. - 344  
*S.balteatus* Deg. - 344  
*S.ribesri* L. - 344

### T

*Taprina* - 45 *Taphrina* - 453 *T. pruni* Tul - 45,453

*T. wiesneri* Mux. - 454 *T. deformans* Tul.  
- 454 *Taphrinales* - 45, 453  
*Taphrinaceae* - 45 *Telleteiaceae* - 53  
*Teliobasidiomycetidae* - 52  
*Temeluchaplutellae* Ashm. - 416  
*Tenebrio molitor* L. - 519 *Tenebrionidae* -  
179 *Tetranychus urticae* Kach - 104, 289  
*T. telarius* L. - 194 *Tetranychoidae* - 404  
*Tettigoniidae* - 306 *Tettigonia viridissima*  
Charp. - 306 *Tephritidae* - 447  
*Thanatephorus cucumbris* Dank - 356  
*Thielaviopsis basicola* Ferraris  
*F. gossypii* Zaprometov - 225, 226, 332  
*Thrips linarius* Uzel - 312 *Thrips tabaci*  
Lind - 330 *Thysanoptera* - 21, 232, 312  
*Trichodesma incanum* - Bgc DC. - 549  
*Tychius flavus* Beck - 298 *Thlaspi*  
*arvense* L. - 543 *Thripidae* - 206  
*Tranzschelia* - 55  
*T. pruni-spinosae* (pers.) Diet. - 55  
*Trihoderma* - 57 *Trichothecium* - 58  
*T. roseum* Link - 58, 228 *Trichogramma* -  
213 *Trisolcus simanovi* L. - 378  
*T. vassilievi* - 378  
*Trialeurodes vaporariorum* Westw - 492  
*Trichoferus campestris* Fald. - 498  
*Trichoderma lignorum* - 222 *Trichomma*  
- 416

*Tribolium confucum* Dub - 520  
*Trogoderma versicolor* Creutz - 524 *T.*  
*enecator* Rossi - 416 *Tilletia* - 53  
*Tithymalus* Scop. - 548 *T. helioscopius* (L.)  
Scop. - 548 *T. microsphaerus* (Boiss.) - 548  
*T. jaxarticus* Prokh - 549

#### W

*Whetzelinia sclerotiorum* (dBy) Korf. et  
Dumont - 470

#### A:

*Xanthomonas* - 61 *X. malvacearum* (ErW.  
Smith) - 222 *X. campestris* Pv. - 222, 381,  
394 *X. juglandis* (Pierce) Dowson. - 485  
*Xanthium spinosum* L. - 546

#### Z

*Zabrus tenebriodes* Goeze - 237  
*Z. morio* - 237



**ZARARLI ORGANIZMLAR, ULARNING TABIIY KUSHANDA VA  
KASALLIKLARINING O'ZBEKCHA NOMLARI BO'YICHA  
KO'RSATKICHI**

**A**

Agarikovlar - 51, 52 Agrobakterium  
- 61, 62 Akarifaglar - 107  
Aktinomisetlar - 66 Aleyrodidlar -  
492 Alternariya - 58, 200  
Antibiotiklar - 109  
    - trixodermin - 109  
    - fitobakteriomitsin - 109  
    - penitsill - 46, 67 Antogonistlar - 109  
Antraknoz — 301, 317, 481, 496 Anorning  
dog'lanish kasalligi - 488 Anor biti - 486  
Anjir mevalarining fuzariozi - 490 Anjir  
shoxlarining rale kasalligi - 490  
Arrakashlar - 8  
Arpa dog'lanish kasalligi - 266  
    - yo'l-yo'l dog'lanish - 266  
    - to'rsimon dog'lanish - 266  
    - rinxosporioz - 266 Askomitsetlar - 44  
Aspergill - 46 Aspergillus - 57, 503  
Askoxitoz- 50, 301 Afilloforalilar - 51  
Afanomitsis - 42

**B**

Barg bitlari - 430  
    - qamish biti - 430, 431  
    - shaftoli tana biti - 430, 431, 432  
    - issiqxona biti - 430, 432 Bakteriyalar  
- 60  
    - aktinomisetlar- 60, 66

Bazidiomitsetlar - 50  
Bakterial rak - 455, 481  
Bakterioz - 471  
Bargning quruq dog'lanishi - 355 Barglarning qo'ng'ir  
dog'lanish kasalligi - 392 Bakteriyali rak kasalligi -  
393 Bakterial nekroz - 497 Begona o'tlar (bir yillik)-  
537  
- beda zarpechagi - 93, 303  
- bo'tako'z - 540  
- bangidevona - 539  
- baqajo'xori - 539  
- goldbaxiya - 540  
- dala zarpechagi - 93  
- devpechak - 541  
- yovvoyi sabzi - 540 -yovvoyi  
arpa - 540  
- yovvoyi turp - 540 -jag'-jag' -  
540  
- javdar yaltirboshi - 540  
- zarpechak -92, 323, 541 -  
ismaloq -541  
- itnzum - 541  
- itqunoq -541  
- kurmak - 541  
- ko'k itqo'noq - 542  
- lemen chul sabzisi - 542  
- leman zarpechagi - 93  
- malkolmiya - 542  
- mastak - 542  
- moychechak - 542  
- movagul -542  
- mingdevona - 543  
- olabuta - 543  
- oqchitir - 543  
- tariq - 543  
- takasoqol - 543  
- tlapsi - 543  
- tuyaqorin - 543  
- eshaksho'ra - 544

- ekma rijik - 544
- yulduz o't - 544
- yaltirbosh - 544
- qarg'atirnoq - 544
- qashqarbeda - 544
- quray - 545
- quyon arpa - 545
- qushqo'nmas - 545
- qorakurmak - 545
- qorako'za - 545
- g'ovkurmak - 545
- g'o'zatikon - 546
- cbaqamiq - 546
- sharq sverbigasi - 546
  - shuvoqbargli ambroziya -546
- sho'ra - 546

Begona o'tlar (ko'p yillik) - 547

- ajriq - 547
- bargizub - 547
- bargizo't - 547
- bug'doyiq - 547
- bo'ztikan - 548
- bo'yimodaron -548
- govpechak - 548
- dastorbosh - 548
- yovvoyi sholi - 546
- ixroj - 548
- kakra - 549
- kampirchopon - 549
- marmarak - 549
- oddiy surepka - 550
- otquloq - 550
- paxtatikan - 550
- salomalaykum - 550
- tog' qoramig'i - 550
- tuxumak - 550
- tugmachagul - 550
- tukanak ildizli qamish - 551
  - shifobaxsh qoqio't - 551
  - shumg' iya - 93, 341, 551

- ermon - 551
- yumaloq piyoz -552
- yantoq - 552
- qamish - 552
- qayyug'un - 552
- qo'g'a- 553
- qizilmiya - 553
- qo'ypechak - 553
- qo'ziquloq - 553
- qirqbo'g'im - 553
- g'umay - 554
- g'ozpanja- 554
- hilol- 554

Beda yo'g'on oyog'i-urug'xo'ri -297 Bedaning qo'ng'ir  
dog'lanish kasalligi -302, 396 Buzoqboshi qo'ng'izlar-  
175, 506

- zararli buzoqboshi - 506
- uch tishli buzoqboshi - 506
- mart buzoqboshi - 506 Brakon -

213

Butguldoshlar qandalasi - 377 Burt chirish kasalligi - 348  
Bug'doy qo'ng'ir zangi - 263 Bug'doy sariq dog'lanish -  
258 Bug'doy septoriozi -262 Bug'doy sariq zangi - 264  
Bo'g'iz chirish - 387 Bo'g'imoyoqlilar - 26

## V

Valsaviylar - 47

Vertitsillyoz vilt (so'lish) kasalligi - 216, 456 G

Gallitsalar - 241, 244 Gastromitsetlar - 51

Geterobazidiomitsetlar - 52 Gelotsievlar - 48

Gemiaskomitsetlar - 44 Girdak kuya - 418

Gipokreysimonlar - 46 Gimenomitsetlar - 51 Gisteriallar -  
50 Ginmosporangium - 55 Gifomitsetlar -56 Gleosporium  
- 58 Gnomonievlar - 47 Gommoz - 222, 495 Gulxo'rlar -  
383

#### **D**

Danak mevalilar moniliozi - 427 Dermateatsievlar - 49  
Deyteromitset - 56 Dendrofomoz - 322 Dematsilar - 58  
Diaporsimonlar - 47 Diskomitsetlar - 48 Diditella - 50  
Don arrakashi - 245 Donxo'riar - 283 Dotideylar - 49  
Dustlar- 121

Do'lana girdak kuyasi - 419 Z

Zararkunandalar - 7 Zamburug'iar - 99 Zigomitsetlar - 42  
Zig'ir ko'k burgachasi - 311 ZigVir mevaxo'ri qurti - 313  
Zig'ir za'fchagi - 317 Zang kasalligi - 328 Zang  
zamburug'i -53,316

#### **I**

Ikkiqanotlilar (pashshalar) -18, 243, 241, 250, 251  
- arpa kovaklovchi - 250  
- gessen - 241  
- karam - 375

- ko'klamgi karam - 375
  - nut g'ovaklovchi - 287
  - olcha - 447
  - piyoz - 383
  - lavlagi - 341
  - sabzi - 386
  - sirfid - 202
  - tariq - 244
  - g'alla - 243
  - sholi - 250
  - shved - 243
  - qirg'oq - 251
  - qovun •• 398
- Ildiz chirish kasalligi - 223, 265, 345, 466 Ilaviruslar- 88

#### Y

- Yarimqattiqqanotlilar (qandalalar) - 21, 207, 235, 297, 377
- butguldoshlar qandalasi - 377
  - beda qEindalasi - 297
  - zararli xasva - 235
  - lavlagi qandalasi - 342 \*
  - mirid va koreid qandalalari - 320
  - nok qandalasi - 412 Yong'oq bitlari - 483 Yong'oq qurti - 483 Yong'oqning bakterioz kasalligi - 485 Yong'oq barglarining oq dog'lanish kasalligi - 485 Yong'oqning qo'ng'ir dog'lanishi - 484 Yopishqoq bakterioz - 228
- Yumaloq chuvalchanglar - 25 Yuqumsiz kasalliklar - 34 Yuqumli kasalliklar - 35 Yertut bargxo'ri - 460 Yertut nematodasi - 464

#### K

- Kanalar -3,1, 26, 403, 474
- un kanasi - 26
  - o'simlik - 403

- qo'ng'ir meva- 403
- o'rgimchakkana - 26, 102, 194, 289
- Karam biti - 376
- Karam kulrang chirish kasalligi - 100 Karamning soxta un-shudring kasalligi -379 Kemiruvchilar- 7, 27, 186
  - sariq yumronqoziq - 186
  - sichqonlar - 27
  - relik yumronqoziq - 187
  - qo'shoyoqlar -27, 187
  - kichik qo'shoyoq - 188
  - olmaxon - 27
  - turkiston kalamushi - 189
  - plastinka tishli kalamush -190
  - seversov sichqoni - 190
  - eversman qumsichqoni - 191
  - kalamush- 27
  - ko'rsichqonlar - 27
  - yumronqoziq - 186 -sonya- 27
- Klavitseps -47 Kladosporium - 58
- Klavibakteriyalar - 61 Kokkomitses - 48
- Komstok qurti - 499 Kravchik- 177
  - kichik kravchik- 177
  - kugart kravchik - 177
  - misrang kravchik- 177
  - qora kravchik - 177
  - bronzatusli kravchik - 177
  - dumboqchali kravchik- 177 Krijovnik
- novda biti - 458
  - barg g'urrali yoki qizil smorodina biti - 459
  - katta qarag'at, yoki salat biti - 459
- Kronarsium - 55
- Ksilofag - 4
- Kulrang chirish - 227, 322, 469, 488, 534
- Ko'chat chirishi (qorason) - 332

## L

Lavlagi burgachasi - 339  
- oddiy lavlagi burgachasi - 339  
- janub lavlagi burgachasi - 339  
Lavlagi barg biti - 343  
Lavlagi ildiz biti - 344  
Leukanig tunlamlari - 275  
Lokuloaskomitsetlar - 49

## M

Malsekko - 496 Mastigosporium-5 8  
Marsconin - 58 Mevatanalar - 100  
Melamporlilar - 55 Melamspora -55  
Mikroaskimonlar - 46 Mitselial - 59  
Mirianglilar - 49 Monilioz - 449  
Mikosferella - 50 Mikoplazmalar - 60,  
67 Makrosporioz - 229 Mozaika  
kasalligi - 334, 395, 471 Mollyuskalar -  
3, 27 Minievlar - 57 Mukorali  
zamburug'lar - 43 Mo'ylovdorlar - 325

## N

Nayo'rarlar - 434 Nasha burgachasi -  
318 Nasha bargo'rovchisi -319 Nasha  
biti - 320 No'xat doni qo'ng'izi - 15  
No'xat askoxitozi - 290 No'xat zangi  
kasalligi - 292 No'xat ildiz chirish -  
291 No'xat donxo'ri - 283 **O**



Oddiy g'allatimlami - 240  
Oddiy kalmaraz - 357  
Oidium - 57,479 Oynalilar -  
462 Oitinko'z - 202  
- yetti nuqtali -202  
- oddiy -202  
Olcha shilliq arrakashi - 446 Olxo'ri  
"karmonchasi" - 453 Olcha jodugar  
supurgisi - 454 Olcha barglarining  
buralishi - 454 Olma va nok zang kasalligi  
- 424 Olma uzunburun qo'ng'izi - 15  
Olma un-shudring kasalligi - 425 Olma va  
nok kalmarazi - 419, 430 Olcha  
kokkomikozi - 451 Oospora - 57  
Oomisetlar - 41  
Orajeriya yoki issiqxona tripsi - 491  
Oqqanotlar - 203  
- issiqxona oqqanoti - 492  
- g'o'za oqqanoti - 511  
- sitrus oqqanoti - 493 Oq  
chirish — 469, 504

## **P**

Parvonalar- 183, 527 Pardasimonqanotlilar  
- 245, 297, 446  
- trixogramma - 213 Parazit  
gulli o'simliklar - 91  
- oq omela - 91  
- zarpechak - 92  
Peronosporalilar - 42 Petsitsevlar -  
49 Pestitsidlar -111, 116, 121  
Penitsillum - 46, 57 Piretroidlar -  
138 Pironemovlar - 49  
Plektomitsetlar - 45 Pleospora - 50

Pomidor zang kanasi - 389  
Pomidor barglarining oq dog'lanish kasalligi - 391  
Pomidorning virus kasalligi - 395  
Popukqanotlilar - 330  
Protomitsetlar - 45  
Puksiniya - 54

Pyavitsa (shilimshiq qurt) - 238 **R**

Raps bargxo'ri - 367  
Raps gulxo'ri - 368  
Raps arrakashi - 374  
Ramulyariya - 58  
Rizoktonioz - 356  
Rikketsiyalar - 69

## S

Saratonlar - 236  
- ola saraton (sikada) - 236 Sariq  
tixius urug'xo'pi - 298 Sebarga uzunburun  
donxo'ri - 294 Sebarga beda zarpechagi -  
303 Sebarga dala zarpechagi - 303  
Sebarga antraknozi - 300 Sebarga  
fuzariozi - 302 Sershox shumg'iya - 322  
Septoriya - 59  
Sklerotiniya, yoki oq chirish kasalligi - 325  
Soxta un-shudring kasalligi - 388  
Soxta un-shudring yoki mildyu - 478  
Strik kasalligi - 396  
Sterium - 51  
Sut emizuvchilar - 27  
Suvaraklar - 8  
Sferopsis - 59  
Sferosidlar - 59  
So'lish - 470  
So'qir qandalalar - 207  
- dala qandalasi - 208  
- beda qandalasi - 209

## T

Tangaehaqanotlilar (kapalaklar)-9, 22, 212, 215, 285, 313, 319, 352, 369,415,440, 477,529, 530

- amerika oq kapalagi - 443
- anjir parvonasi - 489
- bargo'rovchilar - 319
- beda tunlami - 288
- do'1 ana oq kapalagi - 440
- dukkak yoki akatsiya parvonasi -285
- don kuyasi - 529
- zlatoguska- 513
- kuzgi tunlam - 104, 181,211
- kartoshka kuyasi - 352
- karam kuyasi - 371
- karam tunlami - 372
- karam oqkapalagi - 369
- karam yoki xren bargxo'ri - 366
- krijovnik odimchisi - 461
- kungaboqar parvonasi - 324
- kungaboqar mo'yiovdori - 325
- makkajo'xori kapalagi - 183
- maxsar kapalagi - 309
- mingdevona tunlami- 310
- ombor kuyasi - 530
- ombor parvonasi - 528
- olma kuyasi - 414
- olma qurti - 415
- oq kapalaklar- 22
- masxar filchasi -309
- un parvonasi - 527
- tunlamlar- 181,310
- tok barg o'rovchisi - 476
- tegirmon parvonasi - 526
- tengsiz ipak qurti - 442
- tut parvonasi - 501
- tut odimchisi -500
- halqali ipak qurti- 31
- g'o'za tunlami (ko'sak qurti) — 212, 276, 288
- karadrina- 214

- g'oz kuyasi -215
- o'rik tunlami - 445
- sholg'c\*m oq kapalagi - 370
- karagat oynalisi - 462
- Tamaki (orarijereya, yoki shaftoli) biti - 331
- Tafrinlilar -45 Termitlar -4, 161
  - katta kaspriy orti termiti- 162
  - turkiston termiti - 162
- Temirchaklar -21, 306
  - oqshona temirchak -306
  - haqiqiy temirchak -306
  - yashil temirchak - 306
- Tengqanotlilar-21, 286, 320, 492
- Teliobazidiomisetlar - 52 Tobra viruslar
- 87 Tuxumxo'r - 7
- Tut ipak qurti -7 Tugunak uzunburuni - 282
  - yo'l tugunak uzunburuni - 282
  - qilli tugunak uzunburuni - 282
- Trixoderma - 57
- Trogoderma terixo'ri - 524 To'g'riqanotlilar - 8, 21, 306

#### **U**

Uzum barg o'rovchisi - 477 Uzunburunlilar-249, 298, 338, 518 Umurtqalilar - 3  
Un-shudring kasalligi - 229, 333, 401, 479  
Ustilyaginlar- 53 Ustilago - 53 Uromitses - 54

#### **F**

Fatsidiesilar - 48  
Fitonomus (beda barg filchasi) - 295 Fillaxor - 47  
Foma - 59 Fomoz-380

Fumigantlar - 140  
Fuzikladium - 58  
Fuzarioz vilt (so'lish) kasalligi - 220, 400  
Fitofloroz- 354, 390

### **X**

Xolobazidiomitsetlar - 51 Xol-xolli chipor  
kasalligi - 362 Xitriodiomitsetlar - 41 Xitridievlar  
- 41 Xo'l bakteriyali chirish- 360

### **S**

Sitrus g'ovaklovchi (shiraxo'r) kuyasi - 494 **Ch**  
Chang qorakuyasi - 278  
- qattiq - 257 Chertmakchilar - 178  
Chigirtkalar - 10  
- voha - 172  
- marokash - 170  
- to'qay- 172  
- sholi - 249  
Chirildoqlar - 10  
Chualchangsimon  
lar- 25  
yumaloq chualchanglar - 25

### **Sh**

Sharq mevaxo'ri qurti -437 Shaftoli barglarining  
buralishi - 454 Shilliqurtlar - 7, 27, 185 -dala -  
185  
- to'rsimon - 185  
- yalong'och- 185 Shilimshiqlar -  
41 Shumg'iya - 92  
- oddiy shumg'iya - 92  
- sershox shumg'iya - 92

Shoxchalilar - 51 Sholi pirikulyariozi -267  
Sholi qo'ng'ir dogManishi - 268

### E

Entomoftorali zamburug'lar - 43  
Enkarziya- 203  
Ekzobazidiallar - 51  
Ekzobazidillar - 51  
Endomitsetlilar- 44  
Evrotsielilar - 46  
Erviniya - 61  
Erizifsimonlar - 46  
Euaskomisetlar - 45  
Emanning un-shudring kasalligi - 515  
Entilom -53  
Entomofaglar - 106

### O'

O'simlik bitlari- 196, 343, 458

\*

- karam biti - 104  
- olma yashil - 406  
- nok shira - 405  
- qonli bit - 407  
- shaftoli biti - 74  
- no'xat biti - 286 O'siqlar - 97  
O'rta Osiyo archa unsimon qurti - 514  
Qalqondorlar - 408  
- akatsiya soxta - 411  
- olma vergulsimon - 408  
- Kalifomiiya - 409  
-binafsharang - 410 Qalqonlilar - 235,  
377 Qalqondor qisqichbaqa - 248  
Qisqichbaqa leptespiya - 249  
Qattiqqanotlilar (qo'ng'izlar) - 21, 179, 237, 238, 240, 308, 318, 520, 522  
- bushoqboshi - 175  
- bug'u qo'ng'iz- 29

- bronza - 413
- vizildoq qo'ng'iz - 237
- emiruvchi po'stloq osti qo'ng'iz - 512
- gunich uzunburuni - 518
- yo'l-yo'l - 178
- kunjut qo'ng'izi - 308
- ko'keman - 510
- kartoshka kolorado qo'ng'izi - 350
- kichik un mitasi - 520
- un mitasi - 519
- lavlagi oddiy uzunburuni - 336
- lavlagi kulrang uzunburuni - 338
- lavlagi qora uzunburuni - 338
- lavlagi qalqonligi - 340
- lavlagi burgachasi - 339
- mug'ombir qo'ng'iz - 529
- oddiy buzoqboshi qo'ng'iz - 512
- ombor uzunburun qo'ng'izi - 522
- piyoz yashirin xartumlisi - 384
- poliz qo'ng'izi yoki epilyaxna - 397 -po'stloq osti qo'ng'izi -512
- Surinam qo'ng'izi - 525
- tilla qo'ng'iz - 308, 510
- tortanali tilla qo'ng'iz - 511
- tut uzunmo'ylov qo'ng'iz - 498
- xonqizi -200
- sholi suv filchasi - 250
- shumtol shpankasi - 503
- ernan tortanali - 511
- yashil tortanali - 511
- yaltiroq -178
- qoratanli qo'ng'iz - 179 -qoraqo'ng'iz- 178
- qarsildoq qo'ng'iz- 178
- qorag'at cho'ziq tanali oltin qo'ng'izi - 463
- qum sustkashi - 180
- g'alla parmachisi - 521 Qisqichbaqa leptesteriya - 248 Qorinoqqlilar-27
- Qora ildiz chirish kasalligi - 225, 332, 357, 470, 535

Qora bakteriyali dog‘lanish - 395 Qo‘shqanotlilar -18,  
386 Qo‘ng‘ir dog‘lanish -254,594 Qora rak - 422 Qora  
bo‘g‘iz-359 Qushlar- 107, 168

### **G‘**

G‘allagullilar bitlari - 234 G‘alla poya burgasi - 240  
G‘alla (poya) arrakashi - 245 G‘ilofli kuya - 418 G‘o‘za  
bitlari - 197

- beda biti - 197
- g‘o‘za yoki poliz biti - 198
- g‘o‘za katta yashil biti - 201

### **H**

Hasharotlar - 3, 7, 12 Halqali chirish - 6, 359  
Hoshiyaqanotlilar pufakoyoqlilar (tripslar) - 21

- bug‘doy tripsi -33, 232
- zig‘ir tripsi -312
- oq jo‘xori tripsi -233
- tamaki tripsi - 206, 330
- zig‘ir mevaxo‘ri tripsi - 312



## QISQARTIRISHLAR

### IVIazmuni <navs ichida Qisqartirish nisnartirishlarning rus tilida yozilishi keltirilgan)

AShVM	Aφa shtrixli virus mozaikasi
BXHHDQ	Bodring xlorotik xol-xol dogianish qo‘zg‘atuvchisi
BOMQ	Bodring oq mevaligi qo‘zg‘atuvchisi
VO‘HKM	Viloyat o‘simliklarni himoya qilish markazi
DNK	Dezoksiriboknuklein,
Kuk	kukun (p — poroshok) (P.)
RNK	Ribonuklein
MDH	Mustaqil Davlatlar Hamdo‘stligi (CHG)
n.kuk	namlanuvchi kukun (SP)
OOQ	Oltinugurt oxakli qaynatmasi
SEQ	Sitrus o‘simliklarining ekzokc‘rtis qo‘zg‘atuvchisi
TMV	Tamaki mozaikasi virusi (TMB)
TVN	Tamaki virus nekrozi (THB)
UKXP	Ultra kam hajmlipurkash
ChPQ	Chinnigul pakanaligi qo‘zg‘atuvchisi

## FOY DALANILG AN ASOSIY ADABIYOTLAR

1. Кимсанбоев Х.Х., Йулдошев А.Й., Зоадцов М. ва бошқ., Усимликларни кимёвий \имоя қилиш. - Тошкент: “Укитувчи”, 1997-280 б.
2. Мигулин АА., Осмоловский Г.Е., Литвинов Б.М. и др., //Сельскохозяйственная энтомология 2-ое изд. Перераб и доп. - Москва: “Колос”, 1983 - 416 с.
3. Попкова К.В. //Общая фитопатология. Москва.: Агропромиздат, 1989,- 399 с.
4. Поспелов С .М., Арсеньева М.В., Груздев Г.С. //Усимликларни х,имоя қилиш. Тошкент: “Укитувчи” нашриёти, 1978. - 524 б.
5. Хамраев А.Ш., Хасанов В.А., Сулаймонов В.А., Кожевникова А.Г. ва бошқ. //О`simliklarni biologik himoya qilish. 1-tom, - Toshkent. “Cho`lpon”, 2013 -336 б.
6. Хамраев А.Ш., Хасанов В.А., Ахмедов С.И. Кожевникова А.Г. ва бошқ. //О`simliklarni biologik himoya qilish. II-tom. - Toshkent, “Cho`lpon”, 2014.-183 б
7. Холмуродов Э.А., Зупаров М.А., Сатгарова Р.К. ва бошқ., - Кишлоқ хужалик фитопатологияси” - Тош., 1914.-591 б.

## QO`SHIMCHA ADABIYOTLAR

1. Каримов М.А. //Гуза касалликлари. - Тошкент: “Укитувчи” нашриёти, 1970. -111 б.
2. Мухаммадхонов С., Жонгуразов Ф. //Усимликшуносликка оид русча-узбекча изохла лугат. - Тошкент: “Мехнат”, 1989. —317 б.
3. Хамраев А.Ш., Хасанов Б.А., Очилов Р.О. ва бошқ. //Галла ва шолени зараркунанда, касалликлар ва бегона утлардан химоя қилиш. - Тошкент, 1999.-122 б.
4. Хамраев А.Ш., Азимов Ж.А., Ниёзов Т.Б ва бошқ. //Бог, тоқзорларнинг зараркунандалари, касалликлари ва уларга қарши кураш тизими. Тошкент: ФАН, 1995. -157б.
5. Хамраев А.Ш., Азимов Ж.А., Жугинисов Т.И. ва бошқ. //Термитларга қарши уйғунлаштирилган кураш тизимига оид тавсиялар. - Тошкент, 2007.-31 б.
6. Хасанов Б.А., Хамраев А.Ш., Эшматов О.Т. ва бошқ. //Гузани зараркунанда, касалликлар ва бегона утлардан химоя қилиш. - Тошкент, 2002. - 379 б.
7. Чернышев В.Б. Сельскохозяйственная энтомология. - Москва: «Триумф», 2012.-222 б.
8. Яхонтов В.В. Урта Осиё кишлок хужалиги усимликлари х,амда мах,сулотларининг зараркунандалари ва уларга қарши кураш. - Тошкент: “Олий ва урта мактаб”, 1962.-693 б.
9. Узбекистан Республикаси кишлок хужалигида ишлатиш учун рухсат этилган пестицидлар ва агрохимикатлар руйхати. - Тошкент, 2013 - 335-б.

## MUNDARIJA

Kirish .....	3
UMUMIY QISM Qishloq xo'jalik ekinlarini zararlovchi jonivorlar asosiy guruhlarining	
tavsifi .....	7
EKINLARNING ZARARKUNANDALARI VA KASALLIKLARI TO'G'RISIDA	
UMUMIY MA'LUMOTLAR EKINLAR ZARARKUNANDALARI	
Hasharotlar haqida umumiy ma'lumotlar .....	7
Nazorat savollari .....	20
Hasharotlar sistematikasi va klassifikatsiyasi .....	20
Hasharotlar ekologiyasi .....	22
Kana, nematoda, shilliqqurt va kemiruvchilar to'g'risida umumiy ma'lumotlar .....	25
Nazorat savollari .....	27
Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar .....	28
Hasharotlarning tashqi tuzilishi .....	28
Hasharotlar ichki tuzilishi .....	31
Hasharotlarning rivojlanish fazalari .....	31
Zararlanish tiplarini o'rganish .....	32
0'SIMLIKLAR KASALLIKLARI	
Kasalliklar to'g'risida umumiy ma'lumotlar .....	34
Zamburug' kasalliklari .....	37
Zamburug'larmorfologiyasi .....	37
Zamburug'lar sistematikasi .....	40
Nazorat savollari .....	59
BAKTERIYALAR, AKTINOMITSETLAR, MIKOPLAZMALAR VA RIKKETSİYALAR	
Bakteriyalar .....	60
Biologik xarakteristika .....	60
Patogenlik mexanizmi .....	62
Bakterioz tiplari .....	63
Bakteriozlarda patologik xususiyatlar jarayoni .....	64
Bakterial kasalliklarni bashorat qilish usullari .....	64
0'simlikni bakteriozlardan himoya qilish .....	65
Aktinomitsetlar .....	66
Mikoplazmalar .....	67
Rikketsiyalar .....	69
Nazorat savollari .....	70

<b>VIRUSLAR VA VIRIOIDLAR</b>	
Viruslar.....	71
Biologik xususiyatlari.....	71
Dastlabki infeksiya manbalari .....	75
Patogenlik mexanizmi .....	77
Infeksionlikni o‘rnatish.....	79
Serologik usul.....	80
Virus kasalliklaridan o‘rnatilishi himoya qilish.....	83
Agrotexnik usul .....	84
Terapevtik tadbirlar .....	85
Fitopatogen viruslar nomenklatura va taksonomiyasi .....	86
Cho‘zinchoq viruslar .....	87
Viroidlar .....	90
Nazorat savollari.....	91
Parazit va yarim parazit gulli o‘simliklar .....	91
O‘simliklar immuniteti haqida tushuncha .....	94
Nazorat savollari.....	96
Laboratoriya ishlari va amaliy mashg‘ulotlar .....	96
Kasallik turlari.....	97
Zamburug‘larning tuzilishi .....	99
Bakteriyalarni o‘rganish .....	101
<b>O‘SIMLIKLAR ZARARKUNANDALARI VA KASALLIKLARIGA QARSHI KURASH CHORALAR!</b>	
Agrotexnik tadbirlar .....	101
O‘simlik navlari va ularning zararli organizmlar bilan munosabatlari .....	102
Tuproqqa ishlov berish va o‘simlik qoldiqlarini yig‘ishtirib olib, yo‘qotish.....	103
O‘g‘itlarning zararli organizmlarga ta‘siri.....	105
<b>BIOLOGIK KURASH USULLARI</b>	
Zararkunandalarga qarshi biologik usulda kurashish.....	107
O‘simlik kasalliklariga qarshi biologik usulda kurash.....	109
Fizik va mexanik tadbirlar.....	110
Kimyoviy kurash usuli .....	111
<b>O‘SIMLIKLAR KARANTINI</b>	
Pestitsidlarning tasniflanishi .....	116
Pestitsidlar qo‘llanilishining fizik-kimyoviy asoslari va pestitsidlarning qo‘llanish shakllari .....	121
Pestitsidlarning qo‘llanish usullari.....	124

**0'SIMLIK ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASHDA  
QO'LLANILADIGAN PESTITSIDLAR**

Xlororganik pestitsidlar .....	131
Fosfororganik insektoakaritsidlar .....	131
Maxsus akaritsidlar .....	134
Piretroidlar .....	135
Mineral moylar .....	138
Rodentitsidlar.....	139
Qonning antikoagulyantlari .....	139
Fumigantlar.....	140
Hasharotlar rivoj lanishini boshqaruvchi moddalar .....	140
Karbamat kislotasi hosilalari .....	142
Yangi insektoakaritsidlar .....	143
0'simlik kasalliklarini qo'zg'atuvchilariga qarshi qo'llaniladigan pestitsidlar.....	144
0'simliklarning o'suv davrida qo'llaniladigan fungitsidlar .....	146
Chin un-shudring zamburugiarini qo'zg'aydigan kasalliklarga qarshi sirtidan ta'sir qiluvchi fungitsidlar .....	147
Oltinugurt preparatlari .....	147
Suvda namlanuvchi oltinugurt .....	150
Suvda namlanuvchi oltinugurtning mikrobiologik aralashmasi .....	151
Fenolning nitrohosilalari.....	152
Mis vatemir kuporosining qo'llanilishi.....	153
.....	153
0'simliklar va boshqa tabiiy moddalardan tayyorlangan damlamalarni o'simlik zararkunandalari va kasalliklariga qarshi qo'llash .....	154
Nazorat savollari .....	160
<b>EKINLAR ZARARKUNANDALARI VA KASALLIKLARI HAMDA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI</b>	
Hammoxo'r zararkunandalar.....	161
Tennitlar.....	161
Chigirtkasimonlar .....	170
Qo'ng'izlar.....	177
Tangachaqanotlilar yoki kapalaklar.....	181
Tunlamlar.....	181
Parvonalar.....	183
Shilliqqurtlar.....	185
Kemiruvchilar .....	186
Nazorat savollari .....	193
Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar .....	194

<b>G‘O‘ZANING ZARARKUNANDA VA KASALLIKLARI</b>	
0‘rgimchakkana.....	194
0‘rgimchakkananing tabiiy kushandalari.....	196
G‘o‘za bitlari.....	198
Tamaki tripsi.....	206
So‘qir qandalalar.....	207
G‘o‘za tunlami yoki ko‘sak qurti.....	212
Nazorat savollari.....	216
<b>G‘O‘ZA KASALLIKLARI</b>	
G‘o‘zavilti.....	216
Viltga qarshi kurashda almashlab ekishning ahamiyati.....	219
0‘simlik qoldiqlarini yig‘ishtirib olishning ahamiyati.....	219
Viltga qarshi biologik kurash usullari.....	220
Viltga qarshi kimyoviy kurash usuli.....	220
Almashlab ekishning ahamiyati.....	222
Ko‘sak va tola kasalliklari.....	236
Kasallik qo‘zg‘atuvchilarini mikroskopda o‘rganish.....	231
G‘o‘za zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurashish tadbirlari tizimi.....	231
Nazorat savollari.....	232
G‘alla ekinlarining ixtisoslashgan zararkunandalari.....	232
G‘alla ekinlarini zararkunandalardan himoya qilishdagi asosiy chora-tadbirlari tizimi.....	246
Nazorat savollari.....	247
Sholining ixtisoslashgan zararkunandalari.....	248
G‘alla va sholi kasalliklari.....	252
Nazorat savollari.....	271
<b>BOSHOQLI DON EKINLARI KASALLIKLARIGA QARSHI KURASH CHORALARI</b>	
Tashkiliy-xo‘jalik tadbirlari va agrotexnik choralar.....	271
Boshqoli don ekinlarini kasalliklardan kimyoviy himoya qilish choralari. Fungitsidlar haqida qisqacha ma’lumotlar.....	272
<b>MAKKAJO‘XORI ZARARKUNANDA VA KASALLIKLARI</b>	
Makkajo‘xori zararkunandalari.....	274
Makkajo‘xori va oq jo‘xori kasalliklari.....	277
Makkajo‘xori zararkunanda va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi.....	280
Nazorat savollari.....	281
Laboratoriya ishlari va amaliy mashg‘ulotlar.....	281

**DUKKAKLI EKINLAR ZARARKUNANDA VA KASALLIKLARI HAMDA  
ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI**

Bir yillik dukkakli-don ekinlari zararkunandalari.....	281
Bir yillik dukkakli don ekinlari zararkunandalariga qarshi kurash tadbirlari tizimi .....	290
Bir yillik dukkakli don ekinlarining kasalliklari .....	290
Nazorat savollari.....	294
Ko'p yillik dukkakli o't zararkunandalari.....	294
Ko'p yillik dukkakli o'tiarning kasalliklari.....	300
Dukkakli don ekinlari kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi.....	304
Nazorat savollari.....	305
Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar .....	305
No'xat askoxitozi qo'zg'atuvchisini mikroskopda o'rganish .....	355
Bedaning qo'ng'ir dog'lanish kasalligi qo'zg'atuvchisini mikroskopda o'rganish.....	306
<b>TEXNIKA EKINLARINING KASALLIK VA ZARARKUNANDALARI HAMDA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI</b>	
Moyli ekinlar zararkunandalari.....	306
Zig'ir zararkunandalar .....	310
Zig'ir kasalliklari .....	314
Zig'ir zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi.....	317
Nasha zararkunandalari .....	318
Nasha kasalliklari .....	322
Tolali nasha kasalliklariga qarshi qo'llaniladigan tadbirlar tizimi.....	323
Kungaboqar zararkunandalari.....	324
Kungaboqar kasalliklari.....	325
Kungaboqar zararkunanda va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi.....	330
Tamaki zararkunandalari .....	330
Tamaki kasalliklari .....	332
Tamaki zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi.....	335
Nazorat savollari.....	335
Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar .....	336
Kasallik qo'zg'atuvchilarini mikroskopda o'rganish.....	336

**QAND LAVLAGI VA KARTOSHKANING ZARARKUNANDA VA KASALLIKLARI HAMDA  
ULARGA QARSHI KURASH  
CHORALARI**

Qand lavlagi zararkunandalari.....	336
Qand lavlagi kasalliklari.....	345
Lavlagi zararkunanda va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari	
tizimi .....	349
Nazorat savollari.....	350
Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar .....	350
Lavlagi serkospoz qo'zg'atuvchisini mikroskopda	
o'rganish.....	350
Kartoshka zararkunandalari .....	350
Kartoshka kasalliklari.....	354
Kartoshkaning zararkunanda va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari	
tizimi .....	363
Nazorat savollari.....	364
Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar .....	365
Fitofloroz qo'zg'atuvchisini mikroskopda o'rganish.....	365
Kartoshka raki qo'zg'atuvchisini mikroskopda o'rganish .....	365
<b>SABZAVOT, POLIZ EKINLARI ZARARKUNANDALARI VA KASALLIKLARI HAMDA ULARGA KARSHI KURASH CHORALARI</b>	
Butgulli ekinlar zararkunandalari .....	365
Butguldoshlar kasalliklari.....	378
Butguldoshlarga oid sabzavot ekinlari zararkunandalari va	
kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi.....	382
Piyoz va sabzi zararkunandalari.....	383
Piyoz kasalliklari .....	387
Pomidor zararkunandalari.....	389
Pomidor kasalliklari.....	390
Qovoqdosh ekinlar zararkunandalari .....	397
Qovoqdosh ekinlar kasalliklari .....	398
Nazorat savollari.....	402
Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar .....	402
Urug'li mevali daraxtlarning zararkunandalari .....	403
Urug'li meva daraxtlarining kasalliklari .....	419
Mevali daraxtlar zararkunandalariga qarshi kurash tadbirlari	
tizimi.....	428
Nazorat savollari.....	429
Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar .....	430



Olma va nok daraxti kalmaraz va qora rak kasalligi qo'zg'atuvchilari bilan mikroskopda tanishish.....	430
Danakli meva daraxtlarining zararkunandalari .....	430
Danakli meva ekinlari kasalliklari.....	449
Danakli meva ekinlarining yalang'och xaltali zamburug'lar qo'zg'atuvchi kasalliklari.....	453
Danakli meva ekinlari kasalliklariga qarshi qo'llaniladigan tadbirlar tizimi.....	456
Rezavor meva zararkunandalari .....	458
Qulupnay kasalliklari .....	466
Qulupnay kasalliklariga qarshi qo'llaniladigan tadbirlar tizimi .....	472
Tok zararkunandalari .....	473
Tok zangi kasalliklari.....	478
Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar.....	483
Mildyu qo'zg'atuvchisini mikroskopda o'rganish .....	483
<b>SUBTROPİK 0'SIMLIKLAR ZARARKUNANDALARI</b>	
Yong'oq zararkunandalari.....	483
Yong'oq daraxtining kasalliklari.....	484
Anor zararkunandalari .....	486
Anor kasalliklari .....	488
Anor zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi .....	488
Anjir zararkunandalari .....	489
Anjir kasalliklari .....	490
Anjir zararkunanda va kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi.....	491
Sitrus o'simliklari zararkunandalari .....	491
Sitrus o'simliklari kasalliklari .....	495
Sitrus ekinlar kasalliklariga qarshi qo'llaniladigan tadbirlari tizimi .....	497
Tut zararkunandalari .....	498
Tut kasalliklari .....	502
Tut barglarining dog'lanish kasalliklari .....	503
Tut kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi.....	505
<b>QRMON IHOTA DARAXTLARI ZARARKUNANDALARI VA KASALLIKLARI</b>	
<b>HAMDA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI</b>	
Ovrmon ihota daraxtlari zararkunandalari .....	505
O'rmon ihota daraxtlar kasalliklari .....	515
Nazorat savollari .....	516
Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar.....	516

## DON VA UNI QAYTAISHLASH MAHSULOTLARI ZAXIRASI ZARARKUNANDALARI

Don va non mahsulotlari zararkunandalari .....	517
Don va uni qayta ishlash mahsulotlari zaxirasi zararkunandalari qarshi kurash tadbirlari tizimi .....	531
Nazorat savollari .....	533
Saqlanayotgan sabzavot va kartoshka kasalliklari .....	533
Saqlanayotgan sabzavot va kartoshka kasalliklariga qarshi kurash tadbirlari tizimi .....	535
Nazorat savollari .....	537
Laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlar .....	537

### BEGONA O'TLAR BIOLOGIYASI VA EKOLOGIYASI

Begona o'tlar haqida tushuncha .....	537
Begona o'tlarning ularga qarshi kurashni qiyinlashtiruvchi biologik xususiyatlari .....	538
Begona o'tlarning klassifikatsiyasi .....	539
Kam yillik begona o'tlar .....	539
Ko'p yillik begona o'tlar .....	547
Nazorat savollari .....	554

### BEGONA O'TLARGA QARSHI KURASHNING AGROTEKNIKAVIY VA BIOLOGIK TADBIRLARI

Begona o'tlarning tarqalishini oldini olish tadbirlari .....	555
Begona o'tlarga qarshi kurashning agroteknikaviy tadbirlari .....	556
Begona o'tlarga qarshi kurashning biologik usullari .....	560
Nazorat savollari .....	560

### BEGONA O'TLARGA QARSHI QO'LLANILADIGAN PESTITSIDLAR

Gerbitsidlar va ularning tasniflanishi .....	561
G'oz dalalaridagi begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan gerbitsidlar .....	565
Don va don-dukakli ekinlardagi begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan gerbitsidlar .....	566
Sabzavot ekinlaridagi begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan gerbitsidlar .....	567
Meva bog'lari va tokzorlardagi begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan gerbitsidlar .....	568
Defoliantlar va desikantlar .....	569
O'simliklarning o'sishini boshqaruvchi moddalar .....	572
Pestitsidlarning birga qo'shilgan holda qo'llanilishi .....	573

**QISHLOQ XO‘JALIGI EKINLARINING ZARARKUNANDALARI VA  
KASALLIKLARI HAMDA BEGONA O‘TLARGA QARSHI KURASH  
ISHLARINI TASHKIL QILISH**

Zararli hasharotlar va kasalliklarning paydo bo‘lishi haqidagi uzoq va qisqa muddatli axborotlar.....	576
Axborot xizmatini tashkil qilish.....	577
<b>Zararkunandalar miqdorini va kasalliklar tarqalishini hisobga olish</b>	
usullari .....	578
0‘zbekistonda o‘simliklarni himoya qilish davlat xizmatining tashkiliy tizimi .....	578
Zararkunanda, kasalliklar va begona o‘tlarga qarshi kurash bo‘yicha <b>tadbirlar rejasini tuzish .....</b>	<b>579</b>
0‘simliklarni himoya qilish bo‘yicha o‘tkaziladigan tadbirlarning samaradorligini hisobga olish.....	580
Laboratoriya ishlari va amaliy mashg‘ulotlar.....	581
Pestitsidlar bilan ishlaganda xavfsizlik tadbirlari va himoya vositalari.....	582
Umumiy xavfsizlik choralari.....	582
Zaharli ximikatlarni saqlash, tarqatish, tashishdagi xavfsizlik choralari .....	584
Kemiruvchilarga qarshi kurashishda zaharli yem tayyorlash va uni qo‘llashdagi xavfsizlik choralari .....	585
Urug‘ni dorilash, ularni tashish va ekish vaqtidagi xavfsizlik <b>choralari .....</b>	<b>586</b>
Ekinlarni changlash va purkash vaqtida xavfsizlik tadbirlari.....	586
Aerazolarni qo‘llashdagi xavfsizlik tadbirlari.....	587
Fumigatsiya vaqtidagi xavfsizlik tadbirlari .....	587
<b>0‘SIMLIKLARNI HIMOYA QILISH YUZASIDAN 0‘QUV AMALIYOTI</b>	
<b>Qishloq xo‘jalik ekinlari zararkunandalarini aniqlash, ularning miqdorini hisobga olish, ular bilan zararlangan va kasallangan ekinlarni belgilash</b>	
Tuproqda yashovchi hammaxo‘r zararkunandalarni aniqlash va hisobga olish .....	588
Boshqoqli don ekinlarining zararkunandalarini aniqlash va hisobga olish.....	588
Dukkakli ekinlar zararkunandalarini aniqlash va hisobga olish .....	590
Qand lavlagi zararkunandalarini aniqlash va hisoblash.....	591
G‘o‘za zararkunandalarini aniqlash va hisoblash.....	592

Sabzavot ekinlarining zararkunandalarini aniqlash va hisobga olish.....	592
Mevali ekinlarning zararkunandalarini aniqlash va hisobga olish.....	592
Qishloq xo'jaligi ekinlarining kasalliklarini aniqlash va ularni hisobga olish usullari bilan tanishish.....	594
Dala ekinlari kasalliklarini tekshirish va hisobga olish.....	594
Sabzavot ekinlari va kartoshkaning kasalliklarini tekshirish va hisobga olish.....	595
Zararkunanda, kasalliklar, begona o'tlarning tarqalish kartasi va hasharot-zararkunandalar rivojlanishining fenologik kalendarlarini tuzish.....	596
Zararkunanda va kasalliklarning paydo bo'lishining axborot usullari bilan tanishish.....	597
O'simliklarni himoya qilish bo'yicha rejalar tuzish.....	597
Urug', ekin va ko'chatlarga zararkunanda va begona o'tlarga qarshi kimyoviy ishlov berish.....	597
0'tkazilgan ishlovlarning texnikaviy va iqtisodiy samaraliligini aniqlash.....	597
G'o'za va uning asosiy zararkunandalarini rivojlanish fenologiyasi.....	598
Zararli organizmlar, ularning tabiiy kushanda va kasalliklarining lotincha nomi bo'yicha ko'rsatkich.....	599
Zararli organizmlar, ularning tabiiy kushanda va kasalliklarining o'zbekcha nomi bo'yicha ko'rsatkich.....	607
Qisqartirishlar.....	633
Foydalanilgan asosiy adabiyotlar.....	624
Qo'shimcha adabiyotlar.....	624

%

**A. Sh. Xamraev, A.G. Kojevnikova, B.A. Sulaymonov,  
Q. X. Xushvaqtov, Sh. K. Aliev, T. B. Niyazov**

# **O ‘ SIMLIKL ARNI HIMOYA QILISH**

Darslik

Muharrir	A. Sultonov
Texnik muharrir	D. Parpieva
Musahhih	M. Rahmonova
Sahifalovchi	D. Parpieva