

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**

Qo‘shiyev H.H., Ergasheva F.Sh. Sayfutdinov U.

ANORCHILIK

(Anor biologiyasi, anor yetishtirish agrotexnikasi, anorni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish)



Oliy ta‘lim muassasalari bakalavriat bosqichi 5410200-Anorchilik ta‘lim yo‘nalishi talabalari uchun darslik.

Guliston-2020

UDK: 372.893 (073)

BBK 65.321.4.

Qo‘shiyev H.H., Ergasheva F.Sh., Sayfutdinov U. “Anorchilik” (Anor biologiyasi, anor yetishtirish agrotexnikasi, anorni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish). Darslik. Guliston. 2020. -193 bet.

UDK: 372.893 (073)

BBK 65.321.4

Darslik Davlat ilmiy-texnika dasturlari doirasida S-A-2018-004 Anor (*Punica granatum* L.) ning biotexnologik kolleksiyasini yaratish va patogensiz ko‘chatlarini olish texnologiyasini yo‘lga qo‘yish (Создание биотехнологическую коллекцию граната (*Punica granatum* L.) и разработка технологию получение безпатогенные саженцы) mavzusidagi hamda Jahon bankining Akademik Innovatsiyalar fondi, Oliy ta‘lim tizimini modernizatsiya qilish bo‘yicha ajratilgan grantga asosan “Oliy ta‘lim va ishlab chiqarish integratsiyasini rivojlantirishda klasterli yondashuv”: Guliston davlat universiteti va ishlab chiqarish integratsiyasi tizimida “O‘quv-ilmiy kompleks” tashkil etish mavzusidagi loyihalar doirasida tayyorlandi.

Darslikda, anorchilik o‘quv predmetining maqsad va vazifalari, anor (*Punica granatum* L.) ning biologiyasi, yetishtirish texnologiyasi, anorni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish bo‘yicha ma‘lumotlar, mahalliy va xorijiy manbalar ma‘lumotlarini tahlil qilish hamda olib borilgan tadqiqot natijalari berilgan. O‘zbekiston sharoitida anorchlikni rivojlantirish bilan bog‘liq holda yaratilgan biotexnologik kolleksiya asosida ma‘lumotlar yoritilgan.

Mazkur darslik, o'qituvchilar, doktorantlar, universitetlarning anorchilik, biologiya, ekologiya ta'lim yo'nalishi talabalari, shuningdek, soha bo'yicha tadqiqotlar olib borayotgan izlanuvchilar uchun mo'ljallangan.

Данный учебник предназначен для преподавателей, докторантов, студентов гранатоводов, биологических, экологических образовательных направлений университетов, а также для соискателей, проводящих исследования в этой области.

This textbook is intended for students, pomegranate growers, biology and ecology, teachers, doctoral students, as well as researchers, interested in the current state of Pomegranate growing.

Oliy ta'lim muassasalari bakalavriat bosqichi 5410200-Anorchilik ta'lim yo'nalishi.

**Taqrizchilar: Biologiya fanlari doktori, professor
Urazboyev Ismatillo Ummatovich, GulDU**

**Biologiya fanlari doktori
Xushvaqto'v Shunqor Sa'dullayevich,
O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim
vazirligi**

Muharrir: Biologiya fanlari doktori, professor Pazilov A. GulDU

**Manzil: 120105. Guliston shahri, IV- mavze, Universitet,
“Eksperimental biologiya” laboratoriyasi.**

© “Universitet” 2020.

KIRISH

Anor-mevali o'simlik sifatida qadimdan ma'lum Injil va Qur'on kabi muqaddas kitoblarda ham keltirilgan. Anorning asl vatani Eron va unga yondosh bo'lgan mamlakatlar bo'lib u qadimgi Misr va Yunoniston, Italiya hamda Iroqda ham yetishtirilgan. Keyinchalik u Markaziy Osiyo mamlakatlari, Hindiston, Xitoy, Shimoliy Afrika va O'rta yer dengizining Yevropa qismida tarqalgan. U ko'p qirrali xususiyat va qo'llanuvchanligi tufayli dunyoning eng foydali mevalaridan biri hisoblanadi. Tabiiy holatda anor Eron, Afg'oniston, Gruziya va Hindistonning shimoliy qismida o'sadi hamda anor nomi bilan mashhur bo'lib, tropik va subtropik iqlim sharoitida o'sadigan eng qadimgi, sevimli hamda mashhur mevali o'simlik hisoblanadi. Hozirgi kunda Hindiston anorchilik bo'yicha dunyoda birinchi o'rinni egallaydi. Maxarashtra shtati anorchilik bo'yicha Hindistonda yetakchilik qilib, mamlakatda yetishtirilgan mahsulotning 65 foizidan ortig'i ushbu shtatga to'g'ri keladi.

Eron davlati anor mevasini eksport qilishda dunyoda yetakchilik qiladi, eksport bo'yicha keyingi o'rinni esa Hindiston (35176 t) egallaydi. Maqbul genotiplarni yaratish va genetik muhofazasini ta'minlash maqsadida yetishtirishni osonlashtiradigan biotexnologiyaning zamonaviy vositalaridan foydalangan holda, ko'p miqdorda ishlab chiqarilgan anor navlari mavjud. Anor mevasi oziq-ovqat hamda dorivorlik xususiyatlariga ko'ra qadimdan qadrlanadi.

Anor mevasining xususiyatlari shundan iboratki, inson immunitetini kuchaytirib, tananing turli infeksiya va viruslarga qarshi kurashishini kuchaytiradi, insonga sog'lomlik va chiroy, quvvat hamda tetiklik baxsh etadi. Ayniqsa, e'tiborlisi shundaki, anor saraton va yurak qon-tomir kasalliklarining oldini olishi mumkin.

Anorning mevasi donalari va har xil organlari to'qimalari tibbiyotda ahamiyatga ega bo'lishi bilan birga, tanasi bo'laklaridan har xil bezaklar tayyorlashda ishlatiladi. Anorning mevasi mineralli manbalarga, vitamin, antioksidant, biologik faol kaliyli birikmalarga boy. Hindiston anor yetishtirish va anor mahsulotlarini qayta ishlash bo'yicha dunyoda ikkinchi o'rinda turadi.

Bugungi kunda dunyoning ko'pgina yirik tadqiqot markazlarida qishloq xo'jaligi o'simliklari hosildorligini oshirish bilan bog'liq holda anor yetishtirishga alohida e'tibor berilmoqda. Oziq-ovqat sanoatida ko'p miqdorda ikkilamchi chiqindi sifatida hosil bo'lgan anor po'stidan ekstrakt shaklida kelgusida antioksidant, spazmolitik farmakologik preparatlar ishlab chiqarish uchun nazariy va amaliy foydalanish tavsiya etilmoqda.

Anor o'lkamizning Farg'ona vodiysi, Surxondaryo viloyatlarida ham katta maydonlarda ekib, parvarish qilinadi. Qariyb 2000 yildan beri o'stirib kelinayotgan anor ko'chati o'tgan XX asrning 25-30 yillari Mirzacho'l yerlariga ham keltirib ekila boshlandi. Mirzacho'lda Sangin Bozorboyev va Xojiakbar Matkarimovlar hozirgi Mirzaobod tumani Dehqonobod qishlog'i hududida anor ko'chati ekib, Mirzacho'l anorchiligiga asos solgan. 2000-yilga kelib, bu xushta'm Dehqonobod mevasi Yevropa davlatlarida va Yaponiya hamda Janubiy Koreya supermarketlarida sotila boshladi. Ayni kunda dehqonobodliklarning asosiy daromad manbayi bo'lish bilan birga anorning turli serhosil navlarini yaratish bo'yicha tajriba maktabi bo'lib qoldi. Bugungi kunda Mirzaobod tumanida fermerlar uyushmasi, Guliston davlat universitetining "Eksperimental biologiya" laboratoriyasi va Germaniyaning GIZ xalqaro hamkorlik tashkiloti bilan hamkorlikda tashkil etilgan "Mirzaobod asl anori" korporatsiyasida yetishtirilayotgan anor sharbatlari ko'pgina xorijiy davlatlarga eksport qilinmoqda.

"Eksperimental biologiya" laboratoriyasida O'zbekiston sharoitida yetishtirilayotgan va chetdan olib kelingan anor navlarining biotexnologik kolleksiyasi yaratilgan. Laboratoriyada anorning hujayrasidan mikroklonal ko'paytirish asosida yaratilayotgan patogensiz ko'chatlari fermerlar, tadbirkorlar va bog'dorchilik bilan shug'illanayotgan uyushmlarga yetkazib berish asosida anorchilikni rivojlantirish tizimi yo'lga qo'yilgan.

Anorning ekologik iqlim sharoitlariga mos navlarini tanlash, mevasidan oziq-ovqat sanoatida, po'stlog'idagi fiziologik faol moddalar, makro va mikroelementlaridan farmakologiyada keng foydalanish yo'lga qo'yilgan. Shuningdek, anorchilik ta'lim yo'nalishlari orqali soha mutaxassislarini tayyorlash

tizimi yo‘lga qo‘yildiki, ushbu tayyorlangan darslik ham aynan anorchilik ta’lim yo‘nalishi uchun mo‘ljallangan.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 7-fevraldagi PF-4947-son “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni hamda 2019-yil 14-martdagi PQ-4239-raqamli “Mevasabzavotchilik sohasida qishloq xo‘jaligi kooperatsiyasini rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarorining Qishloq xo‘jaligini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirish bo‘yicha 3.3-bandida belgilangan vazifalar va mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirish bilan bog‘liq holda, Anorchilik ta’lim yo‘nalishi uchun tayyorlangan ushbu darslik muayyan darajada manba bo‘lib xizmat qiladi.

1-MODUL. ANOR (*PUNICA GRANATUM L.*)NING BIOLOGIYASI VA MADANIYLASHTIRISH TARIXI. DUNYO BO‘YICHA ANOR YETISHTIRUVCHI DAVLATLAR

1.1. Anorning biologiyasi

Anor (*Punica granatum L.*) Anordoshlar oilasi (*Punicaceae* Horan) va Anordoshlar (*Punica*) turkumiga kiruvchi subtropik o‘simlik turi bo‘lib, 2 ta turni (*P. granatum L.* va *P. protopunica Balf.*) o‘z ichiga oluvchi 1 ta avlodan (*Punica L.*) tashkil topgan. Shuningdek, *Punicaceae* oilasi dastlab *Lythraceae* deb nomlangan.

Anor taksonomiya nuqtayi nazaridan *Myrtales*, ehtimol *Saxifragales* tipiga kirishi taxmin qilingan. Anorning K.Linney tomonidan ilmiy nomlanishi-*Punica granatum* lotin tilida “pomum”-“olma” va “granatus”-“tanlangan, saralangan” so‘zlaridan olingan.

Shuningdek, so‘nggi o‘n yillikda morfologik, molekulyar darajadagi tadqiqotlar natijasida anorning (*Punica granatum L.*) taksonomik klassifikatsiyasiga ayrim taxminiy aniqliklar kiritishga urinishlar amalga oshirilgan.

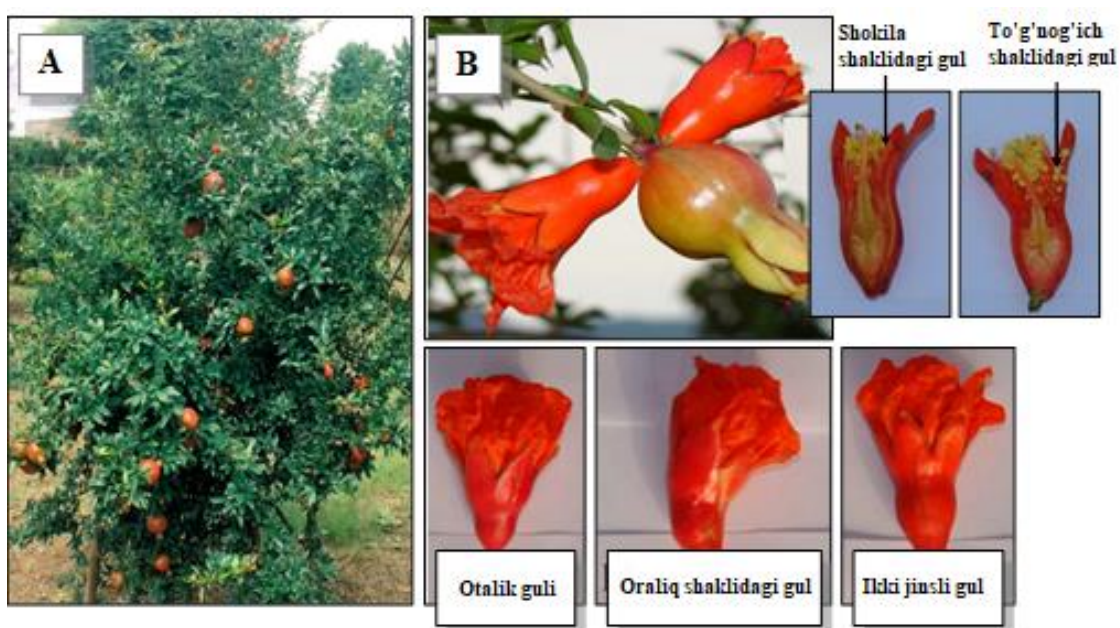
Sobiq Ittifoq davrida Qrim yarim orolida joylashgan Nikitin botanika bog‘ida yig‘ilgan anorning botanik kolleksiyasi tarkibi 340 ta navni tashkil qilishi qayd qilingan. Jumladan, ushbu kolleksiya tarkibida Erondan keltirilgan “Holva”, “Sharodi”, Yaponiyadan keltirilgan pakana-“*Punicagra natumvar*”, Amerika dan keltirilgan urug‘siz-“Vanderful” anor navlari saqlanadi¹.

Anor balandligi 2-10 m ga teng bo‘lgan butasimon, daraxtsimon o‘simlik, novdasining uchida kuchalasimon, 1-5 ta dona joylashuvchi och qizil tusli ikki jinsli ($\varnothing=8$ sm) gullari yoz va kuz fasllari davomida ochiladi. Kosachasimon shakldagi gulida urug‘chi me‘yoriy rivojlangan, qo‘ng‘iroqsimon yoki shokilasimon gullari meva hosil qilmaydi. Anorning gullari chetdan changlanadi, mevasi (250-1000 g) tashqi po‘stlog‘i oqish, qizil-qo‘ng‘ir rangda bo‘ladi. Mevasining (umumiy quruq

¹ Многообразие сортов граната с фото и описанием // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://selo.guru/rasteniyevodstvo/dekorativnolistvennye/kustovidnye/granat/vidy-gr> Дата обращения: 28.07.2019 г.

og'irligiga nisbatan ~29-50%) ichki qismida tashqi tomoni oq-qizil rangli po'st bilan qoplangan 6-12 tagacha uyachalarda urug'lar (10-20%) shakllanadi².

Anorning 2-3 yillik novdasini ustki qismi silliq, kulrang-yashil tusga ega bo'lib, yog'ochlashmagan novdalari odatda to'rt qirrali shaklga ega. Anorning barg hosil qiluvchi kurtaklari odatda, novdada juft holatda, qarama-qarshi tipda joylashadi. Vegetatsiya davrida anor o'simligida bir nechta kurtaklar generatsiyasi shakllanadi va markaziy kurtakdan yangi novda shakllanadi. Ayrim holatlarda markaziy kurtak o'sishdan to'xtaydi va tikan hosil qilishi mumkin (1.1.1-rasm).



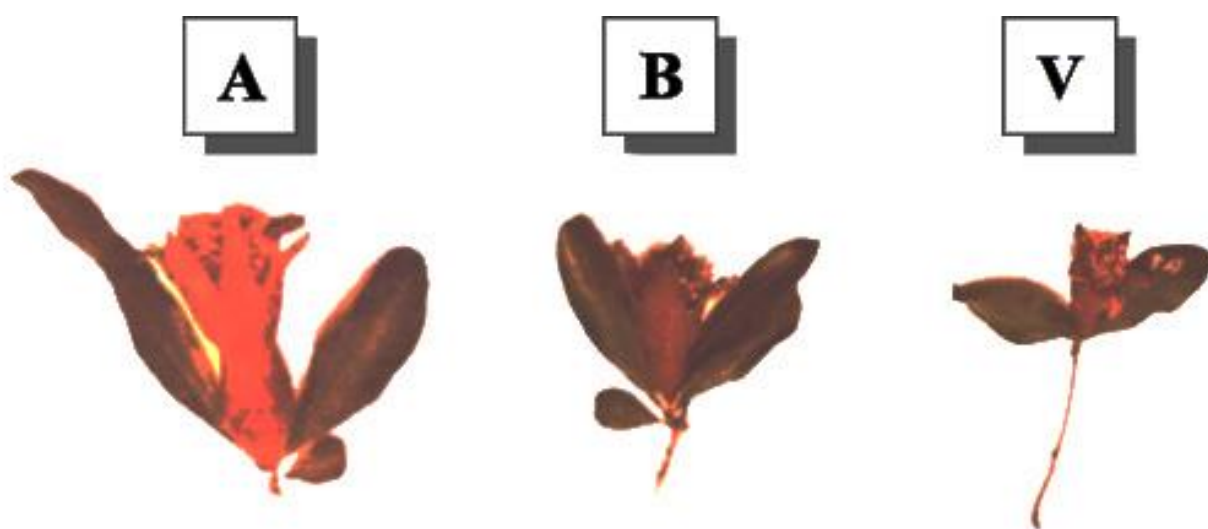
1.1.1-rasm. Anor (*Punica granatum* L.) daraxtining tashqi ko'rinishi (A) va gulining tuzilishi (B).

Anor gullari yirik, chiroyli, yakka-yakka yoki to'p-to'p to'q-qizil, zarg'aldoq qizil bo'ladi (uzunligi 4-5 sm, diametri 2-2,5 sm) yorqin qizil rangda bo'lib, odatda novda uchida joylashgan kurtaklardan shakllanadi. Bir tup anorda ikki xil uzunchoq toj bargli kuvacha shaklidagi gul uchraydi: 1) nisbatan yirik o'lchamli, ko'zasimon shakldagi changchi va urug'chilari me'yoriy holatda rivojlangan gullar bo'lib, ular meva tugadi; 2) nisbatan kichik o'lchamli, qo'ng'iroqsimon shakldagi, urug'chi

² Anorning qaysi navlari ko'proq ekiladi? // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mirishkor.uz/bogdorichilik/anorning-qaysi-navlari-koproq-ekiladi/> Дата обращения: 28.07.2019 г.

yaxshi rivojlanmagan erkak gullar hisoblanib, undagi onalik qismi yaxshi rivojlanmagan va mayda bo‘lib, meva tugmaydi. Shuningdek, tashqi ko‘rinishidan me‘yoriy rivojlanganga o‘xshash, lekin urug‘chisi yaxshi rivojlanmagan oraliq tipdagi gullar ham bo‘lib, ular mayda burishqoq mevalar tugadi.

Qo‘ng‘iroqsimon va oraliq tipdagi gullar to‘kilib ketadi. Me‘yoriy gullar qattiq etli 4-8 ta tishchali kosabarglar va gultojibarglar, ko‘p sondagi tugunchalarga ega bo‘lgan urug‘chi va ko‘p sondagi changchilardan tuzilgan. Gullari urug‘laganidan keyin tashqi tomonidan ichi sharbatga to‘la bo‘lgan po‘st bilan qoplangan 300-1000 donachagacha urug‘lar shakllanadi.(1.1.2-rasm)



1.1.2-rasm. Anorning gullari tiplari. A) Me‘yoriy rivojlangan gul; B) Oraliq tipdagi gul, V) Qisqa chanchilarga ega bo‘lgan gullar.

Anor aprelning boshida havo 12-14°ga ko‘tarilishi bilan ko‘kara boshlaydi. Kuzda issiq harorat shu darajaga tushganda o‘shishdan to‘xtaydi. Anorning o‘shish davri naviga, iqlimiga qarab 180-215 kun davom etadi. Anor may oyining boshida gullaydi, birinchi galda qishlab chiqqan kurtaklar gullaydi, oradan 10-15 kun o‘tib, barchasida gullash boshlanadi. Bir tup anorda uning naviga, ob-havo sharoitiga qarab 5 mingtagacha gul bo‘lishi mumkin. Lekin bularning 96-98 % ini hosilsiz (erkak) gullar tashkil etadi.

Anorning turli navlari bir-biri bilan erkin ravishda changlatilsa, serhosil, mevasi yirik bo‘ladi. Uning gul changini ko‘p tarqatadigan vosita asalaridir.

Shuning uchun anor hosildorligini oshirishda asalaridan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Anor naviga qarab 120-160 kunda pishib yetiladi.

Anor barglari ellipssimon, kalta bandli, poyada qarama-qarshi tipda joylashgan. Anor mevasi ko'p urug'li sinkarp meva bo'lib, urug'lari tashqi tomondan po'st bilan qoplangan.

Anorning mevasi dumaloq, olti qirrali shaklda, diametr o'lchamlari ~5-12 sm ga teng bo'lib, qizg'ish tashqi po'stloq bilan o'ralgan va ichki qismida oqish-qizil rangdagi sellulozali qobiq bilan o'ralgan ~600 donagacha urug'lari joylashgan.

Ayrim tadqiqotchilar tomonidan anorning (*Punica granatum* L.) biologiyasi, mevasining tarkibi, foydali xususiyatlari, tashqi muhit omillarini anor mevasining morfo-fiziologik, fizik-kimyoviy xossalariga ta'siri tadqiq qilingan.

Anor mevasi va po'stlog'i oziq-ovqat sanoatida har xil meva shaklida hamda turli xil ishlov berilgan shakllarda foydalaniladi.

Shuningdek, turli geografik-iqlim mintaqalarida anor mevasining o'sish sharoitlari, Vegetatsiya davri va mevasining pishib yetilish muddatlari sezilarli darajada farqlanadi. Masalan, Shimoliy yarimsharda anorning (*Punica granatum* L.) mevasi sentabr-oktabr oyida pishib yetilishi, Janubiy yarimshar mintaqalarida (Janubiy Afrika va boshq.) esa mart-may oylarida pishib yetilishi qayd qilinadi.

Anor mevasining po'stlog'i tarkibida antosian (qizil rangni belgilab beradi), flavonoidlar, fruktoza va saharoza kompleksi (~10%), pektin, organik kislotalar, anor mevasi tarkibida lipidlar, polifenollar mavjudligi aniqlangan.

Anor mevasining og'irligi o'rtacha ~250-1000 g ga teng bo'lib, mevasining shakli va rangi turli xil navlarda o'zaro farqlanadi (1.1.3-rasm).



1.1.3-rasm. Anor (*Punica granatum* L.) mevasining tashqi ko‘rinishi (A, B) va mevasining ichki tuzilishi (V) Anorning 1 dona mevasining o‘rtacha og‘irligi ~229-350 g ga teng hisoblanadi.

Anor mevasida 300-1000 donagacha urug‘ hosil qiladi³. Anor (*Punica granatum* L.) bo‘yining balandligi o‘rtacha ~3-5 m ni tashkil qiluvchi, butasimon o‘simlik bo‘lib, asosiy poyasi qo‘ng‘ir-kulrang, g‘adir-budir po‘st bilan qoplangan. A.A.Popov tomonidan anor turlari poyasining rangiga ko‘ra, 2 ta tipga ajratilgan: 1) sarg‘ish-qo‘ng‘ir tusli buxoro anori; 2) kulrang tusli turkman anori.

Barglari kichik o‘lchamli, nashtarsimon shaklda, novdalari tikan hosil qiladi, O‘zbekiston sharoitida iyun-iyul oylarida gullaydi. Anor uzoq umr ko‘radigan daraxt hisoblanib, to‘g‘ri parvarish qilinsa, 300 yilgacha umr ko‘radi.

Anorning biologik xususiyatlari to‘g‘risidagi ma‘lumotlar uning molekulyar-genetik xususiyatlari bilan tavsiflanadi. *P. granatum* turi $2n=16$, 18 xromosomaga ega bo‘lib, *P. protopunica* L. xromosomalar to‘plami $2n=14$ tipdagi qayd qilinadi. Jumladan, anorning “Dolka”, “Ganesh”, “Kandahori”, “Oq muskat”, “Patiala” navlarida xromosomalar to‘plami $2n=16$, “Kashmiri” navida esa $2n=18$ hisoblanadi.

Ayrim tadqiqotchilar tomonidan anor (*Punica granatum* L.) o‘simligi genomi (30 903 ta gen) strukturasi batafsil tavsiflangan. Shuningdek, anor genomida ayrim genlarning DNK strukturasi nukleotidlar ketma-ketligi o‘rganilgan.

Tadqiqotlarda anor genomi strukturasi taninlar sintezida ishtirok etuvchi fermentlarni kodlovchi genlarning struktura funksiyasi va taninlar biosintez kaskadlari tadqiq qilingan.

Tadqiqotlarda anor (*Punica granatum* L.) genomi tarkibida taninlar biosintezi uchun javobgar genlar aniqlanishi bilan birgalikda anorning taksonomik klassifikatsiyasiga aniqlik kiritishda foydalanish mumkin bo‘lgan genom xaritasi sxemasi tuzib chiqilgan

³ Uyingizda anor bor – doim sog‘lik sizga yor!// [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://xabardor.uz/uyingizda-anor-bor-doim-soglik-sizga-er> Дата обращения: 28.07.2019 г.

1.2. Anor mevasi, po‘sti va urug‘ining biokimyoviy tarkibi

Anor (*Punica granatum* L.) mevasining kimyoviy tarkibi ayrim tadqiqotchilar tomonidan batafsil tavsiflangan bo‘lib, tadqiqotlarda anor mevasining ekstrakti ko‘krak bezi saratoni, miya, tuxumdon saratoni rivojlanishiga sezilarli darajada antikanserogen, shuningdek, turli xil to‘qima hujayralariga estrogenlarga o‘xshash ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan.

Anor urug‘i tarkibidan antioksidant ta’sirga ega bo‘lgan moy kislotalar, tokoferol va flavonoidlar ajratib olingan.

Anor urug‘ining tarkibida temir (Fe^{3+}), kaliy, mis moddasi, antioksidant moddalar kompleksi (flavonoidlar, tokoferol va boshq.) mavjudligi aniqlangan.

Anor mevasi sharbati (quruq og‘irligiga nisbatan ~40%) tarkibida uglevodlar (~14- 21%), limon kislotasi (~0,3-9%), vitaminlar (A, K, C, V₆, V₉, V₁₂, R, E va boshq.), makro va mikroelementlar (Mg, Ca, K, P, Na, I, Fe va boshq.), antioksidant faollikka ega bo‘lgan polifenollar (punikalagin va boshq.) mavjud bo‘lib, yurak-qon tomir tizimi kasalliklari, artroz, diabet, o‘sma kasalliklarining oldini olishi, immun tizimni faollashtirishi, ovqat hazm qilish tizimi funksiyasini yaxshilashi, moddalar almashinuvini optimallashtirishi, qonda gemoglobin miqdorini oshirishi qayd qilingan^{4,5,6}.

Anor mevasi (100 g/72 kkal) tarkibining 60% qismini sharbat tashkil qilib, sharbat tarkibida uglevodlar (14-21%), limon kislotasi (0,3-9%), aminokislotalar (15 ta), vitaminlar (21%), makro va mikroelementlar (Cu-8%; K-7%; Mn-6%; P-4% va boshq.) mavjud bo‘lib, punikalagin moddasi antioksidant ta’sir ko‘rsatishi qayd qilinadi.

Ayrim tadqiqotchilar tomonidan Bangladesh hududida tarqalgan anor (*Punica granatum* L.) navlari mevasining biokimyoviy tarkibi, meva tarkibidan ajratib olingan biologik faol moddalarning farmakologik ta’sir faolligi o‘rganilgan.

⁴ Uyingizda anor bor – doim sog‘lik sizga yor! // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://xabardor.uz/uyingizda-anor-bor-doim-soglik-sizga-er> Дата обращения: 28.07.2019 г.

⁵ Anorning shifobaxsh xususiyatlari bilan tanishning // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://asr.uz/RU/all/tibbiyot/anorning-shifobahsh-hususiyatlari-bilan-tanishning/> Дата обращения: 28.07.2019 г.

⁶ Anorning qaysi navlari ko‘proq ekiladi? // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mirishkor.uz/bogdorchilik/anorning-qaysi-navlari-koproq-ekiladi/> Дата обращения: 28.07.2019 г.

Anor mevasining tashqi po'stlog'i umumiy quruq og'irligiga nisbatan 29-50%, urug'lari 10-20% ni tashkil qiladi. Anorning ildiz tizimi tuproq sharoitlariga bog'liq holatda o'zgaruvchan bo'ladi. Anor (*Punica granatum* L.) ning bo'yi 2-10 m gacha yetishi mumkin.

1.3. Anorning kelib chiqishi va madaniylashtirilish tarixi

Anor (*Punica granatum* L.) kishilik sivilizatsiyasida qadimdan oziq-ovqat va tibbiyot maqsadlarida, shuningdek, manzarali o'simlik turi sifatida foydalanilib kelingan eksport import nuqtayi nazaridan iqtisodiy jihatdan qimmatli mevalardan biri hisoblanadi.

Anor eramizdan ~900-400 yil oldin qadimgi Misr, Gretsiya va Italiyada, keyinchalik Eron, Afg'oniston, Turkmaniston, Hindiston, Xitoy, Yaponiya, Shimoliy Afrika, Yevropa, Rossiya, AQSh, Kaliforniya hududlarida keng miqyosda tarqalganligi ham qayd qilinadi. Hozirgi vaqtda anor dunyoning deyarli barcha iqlim mintaqalarida yetishtiriladi.

Anor (*Punica granatum* L.) madaniylashtirilishi esa, taxminan, ~5000 yil oldin bo'lib, yovvoyi holatda Kavkazoldi, O'rta Osiyo, Turkmaniston, Eron va Hindiston hududida o'sishi aniqlangan va kelib chiqish vatani ushbu mintaqalar hisoblanishi taxmin qilinadi. Biroq, N.I.Vavilov tomonidan anorning kelib chiqish vatani yaqin sharq mintaqasi hisoblanishi qayd qilingan.

Anorning lotin tilidagi nomi (*Punica granatum* L.) Karfagen hududida yashagan qadimgi "pun" xalqi nomidan olingan bo'lib, Yevropaga aynan ushbu hududdan keltirilganligi to'g'risidagi ma'lumotlar qayd qilinadi. Ayrim manbalarda anorning nomi "Punika granatum" bo'lib, "Punika" ushbu o'simlik vatani Tunis ekanini anglatishi, "granatum" esa "donli" degan ma'noni bildirishi qayd qilinadi. Anor yovvoyi holda Kavkaz, Qrim, Afg'oniston va O'rta Yer dengizi atrofi mamalakatlarida, shuningdek, Markaziy Osiyo davlatlarida keng tarqalgan bo'lib, subtropik mintaqalarda madaniy holda o'stiriladi.

Ayrim tadqiqotchilar tomonidan anorning (*Punica granatum* L.) kelib chiqish vatani Markaziy Osiyo yoki Eron mintaqasi, Afg'oniston, Pokiston, Himolay tog' mintaqasi va Shimoliy Hindiston hisoblanishi taxmin qilinadi hamda bu masala ko'pgina tadqiqotchilar ishlarida ham batafsil bayon qilingan.

Tadqiqotchilar tomonidan ko'pgina madaniy anor navlarining kelib chiqish vatani sifatida Eron taxmin qilinadi. Hozirgi vaqtda Eron dunyo miqyosida anor yetishtirish bo'yicha yetakchi davlatlardan biri hisoblanadi.

Markaziy Osiyo, jumladan, Turkmaniston hududida anor eramizdan ~4000 yil oldin madaniylashtirilganligi va XVI-XVII asrlarda dunyo miqyosida tropik subtropik iqlim mintaqalariga keng tarqalganligi qayd qilinadi.

Tadqiqotchilar tomonidan anorning kelib chiqishi va genetik xilma-xilligi bo'yicha 3 ta (birlamchi, ikklamchi, uchlamchi) yirik markazlar ajratib ko'rsatilgan (Yaqin Sharq; O'rta yer dengizi mintaqasi, Sharqiy Osiyo va Amerika, Janubiy Afrika).

Bunda Yaqin Sharq markazi tarkibida Eron va Afg'oniston ham kiritilgan, bu mintaqqa N.I.Vavilov tomonidan ko'pgina madaniy o'simliklarning kelib chiqish hududi sifatida qayd qilingan.

Ikkinchi markaz anorning Sharq mintaqasi va Yevropa mintaqasiga tarqalishida muhim o'rin tutgan bo'lib, ushbu markazlarda anorning navlari genetik jihatdan sezilarli darajada farqlanishi ta'kidlanadi.

Hozirgi vaqtda anor dunyo miqyosida, asosan, geografik jihatdan 41° sharqiy kenglik va 41° shimoliy kenglik diapazonida o'stiriladi va eksport-import yo'nalishida O'rta Yer dengizi mintaqasi, Gollandiya va Osiyo, shuningdek, Hindiston yetakchi o'rinda turishi qayd qilinadi.

Janubiy Amerika, Janubiy Afrika va Avstraliyada anor plantatsiyalari sezilarli maydonlarni egallashi ta'kidlanadi.

Ayrim adabiyotlarda anorning kelib chiqish vatani O'rta Osiyo, Eron, Ozarbayjon, Afg'oniston ekanligi qayd qilingan. Anor O'rta dengiz mintaqasi, O'rta Osiyoning janubiy qismida, Qrim, Kavkaz, Eron, Afg'oniston, Dog'istonda yovvoyi

turlari tarqalgan⁷. Anorning *P. protopunica* Balf. turi Hind okeanida joylashgan Sumatra orolida o'suvchi endemik o'simlik turi hisoblanadi.

Anor tabiatda O'rta Yer dengizi bo'yi mamlakatlarida, Qora dengiz atrofi yerlarida, Kavkaz ortida, Primore o'lkasida, Hindistonda, Xitoy va O'rta Osiyoda tarqalgan. Yer yuzida anor qishda ko'milmay parvarish qilinadigan hududlarida balandligi 5-7 m gacha o'sadigan daraxt-buta qishda ko'miladigan hududlarda buta holida o'sadi. Anor yovvoyi holda tabiatda bir ildizdan unib chiqqan bir nechta shoxlardan iborat bo'lgan buta shaklida uchraydi.

Qadimgi Gretsiya, Vavilonda anor daraxti va mevasi yangilanish ramzi, Eronda g'alaba ramzi, Xitoyda umrboqiylik ramzi sifatida qadrlangan.

Shuningdek, anor mevasi qadimdan baxt va omad ramzi sifatida ifodalangan, buddizm diniy ta'limotida baxt keltiruvchi meva sifatida ta'riflanadi, islom dinida jannat mevasi sifatida qayd qilinadi, Qadimgi Sharq va Xitoyda farovonlik, serfarzandlilik ramzi sifatida qadrlangan.

Anor (*Punica granatum* L.) turli xil geografik-iqlim sharoitlari va keng diapazondagi tuproq tiplarida o'sishga moslashgan o'simlik turi hisoblanadi.

MDH davlatlari miqyosida anorning 90,1% qismi Ozarbayjon, O'zbekiston, Tojikiston va Turkmanistonda, 10% ga yaqin qismi Rossiya, Armaniston, Gruziya hududida yetishtirilishi qayd qilinadi. Qozog'istonda ayrim hududlardagina (Chimkent) anor ekilishi, O'zbekistonda anor asosan Surxondaryo, Farg'ona, Andijon, Namangan, Buxoro va Qashqadaryo viloyatlarida ekilishi ta'kidlangan.

Yevropa mintaqasida iqlim sharoitlari anorni ochiq dala sharoitida o'stirish imkonini bermaydi, masalan, Angliyada anor faqat issiqxona sharoitida ekiladi. Afrika, Tinch okeanining ayrim orollarida ham hosildorlik sezilarli darajada past bo'lsada, anor ekilishi aniqlangan.

Ayrim ma'lumotlarda Sobiq Ittifoq hududida, Kavkazoldi tog' mintaqasida (Kopedtog') yovvoyi anor o'rmonzorlari mavjudligi qayd qilingan, biroq Xitoy, Afg'oniston, Eron hududida dengiz sathidan 1600-3330 m balandlik mintaqalarida

⁷ Anorning qaysi navlari ko'proq ekiladi? // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mirishkor.uz/bogdorichilik/anorning-qaysi-navlari-koproq-ekiladi/> Дата обращения: 28.07.2019 г.

ham anor ekib o'stiriladi. Shuningdek, anor yovvoyi holatda MDH miqyosida Sharqiy Kavkazoldi hududida, shuningdek, Turkmaniston (G'arbiy Kopetdog'), O'zbekiston va Tojikiston (His or tizmalari) hududlarida uchrashi qayd qilingan.

Ushbu o'rinda alohida qayd qilib o'tish kerakki, anor qurg'oqchilikka chidamli o'simlik turlaridan biri bo'lib, aynan, ushbu tipdagi iqlim sharoitlarida anorni keng ko'lamda yetishtirish nuqtayi nazaridan yuqori potentsialga egaligi ta'kidlanadi.

Jumladan, shimoliy yarimsharda anor yetishtiriladigan mintaqalar qurg'oqchil sharoitlari bilan tavsiflanadi.

Biroq, ayrim iqlim-geografik sharoitlarda anorni yetishtirish mumkin emasligi sababli, hozirgi vaqtda anor tijorat maqsadlarida keng ommalashgan meva turlaridan biri hisoblanadi.

Dunyo miqyosida so'nggi yillarda anor (*Punica granatum* L.) yetishtiriladigan yer maydonlarining ortib borishi qayd qilinadi.

XXI asrning birinchi 10 yilligiga kelib, dunyo miqyosida yiliga 1,5 mln t anor mevasi yetishtiriladi va asosiy eksportyor davlatlar sifatida Hindiston, Eron, Xitoy, AQSh va Turkiya ko'rsatib o'tiladi. Shuningdek, Ispaniyada anor plantasiyalarida (umumiy 2000 ga) hosildorlik 18,5 t/ga ni tashkil qilishi va yiliga 37 000 t anor eksport qilishi, Afg'onistonda yiliga 16 000-18 000 t, Eronda 60 000-70 000 t anor yetishtirilishi qayd qilinadi. Ayniqsa, Hindiston iqlimi yil davomida anor yetishtirish uchun optimal hisoblanadi. Umumiy holatda, anor plantasiyalarining dunyo miqyosida 90% qismi Evroosiyoda, 9% qismi Shimoliy Afrika, 1% qismi Shimoliy Amerikada joylashgan.

Bir asrdan ziyod vaqt davomida O'zbekiston iqlim sharoitiga mahalliyashtirilgan issiq sevar, sug'orish suvi va tuproq unumdorligiga talabchan, sho'rga chidamli ekin. Anor XIX asrning oxirlaridan Farg'ona viloyatining Quva tumani hududida ekilib kelinmoqda. Bugungi kunda Respublikamizning Surxondaryo, Qashqadaryo va Sirdaryo viloyatlarida anorchilik jadal rivojlanib bormoqda.

Anor o'lkamizning Quva, Oltiariq, Surxondaryo va boshqa vohalarida ham katta maydonlarda ekib, parvarish qilinadi. Qariyb 2000-yildan beri o'stirib

kelinayotgan anor ko'chati o'tgan XX asrning 25-30-yillari Mirzacho'lning unumdor yerlariga ham keltirib ekila boshlandi. Mirzacho'lda Sangin ota Bozorboyev va Xojiakbar ota Matkarimovlar hozirgi Mirzaobod tumani Dehqonobod qishlog'i hududida anor ko'chati ekib, Mirzacho'l anorchiligiga asos solgan. dehqonobodliklar Eshonkalon ota va Rusta'm ota, Eshonqul ota, Madali ota, Rajabboy ota va Raimjon ota kabi usta bog'bon hamqishloqlarining ishlarini davom ettirib, o'z anorlarini dunyo bozoriga chiqarishga erishdilar. 2000-yilga kelib, bu xushta'm dehqonobod mevasi Yevropa davlatlarida va Yaponiya hamda Janubiy Koreya supermarketlarida sotila boshlandi. Ayni kunda dehqonobodliklarning asosiy daromad manbai bo'lish bilan birga anorning turli serhosil navlarini yaratish bo'yicha tajriba maktabi bo'lib qoldi.

Bugungi kunda Mirzaobod tumanida fermerlar uyushmasi, Guliston davlat universitetining "Eksperimental biologiya" laboratoriyasi va Germaniyaning GIZ xalqaro hamkorlik tashkiloti bilan hamkorlikda tashkil etilgan "Mirzaobod asl anori" korporatsiyasida yetishtirilayotgan anor sharbatlari ko'pgina xorijiy davlatlarga eksport qilinmoqda.

"Eksperimental biologiya" laboratoriyasida O'zbekiston sharoitida yetishtirilayotgan va chetdan introduksiya qilingan anor navlarining biotexnologik kolleksiyasi yaratilgan. Laboratoriyada anorning hujayrasidan mikroklonal ko'paytirish asosida yaratilayotgan patogensiz ko'chatlari fermerlar, tadbirkorlar va bog'dorchilik bilan shug'illanayotgan uyushmlarga yetkazib berish asosida anorchilikni rivojlantirish tizimi yo'lga qo'yilgan.

O'lkamizda anorning 69 tadan ziyod navlari hisobga olingan bo'lib, bu navlar 3 xil xususiyatga ega. Bular achchiq anor, nordon anor va shirin anor xillaridir.

Achchiq anorning o'zi 3 xil navlarni o'z ichiga oladi:

Birinchisi, "Asl qayin" bo'lib, katta-katta, qizil, donalari yirik va suvli bo'ladi. Hosili terib olingach, po'sti tezda yumshaydi.

Ikkinchisi, "Past qayin". Bu nav anorning mevalari kichikroq, terisi oqishroq, donalari maydaroq, o'zi kamsuv va nordonroq bo'ladi.

Uchinchi, “Qizilbosh” bo‘lib, hosili mayda terisi qizil, toji yo‘g‘on va uzun bo‘ladi.

Nordon anor ham 3 xil navga ega:

Birinchisi, “Asl kubodiyon” bo‘lib, anorlarning eng yaxshisidir. Uning donalari yirik, suvli, ta‘mi nordon. Po‘sti qizil, ko‘k va oq aralash bo‘ladi. Ikkinchisi, “Ko‘k teri” bo‘lib, po‘sti qalin mart oyigacha yaxshi saqlanib turadi, donasi boshqa anorlarga qaraganda kam.

Uchinchi, Qizil anor, buni ayrimlar “A‘lo qayin” deb atashadi. Uning mevasi uncha katta bo‘lmaydi, biroq rangi juda chiroyli, ta‘mi shirin, donalari yirik va suvli bo‘lib, ko‘p yorilmaydi, saqlashga yaxshi.

Shirin anor navlari ikki xil guruhga bo‘linadi:

Birinchisi, “Katta qizg‘ish”. Uning donasi qizil, suvli va yirik bo‘lib, anorlarning ichida eng mazalisidir.

Ikkinchisi, “Sariq tun” deb atalib, donasi maydaroq, suvsiz bo‘lib, po‘sti yupqa va oqsariq rangli bo‘ladi. Sirdaryo vohasida bulardan tashqari “qora kayin” navi ham keng tarqalgan bo‘lib, mevasi qizildan qoraga yaqinroq, donasi yirik, suvli va shirindir.

Dehqonobod anorchiligiga munosib hissa qo‘shgan Rayimjon ota Ne‘matov yaratgan “Qora marvarid” anori ko‘pchilikni e‘tiboridadir. Bu anor mevasi yirik, po‘sti qalin bo‘lib, ko‘p yorilmaydi va kelgusi bahorgacha yaxshi saqlanib turadi. Mevasining rangi to‘qqizil va qora bo‘lib, marvariddek tovlanib turadi, ta‘mi nordondan shiringa yaqinroq. Toji uzun ushbu anor yumaloqdan ko‘ra uzunchoq bo‘lib, tag qismi qalin go‘shtdordir. Ana shu go‘shtdor qismda to‘plangan ozuqa tufayli anorning uzoq vaqt so‘limay turishiga yordam beradi.

Asrlar bo‘yi shifobaxshligi uchun qadrlab kelingan anor donasining soni yilimizning kunlariga ya‘ni uch yuz oltmish besh dona bo‘lib, (faqat ayrim navlarida 200-800 tagacha bo‘lishi mumkin) uni to‘kmay, biror donini qoldirmay va tashlamay iste‘mol qilinsagina inson salomatligiga foyda qilishini bobolarimiz ko‘p ta‘kidlashgan.

1.4. Anorning o'sish va rivojlanish davrlari

Anorning o'sishi va rivojlanishi hamda hosildorligi yuqori bo'lishi uchun yillik Vegetatsiya davrida quyosh nurining umumiy harorati $+4000...+4600^{\circ}\text{C}$ diapazonda bo'lishi, yog'ingarchilik miqdori 18-55 mm, qish mo'tadil bo'lishi talab qilinadi. Shuningdek, anor yetishtirishning optimal sharoitlari tuproq tiplari, hududning dengiz sathidan balandligi, foydalaniluvchi agro-melioratsion texnologiyalarga ham bog'liq hisoblanadi.

Anor yetishtirish uchun eng optimal tuproq allyuvial tipdagi, drenaj tizimlari ratsional tavsifga ega bo'lgan, unumdor va o'rtacha zichlikdagi tuproqlar hisoblanadi. Biroq, kuchsiz va o'rtacha darajada sho'rlangan tuproqlarda ham anor yuqori hosil berishi kuzatiladi. Tuproqlar tarkibida o'simliklar uchun toksik ta'sirga ega tuzlar, asosan, NaCl , Na_2SO_4 va MgSO_4 ko'rsatib o'tiladi, CaSO_4 , $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ anorning o'sishi va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi, biroq konsentratsiyasi ortishi sharoitida o'simlikning ildizi orqali suv so'rilishini kamaytirishi aniqlangan.

Tuproq gorizonti tarkibida tuzlarning umumiy miqdori quruq og'irlikka nisbatan 0,5% dan ortishi sharoitida anor ildizining suv so'rish funksiyasi buzilishi, o'simlikning o'sish va rivojlanishi salbiy tomonga o'zgarishi aniqlangan.

Ayrim tadqiqotchilar tomonidan anor hosildorligini saqlab qolish maqsadida sho'rlangan tuproqlar sharoitida kimyoviy melioratsiya uslublaridan foydalanish tavsiya qilinadi. Biroq, bu qo'shimcha iqtisodiy sarf-xarajat va mehnat sarfini talab qiladi.

Ayniqsa, tuproqda NaCl miqdori ortishi ta'sirida anor hosildorligi keskin kamayishi aniqlangan.

Anor tashqi muhitning noqulay omillari ta'siriga nisbatan chidamli o'simlik turi hisoblanadi. O'rtacha darajadagi qurg'oqchil sharoitda, Vegetatsiya davrida $+45...+48^{\circ}\text{C}$ harorat diapazoni va issiq shamollar kombinatsiyasi sharoitida ham anordan sifatli va yuqori hosil olish mumkinligi qayd qilingan.

Anorning o'sish davri naviga, iqlimiga qarab 180-215 kun davom etadi. Anor may oyining boshida gullaydi, birinchi galda qishlab chiqqan kurtaklar gullaydi,

oradan 10-15 kun o'tib, yoppasiga gullash boshlanadi. Bir tup anorda uning naviga, ob-havo sharoitiga qarab 5 mingtacha gul bo'lishi mumkin. Lekin bularning 96-98 % hosilsiz (erkak) gullar tashkil etadi. Kuzda issiq harorat shu darajaga tushganda o'sishdan to'xtaydi.

Anorning turli navlari bir-biri bilan erkin ravishda changlatilsa, serhosil , mevasi yirik bo'ladi. Uning gul changini ko'p tarqatadigan vosita asalaridir. Shuning uchun anor hosildorligini oshirishda asalaridan foydalanish kerak.

Anor o'zining naviga qarab 120-160 kunda pishib yetiladi. Anorning turli navlari bir-biri bilan erkin ravishda changlatilsa, serhosil, mevasi yirik bo'ladi.

1.5. Anorni ko'paytirish va ko'chat yetishtirish

Anorni ko'paytirish eng muhim va mas'uliyatli jarayon bo'lib, asosan, uch xil usul bilan ko'paytiriladi.

1. Urug'dan (jinsiy) ko'paytirish.
2. Qalamcha yordamida ko'paytirish.
3. Hujayradan ko'paytirish (mikropropagasiya)

Anorni urug'idan ko'paytirish

Anor urug'lari yorqin jigarrang tusda bo'lib, bitta mevada ~250-300 tani tashkil qiladi. Tabiiy sharoitda anor urug'lari aprel oyida unib chiqishi kuzatiladi. Yangi o'simtalari yorqin yashil rangda, barglari buyraksimon shaklda, asimmetrik, uchki qismi o'yoqchali, uzunligi 0,8-1 sm, eni 1-1,2 sm ni tashkil qiladi. Dastlabki chin barglari cho'zinchoq, qarama-qarshi tipda joylashishi qayd qilinadi (1.5.1-rasm).

Anor urug'lari stratifikatsiya qilinmasdan ko'karishi mumkin, lekin tijorat maqsadida anor ko'chatlarini urug'dan ko'paytirish tavsiya qilinmaydi. Chunki asos navni urug'dan hosil qilish qiyin, ko'chat navlari har xil bo'lib shakllanadi.

Anor urug'ini ekishdan oldin spesifik ishlov berish orqali uning unuvchanlik darjasini oshirish mumkinligi qayd qilingan.



1.5.1-rasm. Anor o‘simligini urug‘idan ko‘paytirish (Guliston davlat universiteti Eksperimental biologiya laboratoriyasi, 2019 yil).

Anorni qalamchalari yordamida ko‘paytirish

Anor ko‘pincha amaliyotda vegetativ usulda qattiq qalamchalari yordamida ko‘paytiriladi, qurg‘oqchilikka, sovuqqa chidamli ($-15...-17^{\circ}\text{C}$ gacha optimal daraja hisoblanadi) namsevar o‘simlik hisoblanadi.

Tijorat maqsadida anor ko‘chatlari qalamchadan (yumshoq va qattiq novda) va hujayradan ko‘paytirilishi tavsiya qilinadi. Bu usullardan ko‘paytirilgan ko‘chatlar asos nav bilan bir xil bo‘lib shakllanadi, navni saqlab qolish imkoni katta.

Anorni qattiq qalamchalaridan ko‘paytirish eng maqbul usul bo‘lib, ko‘pincha tijorat maqsadlarida ham qalamchalar yordamida ko‘paytiriladi. Qalamchalar yordamida ko‘paytirish o‘z navbatida uch xil usul asosida ko‘paytiriladi.

Birinchi usul daraxt tagidan va tanasidan o‘sib chiqqan yovvoyi novdalardan olib ko‘paytiriladi. Bu ko‘chat juda tez o‘sadi, lekin hosili kam bo‘ladi.

Ikkinchi usul daraxt shoxlaridan kesib olib ekiladi, bu sekin o‘sadi, hosildorligi yaxshi bo‘ladi.

Uchinchi usul anor daraxti tanasidan biri yerga egib ko‘miladi. Bu usul

“palg‘ari”, Fargona vodiysida esa “tizz” deyiladi hamda tez amal olib hosildorligi yuqori bo‘ladi. (1.5.2-rasm)

Tanasidan qirqib olingan yoki qalamchalar shaklida qirqib olib ekish, ko‘paytirishning eng maqbuli uchinchisi bo‘lib, bahorda anorlar ochilib, yerlari tekislangach, meva qiladigan yoki ehtiyotsizlik qilib yarim singan tanasi yoki

tanadan tayyorlangan qalamchalar va novdalari daraxt yoniga ko‘miladi. Ikki yil avval o‘tkazib yaxshi ildiz otgan ko‘chat joyidan kovlab olinib, boshqa yerga ekiladi.

Yosh ko‘chatlardan olingan qalamchalar, yoshi katta daraxtlardan olingan qalamchalarga nisbatan yaxshi ko‘karmaydi. Qalamchalar to‘g‘ridan-to‘g‘ri ko‘chatxonada pushtalarga suqib yoki tuproq to‘ldirilgan tuvaklarda ko‘kartirilishi mumkin.

Ba‘zi anorzorlarda ildiz otmagan qalamchalar to‘g‘ridan-to‘g‘ri bog‘ qatorlariga ekilishi ham kuzatiladi, lekin qalamchalar bir tartibda va shaklda ko‘karishi uchun ularni ko‘chatxonada ko‘kartirish tavsiya qilinadi.



A) Qalamchalarning alohida ko‘rinishi.



B) Qalamchalarning umumiy ko‘rinishi.
1.5.2-rasm. Qattiq qalamchalar

Anor ko‘chatlarini qalamchadan ko‘paytirish

Qalamchalar 15-20 sm uzunlikda va 0.6-1.2 sm qalinlikda yoki qalam qalinligida tayyorlanadi va odatda 3-4 ta kurtakka ega bo‘ladi.

Qalamchalar tinim davrida bir yoshli shoxlardan yoki so‘ruvchi novdalardan kesib tayyorlanadi (pishgan bir yoshli novdadan olinishi shart).

Daraxt asosidan yoki shoxlar orasidan chiquvchi so‘ruvchi novdalardan tayyorlanadigan qalamchalar eng yaxshi natija beradi.

Qalamchalar kesib olingandan so'ng, ostki kurtakka yaqin joydan yana bir bor o'tkir pichoq bilan qisqartiriladi. Qalamchani kurtakka yaqin yoki uzoq qoldirib kesishning qanchalik ahamiyatga ega ekanligi haligacha to'liq o'rganilmagan.

Qalamchanning ostki qismini qiyalatib kesish, uning uchi yoki ostini ajratib olishda juda qo'l keladi. Kurtaklar bargdan tozalanib va o'stiruvchi garmon bilan ishlov berilishi tavsiya qilinadi.

Ba'zi hollarda qalamchani tuproqqa joylashdan oldin pichoq yordamida qalamchanning bir qism po'stlog'ini 4 joyidan diametr bo'ylab qirib ochib tozalanadi.

Anor qalamchalarini to'g'ridan-to'g'ri pushtaga suqib ko'kartirish

Ko'chatxona pushtalari o'lchami pushta ichidagi qalamchalar orasidagi masofa 20 sm, pushtalar orasidagi masofa 90 sm. Qalamchalarning uchdan ikki qismi tuproqqa suqiladi, qalamchanning 5-7sm qismi pushta yuzasida qoladi. Qalamchanning kamida 3ta kurtagini yer ostiga kirgizib faqat bitta kurtagini pushta ustida qoldirish maqsadga muvofiq.

Qalamchanning kesilgan joylarining bitishini kutib, keyin ekish shart emas. Qalamchadan ko'kargan yangi novda bir yil davomida ko'chatxonada o'stiriladi va kelgusi yil qishda yoki erta bahorda bog'ga ko'chirib ekiladi. Ko'chatxonadagi tuproq namligini doim nazorat qilish va uni haddan ortiq namda ushlab turish tavsiya qilinmaydi.

Ekilgandan so'ng qalamchalarni oziqlantirmaslik kerak. Qalamchalar ekilgandan so'ng 3 oy o'tib, rivojlanishni boshlagan qalamchalarni kuchsiz suvda yaxshi eruvchi o'g'it bilan oziqlantirishni boshlash mumkin. Bunday oziqlantirishni bir oyda bir marta bajarish mumkin. Tavsiya qilingan ozuqalar bu N, P, K, Ca, Mg, Zn ko'rinishidagi sekin ajraluvchi tez ta'sir qiluvchi boshqa mikroelementlar bilan boyitilgan ozuqalardir. Qalamchalarning ildiz otishi 4-8 hafta oralig'ida yuz beradi.

Qalamchalar yaxshi rivojlanishi uchun soya beruvchi to'r tutish shart emas, lekin havo juda issiq bo'lsa bunday to'rdan foydalanish tavsiya qilinadi.

Qalamchalarni tuvak yoki qopchalarda ko‘kartirish

Tuvaklar: Qalamchalar ko‘karishi uchun tuvaklarning hajmi unchalik katta muhim rol o‘ynamaydi, shu sababdan mavjud imkoniyat asosida har qanday buyum to‘g‘ri keladi.

Ildiz oladigan muhit: Qalamchalar qum va gumus kabi yaxshi namlik o‘tkazuvchi istalgan muhitda ko‘kartilishi mumkin. Ko‘p qo‘llaniladigan mahsulotlar bu gumus, perlit, qum va boshqalar (1.5.3-rasm)



1.5.3-rasm. Turil hajmdagi qora plastik paketchalar

Ildiz orttirish uchun foydalaniladigan mahsulotlarni tanlash

1. Sifati (tarkib hajmi, loy, tuz, begona o‘t urug‘lari, kasallikdan tozaligi, pH 5.5 -6.5);
2. Fizik tarkibi:
 - A) qalamchani tutib turish imkoniyati,
 - B) qalamchani osonlikcha suqib joylash,
 - C) yetarlicha havo aylanishi;
3. Aralashishi yaxshi va osonlikcha aralashishi;
4. Standartlashtirish-aralashmani oson va bir tartibda tayyorlash imkoniyati.

Ildiz ottirish uchun foydalaniladigan mahsulotlar

- a) Torf-eng ko‘p foydalaniladigan mahsulot;
- b) po‘stloq-maxsus maydalangan daraxt po‘stlog‘idan foydalanishga bo‘lgan talab ortib bormoqda;

- c) opilka-yog'och qayta ishlashidan hosil bo'lgan biologik mahsulot;
- d) mayda yoki dag'al qumlar;
- e) perlit-alohida o'zidan ham foydalanish mumkin, lekin boshqa mahsulotlar bilan qo'shib ishlatilsa samaraliroq bo'ladi;
- f) tuproq-asosan ochiq dalada qalamchalarni to'g'ridan-to'g'ri suqib ko'paytirishda foydalaniladi;
- g) boshqa shu maqsadda ishlatilishi mumkin bo'lgan biomahsulotlar.

Qalamchalarning ildiz otishi 4-8 hafta oralig'ida kuzatiladi.

Ko'chatxonadagi tuproq namligini doim nazorat qilish va uni haddan ortiq nam ushlab turish tavsiya qilinmaydi.

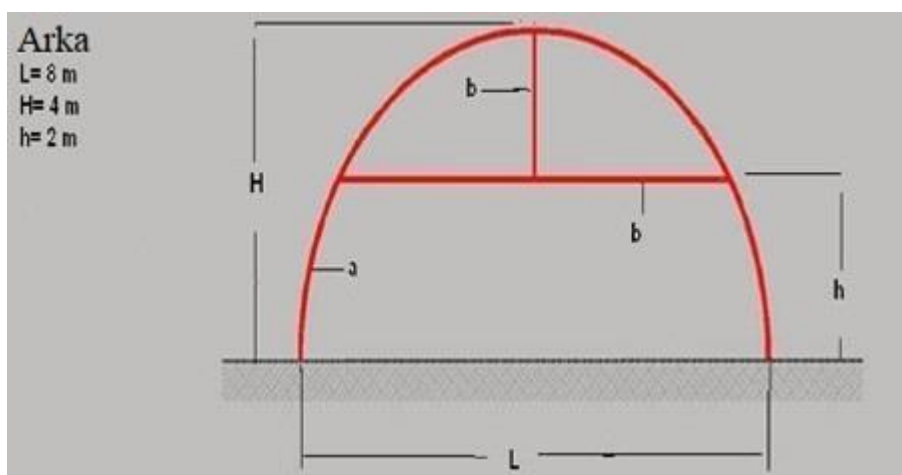
Ildiz ottirish uchun joy-muhit

Ko'chatxonadagi ochiq muhitdan farqli o'laroq, issiqxona va maxsus ichki harorati nazoratga olingan muhitda qalamchalarning ildiz otish va qalamchalarning rivojlanish foizi yuqori bo'ladi. Shunday muhitda ildiz rivojlanadigan harorat 23-25°C bo'lsa, har 20 minutda qalamchanning ildiz otishi yanada muvaffaqiyatliroq bo'ladi. Quyidagi rasmda shunday muhitda 6 hafta ichida ildiz otgan 15 smlik qalamcha keltirilgan. Qalamchanning tuproqqa kiruvchi qismining po'stlog'i bir oz qirib ochilgan va indole-3-butryic kislotali o'stiruvchi garmonga botirilgan. Bunda qalamcha ko'karishi va ildiz ortishi juda qoniqarli bo'lgan (1.5.4-rasm)

Polietelen bilan yopilgan va suv purkab turiladigan issiqxonalardan qalamchalar ko'paytiriladi. Qalamchalar maxsus polka yoki yashiklarda (qopchalarda) joylashtirilishi mumkin. Agar polga qo'yiladigan bo'lsa, o't chiqib ketmasligi va kasallik tarqalmasligini oldini olish uchun yer plyonka bilan qoplansa maqsadga muvofiq bo'ladi. Oddiy bir qavatli yarim oy shaklidagi kam xarajat issiqxona maketi chizmasi quyida berilgan. (1.5.5-rasm)



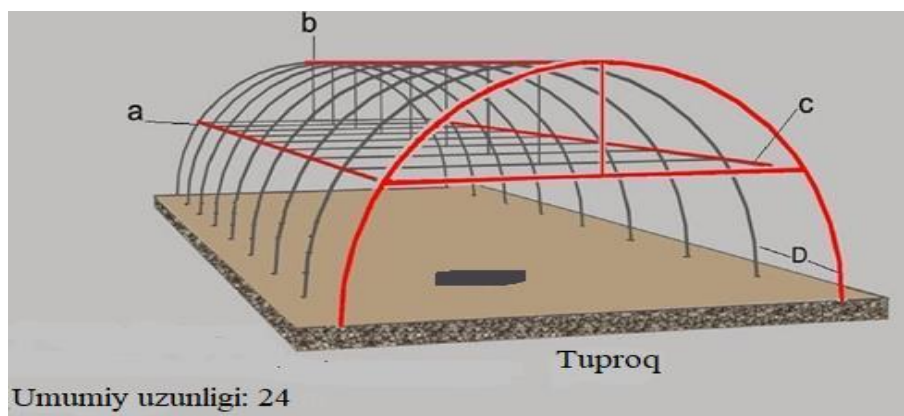
1.5.4-rasm. Ildiz orttirish uchun joy-tumanka



1.5.5-rasm Ildiz orttirish uchun joy

Tashqi arkasi (a) 50 mm diametrli metall trubadan, ichkarisidan esa (b) 25 mm diametrli ushlab turuvchi trubalar. Arkaning balandligi (H) 4 m va uzunligi (L) 8 m. Issiqxona 9 ta arkadan tashkil topgan va har bir arka orasidagi masofa (D) 3m. Arkalar bir-biri bilan 25mm diametrli truba bilan qotirilgan (a, b, c). (1.5.6-rasm)

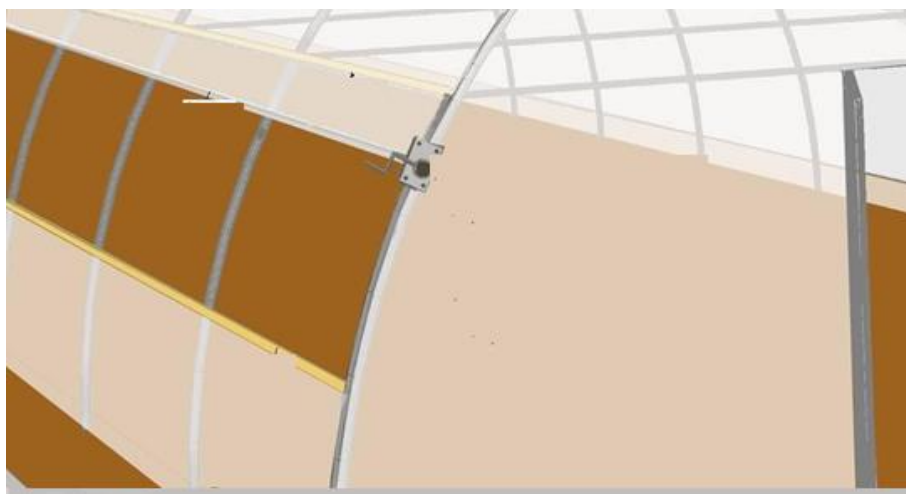
Issiqxona maketi chizmasi quyida berilgan.:



1.5.6-rasm Ildiz ottirish uchun joy

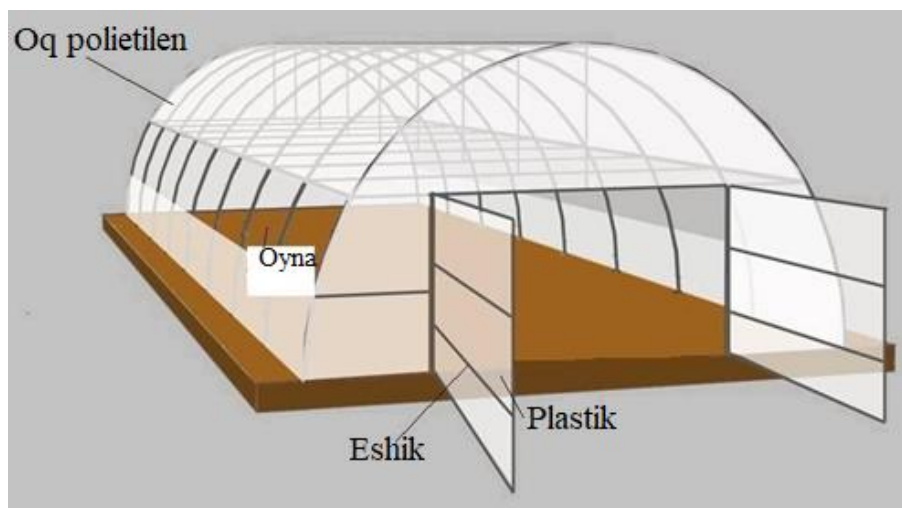
Issiqxona ventilyatsiyasi yon oynalari va eshiklari yordamida amalga oshiriladi. Bunday issiqxonaning plastik bilan yopiluvchi yon oynasi quyidagi chizmada berilgan. Oyna yerdan 1m balandlikda joylashtirilishi shart va diametri 12,5 mm bo'lgan truba oynani yopib turuvchi oq plastik bilan osti qismidan mahkamlanadi. Plastikning tepa qismi esa trubalarga gorizonttal ravishda mahkamlangan reykaga qotiriladi.

Oynani ochish uchun maxsus metal qurilma buraladi va plastik 12.5 mm trubaga o'ralib tepaga ko'tariladi. Oynani yopish uchun esa, metal qurilma soat strelkasiga qarama-qarshi tarafga buraladi va plastic sekin pastga qarab tushadi. (1.5.7-rasm)



1.5.7-rasm. Ildiz ottirish uchun joy

Yomg'ir suvi issiqxona ichiga kirmasligi uchun uning poli 30 sm yer yuzasidan ko'tarilishi shart. Issiqxona polining 15 sm sement qorishma bilan qoplanishi mumkin. Taklif qilingan issiqxona 192 m² sig'imga ega bo'ladi va unga quyidagi materiallar ketadi a) 350 m² oq plyonka , b) 117 m 50mm temir diametrli truba, c) 148 m 25 mm diametrli temir truba va d) 100 m yog'och reyka 62.5 mm x 62.5 mm. Bu kabi issiqxonalar kam xarajat bo'lib, ko'chatxona yurituvchi istalgan shaxs, hattoki ayollar ham ularni o'zlari qurishi mumkin.(1.5.8-rasm)



1.5.8-rasm.Issiqxonada tumankadan foydalanish

Tumanka usuli faqat tez ildiz otuvchi qalamcha turlariga qo‘llaniladi. O‘rnatish xarajati juda katta bo‘lganligi sababli, alohida tumanka tizimli issiqxonalar qurilmaydi odatda. Oddiy plastik yordamida qurilgan issiqxonalar tumanka tizimi o‘rnatiladi, polkalar yoki yer ustiga, qalamchalar qayerga joylashtirilganligiga qarab.

Yuqorida tilga olingan oddiy yarimoy shaklidagi issiqxonalar ham tumanka tizimi o‘rnatilishi mumkin. Xarajatlardan tashqari, tumanka tizimining 3ta muhim jihati bor:

- suv purkagichlarning uchlari suvni par sifatida purkaydi va ortiqcha suv chiqib namlik yig‘ilishi oldi olinadi.,
- tizim to‘liq avtomatlashtirilgan bo‘lib, samaradorligi yuqori bo‘ladi
- parlangan suv qalamchalar ustiga bir maromda tushadi va suv yaxshi filtrlanib tuproq yuzasida yig‘ilib qolmaydi.

Tumanka yordamida ko‘chat ko‘paytirish-qalamcha ildiz orttiriladigan yashikchalar

Tumanka tizimidan foydalanganda qalamchalar odatda yashikchalarga (polka) joylab ko‘kartiriladi. Bu maqsad uchun yashikchalarni yasayotganda quyidagi omillarga ahamiyat berish tavsiya qilinadi:

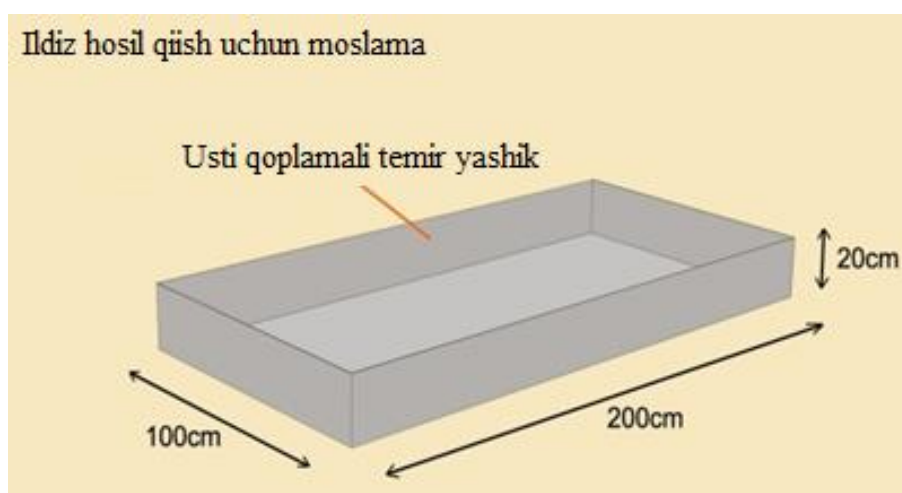
1) Ishlash oson bo'lishi uchun ular qulay kenglik va balandlikda bo'ladi. Aksariyat kishilar yerdan 70 sm balandlikdagi yashikchalardan foydalanishni afzal ko'rishadi.

2) Yashikchalarning uzunligi 2 metr va kengligi 100 sm bo'lishi, har tarafdan o'tib ishlashni osonlashtiradi.

3) Yashikchaning chuqurligi 20sm

4) Bunday yashikchaning qobig'i va ichki qismi zanglamaydigan 1mm qalinlikdagi temirdan qilinishi maslahat beriladi. Baquvvat bo'lishi uchun ugolnik va tekis listlardan foydalanish shart. 25mm x 25mm x 3mm ugolnik birlashtirib to'g'ri to'rtburchak shaklida biriktiriladi va ostiga 3mm qalinlikdagi list qotiriladi. Yashikcha o'rtasida bir-biridan 50 sm uzoqlikda joylashtirilib 6mm diametrdagi 3ta teshik ochiladi, bu ortiqcha suv chiqib ketishiga yordam berib drinaj vazifasini o'taydi.

Yashikchalar joylashtiriladigan o'rindiq balandligi 50sm bo'ladi va 4 sm qalinlikdagi zanglamaydigan temir trubadan yasaladi. (1.5.9-rasm)



**1.5.9-rasm.Yashikcha
Yosh ko'chatlarni parvarishlash**

Yosh ko'chat kuchli quyosh radiatsiyasidan aziyat chekmasligi uchun ekilishdan oldin soya ostida bo'lishi shart. Yosh niholcha uchun eng maqbul harorat bu 27°C. Imkon bo'lsa shu haroratni ushlab turishga harakat qilish kerak. Qalamchalar bir mavsum tabiiy holda rivojlanishi lozim.

Qalamchalar soya beruvchi to‘r ostida o‘stirilishi maqsadga muvofiq, yoz issiq keladigan hududlarda bunday to‘r issiq quyosh nurlaridan asraydi.

Qalamchalarni soya beruvchi to‘r ostida o‘stirilishi ularni suvsizlikdan yuzaga keluvchi stresdan va quyosh nurida kuyishdan asraydi. To‘rning qalinligiga qarab ular quyosh radiatsiyasini turlicha singdirishga yordam beradi. Hozirda to‘qilgan yashil to‘rlardan keng foydalaniladi.

Soya berish uchun ishlatiladigan to‘rlarning turli xili va turli ranglari mavjud, ular 40% dan 70% gacha soya bera olish imkoniyatiga ega.

Bunday to‘rlar yengil bo‘lganligi sababli ularni yengil truba, hattoki yog‘ochdan qilingan ayvon ustiga to‘shash mumkin. (1.5.10-rasm)



1.5.10-rasm.A) Soya beruvchi to‘r setka



B)Yosh nihollarni parvarishlashda qo‘llaniladigan soyabon

O‘stiruvchi garmonlardan foydalanish

O‘stiruvchi garmonlar sintetik (sun‘iy) preparatlar bo‘lib, qalamchalarga ildiz otishga yordam beradi.

O‘stiruvchi garmonlardan foydalanishning afzalliklari quyidagilar:

- a. Ildiz otish foizini oshiradi.
- b. Ildiz otishni tezlashtiradi.
- c. Ildizlar sonini va sifatini oshiradi.
- d. Bir tekisda ildiz otishga yordam beradi.

Bunday o‘stiruvchi garmonlarning uch turi mavjud:

- Indolebutyric Acid (IBA). keng foydalaniladi.

- -Naphthaleneacetic Acid (NAA)
- Indole-3-Acetic Acid (IAA)

O‘stiruvchi garmonlardan foydalanish

“IBA 500 ppm + borax 1%” qorishmasidan foydalinganda eng yaxshi natijaga erishilgan. Qalamchalar 5 soniyaga qorishmaga botirib ekiladi.

O‘stiruvchi garmonlardan ikki usulda foydalaniladi, kukun yoki suyuqlik ko‘rinishida. Qalamchalar namlab kukunga botiriladi va nam opilkada ildiz ottiriladi.

Eritma usulida esa garmon organik Eritma aseton (ethylalcohol) bilan birga ishlatiladi.

Garmondan eritma ko‘rinishida foydalanish eng ko‘p tarqalgan usul.

Demak, aksariyat hollarda qalamchalar 3-5 soniyaga garmonli suyuqlikka botiriladi va ekiladi.

Keyingi bosqichda qalamchalardan hosil bo‘lgan ko‘chatlar tanlangan maydonlarga, tuproqqa o‘tkazilishi maqsadga muvofiq.

Tuproq unumdorligiga bog‘liq holatda ko‘chatlarning oralig‘i 4×4; 5×4, shuningdek, tomorqa xo‘jaliklarida 3×3 m belgilanadi. Vegetatsiya davri 180 -215 kun, mevasi 120-160 kunda pishib yetiladi (sentabr oyining 2-yarmida). Anor ko‘chati ekilganidan keyin 3-4 yilda meva hosil qiladi, 8-10 yilda juda yaxshi rivojlanadi agar agrotexnik talablarga amal qilinsa, o‘rtacha 30-40 yil davomida optimal hosildorligini saqlaydi. Hosidorlik ko‘rsatkichi gektariga 200 sentnerni tashkil etadi. 1-yildan boshlab bo‘yi 30-40 sm, 4-5 ta yoki 3-4 ta novda qoldirib, butasimon shakl beriladi. Vegetatsiya davrida 6-10 marta sug‘oriladi⁸.

O‘zbekiston iqlim sharoitida anor tupi kech kuzda tuproq o‘simliklar qoldiqlari bilan ko‘milib, erta bahorda ustki qismi ochiladi, Vegetatsiya davri 180-215 sutkani tashkil qiladi. Anor -15...-17°C haroratga chidamli, -20°C dan past harorat sharoitida o‘simlik tupini sovuq urishi qayd qilinadi.

⁸ Anorning qaysi navlari ko‘proq ekiladi? // [Elektron resurs]. Kirish rejimi: <https://mirishkor.uz/bogdorchi/anorning-qaysi-navlari-koproq-ekiladi/> Kirish sanasi: 28.07.2019 y.

Anor o‘simligi 3-4 yildan boshlab meva hosil qila boshlaydi, 8-10 yilda to‘liq hosilga kiradi, 30-40 yil meva berishi qayd qilinadi, hosildorligi gektariga 200 sentnerni tashkil qiladi.

O‘zbekiston sharoitida anor mevasi 120-160 sutkada pishib yetiladi (sentabrning ikkinchi dekadasi).

O‘zbekiston iqlim sharoitida anor kurtaklari aprel oyining o‘rtalarida, ob-havo harorati +13...+14°C ga teng bo‘lgan sharoitda rivojlana boshlaydi, nisbatan janubiy hududlarda bu jarayon mart-aprel oylarida kuzatiladi. Anorning gullash jarayoni ob-havo harorati +19...+22,5°S sharoitda boshlanadi. O‘rta Osiyo sharoitida anorning vegetatsiya davri, rivojlanish fazalarida ayrim fiziologik ko‘rsatkichlarining o‘zgarish dinamikasi ayrim tadqiqotchilar tomonidan o‘rganilgan. Anor ko‘chatini ekish uchun eng maqbul vaqt noyabr oyidir. Bu paytda ulgurilmasa, 22- fevraldan 21- martgacha bo‘lgan davrda ham o‘tkazish mumkin. Bu muddatda o‘tkazilgan anor daraxtining o‘q tomiri kuchli, mayda tomirlari ko‘p bo‘ladi. Anor ko‘chatini ekish uchun ikki yoshga to‘lgan, yaxshi tomirlagan ko‘chatlar tanlab olinadi. Avvalo tomirning katta-kichikligiga moslab chuqur qazib olinadi. So‘ngra bir oz chirigan go‘ng solinadi va o‘sha chuqurdan chiqqan tuproq bilan tomir ko‘miladi.

Anor ko‘chatini qaysi tarafga qaratib ekish to‘g‘risidagi masalaga eng maqbul tomon janub tomonni tanlash maqsadga muvofiq (bu yerda ko‘mishni hisobga olib, 45 darajada ekish mo‘ljallanadi). Negaki shamol yo‘liga teskari, ikkinchidan hamma daraxtlar quyoshga intilib yashaydi hamda anor daraxtining hamma tomoniga quyosh bemaol o‘z issig‘ini bera oladi

Anor ko‘chatini ayrim bog‘bonlar qator oralarini 5x3 sxemada qilib, ba’zilar 4x4 usulda ekadilar. Tadqiqotlar natijalariga ko‘ra, ko‘chatlar qator orasini 4 m va tup orasini 3m qilib ekilsa, hosildorlik ortadi. Bunda bir gektar yerga 830 tup anor ko‘chatini o‘tkazish mumkin. Har tup anor daraxtidan o‘rtacha 40 kg dan hosil olinadigan bo‘lsa, shu ko‘rsatkichga nisbatan daromad hisoblanadi. Texnika bilan ishlov beriladigan maydonlarda qator oralari 5m tup oralari 3 m qilib ekiladi, bunda bir gektar yerga 666 tup ko‘chat joylashtiriladi. Anor daraxti quruq va nami kam yerni yoqtiradi va bunday yerlarga ekilgan nihol tez avj oladi, ham uzoq yashaydi.

Anor daraxtini parvarishlash.

Anor daraxti sovuqqa chidamsiz bo‘lib, -10^0 C darajagacha chidaydi. Sirdaryoning namligi yuqori bo‘ladigan qishida anorni tez sovuq urishi mumkin. Anor daraxtining qishli kunlardan saqlab qolish uchun uni ko‘mish kerak. Ko‘mish uchun eng qulay vaqt oktabr oyining oxiri va noyabr oyining birinchi o‘n kunligidir. Chunki bu vaqtda anor daraxti tanasida suv bo‘lib, yaxshi egiladi va sinmaydi. Zax yerlarda yerga bir qavat xas-xashak tashlanadi, anor yotqizilib, ustiga yana bir qavat xas-xashak tashlab, shoxlari yig‘ishtirilib ko‘miladi. Iloji boricha anor tanasiga tuproq tegmay xashak ustida bo‘lishiga e‘tibor bering. Shundagina daraxt qishdan omon chiqadi.

Yana bir jihati borki, qish cho‘zilib ketgan davrda anor tanasini tuproq “yalamay” , unga ziyon yetkazmaydi. Bahor boshlanib, mart oyining o‘ninchisini o‘tkazib, qishi bilan tayyorlangan o‘g‘it bo‘lsa, anor ostiga solib ustidagi tuproqni tushiriladi. Faqat ko‘mish vaqtida qo‘yilgan xashagi olinmasligi maqsadga muvofiq, chunki, kutilmagan sovuq tushib, tuproq ostidan issiq chiqqan anor daraxtiga tez ta‘sir qilishi mumkin.

Hamal boshlanib, mart oyining 20 chisidan so‘nggina uning xashaklari olinib, yeri tekislanadi. Ayrilar qo‘yilib, singan shoxlari olib tashlanadi. Ishlov berish chog‘ida o‘tmas chopqi va bolta ishlatilmasligi kerak. Anor daraxti tanasidagi ko‘chib qolgan po‘stlog‘ini tozalab, oqlab qo‘yish yoki butun tanasini dorilab chiqishga e‘tibor qaratish kerak. Bu bilan anor daraxti tanasida qishlab sog‘lom chiqqan zararli xasharotlarni ko‘payishini oldi olinadi. Shundan so‘ng anorga suv berish kerak.

Aprelning oxiri may oylarida anorga suv berishga ehtiyoj bo‘lmaydi. Uning tanasidan o‘sib chiqqan xom novdalarni olib tashlab, yumshatib chopib chiqiladi. Shundan so‘ng anor daraxti o‘g‘itlanadi. O‘g‘itlashning turli yo‘llari bor. Bu qanchalik ko‘p o‘g‘it yig‘ilganiga bogliq. Agar ko‘p o‘g‘it yig‘ilgan bo‘lsa, har bir anor daraxti atrofini kovlab tomiriga tegmaydigan qilib, bir zambildan chirigan go‘ng solish kelgusida yaxshi samara beradi. Bu usulda go‘ngdagi mavjud azot, fosfor, kalsiy va boshqa o‘g‘itlar daraxtga me‘yorida yetib boradi.

O'g'itlashning yana bir usuli, suv kiradigan tomoniga xandak qazib, qishi bilan o'g'it jamg'arish kerak. Suvni shu xandak orqali berilsa yaxshi samara beradi. O'gitni tez-tez aralashtirish kerak. Bu usul suv bilan o'g'itlash ya'ni sharbat berish deyiladi. Keyingi suvni may oyining o'ninчисidan so'ng berish nihoyatda foydalidir. Qiyg'os gulga kirgan daraxt suv bilan birinchi gullarini ushlab qoladi. Bu bilan anor serhosil bo'lib, dastlabki, tugilgan mevalari yirik va shirin bo'ladi. Har suv bergandan so'ng yer qurigach, ketmon bilan ag'darib, ayrisi to'g'rilanib qo'yiladi. Yangi o'sib chiqqan novdalar yulib tashlanadi. Anordan mo'l hosil olish uchun saraton suvidan kamida ikki marta qondirib sug'orish kerak. Shundan so'ng yana begona o't-o'lanlarni yulib, daraxt tanasidagi yosh novdalarni olib tashlashga e'tibor qaratish lozim. Avgustning oxiri sentabr oyining boshlarida yerning sharoitiga qarab anorga yana suv beriladi. Bu paytda anor hosili ko'rinadi.

Sentabr oyining o'ninчисidan so'ng anorga suv berish to'xtatiladi. Chunki, keyingi suvlarni foydasi bo'lmay, aksincha, pishgan anorlarni yorib yuboradi. Ayrim bog'bonlar anor mevasining pishganini terib olib, yana suv berishadi, bu keyingi hosilni pishishi va anor bog'ini yumshoq turishga yordam beradiki, anor daraxtini ko'mish paytida ildizi bilan egiltirishga hamda anorni sindirmay ko'mishga yordam beradi. Shunday qilib, bahor va yoz mavsumi anor daraxtini 4 marta butash va tagini chopish, yer sharoitiga qarab, 6-8 marta sug'orish maqsadga muvofiq. Zarur holda xasharotlarga qarshi kurash choralari olib boriladi.

1.6. Anorni hujayradan ko'paytirish-Mikropropagasiya

Anorni hujayrasidan *in vitro* sharoitida ko'paytirish ko'p sonli ko'chat olishda eng samarali usul bo'lib, qolaversa zararkunanda xasharotlar, kasalliklarga chidamli va alohida sifatga ega navlarni yaratish imkoniyatini beradi.

Izlanishlar shuni ko'rsatadiki, hujayradan ko'paytirish ikkilamchi kurtak rivojini jadallashtirish imkonini beradi.

An'anaviy seleksiya uslublaridan foydalanib, mevali daraxt navlarini takomillashtirish masalasi juda uzoq muddat talab qiluvchi murakkab jarayon

hisoblanadi. Shu sababli, *in vitro* sharoitida patogensiz ekish materialini ko'p miqdorda va qisqa muddatda hosil qilish biotexnologiyasi istiqbollari yuqori baholanadi.

Olib borilgan tadqiqotlar davomida *in vitro* sharoitida kultura muhitida mahalliy anor navlarining somatik to'qimalari regeneratsiya jarayoni intensivligiga o'simlik genotipi (navlar), ozuqa muhitining mineral tarkibi, fitogormonlar, uglerod konsentratsiyasi, shuningdek, eksplanta sifatida foydalanilgan o'simlik organlari va ularning ozuqa muhitida topologiyasining ta'siri tahlil qilindi.

Ozuqa muhiti tarkibida fitogormonlar turli xil konsentratsiya nisbatlarida foydalanishning *in vitro* sharoitida o'stirishda turli xil tipdagi eksplantalarning regeneratsiyasi intensivligiga ta'siri bir qator tadqiqotchilar tomonidan tahlil qilingan.

Ayrim tadqiqotchilar tomonidan *in vitro* sharoitida anorni (*Punica granatum* L.) urug'i bo'lakchalaridan ko'paytirish samaradorligi o'rganilgan.

Shuningdek, anorning barglaridan eksplanta sifatida foydalanilib, regenerantlar hosil qilingan.

Tadqiqotlarda mevali daraxtlarni biotexnologik usulda ko'paytirishda eksplantaning *in vitro* sharoitida ozuqa muhitida o'sish va rivojlanishi, shuningdek, organogenez jarayoni intensivligi o'simlik navining morfofogenetik potentsialiga, foydalanilgan eksplantaning tipiga, ozuqa muhiti tarkibi jumladan, foydalanilgan fitogormonlarning tipi va konsentratsiya nisbatlariga bog'liqligi qayd qilingan.

Ayrim tadqiqotchilar tomonidan mevali o'simliklarni *in vitro* sharoitida o'stirishda urug'palladan eksplanta sifatida foydalanilganda regeneratsiya chastotasi yuqori qiymatga ega bo'lishi qayd qilingan.

Mavjud manbalarda qayd etilgan ma'lumotlarni tahlil qilish davomida anorni biotexnologik usullar asosida rivojlanishini tadqiq qilish davomida genetik xususiyatlarini e'tiborga oldik.

Anorni (*Punica granatum* L) *in vitro* sharoitida mikroklonlash

Bugungi kunda dunyo miqyosida bog'dorchilik sohasida daraxtsimon mevali o'simliklarni mikroklonlash yordamida ko'paytirish uslubidan keng miqyosda

foydalaniladi. Biroq, ayrim tadqiqotchilar tomonidan mevali daraxtlarni mikroklonlash asosida ko'paytirish uslubi samaradorligiga shubha bilan munosabat bildiriladi. Bu holat bevosita mevali daraxtlarni mikroklonlash asosida ko'paytirish uslubining ayrim kamchiliklari bilan bog'liq bo'lib, ayniqsa *in vitro* sharoitida ildiz kulturasini o'stirish jarayonini optimallashtirish masalasiga to'liq oydinlik kiritilmagan, o'z navbatida ushbu yo'nalishda ilmiy tadqiqotlar nazariy-amaliy jihatdan dolzarb ahamiyatga ega hisoblanadi.

Anorni (*Punica granatum* L.) *in vitro* sharoitida mikroklonlash asosida ko'paytirish texnologiyasi yo'nalishida bir qator tadqiqotlar amalga oshirilgan.

Tadqiqotlarda anor novdasining uchki kurtagi, barg qo'ltig'ida joylashgan kurtak, shuningdek, barg bo'lakchasi va gultojibargidan foydalanish mumkinligi qayd qilingan.

Boshlang'ich o'simlik eksplantasini sterillash

Boshlang'ich material vodoprovod suvi oqimida 15-20 minut davomida yaxshilab yuviladi, navbatdagi bosqichda tarkibiga Tween-20 reagenti eritmasidan (0,1% li) bir necha tomchi qo'shilgan distillangan suvda 10 minut davomida yuvildi. Navbatdagi bosqichda eksplantalar Dithane M-45 fungisidi (1 mg/l) va setrimid (500 mg/ml) eritmasida 20-25 minut davomida qoldirilib, keyin 4-5 minut distillangan suv bilan yuvildi. Navbatdagi bosqichda eksplantalar streptosiklin (500 mg/l) eritmasida 20 minut inkubatsiyalanib, keyin distillangan suvda 4-5 marta yuviladi. Sterilizatsiyaning yakuniy bosqichida eksplantalar HgCl₂ (100 mg/l) eritmasi bilan 1-3 minut davomida ishlov berildi, keyin distillangan suv bilan 4-5 marta yuvildi.

Shuningdek, o'simlik boshlang'ich eksplantasini sterillashda HgCl₂ 0,5% li eritmasidan ham foydalaniladi.

Tajribalarda anor novdasining Hg₂(NO₃)₂ eritmasi (0,3% li) bilan sterillanishida kulturada o'stirish davomida ozuqa muhitida 76-92% gacha zambrug' va bakteriyalar koloniyalari rivojlanishi aniqlandi. Hg₂(NO₃)₂ eritmasi (0,3% li) bilan sterillanishida novdaning meristema to'qimasidan foydalanilganda o'simlik materialining 9-16% qismida ozuqa muhitining infeksiyon zararlantirish holati qayd qilindi.

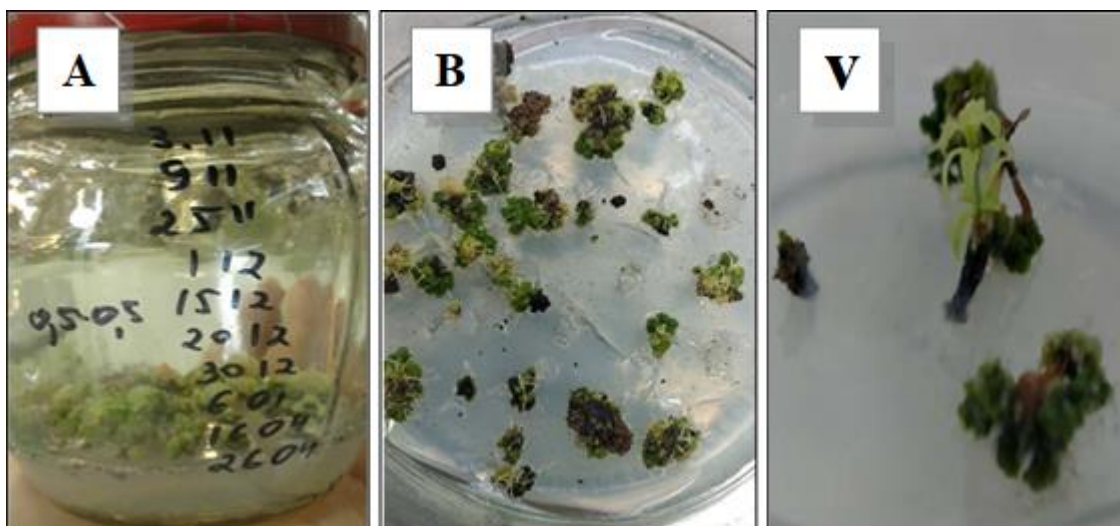
Biroq, ta'kidlab o'tish keraki, $\text{Hg}_2(\text{NO}_3)_2$ eritmasi biologik to'qimalar uchun yetarli darajada zaharli ta'sirga ega agent bo'lib, tajribalarda eksplantalarning 1/3 dan 1/2 qismigacha nobud bo'lishi kuzatildi.

Sterillangan eksplantalar keyingi bosqichda *in vitro* sharoitida tarkibida o'simlik navi va turiga qarab, har xil nisbatda fitogormonlar qo'shilgan Murasige-Skug (MS) ozuqa muhitiga ekiladi.

Mahalliy sharoitda olib borilgan tadqiqotlarda anorning "Qora qayim", "Qizil anor", "Oq dona/Tuyatish" va "Achchiq dona" navlarini o'sishi va rivojlanish bosqichlarida sharoit taqazo etgan eng muhim fiziologik va bikomiyoviy xususiyatlari vegetativ tanalari *in vitro* sharoitda o'rganildi. Buning uchun vegetativ tanalarini *in vitro* sharoitida o'rganish uchun tegishli bosqichli usullarda foydalanildi.

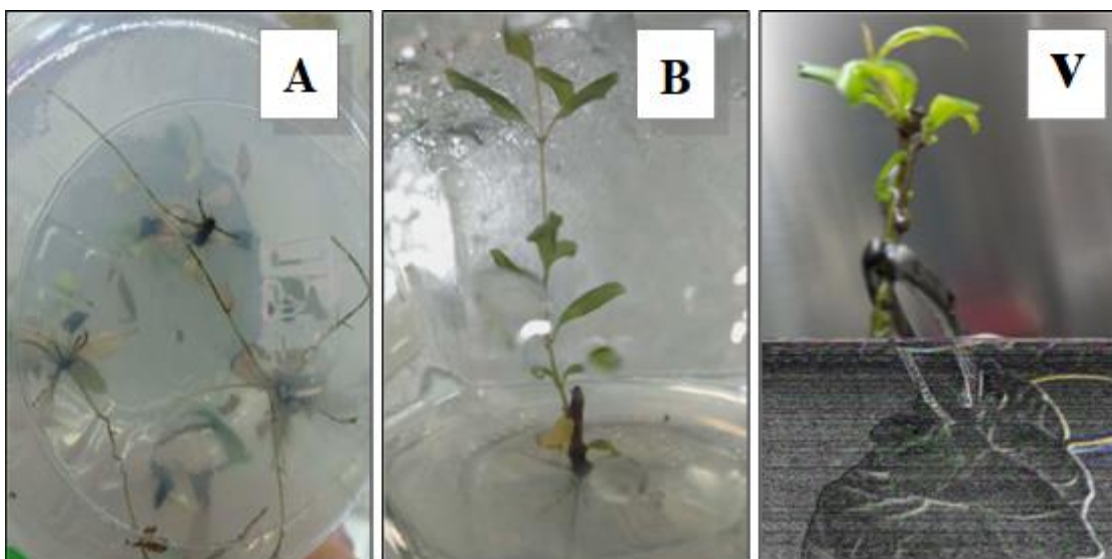
Kallus to'qima induksiyasi. *In vitro* sharoitida kallus to'qima hosil qilish uchun boshlang'ich o'simlik eksplantasi tipiga bog'liq holatda fitogormonlardan foydalaniladi. Aynan, ushbu bosqichda ozuqa muhiti tarkibida fitogormonlar tiplari va kombinatsiyalarini to'g'ri tanlash jarayon optimalligini ta'minlashda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Tadqiqotlarda anor (*Punica granatum* L.) o'simligining yuqorida keltirilgan turli xil boshlang'ich eksplantalarida kallus to'qima induksiyasi uchun MS ozuqa muhiti tarkibiga har xil miqdorda fitogormonlar qo'shib, o'simlik eksplantalari 25 ml MS ozuqa muhiti quyilgan shisha idishlarga (275 ml) joylashtirildi va kultura standart sharoitda (+20...+25°C harorat, sutka davomida 16 soatlik yoritilish va 8 soat qorong'u sharoitda 4 hafta davomida) inkubatsiyalandi.

Kallus to'qima proliferatsiyasi. Tadqiqotlarda MS ozuqa muhitida kallus to'qima rivojlanishi va proliferatsiyasi intensivligi nisbatan yuqori darajada amalga oshishi aniqlandi (1.6.1-rasm).



1.6.1-rasm. Anor (*Punica granatum L.*) in vitro sharoitida mikroklonlash uslubida ko‘paytirish jarayonida kallus to‘qima proliferatsiyasi. A). Kallusni hosil bo‘lishi; B). Kallusdan ildizchalarni hosil bo‘lishi; V). Kallusdan yangi o‘simlik rivojlanishi (Guliston davlat universiteti, Eksperimental biologiya laboratoriyasi).

Shunday qilib, anor (*Punica granatum L.*) in vitro sharoitida mikroklonlash uslubida ko‘paytirish jarayoni bosqichlarining (kallus to‘qima hosil bo‘lishi va proliferatsiyasi; o‘simtalar hosil bo‘lishi, ildiz hosil bo‘lishi) intensivligi eksplanta tipi, eksplantani sterillash uslubi, ozuqa muhiti tarkibida foydalaniluvchi fitogormonlar kombinatsiyalari kabi omillarga bog‘liq hisoblanadi. Jumladan, tadqiqotlarda barg qo‘ltig‘i kurtaklari va barg bo‘lakchalaridan boshlang‘ich eksplanta sifatida foydalanilgan variantda MS ozuqa muhiti tarkibida fitogormonlar kombinatsiyasining kallus to‘qima hosil bo‘lishi uchun optimal ko‘rsatkichlari aniqlandi. Shuningdek, novda uchida joylashgan kurtaklar va barg bo‘lakchalaridan foydalanilganda MS ozuqa muhiti tarkibida BAP (3-4 mg/l)+NAA (0,4 mg/l) kombinatsiyada kallus to‘qima hosil bo‘lish intensivligi yuqori bo‘lishi aniqlandi va ushbu usul asosida patogensiz ko‘chatlar olindi (1.6.2-rasm).



1.6.2-rasm. Anor (*Punica granatum* L.) *in vitro* sharoitida mikroklonlash uslubida ko‘paytirish jarayoni bosqichlari. A) MS ozuqa muhitida ildiz hosil bo‘lishi. B) MS ozuqa muhitida novdaning o‘sishi. V) Novdaning umumiy ko‘rinishi (Guliston davlat universiteti, Eksperimental biologiya laboratoriyasi, 2019 yil).

Tadqiqotlarda *in vitro* sharoitida anor (*Punica granatum* L.) kurtagi MS ozuqa muhitida benzoiladenin (9 mM) + naftalinasetik kislota (0,54 mM) kombinatsiyasidan foydalanilganda nisbatan intensiv rivojlanishi qayd qilingan.

Ayrim tadqiqotchilar tomonidan *in vitro* sharoitida anorni (*Punica granatum* L.) mikroklonlash jarayonida MS va WPM ozuqa muhitini solishtirish asosida tahlil qilingan. Bunda tarkibida kinetin (2,3-18,4 mkM)+1-naftalin asetik kislota (0,54 mkM) kombinatsiyasi mavjud sharoitda WPM ozuqa muhiti sharoitida MS ozuqa muhitiga nisbatan regeneratsiya intensivligi yuqori bo‘lishi qayd qilingan⁹.

Anor (*Punica granatum* L.) novdaning o‘rta, uchki kurtaklari va meristema to‘qimasi MS ozuqa muhiti tarkibida BAP (3 mg/l), NAA (0,1-0,5 mg/l), IBA (0,1-0,5 mg/l) va shuningdek, GA₃ (0,5 mg/l) qo‘shilgan sharoitda optimal rivojlanishi qayd qilingan.

Ayrim tadqiqotchilar tomonidan kulturani o‘stirish +25±2°C harorat va atmosfera havosining nisbiy namligi 50% ni tashkil qilgan sharoitda sutka davomida 12 soat yoritilish darajasi 1200 lk sharoitda amalga oshirilishi tavsiya qilingan.

⁹ Kaji B.V., Tohidfar A.E.M. *In vitro* propagation of pomegranate (*Punica granatum* L.) Cv. “Males Yazdi” // Albanian Journal of Agricultural Sciences // [Elektron resurs]. Kirish rejimi: <https://sites.google.com/a/ubt.edu.al/rssb/> Kirish sanasi: 21.09.2018 y

Shuningdek, *in vitro* sharoitida o'simliklarni somatik to'qimalar asosida ko'paytirishda biostimulyatorlar samarali ta'sir ko'rsatishi bilan bir qator tadqiqotchilar tomonidan qayd qilingan.

Tajribalarda "Qora qayim", "Qizil anor", "Oq dona/Tuyatish" va "Achchiq dona" mahalliy anor navlari barg eksplantasini *in vitro* sharoitida kultura shaklida o'stirishda morfogenez jarayoni intensivligiga ozuqa muhiti tarkibining ta'siri tahlil qilindi.

Jumladan, tajribalarda uglevodlarning (saharoza, glyukoza, maltoza, fruktoza va laktoza) regenrasiya jarayoniga ta'siri o'rganilganda, barg eksplantasidan shakllangan kallus hosil bo'lishi va o'sish intensivligi glyukoza va saharozadan foydalanilgan tajriba variantida (glyukoza 30 mg/l; saharoza 40 mg/l) nisbatan optimal darajada amalga oshishi aniqlandi.

Shunday qilib, tajribalarda anor navlarini *in vitro* sharoitida kultura shaklida o'stirishda eksplanta sifatida bargdan boshlang'ich material sifatida foydalanish nisbatan maqsadga muvofiq hisoblanishi aniqlandi. Anor barglari eksplantasining *in vitro* sharoitida kulturada kallus hosil qilishi, rizogenez/organogenez jarayonlari intensivligi ozuqa muhitining tarkibi jumladan, biologik stimulyatorlarning tipi va kombinatsiyalariga sezilarli darajada bog'liqligi aniqlandi.

Anorni *in vitro* sharoitda mikroklonlash asosida ko'paytirish sharoitlarini optimallashtirish

Anorni (*Punica granatum L.*) mikroklonlash texnologiyasi samaradorligiga turli xil omillarning ta'siri. *In vitro* sharoitida mevali daraxt turlarini ko'paytirish jarayoni intensivligi ko'p sondagi omillarga bog'liq hisoblanadi.

Ko'pgina o'simlik turlarini ko'paytirishda oziqa muhiti tarkibida adenin sulfat universal ingredientlardan biri hisoblanadi. Ekzogen uglerod birikmalari energiya manbai va inkubatsiya muhitida osmotik potentsial muvozanatini ta'minlanishida ishtirok etadi.

Ayrim tadqiqotchilar tomonidan *in vitro* sharoitida anor (*Punica granatum L.*) eksplantasida kulturada o'simtalarning maksimal darajada hosil bo'lishi, o'simtalarning maksimal uzunligi ozuqa muhiti tarkibiga LBP (1 mg/l)+kinetin (1

mg/l)+adenin sulfat (40 mg/l) qo‘shilgan kombinatsiyada kuzatilishi aniqlangan. Shuningdek, ozuqa muhiti tarkibiga saharozaning optimal konsentratsiyasi 3% ni, yoritilish optimal darajasi 3000 lk ni (pH=5,8) tashkil qilishi qayd qilingan.

Bunda odatda, uglerod manbai sifatida saharozadan foydalaniladi, bu holat floema to‘qimasida saharoza asosiy ozuqa elementi hisoblanishi bilan izohlash mumkin.

Yorug‘lik nuri kulturada o‘simlik to‘qimasida fotosintez jarayoni amalga oshishi talab qilinadi va ayrim tadqiqotchilar tomonidan *in vitro* sharoitida mikroklonlashda yoritish intensivligining jarayon samaradorligiga ta’siri tahlil qilingan.

Ozuqa muhitining pH qiymati diapazoni ham mikroklonlashda yoritish intensivligiga sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatishi aniqlangan.

Anor (*Punica granatum* L.) navlarini mikroklonlash, shuningdek, transgen o‘simlik olish uslubi yordamida ko‘paytirish texnologiyasida jarayonni amalga oshirish bosqichlari ketma-ketligi strukturasi muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Mahalliy sharoitda olib borilgan tadqiqotlarda esa anorni *in vitro* sharoitida ko‘paytirish uslubini optimallashtirish bo‘yicha ko‘p sonli qaytariqlarda tadqiqotlar olib borildi (1.6.3-rasm).

Ayrim tadqiqotchilar tomonidan ildiz va novda kurtaklari asosida anor (*Punica granatum* L.) o‘simligini mikroklonlash uslubida bosqichlar ketma-ketligi batafsil tavsiflangan.

Eksperimental biologiya laboratoriyasida olib borilgan tajribalarda issiqxona sharoitida o‘stirilgan 2 yillik o‘simlikning ildiz uchki meristema sohasi va novda kurtaklari (0,5-1 sm) kesib olinib, 30 minut davomida toza oqar suvda yuvilib, keyin 10 minut davomida 0,1% li kalsiy gipoxlorid eritmasi yordamida dezinfeksiyalanishi (2-3 tomchi tomizilib, distillangan suv bilan 3 marta yuviladi), sterillangan holatdagi o‘simlik eksplantalari ozuqa muhitiga vertikal holatda joylashtirilishi amalga oshirildi.



1.6.3-rasm. Anorni *in vitro* sharoitda mikroklonlash asosida ko‘paytirish sharoitlarini optimallashtirish jarayoni (Guliston davlat universiteti, Eksperimental biologiya laboratoriyasi).

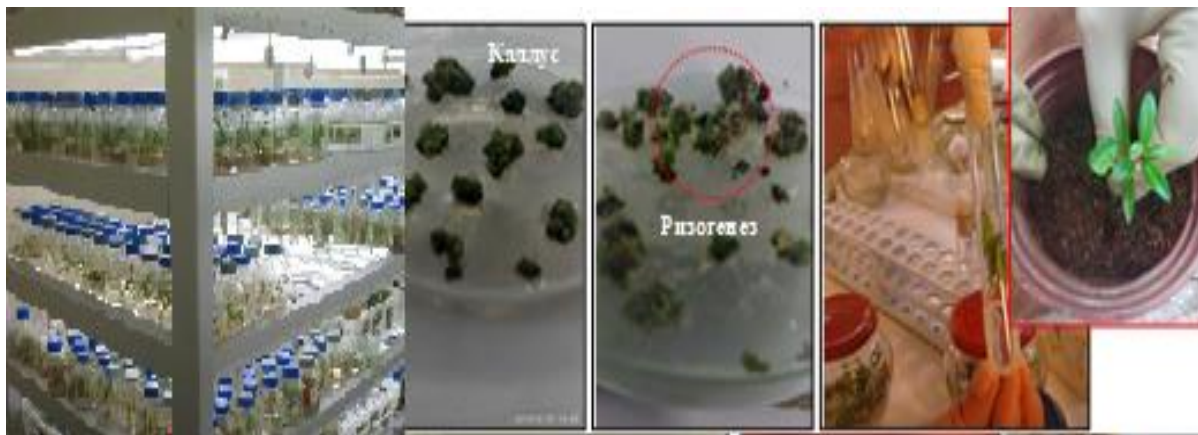
Tadqiqotlarda “Males Yazdi” anor navining boshlang‘ich material sifatida ildiz va kurtaklari eksplantalari asosida mikroklonlashda ozuqa muhiti tarkibida fitogormonlar (kinetin, 1-naftalen asetik kislota) modifikatsion kombinatsiyalarining kulturada to‘qimaning o‘shir-rivojlanishi, differentsiasiga ta’siri tahlil qilingan. Bunda ozuqa muhiti tarkibiga kinetin (9,2 mkM) va 1-naftalen asetik kislota (5,4 mkM) qo‘shilgan tajriba variantida kulturada kallus to‘qima hosil bo‘lishi va ildiz rivojlanishi nisbatan yuqori intensivlikda amalga oshishi aniqlangan. Hosil qilingan ekish materiali tashqi muhitda tuproq sharoitiga muvafaqiyatli tarzda iqlimlashtirilgan.

Umumiy holatda, *in vitro* sharoitida mevali daraxtlarni ko‘paytirish jarayonida asosiy muammolar biri kultura muhitining ifloslanishi, gipergidratatsiya, o‘simlik eksplantalarining polifenol birikmalar ta’sirida chirib qolishi (nekroz) bilan bog‘liq hisoblanadi. Bunda nekrozning oldini olish uchun nisbatan yosh o‘simlik eksplantalarini olish maqsadga muvofiqligi qayd qilinadi ya’ni yuvenil davrdagi o‘simlik to‘qimalari hujayralarida polifenol birikmalar yuqori konsentratsiyada sintezlanmasligi ta’kidlanadi.

In vitro sharoitida mevali daraxtlarni mikroklonlash uslubi yordamida ko‘paytirish jarayonida ozuqa muhiti tarkibida fitogormonlar kombinatsiyalari va o‘zaro nisbatlarini tanlash muhim ahamiyatga ega hisoblanadi va anorni (*Punica granatum* L.) ko‘paytirishda bir qator fitogormonlar variatsiyalari sinovdan o‘tkazildi. Jumladan, bunda ozuqa muhiti tarkibida kinetinlar novda uchida

joylashgan va barg qo'ltig'idagi kurtaklardan boshlang'ich material sifatida foydalanilganda meristema to'qimasidan kallus hosil bo'lishida sezilarli darajada ta'sir ko'rsatishi aniqlandi.

Quyidagi rasmda *in vitro* sharoitida anor o'simligining o'sishi va rivojlanishi keltirilgan (1.6.4-rasm).

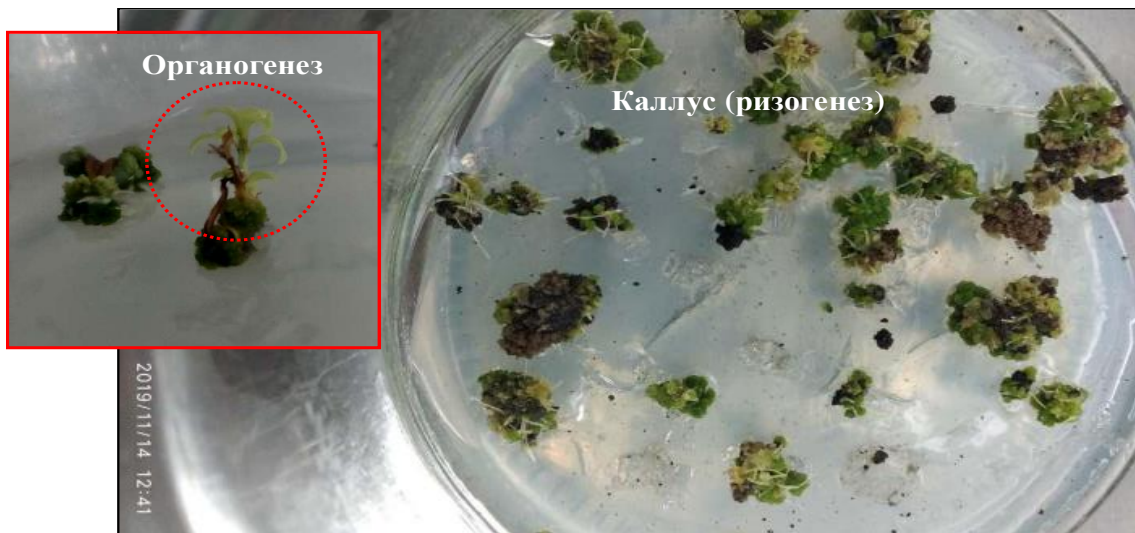


1.6.4-rasm. Anor o'simligining *in vitro* sharoitida kallus to'qimasidan rizogenezning hosil bo'lishi.

Anor (*Punica granatum* L.) o'simligini *in vitro* sharoitida mikroklonlash uslubi yordamida ko'paytirishda kallus to'qima kulturasini o'stirishda foydalaniluvchi ozuqa muhitining tarkibi sezilarli darajada ta'sir ko'rsatishi qayd qilindi (1.6.5 rasm).

Boshqa tadqiqotlarda "Kandahori Qobuli" anor navi yuvenil rivojlanish davrida urug'palla, gipokotil, barg va bo'g'im oralig'i kurtaklari asosida *in vitro* sharoitida o'stirilganda tarkibi naftalinasetat kislota (13 mkM), 6-benziladenin efir (13,5 mkM), indol-3 butirik kislota (9 mkM), 1-naftalin asetik kislota (8 mkM) va kinetindan (9 mkM) tashkil topgan Murasige-Skug ozuqa muhiti optimal hisoblanishi qayd qilingan.

Murasige-Skug ozuqa muhiti tarkibiga fiziologik regulyator moddalar turli xil kombinatsiyalarda qo'shilgan holatda anor (*Punica granatum* L.) eksplantasi kulturasida kallus to'qima hosil bo'lish intensivligi o'zaro farqlanishi qayd qilindi. Jumladan, naftalinasetat kislota (13 mkM), 6-benziladenin efir (13,5 mkM) mavjud sharoitda kallus to'qima nisbatan intensivlikda hosil bo'lishi aniqlandi.



1.6.5-rasm. Fitogormonlarsiz Murasige-Skuga ozuqa muhitining tarkibi kombinatsiyalarini *in vitro* sharoitida kultura shaklida o‘stirishda anor (*Punica granatum* L.) meristema to‘qimasi eksplantasida rizogenez va organogenez jarayonlari intensivligi.

Ozuqa muhitining tarkibi- NH_4NO_3 (1650 mg/l); KNO_3 (1900 mg/l); KH_2PO_4 (170 mg/l); $\text{MgSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ (370 mg/l); $\text{Na}_2\text{MoO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$ (0,25 mg/l); $\text{CuSO}_4 \times 5\text{H}_2\text{O}$ (0,25 mg/l); H_3BO_3 (6,2 mg/l); $\text{MnSO}_4 \times 4\text{H}_2\text{O}$ (22,3 mg/l); $\text{ZnSO}_4 \times 7\text{H}_2\text{O}$ (8,6 mg/l); KJ (0,83 mg/l); $\text{CoCl}_2 \times 6 \text{H}_2\text{O}$ (0,025 mg/l); $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (440 mg/l).

Shuningdek, boshlang‘ich material sifatida urug‘palladan foydalanilganda kallus to‘qimaning maksimal darajada (85,5%) rivojlanishi qayd qilindi. Ushbu ko‘rsatkich qiymati gipokotildan foydalanilgan tajriba variantida 79,67% ni tashkil qilishi aniqlandi. Shunga o‘xshash holda boshqa tadqiqotlarda urug‘palla to‘qima hujayralarining ekzogen fiziologik regulyator moddalar ta‘siriga nisbatan javob reaksiyasi yuqori darajada bo‘lishi qayd qilinadi.

Kallus to‘qima hujayralarining differentsiatsiyasi organogenez jarayonini ifodalab beradi va bunda *in vitro* sharoitida kurtaklar hamda meristema to‘qimasidan boshlang‘ich material sifatida foydalanilganda organogenez intensivligi yuqori bo‘lishi qayd qilindi.

Tajribalarda *in vitro* sharoitida kultura shaklida o‘stirishda anor (*Punica granatum* L.) meristema to‘qimasi eksplantasida rizogenez va organogenez jarayonlari intensivligi Murasige-Skuga ozuqa muhitining tarkibi turli xil kombinatsiyalarida sinovdan o‘tkazildi.

1.7.Navlar kolleksiyasi va genofond.

Sovuqqa chidamli anor navlari

Butun dunyo bo‘ylab turli milliy, mintaqaviy va xalqaro navlar kolleksiyasida 2000 dan ortiq mahalliy navlar mavjud. Anorning yovvoyi va mahalliy lashtirilgan kolleksiyalari Sharqiy Osiyo, Yevropa, Shimoliy Afrika va Shimoliy Amerikada xususan, Albaniya, Kipr, Italiya, Ispaniya, Fransiya, Germaniya, Vengriya, Isroil, Portugaliya, Rossiya, Tunis, Turkiya, Turkmaniston, Ukraina, AQSh, O‘zbekiston, Hindiston, Marokash, Gretsiya, Misr, Eron, Xitoy, Tojikiston, Kiprda mavjudligi ma’lum.

Turli xil navlar kolleksiyalari orasida Garrigala-Turkmaniston, Sankt-Peterburg-Rossiya, Eronda juda katta navlar kolleksiyalari mavjud. Garrigala-Turkmaniston kolleksiyasidagi navlar, anorning kelib chiqish joyi sifatida qaraladigan Markaziy Osiyo geografik mintaqasida to‘plangan namunalarda bo‘lganligi sababli Turkmanistonning Garrigala navi kolleksiyasiga alohida qiziqish mavjud. Garrigala navi kolleksiyasida Zakavkaziya va Ispaniya, AQSh, Eron, Tojikiston, Hindiston kabi xorijiy mamlakatlardan anorlarning namunalari mavjud.

Boshqa muhim 200-300 xil anor navlari Ozarbayjon, Ukraina, Tojikiston va O‘zbekiston davlatlari tomonidan kolleksiyalarga kiritildi. (masalan, Toshkentdagi Akademik M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot institutining o‘zbek anorlari).

Tijorat navlari

Umuman olganda, butun dunyoda 500 dan ortiq anor navlari yetishtiriladi va ular orasida bir nechta mashhur tijorat navlari mavjud. Anor navlari hajmi, ta’mi, po‘stlog‘i va donlarining rangi, urug‘ning yumshoqligi, hosildorligi, bo‘linishi, kasalliklarga chidamliligi, saqlanishi, shakar va sharbat miqdori, pishish vaqti va boshqalar bilan farqlanadi. Anor navlari odatda ularning titrlangan kislota miqdoriga asosan uchta asosiy guruhga bo‘linadi: TA qiymatlari 0,32, 0,78 va 2,72% (A/A)ga mos ravishda “shirin”, “shirin-nordon” yoki “nordon” kabi bo‘ladi. Misol uchun,

Ispaniyada O'rta Yer dengizi iqlimiga moslashgan 40 ta navning 35 tasi shirin, uchta shirin-nordon, ikkita nav esa nordon hisoblanadi.

“Wonderful” (Amerika Wonderful navi) butun dunyo bo'ylab yetishtiriladi va turli xil klonlarga ega bo'lib pishib yetish vaqti, kattaligi va kislota miqdorining (kamroq) farqli bo'lishiga qaramasdan, jahon bozorida o'z o'rniga ega bo'ldi.

Tijorat maqsadida yetishtirilgan boshqa muhim navlar quyidagilardir: Isroilda-Shani-Yonay Emek, Hershkovich, Akko va Kamal navlari; Turkiyada-Hichaz; Marokashda-Safri, Kharazi, Laaroussi; Hindistonda-Ganesh, Arakta, Bhagva va Rubi; Ispaniyada-Mallar, Elche va Valensiya; Eronda-Malas-e-Savex, Rabob-e-Neyriz, Malas-e-Yazdiy, Sishe Kape-Ferdos va Naderi-e-Budrood; Hindistonda-Ganesh, Mirdulla (Arkta), Bhagva (Kesar), Rubi va boshqalar.

AQShdagi asosiy navlar:

“Wonderful ”

“Wonderful” Portervilleda 1896-yili Floridadan olingan anor shoxlaridan kashf etilgan. Bu o'simlik Kaliforniyadagi eng keng tarqalgan tijorat anor navi hisoblanadi. Meva qizil donlardan tashkil topgan bo'lib katta, shirin-nordon ta'mli va yarim qattiq urug'li va tashish uchun qulaydir. Wonderful mevasining tashqi ko'rinishi po'stlog'i o'rta qalinlikdagi yaltiroq qizil rangliligi bilan boshqa navlardan ajralib turadi. Anor donining sharbati to'q qizg'ish va xushbo'y hidli bo'ladi.

Eng yaxshi sifatli anor issiq iqlimli sharoitda yetishtiriladi, gullari qizil-sabzirang, barglari chiroyli, uzoq yashaydi, har qanday tuproq va ishqorli tuproqlarda yaxshi o'sa oladi; Meva pishishi uchun sentabr va oktabr oyining oxirlarida mevalar 7⁰ C dan past haroratda 150-200 soatni talab qiladi, juda hosildor va o'z-o'zidan changlanadi.

Isroildagi “Wonderful ”ning bir nechta navi haqiqiy “Wonderful ” ko'chatlarining xuddi o'zidir. Amerikaning “Wonderful ” navining Isroildagi “Wonderful ” navlaridan ginetik ajralib turishi aniqlanmagan. Amerikaning “Wonderful ” navi mevasi Isroilliklarnikiga qaraganda biroz qattiqroq bo'lib, anor donidan mexanik sharbat olish uskunasiga mos tushmaydi va bu farqlar ularning

o'sish sharoitiga bog'liqdir. "Wonderful" yorilishga chidamli hisoblanadi, "Mollar" esa yorilishga moyil bo'ladi. (1.7.1-rasm)



1.7.1.-rasm Erta pishar "Wonderful" navi mevasi

Ertapishar "Wonderful" Kaliforniyada yaratilgan "Wonderful" ning mutasion navidir. U "Wonderful" dan ikki hafta oldin pishib, terisiga qizil rangni aslidan ancha oldinroq oladi. Sharbatning sifati haqiqiy "Wonderful" dan kamroq. Eng yaxshi sifatli anor issiq iqlimli sharoitda bo'ladi, gullari qizil-sabzirang, uzoq yashaydi, har qanday tuproq va ishqorli tuproqlarda yaxshi o'sa oladi; Meva pishishi uchun sentabr va oktabr oyining oxirlarida mevalar 7C dan past haroratda (1.7.2-rasm)

150-200 soat talab qiladi ("Wonderful" navidan ikki hafta oldin). Juda hosildor, o'zidan changlanadi.



1.7.2.-rasm. Erta pishar "Wonderful" navi mevasi

Granada

Granada-Tulare qishlog'ida keng tarqalgan patentlangan erta pishar navdir, lekin u Qo'shma Shtatlarda juda kam miqdorda o'stiriladi. Avgust oyi o'rtalarida pishadigan to'q qizg'ish rangli meva "Wonderful" dan kichikroq uning ertapisharligi tufayli bozorda yuqori narxni belgilaydi.

U “Wonderful ”ning mutatsiyasidir. “Wonderful ” dan bir oy oldin pishadi. Gullari ham to‘q qizil daraxt “Wonderful ” bilan bir xil, ammo bu nav “Wonderful ” naviga qaraganda ancha sovuqqa chidamli. (1.7.3-rasm)



1.7.3-rasm.Granada navi mevasi

“Svit”

Juda shirin, deyarli urug‘siz meva (hatto pishmagan mevalari ham shirin), po‘stlog‘i qizil, sharbati tiniq, hosil yozning oxiri va kuzning boshida yig‘ib olinadi, katta, yorqin, gullari qizil chiroyli va o‘zini o‘zi changlatadi. (1.7.4-rasm)



1.7.4-rasm “Svit” navi mevasi

Ispaniyadagi asosiy navlar “Mollar de Elche”

Eng mashhur ispan navi buning mevasi yumshoq urug‘li va shirin hisoblanadigan- “Mollar de Elche” dir. Meva o‘lchami o‘rtacha va katta bo‘lib, yumshoq, deyarli sezilmaydigan shirin ta‘mli, urug‘i boshqa chet navlaridan ajratib turadi.

Mevaning po‘stlog‘i qizil-sarg‘ish va ichki qismi esa qizil ranglidir. Mollar navining o‘ziga xosligi uning shirinligi, uni qaymoq rangdan to‘q qizil ranggacha farq qilishi va urug‘ining kamligi bilan ajralib turadi. “Mollar de Elche” oktabr-noyabr oylarida pishadi. Bu nav mevasini terish payti odatda oktabr oylariga to‘g‘ri keladi va bu paytda mevasi yumaloq shaklga ega bo‘lib, o‘ziga xos toj ko‘rinishiga ega bo‘ladi. Ispaniyada yetishtirish bo‘yicha ikkinchi o‘rinni egallagan “Valencianas” navidan ko‘ra bu nav yaxshiroq sifat va hajmga ega. Ispaniyada Mollar de Elche nazoratga olingan bo‘lib, “Wonderful ” dan ko‘ra shirin ta‘mga ega. Ispaniyada so‘nggi yillarda yangi “Wonderful ”ning jozibador rangi va “Mollar de Elche”ning betakror mazasiga ega navlar yaratildi (1.7.5-rasm)



Valensiyana

Ushbu nav sentabr oyida yig'ib olinadi va mevasi bozorda eng erta paydo bo'ladigan nav hisoblanadi. Anor po'stlog'i to'q pushti rang va ichki qismi pushti rangda bo'ladi. Kislota miqdori 0,14 dan 0,26 gacha farq qiladi.

1.7.5-rasm Mollar de Elche navi mevasi

250-350 g oralig'ida boshqa navlardan biroz kichikroq hisoblanadi. U shirin ta'mga ega. .(1.7.6-rasm)



1.7.6.-rasm.Valensiyana navi mevasi

Akko

Bu tur Isroildan keltirilgan bo'lib, Ispaniya uchun yangi nav hisoblanadi. Akko anori ertapisharligi (yozning oxiridanoq yeyish mumkin), shirin ta'mi va uning mevasi va terisi to'q qizil rangli bo'lgani sababli muhim ahamiyatga ega.(1.7.7-rasm)

Bu anorning boshqa muhim xususiyatlari uning hajmi, 500g-600g gacha, uning shirinligi Brix: 21 va urug'i yumshoq hisoblanadi. Kiprda Akkoni avgust o'rtalaridan sentabr oyining oxirigacha yig'ib olinadi.

Isroildagi asosiy navlar

Isroilda 50 dan ziyod anorlarning navlari aniqlangan. Neve-Yar Tadqiqot Markazi bog'dagi solishtiruvlarga binoan ba'zi navlar bir-biridan juda farq qilsada bir xil nomga ega (masalan,



1.7.7-rasm Akko navi mevasi

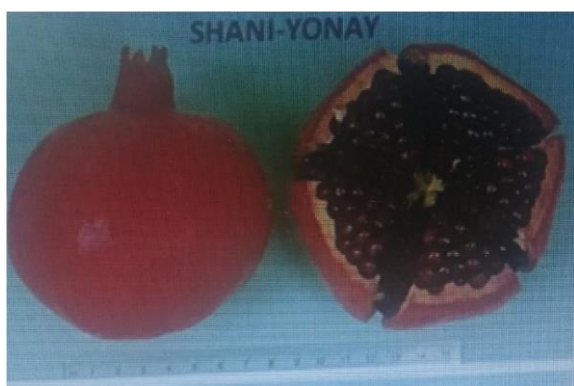
“Hershkowitz” navlari), boshqalari bir-biriga o‘xshash bo‘lsada boshqa-boshqa nomga ega. (masalan, “Wonderful ” navlari). Bugungi kunda Isroilda yetishtiriladigan asosiy turdagi navlar 60% qismi “P.G. 101-2” (“Wonderful ”) hisoblanadi. Ushbu navni taxminan 100 yil oldin AQShdan olib kelingan deb taxmin qilinadi. Ushbu katta hajmli anor oktabrning boshida pishadi. U to‘liq pishganda qizil don va teriga ega shirin-nordon anor bo‘ladi.(1.7.8-rasm)



1.7.8-rasm.Isroil mevalari «Wonderful» navi

Isroilda “Wonderful ”ning juda ko‘p turlari mavjud. Neve Yar kolleksiyasida uning yetti turi tavsiflangan. Navlarning pishib yetilish vaqtlari, ularning tashqi rangi, meva rivojlanish davrida terining rangi ko‘rinishi va urug‘ning qattiqligi darajasiga ko‘ra farqlanadi.

Eksport bozorining o‘sishi va ertapishar qizil navlarga bo‘lgan talab kuchaygani sababli, “Akko” va “Shani-Yonay” kabi yana ikkita qo‘shimcha ertapishar qizil tijorat navlari yaratildi. Har ikkisi ham shirin-nordon ta‘mli, qizil rangli po‘stloqli va yumshoq urug‘li navlardir. Ularning jozibali ko‘rinishi va yaxshi ta‘mi ularni Isroilning yetakchi eksport turlariga aylantiradi. Akko Shani-Yonaydan o‘sishi, meva va daraxt shakli bilan farq qiladi. Ikkala nav ham o‘rtacha 300g-400 g gacha bo‘lgan kichik-o‘rta mevali hosil qiladi. (1.7.9-rasm)



1.7.9-rasm.Shani-Yonay navi mevasi

Ikkita “P.G.116-17” va “P.G.118-19” (“Hershkovich”) navi kechki “Wonderful ” va Ertapishar “Akko” hamda “Shani-Yonay”ning orasida pishib yetiladi. “P.G.116-17” turi bugungi kunda eng yaxshi eksport qilinadigan tur hisoblanadi.

Mevasi katta, donlari qizil rangli va jozibador qizil po‘stloqqa ega. “Emek” ham erta pishib shuningdek, iste’molchilar tomonidan talab qilinadigan yuqori sifatli, shirin yoki shirin-nordon ta’mlil va yumshoq urug‘li anor navi hisoblanadi. Mevalar pishib yetilganda o‘rta va katta hajmli, terisi qizil rangli, qizil suvli donli va shirin ta’mgaga ega bo‘ladi. “Emek” navi Isroilda avgust oyining o‘rtalarida “Wonderful” navidan olti hafta oldin pishadi.(1.7.10-rasm)



1.7.10-rasm “Emek” navi mevasi

Kamel

“Kamel” yangi va alohida anor navi bo‘lib, ayniqsa, o‘z-o‘zini changlatuvchi va o‘ziga xos o‘shiga ega o‘rtacha balandlikdagi jadal o‘sovchi daraxt kabi tavsiflanadi; yaxshi hosildorlikga ega; hajmi katta, donlari mayda va qizil, po‘stlog‘i meva rivojlanishi davomida juda erta to‘q qizil rangga kiradi;

U “Wonderful” (patentlanmagan) navi bilan o‘xshash, ammo pishib yetilgan meva “Wonderful” ning qizil terisidan farqli o‘laroq to‘q qizil rangda bo‘ladi. Bundan tashqari, to‘q qizil rang olish rivojlanish davomida bo‘lsa, “Wonderful” da esa meva pishib yetilganda shunday rang oladi. “Kamel” bu eng choriyoli rangli nav hisoblanadi. Ushbu navdagi qizil rang “Wonderful” dan ancha oldin rivojlanadi. Bu juda hosildor va yuqori sifatli meva beruvchi navdir.(1.7.11-rasm)



1.7.11-rasm. Kamel navi mevasi



1.7.12-rasm. Avgust .>. Sentabr.> Oktabr.> Noyabr

Isroildagi navlarning muddati: Avgust oyida Acco, so'ngra Emek, Shany, Kamel, Wonderful

Turkiyadagi asosiy navlar

Taniqli turk navlari orasida "Hichaznar", "Lefan", "Janarnar" Silifke Asisi, "Cekirdksiz", "Yernar", "Fellahemez", "Hatay", "Izmir1", "Izmir 1264", "Izmir 1265", "Katrbas", "Mayhos II", "ayros IV" va "Yufka Kabuk" juda mashhurdir. "Hichaznar", "Izmir" va "Silifke"larning raqamlari bo'yicha farqlangan bir nechta turlari mavjud. (1.7.12-rasm)

Turkiyadagi asosiy qizil nav bu yuqori hosildorlikka ega "Hichaznar" hisoblanadi. Hichaznar navi eksport qilinadigan navlar orasida birinchi o'rinda turadi. Meva shirin-nordon ta'mga va qattiq urug'larga ega hamda "Wonderful" navi juda o'xshashdir. "Lefan" Hataydan olingan bo'lib sariq po'stloq, katta donlarga, shirin-nordon ta'mga va juda qattiq urug'larga egadir. "Janarnar" qizil po'stloq, qizil don, shirin-nordon ta'mli va qattiq urug'li navdir. "Izmir 26" shirin ta'mga ega. Ko'pchilik turknavlari shirin-nordon va qizil rangga ega. (1.7.13-rasm)



1.7.13-rasm.Hichaznar navi mevasi

Tunis davlatidagi anor navlar

Tunis davlatida yaratilgan barcha anor mevalari mahalliy miqyosda iste'mol qilinadi va bog'larida etishtirilgan navlar mevalari mahalliy aholisi tomonidan boshqa mevali daraxtlar mevasiga nisbatan dorivorlik xususitlariga ko'ra qadrlanadi hamda manzarali daraxtli o'simliklar sifatida bo'lar chetiga ekiladi.

Tunis navlari orasida "Gabsi" (asosiy nav, shirin), "Tounsi" (shirin, kech pishar); "Zehri" (shirin, avgust oyining oxiri yoki sentabrning boshlanishida pishadi); "Chefli" (shirin, rangsiz po'stloqqa ega va donlari katta); "Mezzi", "Jebali", "Garoussi" (shirin-nordon, yashil po'stloqli); "Garoussi"; "Kalai" (shirin, rangsiz po'stloqqa ega, donlari katta) va boshqalar kiradi.

Marokashdagi asosiy navlar

Marokashning turli viloyatlariga xos bo'lgan anor navlarining (“Sefri”, “Ounk Hman”, “Ruby”, “Rouge Marakes”, “Bouaadime”, “Jaune Marakech”, “Gjeigi”, “Dwarf Ever Green” “Grenade Jaune”, “Gordo de Javita”, “Jjibali”, “Chioux” va “Onuk Hmam”) xususiyatlarini baholash maqsadida turli tadqiqotlar mavjud.

“Grenade jaune”, “Chioukh” va “Gordo de Jativa” turlarini yuqori fenolik tarkibi tufayli sharbatlar ishlab chiqarish uchun juda mos.

Hindistondagi asosiy navlar

Eng yaxshi tanilgan hind navlari (“Ganesh”, “Mridula”, “Bhagwa”) umumiy xususiyatlarga ega. Ular shirin ta'mga ega bo'lib, past kislotali kichik va o'rta o'lchamdagi mevasi yupqa po'choqli bo'ladi.

“Ganesh”: Bu ehtimol eng mashhur Hind navidir. Bu doimiy yashil turuvchi nav juda yumshoq urug'larga ega. Urug'lari qizil va ta'mi past kislotali hamda shirindir. Bozorgir mevalarning eng yuqori miqdori yanvarda, lekin oktabr, mart-aprel, may-iyun, iyun-avgust yoki iyul-sentabr oylarida yig'ish mumkin. “Ganesh” navining po'stlog'ining rangi mavsumga bog'liq holda qizil yoki yashil bo'lib, meva hajmi juda kichik bo'ladi. Biroq, meva po'stlog'ining yupqalashishi meva hajmini sezilarli darajada oshirishi va 350 g dan yuqori hajmda bo'lishi mumkin. “Ganesh” Hindistonda ko'paytirish va boshqa turlar bilan chatishtirish uchun ko'p ishlatiladi. (1.7.14-rasm)



1.7.14-rasm. Ganesh navi

“Mirdulla” (“Arkta”) va “Bhagwa” (“Kesar”):

Ikki hind navlari “Mirdulla” (“Arkta”) va “Bhagwa” (“Kesar”) asosan Yevropaga eksport uchun yetishtiriladi. Bu navlar jozibador qizg'ish rangli po'stloq va yumshoq urug'ga ega. (1.7.14-rasm)

Ularning ta'mi past darajada kislotali, shirin, nisbatan kichik o'lchamlidir (200-300 g). Po'stlog'i nisbatan yupqa bo'lib, uning kamchiligi hisoblanadi

shuning uchun ular jismoniy shikastlanishlarga chidamsiz. Bhagva navi jismoniy zararga ko‘proq bardoshli hisoblanadi. “Mridulla “, “Bhagva” va “Ganesh” doimiy yashil navlardir. Odatda yanvar-fevral oylarida Yevropaga eksport qilinadi (1.7.15-rasm).



1.7.14-rasm.Mridula navi mevasi



1.7.15-rasm.Bhagva navi mevasi

Rubi: Pishib yetilgan mevalar shakli va o‘lchami jihatidan “Ganesh” turini eslatadi. Biroq, bu navning po‘stlog‘i yashil chiziqli qizg‘ish jigarrang va mevasi 270 gramm.

Muskat: Bu navning mevalari pushti rangli donlar va qizil rangli po‘stloqqa ega. Mevaning o‘rtacha og‘irligi 300-350 gramm.

Jyoti: Daraxtlar shakli pakana bo‘lib doimo yashil o‘simlikdir. Meva hajmi kichik. O‘rtacha meva vazni 200g. Po‘stlog‘i odatda qizil rangda, donlari esa pushti. Suyuqlik miqdori donalarning og‘irligiga qarab 75 % ga teng. Sharbati esa juda past 0,3% kislotaga ega.

Dholka: Och pushti donlarga ega sariq rangli po‘stloqli katta mevalar hisoblanadi.

Hindiston yarim oroli va uning juda xilma-xil iqlim zonalarga ega ulkan hududi har bir mintaqaga mos keladigan navlarni talab qiladi.

Erondagi asosiy navlar

Yazd anor kolleksiya da 760 ga yaqin genotip, namunalar va xilma-xil navlar keltirilgan. Ushbu namunalar ko'plab viloyatlardan olib kelinganligi sababli, bu namunalar orasida sinonimlar yoki tashqi ko'rinishdagi o'xshashliklar kuzatildi. "Malas-e-Saveh", "Rabob-e-Neyriz", "Malas-e-Yazdi", "Sishe Kape-Ferdos" va "Naderi-e-Budrood" navlari o'rta va katta-kattalikdagi qalin qizil po'stloqli va qizil donlarga ega Eronning asosiy tijorat navlari hisoblanadi. Bundan tashqari, "Ardesani Mahvalat", "Bajestani Gonabad", "Ghojag Goni", "Xazr Bardaskn", "Malas Yazd", "Galou Barik", "Bajestan", "Zag", "Shavar Daneh Germes", "Sefid", "Togh Gardan" va "Esfaxani Daneh Germez" kabi navlari mavjud.

"Alak" avgust oyi oxirlarida sentabr oyi boshida pishib yetiladigan va eksport uchun ishlatiladigan erta Eron navi hisoblanadi. "Maykosh" dekabr oyining oxirigacha yig'ib olinishi mumkin bo'lgan kechroq eksportga mo'ljallangan nav hisoblanadi. Mala va Rabab Eronda yetishtiriladigan eng muhim tijorat navlaridir.

Xitoydagi asosiy navlar

Ko'pgina xitoy navlari kelib chiqishi noma'lum yoki noma'lum turdagi ko'chatlarning chatishtirilgani hisoblanadi. Ba'zi xitoy navlari avgust oyining boshlarida juda erta pishib yetiladi ba'zilar esa kechki navlar bo'lib, noyabr oyida terib olinadi. Doimiy yashil turlari ham aniqlangan. Duanzihong: bu spur-tipli va ixcham butali navdir; avgust oyi oxirida pishib yetiladi: meva hajmi o'rtacha bo'lib 340 grammga teng, po'stlog'i qizil rangli bo'ladi; Donlari och qizil. Ikkita tur ("Linxuan 8" va "Lintong 14") Xitoyning Lintong hududidan olingan: "Linxuan 8" sentabrda pishadi va yumshoq urug'larga ega; "Lintong 14" oktabrgacha pishib yetiladi. Ko'p uchraydigan anor navlaridan biri Qingpiruanzi Sichuan provinsiyasidan bo'lib, avgust oyi oxirlarida pishadigan katta mevali, yumshoq urug'li va pushti donlarga ega bo'lgan nav hisoblanadi. Xitoyda navlar asosan uning hajmi, sharbat miqdori, urug'i yumshoqligi va pishish vaqtiga qarab tanlanadi.

Markaziy Osiyodagi asosiy navlar

Quyidagi ro'yxat eng muhim va keng tarqalgan navlarni o'z ichiga oladi.

1. Achiq-Donak. O‘zbek navi. Meva katta va sharsimon shaklda bo‘lib, pushti-oltin teriga ega. Urug‘lari katta va uzun, shirin va lazziyatli. Uning hosildorligi yuqori bo‘lib oktabr oyining o‘rtasidan oxiriga qadar pishib yetiladi.

2. Bala-Miursel. Mahalliy Azarbaidjan navi. O‘simlikning balandligi 3 metr ga yetadi. Mevasi katta (400-500g), po‘stlog‘i to‘q qizg‘ish va qalin. Unda shakar 16% gacha va kislotalarni 1.5% gacha o‘z ichiga olgan qizil, shirin-kislotali sharbatli va katta urug‘li nav hisoblanadi. Mevalar oktabr oyi boshida pishib 3-4 oy saqlanadi. Hosildorlik har bir daraxt uchun 30-50 kg ni tashkil yetadi.

3. Gulosha-Azarbaidjan. Daraxtlar 3m gacha o‘sadi, mevalar og‘irligi 300-400 g gacha. Ularning terisi pushti qizil, nozik va yoqirin. Urug‘lari yirik, sharbati esa och pushti va shirin-kislotali bo‘lib, shakar 20%, kislotani 1,8% o‘z ichiga oladi. Mevalar oktabr oyining o‘rtalariga qadar pishib, 2-3 oy davomida saqlanadi.

4. Pushti Guilosha. Boshqa bir mahalliy Ozarbayjon navi. Mevasi yumaloq, hajmi o‘rtacha (200-250 g) ba‘zan kattaroq bo‘ladi. Urug‘lari o‘rta kattalikda, sharbat miqdori ko‘p (taxminan 54%) va ajoyib ta‘mga ega. Shakar miqdori 15,6%, kislota miqdori 1,3% ni tashkil qiladi.

5. Kazake-Anar. Katta (300-400 g) sariq-yashil mevali, o‘rtacha qalinlikdagi terili va katta urug‘lardan iborat o‘zbek navidir. Sharbati to‘q qizil, shirin-nordon va mazasi yaxshi, shakar 20% va kislota 1.85% ni o‘z ichiga oladi. Sharbat miqdori taxminan 45% ni tashkil qiladigan bu yuqori hosil beruvchi nav oktabr oyining birinchi yarmida pishadi. Juda keng tarqalgan. “Kazake”da sovuqqa va muzlashga chidamli bo‘lib, ularning aksariyati qimmatli madaniy va biologik xususiyatlarga ega. “12/57” ko‘chati ayniqsa sovuqqa chidamli hisoblanadi.

6. Kaim-Nar. O‘rtacha o‘lchamli meva (200-250 g), yashil rang va yorqin qizil rangli va dog‘li Ozarbayjon navi hisoblanadi. To‘q qizil sharbati mazali va shirin-nordon hisoblanadi. Mevalar oktabr oyining oxirigacha pishib yetiladi.

7. Kay-Achik-Anar. Daraxtlar shakli juda katta bo‘lib o‘sadigan o‘zbek-tojik navi hisoblanadi. Meva katta (300-400g) va sharsimon, oktabr oyining o‘rtalarida pishib yetiladi. Bu nav yaxshi transportasiya qilinadi va yaxshi saqlanadi. Har bir

daraxt 50 kg gacha hosil beradi hamda har bir meva shakar 16%, kislota 1,4% ga ega.

8. Qizil-Anar. O'rtacha yumaloq shaklli o'zbek navi. O'rtacha qalinlikdagi yaltiroq yashil terili mevadir. Urug'lari o'rtacha hajmda. Sharbat miqdori taxminan 54%, mazasi shirin-nordon, shakar 15% va kislota 2.2% ga ega. Mevalar oktabr oyi o'rtalarida pishib yetiladi va 4-5 oy davomida saqlanadi.

9. Kirmizi-Kabux. Azarбайдjan navi balandligi 4 m, mevalar kattaligi 350-400 g, yorqin qizil rangli va sharsimondir. Terisi o'rtacha qalinlikda bo'lib, urug'lari katta, shakar 14,5%, kislota 2,1% ga ega bo'lgan 45% qizil shirin-nordon sharbatga ega.

10. Nazik-Kabux. Balandligi 4 m, kattaligi 400g to'q qizil meva beradigan Ozarbayjon navi. Mevasi katta urug'li hisoblanib, shakar 12,3% va kislotali 2,6% va 49% shirin-nordon sharbat beradi. Meva oktabr oyining o'rtalariga qadar pishadi, 3-4 oy saqlanadi hamda hosildorlik yuqori bo'ladi.

11. Shax-Nar. Kichik daraxt shaklida o'suvchi Ozarbayjon navidir. O'rtacha kattalikdagi (300 g) qizil mevalar yumaloq yoki nok-shaklida bo'lib, o'rtacha qalinlikdagi teri bilan qoplangan. Urug'lari kichik, sharbati 50% atrofida, shirin-nordon, sharbati 13,4% shakar va 2,1% kislotalarga ega. Meva oktabr oyining ikkinchi yarmida pishib, 6 oy saqlanadi. Hosildorlik yaxshi. Mintaqada ko'plab boshqa navlar mavjud. Masalan: "Surx-Anor", "Kavadoni", "Iridane", "Ak-Dona", "Podarok", "Shaynaxskii", "Agat", "Hisor alyuminiy", "Gissarskiy krupnoplodnyi", "Mesxeti", "Azarбайдjan", "Shirin-nar" va boshqalar.

Sovuqqa chidamli navlar

Turli xil navlarning sovuqqa chidamliligi:

Anorlarning ko'pi faqat -11°C gacha chidamli bo'ladi. Ko'pgina Amerika, O'rta Yer dengizi va Hind navlari -13°C dan -9°C gacha bo'lgan haroratda zararlanadi, -18°C dan -19°C gacha bo'lgan haroratda ildizigacha zararlanadi. Turkmanistondagi tadqiqotlarga ko'ra sovuqqa ko'proq chidamli bo'lgan Markaziy Osiyo navlari -15°C dan -13°C gacha bo'lgan haroratda yuqori qismlari va bir yillik novdalar zararlandi, -17°C dan -16°C gacha bo'lgan haroratda tana qismi sezilarli

zarar ko'rgan va -18°C dan -21°C gacha bo'lgan haroratda daraxtning butun tanasi zarar ko'rgan. Texasdagi anor sinovlarining dastlabki natijalari "Kazaki" va "Sal" (Salavaskiy) AQShning 6 ta hududida (-20°C dan -18°C gacha) tirik qolishlari mumkinligini ko'rsatib turibdi, bu esa ularni eng sovuqqa chidamli anorlarga aylantiradi. "Texas Red" va "Plantation Red" ham eng ko'p sovuqqa chidamli nav bo'lishi mumkin. Qattiq urug'li navlar yumshoq urug'li navlarga qaraganda sovuqqa chidamliroq bo'ladi. Agar mevalar sharbat qilinadigan bo'lsa, meva urug'ining qattiqligini hech qanday ahamiyati yo'q, ammo mevalar shundayligicha istemol qilinsa, bu juda katta ahamiyatga egadir.

Sovuqqa chidamli navlar: (Papershell dan tashqari barchasi qattiq urug'ga ega).

A- Guruh-Eng sovuqqa chidamli navlar:

"Kazake", "Shevlan" va "Kaj-achik-anor"

B- Guruh-O'rtacha sovuqqa chidamli navlar:

"Salavaskiy", "Surx-anor", "Al-shirin-nar", "Sakerdze", "Bala Myursal", "Nikiskiy ranni", "Entek. Xabi Saveh" va "Kirmizi-kabux"

C- guruhi-Biroz sovuqqa chidamli navlar:

"Apshevonkiy krasniy", "Kara bala Myursal", "Papershell" (yumshoq urug'li), "Skerdze", "Kara Kalinskiy" va Eronning ko'p navlari.

Yuqoridagi navlarning aksariyat qismi Markaziy Osiyodan bo'lib va ular Kaliforniya shtatidagi Devis shahrida AQSh QISHLOQ XO'JALIGI VAZIRLIGI/ARSDagi Germplasmalar depozitariyasida ko'plab boshqa navlar bilan birga saqlanadi.

Sovuqqa sezgir navlar: "Wonderful" va Amerika, Hindiston (Osiyo) va O'rta Yer dengizi navlari va barcha yumshoq urug'li navlar kiradi. Bundan tashqari, yangi o'sish boshlanganidan keyin yuzaga keladigan kechki bahorgi sovuqlar natijasida barcha anor navlari zararlanishi mumkin; 1 yoshli novdaga qaraganda eski novdada kamroq zarar bo'ladi. Kuzda barglar to'kilishidan oldin to'satdan bo'ladigan erta muzlashlar va sovuqlar ham ba'zi zararlarga olib kelishi mumkin.

(1.1-Jadval)

Kazake

Kazake AQShning eng sovuq qishli hududlarida ekish uchun eng chidamli nav sanaladi. Bu nav asli O'zbekistondan keltirilgan. Kazake yopiq gulkosaga ega. Bu xususiyat yorilishdan saqlaydi. Bu nav AQShda 6 ta mintaqa (shamolli joylardan tashqari) -18°C dan -20°C gacha bo'lgan haroratda o'sishi mumkin.

1.1-Jadval

Sovuqqa bardoshlilik	Yaxshi
Zararkunanda va kasalliklarga chidamlilik	Yaxshi
Qurg'oqchilikga bardoshlilik	Juda yaxshi
Issiqqa bardoshlilik	Yaxshi
Namgarchilikga bardoshlilik	Juda yaxshi
Quyoshga bardoshlilik	Yaxshi
Soyaga bardoshlilik	Kam
Tuzga bardoshlilik	Biroz
Tikanlar	Yo'q
Tuproq turi	Yaxshi suvsizlantirilgan
O'z o'zini changlatuvchi	Ha

Mevaning xususiyatlari:

Katta sariq, pushti va yashil po'stloqli meva. Po'stloq o'rtacha qalinlikda.

Katta to'q qizil donli, shirin ta'mli va o'rtacha qattiq urug'li meva hisoblanadi.

(1.7.16-rasm)

Hosili yuqori bo'lgan meva yuqori sharbat miqdoriga ega 45%.

Meva yorilishiga chidamli. Meva regulyasiya qilinmagan harorat sharoitida uzoq saqlanishi mumkin.



1.7.16-rasm. Kazake navi mevasi

Kaj-achik-anor



Kaj-achik-anor (Cray-a-keek-anor) anori o'zbek-tojik navidir. 1970-yillarda Gruziya Universiteti tomonidan "Ponder Farm"dagi yaratilgan muvaffaqiyatli "rus" navlaridan biri hisoblanadi. Eng sovuqqa chidamli navlardan biri, namli iqlimlarda mo'l hosili bilan mashhur. (1.7.17-rasm)

1.7.17-rasm. Kaj-achik-anor

Meva yaxshi kislota muvozanatiga ega bo'lgan 16% shakarga ega bo'lib, bu uni eng yaxshi ta'mli anorlardan biriga aylantiradi. Sentabr oyining o'rtalaridan oktabr oyi o'rtalariga qadar pishib yetiladi. O'z-o'zini changlatadi. AQShda 7 hududda (shamolli joylardan tashqari) -15°C dan -10°C gacha o'sishi mumkin.

Salavaskiy-rus anor navlari

Salavaski AQShda sovuq qish hududlarida ekish uchun eng chidamli navlar sifatida Kazake bilan birga tilga olinadi. Daraxtlar AQShda 6-9 zonalarda -15°C darajagacha haroratda o'sishi mumkin. Daraxt xususiyatlari: (1.2-Jadval)

1.2-Jadval

Sovuqqa bardoshlilik	Yaxshi
Zararkunanda va kasalliklarga chidamlilik	Yaxshi
Qurg‘oqchilikga bardoshlilik	Juda yaxshi
Issiqqa bardoshlilik	Juda yaxshi
Namgarchilikga bardoshlilik	Juda yaxshi
Quyoshga bardoshlilik	Yaxshi
Nam tuproqqa bardoshlilik	Kam
Soyaga bardoshlilik	Biroz
Tuzga bardoshlilik	Biroz
Tikanlar	Yo‘q
Tuproq turi	Yaxshi drenajlangan
O‘z o‘zini changlatuvchi	Ha

Qizil donli va shirin-nordon sharbatli juda katta och qizil meva. Juda sovuqqa chidamli va juda hosildor. Sentabr-oktabr oylarida terib olinadi. “Salavaskiy” o‘zining yarim yumshoq urug‘lari bilan mashhur bo‘lgan bir nechta anorlardan biridir. (1.7.18-rasm)



1.7.-18-Salavaskiy navi



1.7.19-rasm.Surh-Anor



1.7.20.-rasm.Al-sirin-nar

Surx-anor

Surh-Anor navi tiniq donli, shirin sharbatli sarg'ish-pushti rangli meva hisoblanadi. Biron, Gurjiston, AQSh Qishloq Xo'jaligi Vazirligi stantsiyalariga Afg'onistondan import qilingan sovuqqa juda chidamli navdir. Bu nav juda hosildor. (1.7.19-rasm)

Changlanish: O'z-o'zini changlatuvchi.

Pishib yetiladi: Avgust-oktabr oyida faqat 2-3 yil o'tgach

Yorug'lik talablari: to'liq quyosh

Tuproq turi: yaxshi pH 5,5-7,0

Chidamlilik: Sovuqqa chidamli.

Al-sirin-nar

“Al-sirin-nar” Rossiyadan keltirilgan. Katta yorqin qizil rangli meva juda hosildor nav hisoblanadi. U shirin-nordon mazasi ajoyib sharbat sifatiga ega. Tez o'sib, mevasi shakllanishiga ko'ra sharbat ishlab chiqarish sanoati uchun yaxshi tijoratbop nav sifatida keng maydonlarda ekiladi. Iyul oyi oxirida pishib yetiladi (1.7.20-rasm).



Sakerdze

Sakerdze navi biroz nordon ta'mli, to'q qizil teri va to'q qizil donlarga ega bo'lgan katta mevadir. U sovuqqa o'rtacha chidamli nav (1.7.21-rasm)

1.7.21-rasm Sakerdze navi

Changlanish: O'z-o'zini changlatuvchi nav;

Pishib yetilish davri: 2-3 yil ichida, iyul-sentabr oylarida;

Terib olish davri: oktabr oyi ;

Yorug'lik talablari: to'liq quyosh ;

Tuproq turi: yaxshi pH 5,5-7,0;



1.7.22-rasm Nikitski-Ranni

Nikitski-Ranni

Nikitski-Ranni och pushti rangli va katta mevali juda sovuqqa chidamli nav hisoblanadi.

U yorqin qizil rangli katta meva beradi.

Urugʻlari yumshoq va chaynasa boʻladigan.

Katta donlari toʻq qizil rangda boʻlib mayda urugʻlidir.

Mazasi shirin-nordon boʻladi. Sentabr oyi boshida pishib yetiladi. Nikitskiy Ranni rus anorlari Krimson Skay va R19 sifatida ham tanilgan. Bu mazali anor asli Turkmanistondan keltirilgan. Oʻz-oʻzini changlatadi. AQShdagi 6-9 zonalaridagi sovuqqa chidamli hisoblanadi. (1.7.22-rasm)



1.7.23-rasm Entek Habi Saveh navi

Entek Xabi Saveh

Sovuqqa chidamli Eron navi qizil-sariq rangdagi poʻstli oʻrtacha oʻlchamdagi mevaga ega, donlari qizil, urugʻlari qattiq, sharbatı biroz nordon nav hisoblanadi. Sentabr oyi oxiri va erta oktabr oylarida yigʻib olinadi. AQShning 6-zonasiga mos keladi. (1.7.23-rasm)

Shirin navlari

Anor tarkibida sharbat miqdori (20%-50% gacha) navlarni yetishtirish sharoitlari va iqlimga koʻra farq qiladi. Sharbat tarkibida 76-78% suv, 1.1-1.5% oqsil, 8- 21% shakar, 1-3% yogʻ va 0.3-5% kislotalar mavjud. Sharbat uchun navni tanlashdan oldin, bir nechta sifat aspektlarini hisobga olish kerak. Baʼzi turlar istalgan rang va antioksidant tarkibga ega boʻlishi mumkin, ammo ular yaxshi rentabelli hosildorlikka ega boʻlmasligi mumkin.

Anor navlari mevasi va antioksidant tarkibi bilan baholandi. Rang, antioksidant tarkibi, shakar va kislota tarkibi kabi boshqa sifat aspektlarini aniqlash uchun maxsus laboratoriyada ishlatilish mumkin. Eronning turli xil hududlaridan olingan o'n ikki anor turi fizik va kimyoviy xususiyatlariga ko'ra tahlil qilingan va shunga binoan, "Syah-e-Saveh" navi eng kam sharbatga (20,18%) ega bo'lib, "Xazar-e-Bardaskan" eng ko'p sharbatga (59,83%) ega deb topildi. "Xazar" (59,83%), "Abdandan", "Shishhe-Kap" va "Malas-e-Yazd" navlari tarkibida 52,35%, 50,13% va 44,88% sharbatlari mavjud. Boshqa tomondan, "Xazar-Bardaskan" va "Malas-e-Yazd" ning kislotaligi past (1% dan kam), "Abdandon" va "Shishhe-Kap" ning kislotaligi (1% dan ortiq) yuqori.

Kiprda Akko navi eng yuqori miqdordagi sharbatga ega, undan keyin "Wonderful " va Hershkovich (40,22%, 35,60%, 29,42%) navlari turadi, lekin daraxtga ko'ra, "Wonderful " daraxtidan umumiy holatda ko'proq sharbat miqdori bor (5.05 litr/daraxt) Akko va Hershkovich 4,58 litr va 4,53 litr sharbat olinishi mumkinligi aniqlandi. Shunga o'xshash kuzatuvlar Gretsiya va Ispaniyadagi "Wonderful " navlari 34-35 % sharbatlarga ega ekanligini ko'rsatib berdi. Boshqa tomondan Gretsiyada Akko navining sharbat miqdori 37,9% ni tashkil yetadi.

Chili Eksperimental tadqiqotlarida aytilishicha, har bir killogram anor donlaridan olinayotgan sharbatning miqdori pishish bosqichlari orasida oshib boradi, bu hosilning shakar va donlarda suvning almashinishi tufayli uzluksiz o'sib borishini ko'rsatadi. Meva va po'stloqning rangi, teksturaning sub'ektiv baholanishi asosida mevalar uchta yetilish bosqichida terib olinadi (M1: pishmagan, M2: o'rta pishgan va M3: to'liq pishgan). "Wonderful " navi donlarining har bir killogramidan sharbat miqdori mos ravishda 50%, 58% va 56% ni tashkil etadi.

O'rtacha sovuqqa chidamli anor bo'lgan "Al-sirin-nar" navi sharbat ishlab chiqarish sanoati uchun yaxshi tijorat salohiyatga ega. Shu sababli, turli navlardagi sharbat miqdori yyetuklik bosqichiga, iqlim, tuproqqa va yetishtirish sharoitlariga bog'liq. Sharbat ishlab chiqarish uchun tanlanadigan nav, uning sharbatning kimyoviy xususiyatlariga ham bog'liq. Bugungi kunda dunyo miqyosidagi

sharbatlar ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan asosiy turdagi nav “Wonderful ” navi hisoblanadi.

1.8. Anorning ozuqaviy va suv ehtiyojlari

Makroozuqaviy moddalar tanqisligi belgilari

- Kalsiy (Ca): Yangi barglar (o‘simlikning yuqori qismi) burishadi yoki qiyshiq shakllangan holatda bo‘ladi. Bu gulosti chirishiga olib keladi.

- Azot (N): eski barglarning umumiy sarg‘ayishi (o‘simlikning tagida) kuzatiladi. O‘simlikning qolgan qismi ko‘pincha yashil rangda.

- Magniy (Mg): Eski bargning markazida yashil o‘q shaklini qoldirib, chetga sarg‘ayadi

- Fosfor (P): barg kugan ko‘rinadi, undan keyin eski barglar quyuq yashil yoki qizilbinafsha rangga aylanadi.

- Kaliy (K): eski barglar so‘ligan bo‘lishi mumkin, kuygan ko‘rinadi. Rangsizlanib boradi asosan barg chegaralaridan ichkariga qarab, kuyish boshlanadi.

Mikroelementlar tanqisligi

- Bor (B): Shox uchidagi kurtaklari nobud bolib, supurgisimon ko‘rinishga o‘tib qoladi.

- Temir (Fe): yosh barglar tomirlari orasida sariq ranglar paydo bo‘ladi.

- Marganets (Mn): yosh barglarning tomirlari och sariq rangga kiradi. Garchi temir yetishmasligi kabi alomatlar bo‘lsada, asosiy farqi marganes yetishmaganda barglarda bujmayish holati kuzatiladi. Odatda o‘simlik qismlari (barglar, kurtaklar, mevalar) kattalashib ketadi. Yamoqqa o‘xshash quruq dog‘lar paydo bo‘ladi.

- Rux (Zn): Shoxni uchidagi va yangi barglarning tomirlari o‘rtasida sarg‘ayish paydo bo‘ladi.

Makro va mikroelementlar yetishmasligi simptomlarini ko‘rsatadigan tasvirlar

Magniy (Mg) yetishmovchiligi: Eski barglar markazida yashil o‘q shaklini qoldirib, cheti sarg‘ayadi. Ba‘zan bargning uchi ham yashil bo‘lib qoladi. Mg

harakatchan element hisoblanadi ya'ni kamchiliklar eski barglarda birinchi bo'lib paydo bo'ladi. (1.8.1-rasm)



1.8.1-rasm. Azot (N) yetishmovchiligi:

Anor ko'chatlarida eski barglarning umumiy sarg'ayishi (o'simlikning tagida). O'simlikning qolgan qismi ko'pincha och yashil rangda bo'ladi. Azot (N) yetishmovchiligi: rasmga ahamiyat bering.

N juda harakatchan element, shuning uchun nur ostida yengil N yetishmovchiligi ostida birinchi alomatlar eski barglarda ko'rinadi.

Rux (Zn) tanqisligi: Shox uchidagi barglari to'pbarg shaklida bo'lishi mumkin va yangi barglarning tomirlari o'rtasida sarg'ayish paydo bo'ladi. (1.8.2-rasm)



1.8.2-rasm

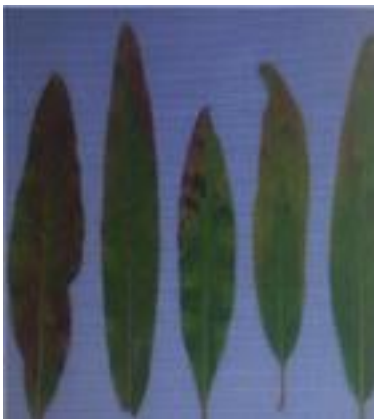
Temir (Fe) yetishmovchiligining belgilari: ko'zga ko'rinadigan yashil tomirlar bilan ochiq rangli barg.

Fe (Temir)-bu harakatsiz element, shuning uchun avval yosh barglarda alomatlar paydo bo'ladi. Jiddiy Fe yetishmasligi zo'riqishida yosh barglar kichik va deyarli oq rangga ega. Tuproqlar kuchli nam bo'lganda,



1.8.3-rasm

Fe kimyoviy holatini o'zgartiradi va o'simlikka so'rilmaydi. (1.8.3-rasm)



1.8.4-rasm

Fosfor (P) yetishmovchiligi: P yetishmasligi tufayli o'simlik barglari o'ziga xos qizil rangga kiradi. Barg uchi kuygandek ko'rinadi, keyinroq yashil barglar quyuc yashil yoki qizil-binafsha rangga kiradi (1.8.4-rasm).

Marganets (Mn) tanqisligi: Mn etishmasligi holati bo'yicha rasmdagi klassik alomatlariga ahamiyat bering. Och yashil tomirlar bilan och rangli barg. Sarg'ish yosh barglar tomirlari orasidan ko'rinadi. Shakli temir bilan bir xil emas. Marganets etishmaganda o'simlik qismlari (barglar, kurtaklar, mevalar) kichrayadi. Mn harakatsiz element, shuning uchun avval yosh barglarda alomatlar paydo bo'ladi. (1.8.5-rasm)



1.8.5-rasm

Bargning normal fiziologik holatidagi elementlarning optimal konsentratsiyasi

Adabioytlardan olingan ma'lumotlar hamda o'tkazilgan tajriba va kuzatish natijalariga ko'ra meva daraxtlari uchun optimal diapazonlarda barg oziqlanish konsentratsiyasi quyidagicha:

N: 1,5-2,0 (2,5)%

P 0,1-0,2%

K: 0.6-0.8 (1.47)%

Ca: 0.7-1.5%

Mg: 0.3-0.4%

Mn: 20-70 (96) (ppm) Zn: 40-70 (ppm)

Fe: 60-120 (199) (ppm)

B: 10-20 (96) (ppm)

Cu: 10-20 (ppm)

O'simlikda elementlar miqdori yoki konsentratsiyasini aniqlash uchun barg to'plamlari tayyorlanadi. Buning uchun 3-4 oylik hosil bermaydigan novdalarga ega bo'lgan daraxtlardan 100 ta barg (20-25ta daraxtdan, har bir daraxt chorrahasidan kamida bitta bargdan) olinishi kerak. Olingan barg to'plamlari tegishli usullar asosida tahlil qilinib, tarkibida elementlar miqdori aniqlaniladi.

O'simlik barglari takibidagi elementlar miqdoriga ko'ra tegishli takibli ozuqalar bilan oziqlantirish chora-tadbirlari qo'llaniladi.

2-MODUL. ANOR YETISHTIRISH AGROTEXNIKASI

2.1. Anorzorlarni tashkil etish

Yangi tashkil etilayotgan anorzor dehqonchilik amaliyoti ta'moyillariga asoslangan bo'lishi maqsadga muvofiq. Birinchidan, bog'ning agronomik nuqtayi nazardan to'g'ri shakllantirilishi va yuqori sifatli hosil olish ta'moyillariga asoslangan holda tashkil etilishi shart. Ikkinchidan, bog' tashkil etilishda ekologik unsurlar e'tiborga olinishi shart: bog'ning atrof muhiti, yer resurslaridan unumli foydalanish. Uchinchidan, bog' tashkil etilishda ijtimoiy-iqtisodiy masalalar e'tiborga olinishi maqsadga muvofiq.

Yangi tashkil qilinayotgan anorzorlar yuqori daromad olish va mavjud texnik resurslardan unumli foydalanish imkonini bera oluvchi tizimda yaratilishi shart.

Mana shu bosqichda, bog' uchun tanlangan tizim tuproq va ob-havo sharoitlarini inobatga olgan holda samarali rejalashtirilishi tavsiya qilinadi.

Yangi tashkil etilayotgan anorzorlar samarali dehqonchilik amaliyoti ta'moyillari asosida tashkil etilishi tavsiya qilinadi.

Tom ma'noda, samarali dehqonchilik atrof muhit va iqtisodiy-ijtimoiy bilim va malakalarga tayangan holda inson salomatligi uchun xavfsiz bo'lgan qishloq xo'jaligi mahsulotlarini etirish tirish ularni yig'ishtirib olish jarayonlarini nazorat qilishga yordam beradi.

Ob-havo sharoitlari

Anor daraxtlari rivojlanishi uchun optimal sharoitlar yetarlicha quyosh nuri, iliq qish va quruq (issiq) yoz mavsumidir. Ayniqsa, meva rivojlanishining so'nggi bosqichlarida yomg'ir bo'lmasligi katta ahamiyatga ega. Bunday sharoitlarda meva eng yaxshi hajm, rang va yetarlicha shira oladi. Bu esa o'z navbatida mevaning yorilishi bilan bog'liq muammolarni kamaytiradi. Anor daraxti tinim davrida 11⁰C haroratda sovuqdan zararlanishi mumkin. Izlanishlar shuni ko'rsatadiki, anor daraxtlari -9⁰C dan -12⁰C gacha haroratga chidashi mumkin. -20⁰C haroratda esa anor daraxtlarining butun tanasi yer yuzasiga muzlab quriydi.

Vegetativ mavsum uzoq davom etuvchi, lekin harorat -15°C dan tushib ketuvchi hududlarda samarali hosil olish maqsadida anor ko'chatlarini qishda sovuqdan himoyalash tavsiya qilinadi.

Kech gullashi sababli odatda erta bahordagi qirovlar anor ko'chatlari uchun uncha katta muammo tug'dirmaydi, lekin kech kuzgi qirov yoki kutilmagan sovuq hosil uchun juda xavfli bo'lishi mumkin.

Anor daraxtlari qishki tinim davrida sovuqqa birmuncha chidamli, lekin kuzda tinim davriga to'liq kirgungacha bo'lgan va bahorda kurtak yorish davrlarida sovuqdan aziyat chekishga ancha moyil bo'ladi.

Anor daraxtlari issiqqa juda chidamli ya'ni 120 kun davomida harorat $+30^{\circ}\text{C}$ dan yuqori bo'ladigan hududlarda juda yaxshi rivojlanadi.

Tuproq sharoitlari

Anor daraxtlari turli tuproq sharoitlariga tez moslasha oladi, lekin unumdor bo'z tuproqlarda juda yaxshi rivojlanadi. Shunday bo'lsada, ular turli tuproq sharoitlarida shu jumladan, o'rtacha sho'rlangan tuproqlarda ham rivojlanadi. Anor daraxtlari sho'rlik darajasi yuqori bo'lgan tuproqlarda ham o'sib-rivojlanishi mumkin. Anorning rivojlanishi uchun tuproqning suv o'tkazuvchanligi (suv turib qolmasligi) juda muhim.

Anor daraxtlari kislotaligi o'rta me'yordan ishqorlilik bir oz yuqori bo'lgan tuproqlarda ham rivojlanishi mumkin, ular yaxshi rivojlanishi uchun eng yaxshi tuproq sharoitlarining pH ko'rsatkichi 5.5-7.5 oralig'idagi tuproq sharoitlarida ham yaxshi rivojlanadi.

Tuproqning ishqoriyligi yuqori va suv o'tkazuvchanligi yomonlashgan sharoitlarda meva sifati buzilishi mumkin. Yuqorida tilga olinganidek, ular unumdorligi yuqori bo'z tuproqlarda va qumoq tuproqlarda yaxshi rivojlanadi.

Sug'orish suviga bo'lgan talablar

Anor daraxtlari uchun sug'orish suvi bo'lishi juda muhim va ular yetarli tarzda sug'orilishi maqsadga muvofiq. Agar mavsum davomida sug'orish imkoniyati mavjud bo'lsa, suvsizlikdan stressga tushmasligi uchun daraxtlar qancha talab qilsa shuncha sug'orilishi maqsadga muvofiq. Umuman olganda, mavsum va hudud

talablaridan kelib chiqqan holda yoz mavsumlarida anor daraxti yetarlicha sug'orilishga muhtoj. Suv turib qolmasligi va tuproqning suv o'tkazuvchanligini yaxshilash uchun zarur chora-tadbirlar o'z vaqtida amalga oshirilishi tavsiya qilinadi. Anor daraxtlari sho'rliqi yuqori bo'lgan suv bilan sug'orilsa ham rivojlanish xususiyatini namoyon qila oladi. Izlanishlar shuni ko'rsatadiki, Isroil va Turkman anor navlari shunday sharoitlarda ham yaxshi rivojlanib hosil berishi aniqlangan va daraxtga hech qanday salbiy zarar yetganligi kuzatilmagan. Ushbu sinovlarda qatnashgan bog'larning sug'orish suvi sho'rlik o'lchami 2.5-4.0 dS+m orasida bo'lgan. Sho'rliqi yuqori bo'lgan suv bilan bog'larni sug'orish muntazam bir tartibda amalga oshirilishi shart, shunda tuproqdagi tuzni yuvib turish va uni ko'payishining oldini olish imkoni bo'ladi.

Bog' uchun yer tanlash

Anorzor uchun yer tanlanayotganda e'tibor berilishi kerak bo'lgan eng muhim omil bu ob-havo sharoitidir. Bog' uchun yer tanlayotganda tuproq turidan tashqari yana sug'orish suvining mavjudligi, tuproqning suv o'tkazuvchanligi, quyosh nurining qanchalik ko'p tushishi va havo aylanishi kabi omillarga ham e'tibor berish kerak. Meva yaxshi rang olishi va hosildorlik yuqori bo'lishi uchun bir kunda kamida 6 soat davomida anor daraxtlari quyosh nuriga to'yinishi shart. Chegaralangan imkoniyatlarga ega hududlarda anor daraxtlarini ekmaslik kerak.

2.2. Yangi anorzorlar rejasini tuzish va ularni barpo qilishda e'tibor berilishi tavsiya qilinadigan omillar **Yer tayyorlash-yerni tozalash**

Dastlab qiyaligi katta bo'lmagan yerlarni maxsus texnika yordamida shox-shabballardan (buldozer tirmasi, diskalash yoki kuchli o't o'ruvchi moslama yordamida) tozalanadi. Ko'pgina bog'bonlar tuproqning suv o'tkazuvchanligini yaxshilash, kemiruvchilar inlarini buzish, tosh yoki eski daraxt ildizlarini yer yuzasiga chiqarish uchun maxsus uskuna bilan yerni 50 sm dan 1 m gacha bo'lgan chuqurlikda haydashadi. So'ngra mola bosiladi (tekislanadi). Bunday amaliyotni yangi ochilayotgan yerlarga qo'llashda ehtiyot bo'lish kerak, chunki qishki ko'p yomg'irlar oqibatida yer erroziyasi muammo keltirishi mumkin. Tuproq ozuqa

bazasini bilish uchun 50sm (1 metrgacha) chuqurlikdagi tuproq qatlamini laboratoriya tahlilidan ham o'tkazish va tuproqning pH ko'rsatkichini aniqlash tavsiya qilinadi. To'liq ma'lumotga ega bo'lish uchun yerning turli qismlarida shunday tekshiruvlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq, ayni bir yerning turli qismlari turli xil tuproq turlaridan tashkil topgan bo'lishi mumkin.

Yer tayyorlash-yerni tozalash

Suv yig'ilib qolishi: Suvni yaxshi o'tkazmasligi sababli yerning ba'zi qismlarida kuchli yomg'ir tufayli ko'lmaklar hosil bo'lishi mumkin. Alohida chora-tadbirlar ko'rib drinaj muammosi hal qilinmaguncha yerning ushbu qismlariga anor ko'chatlari ekilmasligi kerak.

Anor navlari turlarini tanlash

Anor navlari nafaqat hosildorligi, balki quyidagi sifatlardan kelib chiqqan holda tanlanishi shart:

- Ob-havo va ma'lum bir hudud mikroklimitiga moslasha olishi talablaridan kelib chiqqan holda;

- Ma'lum bir hududdagi zararkunanda xasharot va kasalliklarga chidamliligi;

- Ozuqa va suvga bo'lgan talablar;

- Daraxtning o'sish sur'ati bu ekish sxemasini belgilaydi;

- Xaridorlar va bozor talabidagi mahsulot pishish davri va sifati;

Kaliforniyaning Devis universiteti tavsiyalariga ko'ra anor daraxtlarini ekayotganda ularning changlatuvchilarini ham qo'shib ekish tavsiya etiladi. Agar siz tanlagan navning changlatuvchi naviga ham bozorda talab bo'lsa, unda changlatuvchining siz tanlagan navga nisbati 1:1 foizda bo'lishi tavsiya qilinadi. Agar navning changlatuvchi naviga bozorda talab yaxshi bo'lmasa, unda changlatuvchining siz tanlagan navga nisbati 1:9 foizda bo'lishi tavsiya qilinadi.

Shunday bo'lsada, ba'zi navlar ko'proq hosil tugishi va meva hajmi katta bo'lishi uchun changlatuvchi navni zichroq ekilishini talab qiladi.

Anor daraxtlari odatda o'zidan boshqa navlar va xasharotlar yordamida, changlanadi. Ularni shamol yordamida changlanishi juda sust deb topilgan.

Anor navlari turlarini tanlash

Katta hajmdagi bog'larda faqat bir navli anor ko'chatlarini ekish tavsiya etilmaydi. Mavsum davomidagi pishib borish tartibi bo'yicha bir nechta navdan foydalanish maqsadga muvofiq, bu usul hosil yig'ishtirish jarayoni va bog'ni boshqarish jarayonlarini maksimallashtiradi ya'ni ishchi kuchi va texnikalardan unumli foydalanish imkonini beradi.

Ekilishi rejalashtirilayotgan ko'chatlar sifati

Sog'lom, yuqori sifatlil va ro'yxatdan o'tgan maxsus ko'chatxonalardan olingan ko'chatlarni ekish tavsiya etiladi.

Yuqori sifatlil ko'chatlarning ayrim sifatlari:

1. Asl navli;
2. Zararkunanda xasharot va kasalliklardan holi;
3. Jadal o'suvchan;
4. To'g'ri o'suvchi tana;
5. Tanasi tekkis va po'stlog'i toza;
6. Ildiz tizimi yaxshi rivojlangan, oq va popuk ildizlarning ko'zga tashlanib turishi ildiz tizimining sog'lomligini bildiradi, lekin ildizlarning faqat ildiz bo'g'zi atrofida spiral shaklida shakllanganligiga e'tibor beriladi;
7. Agar ko'chatlar tuvakda keltirilgan bo'lsa, tuvaklar yorilmagan va tuvak yuzasida begona o'tlar rivojlanmagan bo'lishi shart;
8. Shoxlari bir maromda va masofada shakllangan bo'lishi;
9. Yangi ekilayotgan ko'chatlarda meva kurtaklari hali rivojlanmagan bo'lishi maqsadga muvofiq;
10. Sifatli va tushunarli tarzda markirovka qilingan bo'lishi.

2.3. Anor ko'chatlarini ekish sxemasi

Daraxt ekish uchun yerni tayyorlab olgandan so'ng, keyingi navbat ular uchun ekish sxemasini tanlash.

Anor ko‘chatlari uchun bir nechta ekish tizimlari mavjud bo‘lsada, quyida eng ko‘p tarqalgan ikki turi keltirilgan:

- To‘rtburchak shaklda ekish tizimi
- To‘g‘ri to‘rtburchak shaklida ekish tizimi

Kvadrat sxemasi

Mevali daraxtlar uchun eng oson va keng tarqalgan tizimlardan biri. Ushbu tizimda qatorlar orasi va ichidagi masofa bir xilda bo‘ladi. Ko‘chatlar har bir burchakda teng burchak ostida ekiladi. Shu sababdan har to‘rtinchi ko‘chat kvadratni hosil qiladi. Qatorlar orasi va ichidagi masofa bir xilda bo‘lganligi sababli bog‘ga ishlov berish maqsadida texnikalar har tarafga bir xilda harakatlanishi mumkin (masalan, 5m x 5m).

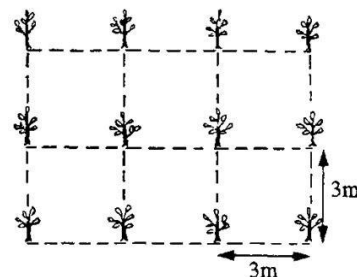
Ushbu tizimda oraliq ekin ekish uchun yetarlicha masofa ajratilgan bo‘ladi. Bog‘ni kengaytirish faqat qo‘shimcha qatorlar qo‘shish orqali amalga oshirilishi mumkin. (2.3.1-rasm).

Kvadrat shaklidagi sxema

Afzalliklari :

Sug‘orish ariqlari yoki yo‘laklari bir tekisda joylashtirilish mumkin.

Yerga ishlov berish, daraxtlarga dori sepish va hosil yig‘ishtirish uchun juda qulay.



2.3.1-rasm

Bog‘ni har tomonlama kuzatish qulay bo‘lganligi uchun uni boshqarish juda qulay.

Kamchiliklari :

Yer hisobiga ko‘chat sig‘dirish imkoniyati past.

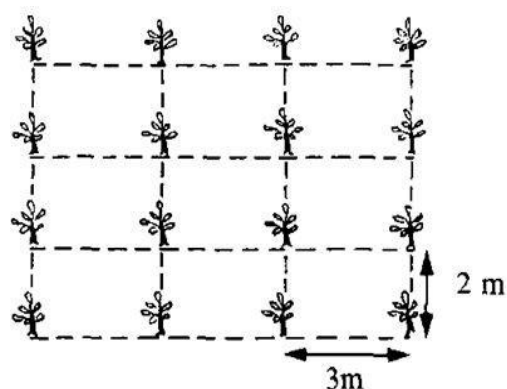
Har bir kvadratning o‘rtasida juda ko‘p joydan unumsiz foydalanilgan.

Masalan, to‘rt daraxt o‘rtasidagi joy behuda sarflangan.

To'g'ri to'rtburchak shaklidagi sxema

Ushbu tizim ham kvadrat tizimga o'xshab ketadi. Uning asosiy farqi qatorlar orasi va ichidagi masofaning har xilligidadir (2.3.2-rasmga qarang).

Demak, ushbu tizimda ayni bir ajratilgan yerga ko'proq ko'chat sig'dirish imkoniyati mavjud. Bog'ga ishlov berish maqsadida texnikalar har tarafga bir xilda harakatlanishi mumkin.



2.3.2-rasm.

Daraxtlar rivojlanish uchun yetarlicha masofaga ega bo'ladi va quyosh nuridan unumli foydalaniladi (masalan, 6m X 3m).

To'g'ri to'rtburchak shaklidagi sxema

Afzalliklari

1. Yerga ishlov berish, daraxtlarga dori sepish va hosil yig'ishtirish uchun juda qulay.
2. Sug'orish ariqlari qator bo'ylab joylashtirilishi mumkin.
3. Oraliq masofa kengligi sababali yorug'likdan unumli foydalaniladi.
4. Bog'ni yanada unumliroq boshqarish imkoniyati mavjud.
5. Oraliq ekin ekish imkoniyati mavjud (2.3.3-rasm).

Kamchiliklari

1. Agar oraliq ekin ekilmasa, qatorlar orasidagi masofa behuda sarflanadi.
2. Yer hisobiga ko'chat sig'dirish imkoniyati past.

Kiprda to'g'ri to'rtburchak tizimida shakllantirilgan anorzor (3m x 6m).

Daraxtlar "T" shaklida shakllantirilgan



**2.3.3-rasm. Mevali daraxtlar uchun eng oson va keng tarqalgan tizim.
Oraliq ekin ekish**



**2.3.4-rasm. Daraxtlar orasidagi masofa
Daraxtlarni zich ekish odatiy (5m x 5m)
usulga nisbatan ko‘proq hosil olish
imoknini beradi.**

- daraxtlar orasidagi masofa.
- daraxt shakli, unga beriladigan shakl (bir yoki ko‘p asosli).
- daraxtni parvarishlash.

Daraxtlar orasidagi masofa

Anor daraxtlarini zich ekish ko‘proq iliq o‘lkalarga to‘g‘ri keladi. Daraxtlarni zich ekish odatiy (5m x 5m) usulga nisbatan ko‘proq hosil olish imoknini beradi. Ba’zi bog‘bonlar 2.5m x 4.5m o‘lchamdagi zich ekish usullaridan foydalanishadi.

Lekin bunday usul kasallik va zararkunanda xasharotlar rivojlanishi uchun qulay sharoit tugʻdiradi. (2.3.4-rasm)

Anor koʻchatlarini juda zich ekish tavsiya qilinmaydi, yuzaga kelgan ortiqcha soya mevaning yaxshi rang ololmasligi, ularda dogʻlar paydo boʻlishi, daraxtlarga shakl berish, mevani terib olish va qishloq xoʻjaligi mashinalaridan foydalanishda qiyinchiliklar yuzaga kelishiga sabab boʻladi.

Baʼzi bogʻbonlar hosildorlikni oshirish maqsadida daraxtlarni qator ichida 2m, qator orasida 6m kenglikda ekishadi va daraxtlar kattalashgan sari quyosh nuridan unumli foydalanish maqsadida qator ichidan bittadan daraxtni olib tashlashadi.

Kiprda anor daraxtlari 3m x 6m masofada ekiladi, “T” shaklidagi 2 simli va “V” shaklidagi 4 simli tizimda koʻchatlarni ekish ommalashib bormoqda. Bunday tizimlar anor daraxti tanasi va yon va asos shoxlariga ishlov berishda (butalash, dori sepishda va mevani terishda) juda koʻp qulayliklar yaratadi Bunday tizimda ekilgan daraxtlarning hosildorligi va meva sifati juda yuqori boʻladi. Hosildorlik tup soniga 80-90 kg va mevaning oʻrtacha ogʻirligi 500gr gacha boʻladi.

Isroilda anor daraxtlari 6m x 4m yoki 6m x 5m masofada va yarim pakana navlar esa 5m x 3m masofada ekiladi.

AQShda anor daraxtlari ikki tizimda ekiladi:

1. Zich ekish sxemasi: 1.5m x 3.6m
2. Keng ekish sxemasi: 4 (5.2)m x 5.8m

Shunday boʻlsada, Kaliforniyaning Devis Universiteti anor koʻchatlarini qator ichida 3 yoki 5m va qator orasida 5 yoki 7m sxemada ekishni tavsiya qiladi.

Daraxtlarni ekish tartibi va vaqti

Bogʻ yuzasi daraxt ekishga tayyor boʻlgandan soʻng, daraxt ekiladigan masofalar belgilanadi va kamida 45sm x 45sm hajmda daraxt ekish chuqurchalar qaziladi.

Maxsus plastik tuvakda oʻstirilgan koʻchatlar yilning istalgan mavsumida ekilishi mumkin, ochiq ildizli koʻchatlar esa bahorda ekilishi tavsiya qilinadi.

Daraxtlarni fevral-mart oylarida ekish, ularga kuzgacha sovuq havo tushgunga qadar yozda yetarlicha rivojlanib olish imkonini beradi. Ko'chatlar tuvakcha chuqurligida yoki ko'chatxonada qanday joylashgan bo'lsa o'sha chuqurchaga joylab ekilishi shart.

Ko'chatlarni ekishdan oldin unumdor tuproq yuzasidagi tuproqni 100-150 gr fosfor va kaliyli o'g'it bilan aralashtirib ko'chat ekiladigan chuqurchaning tubiga joylash tavsiya qilinadi. Bu chuqurchaga azotli o'g'it solish tavsiya qilinmaydi, u ekilayotgan ko'chat ildizlarini kuydirish mumkin.

O'g'it bilan yaxshilab aralashtirilgan tuproq chuqurchaga joylangandan so'ng, ko'chat chuqurcha markaziga joylab ekiladi. Chuqurcha tuproq bilan to'ldirilgandan so'ng oyoq bilan yaxshilab preslab bosish, so'ngra sug'orib qoziqqa bog'lash kerak.

Shamol ko'p esuvchi hududlarda yangi ekilgan ko'chatlarni qoziqqa bog'lash talab qilinadi. Yakka qoziq shamol esuvchi tarafga qarab joylanishi kerak. Ko'chat qoziqqa sakkiz shaklida bog'lanishi kerak, bu ko'chat tanasi qoziqda siqilib qolishi va ishqalanib zararlanishini oldini oladi. Ko'chatni qoziqqa bog'laydigan material keng, tekis va cho'ziluvchan bo'lishi maqsadga muvofiq. Izolyasiyalangan sim, rezina yoki boshqa shu kabi yumshoq trubkalardan foydalanish mumkin. Ko'chat qoziqqa bir nechta joyidan bog'lanishi shart. Bu maqsad uchun ochiq simdan foydalanmang, ko'chat tanasiga ishqalanib uni zararlaydi va ko'chat uchun zarur bo'lgan ozuqa-suv manbalari harakatini chegaralaydi.

Ko'chatlarni ekish jarayoni tugagandan so'ng, ularni parvarishlash jarayoni boshlanadi.

Bunday parvarish quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- muntazam sug'orish.
- oziqlantirish (yuqori foizli azot, fosfor va bir oz kaliy).
- begona o'tlarni nazoratga olish.
- kasallik va zararkunanda xasharotlarga qarshi kurashish.

Yosh ko‘chatlarni parvarishlash

Anor ko‘chatlari yagona yoki bir nechta asosda shakllantirilishi mumkin. Sifatli hosil olish uchun daraxt har yili butab turilishi shart.

Anor daraxtlarini sug‘orish va oziqlantirish

Anor daraxtlari yaxshi rivojlanishi uchun muntazam sug‘orilish talab etiladi. Anor daraxtlari uchun suv mavjudligi juda muhim, shu sababdan ular yetarlicha sug‘orilishi tavsiya qilinadi. Agar mavsum davomida sug‘orish imkoniyati mavjud bo‘lsa, suvsizlikdan stressga tushmasligi uchun daraxtlar qancha talab qilsa shuncha sug‘orilishi maqsadga muvofiq.

Umuman olganda, mavsum va hudud talablaridan kelib chiqqan holda yoz mavsumlarida anor daraxti yetarlicha sug‘orilishga ehtiyoj sezadi. Suv turib qolmasligi va tuproqning suv o‘tkazuvchanligini yaxshilash uchun zarur choratadbirlar o‘z vaqtida amalga oshirilishi tavsiya qilinadi.

To‘g‘ri rejalashtirilgan oziqlantirish rejasi anor daraxtlarining tuproqda mavjud yoki yetarlicha bo‘lmagan N, P, K makro va mikro ozuqalarga bo‘lgan talabini qondirishga qaratilgan bo‘ladi.

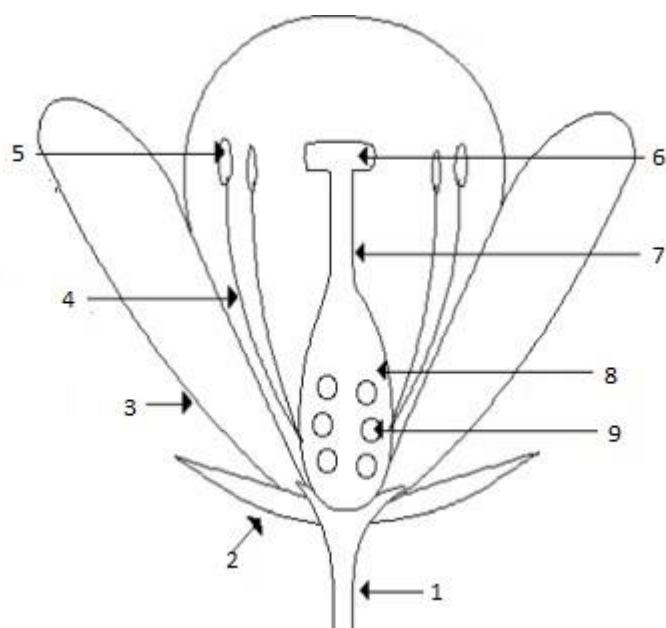
2.4. Meva shakllanishi-gul va mevalarni siyraklashtirish

Kurtak yorgandan so‘ng bir oy o‘tib yangi shakllangan novdalarda gullar (yangi mavsumda shakllangan novdalar asosida) hosil bo‘ladi, aksariyat hollarda kurtaklar qisqa novdalarda shakllanadi. Gullar yakka, juft yoki to‘p (5 tagacha) ko‘rinishda bo‘ladi. Yakka gullar novda tanasiga yaqin joyda, gul to‘plar esa novdalar uchida hosil bo‘ladi. Gullash va meva hosil bo‘lish jarayoni bir oy davom etadi.

Anor gullari ikki turda bo‘ladi:

- germofrodit-meva hosil qiluvchi yaxshi rivojlangan urug‘don va gul naychasiga ega gul.
- erkak gul-ko‘plab shakllangan gul changlari bo‘ladi, lekin urug‘doni yaxshi rivojlanmaydi (2.4.1-rasmga qarang: gul anatomiyasi).

Anorning gullovchi navlari erkak va germofrodit gullar hosil qiladi. Meva hosil qiluvchi gullar germofrodit gullar deb yuritiladi. Odatda uning ichi to'liq, asos qismi dumaloq va umumiy shakli ko'zaga o'xshab ketadi. Meva hosil qilmaydigan erkak gul kichikroq va torroq, qo'ng'iroq shaklida bo'ladi. Quyidagi rasmlarda chapki tarafda erkak va o'ng tarafda germofrodit gullar misol tariqasida berilgan. (2.4.2-rasm)



2.4.1-rasm. Chizma: Anor gulining anatomik tuzilishi

1-gul o'rni, 2-gul kosacha, 3-gul tojibarg, 4-chang ipi, 5-chang don, 6-tumshuqcha, 7-ustuncha, 8-tuguncha, 9-chang(urug' kurtag).

Meva shakllanishi. Gul va mevalarni siyraklashtirish



2.4.2-rasm. Erkak gul chapda va o'ng tarafda germofrodit gul.

Daraxtning meva berish imkoniyati undagi germofrodit gullar soni bilan belgilanadi. Shu sababdan, ko'proq erkagiga nisbatan germofrodit gullar hosil qiluvchi navlar hosildorligi yuqori navlar deb yuritilishi mumkin.

Isroil anor navlarining germofrodit gullar hosil qilish imkoniyati 43% dan 66% gacha.

Changlanish vaqti juda muhim ahamiyatga ega, guldagi changlar 2-3 kun ichida aktiv bo'ladi, so'ngra sustlashadi. Changlanish soni mevada qancha urug' shakllanishini belgilaydi va natijada meva hajmiga o'z ta'sirini o'tkazadi. Dastlab germofrodit gullar ochiladi va oradan 7-8 kun o'tib, erkak gullar ochiladi.

Yana shuni e'tiborga olish kerakki, kech ochilgan gullar yaxshi rivojlanmaydigan mevalar hosil bo'lishiga sabab bo'ladi.

Yuqorida qayd etilganidek, anor odatda o'zidan, boshqa navlar va xasharotlar yordamida, asosan asalarilar yordamida changlanadi.

Hindiston, Turkmaniston, Isroil va Tunis anor navlari ustida olib borilgan izlanishlar (gullarni izolyasiya qilish yoki gul changlarni kesib tashlash) shuni ko'rsatadiki anor gullari o'z-o'zidan changlanib changlatuvchisiz ham meva tugaverishi mumkin.

Shuningdek, o'z-o'zini changlatuvchi navlarning hosildorligi har-xil. O'z-o'zini changlatuvchi navlar gullari nazoratga olinganda 45% gacha meva tukkan, boshqa navlar yordamida changlanuvchi navlar nazortaga olinganda hosildorlik 68% ga ortgan.

Shu sababdan, hosildorlikni oshirish uchun bir nechta navni birga ekish tavsiya qilinadi.

Anor daraxtlari juda ko'p gul hosil qiladi, lekin bu gullarning hammasi ham meva hosil qiluvchi gul bo'lmaydi. Mevaning ko'p bo'lishi uning hajmi va hosildorligiga ta'sir o'tkazadi. Meva hajmini oshirish uchun gullar va mevalarni siyraklashtirish tavsiya qilinadi. Agar mevani siyraklashtirishga qaror qabul qilgan bo'lsangiz, mevaning o'zini siyraklashtirgandan ko'ra, meva beruvchi novdani siyraklashtirish maqsadga muvofiq.

Hosildorlikni chegaralash uchun hujayralar endi kengayishidan oldin novdalarning pastki qismidagi nimjon kurtaklarni olib tashlang. Agar ehtiyoj sezsangiz daraxt kuchini mevaga berishidan oldin gul to'plarni siyraklashtiring.

Ba'zi anor navlari ko'p meva tugadi, lekin ularning hajmi tijorat maqsadida foydalaniladigan navlarga nisbatan kichik. Nav meva hajmiga boshqa amaliyotlarga nisbatan ko'proq ta'sir o'tkazadi.

Kiprda meva tugish jarayoni yakunlangandan so'ng (gullash davrida) barcha erkak gullar qo'l bilan olib tashlanadi va daraxtda faqat onalik gullar qoladi. Agar shunda ham normadan ko'p meva qolgan bo'lsa, yana bir bor qo'l bilan ular siyraklashtiriladi.

Qo'l bilan gullarni siyraklashtirish ko'p mehnat talab qilinishi sababli, gullar va mevalarni kimyoviy preparatlar yordamida siyraklashtirish o'rganilgan. Ortiqcha gulni siyraklashtirish maqsadida gullash davrida GK (20ppm) o'stiruvchi garmondan foydalanish mumkin.

Gul to'kilishini oldini olish va gul kurtaklarni ko'paytirish uchun NAA (10ppm) garmonidan (gul to'kilishi kuzatilsa 2-3 marta bir hafta oralig'ida) foydalanish mumkin.

Samarali dehqonchilik amaliyoti talablariga ko'ra o'stiruvchi garmonlardan foydalanish tavsiya qilinmaydi.

2.5. Tuproqqa ishlov berish

Tuproqning fizik va kimyoviy tarkibi, biologik faolligi hosildorlikning asosi bo'lib, tuproqning unumdorligini belgilab beradi. Tuproq unumdorligini oshirishga qaratilgan tadbirlar tuproqdagi ozuqalarning yo'qolishi, uning agrokimyoviy erroziyasi, yuvilib ketishi, yer yuzasi yoki ostidagi suvlarga zarar yetkazmaslik kabi muammolarni minimallashtirishni inobatga olgan holda amalga oshirilishi darkor. Tuproqqa samarali ishlov berish amaliyoti uning biologik faolligi va atrofdagi tabiiy resurslar, o'simlik va hayvonlar xilma-xilligini asrashga qaratilgan bo'ladi.

Tanlangan tuproqqa ishlov berish tizimi quyidagi talablarga javob berishi shart:

- anor yetishtirishda muhim ahamiyatga ega yomg'ir suvlaridan samarali foydalanish imkoniyatiga ega tuproq qatlamiga ega bo'lish;

- tuproq konservatsiyasi, uning eroziyaning oldini olish imkoniyatiga ega bo'lishi.

Anor daraxtlari ildizlari sayoz joylashganligi sababli tuproqqa ishlov berish amaliyoti daraxt ildiziga zarar yetkazmaslik uchun tuproq qatlamining 15-25sm chuqurligidan oshmasligi tavsiya qilinadi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, tuproqqa ishlov berishda quyidagi maqsadlarni ko'zlashi shart:

- almashlab ekish va mexanik ishlov berish amaliyotlari orqali tuproqning organik tarkibini yaxshilash yoki mukammallashtirishga qaratilishi.

- suv yoki shamol ta'sirida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan tuproq eroziyasining oldini olish.

- og'ir texnikalardan foydalanish ta'sirida tuproq preslanishini oldini olish.

- tuproqning yuza qatlamiga ishlov berish, eng samarali amaliyot.

- agronomik va atrof muhit talablaridan kelib chiqqan holda kimyoviy, organik va anorganik o'g'itlarni belgilangan miqdor va vaqtda samarali qo'llash.(2.5.1-rasm)



2.5.1-rasm.Yerni presslanib qolish holati

Tuproqqa juda chuqur ishlov beruvchi og'ir texnikalardan foydalanish tavsiya qilinmaydi. Tuproqning yuza qatlamiga ishlov berish tavsiya qilinadi (2.5.2-rasm)

Bog' yuzasini oraliq ekin bilan nazoratga olish

Imkoni bor anorzorlarda bog' yuzasini oraliq ekinlar yordamida nazoratga olish samarali dehqonchilik amaliyoti talablaridan biridir. Anorzorlardagi oraliq ekinlar quyidagi vazifalarni o'taydi:

- Dukkakli ekinlardan foydalanish tuproqni azotga boyitadi.
- Tuproq tarkibini yaxshilash orqali zararkunanda hasharot va kasalliklarning oldini olish, tuproqda mikroorganizmlar faoliyati uchun qulay sharoitlar yaratish va tuproq yuza qatlamida zararkunanda hasharotlarga qarshi kurashish;



2.5.2-rasm. Tuproqning yuza qatlamiga ishlov berish tavsiya qilinadi

- Tuproq erroziyasining oldini olish va uning unumdor qatlamini asrash;
- Tuproqning suv o'tkazuvchanligi va zarur foydali elementlarni o'zida ushlab turish imkoniyatini yaxshilash;
- Begona zararkunanda o'tlarni daraxtlar bilan raqobatlashishiga yo'l qo'ymaslik.

Anorzorlarda oraliq ekinlar va mulchadan tabiiy ozuqa vazifasida foydalaniladi. Bunday holatda oraliq ekinlar o'rib (maydalanib) tuproq yuzasiga mulcha sifatida to'shaladi. Quruq mavsumlarda mulcha suv yo'qotilishini oldini olishga yordam beradi va tuproqni organik moddalar bilan boyitadi (mexanik

ishlovga nisbatan samaraliroq). Quruq mavsumlarda yongʻinlarga sabab boʻlishi, mulchaning kamchiliklaridan biridir.

Oraliq ekin tanlanayotganda quyidagi talablarga eʼtibor berish kerak:

• Oraliq ekin sifatida tanlanayotgan oʻsimlikning ozuqa va suvga boʻlgan talabi va biologik vegetativ hayot davri.

• Tanlangan ekinning tuproq tarkibiga taʼsiri (sayoz yoki chuqur ildiz ortishi).

• Tanlangan ekinning tuproqqa foydasi.

• Tanlangan ekinning zararkunanda xasharot va kasalliklarga chidamliligi.

• Tanlangan ekinning quruq mavsumlarda yonuvchanligi.

• Tanlangan ekinning mexanik ishlovga boʻlgan talabi (oʻrish, mulchalash va hokazo).

Oraliq ekin sifatida mahalliy sharoitda yaxshi oʻsuvchi oʻsimlik turlarini tanlanishi maqsadga muvofiq, chunki ular mahalliy ob-havo va tuproq sharoitlariga moslashuvchan boʻladi (2.5.3-rasm).



2.5.3-rasm. Qatorlar orasidagi oraliq ekin

Madaniy oraliq ekin

Past boʻyli sabzavotlar, dukkaklilar va begona oʻtlardan oraliq ekin sifatida foydalanish bogʻ uchun foydali. Oraliq ekin bir vaqtning oʻzida ayni bir maydonda ikki yoki undan ortiq ekin turidan foydalanish demakdir.

Madaniy oraliq ekin tanlanayotganda quyidagilarga e'tibor berish tavsiya qilinadi:

- Oraliq ekin asosiy ekin (daraxt) bilan raqobatlashmasligi va doim ikkinchi o'rinda turishi shart.

- Baland bo'yli ekinlar oraliq ekin sifatida tanlanmasligi shart.

- Oraliq ekin ekilayotganda daraxt tanasidan kamida 120 sm masofa bo'sh qolishi (toza turishi) shart.

- Daraxt uchun zarur tuproqdagi ozuqa va namlikni tortib oluvchi oraliq ekin turlaridan foydalanmaslik kerak.

- Ikki yoki undan ortiq ekin turi bir maydonga ekilganda zararkunanda xasharotlar va kasalliklar muammosi ko'payadi.

- Oraliq ekin sifatida mevali daraxtlardan foydalanmaslik kerak yoki asosiy ekin hosilga kirganda olib tashlanishi shart. Aks holda asosiy ekin samaradorligi tushib ketadi.

Anorzorlar uchun tavsiya qilinishi mumkin bo'lgan madaniy oraliq ekin turlari bu: qulpnay, pomidor, piyoz, gulkaram, loviya, bulg'or qalampiri, rediska, qalampir va boshqalar.

2.6. Zararkunanda xasharotlar va kasalliklarni nazorat qilish

Anor daraxti va mevasida turli zararkunanda xasharot va kasalliklar (zamburug'lar, bakterial kasalliklar) uchraydi.

Samarali dehqonchilik amaliyoti talablariga ko'ra, zararkunanda xasharotlar va kasalliklarga qarshi kimyoviy vositalardan foydalanish faqatgina chora ko'rish doirasida yoki zaruriyatga qarab qo'llanilishi tavsiya qilinadi.

Keng qamrovli zararkunandalarga qarshi kurash chorasi zararkunanda hasharotlar va kasalliklarga qarshi kurashishning eng samarali unsuridir. Bu tizimni muvofiqlashtirilgan kurash chorasi deyish mumkin. IPM mukammal tizim bo'lib, nafaqat zararkunandalarga qarshi kurashish balki atrof muhitni asrashga ham qaratilgan mukammal tizimdir.

Begona o‘tlarga qarshi kurashish

Begona o‘tlarni nazoratga olish yangi ekilgan anor ko‘chatlari rivojini jadallashtiradi va hosildorlikni oshirishga yordam beradi. Begona o‘tlarni nazoratga olish umumiy bog‘ boshqaruvining bir qismi hisoblanadi. Begona o‘tlar zararkunanda hasharotlar, kanalar, nematodlar va kasalliklar ko‘payishi uchun qulay sharoit yaratadi.

Begona o‘tlar daraxt bilan ozuqa, suv va quyosh nuri uchun raqobatlashib uning rivoji va hosilini chegaralaydi. Bu raqobat daraxt rivojlanishining birinchi 5 yilida yoki ildizlari hali nimjonligida begona o‘tlarning ustunligi juda yuqori bo‘ladi. Daraxt tanasi atrofidagi begona o‘tlar nafaqat uning rivojlanishi bilan raqobatlashadi, balki daraxt tanasini kemirib oziqlanuvchi kemiruvchilar uchun qulay sharoit yaratadi.

Qurigan begona o‘tlar yong‘in xavfini tug‘diradi. Yuqori hosil va daraxt salomatligini saqlash uchun daraxt ostining kamida 1m masofasi begona o‘tlardan holi bo‘lishi shart. Daraxt 4 yoshga to‘lib yaxshi o‘rnashib olgandan so‘ng uning osti soya bilan qoplangach begona o‘tlar raqobati bir muncha sustlashadi.

Begona o‘tlarni nazorat qilish daraxt ekilishidan oldin va keyin amalga oshiriladi. Har ikki holatda kimyoviy yoki biologik yoki har ikki usuldan foydalanib begona o‘tlarni nazorat qilish mumkin.

Biologik usul bilan begona o‘tlarni nazorat qilish

Sug‘oriladigan bog‘larda samarali natija beruvchi usul bu daraxt ekishdan oldin bog‘ni bir necha bor sug‘orib yangi rivojlanayotgan begona o‘tlarni urug‘lashidan oldin bir necha bor kultivatsiya qilib nobud qilish mumkin.

Qisqa muddat oralig‘ida rivojlanayotgan begona o‘tlarni kultivatsiya qilib nazoratga olib turish mumkin. Dastlab kamida ikki marta sug‘orish va kultivatsiya qilish so‘ngra yengil kultivatsiya qilish orqali begona o‘tlar rivojlanishi nazoratga olinadi.

Afsuski, ushbu usul ko‘p yillik begona o‘tlarni nazorat qilishda samara bermaydi. O‘rnashib ulgurgan ko‘p yillik begona o‘tlarni kultivatsiya qilish odatda ularni yanada ko‘payishiga sabab bo‘ladi.

Anorzorlardagi qatorlar ichidagi begona oʻtlarni mexanik nazoratga olish uchun maxsus oʻt kesuvchi pichoqlar va rotorli kultivatorlar mavjud. Qoʻlda boshqariladigan motorli oʻroqlardan ham foydalanish mumkini, lekin ular daraxt tanasiga zarar yetkazishi mumkin.(2.6.1-rasm) Qatorlar orasini esa maxsus oʻt oʻruvchi moslamalar bilan osonlikcha oʻrib turish mumkin. Mexanik nazorat oʻtlar toʻliq oʻsib ulgurmasidan oldin qayta-qayta amalga oshirilib turilishi shart.

Bunday qurilmalar pichoqlari tuproq qatlamiga chuqur kirmasligi shart, aks holda daraxt ildizlariga ziyon yetishi mumkin. Begona oʻtlar katta boʻlgan sari ular mexanik qurilmalarga tiqilib ular ishlashiga muammo tugʻdiradi va urugʻlaydi.

Mexanik qurilmalardan foydalanayotganda daraxtning asosiy oziqlantiruvchi ildizlariga shikast yetkazmaslikka harakat qiling.



2.6.1-rasm. Qoʻl bilan boshqariladigan motorli oʻt oʻruvchi moslama.

Foydalanuvchi xavfsizlik choralarini koʻrishi tavsiya qilinadi (qoʻlqop, maxsus kiyim, koʻz oynak va hokazolar)

Qator ichidagi begona oʻtlar yuqorida tilga olinganidek oraliq ekin yoki mulcha yordamida ham nazoratga olinishi mumkin Organik mulcha turlari-boshoqli ekinlar poyasi, oʻrilgan oʻt, maydalangan oʻtin, bodom qobigʻi va boshqalardan mulcha sifatida foydalanish mumkin. Sintetik mulcha turlari-polietilin, polipropelin yoki poliestr bilan daraxt osti qoplanishi mumkin. Daraxt kesishdan hosil boʻlgan

shox-shabballarni «shreder» dan o'tkazib maydalab ishlatish ham mumkin. Mulcha, doim hali o't o'sib chiqmasidan oldin to'shalishi shart.

Mulcha quyosh nurini to'sib yer yuzasiga yetib borishiga qarshilik qiladi va begona o't urug'lari soyada unib chiqmaydi. Mulcha namlikni bir maromda ushlab turishga yordam beradi va oqibatda yosh ko'chatlar yaxshi rivojlanadi. Shunday bo'lsada, mulcha kemiruvchilar (dala sichqoni, ilon va boshqalar) ko'payishi uchun qulay sharoit yaratishi ham mumkin. Begona o'tlar urug'lari mulcha bilan bog'ga kirib kelishi ham mumkin.

Mulcha ko'p yillik begona o'tlarga qarshi yaxshi himoya vazifasini o'tay olmaydi, quyosh nuri butunlay to'silishi uchun qalinroq to'shalishi shart. Bu maqsad uchun maxsus to'qilgan matolar mavjud, lekin bunday matolardan foydalanish bir muncha qimmatga tushadi.

Begona o'tlarga qarshi kimyoviy preparat yordamida kurashish

Gerbitsidlar. Agar belgilangan tartibda ishlatilsa, gerbitsidlar anorzorlarda aksariyat begona o'tlarni nazorat qilishga yordam beradi. Juda ko'p bog'larda gerbitsidlarni aralashtirib muntazam ravishda qo'llash iqtisodiy jihatdan o'zini oqlaganligi qayd qilingan. Gerbitsiddan foydalanishdan oldin u qaysi turdagi begona o'tlarga qarshi va qanday qo'llanilishi xususidagi yo'riqnoma bilan yaxshilab tanishing.

Gerbitsiddan samarali foydalanish-begona o'tlarni rivojlanishini oldini olishda yordam beradi. Agar begona o't nazoratdan chiqib ketsa, gerbitsid yordam bermasligi mumkin. Bunda boshqa chora izlash kerak. Muammoni gerbitsid yo'riqnomasida belgilangan normadan oshirib qo'llanishi tavsiya qilinmaydi. gerbitsid texnik jihatdan soz qurilmada qo'llanishi tavsiya qilinadi, bu gerbitsiddan foydalanish xarajatlarini minimumda ushlab turishga yordam beradi.

Organik anor yetishtirish

Organik qishloq xo'jaligi genetik o'zgartirishni oldini olishga, sintetik pestitsidlar, gerbitsidlar yoki ozuqalardan foydalanmagan holda tabiiy resurslarni va biologik xilma-xillikni asrashga yordam beradi. Organik meva yetishtirish tijorat maqsadida meva yetishtiruvchilar orasida jadal rivojlanib bormoqda. Zararkunanda

xasharotlar va kasalliklar kam uchrashi sababli anor organik usulda yetishtirilishi mumkin.

Organik anor yetishtirishga xulosa qilishga shoshilmaslikni tavsiya qilamiz, chunki organik anor yetishtirish daraxtni ekish va hech qanday ishlov bermasdan mevasini terib sotish emas. Bunday usulda hosildorlik va meva sifati past bo'ladi. Shuni bilish kerakki, organik meva yetishtirish juda mashaqqatli mehnat va oddiy usulga nisbatan ko'proq qo'l mehnati talab qiladi.

2.7. Anor daraxtlariga shakl berish va ularni kesish

Anor daraxtlariga shakl berish. Tabiiy holda anor daraxtlari buta shaklda o'sadi. Ularga ikki usulda shakl berish mumkin: yakka yoki bir nechta asosli. Anor daraxtlari odatda bir nechta asosda o'stiriladi. Faqatgina qish iliq keluvchi hududlardagina ularni bitta asosda o'stirish mumkin.

Ikkinchi usulda, anor daraxtlari yerdan o'sib chiqqan 3-5 tagacha asosda shakllantiriladi. Tijorat maqsadida anor yetishtiruvchi davlatlarda anor daraxti yagona yoki bir nechta asosda shakllantirilishi xususida hamon munozaralar davom etmoqda. Kaliforniyaning San Jokin vodiysi, Isroil va Kiprdagi yangi tashkil qilingan bog'larda anor daraxtlari yagona asosda o'stiriladi. Dunyoning boshqa anor yetishtiruvchi davlatlarida anor daraxtlari bir nechta asosda o'stiriladi. Ba'zi mutaxassislar asos 3 tagacha bo'lishi kerak desa, boshqalari asos 6 tagacha bo'lishi mumkinligini ta'kidlashadi (2.7.1-rasm).

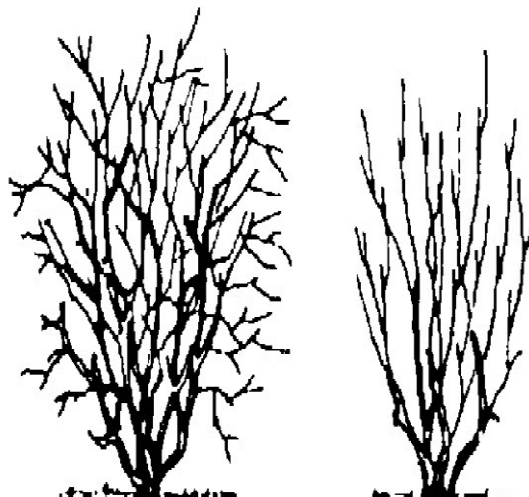
Barcha mutaxassislar asos shoxlar soni chegaralanishi tarafdori, chunki anor daraxtlarida asos shoxlar ko'p bo'lsa ular buta shaklida rivojlanadi va hosildorligi past bo'ladi (2.7.2-rasm).

Qattiq sovuq urib butunlay qurib qolish xavfi bo'lmagan hududlarda istalgan odam anor daraxtlarini yakka asosda o'stirishi mumkin. Hatto, tijorat maqsadida tashkil qilingan bog'larda ham yakka asosda o'stiriladi. Qish sovuq keladigan hududlarda anor o'stirishning yagona yo'li bu ularni bir nechta asosda o'stirishdir. Har ikki usulga javob tariqasida ba'zi bog'bonlar anor daraxtlarini 3 ta asosda o'stirishni afzal ko'rishadi.

Anor daraxtlari simbag‘azga ham tortilishi mumkin ya’ni qator ichida ular zichroq ekiladi va simga tortib shakl beriladi. Bu tizimda 3 ta asosdan foydalaniladi. Bir asos chapga, ikkinchisi o‘ngga va uchinchisi o‘rtada shakllantiriladi. Bu tizim hali o‘zini oqlashi kerak, chunki asos shoxlar ko‘p bo‘lmagani uchun hosildorlik yuqori bo‘lmaydi.



2.7.1-rasm.Yagona asosli shakl tizimi



2.7.2-rasm.Bir nechta asosli shakl tizimi

Yagona asos tizimining afzalliklari va kamchiliklari

Afzalliklari

- Bog‘ tashkil bo‘lgangandan so‘ng mehnat kuchi kam talab qilinadi, ikkinchi tizimda esa asoslardan o‘sib chiquvchi so‘ruvchi novdalarni doim tozalab turish talab etiladi.
- Bog‘ yuzasiga ishlov berish juda qulay.

Kamchiliklari

- Qish sovuq keluvchi hududlarda bu tizimdan foydalanish tavsiya qilinmaydi, chunki agar daraxtni sovuq ursa uni butunlay almashtirishga to‘g‘ri keladi.
- Daraxtni shakllantirish va simbag‘az tizimini o‘rnatish uchun ko‘p mehnat talab qilinadi.

Bir nechta asosli tizimning afzalliklari va kamchiliklari

Afzalliklari

- Agar daraxtni sovuq uradigan bo'lsa, qurib qolgan shoxini kesib saqlanib qolgan shoxlardan yangi asosni shakllantirish imkoni bor. Bu hosildorlikka katta zarar yetkazmaydi.

- *Euzophera sp. E.g.* kabi kemiruvchi zararkunanda hasharotlarga qarshi kurashish imkonini beradi. Ular sababli nobud bo'lgan shoxni osonlikcha qayta tiklash imokni bo'ladi.

- Qo'shimcha murakkab simbag'az tizimni talab qilmaydi.

Kamchiliklari

- Parvarishlash jarayoni juda murakkab butalash, dori sepish, ortiqcha novdalardan tozalab turish, meva terish va hokazo.

- Barcha asos yangi novda chiqarishga harakat qiladi, buta shaklidagi bunday yangi o'sish o'ziga shira bitlarini jalb qiladi.

Bugungi kunda kemiruvchi zararkunanda hasharotlarga qarshi samarali kimyoviy preparatlar yaratilgan. Afsuski bunday preparatlardan samarali foydalanish yagona asosli tizimda yaxshiroq natija beradi.

Yagona asosli tizim



2.7.3-rasm. Yagona asosli tizim

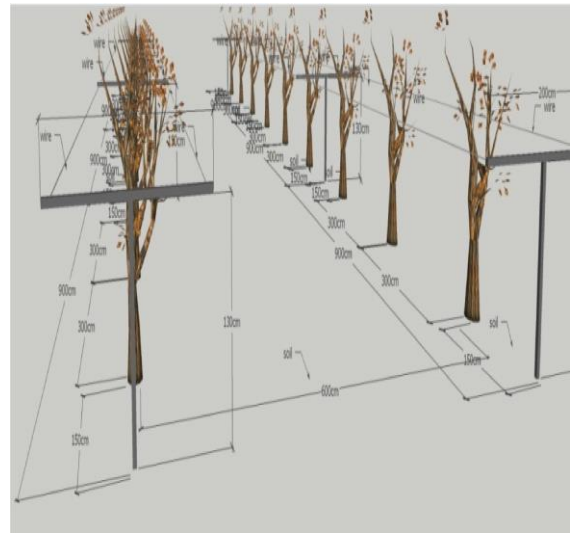
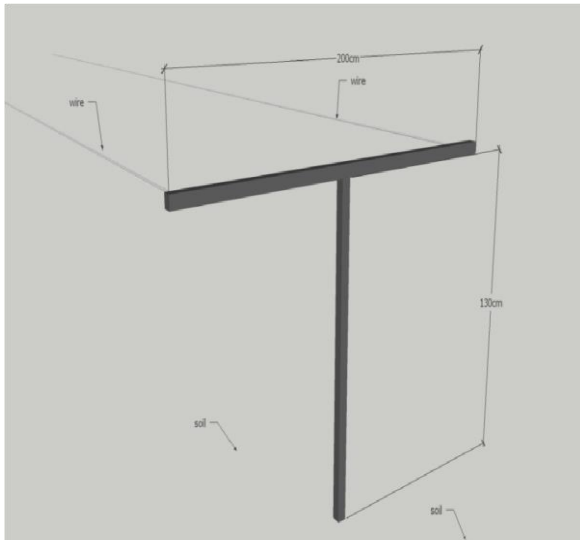
Anorzorlarni yagona asosli intensiv tizimda tashkil qilish mumkin. Bunda oddiy mevali daraxtlarga o'xshagan shakl hosil bo'ladi, lekin buning uchun daraxt shoxlariga juda ko'p ishlov berish kerak. Yagona asosdagi daraxtni shakllantirish uchun ildizdan chiqqan bitta novda tanlab olinadi va uni boshqa daraxtlarga o'xshab tarbiyalanadi. Asosning pastki qismini doim yangi o'simalardan tozalab turiladi (2.7.3-rasm)

Bunday tizimni shakllantirishning eng keng tarqalgan usuli oddiy daraxtlarga o'xshab tanlab olingan yakka asosni 60 smda kesiladi va 3-4 ta yon shoxlar bir xil

masofada joylashtirib shakllantiriladi. Daraxtning balandligi 4 metrdan oshirilmay ushlab turiladi.

Simbag'azda shakllantiriladigan yagona aososli tizim

Anorzorlarda simbag'azdan foydalanish juda keng tarqalmagan bo'lsada, oxirgi vaqtlarda "T" shaklidagi 2 simli va "V" shaklidagi 4 simli simbag'az tizimi ommalashib bormoqda. Bunday tizimlar anor daraxti tanasi va yon asos shoxlariga ishlov berishda (butalash, dori sepish, meva siyraklashtirish va terib olish) juda ko'p qulayliklar yaratadi. Bunday simbag'az tizimlari olma va nok daraxtlarida samarali qo'llanib kelinadi. "T" shaklidagi shakl 2mm qalinlikdagi ugolnikdan, "V" shaklidagi forma esa diametri 50mm li trubadan tayyorlanadi. Bu formalarning chizmalari quyida keltirilgan (2.7.4-rasm).



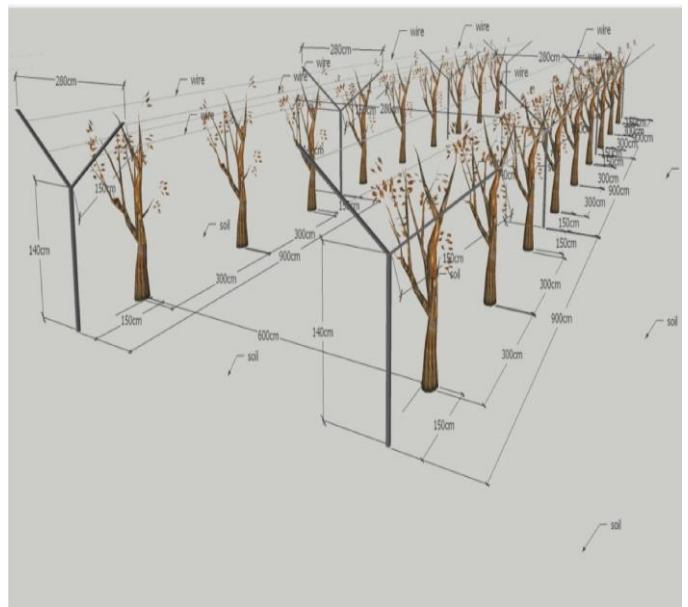
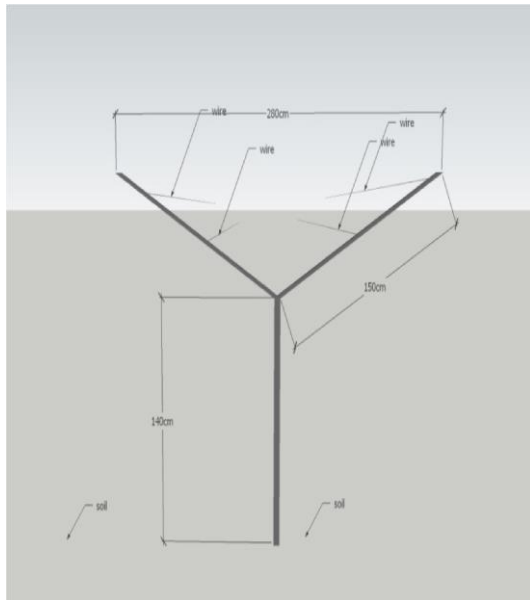
"T" shaklidagi 2 simli simbag'az tizimi

"T" shaklidagi 2 simli simbag'az tizimning bog'dagi ko'rinishi

2.7.5-rasm anor navlariga parvarishlash davomida "T" shakl berish tizimi



2.7.4-rasm. “T” shaklidagi 2 simli simbag‘az tizimi



2.7.5-rasm. “V” shaklidagi 4 simli simbag‘az konstruksiyasi

“V” shaklidagi 4 simli simbag‘az

“V” tizimining sohadagi istiqbolli ko‘rinishi. “V” shaklidagi tizimlarning bog‘idagi koordinatsiyasi (daraxtlarni tutib turuvchi yon simlar yerga qator boshi va oxirida mahkamlanib taranglangan bo‘lishadi 27.6-rasm))



**2.7.6-rasm.A) “V” shaklidagi
4 simli simbag‘az**



B) Bir nechta asosli tizim



**2.7.7-rasm. Anor daraxtining dastlabki
shakl berilmagan holati**

**Kiprda 6m x 3m masofada
ekilgan va “V” simbag‘azga
tortilgan anor daraxtlari.**

Anor daraxtlari birinchi yili umuman kesilmaydi, faqatgina tuvakda o‘stirilgan daraxt bundan mustasno. Birinchi yili kesilmasligiga sabab, yangi ekilgan ko‘chatlar kuzgacha rivojlanib mustahkam ildiz tizimiga ega bo‘ladi (2.7.7-rasm).

Ikkinchi yili, daraxtlar yaxshi o‘rnashib olgandan so‘ng ularni kesib shakl berish boshlanadi. Ikkinchi yilning boshida ya’ni tinim davrida ular 10 smgacha qisqartirib kesiladi. Bundan maqsad daraxtni shoxlatishdir.

Ikkinchi yilning yozida 4-6 ta sog‘lom yangi o‘sib chiqqan shoxlar shakllanadi va ular daraxtning asosini tashkil qiladi. Agar bundan ko‘p shoxlar shakllansa ular muntazam ravishda kesib turiladi. Bu tanlangan asos shoxlar bilan raqobatda raqobatlashmasligi uchun qilinadi. Ushbu asos shoxlarning yerdan bir metrgacha bo‘lgan qismidan chiqqan barcha so‘ruvchi novdalar kesib tozalab turiladi.

Shu 4-6 ta asos shoxlarni asragan holda barcha boshqa ortiqcha o'simta (so'ruvchi) shoxlar mavsum davomida muntazam tozalab turiladi. Daraxt rivojlanishining dastlabki yillari so'ruvchi novdalar tozalab turilmasa, ko'p energiya talab qilishi tufayli asos shoxlar bilan raqobatlashadi va asos shoxlarni quritishi mumkin. Tanlangan 4-6ta asos shoxlar yaxshilab o'rnashib shakllanishiga bir necha yil talab qilinadi.

Butalash

Anor daraxtlarini butalash (kesish) vaqtida ularning meva berish fiziologiyasini doim e'tiborga olinishi shart. Anor daraxtlari yoshi katta (2-3 yosh yoki undan katta) va bir yoshli (shu mavsumdagi) novdalarda meva beradi. Eng ko'p va sifatli meva yoshi katta novdalarda hosil bo'ladi. Qisqa meva beruvchi spur kurtaklar asosan ikki yoki uch yoshli novdalarda shakllanadi va bunday spur kurtaklar novdaning tashqi yuzasida shakllanadi.

Anor daraxtlarini har yili butab turish kerak, ortiqcha va so'ruvchi novdalar kesib tozalanishi shart. Sifatli meva olish uchun anor daraxtlari qanday tizimda shakllantirilmasin (yagona yoki bir nechta asosda) butalab turilishi shart.

Anor daraxtlari hosildan so'ng qishda, tinim davrida butalanadi (kesiladi). Shimoliy yarimsharda bu davr tahminan dekabr-yanvar oylariga to'g'ri keladi. Daraxt kesishni boshlash vaqti nav, parvarishlash va bog'ning umumiy boshqaruv faoliyatlari vaqti bilan bog'liq.

Daraxtlarni kesish asosan qish oylariga ya'ni kurtak yorish davridan oldinga to'g'ri keladi, yoz oylari o'rtasida so'ruvchi novdalar kesib tozalanadi. Eng katta kesish ishlari daraxtga shakl berish va shu shaklni ushlab turish uchun amalga oshiriladi. Ortiqcha havo aylanishi va quyosh nuri kirishining oldini olish yoki shamolda mevalar bir-biriga ishqalanib zararlanishing oldini olish maqsadida anor daraxtlariga ochiq ko'za ko'rinishida, daraxtni va mevalarni tutib turish uchun yetarlicha yon shoxlarni qoldirib shakl beriladi. Daraxt balandligida imkon boricha narvondan foydalanishni minimallashtiradigan masofada (tahminan 3m) ushlab turish tavsiya qilinadi.

Qisqa meva beruvchi spur kurtaklar asosan ikki yoki uch yoshli novdalarda shakllanadi va bunday spur kurtaklar novdaning tashqi yuzasida shakllanadi. Spur kurtaklar vaqt o'tishi bilan bir necha yil meva beruvchi balog'atga yetgan novdalarni hosil qiladi, lekin daraxt katta bo'lgan sari ushbu balog'atga yetgan novdalarning hosildorligi tushib boradi. Shu sababdan har yili yengil butab borish spur kurtaklarning ko'payishiga olib keladi, daraxtlarni qattiq kesish esa hosildorlikni tushiradi.

Bir-biriga ishqalangan yoki ortiqcha shoxlarni kesayotganda meva beruvchi shoxlarni ko'p olib tashlamaslikka e'tibor tavsiya qilinadi. Shunday bo'lsada qattiq chigallangan meva beruvchi shoxlarni siyraklashtirish meva hajmini kattalashtirishga va ularning ishqalanib shikastlanishi oldini olishga yordam beradi. Asos shoxlarni ham ba'zida butalab eng kuchli va yaxshi shakllanganlarini qoldirish maslahat beriladi. Hosildorlikni yuqori va har mavsumda bir xil ushlab turish uchun 3-5 yoshli shoxlarni yangilariga almashtirish hamda vaqtida meva bermaydigan so'ruvchi novdalarni tozalab turish maqsadga muvofiq.

Yuqorida tilga olinganidek anor daraxtlari yoshi katta (2-3 yosh yoki undan katta) va bir yoshli (shu mavsumdagi) novdalarda meva beradi, lekin eng yaxshi meva yoshi katta shoxlarda hosil bo'ladi. Mevani yoshi katta shoxlarda shakllantirish uchun shoxlarni erta gullashdan oldin kesish kerak ya'ni ushbu mavsumda shakllangan novdaning yarmini kesib qisqartirish va gullashiga yo'l qo'ymaslik kerak.

Yodingizda tuting, daraxtlarning yoshi katta bo'lib borgan sari gullariga qanchalik ko'p quyosh nuri tushsa va ular orasida havo aylansa meva sifati va hosildorlik shuncha yaxshi bo'ladi. Demak yoshi katta 5-6 ta shoxni butayotganda ular orasini oching va bir-biriga ishqalangan shoxlarni (novdalarni) kesib tozalang (2.7.8-rasm) Mevaning asosiy qismi daraxtning tashqi yuzasida, yoshi katta shoxlarda shakllangan yosh spur kurtaklarda hosil bo'ladi. Shu sababdan juda ko'p shox kesib tashlamaslikka harakat qiling, oqibatda hosildorlik tushib ketadi.

Quyosh nuri meva hosil bo'lishida va sifatida juda muhim o'rin tutadi. Yozgi butalash, so'ruvchi va ortiqcha novdalarni kesib tozalab turish quyosh nuridan unumli foydalanishga yordam beradi.

Juda ko'p bog'bonlar meva terish jarayonini optimallashtirish uchun daraxtlarini 3-4 metrda kesib, balandligini nazorat qilib turishadi. Anor yetishtirishdagi katta muammolardan biri bu yosh novdalarni birinchi yilidayoq meva og'irligi evaziga egilib o'z shaklini yo'qotishi va vaqt o'tishi bilan egilgan shoxlardagi mevalarning yerga tegib qolishi. Buning oldini olish uchun shoxlar simbag'azga tortiladi yoki kesib qisqartiriladi. Shu sababdan ayniqsa hosildorligi yuqori yosh novdalarni simbag'azga tortish muhim ahamiyatga ega (2.7.9-rasm)



2.7.8-rasm. Butalash



2.7.9-rasm. A) Butashdan oldin



B) Butashdan keyin

Yoshi katta daraxtlarni kesib yoshartirish

Daraxtlarni kesib ularning bo'yini pasaytirish hosildorlikka deyarli katta salbiy ta'sir yetkazmaydi, aksincha meva terish, zararakunanda xasharot va kasalliklarga qarshi dori sepish jarayonlarini osonlashtiradi.

Daraxtlar yoshi katta bo'lib hosildorlik tushib borsa (20-25 yosh) asosiy tanani yergacha kesib qisqartirish maqsadga muvofiq. Buning uchun yangi chiqqan novdalardan asosiy novda tanlanadi va daraxtni butalash asosida qayta shakl beriladi. Shu yo'l bilan daraxtni yoshartirish mumkin. Hosildorlikni batamom yo'qotmaslik uchun asos shoxni har yili asta sekinlik bilan qisman kesib borilishi ham mumkin va bu vaqt davomida yangi novdani shakllantirib, mevaga kirib olgandan so'ng eskisini batamom kesib tashlash mumkin.

Afsuski bunday amaliyot yagona asosli tizimda samarali natija bermaydi. Bunday tizimda daraxtni butunlay kesib tashlash va o'rniga yangisini ekib shakllantirish maqsadga muvofiq.

Kesish qurollari va usullari

Daraxt kesilayotganda uning qanchalik to'g'ri bajarilganligi daraxt sog'ligi uchun juda muhim. Butalanayotgan shoxlar daraxt tanasiga juda yaqin yoki uzoqda (butoq qoldirib) kesilmasligi shart. Qalin shoxlar ham ehtiyotkorlik bilan muammo tug'dirmaydigan holda kesilishi shart. Buning oldini olish uchun katta shoxlar 3 ta joyidan rasmda ko'rsatilgan tartibda kesilishi tavsiya qilinadi.

Diametri kichik bo'lgan shoxlarni kesish ham quyida 2.7.10-rasmda ko'rsatilgan.



2.7.10-rasm.Kesish qurollari va usullari



2.7.11-rasm. Ishlatishdan oldin daraxt kesish qurollari toza suvda yuvilishi shart

O‘z ishini yaxshi bajarishi uchun kesish qurollarini ishlatilgandan so‘ng charxlating, tozalang, quriting va yog‘lang. Daraxt kesish qurollari virus kasalliklarni tarqatmaslik uchun xlorli suvda sterillanishi (1qismi xlor otbelivatel va 4 qismi suv, 1% li natriy hypochlorite) tavsiya qilinadi.

Ishlatishdan oldin daraxt kesish qurollari toza suvda yuvilishi shart (2.7.11-rasm).

Keskin iqlim sharoiti zarari oldini olishga yordam beruvchi chora tadbirlar (qishda sovuq urishi, yozda quyoshdan kuyish).

2.8. Keskin harorat sharoitlariga moslashish

Anor daraxtini o‘stirish uchun qulay iqlim sharoiti bu O‘rta Yer dengizi iqlimi kabi sharoitlardir. Bunday qulay iqlim sharoitiga quyosh nuri ko‘p tushadigan, 11⁰ darajadan past bo‘lmagan harorat, iliq qish va meva rivojlanishining so‘ngi bosqichida yomg‘irsiz quruq issiq yoz ob-havo sharoitlari kiradi. Shunday qulay sharoitlarda, meva juda yaxshi hajm, rang va shira oladi. Bu esa o‘z navbatida meva yorilishi bilan bog‘liq muammolarni kamaytiradi. Bugungi kunda anor butun dunyo

bo'yicha turli xildagi mikroiklim zonalarning harorati o'rta me'yordagi, subtropik va tropik hududlarida yetishtiriladi.

Anor daraxti past haroratli qish bo'ladigan hududlarda barg to'kadi va tropik, subtropik sharoitlarda doimiy yashil bo'ladi yoki qisman barg to'kadi. Meva rivojlanishi va pishish davrida daraxt issiq va quruq iqlim sharoitini talab qiladi. Daraxt tinim davrida ma'lum bir darajada sovuqqa chidamli, ammo -11°C dan past bo'lgan haroratda zararlanadi.

Anor daraxtini -9°C dan -12°C gacha bo'lgan sovuq haroratga chidamliligi qayd etilgan. Shunday bo'lsada, ularga yaxshi rivojlanishi uchun uzoq issiq iqlim sharoit kerak bo'ladi. Agar harorat -20°C dan pastga tushsa, anor daraxtlarining butun tanasi yer yuzasiga muzlab quriydi.

Vegetativ o'sish davri yetarlicha uzun, ammo harorat -15°C dan pastga tushishi mumkin bo'lgan sharoitlarda yaxshi hosil olish uchun anor daraxti sovuqdan himoyalash maqsadga muvofiq. Bahorgi sovuqlar gullash uchun muammo tug'dirmaydi chunki anor kech gullaydigan o'simlikdir, ammo hosil yig'ishdan oldingi kuzgi sovuqlar daraxt uchun xavfli bo'lishi mumkin. Meva yaxshi pishishi uchun issiq yoz va uzun, quruq va iliq kuz talab qilinadi.

Hayotiy vaziyatlar shuni ta'kidlaydiki, qattiq urug'li navlar yumshoq urug'lilariga nisbatan sovuqqa chidamliroq bo'ladi. Anor navlarining ko'pchiligi daraxtlar uchun talab qilinuvchi sovuq harorat soatlarini talab qilmaydi ba'zi sovuqqa chidamli navlar bundan istisno. Natijada, daraxt yog'ochi doimiy zararlanishga moyil bo'ladi. Garchi daraxtlar uchun sovuq harorat soatlari talab qilinsada, barcha anor navlari tinim davridan naf olishadi.

Daraxtning qish oylarida sovuqqa chidamliligi yuqori bo'ladi. Kuzda to'liq uyquga kirishidan oldin va bahorda kurtak yorish davrida daraxtning sovuqdan aziyat chekish ehtimoli ortadi. Shu davrlar mobaynida daraxt po'stlog'i sovuqdan zararlanishga juda moyil bo'ladi va birinchi bo'lib daraxtning janubiy tomonidan yerga yaqin qismida sovuqdan zararlanish sodir bo'ladi. Agar sovuqdan zararlanish ehtimoli bo'lsa, kun va tun orasidagi keskin harorat o'zgarishlarini kamaytirish

uchun daraxt po'stlog'ini vodoemulsiya bo'yog'i bilan bo'yash muammoga yechim bo'lishi mumkin.

Anor daraxtlari issiqqa juda chidamlidir va bir yilda kamida 120 kun davomida 30°C harorat bo'lgan sharoitda juda yaxshi rivojlanadi. Daraxtlar qurg'oqchilikka ham chidamlidir. Shunday bo'lsada, daraxtni rivojlantirish davrida yetarlicha sug'orish talab qilinadi va bu tijorat maqsadida meva yetishtirayotgan bog'larda juda katta ahamiyatga ega. Qurg'oqchilik uzoq davom yetgan davrda yetarlicha sug'orilmasa hosil yo'qotiladi (to'kiladi).

Anor daraxtlarini sovuqdan himoyalovchi usullar

Anor daraxtlarini sovuqdan himoyalovchi asosiy usullar quyidagilar:

- Sug'orish tizimidan foydalanib sovuq havoni nazorat qilish.
- Bog' isitgichlaridan foydalanib sovuq havoni nazorat qilish.
- Shamol hosil qiluvchi qurilmalar.
- Isitgich va shamol hosil qiluvchi qurilmalar qo'shilmasi orqali nazorat qilish.

Sug'orish tizimidan foydalanib sovuqni nazorat qilish

Sovuqning tabiati shundaki, uning eng katta zarari sovuq havo yerdagi massaga (yoki bog' orasi oraliq ekin bilan qoplangan bo'lsa, shu o'simlik ustiga) tekkanda sodir bo'ladi. Agar harorat muzlash darajasidan pastga tushsa, o'simlik tanasidagi suyuqlik muzlaydi va bu ichki shikastlanishga olib keladi. Sovuqdan zararlanganda, barg chetlari kuyadi (quriydi), mevada chandiqlar yuzaga keladi, novda uchlari kuyib asta sekinlik bilan novdaning to'liq kuyishiga sabab bo'ladi. Yangi ekilgan daraxtlarda, sovuq harorat daraxt tanasi atrofidagi halqadagi to'qimlarni shu darajada yomon kuydiradiki, bu o'z navbatida daraxt po'stlog'ini tanadan shilib nobud qiladi.

Nazorat qilish mumkin bo'lgan sug'orish tizimidan foydalanish oraqali, suv harorati tabiatan nol daraja selsiydan yuqoridir, daraxtlar atrofidagi haroratni muzlash darajadan yuqorida saqlanishi mumkin bo'ladi. Asosiy muammo shundaki, sug'orish jarayoni quvurlardagi suv muzlaguncha amalga oshirilishi kerak. Buni oldini olish uchun sug'orish tizimi harorti +3 daraja bo'lganda (quvurlar

muzlashidan oldin) ishga tushiriladi va harorat +5 darajaga ko'talilguncha ishlab turadi so'ngra o'chiriladi.

Bog' isitgichlaridan foydalanib sovuqni nazorat qilish

Tajribalar shuni ko'rsatadiki, bog' oralab ko'p miqdorda kichik olovlarni yondirish bog'ning turli qismlarida yondirilgan bir necha katta olovlardan ko'ra yaxshiroq himoya vositasi bo'la oladi. Qanchalik himoya bera olishidan kelib chiqib, quyida isitgichlarning afzalliklari va kamchiliklari keltirilgan:

Ularning afzalliklari:

- Xavfsiz haroratni ta'minlash uchun faqatgina kerakli miqdorda isitgichlar yoqilishi kifoya.

- Dalada kutilmagan holatlar uchun qo'shimcha isitgichlar va yoqilg'i saqlanilishi mumkin.

- Isitgichlar issiqlikni bog' bo'ylab bir tekisdan taqsimlashga yordam beradi.

Ularning kamchiliklari:

- Ko'p tutun chiqaradi, lekin ba'zi turlari to'g'ri ishlatilganda kam tutun chiqaradi.

- Ularni o'rnatish va boshqarish katta sarmoya talab qiladi.

- Daraxt ostidagi quruq barglar tufayli yong'in chiqish xatari mavjudligi.

- Ishlatish va ta'mirlash uchun ko'p mehnat talab qilinadi.

- Ko'p ishchi kuchi talab qiladi.

Shamol hosil qiluvchi qurilmalar

Ba'zi joylarda shamol hosil qiluvchi qurilmalar yaxshi himoya vazifasini o'taydi. Ularning ta'siri shundaki, katta ventilyator bog' oralab va usti bo'ylab havoni aralashtiradi natijada yer yuzasiga yaqin masofadagi o'rtacha harorat ko'tariladi.

Ularning afzalliklari:

- Bog' isitgichlariga qaraganda iqtisodiy tomonlarga afzalroq.

- Boshqarish uchun kam mehnat talab qilinadi.

- Ma'lum bir tanlangan hududni sovuqdan himoyalash uchun yetarlicha himoya vositasi vazifasini o'tay oladi.

- Bog‘ oralab havo aylanmaydigan joylarda havo harakatini yaxshilaydi.
- Isitgichlar samarasini oshiradi.

Ularning noafzalliklari quyidagicha:

- Juda qattiq sovuq sharoitlarida himoya yetarli darajada bo‘lmasligi mumkin.
- Daraxtzorlar oralab himoya notekis bo‘lishi mumkin.
- Yosh ko‘chatlarda samarasi kam.
- Ularni o‘rnatish va boshqarish katta sarmoya talab qiladi.

Isitgich va shamol hosil qiluvchi qurilmalar qo‘shilmasi orqali sovuq havoni nazorat qilish

Samarali o‘rnatilgan shamol hosil qiluvchi qurilmalar bilan ishlatilganda odatda gektarga 8 dan 25 tagacha isitgichlar bog‘ bo‘ylab bir tekis taqsimlanadi. Bu qo‘shilma bog‘ning sovuqroq joylarni ham yetarlicha himoyalash imkonini beradi. Shamol hosil qiluvchi qurilmalar bog‘larni kechalari o‘zi himoyalash imkoniga ega, lekin juda sovuq qattiq bo‘lgan vaqtda qo‘shimcha yordam sifatida isitgichlar qo‘shish issiqlik berib himoyani yanada oshirish imonini beradi. Odatda shamol hosil qiluvchi qurilmalar xatarni bartaraf qila olmaydigan hollarda (harorat o‘ta sovuq bo‘lgan vaqtda) isitgichlardan foydalaniladi.

Yosh daraxtlarni himoyalash

Yangi ekilgan daraxtlarni himoya qilishda birinchi e‘tiborga olish kerak bo‘lgan omil bu imkon darajasida katta daraxtlarni ekishdir. Ekish va ularni kesish bahorda bajarilishi lozim. Shunda daraxtlar qishning past haroratiga duch kelmasdan oldin yoz va kuz oylarida yetarlicha o‘sish imkoniga ega bo‘ladi. Sovuq joylarda, yosh daraxtlar bir necha xil himoya vositasini talab qilishi mumkin. Ular qog‘oz bilan yoki jo‘xori poyalari bilan o‘ralishi mumkin.

Sovuqdan zararlangan daraxtlarni parvarishlash

Sovuq zarari miqdorini aniqlash odatda mushkul va sovuq o‘tgandan so‘ng bir necha oy davomida aniq aytib bo‘lmasligi mumkin. Odatda daraxtni rivojlanish holatini kuzatgan ma’qul.

Sovuqdan zararlangan daraxtlarni quyoshdan kuyishini oldini olish

Quyosh nuri ko'p tushadigan shoxlar quyosh kuyishidan qattiq zararlanishi mumkin. Sovuqdan zararlangan daraxtlar o'z shoxlarini himoyalashi uchun yetarilicha barg chiqarmasidan oldin issiq havo oqimi keladigan bo'lsa, quyosh nuridan kuyishni oldini olish tavsiya beriladi. Bunday holda, yetarilicha himoyalangan shox va novdalarni oq bo'yoq yoki ohak qorishmasi bilan bo'yashdir. Quyida ohak qorishmasi formulasi keltirilgan: 378 litr suvga 18.5 kg suyultirilgan ohak va 1.5 kg ruh sulfati qo'shib arashtiriladi.

Sovuq urgan daraxtlarni sug'orish

Sovuq urgan daraxtlarni ildiz qismidagi tuproq namlik kamaymaguncha sug'ormaslik maqsadga muvofiq. Sovuq urish ta'sirida bargsizlashgan daraxtlar kam suv istemol qiladi va zararlanmagan daraxtlar joylashgan tuproqqa nisbatan bunday daraxtlar atrofidagi tuproqlar uzoqroq muddat nam bo'lib turadi. Tuproqni sinchkovlik bilan tez-tez tekshirib turish, keragidan ortiqcha sug'orishni oldini olishda juda ahamiyatlidir.

Sovuq urgan daraxtlarni oziqlantirish

Sovuqdan zararlangan daraxtlarni oziqlantirish ehtiyotkorlik bilan e'tiborga olinishi kerak. Sovuq urgan daraxtlarni jonlantirish uchun maxsus ozuqalardan foydalanish yaxshi natija berishi hali to'liq asoslanmagan. Agar daraxtlarning katta shoxlari sovuqdan zararlangan bo'lsa yoki hattoki daraxt tanasini qismlari nobud bo'lgan bo'lsa, azotli o'g'itlardan foydalanishni kamaytirish lozim, toki daraxt yaxshi rivojlanib o'z muvozanatini qaytadan tiklab olmaguncha. Bunday holatlarda rux, marganes, mis va temir moddalarining yetishmaslik alomatlari yuzaga keladi. Ushbu mikroelementlar yetishmovchiligining alomatlari kuzatilsa daraxtlar bargdan oziqlantirilib (suspensiya) yetishmayotgan mikro elementlar o'rni to'ldirilishi tavsiya qilinadi. Birinchi yili ikki yoki undan ortiq oziqdan oziqlantirish talab qilinishi mumkin.

Sovuqdan zarar ko'rgan daraxtlarni butalash

Daraxtni qancha qismi nobud bo'lganini bilmaguncha uni butamaslik kerak. Daraxtning tirik qolgan qismidan barglar o'sib chiqishi sust bo'ladi va daraxt butalanmasa yaxshi tiklanadi.

Qachonki yangi shohlar kamida ikki yoki uch fut (60-90sm) uzunlikda rivojlangandan so'ng, o'lik (qurib qolgan) shohlarni olib tashlash mumkin. Bu odatda yoz o'rtasiga to'g'ri kelishi mumkin, daraxtni sovuq urgandan 6-8 oy o'tib. Ayni bir vaqtda yo'qotilgan shoxlar o'rnini to'ldirish uchun yangi o'sgan so'ruvchi novdalar siyraklanishi lozim. Qalinligi katta (7.5sm diametrdagi) shoxlar kesilganda qurish yoki infeksiyalar tushishini oldini olish uchun emulsiya yoki boshqa himoyalovchi bo'yoqlab kesilgan joylar qoplanishi tavsiya qilinadi.

Sovuq urgan yosh daraxtlarni parvarishlash.

Juda yomon sovuq urgan daraxtlar ildizidan odatda kuchli so'ruvchi novdalar shakllanadi, yangi ko'chat ekish o'rniga shu yangi o'sgan novdalardan daraxt qaytatdan shakllantirilishi mumkin. Agar so'ruvchi novda nimjon bo'lsa, daraxt ildizi bilan qo'porilib, o'rniga yangisi ekilishi tavsiya qilinadi.

Juda qattiq sovuq urgan katta daraxtlarni parvarishlash

Asos shoxlaridan to tanasigacha yoki to yergacha butun tanasini qattiq sovuq urgan yoshi katta daraxtlarni parvarishlashda ko'plab muammolarga duch kelinadi. Bunday holatdagi har bir daraxtga alohida e'tibor berish kerak.

Shunday vaziyatlar bo'ladiki, butun bir daraxt noodatiy qattiq sovuqdan nobud bo'ladi. Agar bunday holat kuzatilsa, nobud bo'lgan daraxt tanasini olib tashlash va keyingi yil ildizidan chiqqan bir nechta yangi novdalardan 5-6 tasini tanlab uning o'rnini to'ldirish maqsadga muvofiq.

Mo'tadil hududda anor daraxti birinchi bir necha yillik hayoti davrida qish oylari sovuqdan nobud bo'lishi mumkin. Anor daraxti agar nobud bo'lsa, yer ostidagi (xylopodium) qismidan yana qayta ko'karish xususiyatiga ega. Anor daraxtining yer osti qismi (xylopodium) bu ildizning boshlanish qismi va daraxt tanasining asosi oralig'idagi joy ya'ni ildiz bo'g'zidir.

Anorning barcha navlari uchun xos bir xususiyat bor, yosh ko‘chat yoshi katta daraxtlarga nisbatan sovuqqa ko‘proq nimjon bo‘ladi. Agar birinchi yoki ikkinchi yili daraxtlarni sovuq ursa, vaqt o‘tishi bilan ularning sovuqqa chidamliligi ortib boradi, 5-6 ta asosli tizimning afzalligi shundaki, agar yoshi katta daraxtni qattiq sovuq (erta yoki kech ayoz) ursa, odatda faqat bir yoki ikkita asosiy shox qattiq shikastlansada, qolgan asosiy shoxlardan shu yili meva olish imkoniyati bo‘ladi. Bunda nobud bo‘lgan daraxt tanasini olib tashlash maqsadga muvofiq. Uning o‘rnidan chiqqan bir yoki ikki novda bilan ularning o‘rnini to‘ldiradi va qisqa vaqt ichida daraxt yana asl holatiga qaytadi.

Bir asosli tizimda esa, agar daraxt nobud bo‘lsa, o‘sha yilning o‘zida uning o‘rnini to‘ldirish uchun boshqa asos shox bo‘lmaydi. Shu sababdan tijorat maqsadida anor yetishtiruvchilar orasida anor daraxti bir asosda yoki ko‘p asosda buta shaklida o‘stirilish kerakmi yoki yo‘qmi degan munozara hukm suradi.

Bir asosli tizim daraxtni butunlay nobud qiluvchi qattiq sovuq bo‘lmaydigan hududlarda tijorat maqsadida yoki yakka tartibda bog‘ yaratuvchilar uchun qulay tizim bo‘ladi. Salqinroq qishli hududlarda bir nechta asosli tizim anor daraxtlarini o‘stirish va meva olish uchun yagona imkoniyatdir.

2.9. Meva sifatining buzilishi. Meva yorilishi

Belgilari: Meva yorilishi bu anor mevasi uchun jiddiy muammoli holatdir. Bu fiziologik buzilish yosh mevalarda bor yetishmasligi sababli uchraydi va to‘liq rivojlangan mevalarda esa asosan namlik disbalansi hisobiga yuzaga keladi. (Quyidagi 2.9.1-rasmlarga qarang.)



2.9.1-rasm.Meva yorilishi

Nazorat qilish

• “Wonderful” yorilishga chidamli nav isoblanadi, “Mollar” esa yorilishga moyil nav.

- O‘z vaqtida hosilni yig‘ib olish;
- Bir necha marta hosilni yig‘ib olish;
- Muntazam sug‘orish;
- Mevada quyosh kuyishini oldini olish (quyoshdan himoyalash);
- O‘simliklarni oziqlantirishda muvozanatni saqlash (keragidan ortiq azotli o‘g‘itlar bilan oziqlantirish);
- Daraxtni qattiq butamaslik (kesmaslik maqsadga muvofiq);
- Hosildan oldin GA₃ preparati bilan ishlov berish va boshqalar.

Quyoshdan kuyish -Quyosh nuridan zararlanish

Belgilari

Juda ko‘p quyoshda turish quyoshdan kuyishga, zangli dog‘lar va meva qobig‘ining qattiqlashishiga sabab bo‘ladi. Quyoshga qaragan meva qobig‘i kuni bilan me‘yordan ortiq yorug‘lik olgani sababli kuyadi. (2.9.2-rasm) Kuygan qismi to‘liq qorayadi va sekin shu joyidan yoriladi.



2.9.2-rasm.Quyoshdan kuyish

Nazorat qilish

Quyoshdan kuyishni oldini olish uchun, quyosh nuri ko‘p tushuvchi mevalar qog‘oz bilan o‘raladi. (2.9.3- rasmga qarang.)



2.9.3-rasm.Qog‘ozdan foydalanib quyoshdan saqlanish

Kemiruvchilar zarari

Belgilari

Kemiruvchilar daraxt po‘stlog‘i va ildizini kemiradi va po‘stlog‘ini archadi, odatda bu daraxt tanasini aylanasiga halqalanishiga (emirilishi) olib keladi. Bu o‘z navbatida daraxt sog‘ligiga sa‘lbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Bundan tashqari daraxtlarimiz kemirilish yoki fitoftora ildiz bo‘g‘zi chirishi kabi kasallik sababli nobud bo‘ladi. Kemiruvchilar meva po‘stlog‘ini shilish va uning ichki qismini yeyish orqali unga zarar yetkazadi.

Nazorat qilish

Dala (bog‘) kemiruvchilarini bir nechta tabiiy dushmanlari bor qirg‘iy, burgut, qarqunoq, ilonlar, bo‘rsiqlar va skunslar kabi. Bu yirtqichlarni imkon boricha asrash va dala atrofida ko‘paytirishga harakat qilish maqsadga muvofiq. (2.9.4-rasm). Agar boshqa nazorat usullari talab qilinsa, mis fosfidi bilan zaharli Xo‘rakni qo‘l yoki maxsus uskuna yordamida bog‘ ichida qo‘llash.



2.9.4-rasm.Daraxt tanasi va mevadagi kemiruvchilar zarari

Belgilari

Qushlar asosan mevalarga zarar yetkazadi. Tumshug‘i meva qobig‘iga oson kiradi va shirin mag‘zini iz qoldirmasdan paqqos tushiradi (2.9.10-rasm)

Nazorat

Qushlarni nazorat qilish qiyin. Ularni otish noqonuniy, qopqon qo‘ya olmaysiz, bog‘da anor daraxtlari ustidan to‘r o‘tkazish yordam bermaydi.

Turli xil manbalarga ko‘ra bog‘ ichiga yaltiroq buyumlar osilishi qushlarni qochiradi. (2.9.11-rasm.)



2.9.10-rasm.Chumchuq (qushlar) zarari



2.9.11-rasm.Mevada chumchuq zarari

Anorni oziqlantirish va o‘g‘itlash uchun umumiy tavsiyalar:

Yuqorida ko‘rsatilgan mamlakatlarda qo‘llaniladigan o‘g‘itlash amaliyotlariga va adabiyotda ma‘lumotlarga ko‘ra anorni o‘g‘itlash uchun quyidagi tavsiyalarni hisobga olish kerak:

- Anor daraxtlari ozuqaviy dastur bo‘yicha sitrus daraxtlari kabi ishlov berish mumkin.

- O'g'itlash tuproqqa va eng muhimi, yaproqlar tahliliga asoslangan bo'lishi kerak.

- Yaproq namunalarini olish va tahlil qilish o'g'itlash, foydali vositadir.

- Mevali samarali boshqarishning eng yaxshi ko'rsatkichi optimal diapazonlarda bargli ozuqaviy konsentratsiyaga ega

- Azot-bu anorlarning o'sishi va samaradorligi uchun zarur bo'lgan eng muhim element.

- Vegetativ o'sishi, gullashi va meva olish uchun yetarli miqdorda N talab qilinadi.

- Daraxtlarni yosh paytida ortiqcha azotli o'g'itlash, mevali bosqichiga kirishni kechiktirishi va o'simliklarni qishki sovuqlarga ko'proq ta'sirchan qilishi mumkin.

- N daraxtlaridagi-N ning ortiqcha yoki kech ilovalari haddan tashqari vegetativ o'sishga, meva va sifatni pasaytirishga, meva yetishguncha rangni kechiktirishga olib kelishi mumkin.

- Avgustdan keyin o'g'itlamaslik kerak chunki bu yil oxiriga kelib, yangi o'sishni keltirib chiqarishi mumkin.

- Kaliy va fosfor o'g'itlash hosildorlikka yordam beradi

- N va K mevali daraxtlar jumladan anor daraxtlari uchun eng muhim oziq moddalardir.

- K- hosil va meva hajmi hamda sifatini aniqlashda ham muhim rol o'ynaydi.

- 1: 1 N dan K_2O nisbatiga o'tish. Biroq, pH yuqori va og'ir daraxtlar uchun 1: 1.25 nisbati tavsiya etiladi.

- Fosfor va kaliyni faqat tuproq holatlarida yoki barglar tahlilida yetishmovchilikni ko'rsatgan holda qo'llash kerak.

Yillar mobaynida tashkil qilingan bog'larda qo'llaniladigan P dan tuproqqa singmagan, lekin tuproqda yuqori darajada to'plangan va asta-sekin mavjud bo'lgan. P tuproqning pH qiymati 6 yoki undan yuqori bo'lgan joyga osonlikcha o'zlashtira olmaydi va meva mahsuli juda oz miqdorda olinadi. Shuning uchun muntazam P bilan o'g'itlash zarur emas. Fosfor va tuproq holatlarida yoki barglar tahlilida P

yetishmasligi ko'rsatilganda qo'llanilishi kerak. Daraxtning ozuqaviy ehtiyojlarining 2/3 dan 3/4 qismigacha kechqurun kuzdan kechgacha bahorda, gullash davrida va mevalash davrida juda ko'p joylarda foydalanish mumkin.

Zn ahamiyati va mikroelementlar bilan yaproqdan oziqlantirish samaradorligi

N tashqari, Zn anor daraxtlari uchun eng ko'p cheklangan mikro oziqaviy moddalar. Anorda topilgan kamchiliklardan biri Zn dir bunda barglar noodatiy sarg'ayib ko'rinadi. Bu mavsumda yoki bahorda va yozning boshlarida barglari Zn qo'llanilishi yordamida tuzatiladi.

Meva to'plamidan keyin bahorda Zn qo'llanilishi tavsiya etiladi. Zn, Mn, B va Cu barglar orqali sepilishi tuproqdan foydalanishga nisbatan ko'proq foydali, tejamkor va oziq-ovqat mahsulotlarini yetkazib berishning tezroq usuli hisoblanadi.

Fe yetishmovchiligini tuzatish

Tarkibida Fe moddasi bo'lgan o'g'itlar aralashmasi yuqori samara bermaydi. Bunda tavsiya etiladi: Fe-EDDHA (etilendiamin-di-2-gidroksifenil asetata jeleza) pH oralig'ida 4 dan 9,0 gacha samarali foydali ishlov berish samarasizligi, barg va meva kuyishi xavfi tufayli mevali daraxtlar uchun barg orqali qo'llanilishi tavsiya etilmaydi. Tarkibida Fe bo'lgan organik birikmalarning tuproqdan qo'llanilishi mevali daraxtlarga Fe ni yetkazib berishning eng ishonchli strategiyasidir.

Fertigatsiyalash (sug'orish tizimi orqali oziqlantirish) yoki Fertirrigatsiya yoki Nutrigatsiyalash yoki Fertifikatsiyalashni afzalliklari:

Ko'p mamlakatlarda keng tarqalgan amaliyot sug'orish tizimi orqali oziqlarni yetkazib berishdir.

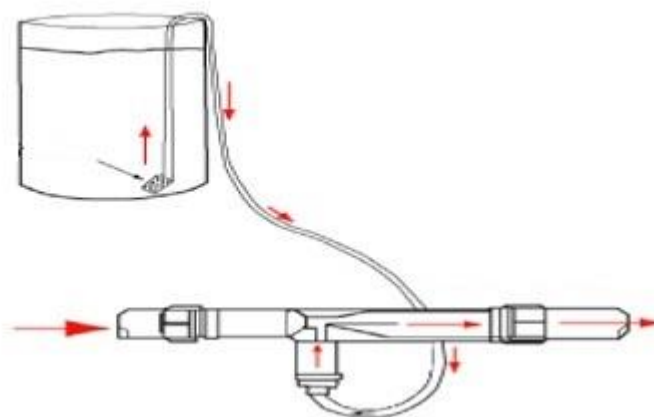
Zamonaviy sug'orish tizimlari (mini-sprinkler va tomchilatgichlar) orqali ozuqa moddalarini qo'llash fertigatsiya yoki fertirrigatsiya yoki nutrigatsiya deb ataladi.

Suyuq suv va eruvchan o'g'itlar qo'shilishi suv va o'simliklarning ozuqaviy moddalarini qo'llash bilan integratsiyalashuv va moslashtirishga yordam beradi.

Fertifikatsiyani qo'llash ildiz atrofida o'simliklarning talablarini qondirish uchun turli xil o'sish bosqichlarida yetarli miqdorda oziq moddalari va suv bilan ta'minlanishi mumkin.

Ko'p o'simlik ozuqa moddasi sug'orish tizimlari orqali eruvchan turdagi o'g'itlar, masalan, ammiakli selitra, kaliy nitrat va monoammoniy fosfat (MA P) va boshqalar.

Fertigatsiya ishlatiladigan purkagichning ko'p turlari mavjud. Eng keng tarqalgan va qulay turi bu Venturi turi hisoblanadi (2.9.12-rasm)



2.9.12-rasm. Venturi o'g'itlash purkagich uskunasi.

O'g'itlash purkagich uskunasi: Venturi o'g'itlash injektori (purkagich)ining ishlash ta'moyillari tuproqni sug'orish tizimining xavfsiz va samarasiz ishlashini ta'minlash uchun quyidagi talablar e'tiborga olinishi kerak:

- Tizim yopilganda o'g'itlarni quduqqa yoki suv manbalariga suv orqali orqaga harakatlanishini oldini olish apparati bilan ta'minlash kerak;
- Tizim ishlamayotganda, sug'orish tarmoqlariga suyultirilgan eritmaning oqishi yoki so'rilishiga yo'l qo'ymaslik uchun tizimga qarshi sifon uskunalari ham ta'minlanishi kerak;
- Bu so'rib olish klapnlari qo'l bilan yopish orqali almashtirish mumkin;
- Sug'orish tizimi yuqori darajadagi bir xillikni saqlab turishi kerak, shuning uchun daraxtzorning barcha qismlarida bir xil miqdordagi suv va o'g'it yetkazib berilishi kerak.

- Bu bir xillik to'g'ri dizayni, to'g'ri o'rnatilishi va eng muhimi, to'g'ri va muntazam profilaktika va muntazam parvarishlash orqali amalga oshiriladi.

- Misol uchun, tizimning bir xilligi noto'g'ri bosim regulyatori yoki tomchilatgichlar tomonidan kamayishi mumkin;

- Bir xillikni daraxtlar ichidagi turli tomchilatgichlardan yoki maydayomg'irlatgichlardan oqishni o'lchash yo'li bilan muntazam ravishda tekshirish kerak;

- Kislota suvga qo'shiladi va teskarisi emas. Suvni kislotalarga to'kish xavflidir, chunki u ko'p irib ketadi;

- Fertigatsiya tizimini ishlatishdan oldin, sug'orish tarmog'i to'liq bosimli bo'lishi kerak;

Purkash tugaganidan so'ng, sug'orish tizimi o'g'itlarni yuvish jarayonini to'liq ta'minlash uchun yetarlicha uzoq muddat foydalanishi kerak. Shuning uchun fertigatsiya apparati (in'eksiya pompasi, Venturi quvurlari yoki differensial bosim tanki) kerakli vaqtga purkashni ta'minlash va tizimni ortiqcha sug'orish xavfini yo'qotmasdan yuvish uchun mos ravishda o'lchamlari kerak;

Barcha o'g'itlar manbalari tomchilatib sug'orish yoki kichik sug'orish uchun samarali bo'lishi uchun suvda eritilishi kerak.

O'g'itlashni an'anaviy usulda qo'llash yoki tomchilatib sug'orish usullari bo'yicha Fertifikatsiyalashning afzalliklari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- O'simliklar tomonidan ozuqa moddalarining so'rilishi va o'g'itlarning samaradorligini oshirish O'g'itlar tez-tez kichik dozalarda qo'llanadi va eng faol ildizlar joylashgan nam maydonga joylashtiriladi.

- O'g'itlarni qo'llash ishlarining 90% dan ortig'ini tejash.

- O'g'it ehtiyojini kamaytirish.

- Ishlab chiqarish xarajatlari kamaytirish.

- Sho'r yuvishni qisqartirish.

- O'simlikning hosil bo'lgan ildiz massasi suvni ushlab turish qobiliyatiga bog'liqligi uchun suvdan foydalanishni qisqartirish

•Ozuqa moddalarini kerakli vaqtda va ularni ishlatish darajasi bo'yicha qo'llash (2.9.1-Jadval).

2.9.1-Jadval

Oylar	Oylik oziqlantirish	Haftalik oziqlantirish
Mart	5%	20%
Aprel	25%	20%
May	25%	20%
Iyun	20%	20%
Iyul	15%	20%
Avgust	10%	

O'g'itlarni yanada murakkab usulda qo'llashda hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'lgan muhim qadam anor barglarida makro va mikroelementlarning standart darajasini aniqlash.

Suvga bo'lgan ehtiyoj sug'orish suvining talablarini baholash

Yangi o'simliklarni barpo qilishda muntazam sug'orish talab etiladi. O'simliklar ekilgach, ular muntazam sug'orishni talab qiladi. Gullash va meva pishishi o'rtasida sug'orish muhim ahamiyatga ega, chunki, namlik yetishmasligi stressi gul va meva tushishiga va yetuk davrda meva yorilishiga olib keladi. Garchi anorlar qurg'oq va yarim quruq hududlarda o'sib issiqlikni yoqtirsada ular optimal hosil va meva sifatiga erishish uchun ularni quruq mavsum davomida muntazam sug'orish kerak. Anor daraxtlari qurg'oqchilik sharoitlarida omon qolishi mumkin, ammo, yetarli sug'orishsiz meva sifati va miqdori kamayishi mumkin. Qurg'oqchilik davrida barglar mevdan suv so'rayotgani va mahsulot sifatini pasayishi va buzilish oqibatida yuzaga kelishi mumkinligini ta'kidlash lozim.

Umuman olganda, anorlarning suvga bo'lgan ehtiyoji yiliga 125-150 sm sitrus mevalariga o'xshaydi va agar yog'ingarchilik bo'lmasa, daraxtlar kamida har 7 kun ichida sug'orilishi kerak.

Rivojlanish vaqtida ham tartibsiz sug'orish va kuchli yomg'ir hosil nobud bo'lishiga olib kelishi mumkin. Isroilda sug'orish odatda aprel oyining oxirlarida

boshlanadi va yozda davom etadi hamda 25 dan 45 tonnagacha hosildorlikka erishadi. Shu kabi ma'lumotlar Kaliforniyadan keltirilgan.

Isroilda kunlik sug'orish irrigatsiya mavsumida qo'llaniladi. Kundalik sug'orish miqdori A sinfli bug'lanish bilan o'lchanadigan kundalik suv yo'qotishining ulushi sifatida hisoblanadi.

Kiprda sug'orish odatda aprel oyida boshlanadi va eng issiq oy bo'lgan iyul va avgust oylarida har kungi 1 daraxtga 60 litrgacha suv berish bilan davom etadi. Hindistonda yoz oylarida haftalik sug'orish tavsiya etiladi.

Markaziy Osiyoda sug'orish o'simliklarning yaxshi o'sishi va yaxshi meva yetishtirish uchun juda muhimdir. Zarur bo'lgan miqdor gektariga $900-1000^3$ kub metr ga teng. Anor odatda, vegetativ davrida 12 marta sug'oriladi. Aprelda 1 marta, may va iyun oylarida 2 marta, iyul va avgust oylarida 3 marta va sentabrda 1 marta. Anor navlarining sug'orish darajasining samaradorligi va sug'orishni vaqti va intervalining hosilga ta'siri haqida kam hisobot va axborotlar mavjud.

Sug'orish suvining talablarini baholash: Kundalik sug'orish miqdori A sinfli bug'lanish idishidan bug'lanish bilan o'lchanadigan kundalik suv yo'qotishining ulushi sifatida hisoblab chiqiladi. (2.9.13- rasmga qarang).



2.9.13-rasm.ETP (bug'lanish) ni hisoblash uchun A klassli idish

A-klassi idishining usuli ETP (bug‘lanish) ni hisoblashning oson yo‘li va shuning uchun anor daraxtining sug‘orish suviga bo‘lgan ehtiyojini baholash uchun osondir. Anorlarning suvga bo‘lgan ehtiyojlari haqida aniq bir tadqiqot yo‘q. Umuman olganda, anorlarning suvga bo‘lgan talablari sitrus mevalari bilan o‘xshash. Sitrusli sug‘orish rejalashtirilishi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, to‘liq o‘sib chiqqan sitrusning suv ehtiyoji sug‘orish davrida foydali yomg‘irni baholashdan so‘ng ETP (bug‘lanish) ning 60% ga to‘g‘ri keladi.

50 mm (bug‘lanish) \times 0.60 (bug‘lanish idishidagi bug‘lanish 60%) + 30 mm suv haftasiga.

1 mm suv + 0.001m x 1000m² Yer + 1m³ suv

Shuning uchun, agar anor maydonidagi bug‘lanish hafta davomida 50 mm bo‘lsa, sug‘orish orqali beriladigan suv miqdori quyidagicha:

1 mm yomg‘ir 1000 m² Yer uchun 1m³ suvga teng. Shuning uchun haftada 30 mm suv 1000 m² uchun 30,000 m³ (tonna) suvga tengdir.

Anor bog‘i uchun ekish masofasi 6mx5m + 30m² bo‘lsa

Keyin 30m² suv 30m² Yerga bo‘linadi, har bir o‘simlik uchun 1000 litr suv bo‘ladi

2.10. Sug‘orish usullari. An’anaviy sirtdan (juyakli) sug‘orish usullari

Sirtdan sug‘orish usullari (havzalar, jo‘yaklar va h.k.) suvdan foydalanish samaradorligi pastligi bilan ajralib turadi, hatto yaxshi boshqaruv ostida ham 50% dan oshmaydi.(2.10.1-rasm) Bundan tashqari, suvni ishlatish uchun talab qilinadigan ishchi xarajatlar yuqori.



2.10.1-rasm. An’anaviy sirtdan (juyakli) sug‘orish usullari

Shuning uchun yuqorida aytilgan an'anaviy sirdan sug'orish tizimlari tavsiya etilmaydi va alternativ sug'orish va tomchilatib sug'orish usullaridan foydalanish tavsiya etiladi.

Tomchilatib sug'orish yordamida sug'orish usuli

Tomchilatib sug'orish tizimini qurish qimmatroq bo'lsa-da, yaxshi boshqaruv ostida 80-90% suvdan foydalanishning juda yuqori samaradorligi bilan ajralib turadi. Tomchilatib sug'orish ayniqsa, o'sishning dastlabki bosqichlarida, mini-sprinklerlar ta'sirida o'sgan begona o'tlar o'sgan holatda ishlatiladi. Mini-sprinklerlar afzalliklarga ega, chunki ularning tan narxi arzon va ularning teshiklari osongina yopilmaydi. Keskin holatda, daraxt tanasi o'simlik kasalliklariga sezgir bo'lgan yoki suvning yuqori bo'lgan holatlarida Cl va HCO₃ tomchilatgichlari o'rnatilishi kerak. (2.10.2-rasm)

Bozorda har xil turdagi tomchilatib sug'orish tizimlari mavjud, masalan. labirint turi, uzun yo'lli mikro quvurli tomchilatgichlar, o'z-o'zini boshqaradigan tomchilatgichlar va boshqalar. Alohida jumrakning oqim tezligi 2 va 10 l/gektar tavsiya yetilgan. Isroil, Hindiston, Amerika Qo'shma Shtatlari, Eron, Ispaniya, Gretsiya, Kipr va boshqa yirik bog'larning ko'p i tomchilatib sug'orish usullaridan foydalanadi.



2.10.2-rasm. Tomchilatib sug'orish

Tomchilatgichlar odatda yosh anor plantasiyalarini sug'orishda qo'llaydilar. Daraxt bir yoki ikki yon tomonidagi qatoriga tomchilatgichlar o'rnatiladi.

Tomchilatib sug'orish tizimi orasidagi masofa yengil qumli tuproqlarda va kichik tomchilatib sug'orish tizimi suv chiqarish tezligi bilan yaqinroq bo'lsa-da, u og'ir tuproqlarda kengaytiriladi va tomchilatib sug'orish tizimida suv chiqarish tezligi ortadi.

Ko'pincha tomchilatib sug'orishda suv bosimiga mos holda avtomatik boshqarish va konus naychali tizimdagi texnologiyalardan foydalaniladi.



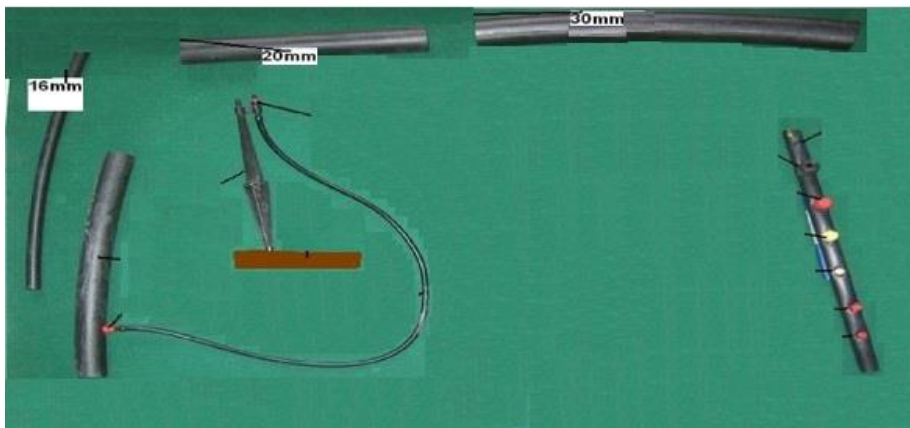
2.10.3.-rasm.Daraxt qatoriga bittadan yo'nalish



2.10.4-rasm.Daraxt qatoriga ikkitadan yo'nalish

Mini-sprinklers (kichik purkagichli sug'orish tizimi) yordamida sug'orish usuli mini-sprinklerslar asosan to'liq yetilgan daraxtlarni sug'orish uchun ishlatiladi va ularning qo'llanilishi samaradorligi 70-80% oralig'ida. Bozorda ularning turli xil turlari mavjud. (2.10.3,4-rasm)

Ularning oqim tezligi (2 barlik ish bosimi) 30 va 150 litr/ sekundgacha va diametri 2 va 6 m gacha bo'lgan nam maydonni o'z ichiga oladi. Daraxt o'sishi dastlabki yillarida haddan tashqari o't o'sishi va qimmatbaho suvning yo'qotilishi oldini olish uchun kam miqdorda oqim va namlik diametriga ega bo'lgan mini-sprinklerlar tavsiya etiladi. Daraxt o'sishi bilan birga jumrak uchi oqim va nam maydonlarni ko'paytirish uchun o'zgartiriladi. Nihoyat, daraxtning to'liq rivojlanishida, diametri 5-6 m bo'lgan, 150 l/sekund ga mo'ljallangan teshik tuynuk o'rnatildi.



2.10.5-rasm.Kichik purkagichli sug'orish

Polietilen quvurlar va sug'orish uchun mini-sprinklerlar va turli turdagi tomchilatib sug'orish tizimlari(2.10.5-rasm)

- Zamonaviy sug'orish usullarining afzalliklari va kamchiliklari:
- Zamonaviy (masalan, tomchilatib sug'orish tizimi va mini-sprinkler (kichik purkagichli sug'orish tizimi) zamonaviy usullarining afzalliklari quyidagicha:
 - Suv tejash afzalligi.Chunki suv yetqazishdagi yo'qotishlarni bartaraf etish natijasida tuproqning sirt maydoni namlanadi, sirdan sug'orishdan ko'ra samaradorlik ancha yuqori bo'ladi.

Hosildorlikning ortishi. O'simliklarning ildiz zonasi zamonaviy sug'orish usullari bilan doimo nam bo'lib qoladi va o'simlik bunday holatlarda stress davriga bog'liq emas.

Bundan tashqari, zarur bo'lgan o'g'itlar sug'orish suviga (sug'orish orqali o'g'itlash), har doim va har qayerda ular o'simlik tomonidan zarur bo'lgan joyda qo'llanilishi mumkin.

O'simliklarning qatori daraxtlar orasida bo'sh va quruq joy saqlanib qoladi, sug'orish vaqtida hatto dori sepish va hosil yig'ib olish ham mumkin.

- **Sug‘orishni an’anaviy usuli.** Tik qiya va muammoli tuproqlardan foydalanishda noqulay.

- Past sifatli sho‘r suvdan tomchilatib sug‘orish va mini-sprinkler sug‘orish usullari bilan foydalanish mumkin, chunki tez-tez sug‘oriladigan tuproqda yuqori namlikni saqlab, sug‘orish suviga qo‘shilgan tuz suyultiriladi. Ular nisbatan past bosimda va cheklangan oqim tezligida suv tegishi uchun 1 bar va mini-sprinklersli 2 bar bilan ishlay olishi mumkin.

- Ular cheklangan mehnatini talab qiladi.

- Zamonaviy sug‘orish tizimidan foydalanishning ikkita asosiy kamchiliklari quyidagilardir:

- Zamonaviy sug‘orish tizimlarini o‘rnatish uchun nisbatan yuqori investisiyalar talab qilinadi.

- Suv chiqaruvchi teshiklarga biror narsalarni tiqilib qolishi: chiqib ketmasdan to‘xtab qolgan moddalar, kimyoviy moddalar va biologik shilimshiq moddalar, ayniqsa, tomchilatib sug‘orishda, mini-sprinklerlarga qaraganda tiqilib qolishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Sho‘r suv bilan sug‘orish

Anorlarni sho‘r suv bilan sug‘orish mumkin. Isroilda Negev tog‘larida va Janubiy Aravadagi bir necha cho‘l bog‘lari sho‘r suv bilan sug‘oriladi. Ushbu bog‘lardagi suvda sho‘rlanish darajasi 2,5 dan 4,0 dS/m gacha o‘zgarib turadi. Isroilda bu sharoitda Isroil va Turkman navlarini daraxtlarda sezilarli zarar ko‘rmasdan, normal hosildorlik va mevali his latlarni ishlab chiqardi. Tuzli suvlardan foydalangan holda ishlab chiqarish tuzni suv bilan yuvish va sho‘rlanishning salbiy ta‘sirini oldini olish uchun doimiy sug‘orishni talab qiladi. Turli navlar o‘rtasida farqlar kuzatildi. Eronda meva sanoati sohasida “Rabab” va “Sishe Kape” anor navlarini Eronda olib borgan tadqiqotlar “Sishe Kape” ning “Rabab” ga nisbatan sho‘rlanish uchun chidamli navligini ko‘rsatdi. Bundan tashqari, Eronning boshqa tajribalarida Malis-e-Savexning Shishe Kab bilan taqqoslaganda ancha chidamli ekanligini ko‘rsatdi. Ushbu mavzu bo‘yicha keyingi tadqiqotlarni davom ettirish tavsiya etiladi. Sho‘r suvga nisbatan anorlarning

chidamlilik mexanizmlar hali to'liq tushunilmagan. Biroq, anor to'qimalari sho'r suv bilan sug'orishga javoban natriy, xlor va kaliy to'planganligi va bu ionlarning konsentratsiyasi sug'orish suvidagi tuzning ko'payishi bilan ortdi. Bu shuni ko'rsatdiki, sho'rlikka anorning bardoshliligi uning to'qimalarga ionlarning kirib kelishini oldini olish qobiliyatidan ko'ra tuzlarning yuqori darajalariga qarshiligi bilan bog'liq ekanligini ko'rsatadi.

Qayta ishlangan suv bilan sug'orish

Anor sug'orishining eng muhim masalalaridan biri muqobil suv manbalaridan foydalanish, xususan qayta ishlangan va sho'r suv. Qayta ishlanadigan suvdan foydalanish sho'rlanish bilan kuchli bog'liq, chunki, qayta ishlangan suvda sho'rlanish darajasi ko'payadi (Raviv va boshqalar, 1998). Isroilda bir nechta hududlarda qayta ishlangan suv hozirgi kunda juda etarli. Ayrim anor bog'lari sug'orish ikkinchi yoki uchinchi marta qayta ishlangandan keyin sug'oriladi. Anor daraxtlari qayta ishlangan suv bilan sug'orish uchun yaxshi javob beradigan ko'rinadi. Qayta ishlangan suv bilan sug'orish uchun ijobiy javob Levin (2006) tomonidan Turkmanistondagi anor bog'larida bildirilgan. Chunki sifatli suv kamroq va yanada qimmatroq bo'lganda, qayta ishlangan suv qurg'oqchil hududlarda keng tarqalgan sug'orish amaliyotiga aylanishi kutilmoqda.

Sug'orishning takroriyliги muddati

Suvni samarali ishlatish uchun tegishli sug'orish takrorlanishini hisobga olish kerak. Bu quyidagilarga bog'liq: O'simlikning o'sish bosqichi: Sayoz va cheklangan ildizlarning rivojlanishi sababli o'simliklarning o'sishining dastlabki bosqichlarida tez-tez va yengil suvni qo'llash kerak. O'simlik o'sishi bilan kamroq sug'orish qo'llanilishi mumkin.

Tuproq turi: qumli tuproqlarda og'ir tuproqlarga nisbatan ko'proq sug'orish qo'llanilishi kerak.

Suvni sug'orish usuli: tomchilatib sug'orishda namlik bir xilda ushlab turilishi maqsadga muvofiq. Agar tomchilatib sug'orish davomida suv to'xtatilsa, yer qotib qolishi mumkin va bunda suvning taqsimlanish yo'li o'zgaradi. Shuning uchun tez-tez tomchilatib sug'orish usuli bilan qo'llanilishi kerak.

Atmosferaning bug‘lanish talabi: yuqori bug‘lanish talabi bilan tavsiflangan hududlarda tez-tez sug‘orish qo‘llanilishi kerak. Shuning uchun, sug‘orish takrorlanishi va sug‘orish suvining miqdori A klassi usuliga asoslangan bo‘lishi kerak

Sug‘orish usulini tanlash uchun omillar

Sug‘orish usulini tanlash uchun quyidagi omillar qo‘shimcha ravishda ko‘rib chiqilishi kerak:

Mavjud bosim: tomchilatib sug‘orish mexanizmi uchun amaldagi bosimi 1 bar, shuning uchun tizimning boshida tarqatish va sug‘orish bosqichlarida bosimning yo‘qolishini qoplash uchun katta bosim (2 bar) talab qilinadi. Shunga o‘xshash, minisprinkler bilan amaldagi bosimi tavsiya etilganda 2 bar, ammo “bosh” eshik blokida qo‘shimcha bosim (3 bar) talab qilinadi.

Sug‘orish suvining ifloslanish muammosi: tomchilatib sug‘orish tizimlari kichkina teshikchalarini toza saqlash va himoyalash minisprinklerlarning kattaroq teshigiga nisbatan himoya qilish uchun qimmatroq filtrlash talab qilinadi.

Suvning kimyoviy tarkibi: Sug‘orish suvida yuqori Ca, Mg va HCO_3 mavjud bo‘lib, tomchilatib sug‘orish tizimi uchi to‘silib qolish ehtimoli kattaroq. Bunday holatlarda suvning pH qiymati 6-6.5 orasida suvli suvga kislota (fosforik kislota va boshqalar) junatish usuli bilan tushirilishi yoki minisprinklerlar kabi katta teshiklarda sug‘orish usuli qo‘llanilishi kerak.

Suvning biologik muammosi: Suvlarda yuqori biologik muammo ochiq kanallarda suv taqsimoti bilan bog‘liq.

Shag‘al filtrlarini o‘rnatishdan tashqari bunday hollarda xlor kamida oxirgi 20 daqiqada bir milliondan 1 va 2 qismli konsentratsiyada erkin xlorini in‘eksiya qilishda qo‘llanilishi kerak. tomchilatib sug‘orish tizimi jumragining sifati xususiyatlar mini-sprinklerga ham qo‘llaniladi.

2.11. Anorning zararkunanda va kasalliklari.

Keng tarqalgan anor zararkunanda hasharotlarini aniqlash va ularga qarshi kurashish. Kasallikni aniqlash.

Anor daraxti va mevasida turli zararkunanda hasharotlar, kasalliklar, zamburug'lar va bakteriyalar uchraydi. Asosiy zararkuranda hasharotlari va kasalliklari turli geografik hududlarda turlichi bo'ladi. Ba'zi zararkurandalar bir hududda katta muammo tug'dirsa, boshqa hududlarda zararsizdir yoki uchramaydi. Shunga qaramasdan, ba'zi zararkuranda hasharotlar va kasalliklar anor yetishtiriladigan aksariyat hududlarda uchraydi. Anor poyasiga va tanasiga zarar yetkazuvchi asosiy zararkurandalarga anor tanasi kemiruvchilari, Syerajin po'stloqxo'r qo'ng'izi, po'stloqxo'r ipak qurti, Leopard kuyasi, o'simlik biti (shira) va boshqalar kiradi. O'simlik biti (shira) anor bog'larida jiddiy muammo tug'diradigan keng tarqalgan zararkuranda hasharotlardir. Yosh anor barglari shira hujumiga juda moyildir. Oq pashsha bir necha davlatlarda anor barglarida uchraydigan zararkuranda sifatida qayd qilingan. Ba'zi yumshoq qalqondorlar va unsimon qurtlar anor zararkurandalari qatoriga kiritilgan. Ushbu zararkuranda hasharotlar keng tarqalgan hududlarida katta muammolarga sabab bo'ladi. Bu meva zararkurandalari ichida eng ahamiyatlisi meva kemiruvchilari, anor kapalagi, karob kuyasi, o'rta yer dengizi pashshasi va barg o'rovchi qurtlardir. Tripslar va o'rgamchik kana mevaga ham va daraxtga ham zarar yetkazadi.

Samarali dehqonchilik amaliyoti ta'moyillariga ko'ra kimyoviy preparatlardan foydalanish faqatgina zararkunandalar miqdori chora ko'rish chegarasidan oshgandagina zaruriyatga qarab tavsiya qilinadi. Shunday bo'lsada, kasallik va zararkunandalarni bartaraf qilish uchun kimyoviy ishlov berilganda, ularning tibbiy dushmanini himoya qilishga katta e'tibor berilishi shart. Kimyoviy preparatlardan iloji boricha juda kam foydalanish eng kam samarali o'lchovda qo'llash va ularning selektiv turlaridan foydalanish tavsiya qilinadi. Kimyoviy preparatlarni xavfsizlik nuqtayi nazaridan belgilangan vaqt oralig'ida va eng muhimi ularning qarshi ta'sirlari bilan juda yaxshi tanishib chiqib qo'llanilishiga yetarlicha e'tibor berilishi kerak. Keng tarqalgan zararkurandalar haqida ma'lumotlar ularning belgilari va yetkazadigan zararlari xususida quyida batafsil keltirilgan:

Anor tanasi kemiruvchisi

Zararkunandaning ilmiy nomi: *Coelosterna spinator*

Узун мўйловдор қўнғиз (*Coelosterna spinator*) anor daraxti tanasini kemirish bilan oziqlanishi kuzatilgan hamda qayd qilingan. Bu zararkunandaning asosiy oзуqasi boshqa mahsulotlar bo'lganligi sababli uning zarari kam, lekin serajin po'stloqxo'r qo'ng'izi bilan birga katta muammolar tug'dirishi mumkin. Zararkunanda asosan qurigan shoxda ko'payishni afzal ko'radi, shunday bo'lsada tirik shoxlarga ham hujum qiladi.

Belgilari

Lichinkasi daraxt tanasining ichki qismini kemiradi va po'stloq osti qatlamida oziqlanadi. Balog'atga yetgan qo'ng'iz kundan kunga faollashadi va novdalarning yashil po'stlog'ini kemirish orqali oziqlanadi. Daraxt tanasining po'stlog'ida teshiklar paydo bo'ladi, daraxt ostida quruq unsimon zararkunanda eksprementlari ko'zga tashlanadi.

O'simlikni himoya qilish choralari:

1. O'simliklarni yetarlicha oziqlantirib ularning kuchsizlanishi oldini oling, hasharot odatda kuchsiz daraxtga hujum qiladi.
2. Daraxt tanasidagi teshikka ilgakli sim tiqib kemiruvchi lichinkalarini o'ldirish mumkin.
3. Qurigan shoxlarini kesib, daraxtni tozalang.
4. Qurigan va ildizi bilan qo'porilgan shoxlar hamda daraxtlarni bog' atrofida saqlamang.
5. 200 vatli natriyli lampochkalar o'rnatilgan yorug'lik tuzoqlari bilan zararkunandalarni jalb qilib sonini qisqartirish mumkin.

Soni ortib ketganda mutaxassislar tavsiyasi bilan kimyoviy kurash choralari qo'llash mumkin.



**2.11.1-rasm. Anor tanasini kemiruvchi
(Balog‘atga yetgani)**



2.11.2-rasm. Kemiruvchi zarari alomatlari



2.11.3-rasm. Anor poyasi kemiruvchisi tomonidan Yerga tushgan kun

Serajin po‘stloqxo‘r qo‘ng‘iz

Zararkunandaning ilmiy nomi: XyleborusYerforans

Belgilari

Hasharot ildizda, asosiy shoxda oziqlanib teshiklar hosil qiladi, bu daraxtning so‘lishiga olib keladi natijada vaqt o‘tib daraxtni nobud qiladi. Zararkunanda oziqlanib teshiklardan opilka (yog‘oq qipig‘i) chiqaradi, oziqlanish natijasida daraxt asta-sekinlik bilan quriydi va nobud bo‘ladi. Balog‘atga yetgan urg‘ochi zararkurandalari tana va ildizning asosiy o‘zak qismigacha teshib kiradi.

Nazorat qilish

Tuproqda suv turib qolishi oldini oling va notekis yuzani xaskash bilan tekislab turing. Zararlangan yosh ko‘chatlarni ildizi bilan sug‘urib tashlang va yoqib yo‘q qiling. (2.11.4-rasm). Soni ortib ketganda mutaxassislar tavsiyasi bilan kimyoviy kurash choralarini qo‘llash mumkin.



2.11.4-rasm.Leopard kuyasi

Zararkunandaning ilmiy nomi: Zeuzerapyrina

Belgilari

Lichinkasi: qurti shoxlarning va novdalarning uchiga teshib kiradi va daraxtning yosh qismlariga kemirib kirib novda ichi bo‘ylab o‘rmaydi. Bir oz vaqt o‘tib, lichinkalar kattaroq shoxlarga va daraxt tanasiga hujum qilib, dastlab po‘stloq ostida keyinchalik yog‘och ichida o‘rmalovchi yo‘l hosil qiladi. Lichinkalarni kirish teshiklarida silindr shaklidagi yog‘och qirindisi uyumchalari paydo bo‘ladi. Shu bilan birga, zararning rivojlangan bosqichida, asosan, katta shoxlarda hosil bo‘lgan teshikchalardan o‘simlik suvi oqib chiqishi kuzatiladi.

Zararning naqadar jiddiyligi o‘simlikning yoshiga qarab farqlanadi:

- Yosh daraxtlarda: bitta qurt butun bir daraxtni nobud qilishga qodir; 3 yillik daraxtlar esa o‘z tuzilishini qisman yo‘qotadi. Zararlangan daraxtlar shamol ta’siriga juda zaif bo‘lib qoladi va markaziy o‘zak qismi butunlay zararlanadi.

- Yoshi katta daraxtlar qattiq zararlanadi, asosan ob-havo quruq kelgan yillarda va quruq tuproqli sharoitlarda (2.11.5-rasm)

- Sog‘lom daraxtlar zararkurandalar hujumiga chidamliroq bo‘ladi (muntazam sug‘orish va oziqlantirishning ijobiy ta’siri natijasida).

Balog‘atga yetgan zararkuranda hasharotlar iyun oyining boshidan avgust oyigacha paydo bo‘lishadi. Yosh qurtlari ipak to‘riga yopishib shamol orqali uchib harakatlanishi mumkin. Bahorda lichinka o‘zining yo‘lini faqat po‘stloq ostida, ko‘p holatlarda shoxning markazida kemirib oziqlanadi. Ko‘payishi aprel oyidan iyul oyigacha davom etadi.

Nazorat qilish:

Zararkurandalarni nazorat qilishdagi usullardan biri bu feramon tuzog‘i masalan, jinsiy feramon tuzog‘i balog‘atga yetgan hasharotlar uchun samarali natija beradi (gektariga 12 va 16ta tuzoq qo‘yiladi). Soni ortib ketganda mutaxassislar tavsiyasi bilan kimyoviy kurash choralarini qo‘llash mumkin.



2.11.5-rasm. A) Leopard kuyasi (yoshi kattasi)



B) Daraxt yog‘ochida leopard kuyasi kovlagan yo‘li ichida

Po‘stloqxo‘r ipak qurti

Zararkunandaning ilmiy nomi: Indarbela sp. Indarbelatetraonis anor daraxtida ko‘p uchraydigan va ancha xavfli zararkunanda.

Belgilari

Bog‘lardagi yoshi katta e‘tiborsiz qolgan daraxtlar bu zararkuranda ta‘siriga moyil bo‘ladi. Zararkunandaning faol davri sentabr-oktabr oylariga to‘g‘ri keladi. Lichinkalar po‘stloq ostida, shoxlarda va daraxt tanasida zigzag shaklida kanal (yo‘l) qazib chiqadi. Yangi yorib chiqqan lichinkalar yog‘och qoldiqlaridan tashkil topgan to‘rga o‘ralib daraxt po‘stlog‘i bilan oziqlanadi. Zararkurandadan qattiq zararlangan daraxt qismi nobud bo‘lishi mumkin. Qoramtir lichinkalar yangi hosil bo‘lgan to‘rlar orasida kuzatilishi mumkin. Zararkunanda daraxt po‘stlog‘ini teshadi va uning ichida oziqlanadi. Daraxt tanasida bir nechta teshiklar (qattiq zararlangan daraxtda 10-12ta) hosil bo‘ladi va daraxtlarning hosildorligi tushib ketadi. O‘simlikning zararlangan qismi atrofida to‘r shaklida yog‘och qirindisi kuzatilsa, kemiruvchi borligidan darakdir.(2.11.7-rasm)

Nazorat qilish

O'simlikning zararlangan qismi atrofidagi to'r tozalanishi kerak.

Bog' toza saqlanishi shart va daraxtlarning o'ta zich (bir biriga qalashib) o'sishiga yo'l qo'ymang.

Soni ortib ketganda mutaxassislar tavsiyasi bilan kimyoviy kurash choralarini qo'llash mumkin.



2.11.7-rasm. O'simlikning zararlangan qismi

Po'stloqxo'r ipak qurti tomonidan

Po'stloqxo'r ipak qurti lichinkasi yetkaziladigan zarar daraxt po'stlog'i bilan oziqlanadi.

O'simlik biti (shira)

Zararkunandaning ilmiy nomi: Aphididae oilasiga mansub turli xil turlari mavjud

Belgilari

O'simlik biti anor bog'larida ko'p uchraydigan va jiddiy zarar yetkazadigan zararkurandadir. U asosan bahorda yosh novdalarda, barglarda va bazan gullarda o'simlik shirasini so'rib oziqlanuvchi hasharot hisoblanadi. Daraxt shirasini so'rib, daraxtlarni kuchsizlantiradi, gullariga zarar yetkazadi, hosilni kamaytiradi va uning sifatining pasayishiga sabab bo'ladi. Bitlarning ko'p miqdorda bo'lishi daraxtlarni o'sishdan to'xtatadi, yosh daraxtlarda barglar to'kilishiga yoki yoshi katta daraxtlarda meva to'kilishiga sabab bo'ladi hamda to'kilgan mevalar o'rnini egallaganlari esa bozorgirligi past va mayda bo'ladi. Mavsum oxiri, avgust oylarida

meva pishishga yaqinlashganda biri- biriga tegib turgan mevalar orasida hosil bo'lgan bitlar shirasi mevalarning chirishiga sabab bo'ladi yoki ularning sifatini buzadi. Bit shirasi mevaning tashqi qobig'ida qurumli mog'or shakllantiradi, va mevani undan tozalash juda mushkil bo'lishi mumkin. (2.11.8-rasm)

Nazorat qilish

O'simlikning zararlangan qismlarini kesib oling va yo'q qiling.

Daraxtlarga yaxshi shakl berib, butalab ular orasida havo aylanishini yaxshilang.

Bitlarga qarshi kurashish choralari zararlanish qay darajada jiddiyligiga qarab har xil bo'lishi mumkin. Biologik nazorat va insektisidlardan foydalangan holda ularga qarshi kurashiladi.

Soni ortib ketganda mutaxassislar tavsiyasi bilan qo'shimcha kimyoviy kurash choralarini qo'llash mumkin.



2.11.8-rasm.A) Barglardagi o'simlik biti



B) Gullardagi bitlar



V) Barglar va mevalarda bit shirasi ustida qurumli mog'or shakllanishi

Oq pashsha

Zararkunandaning ilmiy nomi: *Siphoninusphillyreae* va *Bemisiatabaci*

Belgilari

Oq pashsha birinchi barglar chiqishi bilan ko'zga ko'rinadi. Zararlanishning dastlabki bosqichida, bargning pastki qismining yuzasida oq dog'lar paydo bo'ladi. Oq pashshadan ajraladigan shira mevaga va barglarning tepa yuzasiga sizib jiddiy zarar yetkazadi. Namlik yuqori bo'lgan sharoitlarda, shirada qurumli mog'orlar

rivojlanib, o‘simlikning fotosintez jarayonini sustlashtiradi va uning nafas olishiga halaqit beradi. Bu zararkuranda barglar sarg‘ayishiga va o‘simlikni o‘sishtan qolishiga, juda og‘ir vaziyatlarda barglar to‘kilishiga olib keladi. (2.11.9-rasm)

Nazorat qilish

Oq pashsha yilning turli vaqtlarida paydo bo‘lishi mumkin, ammo iyul -avgust oylari ularning eng ko‘p tarqalgan vaqtiga to‘g‘ri keladi. Oq pashsha juda ko‘p tarqalgan holatlarda ularni nazoratga olish juda qiyin kechadi.

Agar zararkuranda qurumli mog‘or hosil qilib iqtisodiy zarar yetkazish xavfini soladigan va uning tabiiy dushmanlari parazitlar nazorat qila olmaydigan miqdorda ko‘paysi unga qarshi kimyoviy preparatlar qo‘llash tavsiya etiladi. Bunda mutaxassislar tavsiyasi bilan kimyoviy kurash choralarini qo‘llash mumkin.

Biologik nazorat qilish: Parazitlar oq pashsha to‘dasining kamdan o‘rta me‘yorgacha miqdorini nazorat qila oladi, ayniqsa, kul oq pashshasini. **Encarsia inaron** paraziti kul oq pashshasiga qarshi juda samarali biologik nazorat vositasidir. Umumiy yirtqich hasharotlar, oltiko‘z va xon qizi oq pashshani nazorat qilishi mumkin, lekin ularning samaradorligi parazitlar kabi bo‘lmaydi. Shunday bo‘lsada kimyoviy preparatlardan foydalanishga ham zaruriyat bo‘lishi mumkin.



2.11.9-rasm. A) Barglardagi oq pashsha



B) Barglardagi oq pashsha

Yumshoq qalqondor

Anor daraxtida eng ko‘p uchraydigan muhim yumshoq qalqondorlar quyidagilar:

- Sitrus qalqondorisi: *Coccus pseudomagnoliarum*

- Qora qalqondor: *Saissetiaoleae*
- Qo'ng'ir yumshoq qalqondor: *Coccus hesperidum*
- Yevropa akatsiya qalqondorisi: *Parthenolecaniumcorni*

Sitrus qalqondorisi: Sitrus qalqondori qo'ng'ir yumshoq qalqondor bilan adashtirilishi mumkin, ammo rang va avlod soni ularni farqlaydi. Sitrus qalqondorisi balog'atga yetganlari kulrang, qo'ng'ir bo'ladi. Yumshoq qalqondor esa sariq va jigarrang bo'ladi. Sitrus qalqondorisi yiliga bir yoki ikki marta avlod qo'yadi va mavsumning istalgan vaqtida har ikki avlod vakillarini uchratish mumkin. Qo'ng'ir yumshoq qalqondor yiliga ko'p sonli avlodlar qo'yadi va mavsumning istalgan vaqtida barcha bosqichdagi avlodlarini uchratish mumkin. Sitrus qalqondorisining o'rmalovchilari iyun va iyul oylari paydo bo'ladi.(2.11.10-rasm)

Qora qalqondor: Qora qalqondorning balog'atga yetgan urg'ochilari diametri 5mm gacha bo'lib, to'q jigarrang yoki qora rangda bo'ladi, orqasida ko'zga tashlanadigan H- shaklli toji mavjud.

Qo'ng'ir yumshoq qalqondor: Qo'ng'ir yumshoq qalqondor Sitrus qalqondorisiga o'xshab ketadi. Rangi va avlodlar soni ularni farqlaydi. Qo'ng'ir yumshoq qalqondor sariq va jigarrang bo'ladi va Sitrus qalqondorisi esa kulrang bo'ladi. Qo'ng'ir yumshoq qalqondor ko'p sonli avlodga ega va bir vaqtni o'zida barcha bosqichdagi avlodlarini kuzatish mumkin. Sitrus qalqondorisi esa yiliga faqat bir yoki ikki marta avlod qo'yadi.

Yevropa akatsiya qalqondorisi: Bu qalqondor yiliga ikki marta avlod qo'yadi. Bu yosh novdalarda va kichik shoxlarda qishlaydi. Bahorda tez rivojlanadi, yaqqol ko'zga tashlanadi va yaltiroq qo'ng'ir qoplama (diametri 6mm, orqasi bo'ylab bir necha tojlari bilan) shakllanadi. Kech bahorda urg'ochilari ko'p tuhum qo'yadi, qoplamasi ostini tuhumlari bilan to'liq to'ldiradi va tuxumlarni qo'yiboq nobud bo'ladi. May oyining oxirlaridan iyun oyigacha nimfalari qalqondor qoplamasi ostidan tuhumni yorib chiqadi va asosan barglar ostiga o'rnashadi. Iyul oyining oxirlarida va avgust boshida mevaga ko'chib o'tadi.

Belgilari

Qalqondorlar shoxlarda va mevalarda kichik qora shishgan dog‘lar ko‘rinishida uchraydi. Balog‘atga yetganlar va g‘umbaklar meva hujayrasidan uning sharbatini so‘rib oziqlanadi va shoxlarni nimjonlatib quritadi. Qattiq zararlanish oqibatida butun bir daraxt qurib qolishi mumkin.

Sitrus mevalar va zaytunda ushbu qalqondor tufayli uchraydigan shira va qurumli mog‘or anorlarda kuzatilmagan. Yuqoridagi barcha to‘rtta yumshoq qalqondor keltiradigan muhim iqtisodiy zarar bu qalqondor mevadan ajralganda o‘rnida ochiq rangli dog‘ qoldiradi va bu quyosh nurini to‘sib, mevaning ayni shu joyida rang olishiga halaqit berganligiga dalildir. Agar mevada bir yoki ikkita shunday dog‘lar bo‘lsa, meva sifati pasayadi.

Nazorat qilish:

Issiq ob-havo va tabiiy dushmanlari yumshoq qalqondorlarni ko‘plab bog‘larda aksariyat yillarda iqtisodiy zarar keltirmasligini ta‘minlaydi. Daraxtlarga shakl berib, ularning ichini ochish odatda qora qalqondor ko‘payishini kamaytiradi.

Ko‘payishiga sabab bo‘luvchi qalqondorlarni qo‘lingiz bilan sidirib olib tashlang va yo‘q qiling. Agar kimyoviy nazoratga ehtiyoj sezilsa, iyun va iyul oylari hali qalqondorlar barg va mevada rivojlanayotgan davrda va balog‘atga yetib zarar yetkazgunga qadar, ularga qarshi mutaxassislar tavsiyasi bilan kimyoviy preparatlar qo‘llash mumkin.

Biologik nazorat qilish:

Parazitlar muhim ahamiyatga ega va ular zararkuranda hasharotlarning bir nechta turlarini nazorat qilishga yordam beradi. Asosiy parazitlar bular-**Metafikus** va **Kokkofagus**. Sentabr oylarida anor daraxtlarida qo‘ng‘ir qalqondorni nazorat qiluvchi 100 %ga yaqin parazitlar kuzatilgan va bu zararkuranda hasharotlar soni iqtisodiy zarar yetkazish chegarasidan past holatni belgilaydi.

Mevadagi sitrus qalqondorisining parazitlar ta‘sirida nobud bo‘lishi juda ko‘p uchraydi, ammo barglardagi sitrus qalqondorlarni nazorat qila oluvchi parazitlar deyarli uchramaydi. Qora qalqondor va Yevropa akatsiya qalqondorlarining ham

parazitlar ta'sirida nobud bo'lganligi kuzatilgan bo'lsada, ularga ta'sir o'tkazuvchi parazitlar hali to'liq aniqlanmagan.

Parazitlarga va yirtqich hasharotlarga halaqit qiluvchi chumolilarni nazorat qilish zararkunandalarning tabiiy dushmanlari faoliyatini yaxshilaydi. Ammo chumolilardan holis bog'larda yetarlicha biologik nazorat o'rnatish shart emas.



2.11.10-rasm. A) Balog'atga yetgan sitrus qalqondorisi



B) Balog'atga yetgan urg'ochi qora qalqondor



V) Balog'atga yetgan qo'ng'ir yumshoq qalqondor



G) Balog'atga yetgan urg'ochi Yevropa akatsiya qalqondori

Unsimon qurt (Kamstok kurti) *Pseudococcus*

Zararkunandaning ilmiy nomi: *Pseudococcus comstocki*

Belgilari

Nimfalar va balog'atga yetgan urg'ochisi anor daraxtining barglari, gullari va mevalarining sharbatini so'rib oziqlanib ularga jiddiy zarar yetkazadi. Natijada barglar sarg'ayadi, to'kiladi va meva yumshaydi.

Barglar virus ta'siriga bujmayadi. Unsimon qurt ajratadigan shirada qurumli mog'or qoplami yuzaga kelishi mumkin. Zararlanish oqibatida meva to'kilishi mumkin. Zararkunanda mevani dog'lantiradi va meva qobig'i tuzilishini (tekstura) o'zgartiradi.

Nazorat qilish

Kimyoviy preparatlar yordamida nazorat qilish:

Dimetoat, baliq moyi va sovun aralashmasi barcha preparatlar ichida unsimon qurtni nazoratga olishda eng samarali natijalarni bergan. Kimyoviy ta'siri uzoq muddatga saqlanuvchi preparatlar qo'llanilganda yaxshi samara beradi.

Biologik nazorat:

Zararkunandaning tabiiy dushmanlari uzumda uchraydigan unsimon qurtni anor daraxtlarida iqtisodiy zarar yetkazmaydigan darajada ushlab turadi. Anor daraxti yirtqich hasharotlari va parazitlari unsimon qurtning tabiiy dushmanlari hisoblanadi.

Unsimon qurtlarning parazit dushmanlari bu Ensirtidlar oilasiga mansub barcha qovoqarilardir. Bu tabiiy dushmanlar o'zlari yakka tartibda zararkurandalarni yetarlicha nazorat qila olish qobiliyatiga egalar yoki bo'lmasa kimyoviy preparatlar bilan birga qo'llanilganda. (2.11.11-rasm)



2.11.11-rasm. A) O'simlik poyasidagi yapon unsimon qurti



B) Mevada unsimon qurt



V) O'simlik poyasida unsimon qurt chumolilar bilan



G) Mevada unsimon qurt

2.12. Meva kemiruvchilari «Anor « kapalagi

Zararkuranda hasharot: *Deudorihis ocrates* / Anor kapalagi

Belgilari

Mevada yangi hosil bo'lgan teshiklarda zararkunanda lichinkasining qoramtir jigarrang axlati kuzatiladi. Yana bir o'zgacha belgisi yoqimsiz hid va kirish teshiklardan chiqadigan qurtning axlatlaridir, bunday zarar natijasida meva odatda chiriydi. Hasharotning oziqlanadigan joyida dog'ga o'xshash dumaloq teshiklar paydo bo'ladi. Vaqt o'tishi bilan zararlangan joyning atrofi sariq -jigarrang tus oladi. Teshilgan mevalar bakteriyalar va zamburug'lar bilan osongina zararlanadi. Natijada meva chiriydi va muddatidan oldin to'kiladi. Mevalardagi teshiklarda chirishning yuzaga kelishi vaqt o'tishi bilan namoyon bo'lishi ham mumkin. (2.12.1-rasm)

Nazorat qilish

Zararlangan mevalarni olib tashlang va yo'q qiling.

Gullash davrida litriga 2 ml 2% li eritma miqdorida moy seping,.

Soni ortib ketganda mutaxassislar tavsiyasi bilan kimyoviy kurash choralarini qo'llash mumkin.



2.12.1-rasm. A) Meva kemiruvchilar alomatlari



B) Meva kemiruvchilar alomatlari

Karob kuyasi

Zararkunandaning ilmiy nomi: *Ectomyelois Ceratonia*

Belgilari:

Anor hosilining miqdori va sifatining kamayishiga olib keluvchi muhim zararkunandalardan biri. Balog‘atga yetganlari (kapalaklar) kulrang, mog‘orlagan va o‘lchami 8-10mm bo‘ladi. Bahor kelishi bilan dastlabki kapalaklari ko‘rinishni boshlaydi, ammo gullash davrida ular xavfsizdir. Ba’zida kapalaklar meva gulcosasi yaqinida quyosh nuri tushadigan joyida tuxum qo‘yadi. Lichinkalar meva bilan oziqlanadi. Natijada butun bir meva chirydi. Yiliga 4-5ta avlodi bor.

Nazorat qilish

O‘rta Yer dengizi pashshasiga qarshi kurashish choralari bilan bir xil tadbirlar ko‘riladi. Hosil yig‘ib terib olingandan keyingi daraxtda qolgan mevalarni uzib oling va qish mobaynida kuya ko‘payishining oldini olish uchun tuproqni diskalang.

Feramon tuzoqlari yordamida ularni nazorat qiling, masalan, bir gektarga 30ta tuzoq nazorat qilish uchun yetarlidir. Xo‘raklarni har 4 haftada o‘zgartirib turing. Tuzoq o‘rnatish uchun bog‘ chetidan kamida 5 daraxt ichkarida joylashgan daraxtlarni tanlang. Tuzoqlarni daraxtlarning shimol tomonidagi uch qismiga osing. Ko‘p sonli kuya mavjud bog‘larda yoki shunday zarar tarixiga ega bog‘larda, meva pishishidan oldin tuxum yorib chiqish davrida insektisidlarni qo‘llang. Tuxum yorib chiqish davrida balog‘atga yetgan kuyalar uchun yoki ikkalasi uchun ham ta’sir muddati uzoqroq insektisidlardan foydalaning.



A) Balog‘atga yetgan Karob kuyasi



B) Mevada Karob kuyasi zarari



2.12.2-rasm. Mevadagi Karob kuyasi lichinkalari zarari

O'rta Yer dengizi pashshasi

Hasharot: *Ceratitiscapitata*

Belgilari

Balog'atga yetgan O'rta yer dengizi pashshalari 4-6mm uzunlikda bo'ladi. Balog'atga yetganlarining qanotlarida qora va qo'ng'ir chiziqlar bo'ladi. Bu pashshalar tuxumlarini meva po'stlog'ining ostiga, ayniqsa ancha rangsizlanib yorilishni boshlagan joylariga qo'yadi. Tuxumlar 3 kun ichida yorib chiqadi va lichinkalar meva ichida rivojlanadi. Lichinkalar 5 kundan 10 kungacha yashaydi (mevadagi ovqat zahirasi va haroratga qarab). Lichinkalar keyingi rivojlanish bosqichiga yetganda, mevadani chiqib ketish uchun teshik kovlaydi va yerga tushib bir necha santimetr chuqurlikda g'umbak hosil qiladi. Haroratdan kelib chiqib balog'atga yetganlari 7 kungacha yashashi mumkin. Balog'atga yetganlarining tarqalish imkoniyati cheklangan, ammo xalqaro meva savdosi zararlangan mevani dunyoning turli hududlariga tarqalishiga sabab bo'lishi mumkin. Bir yilda 7-15 avlodi rivojlanadi. Zararlangan meva yumshaydi va buziladi (2.12.3-rasm)

Nazorat qilish

Izlanishlar shuni ko'rsatadiki, *C. capitata* qarshi kurashishda tuzoqlardan foydalanish samarali natijalar bergan. Odatda *C. Capitata* ni nazorat qilish uchun gektariga 30ta tuzoq yetarli. Yerga tushgan mevalarni terib oling va bog'dan tashqariga olib chiqib yo'q qiling. Oraliq ekin yoki hasharotni o'ziga jalb qiluvchi qo'shimcha ekinlarni ekishdan ehtiyot bo'ling.



2.12.3-rasm. A)Balog‘atga yetgan *Ceratitiscapitata*

B)Mevada *Ceratitiscapitata* dan zararlanish Barg o‘rovchilar

Zararkunandaning ilmiy nomi: *Platynola sultana*

Belgilari

Bu hasharotning lichinkalari dastlab daraxtning uchlarida kuzatiladi va iyun-iyul oylarida ustki shoxda in quradi. Meva pishishi bilan, lichinkalar himoya joylarga kirib oladi, masalan, barglar ostiga, poya atrofida, yoki mevalar bir-biriga tegib turgan joylarida. Lichinkalar meva qobig‘iga chiqishga yo‘l qiladi va barglar ostida oziqlanadi. Mevaga kirib olganidan keyin, meva danagida oziqlanadi va kirish joyida pilla o‘raydi. Meva odatda zararkunandaning kirish joyidan chirydi.(2.12.4-rasm)

Nazorat qilish

Zararkuranda hasharotlarning rivojlanishiga qulay harorat darajasiga asoslangan inektisid spreylar ularni nazorat qilishda qo‘llanilishi mumkin. Fevral yoki mart oyining boshlarida kuyalar dastlab uchishni boshlashganida, ularning juftlashish munosabatlariga halaqit berish orqali ham nazorat qilish samarali kechishi mumkin. Kech yozda dispenserlarni ikkinchi marta o‘sish zaruriyati bo‘lishi mumkin. Bunday kurash usulida muvaffaqiyatga erishishda meva va barglarni sinchkovlik bilan nazorat qiling.

Biologik nazorat qilish:

Mazkur barg o‘rovchining 10 dan ortiq turi qayd qilingan. Shunday bo‘lsada, bu parazitlarni halok bo‘lishi 10 % dan oshadi. Zlatoglazki va o‘rgimchak kabi yirtqichlar hammaxo‘r barg o‘rovchilar hisobidan oziqlanadi.

An'anaviy nazorat qilish:

Kech qish davrida bog'ni begona o'tlardan tozalang. Yer chiqindisida qish faslida begona o'tlarda yashovchi lichinkalarni yo'qotish uchun begona o'tlarni ko'ming. Tinim davrida, eski mevalarni kesib tashlang va ularni yanchib yoki kesib, yo'q qiling.

Organik qabul qilingan usullar yordamida nazorat qilish:

Agar juftlashishga halaqit berish zaruriyati bo'lsa, fevral oyidan mart oyining boshlariga qadar feramon dispenserlarini joylashtiring.

Insektisidlar:

Qopqonlar pestisidlarni qo'llash vaqtini aniq belgilashda foydalaniladi. Nazorat qilish qiyin kechadi, chunki lichinkalarni shoxlarda in qurganini darrov payqab vaqtini aniq belgilash lozimdir.

Yaxshi qoplamani olish qiyin, chunki lichinkalar gipsleri mevalarni bir-biriga bog'lab turadi va shu bilan yaxshi himoyalangan.



2.12.4-rasm. Balog'atga yetgan hammaxo'r barg Hammaxo'r barg o'rovchi- bargda o'rovchisi lichinkasi. Kuyalar

Zararkurandaning ilmiy nomi: *Brevipalpuslewisi*, *Aceriagranati* va *Tetranychuspunicae*

Belgilari

Barglarning pastki qismida yaltiroq oq-jigarrang dog'lar namoyon bo'ladi va kuyaning qattiq ko'payishi qizg'ish tus beradi. Zararlangan barglar buraladi va sekin to'kilishni boshlaydi. Zarar poya uchida boshlanadi hamda yorilishidan tashqari jigarrangga o'zgarish davom etadi. Meva yoriqlarida kuyalar va ularning

ajralgan po'sti kuzatilishi mumkin. Boshqa nuqsonlar mevaning xohlagan joyida paydo bo'ladi va yorilgan joydan tashqarida rangsizlanish kuzatilmaydi. (2.12.5-rasm

Nazorat qilish

Yirtqich kuyalar tekis kuyalarni zarar yetkazishidan biroz himoyalaydi, ammo ko'pchilik bog'bonlar erta bahorda oltingugurt tarkibli preparatlarni qo'llaydilar. Shunday bo'lsada yuqorida keltirilgan usul tekis kuya zarariga qarshi kurashda juda yaxshi nazoratni ta'minlaydi. Zararni kuzatish may oyining o'rtasi va oxirlarida boshlanadi. May oyining o'rtasidan toki oxirigacha yuqori quvvatli qo'l obektivi (15-20x) bilan yoki mikroskop bilan meva poyasining uchida qo'tirlashish va tekis kuyalarning mavjudligini tekshiring Agar tekis kuyalar paydo bo'lsa, darhol oltingugurt bilan ishlov bering. Mevalarni kuyalardan himoya qilish uchun oltingugurtni may oxiri yoki iyun boshlarida bir oy oraliq tanaffus bilan bir martadan uch martagacha qo'llang. Oltingugurt iliq ob-havo sharoitida yaxshi samara beradi. Eritiladigan oltingugurt yirtqichlar uchun kamroq samara beradi.

Tripslar

Zararkurandaning ilmiy nomi: Scirtothrips dorsalis and Rhipiphorothrips cruentatus



2.12.5-rasm. Mevalarda kuya zarari

Belgilar

Barg uchlari jigarrangga o'zgaradi va tripslar barglarning pastki qismining yuzasini ishqalab oziqlanishi natijasida barg uchlari bujmayadi va xujayralardan chiqayotgan sharbatni so'radi natijada gullar quriydi va to'kiladi. Zararlangan barglar tepaga, pastga yoki ichkariga qarab buraladi. Novdaning nimjon uchi qurib

qoladi. Kurtaklarda va mevalardagi qirtishlangan izlar ochiq yashil-jigarrang dog‘lar ko‘rinshida bo‘ladi va qo‘tir paydo bo‘lishiga olib keladi va o‘z navbatida mevaning bozor qiymatini tushiradi. (2.12.6-rasm)

Nazorat qilish

Zararlangan o‘simlik qismlarini olib tashlang va yo‘q qiling.

Ko‘k yopishqoq qopqonlardan foydalaning (10 o‘simlik ka bitta qopqon)

Soni ortib ketganda mutaxassislar tavsiyasi bilan kimyoviy kurash choralarini qo‘llash mumkin.



2.12.6-rasm. A) Mevada trips alomati



B) Barglarda trips alomati

2.13. Dog‘li qanot Drozofilla pashshasi

Zararkunandaning ilmiy nomi: Drosophila suzukii,

Masumura Yevropa va O‘rta Yer dengizi hududlarida meva yetishirishda katta xavf soluvchi zararkuranda hasharot sifatida ko‘rsatilgan.



Balog‘atga yetgan urg‘ochi Drozofilla pashshasi Drosophila suzukii

(Masumura) rasmi Martin Xauzer tomonidan sur‘atga olingan, Oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi bo‘limi, Kaliforniya (2.13.1-rasm)

2.13.1-rasm.Drozafilla pashshasi.

Belgilari:

Tuxumlarini qo‘yish uchun meva pishish vaqtini afzal ko‘radi. Zarar, asosan, lichinkalar meva mag‘zidan oziqlanishi natijasida yuzaga keladi va mag‘zini

yumshashiga hamda jigarrangga o'zgarishiga sabab bo'ladi. Kattaroq lichinkalar nafas olishlari uchun teshiklar yasaydi. Zararlangan meva hasharot oziqlanayotgan joyidan juda tez buzuladi va mog'or yoki ikkilamchi infeksiyalar hisobiga chiriydi.

Monitoring qilish va tuzoqqa tushirish:

Qopqonlarga achitqi-shakar-suv aralashmasi xo'ragi qo'yiladi va bu o'z navbatida xo'rak vositasini shaffof rangda bo'lganligi sababli pashshalarni oson aniqlash imkoniyatini beradi. Qopqon ichiga yopishqoq qog'oz sifatida idish yuvadigan suyuqlikdan bir tomchi qo'shish qopqon samarasini oshiradi, chunki, bu qopqonga allaqachon kirib bo'lgan pashshalarni ushlab qolish imkonini beradi. Agar qopqonlar salqin va soya yerlarga joylashtirilsa, yaxshi natija beradi.

An'anaviy nazorat qilish usuli:

Pashshalarni yanada ko'proq tarqalishini oldini olish uchun toza dala sanitariyasi juda ahamiyatlidir. Hasharot ko'payishini kamaytirish uchun pishgan mevalarni tez-tez terib olish kerak. Barcha zararlangan mevalar daladan olib tashlanilishi va ko'mish yoki yopiq konteynerlarga joylashtirish orqali yo'q qilinishi lozim.

Drozofilla pashshasi kuchsiz pashshalar hisoblanib, zararlangan mevalar yoki shamol orqali tez tarqaladi. Shu sababdan, pashshalardan qutulish uchun barcha yaqinda joylashgan mevalarga e'tibor qaratilishi kerak.

Kimyoviy preparatlar bilan nazorat qilish:

Boshqa *Drozofilla* pashshalariga qarshi samarali insektisid spreylar dog'li qanot *Drozofilla* balog'atga yetgan pashshalari uchun ham samarali ishlaydi. Shunday bo'lsada, dog'li qanot *Drozofilla* pashshasining meva pishishining afzalligi kimyoviy preparatlarni terimdan oldingi qisqaroq tanaffuslar bilan qo'llash zaruriyatini tug'diradi.

Fitotoksiklik kimyoviy preparatlardan zararlanish

Fitotoksiklik yoki sprej zararlari juda kam uchraydigan holat. Anor uchun qo'llaniladigan kimyoviy preparatlar preparatning yorliq ko'rsatmalariga rioya qilgan holatda to'g'ri qo'llanilsa, xavf tug'dirmaydi. Fitotoksiklikdan salbiy ta'sirlar

ham kelib chiqishi mumkin, chunki ko'p holatlarda qo'llanma noto'g'ri amalga oshiriladi. Shu sababdan fitotoksiklik xo'jalik moliyaviy holatiga ulkan ta'sirga ega.

Belgilari:

Fitotoksiklik barglarda va mevalarda noodatiy o'sish shakli, kuygan barglar yoki mevalar, o'sishdan to'xtash, sustlashgan ildiz o'sishi va hattoki o'simlikni to'liq nobud bo'lishi kabi belgilarni namoyon qiladi. Belgilar preparatlarni qo'llaganingdan keyin bir necha kun ichida rivojlanadi ba'zi holatlarda esa fitotoksiklik rivojlanishiga ko'proq vaqt ketadi. Fitotoksiklikka to'g'ri tashhis qo'yish juda muhimdir va bir xil xatolar takrorlanmasligiga ishonch hosil qiling.

Tuproqqa chidamli gerbitsidlarlarda fitotoksiklik bog'dan-bog'ga qarab o'zgarishi va qumli tuproqda tomchilab va bostirma so'g'orish sirtidan egatlab sug'orishga nisbatan ko'proq zarar keltirgani kuzatilgan.

Fitotoksikaning eng ko'p kuzatiladigan alomati bir xil taqsimotdir yoki qo'llash uslubiga taalluqli bo'lishi mumkin bo'lgan namunadir .



2.13.2-rasm. Mevada fitotoksiklik

Fitotoksiklikning belgilari:

1.To'g'ridan to'g'ri zaharlanish.

Ma'lum bir pestisidlar yoki fungisidalar ma'lum bir ekin turiga yoki naviga zaharli hisoblanadi. **2. Keragidan ortiq miqdorni qo'llash.** Pestisidlar yoki fungisidlar aniq bir miqdorda qo'llanishga shakllantirilgan.

Keragidan ortiq miqdorni qo'llash sprey instrumentining noto'g'ri kalibrlashdan, bir xil o'lchamning mavjudmasligi yoki miqdorni noto'g'ri hisoblashdan kelib chiqadi.

3 Aralashmalar. Ko'pgina pestisidlar yoki fungisidlar tayyor mahsulot sifatida sotiladi. Masalan, granulyar tarkibli formula, eritiladigan kukun, emulsiyali aralashmalar va boshqalar. Bu aralashmalar maxsus pestisidning yoki fungisidning samarasini yuqori darajaga ko'tarish uchun maxsus tayyorlaniladi. Bir qancha zararkurandalarni yoki kasalliklar bilan bog'liq muammolarni tezkor nazorat

qilishda pestisid yoki fungisid aralashmalaridan foydalanish juda qulay va tejamkor usuldir. Kasalliklarga qarshi kurashishda va hasharotlarni nazorat qilishda fungisidlar va insektisidlar asosan birgalikda qo'llaniladi. Aralashmalarni noto'g'ri qo'llashdan ko'plab muammolar kelib chiqishi mumkin.

4. Keragidan ortiq eritish. Agar pestisid dalada ma'lum bir miqdorda qo'llanilsa, bu aniq suv hajmiga qo'shib qo'llanilishi lozim. Ba'zi pestisidlar yuqori darajada eritilib qo'llanilganda ham ekinga xavf to'g'dirmaydi. Suvning pH ko'rsatkichi pestisid faoliyatiga ham va fitotoksiklikka ham ta'sir ko'rsatishii mumkin.

5. Iqlim va fitotoksiklik. Pestisidlarni juda qulay ob-havo sharoitlarida qo'llash lozim. Ammo bu ko'p holatlarda sodir bo'lishi qiyin. Aralashmalarni qo'llaganingizda, bir necha ko'rsatmalarga rioya qilishingiz kerak va doim yorliqni o'qing va ishlab chiqaruvchi ko'rsatmalariga amal qiling. Boshqa preparatlar bilan birga qo'llanishi keltirilgan bo'limi yorliqda mavjud. Agar ikkilanishga ega bo'lsangiz, ishlab chiqaruvchiga yoki texnik vakilga murojat qiling.

Kimyoviy preparatlardan to'g'ri foydalanish

- Kimyoviy preparatlarni har doim oxirgi yechim sifatida qo'llang.
- Kimyoviy spreylardan foydalanayotganizda ehtiyot bo'ling.
- Qo'llanma yorlig'ini sinchkovlik bilan o'qing.
- Tavsiya qilingan dozalar miqdorini oshirmang.
- Meva iste'mol uchun xavfsiz bo'lishidan oldin maksimal kutish davri haqida ishonch hosil qiling.

- Kimyoviy preparatlar qo'llanilayotganda doim bog'boningizga ko'rsatmalar bering va shu joyda bo'ling.

- Aniqlik va nosozliklarni tez- tez tekshirib turish uchun sprej instrumenti, nasoslar va jumraklarni sozlash kerak.

- Barcha kimyoviy preparatlar bolalardan, barcha suv manbalardan va har qanday noto'g'ri foydalanishi mumkin bo'lgan shaxslardan uzoqda xavfsiz joyda saqlanilishi lozim.

- Doim maska, qo'lqop taqing, oyoq kiyim kiyib, to'liq va mos kiyining.

- Preparatlar bilan ishlab bo‘lganingizdan keyin dush qabul qiling.
- Shamolli kunlarda spreylardan foydalanmang.
- Ertalab ozonda yoki kech peshinda sepishga harakat qiling.
- Kunning issiq paytida sepmang.
- Yomg‘ir yog‘ish ehtimoli kuchli bo‘lsa, sepmang. Ko‘p pestisidlar o‘simlik ka yaxshi singib ketishiga kamida 6 soatni talab qiladi.
- Bo‘shagan kimyoviy preparat konteynerlarini xavfsiz va javobgarlikni his qilgan holatda yo‘q qiling.
- Bo‘shagan kimyoviy preparat konteynerlarini yana boshqa maqsadlar uchun qo‘llamang(2.13.3-rasm)
- Barcha sprej asboblarini qo‘llanishdan so‘ng yuvib qo‘ying.
- Aralastirish vositalarini qo‘shish samaradorlikni oshiradi.
- O‘simlikning barcha qismlari yaxshi qoplanishi uchun preparatlarni to‘g‘ri va sinchkovlik bilan seping.
- Agar siz noto‘g‘ri sepsangiz, kasalliklar kimyoviy preparatlarga chidamlilik xususiyatini rivojlantiradi va natijada samaradorlik yo‘qotiladi.
- Sepish qoidalariga rioya qiling.
- Zararkurandalardan butunlay xalos bo‘lish uchun ba‘zan qaytadan sepish kerak bo‘ladi.
- Biror muammo chiqqanda darhol biror chora qo‘llang chunki keyinchalik kattaroq muammolarni nazorat qilish qiyinroq bo‘ladi.



2.13.3-rasm. Bo‘shagan pestisid konteynerlarini

Anor zararkunandalari va ularga qarshi kurashishda jamlangan choralar (IPM) ning yondashuvlari

Samarali dehqonchilik amaliyoti ta'moyillariga ko'ra, zararkurandalarga va o'simlik kasalliklariga qarshi kurashishda quyidagilarga e'tibor berilishi shart:

- Syertifikatlangan yuqori sifatli sog'lom ko'chatlarni ekish.
- Kasallikka chidamli navlardan foydalanish.

• Zararkurandalar va kasalliklarni oldini olishda biologik usul qo'llash imkoniyatlarini kengaytirish maqsadida samarali qishloq xo'jaligi amaliyotlarini qo'llash (tuproqdan samarali foydalanish, butalash, o'g'itlash, sug'orish, begona o'tlar nazorati, hosilni yig'ish va boshqalar).

• Barcha ekinlarning zararkunandalari, kasalliklari va foydali organizmlari orasidagi muvozanatini muntazam va miqdoriy baholashni olib boring.

• Qayerda va qachon imkoniyat mavjud bo'lganda, organik nazorat amaliyotlarini qo'llang.

• Zarakuranda va kasalliklarni bashorat qilish usullarini imkoni boricha qo'llash.

• Kimyoviy preparatlardan foydalanishni minimallashtirish maqsadida, zararkunandalarga qarshi keng qamrovli kurashni rag'batlantirish uchun barcha mumkin bo'lgan usullarni va ularning fermer xo'jaliklari samaradorligiga qisqa va uzoq muddatli samarasini va atrof muhitga ta'sirini hisobga olgan holda choralar haqida qaror qabul qilish

• Hasharot zararkunandalarini ko'payishini biologik usullar yordamida iqtisodiy zarar keltirmaydigan darajada kamaytirish kerak.

• Kimyoviy moddalar bilan zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashishda faqatgina hasharotlar turi va miqdori normadan oshib ketganda va turli xil zararkunandalar populyatsiyalarini tartibga soluvchi omillar ta'sirini ko'rib chiqqandan so'ng qo'llaniladi, boshqa samarali boshqaruv tizimi mavjud emas.

Ko'pgina hollarda kimyoviy nazorat zarur bo'ladi.

Shu bilan birga, mavjud ekotizimning aksariyat qismlariga zarar yetkazmaslik uchun iloji boricha harakat qilib, zararkunandalarga qarshi kurashish uchun

kimyoviy moddalarni qo'llashning eng yaxshi vaqtini tanlab ulardan oqilona foydalanish mumkin.

Oraliq tanaffuslar xavfsizligini kuzatish kerak va birinchi navbatda, nojo'ya ta'sirlarini to'liq bilib olish zarur.

Zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashish dasturlari

Zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashish dasturlarini ishlab chiqishda quyidagi omillarga asoslaniladi: atrof muhitni o'rganish, bog' eko-tizimida zararkuranda hasharotlarning ko'payish dinamikasi va kimyoviy preparatlarni zararkurandalarga qarshi kurashishga qaratilgan choralar bilan birga qo'llash. IPM dasturi-zararkurandalarga qarshi kurashishda keng qamrovli yondashuv bo'lib, atrof-muhit xavfsizligini ta'minlagan holda zararkurandalarni sezirarli darajada kamaytirishga qaratilgan chora tadbirlar ko'lamini qo'llaydi. Bu dastur zararkurandalarga qarshi kurashishda oddiygina qilib muvozanatlashtirilgan yondashuv deb ta'riflansa bo'ladi. IPM dasturi ma'lum bir hududdagi aniq bir ekinga maxsus ishlab chiqilishi kerak (bizning holatimizda, anorlar uchun) va hamda bog'bonlar tomonidan uzoq muddatga qabul qilinishi kerak. IPM yondashuvini amalga tadbiriq qilish uchun, entomologlar va o'simlik patologanotomlarini jalb qilish juda muhim.

2.14. Zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashish konsepsiyasi

Zararkurandalarga qarshi kurashishda ko'p sonli usullarni (kimyoviy, biologik, an'anaviy va mexanik) mujassamlashtirish.

- Ko'p sonli zararkurandalarga va umurtqali hayvonlarga (hasharotlar, begona o'tlar, kasallik qo'zg'atuvchilar va nematodalar) qarshi kurashish choralarini birlashtirish.

- Zararkurandalarga qarshi kurashishdagi usullarni mintaqaviy miqyosda birlashtiradi (ko'plab zararkurandalarni nazorat qilish jarayonlarini keng miqyosli yoki hududlar bo'ylab yaxshiroq uddalashga erishiladi).

- Zararkurandalarni qanoatlansa bo'ladigan darajada kamaytirish.

(Zararkurandalarni yo'q qilishni oshirib yubormang)

- Iqtisodiy barqarorlikni ta'minlash (Iqtisodiy zarar darajasi va chegaralari konsepsiyasi)

- Atrof muhit va ijtimoiy g'amxo'rliklarni ham e'tiborga olish.

Zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashish dasturining maqsadlari:

- Uzoq muddat mobaynida yuqori daromadga erishish
- Qishloq xo'jaligi yoki tabiiy resurslardan uzoq muddat mobaynida barqaror foydalanish

- Pestisidlardan oqilona foydalanish.

- Atrof muhit ifloslanishini va xarajatlarni kamaytirish tuproq, yer osti suvi, yuza suvlar, changlatuvchilar, yovvoyi olam va xavf ostidagi navlar.

- Tabiiy biologik nazorat qilish usullarini qo'llash-saqlash va ko'paytirish; yaxshi sifatli pestisidlardan foydalanish hamda to'g'ri qo'llash vaqtlariga amal qilish.

- Pestisid ta'siriga chidamlilik muammolarni kamaytirish.

- Zararkurandalarni qaytadan faollashishini va ikkilamchi zararkurandalarni paydo bo'lishiga (ko'pincha pestitsidlar tabiiy dushmanlarni yo'q qilishga olib keladi) yo'l qo'ymaslik.

- Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash meva mahsulotlarida pestisidlarning qoldiqlarini kamaytirish.

- Ishchilarning xavfsizligini ta'minlash ishchilar uchun xavfsiz bo'lgan zararkurandalarga qarshi kurashish choralarini qo'llash.

Zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashish dasturining muhim tarkiblari:

Zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashishda ishtirok etuvchilar: Qishloq xo'jaligi vazirligi va fermer xo'jaliklari kiradi

Zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashish dasturini amalga oshirishda Qishloq xo'jaligi vazirligining o'рни muhimdir hamda quyidagi masalalarga e'tibor qaratadi:

A. Tadqiqotlar olib borish: Yaxshi tadqiqotlar har doim zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashish dasturining muhim tarkibi hisoblanadi. Tadqiqotlar Qishloq xo'jaligi vazirligi tomonidan olib boriladi va yaxshi yo'naltirilgan, qo'l keladigan bo'lishi kerak. Shu bilan birga, mustahkam bilim asosini yaratishni maqsad qiladi.

B. Boshqarish va treninglar olib borish: ilmiy xodimlarni (entomologlar, o'simlik patomorfologlar va boshqalar) o'qitish va texnik xodimlarni asosan, zararkuranda va kasalliklarni aniqlashga va monitoring qilishga o'qitish.

C. C. Koordinatsiya:

D. Ilmiy xodimlar, konsultantlar va bog'bonlar orasida hamkorlik maydonini yaratish.

E. Monitoring: juda muhim element hisoblanadi

F. Bog'larga foydali organizmlarni (hasharotlar) ishlab chiqarish

G. Fermerlar uyushmalari qo'llab-quvvatlovchi rol o'ynaydi va Qishloq xo'jaligi vazirligining sayi harakatlarini to'ldiradi (asosan, boshqarish va monitoring masalalarida).

Amal qilish davri

Zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashish dasturi bir necha yillar mobaynida doimiy amalga tadbiq qilinishi va uzluksiz rivojlantirilishi lozim. Zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashish sekin boshlanib, turg'un rivojlanadi. Shuning bilan birga, bu dastur tez samara berishini kutmasligingiz kerak, qancha tez boshlasangiz, shuncha tez samarasini ko'rsatadi.

Zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashish dasturini fermerlar tomonidan qabul qilinishi

Fermerlarni zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashish dasturini amalga oshadigan g'oya siftida qarashga va pestisid qo'llanilishini sezilarli kamaytirish imkoni mavjudligiga ishonitirish juda muhimdir. Zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashish dasturini qabul qilishda qishloq xo'jaligi vazirligini, fermerlar uyushmasi va qolaversa anor yetishtiruvchilarning ham roli katta ahamiyatga ega.

Zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashish dasturi tavakkal qilishni ham talab qiladi. Zararkurandalarga qarshi kurashishda an'anaviy pestisid usuli, asosan, sug'urta sifatida qo'llaniladi. Faqat qiyin qarorlar qabul qilish zaruriyati bo'lganda, zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashish dasturi samarali usuli ish beradi. Agar konsultant va bog'bon tavakkal qilishga hech qachon tayyor bo'lmasa, keyin oson yo'l (masalan, spreylar) muddatidan oldin tanlaniladi va kelgusida hech qanday rivojlanish yuz bermaydi.

Zararkurandalarga qarshi kurashishda qarorlar qabul qilish vositalari

Zararkurandalarga qarshi kurashishda qarorlar qabul qilish vositalar bular: Iqtisodiy zarar ko'rish darajasi (**EIL**) tushunchasi va Iqtisodiy omillarga asoslangan qarorlar qabul qilish tadbirlar chegarasi(**AT**)

Entomologlar zararkurandalarni nazorat qilishdagi amaliyot xarajatlarini e'tiborga olgan holda usul tanlashni targ'ib etgan guruhlardan biri edi. Buna asosiy harakat qishloq xo'jaligida mahsulot yetishtirish va xarajat foyda tahlillariga qaratildi. Iqtisodiy zarar ko'rish darajasi (**EIL**) (Styern et al., 1959) tushunchasi shuni ta'kidlaydi: "Iqtisodiy zarar keltiruvchi zararkurandalar miqdorining eng past zichligi yoki zararkurandalar zararining miqdori ular ustidan nazorat qilishdagi xarajat larni asoslab beradigan omildir".

Iqtisodiy zarar ko'rish darajasi (**EIL**) tushunchasi zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashish (**IPM**) tushunchasi bilan birga ishlab chiqilgan va quyidagi g'oyalarni targ'ib qiladi: pestisidlardan oqilona foydalanish, pestisidga chidamlilik ta'sirni rivojlanishiga yo'l qo'yimaslik, qishloq xo'jaligi mahsulotlarida pestisid qoldiqlari bilan bog'liq muammolarni kamaytirish va pestisidlarning maqsadda tutilmagan organizmlarga salbiy ta'sirlarini kamaytirishdir. Garchi Iqtisodiy zarar ko'rish darajasi (**EIL**) tushunchasi iqtisodiy qarashlar asosiga qurilgan bo'lsada, lekin atrof muhit, ijtimoiy va resurslar bilan bog'liq muammolarni hamda barqarorlikni saqlash kabi g'amxo'rliklarni ham qamrab oladi.

Keng tarqalgan anor kasalliklarini aniqlash va ularga qarshi kurashish

Kasallikni aniqlashda amaliy mashqlar

Anor daraxti turli xil kasalliklarga (zamburug‘ va bakterial) moyil bo‘ladi. Zamburug‘lar va bakteriyalar bir qancha jiddiy anor kasalliklariga sabab bo‘ladi. Kasalliklar geografik hududlarga qarab turli xil bo‘ladi. Ba’zi kasalliklar bir joyda katta muammo hisoblansa, shu kasallik esa boshqa hududlarda zararsizdir yoki uchramaydi. Shunday bo‘lsada, anor yetishtiriladigan hududlarning aksariyatida kasalliklar uchraydi. Anor daraxtiga (barglariga, poyasi, gullari, daraxt tanasi va ildizlari) hujum qiluvchi asosiy kasalliklar-Anor vilti, Fitoftora kasalligi va boshqalar. Boshqa ba’zi kasalliklar esa bir vaqtning o‘zida daraxt va uning mevasiga zarar yetkazadi, masalan, Alternariya (*Alternaria*) meva ichining chirishi, Alternariya (*Alternaria*) qora dog‘lar, Serkospora (*Cercospora*) meva va barglarning dog‘lanishi, Antroknos, Bakterial kuyish va boshqalar shular jumlasidandir. Boshqa kasalliklar dalada boshlanadi va mevalarni saqlash davrida jiddiy muammolarni keltirib chiqaradi masalan, Aspergil (*Aspergillus*) meva chirishi, Kulrang mog‘or ko‘rinishdagi chirish (*Botrytis cinerea*), Ko‘k-yashil mog‘or (*Penicillium*spp), Coniellagranati meva buzilishi va boshqalar.

Kasalliklarga qarshi kurashishi-umumiy chora-tadbirlar

Agar mevali daraxtlar kasalliklari butun bog‘ni qamrab olgan bo‘lsa, ularni yo‘q qilish juda mushkul. Shu sababdan kasallikka qarshi kurashish imkoniyatlari asosan oldini oluvchi tadbirlardir va ehtimoldagi infeksiyalarni nazorat qilish bilan cheklanadi. Aksariyat terim davridan keyingi kasalliklar dalada boshlanadi va shu sababli nazorat ham dalada boshlanilishi shart. Quyidagi ushbu anor daraxtida uchraydigan kasalliklarni bartaraf qilish bilan bog‘liq turli chora-tadbirlar, tajribalar xususida so‘z yuritiladi.

Hosilni yig‘ishdan oldingi amaliyot-Kimyoviy kurash choralari: Ko‘plab kasallik qo‘zg‘atuvchilar infeksiyalar yaralar (kesilgan joylar) orqali tarqaladi shu sababli hasharot yetkazishi mumkin bo‘lgan zararlar oldini olish orqali kasallik qo‘zg‘atuvchi sporalarning ushbu yaralar orqali kirib tarqalishiga chek qo‘yish mumkin.

O‘simliklar kasalliklariga qarshi kurashishda kimyoviy ishlov berish shu paytgacha eng samarali chora-tadbir sifatida qarab kelinmoqda. Samarali

dehqonchilik amaliyoti ta'moyillariga asosan, kimyoviy preparatlardan foydalanish faqatgina kasallik chora ko'rish chegarasiga yetgandagina va zaruratdan kelib chiqib qo'llanilishi tavsiya qilinadi. Shunday bo'lsada, kasallikni bartaraf qilish uchun kimyoviy ishlov berishda to'g'ri vaqtni tanlash va atrof muhitdagi yordamchi faunaga iloji boricha zarar yetkazmaslikka harakat qilinishi shart.

Kasallikni nazorat qilishda an'anaviy (tabiiy) usullar: Kasallikni nazorat qilishda an'anaviy tajribalar, asosan, kimyoviy yondashuvlar hisoblanib, u kasallikni nazorat qilishda atrof muhitni asrashga qaratilgan amaliyotdir. Anor daraxtlarini to'g'ri parvarishlash va tuproqning suv o'tkazuvchanligini yaxshilash muhim ahamiyatga ega jarayon bo'lib, u bog'da havo aylanishi va drenaj bilan bog'liq muammolarni bartaraf qilishga yordam beradi. Noma'qbul vaziyatlar, masalan, tuproqning noto'g'ri tayyorlanishi, noto'g'ri o'g'itlash va sug'orish, anor bog'larida kasallikka moyil daraxtlar sonini ko'payishiga olib kelishi mumkin. Suv yetishmasligidan anor daraxtlarining stressga tushishi oldini olish darkor, shu o'rinda ortiqcha sug'orish ham anor daraxtlarida meva yorilishiga sabab bo'lishi mumkin. Daraxt eski shoxlar va mevalardan tozalanishi shart, meva teruvchilar va bog'bonlar kasallik alomatlarini aniqlash hamda daraxt shoxlari kesilgandan keyin yuzaga keladigan jarohatlarga infeksiya tushishi oldini olishga qaratilgan chora tadbirlar bo'yicha o'qitilishi tavsiya qilinadi. Himoyalovchi mahsulotlar kesilgan shoxlar yuzasiga qo'llanilishi kasalliklar tarqalishi oldini olishga yordam beradi. Mevalar hasharot va qushlar zararidan himoyalash maqsadida daraxtda turgan holatida qopchalarga kiygilizishi mumkin, lekin bu amaliyot iqtisodiy jihatdan samarasiz tadbirdir. Sog'lom ko'rinishli ammo kasallangan mevalardan terim boshlanishidan oldin daraxtni sekin silkib ularni yerga tushirish orqali qutulish mumkin. Mevalarning zararlanishini oldini olish maqsadida zararkunanda hasharotlarga qarshi o'z vaqtida kurashish muhim ahamiyatga ega.

Yangi navlarni yaratish: Fungitsidlardan foydalanayotganda mahalliy sharoitda rivojlanayotgan daraxtlarning kasallikka chidamlilik xususiyatlarini e'tiborga olish muhim ahamiyatga ega. Bu o'z navbatida kasallikka yoki zararkuranda hasharotlar ta'siriga chidamli to'g'ri va mos navlarni tanlashga imkon

beradi. Anor navlarini turli xil kasalliklarga moyillik darajasini aniqlash maqsadida kam izlanishlar olib borilgan. Hosil yo'qotilishining oldini olish maqsadida kasalliklarga chidamli anor navlarini aniqlashda yana ko'proq izlanishlar olib borilishi talab etiladi.

Bio nazorat va bio pestisidlar: Bio nazorat tadqiqoti tuproq orqali o'tuvchi infeksiyalarga, barglar va meva kasalliklariga qarshi kurashishda mikroorganizmlarni qo'llashga asoslanadi. Bu samarali qishloq xo'jaligi amaliyoti sifatida tavsiya qilinadi. Anor daraxtlarini og'ir dala sharoitlarida bio o'g'itlardan foydalanib rivojlantirish, meva hosilini oshirish, metabolizm va rizosfyera fermentlar almashinuvini yaxshilash kabi bir necha oziqlantirish amaliyoti tajribalari yuzasidan muvaffaqiyatli izlanishlar olib borildi. Azot bilan to'yintirish va arbuskulyar mikoriza zamburug'i eng samarali o'stiruvchi usul deb topilgan. Shunday bo'lsada biologik nazorat texnologiyalari chegaralangan chunki ular o'zgaruvchan samaradorlikka ega. Eng ko'p tarqalgan zamburug'lar va bakteriyalar keltirib chiqaradigan kasallik belgilari va zararlarini aniqlash va ularni ta'riflash shuning bilan birga ularga qarshi kurashish chora tadbirlari quyida keltirilgan:

Anor vilti (so'lishi)

Kasallik qo'zg'atuvchisi: *Ceratocystisfimbriata* zamburug'i kasallikning asosiy sababchisi hisoblanadi. *Fusariumoxysporum*, *Verticilliumdahliae* va Nematodlar ham anor viltini qo'zg'atuvchi zamburug'lar sarasiga kiradi.

Belgilari

Vilt o'simlik o'sishiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi anorning muhim kasalliklaridan biri. Zararlangan shoxlarida barglar sarg'ayadi va qovjiraydi. O'simlikning bir yoki undan ortiq shoxlarida barglar to'kiladi. Natijada butun bir daraxt bir necha hafta ichida to'liq so'liydi va nobud bo'ladi. Vilt belgilari ba'zida kutilmaganda paydo bo'ladi va birdaniginina butun o'simlikning barglarini sarg'ayishiga sabab bo'ladi. Kasallangan o'simliklarda barglar quriydi va bir necha oy davomida qurigan mevalar shoxlariga yopishib qoladi. Ksilema (daraxt tanasining suyuqlik harakatlanadigan qismi) atrofi to'q qizil jigarrangdan binafsha to'q jigarrangga yoki qora dog'ga aylanadi. Kasallangan o'simlik qismlarining

kesishgan va vertikal bo'limlarining tomirlarida va yon qobiq to'qimalarida to'q kulrang-jigarrang chiziqlar paydo qiladi. Zamburug' yonma-yon daraxtlar orasida tarqaladi va ba'zida keskin tarzda bog'ning turli xil joylari oralab tarqaladi. Kasallik asosan yuqori namlikka ega bo'lgan qovushqoq (og'ir) tuproqda ko'p uchraydi. *Ceratocystis fimbriata* va *F. oxysporum* tuproq orqali o'tuvchi va tuproqda yashovchi zamburug'lar hisoblanadi. Bular kasallangan urug'lar, sug'orish, yomg'ir suvi, ildiz orqali, hasharotlar, yerga ishlov beruvchi qurilmalar, butalash va payvandlash qurollari orqali tarqaladi. (2.14.1-rasm)

Bostirib sug'orish yomg'ir suvlari ham kasallikni kasallangan o'simliklardan sog'lom o'simliklarga tarqatadi. Ildizlardagi hasharotlar, nematodlar va kemiruvchilar tomonidan yetkazilgan zararlar orqali "Vilt" kasalligi sporalari sog'lom o'simliklarga hujum qiladi. "Vilt"kasalligi shikastlangan va to'liq sog'lom ildizlarga ham hujum qiladi. Kasallik tanaga kirgandan keyin, ksilema bo'ylab suv o'tkazuvchi Hujayralarda rivojlanadi va natijada o'simlikning keskin so'lishiga va tomirlarini to'q rangga o'zgarishiga olib keladi.

Kasallik belgilariga qarab, infeksiya quyidagicha tavsiflanadi:

- *Ceratocystisfimbriata* dan farqli o'laroq, daraxt tanasi jigarrang, kulrang, qora rangga o'zgaradi.

- *Fusariumoxysporum* dan farqli o'laroq, faqat ksilema jigarrang tus oladi.

- Mayda (popuk) ildizlarda tugunchalar paydo bo'ladi va ular nematod paraziti bilan zararlanadi.

Kasallikka qarshi kurashish

Kasallikka qarshi bog' sanitariyasiga rio qilish, a'nanaviy usullar, kimyoviy nazorat va kasallika chidamli navlarni ekish kabi keng ko'lamli chora tadbirlar bilan samarali kurashish mumkin.

Qumoq bo'z tuproqli sharoitlarda daraxtlarni 4.5m x 3.0m masofada ekish va tuproqning suv o'tkazuvchanligini yaxshilash.



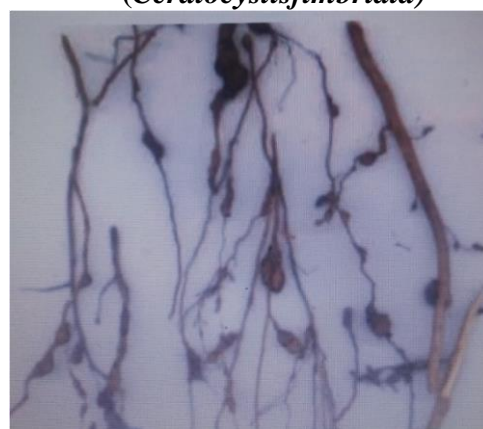
2.14.1-rasm. A) Anor Vilti bilan kasallangan daraxt



B) Anor Vilti: Daraxt tanasining jigarrang/kulrang qora rangga o'zgarishi (*Ceratocystis fimbriata*)



V) Anor «Vilti»: Faqat kislema qismi jigarrangga o'zgaradi (*Fusarium oxysporum*)



G) Anor «Vilti»: Mayda (popuk) ildizlarda tugunchalar paydo bo'ladi (nematod paraziti bilan zararlanish)

2.15. Fitoftoroz (Fitofthora) kasalligi

Qo'zg'atuvchi zamburug': Phytophporasp

Belgilari

Kasallikni zamburug'lar qo'zg'atadi. Ular ayniqsa, og'ir va suv turib qoladigan drenaj muammo bo'lgan tuproq sharoitlarida xavfli hisoblanadi. Qurish birinchi bo'lib ildizda, ayniqsa tuproqqa yaqin joyida, qobiqda paydo bo'ladi. Keyin daraxt po'stlog'i yoriladi. Kasallangan o'simliklarning ildiz bo'g'zi qismining po'stlog'i ko'chadi va to'qimalari bo'shashadi. Bunday daraxtlarning ildizlari sog'lom bo'ladi va ulardan kuchli so'ruvchi novdalar o'sib chiqishi mumkin. Qattiq zararlangan o'simliklar qurib qoladi. (2.15.1-rasm)

Kasallikka qarshi kurash choralari

Bunday vaziyatda tomchilab sug'orish tizimi maqsadga muvofiqdir. Sug'orish paytida daraxtning ildiz bo'g'zi namlanmasligi shart. Tuproqni chuqur haydashdan ehtiyot bo'lish kerak. Yer osti suvi yer yuzasiga yaqin bo'lgan joylarda bog' barpo qilinmasligi kerak.

Tuproqqa ko'p organik oзуqalar (go'ng, gumus, chirindilar va boshqalar) berilishi kerak.



2.15.1-rasm.Fitoftoroz kasalligining alomatlari

Alternariya (Alternaria) meva etining chirishi yoki qora chirish

Qo'zg'atuvchilari: *Alternaria Alternate*, *Alternaria arborescens* va *Alternariatenuissima* zamburug'lari. "Mevaning ichki qismining chirish kasalligi" anorga ta'sir qiluvchi kuchli zamburug'lardan biridir. *Alternaria sp.* ga qo'shimcha tarzda, *Aspergillusniger* ham mevaning ichki qismini chiritish xususiyatiga ega kasallikdir(2.15.2-rasm)

Belgilari

Boshlanishida, anor mevasining yuzasida va barglarida kichkina qizg'ish qo'ng'ir dumaloq dog'lar paydo bo'ladi. Ichki chirish kasalligi bog'da ko'p holatlarda gullash va meva rivojlanishining boshlang'ich davrlarida yomg'irdan keyin paydo bo'ladi va saqlanish davrigacha rivojlanishni davom ettiradi. Shu

sababdan uni saqlash davridagi kasallik deb ham yuritiladi. Bu kasallik gul kosasi atrofidan tarqaladi, lekin gul kosaning tashqi po'stlog'i va qattiq qobig'i o'zining sog'lom ko'rinishini saqlab qoladi. Kasallangan mevaning qattiq qalin qobig'i sog'lom ko'rinadi hamda qattig'ligicha qoladi. Ichki o'zagi esa gul kosasidan tortib qisman yoki to'liq chiriydi va mevada kichkina qizg'ish qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi.

Zararlangan mevalar och rangga kiradi va iste'mol uchun yaroqsiz bo'lib qoladi. Kasallik rivojlangan sari, jigarrang dog'lar kattalashib qo'shilib ketadi va mevalar chirishni boshlaydi. Kasallangan mevalar sog'lom mevalarga nisbatan og'irligi yengil roq bo'ladi va rangi ochiqroq bo'ladi. Kasallik rivojlanishining boshlanishida, zamburug' anor donlarining qo'ng'ir rangda yumshoq chirishiga sabab bo'ladi va zamburug' rivojlanib butun bir mevani chirishiga sabab bo'ladi. Garchi zararlangan mevani ajratib olish qiyin bo'lsada tajribali meva teruvchilar kasallangan mevalarni ajrata olishadi. Agar gullash davrida ko'p yomg'ir yog'sa, kasallik ko'proq mevani zararlashi mumkin shu sababdan gullash davridagi ortiqcha namlik kasallikdan zararlanish ehtimolini oshiradi.

Kasallikka qarshi kurashish

Bog'ni samarali boshqarishdagi amaliyotlar, masalan changni nazorat qilish va sanitariya (eski mevalarni va qurigan shoxlarni olib tashlash) yordamida kasallik tarqalishini kamaytirishi mumkin. Kasallangan, ammo, sog'lom ko'rinishli mevalar terim davrida daraxtni sekin silkitish orqali yerga tushirilishi mumkin. Daraxtlarni suvsizlikdan yoki ortiqcha sug'orishdan himoya qiling, aks holda meva yorilishi yuzaga keladi.

Anor mevasining ichidan chirish kasalligi terimdan keyin bartaraf qilib bo'lmaydigan kasalliklar sarasiga kiradi. Kasallikni tarqalishini nazorat qilish uchun meva terimidan oldin dala sanitariyasiga rioya qilish va fungusidlardan foydalanish tavsiya qilinadi.

Barcha zararlangan mevalar yig'ib olinilishi va bog'dan tashqariga olib chiqib yo'qotilishi tavsiya qilinadi.

Daraxtlar ichida va bog‘da yaxshi havo aylanishini ta‘minlash maqsadida daraxtlarga shakl bering.



2.15.2-rasm.A) Barglarda Alteriya (Alternaria) kasalligi



B) Alternariya (Alternaria) qora dog‘lari

Mevaning ichki chirishi natijasida, tashqi qismida hech qanday kasallik alomati kuzatilmaydi.

Kasallik qo‘zg‘atuvchi: *Alternaria Alternata* zamburug‘i

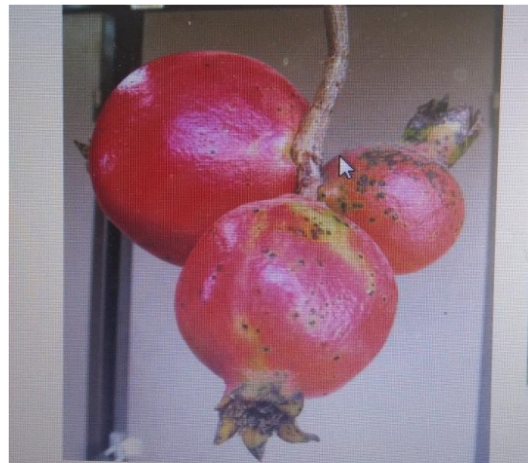
Anorda qora dog‘larni keltirib chiqaruvchi *Alternaria Alternata* va mevaning ichki qismini chirishiga sabab bo‘luvchi *Alternaria Alternate*, *Alternaria arborescens* va *Alternariatenuissimalar* orasida farq mavjud. Bu farq infeksiyaning ta‘siri va mevada yuzaga keluvchi belgilariga qarab farqlanadi. Qora dog‘lar keltiradigan zamburug‘ zarari mevaning qobiq qismiga ta‘sir qilish bilan cheklanadi va uning eyiladigan ichki qismi sog‘lom qoladi. Aksincha, meva ichini chirishiga sabab bo‘luvchi zamburug‘ meva ichiga zarar yetkazadi, lekin uning qobiq yuzasi hech qanday kasallik belgilarini ko‘rsatmaydi. (2.15.3-rasm)

Belgilari

Alternariya qora dog‘lari anor mevasining yuzasida va barglarida kichik qizg‘ish, qo‘ng‘ir va qora dumaloq dog‘lar paydo bo‘lishi bilan aniqlanadi. Meva yuzasini qoplagan dog‘lar 1% dan 50%, gacha bo‘lishi mumkin va yashil sariq hoshiyali nekrotik yaralardan tashkil topadi. Kasallangan barglar rangi ocharadi va to‘kiladi. Mevaning zararlanishi po‘stloq yuza qismi bilan chegaralanadi va mevaning eyiladigan ichki qismi zararlanmasdan qoladi.

Kasalikka qarshi kurashish choralari

Kasalikka qarshi kurashish choralari “Alternariya” meva ichining chirishi yoki qora chirish kasalliga bilan bir xil ko‘rinishda kechadi



2.15.3-rasm. A) Barglarda Alternariya qora dog‘lar

B) Mevalardagi Alternariya qora dog‘lar

Serkospora (Cercospora) meva va barglarning dog‘lanishi

Kasallik qo‘zg‘atuvchi: *Cercosporapunicae* zamburug‘i

Belgilari

Barglarida dog‘lar har xil o‘lchamda notekis qizg‘ish qo‘ng‘ir rangda sariq hoshiyali bo‘ladi va bir nechta yoki ko‘p miqdorda bo‘ladi. Bu dog‘lar odatda yopishqoq bo‘lmaydi. Mayda, dumaloq, qora dog‘lar gul kosabargida paydo bo‘ladi. Qobiqdagi meva dog‘lari esa qora, mayda va dumaloq ko‘rinishda uchraydi. Mevadagi dog‘lar bakterial kuyish yaralariga o‘xshab ketadi, lekin to‘qroq qora, alohida-alohida, har xil o‘lchamda, yoriqlarsiz va yopishmaydigan bo‘ladi. Dog‘lar o‘sib kattalashganda, notekis dumaloq shaklda bo‘ladi hamda mevalarga ko‘rimsiz tus beradi. (2.15.4-rasm)

Kasalikka qarshi kurashish choralari

Kasallik qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ o‘simlik qoldiqlari va kasallangan po‘stloq qismlarida yashaydi. Bu shamol keltiradigan konidiyalar (sporalar) orqali tarqaladi. Kasallik namlik yuqori bo‘lgan yomg‘irli mavsumlarda tez tarqaladi. Kasallangan mevalar Terib olinishi va bog‘dan olib chiqib yo‘q qilinishi tavsiya qilinadi.



2.15.4-rasm. A) Barglardagi Serkospora kasalligi belgilari

B) Mevadagi Serkospora kasalligi belgilari

Antroknoz kasalligi

Kasallik qo'zg'atuvchi: *Colletotrichum gloeosporioides* zamburug'i

Belgilari:

Kasallik barglarda, poyada, mevalarda yoki gullarda har xil o'lchamdagi botiq dog'lar bilan namoyon bo'ladi. Zararlangan barglar sariq rangga kiradi va to'kiladi. Anor mevasi rivojlanishining barcha bosqichida kasallikka chalinishga moyildir. Mevalarda dog'lar oldin dumaloq keyinchalik notekis shaklda rivojlanadi, qo'ng'ir rangdan to'q qo'ng'ir rangga kiradi va mevani qisman yoki butunlay botiq dog'lar qoplab oladi. Kasallik belgilari faqat meva pishganda namoyon bo'ladi. Kasallik sentabr-oktabr oylari namlik yuqori va harorat 20-27°C bo'lganda kuchayadi. (2.15.5-rasm)

Kasallikka qarshi kurashish choralari

Terim davridan keyin kasallikni kimyoviy nazorat qilish katta samara bermaydi, shu sababdan antroknoz kasalligini va shunga o'xshash boshqa kasalliklarni hosil terishdan oldin nazoratga olish juda muhimdir. Bu yo'l bilan kasallikni daladan terimdan keyingi davrga (saqlash jarayoni) o'tishini cheklash mumkin.



2.15.5-rasm. A) Antroknoz kasalligidan barglarning zararlanishi



B) Antroknoz kasalligidan mevani zararlanishi

Bakteriyali kuyish natijasida chirish

Kasallik qo'zg'atuvchi: *Xanthomonas axonopodis* pv. *punicae* bakteriyasi

Belgilari

Belgilar barglarda va mevada dog'lar, poyalarda, shoxlarda, va daraxt tanasida chirish (rak) ko'rinishida namoyon bo'ladi. Kasallik o'simlikning barcha qismlarini zararlaydi va barglarda, mevada kichik, to'q jigarrang, tekis-notekis suvli yaralar hosil qiladi. Poya qismida kurtaklar atrofida kasallik jigarrang va qora rangli dog'lar ko'rinishida rivojlanadi. Kasallik rivojlanishinig yuqori bosqichlarida novdalarning po'stloqlarini qovjiratib yorilishiga olib keladi va natijada ular sinadi. Barglarda esa kasallik kichik, notekis, 2dan 5mm gacha o'lchamdagi suvli dog'lar va to'g'nog'ich shaklidagi nekrotik dog'lar paydo bo'lishi bilan boshlanadi (2.15.6-rasm)

Kasallik kuchaygan davrida, suvli yaralar erta barg to'kilishiga sabab bo'ladi. Mevalardagi kuygan yaralar, hattoki, boshlang'ich bosqichlarda ham kichik yoriqlar shakllanishi bilan ajralib turadi. Bu yaralar birlashib meva yorilishiga va ikkilamchi infeksiyalarni (ko'k mog'or) rivojlanishiga sabab bo'ladi. Zararlangan poya va novdalar qovjirab quriydi va sinib tushadi. Infeksiyaning rivojlangan bosqichlarida, asosiy poyada va shoxlarda chirish (rak) rivojlanishi sodir bo'ladi.

Bakterial kuyish 9-43°C haroratda va kamroq namlikda ham hayot kechirishi mumkin, ammo yuqori namlik sharoitlarida (>80%) va mo'tadil haroratda (25-35°C)

infeksiya yanada kuchayadi. Kasallik sog‘lom o‘simliklarga shamol sachratadigan yomg‘ir orqali va yangi kesilgan shoxlar orqali tarqaladi.

Kasallikka qarshi kurashish choralari

Kasallik bilan zararlanmagan ko‘chat tanlashga harakat qiling.

Bordo (1.0%). suyuqligidan foydalaning.

Streptosiklin (0.025%) bilan mis oksidloridi (0.25%) aralashmasi yoki Karbendazim (0.15%) preparatlaridan 15 kunlik tanaffus bilan 5-6 marta barglar chiqish davridan boshlab daraxtlarga ishlov bering.

Imkoni bo‘lsa, shoxlarning kesilgan uchlariga Bordo (10%) pastasi surtish tavsiya qilinadi.



2.15.6-rasm. A) Barglarda bakterial kuyish belgilari



B) Mevalarda bakterial kuyish belgilari

2.16. Aspergil (Aspergillus) meva chirishi

Kasallik qo‘zg‘atuvchi: *Aspergillus niger* zamburug‘i

Belgilari

Aspergil niger (*Aspergillus niger*) turli mevalarda uchraydigan chirish bo‘lib, jarohat (yara) qo‘zg‘atuvchi kasallik sifatida tanilgan. Mevalarda rang o‘zgarishi gulkosa uchida va meva yuzasida boshlanadi. Zararlangan meva odatda bir oz rangsizlangan, och qizil rangli va sariq rangdan qo‘ng‘ir qizil rangga o‘zgaradi. Kasallik meva qobig‘ini yorilishi bilan farqlanadi va bu yoriqlar mevalar iliq haroratda saqlanganda ikkilamchi infeksiyani chaqiradi. Chirish qobiqdan o‘tib, anor urug‘lariga ham ta’sirini o‘tkazadi va to‘q kulrang, qo‘ng‘ir qora rangda bo‘ladi

lekin suvli bo'lmaydi. Aspergil chirish infeksiyasi bog'da yomg'irlardan so'ng gullash va meva rivojlanishining boshlang'ich davrlarida yuzaga keladi. Zamburug' Alterniya meva chirishi kabi hech qanday tashqi belgilarsiz meva ichida rivojlanishda davom etadi. Zamburug'larning ko'payishiga hasharot kemirishi, qushlar cho'qishi, quyoshdan kuyish yoki boshqa ta'sirlar sababli mevada yuzaga kelishi mumkin bo'lgan yoriqlar va yaralar sabab bo'ladi. Shu sababdan, meva chirishi (*Yerwinia sp.*) bakteriyasi va (*Saccharomyces sp.*) achchitqi infeksiyalari ta'sirida rivojlanishda davom etishi mumkin. (2.16.1-rasm)

Kasallikka qarshi kurashish

Meva toji gul to'qimalarini himoyalagani sababli, hosildan oldin kimyoviy preparatlardan foydalanish samarasizdir. Changni nazorat qilish va dala sanitariyasi (eski mevalarni va quruq shoxlarni olib tashlash) kabi samarali bog' boshqaruvi amaliyoti kasallikni hosildan oldin va keyingi davrlarda rivojlanishini kamaytirishga yordam berishi mumkin. Mevadan oziqlanadigan qurtlar va barg kemiruvchi qo'ng'izlar meva bilan oziqlanib unda chandiqlar qoldiradi va kasallik shu chandiqlar orqali rivojlanishi mumkin. Zararlangan ammo sog'lom ko'rinishli mevalarni yig'im-terim davrida daraxtni sekin silkish yordamida yerga tushirish mumkin. Suv tanqisligidan daraxtni stresga solish va keragidan ortiq sug'orishdan ehtiyot bo'ling chunki bu meva yorilishiga olib kelishi mumkin.

Yorilgan va rangini yo'qotgan anor mevalarini saralash va sifatlarga ajratish, qadoqlashdan keyin yuzaga kelishi mumkin bo'lgan kasalliklar oldini olishga yordam beradi.



2.16.1-rasm. A) Aspergil meva chirishi B)Aspergillus meva chirishi kasalligining kasalligi belgilari belgilari
Kulrang mog‘or ko‘rinishidagi chirish

Kasallik qo‘zg‘atuvchi: Botrytis cinerea zamburug‘i

Kulrang mog‘or ko‘rinishdagi chirish anor saqlanish davrida rivojlanadigan va iqtisodiy jihatdan katta zarar keltiruvchi kasallik hisoblanadi. Terimdan keyin 30% hosil odatda ushbu kasallik tufayli nobud bo‘ladi. Nekrotrofik zamburug‘ anor gulkosasi atrofiga zarar yetkazib, mekada chirish rivojlanishiga sabab bo‘luvchi infeksiya rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Mexanik zarar yetgan mevalarda kasallik juda jadal rivojlanadi.

Kasallik belgilari

Kulrang zamburug‘ mevaning toj qismida paydo bo‘ladi va ochiq qo‘ng‘ir yoki qora dog‘lar ko‘rinishidagi yara mevaning bo‘yin qismidan pastga qarab sekin rivojlanadi. Zamburug‘ rivojlanishi bilan, anor urug‘lardan qizil sharbat oqishi sababli yaralar rangi vaqt o‘tishi bilan qorayadi. To‘qimalar va qobiq kengayishi bilan yoriqlar ko‘zga tashlana boshlaydi. Meva chirib borishi bilan kulrang miseliy (spora) ham rivojlanib boradi. Zararlanish yonma-yon joylashgan mevalar orasida hattoki sovuqxonada ham rivojlanishi mumkin, chunki kasallikni qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ -0.5°C dan past haroratda ham (garchi sekin bo‘lsada) rivojlanish xususiyatiga ega. *Botrytis cinerea* infeksiyasi bog‘da va meva saqlash davrida ham ko‘rinmaydigan va ko‘rinadigan yaralar ko‘rinishida uchraydi. Daraxt gullashi davrida, havoda harakatlana oluvchi kasallik sporalari ochiq gullarga yoki yosh mevalarning tojlariga tarqaladi. Kasallik qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ gul qismlarida rivojlanadi va kulrang qoplama hosil qiladi. Meva yuzasini zararlantiruvchi konidiya va miseliy (kasallik sporalari) mevadagi yaralar va yoriqlar orqali rivojlanadi. Sklarosiya, miseliy va konidiya (sporalari) tuproqda, o‘simlik chiqqindisida va havoda uchraydi. Terimdan oldin rivojlangan ko‘rinmas infeksiyalardan kelib chiqadigan kulrang mog‘or kasalligi xavflidir, chunki bu infeksiyalar terimdan keyingi sanitariya maqsadida yuviladigan suvda va yuqori nam sharoitlarida faollashadi. (2.16.2-rasm)

Masalan, Gretsiyada anorda terimdan oldin mevada chirish kuzatilgan. Birinchi belgilari mevada kichik dog‘lar paydo bo‘lishi bilan kuzatilgan va keyinchalik o‘lchami kattalashib kengaygan to‘q qo‘ng‘ir dog‘larga aylangan. Ichki to‘qimalar yumshayib va qo‘ng‘irlashgan, kulrang miseliy va konidioforlar kuzatilgan. Zararlangan mevalar ikki oy saqlanish davomida (5 dan 6°C gacha) to‘liq chirib hosilning 20% nobud bo‘lgan.

Kasalikka qarshi kurashish choralari:

Terimdan keyigi fungitsid yordamida beriladigan kimyoviy ishlov meva toji ichiga ham kirib borishi mumkin va bu o‘z navbatida infeksiyaning yanada tarqalishining oldini olishga yordam beradi. Shunday bo‘lsada, bog‘ sanitariyasi zamburug‘lar paydo bo‘lishining oldini olinishda eng muhim himoyalovchi strategiya bo‘lib qolaveradi. Kulrang mog‘or yuzaga kelishini fenxeksimid va fludioksanil fungisidlari yordamida nazorat qilish mumkin. Terimdan keyin mevalarni saqlashdan oldin kimyoviy preparatlar bilan birga xlor, gipoxlorit va fungisid eritmasiga botirib olish tavsiya qilinadi. Bu zamburug‘larda fungisidlarga qarshi chidamlilik yuzaga kelishining oldini olishga yordam beradi. Karbon dioksidga to‘yintirilgan atmosferali sovuqxonalar zamburug‘ harakatlanishiga qarshilik qiladi va *B.cinerea* zamburug‘i rivojlanishini to‘xtatadi.



Meva saqlanish davrida kulrang mog‘or ko‘rinishdagi chirish

Ko‘k yashil mog‘or

Kasallik qo‘zg‘atuvchi: *Penicillium* zamburug‘ining turli xil turlari

Belgilari

Penicillium yara qo‘zg‘atuvchi

2.16.2-rasm. Kulrang zamburug‘ mevaning toj qismida paydo bo‘ladi

zamburug‘ bo‘lib, *B. cinerea* va *C. Granati* zamburug‘lar bilan taqqoslanganda, gul kosasining butun sog‘lom to‘qimalariga hujum qila olmaydi. Kasallik anor mevasida yaralar yoki jarohatlar orqali kirib rivojlanishi mumkin, ammo,

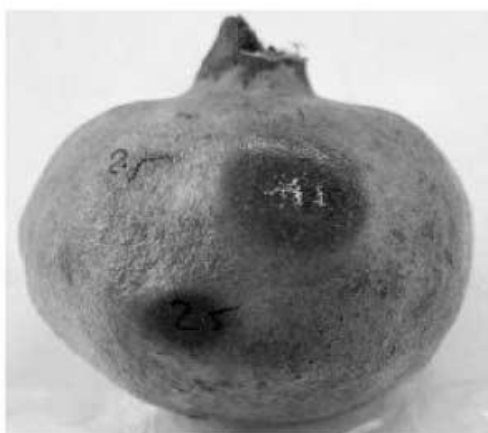
kasallikning meva yuzasini butunlay qoplab olishi eskirgan to‘qimalar yuzasida yuzaga keladi. Terim va uni tashish davrida meva terisidagi kichik shikastlanish infeksiyani rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi.

Ko‘k mog‘or ba’zida dalada mevalarda kuzatilishi mumkin, lekin u asosan mevalarni saqlash davrida paydo bo‘ladi. Dastlabki belgilari meva tashqi yuzasida suv yig‘ilgan yaralar ko‘rinishida namoyon bo‘ladi. Keyinroq, yashil va ko‘k yashil kukunsimon mog‘or yaralarning yuza qismida hosil bo‘ladi. Mevaning kasallangan joylari kesilganda qobiq osti qora yoki kulrangda bo‘ladi. Kasallikning rivojlangan bosqichida, zararlangan anor urug‘lari suvli chirikka aylanadi. Kasallik rivojlanishi uchun qulay sharoitlar 21-25°C harorat va yuqori namlik darajasi.

Kasalika qarshi kurashish

Chang nazorati va bog‘ sanitariyasi (eski mevalarni va quruq shoxlarni olib tashlash) kabi bog‘ni samarali boshqarish amaliyotlari kasallik paydo bo‘lishi oldini olishga yordam beradi. Mevalarni hasharotlar zarari va mexanik shikastlanishdan ehtiyot qiling. Mevalar bilan ishlayotganda (yig‘ib olish, saralash, qadoqlash va saqlash) iloji boricha ularga shikast yetkazmaslikka harakat qiling.

Anor mevalarini to‘g‘ri saqlash ularning chirishining oldini olishga yordam beradi. Anor mevalarini terimdan keyingi 2 oy muddatgacha 5°C va 2 oy muddatdan ko‘proq vaqtga 7°C haroratda samarali saqlash mumkin. Mevalarni 90-95% o‘rtacha namlik sharoitida saqlash tavsiya qilinadi. Agar mevalarni 3 oydan ko‘proq muddatga saqlanilsa, 5% kislorod va 15% diksid uglerod holatida atmosfera nazoratga olingan maxsus saqlash muhiti talab qilinadi.



Mevalarda ko‘k yashil mog‘or kasalligi

Konilla granati (Coniellagranati) meva buzilishi

Kasallik qo‘zg‘atuvchi: Coniellagranati
(Sinonim: Pilidiellagranati) zamburug‘i
(2.16.3-rasm)

2.16.3-rasm. Konilla granati (Coniellagranati) meva buzilishi

Belgilari:

Konilla granati yana anor barglarining dog‘lanishi deb ham nomlanadi, o‘simlikka va uning mevasiga zarar yetkazadi. Bu kasallik Isroilda anor daraxti barglarining kichiklashib, sarg‘ayib o‘shidan sustlashgani, Xitoy, Eron va Ispaniyada anor daraxtlarining qurib qolishi va mevalarining chirishi, Gretsiya va Turkiyada esa ildiz bo‘g‘zi chirishi muammolari bilan daraxtlarni nobud qilgani xususida ma‘lumotlar bor.

Kasallangan o‘simliklarda o‘shidan sekinlashish, barglarinig kichiklashib va sariq tusga kirishi va vaqt o‘tishi bilan butunlay nobud bo‘lishi belgilari kuzatilgan. Kasallik mevani ham zararlaydi. Kasallikning dastlabki belgilari kichik dumaloq dog‘lar ko‘rinishida paydo bo‘ladi va so‘ngra hajmi kattalashib jigarrang yaralarga aylanadi. (2.16.4-rasm)



2.16.4-rasm. Konilla granati zamburug‘i ta‘sirida meva chirishi belgilari

Meva qobig‘ida juda ko‘plab notekis, to‘q qora dog‘lar paydo bo‘ladi. Bu dog‘lar qalin qora rang bilan qoplanadi. Iqlim sharoitlari kasallik rivojlanishi uchun qulay bo‘lgan holatlarda, meva yuzasi shu dog‘lar bilan butunlay qoplanishi mumkin.

Kasallikda anor urug‘lari jigarrang tus oladi, yumshaydi va suvli holatga kiradi. Meva membranalari va qobig‘i ham jigarrang tus oladi.

Kasallikka qarshi kurashish

Nazorat qilish (Alternariya bilan bir xil): mis xloridli fungitsidlarni gullash davridan meva funduk hajmiga etgungacha, yani 1-3 hajmini olgunga qadar qo'llash tavsiya qilinadi. Mazkur amaliyot meva yarim hajmiga yetguncha davom ettiriladi.

Daraxtdagi zararlangan mevalarni terib oling, bog'dan chiqarib tashlang.

Daraxtlarga shakl berish orqali daraxt orasida va bog'da shamol aylanishini yaxshilashga harakat qiling.

LUG‘AT

Avtotrof organizmlar-fotosintez yoki xemosintez jarayonida anorganik moddalardan organik birikmalarni hosil qiluvchi organizmlar. Jarayon quyosh energiyasi yoki kimyoviy reaksiyalar natijasida ajralib chiquvchi energiya hisobiga kechadi. .

Apotetsiy- yumaloq kosa shaklidagi ochiq sporalı meva tana. Sporalar osonlik bilan tarqaladi.

Apressoriy- zamburug‘ ipidagi maxsus so‘rg‘ichlar.

Askogon- (grek. askos-xaltacha; gonos-chiqib ketish)-xaltali zamburug‘larda urg‘ochi jinsiy organning pastki tomonida joylashgan tugunaksimon qismi.

Askosporalar-xaltachali zamburug‘lar xaltasida hosil bo‘ladigan sporalar.

Assimilyatsiya- (lot. assimilyatsio -o‘zlashtirish) bu to‘qimalarning asosiy vazifasi fotosintezni amalga oshirishdan iborat. Bu to‘qimalarda hayot uchun eng zarur bo‘lgan organik moddalar sintez qilinadi. Hayot faoliyati uchun zarur oziqa moddalarning organizm tomonidan o‘zlashtirilishi, modda almashinuvi jarayonining muhim tomonlaridan biri.

Vegetativ ko‘payish-(lot.vegetativus-o‘shish)- o‘simliklarning jinsiz ko‘payish shakllaridan biri bo‘lib, bir o‘simlik dan bir organizmning yuzaga kelishi.

Vilt-qishloq xo‘jalik o‘simliklarining, asosan, parazit zamburug‘lar vujudga keltiradigan so‘lish kasalligi.

Ikki uyli o‘simlik-bir o‘simlik da changchi, ikkinchi o‘simlik da urug‘chi gullarning uchrashi .

Karotinoidlar-yashil o‘simliklarda xlorofill bilan birgalikda uchraydigan sariq, to‘q sariq, qizil rangdagi pigmentlar guruhi. Karotinoidlar to‘lqin uzunligi qisqa bo‘lgan (480-530 nm) ko‘k-binafsha va ko‘k nurlarni qabul qilib, xlorofill Aga yetkazib beradi va fotosintez jarayonida ishtirok etadi.

Kleystokarpiy-yopiq meva tana bo‘lib, yumaloq shaklda.

Klassifikatsiya- o‘simliklarni kelib chiqishiga qarab sistemali ifodalash.

Plastidalar-faqat o‘simliklar hujayrasiga xos. Plastidalar xloroplast, xromoplast va leykoplastlarga bo‘linadi.

Protoplast-hujayraning protoplazma, mag‘iz, plastida va mitoxondriyadan tashkil topgan tirik moddasi.

Spora -ona o‘simlik tanasida shakllanib, jinssiz ko‘payish uchun xizmat qiluvchi hujayra. Tuban o‘simliklarda noqulay sharoitda saqlanib qolishni ta‘minlovchi hujayra.

Xlorofill-birinchi marta 1817 yilda frantsuz kimyogarlari P.J.Pelte va J.Kavantular o‘simlik bargidan yashil pigmentni ajratib oladilar va uni xlorofill deb ataydilar. Bu grekcha “chloros”-yashil va “phyllon”-barg so‘zlaridan olingan. Barglarga va o‘simliklarning boshqa yashil qismlariga yashil rang beruvchi buyoq modda (pigment). Xlorofill quyosh energiyasini yutish hisobiga o‘simliklarning havodan karbonat angidrid gazining o‘zlashtirishini ta‘minlaydi.

Xloroplastlar-o‘simliklarning fotosintez jarayoni ro‘y beradigan ichki organoidlari (plastidalar): xlorofill tufayli xloroplastlar va umuman o‘simliklar yashil rangga ega bo‘ladi.

Xloroplast pigmentlari-bunga xlorofillar, karotinoidlar, fikobilinlar kiradi. Bu pigmentlarning barchasi fotosintez jarayonida faol ishtirok etadi.

Sitoplazma-yadrodan tashqari hujayraning barcha hayotiy borligiga tegishli bo‘lgan muhim tarkibiy qismi.

Evolyutsiya-hayvonlar bilan o‘simliklarning xilma-xilligi, organik olamning tarixiy rivojlanishi (lotincha “evolyutio”-o‘stirmoq degani).

Yadro-hujayraning mutloq mavjud qismi. U xromatin, yadro qobig‘i, yadrocha va karioplazmadan tashkil topgan. Genetik informatsiyani saqlash va amalga oshirish vazifalarini bajaradi.

O‘simliklar sistematikasi-o‘simliklar orasidagi qarindoshlik munosabatlarini belgilaydi, aniqlaydi va shu asosda ularni klassifikatsiyalaydi.

O‘simlik pigmentlarni-o‘simlik hujayralarida uchraydigan rangli moddalar. Masalan, xlorofill, karotin, antotsian.

Hujayra-hayvon va o‘simliklar tuzilishi taraqqiyotining asosini tashkil etgan struktura-funksional birlik, elementar tirik sistema bo‘lib, u tarixiy rivojlanish natijasida uzoq yillar mobaynida paydo bo‘lgan.

Hujayralarning differentsiallanishi-hujayralar o‘rtasida sifatiy yangi belgilarning hosil bo‘lishi bilan xarakterlanadi. Har bir hujayra maxsus vazifani bajaruvchi to‘qimalar gruppasiga ajraladi.

Hujayra membranasi-asosan oqsillar va lipidlardan tashkil topgan, hujayra sitoplazmasini tashqi muhitdan yoki hujayra qobig‘idan (o‘simlik hujayralarida) ajratib turadigan membrana. U hujayraning yaxlitligini ta‘minlaydi, hujayra bilan tashqi muhit o‘rtasidagi aloqalarni boshqarib turadi.

Hujayra qobig‘i-faqat o‘simlik hujayralariga xos bo‘lib plazmatik membrana tashqarisida joylashgan. Hujayraga qattqlik beruvchi selluloza tolalaridan iborat bo‘lib, shaklini saqlab turadi.

Antosian -qizil rangni belgilab beradi

Gerbitsidlar -Begona o‘tlarga qarshi kurashish qo‘llaniladigan kimyoviy preparat

Abiotik omillar-temperatura, yorug‘lik, suv, havo, shamol, nurlanish, muhitning zichligi, ionlashtiruvchi nurlar va boshqalar.

Adaptatsiya-organizmlarning evolyutsiya jarayonida yuzaga kelgan yashash sharoitiga moslashuvi.

Antropogen omil-odamning tabiatga ko‘rsatadigan ta‘sirining yig‘indisi.

Antropogen ta‘sir-insonning xo‘jalik faoliyati natijasida tabiat va uning resurslariga ko‘rsatadigan ta‘siri

Biogeotsenoz-biotsenozning organik va anorganik komponentlari-tuproq, namlik, atmosfera bilan chambarchas bog‘liq ekosistemi.

Biosfera-(grekcha-bios “hayot”, “sfera” shar sifatida) planetaning evolyutsion rivojlanishi natijasida tirik mavjudotlar paydo bo‘lishi bilan kelib chiqqan. Biosfera deganda yer qobig‘ining tirik organizmlar yashaydigan qismi tushuniladi.

Biotik omillar-biror joydagi yashash sharoitini belgilovchi tirik organizmlardan iborat organik tartibdagi omillar o‘simlik , hayvon, mikroorganizm.

Biologik xilma-xillik-turlarning xilma-xilligi, genetik xilma-xillik, ekosistemalar xilma-xilligi.

Klassifikatsiya- o‘simliklarni kelib chiqishiga qarab sistemali ifodalash.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Абдуллаев Х.А., Каримов Х.Х. Индексы фотосинтеза в селекции хлопчатника // Душанбе.-Изд-во Дониш,-2001.-С.28-69.
2. Бирулина Ю.Г. Роль калиевых каналов и газотрансмиттеров в регуляции сокращений гладких мышц сосудов при гипоксии и реоксигенации // Диссертация на соискание ученой степени к.б.н.-Томск-2016.-С.3-118.
3. Бобоев И.А. Биоэкологические и физиологические особенности *Punica granatum* L. И *Diospyros lotus* L. В условиях Таджикистана // Дисс. ... к.б.н.-Душанбе, 2014.-С. 9-124.
4. Бобоев И.А., Шарипов З.Ш., Абдуллаев А., Фардеева М.Б. Удельная поверхностная плотность листа *Punica granatum* L. и *Diospyros lotus* L. в разных условиях Таджикистана // Вестник Удмуртского университета (Биология. Науки о земле).-2015.-Т.25.-Вып. 3.-С.141-143.
5. Болотова А.С., Шалпыков К.Т. Интенсивность транспирации интродуцированных сортов сладкого миндаля на богарах Южного Кыргызстана // *Universum: Химия и биология: электрон. научн. журн.*-2016.-№1-2(20).-С.10-14.
6. Ikromov M.I., Normurodov X.N., Yuldashev A.S. *Botanika // Toshkent.*-“O‘zbekiston” nashriyoti.-2002.-324 b.
7. Кодун-Иванова М.А. Показатели водного стресса микроклонально размноженных растений осины *Populus tremula* при их выращивании в условиях *ex vitro* // Труды БГТУ.-2017.-№2.-С.146-155.
8. Левин Г.М. Биология цветения граната в юго-западном Туркменистане // Изв. АН Туркменской Республике.-Сер. Биол. наук.-1978.-№5.-С.23-32.
9. Розанов Б.С. Культура граната в Россия // Сталинабад, 1961.-С.10-35.
10. Шарипов З.Ш. Интродукция и селекция субтропический культур в Центральном Таджикистане // Автореферат дисс. ... д.сель.-х.н.-Душанбе, 2004.-С.3-44.

11. Шарипов З.Ш. Черенкование граната в условиях Гиссарской долины // Мактаби Совета (Душанбе).-1989. -С.39-41.

12. Ahangarpour A., Heidari R., Abdolahzadeh M., Oroojan A.A. Antispasmodic effects of aqueous and hydroalcoholic Punica granatum flower extracts on the uterus of non-pregnant rats // J. Reprod Infertil.-2012.-V.13(3).-P.138-142.

13. Aindongo W.V. Postharvest physiology and effects of modified atmosphere packaging and anti-browning treatment on quality of pomegranate arils and aril-sac (cv. Bhagwa) // Thesis presented in partial fulfilment of the requirements for the degree of master of Sci. Food Sci. (Stellenbosch University).-2014.-P.1-116.

14. Ajaikumar K.B., Asheef M., Babu B.H., Padikkala J. The initiation of gastric mucosal injury by Punica granatum L. (pomegranate) methanolic extract // J. Ethnopharmacol.-2005.-V.96.-P.171-176.

15. Akhavan H.R., Barzegar M. Determination of water-soluble vita'mins in 15 Iranian pomegranate cultivars and their variation after pasteurization and cold storage // International Food Research Journal.-2017.-V.24(4).-P.1429-1436.

16. li N., Jamil A., Ali Shah S.W., Shah I., Ahmed G. Spasmogenic and spasmolytic activity of rind of Punica granatum Linn // BMC Complementary and Alternative Medicine.-2017.-V.17(97).-P.1-7.

17. Amidzic R., Brboric J., Cudina O., Vladimirov S. RP-HPLC determination of vita'mins B₁, B₃, B₆, folic acid and B₁₂ in multivita'min tablets // Journal of the Serbian Chemical Society.-2005.-V.70(10).-P.1229-1235.

18. Amorim E.L.C., Nascimento J.E., Monteiro J.M., Sobrinho T.J.S.P., Araujo T.A.S., Albuquerque U.P. A Simple and Accurate Procedure for the Determination of Tannin and Flavonoid Levels and Some Applications in Ethnobotany and Ethnopharmacology // Functional Ecosystems and Communities.-2008.-V.2(1).-P.88-94.

19. Anwar H.M., Taslim H.M., Ali R.M., Rahman S.M.M. Effect of different carbon sources on in vitro regeneration of Indian Pennywort (Centella asiatica L.) // Pak. J. Biol. Sci.-2005.-V.8(7).-P.963-965.

20. Aslam J., Mohajir M.S., Khan S.A., Khan A.Q. HPLC analysis of water-soluble vita'mins (B₁, B₂, B₃, B₅, B₆) in in vitro and ex vitro germinated chickpea (*Cicer arietinum* L.) // African Journal of Biotechnology.-2008.-V.7(14).-P.2310-2314.

21. Asrey R., Singh R.B., Shukla H.S. Effect of sodicity levels on growth and leaf mineral composition of pomegranate (*Punica granatum* L.) // Annals of Agricultural Research.-2002.-V.23.-P.398-401.

22. Bell C., Hawthorne S. Ellagic acid, pomegranate and prostate cancer-A mini review // Journal of Pharmacy and Pharmacology.-2008.-V.60.-P.130-144.

23. Calani L., Beghe D., Mena P., Del Rio D., Bruni R., Fabbri A., Dall'Asta C., Galaverna G. Ultra-HPLC-MSn (poly) phenolic profiling and chemometric analysis of juices from ancient *Punica granatum* L. cultivars: a nontargeted approach // Journal of Agricultural and Food Chemistry.-2013.-V.61.-P.5600-5609.

24. Caleb O.J., Mahajan P.V., Al-Said F.A., Opara U.L. Transpiration rate and quality of pomegranate arils as affected by storage conditions // CyTA-Journal of Food.-2013.-V.11(3).-P.199-207.

25. Chandra R., Babu K.D., Jadhav V.T., Teixeira da Silva J.A. Origin, history and domestication of pomegranate // Fruit, Vegetable and Cereal Science and Biotechnology.-2010.-V. 4(2).-P.1- 6.

26. Chandra R., Marathe R.A., Jadhav V.T., Sharma K.K., Dhinesh Babu K. Appraisal of constraints of pomegranate cultivation in Karnataka (*Punica granatum* L.). Proceedings of the 3rd Indian Horticulture Congress: New R&D Initiatives in Horticulture for Accelerated Growth and Prosperity (India).-2008.-P.252.

27. Chandra R., Marathe R.A., Kumar P. Present status of pomegranate and its scope for crop diversification in arid and semi-arid region of Maharashtra // Proceedings of the National Symposium on Agro-forestry for Livelihood Security Environment Protection and Biofuel Production (India).-2006.-P.77-78.

28. Chaugule R.R., More T.A., Patil R.S., Kamble A.B. Callus culture for rapid regeneration of pomegranate // Journal of the Maharashtra Agricultural Universities.-2005.-V.30.-P.85-86.

29. Chauhan R.D., Kanwar K. Biotechnological advances in pomegranate (*Punica granatum* L.). // *In Vitro Cell. Dev. Biol. Plant.*-2012.-V.48.-P.579-594.

30. Chidambara Murthy K.N., Jayaprakasha G.K., Singh R.P. Studies on antioxidant activity of pomegranate (*Punica granatum*) peel extract using in vivo models // *J. Agric. Food. Chem.*-2002.-V.50(17).-P.4791-4795.

31. Costa A.M., Silva L.O., Torres A.G. Chemical composition of commercial cold-pressed pomegranate (*Punica granatum*) seed oil from Turkey and Israel, and the use of bioactive compounds for samples' origin preliminary discrimination // *Journal of Food Composition and Analysis.*-2019.-V.75.-P. 8-16.

32. Crmaric O.T., Kajba D. Micropropagation of wild cherry (*Prunus avium* L.) from a clonal seed // *Pregledni clanci-Reviews papers. Sumarski list.*-2016.-V.5-6.-P.273-282.

33. Day K.R., Wilkins E.D. Commercial pomegranate production in California // *Proceedings of the 2nd International Symposium on Pomegranate and Minor Including Mediterranean Fruits (India).*-2009.-P.33-41.

34. Deepika R., Kanwar K. In vitro regeneration of *Punica granatum* L. plants from different juvenile explants // *Journal of Fruit and Ornamental Plant Research.*-2010.-V.18(1).-P.5-22.

35. Dere S., Gunes T. Spectrophotometric Determination of Chlorophyll-a, b and total carotenoid contents of some algae species using different solvents // *Tr. J. of Botany.*-1998.-V.22.-P.13-17.

36. Devidas T., Sharad T., Nagesh D. Multiple shoot induction of pomegranate (*Punica granatum* L.) through different juvenile explants // *Bull. Env. Pharmacol. Life Sci.*-2017.-V.7.-P.29-33.

37. Doostan F., Vafafar R., Zakeri-Milani P., Pouri A., Amini Afshar R., Abbasi M.M. Effects of Pomegranate (*Punica Granatum* L.) Seed and Peel Methanolic Extracts on Oxidative Stress and Lipid Profile Changes Induced by Methotrexate in Rats // *Adv Pharm Bull.*-2017.-V.7(2).-P. 269-274.

38. Eksi A., Ozhamamci I. Chemical composition and guide values of Pomegranate juice // *GIDA.*-2009.-V.34(5).-P.265-270.

39. Faria A., Monteiro R., Azevedo I., Calhau C. Pomegranate juice effects on cytochrome P450S expression: in vivo studies // *J. Med. Food.*-2007.-V.10.-P. 643-649.

40. Fuhrman B., Volkova N., Aviram M. Pomegranate juice inhibits oxidized LDL uptake and cholesterol biosynthesis in macrophages // *J. Nutr. Biochem.*-2005.-V.16.-P.570-576.

41. Graciliano da Silva J., Lopes K.P., Cavalcante J.A., Pereira N.A.E., Barbosa R.C.A. Pre-germinative treatments in pomegranate seeds (*Punica granatum* L.): effect on physiological quality // *Rev. Bras. Frutic.*-2016.-V.39(e-732).-P.1-5.

42. Guranna P., Hosamani I., Sathyanarayana R., Hegde R., Hipparagi K. Micropropagation in pomegranate (*Punica granatum* L.) cv. Bhagwa through Indirect organogenesis and assessment of genetic fidelity by RAPD marker // *Biotechnology Journal International.*-2017.-V.20(3).-P.1-8.

43. He L., Lemasters J.J. Heat shock suppresses the permeability transition in rat liver mitochondria // *Biol. Chem.*-2003.-V.278(19).-P.16755-16760.

44. Holland D., Bar-Ya'akov I. The pomegranate: New interest in an ancient fruit // *Chronica Horticulturae.*-2008.-V.48.-P.12-15.

45. Holland D., Hatib K., Bar-Ya'akov I. Pomegranate: Botany, horticulture, breeding // In: Janick J. (Ed.) *Horticultural Reviews.*-V.35 (John Wiley and Sons, New Jersey).-2009.-P.127-191.

46. Jadhav V.T., Sharma J. Pomegranate cultivation is very promising // *Indian Horticulture.*-2007.-V.52.-P.30-31.

47. Jaiswal V., Dermarderosian A., Porter J.R. Anthocyanins and polyphenol oxidase from dried arils of pomegranate (*Punica granatum* L.) // *Food Chemistry.*-2010.-V.118(1).-P. 11-16.

48. Jamali B., Bonyanpour A.R. Evaluation of adaptability potential of seven Iranian pomegranate cultivars in Southern Iran, Arsenjan region // *Adv. Hort. Sci.*-2017.-V.31(2).-P.97-105.

49. Johanningsmeier S.D., Harris G.K. Pomegranate as a functional food and nutraceutical source // *Ann. Rev. Food Sci. Technol.*-2011.-V.2.-P.181-201.

50. Jurenka J. Therapeutic applications of pomegranate (*Punica granatum* L.): A review // *Altern. Med. Rev.*-2008.-V.13(2).-P.128-144.

51. Kaji B.V., Yershadi A., Tohidfar M. In vitro propagation of pomegranate (*Punica granatum* L.) cv. Males Yazdi // *Albanian j. Agric. Sci.*-2013.-V.12(1).-P.1-5.

52. Kanwar K., Joseph J., Deepika R. Comparison of in vitro regeneration pathways in *Punica granatum* L. // *Plant Cell, Tissue and Organ Culture.*-2010.-V.100(2).-P.199-207.

53. Kawaii S., Lansky E.P. Differentiation-promoting activity of pomegranate (*Punica granatum*) fruit extracts in HL-60 human promyelocytic leukemia cells // *Journal of Medicinal Food.*-2004.-V.7(1).-P.8-13.

54. Khan G.J., Jamshaid M., Sajid M.I., Khan Z.U.D., Majeed I., Alvi M.N., Siddique F.A., Bashir I., Riaz N. The pharmacological, physiological and toxicological effects of pomegranate fruit extract and its constituents // *Canadian Journal of Applied Sciences.*-2014.-V.3(4).-P.66-80.

55. Khoddami A., Yaakob Bin Che Man., Roberts T.H. Physico-chemical properties and fatty acid profile of seed oils from pomegranate (*Punica granatum* L.) extracted by cold pressing // *European Journal of Lipid Science and Technology.*-2014.-V.116(5).-P. 553-562.

56. Korkmaz N., Askin M.A., Atilla M. Effects of GA₃, calcium and boron applications to seasonal changes of leaf, peel and aril mineral nutrition on Hicaznar pomegranate (*Punica granatum* L.) // *International Journal of Agriculture, Forestry and Life Science.*-2017.-V.1(1).-P.27-51.

57. Kulkarni A.P., Aradhya S.M. Chemical changes and antioxidant activity in pomegranate arils during fruit development // *Food Chemistry.*-2005.-V.93(2).-P.319-324.

58. Kulkarni A.P., Mahal H.S., Kapoor S., Aradhya S.M. In vitro studies on the binding, antioxidant, and cytotoxic actions of punicalagin // *J. Agric. Food Chem.*-2007.-V.55.-P.1491-500.

59. Lancaster J.E., Lister C.E., Reay P.F. et al. Influence of pigment composition on skin color in a wide range of fruit and vegetables // J. Am. Soc. Hortic. Sci.-1997.-V.122.-P.594-598.

60. Lansky E.P., Newman R.A. Punica granatum (pomegranate) and its potential for prevention and treatment of inflammation and cancer // J. Ethnopharmacol.-2007.-V.109.-P.177-206.

61. Legua P., Melgarejo P., Abdelmajid H., JoseMartinez J., Martinez R., Ilham H., Hafida H., Hernandez F. Total Phenols and Antioxidant Capacity in 10 Moroccan Pomegranate Varieties // Journal of Food Science.-2012.-V.77(1).-P.115-120.

62. Levin G.M. Pomegranate (1st Ed.) // Third Millennium Publishing (East Libra Drive Tempe, AZ). 2006- P.1-129.

63. Lipavska H., Konradova H. Somatic embryogenesis in conifers: The role of carbohydrate metabolism // In Vitro Cell Dev. Biol. Plant.-2004.-V.40.-P. 23-30.

64. Lopez-Rubira V., Conesa A., Allende A., Artes F. Shelf life and overall quality of minimally processed pomegranate arils modified atmosphere packaged and treated with UV-C // Postharvest Biology and Technology.-2005.-V.37.-P.174-185.

65. Madrigal-Carballo S., Rodriguez G., Krueger C.G., Dreher M., Reed J.D. Pomegranate (Punica granatum) supplements: Authenticity, antioxidant and polyphenol composition // Journal of Functional Foods.-2009.-V.1(3).-P 324-329.

66. Marathe R.A., Chandra R., Jadhav V.T., Singh R. Soil and nutritional aspects in pomegranate (Punica granatum L.) // Environment and Ecology.-2009.-V.27.-P.630-637.

67. Martinez-Nicolas J.J., Melgarejo P., Legua P., Garcia-Sanchez F., Hernandez F. Genetic diversity of pomegranate germplasm collection from Spain determined by fruit, seed, leaf and flower characteristics // Peer J.-2016.-V.4:e2214.-P.1-20.

- 68.** Miguel M.G., Neves M.A., Antunes M.D. Pomegranate (*Punica granatum* L.): A medicinal plant with myriad biological properties-a short review // *Journal of Medicinal Plant Research*.-2010.-V.4(25).-P.2836-2847.
- 69.** Mirdehghan S.H., Rahemi M. Seasonal changes of mineral nutrients and phenolics in pomegranate (*Punica granatum* L.) fruit // *Scientia Horticulturae*.-2007.-V. 111(2).-P. 120-127.
- 70.** Murkute A.A., Patil S., Patil B.N., Kumari M. Micropropagation in pomegranate, callus induction and differentiation // *South Indian Hort*.-2002.-V.50(1,3).-P.49-55.
- 71.** Naik S.K., Chand P.K. Tissue culture-mediated biotechnological intervention in pomegranate: A review // *Plant Cell Reports*.-2011.-V.30.-P.707-721.
- 72.** Naik S.K., Pattnaik S., Chand P.K. High frequency axillary shoot proliferation and plant regeneration from cotyledonary nodes of pomegranate (*Punica granatum* L.) // *Scientia Horticulturae*.-2000.-V.85.-P.261-270.
- 73.** Newman R.A., Lansky E.P., Block M.L. Pomegranate: The most medicinal fruit. (1st Edn) // *Basic Health Publication (Laguna Beach, CA)*.-2007.-P.1-120.
- 74.** Nisha M.P., Borkar S.G. In vitro Callus induction and Root regeneration through the mediation of *Agrobacterium rhizogenes* in *Punica granatum* // *I. J. Advanced Research*.-2015.-V.3(5).-P. 162-165.
- 75.** Noormohammadi S.M. Chromosome pairing and unreduced gamete formation in nineteen pomegranate (*Punica granatum* L.) cultivars // *Cytologia*.-2005.-V.70.-P.257-265.
- 76.** Ono N.N., Qin X., Wilson A.E., Li G., Tian L. Two UGT84 family glycosyl transferases catalyze a critical reaction of hydrolyzable tannin biosynthesis in pomegranate (*Punica granatum*) // *PLOS ONE*.-2016.-V.11.-P. 1-25.
- 77.** Opara L.U., Al-Ani M.R., Al-Shuaibi Y.S. Physico-chemical Properties, Vita'min C Content, and Antimicrobial Properties of Pomegranate Fruit (*Punica granatum* L.) // *Food Bioprocess Technology*.-2009.-V.2.-P.315-321.

78. Parashar A., Gupta Sh., Ansari M.A., Rajawat A. Recurring transformation of mineral nutrients and phenolics in pomegranate (*Punica Granatum L.*) fruit // *IJMCA*.-2014.-V.4(5).-271-278.

79. Patil N.M., Borkar S.G. In vitro callus induction and root regeneration through the mediation of *Agrobacterium rhizogenes* in *Punica granatum* // *International Journal of Advanced Research*.-2015.-V.3(5).-P.162-165.

80. Pereira de Meld I.L., Teixeira de Carvalhd E.B., Mara de Dliveira e Silva A., Ydshime L.T., Sattler J.A.G., Pavan R.T., Mancini-Ffilhd J. Characterization of constituents, quality and stability of pomegranate seed oil (*Punica granatum L.*) // *Food Sci. Technol, Campinas*.-2016.-V.36(1).-P.132-139.

81. Pierik R.L.M. In vitro culture of higher plants // *Kluwer Acedamic Publisher (Nitherland)*.-1997.-P.213-220.

82. Qamar Abbas S., Zara B., Rizwan S., Tahir Z. Nutritional and therapeutic properties of pomegranate // *Schol. J. Food & Nutr*.-2018.-V.1(4).-P.115-120.

83. Qnais E., Elokda A., Abu Ghalyun Y., Abdulla F. Antidiarrheal activity of the aqueous extract of *Punica granatum* (Pomegranate) Peels // *Pharm. Biol*.-2007.-V.45(9).-P.715-720.

84. Rahimi H.R., Arastoo M., Ostad S.N. A comprehensive review of *Punica granatum* (Pomegranate) Properties in Toxicological, Pharmacological, Cellular and Molecular Biology Researches // *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*.-2012.-V.11(2).-P.385-400.

85. Rowayshed G., Salama A., Abul-Fadl M., Akila-Hamza S., Mohamed A. Nutritional and chemical evaluation for pomegranate (*Punica granatum L.*) fruit peel and seeds powders by products // *Middle East Journal of Applied Sciences*.-2013.-V.3(4).-P.169-179.

86. Saeed W.T. Pomegranate cultivars as affected by Paclobutrazol, salt stress and change in fingerprints // *Bulletin of Faculty of Agriculture (Cairo University)*.-2005.-V.56.-P.581-615.

- 87.** Samir Z., El-Agamy Rafat, Mostafa A.A., Shaaban M.M., Marwa T.E. In vitro Propagation of Manfalouty and Nab El-gamal Pomegranate Cultivars // Research J. Agril. Biological Sci.-2009.-V.5(6).-P.1169-1175.
- 88.** Sharma K.K., Sharma J., Kumar P. Important diseases, disorders and insect-pest of pomegranate and their management // Technical Bulletin of the National Research Centre on Pomegranate.-2006.-V.1.-P.1-16.
- 89.** Singh P., Patel R.M. Factors influencing in vitro growth and shoot multiplication of pomegranate // The Bioscan.-2014.-V.9(3).-P.1031-1035.
- 90.** Snir I. In vitro propagation of sweet cherry cultivars // Hort Sci.-1982.-V.17.-P.192-193.
- 91.** Soni M., Kanwar K. Rejuvenation influences indirect organogenesis from leaf explants of Pomegranate (*Punica granatum* L.) “Kandhari Kabuli” // J. Horti. Sci. & Biotech.-2016.-V.91.-P.93-99.
- 92.** Soomin L., Sangkeun H., Kunho L., Sangjoon A., Tongho K., Sunyeou K. *Punica granatum* inhibits skin photoaging induced by UVB irradiation // J. Invest. DYermatol.-2005.-V.2005.-P. 134.
- 93.** Sreekumar S., Sithul H., Muraleedharan P., Azeez J.M., Sreeharshan S. Pomegranate Fruit as a Rich Source of Biologically Active Compounds // Hindawi Publishing Corporation BioMed Research International.-2014.-V.2014.-P.1-12.
- 94.** Sumaiya K., Jahurul M.H.A., Zzaman W. Evaluation of biochemical and bioactive properties of native and imported pomegranate (*Punica granatum* L.) cultivars found in Bangladesh // International Food Research Journal.-2018.-V.25(2).-P.737-746.
- 95.** Tehranifar A., Zarei M., Nemati Z., Esfandiyari B., Vazifeshenas M.R. Investigation of physico-chemical properties and antioxidant activity of twenty Iranian pomegranate (*Punica granatum* L.) cultivars // Scientia Horticulturae.-2010.-V.126(2).-P.180-185.
- 96.** Teixeira da Silva J.A., Rana T.S., Narzary D., Verma N., Meshram T.D., Ranade S.A. Pomegranate biology and biotechnology: A review // Scientia Horticulturae.-2013.-V.160.-P.85-107.

97. Verma N., Mohanty A., Lal A. Pomegranate genetic resources and germplasm conservation: A review // In: Chandra R. (Ed.), Pomegranate // Fruit Veg. Cereal Sci. Biotechnol.-2010.-V.4(2).-P.120-125.

98. Viuda-Martos M., Fernandez-Lopez J., Perez-Alvarez J.A. Pomegranate and its many functional components as related to human health: A review. // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety.-2010.-V.9.-P.635-654.

99. Yuan Z., Fang Y., Zhang T., Fei Z., Han F., Liu C., Liu M., Xiao W., Zhang W., Wu S., Zhang M., Ju Y., Xu H., Dai H., Liu Y., Chen Y., Wang L., Zhou J., Guan D., Yan M., Xia Y., Huang X., Liu D., Wei H., Zheng H. The pomegranate (*Punica granatum* L.) genome provides insights into fruit quality and ovule developmental biology // Plant Biotechnology Journal.-2018.-V.16.-P.1363-1374.

100. Zahin M., Aqil F., Ahmad I. Broad spectrum antimutagenic activity of antioxidant active fraction of *Punica granatum* L. peel extracts // Mutat. Res.-2010.-V.703.-P.99-107.

MUNDARIJA

SO‘Z BOSHI.....	4
1-MODUL. ANOR (Punica granatum L.)NING BIOLOGIYASI VA MADANIYLASHTIRISH TARIXI. DUNYO BO‘YICHA ANOR YETISHTIRUVCHI DAVLATLAR	8
1.1. Anorning biologiyasi.....	7
1.2. Anor mevasi, po‘sti va urug‘ining biokimyoviy tarkibi.....	12
1.3. Anorning kelib chiqishi va madaniylashtirilish tarixi.....	13
1.4. Anorning o‘sishi va rivojlanishi	19
1.5. Anorni ko‘paytirish va ko‘chat yetishtirish.....	20
1.6. Anorni hujayradan ko‘paytirish-Mikropropagasiya.....	34
1.7. Navlar kolleksiyasi va genofond.....	45
1.8. Anorning ozuqaviy va suv ehtiyoji.....	65
2-MODUL. ANOR YETISHTIRISH AGROTEKNIKASI	68
2.1. Anorzorlar tashkil yetish.....	68
2.2. Yangi anorzorlar rejasini tuzish va ularni barpo qilishda e‘tibor berilishi tavsiya qilinadigan omillar.....	71
2.3. Anor ko‘chatlarini ekish sxemasi.....	73
2.4. Meva shakllanishi-gul va mevalarni siyraklashtirish.....	79
2.5. Tuproqqa ishlov berish.....	82
2.6. Zararkunanda xasharotlar va kasalliklarni nazorat qilish.....	85
2.7. Anor daraxtlariga shakl berish va ularni kesish.....	89
2.8. Keskin harorat sharoitlariga moslashish.....	100
2.9. Meva sifatining buzilishi. Meva yorilishi.....	107
2.10 Sug‘orish usullari. An’anaviy sirtan (juyakli) sug‘orish usullari...	124
2.11. Anor zararkunandalari va kasalliklari.....	132
2.12. Meva kemiruvchilar, “Anor” kapalagi.....	136

2.13.	Dog‘li qanot drozofilla pashshasi.....	144
2.14.	Zararkunandalarga keng qamrovli qarshi kurashish konsepsiyasi...	150
2.15.	Fitoftoroz (Fitoftora) kasalligi.....	158
2.16.	Aspergil (Aspergillus) meva chirishi.....	172
	LUG‘AT.....	173
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	177

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	4
МОДУЛЬ 1. БИОЛОГИЯ И ИСТОРИЯ КУЛЬТУРЫ ГРАНАТА (PUNICA) (Punica granatum L.). Мировые страны, выращивающие гранат	8
1.1. Биология граната.....	7
1.2. Биохимический состав плодов, кожуры и семян граната	12
1.3. Происхождение и история культуры граната.....	13
1.4. Периоды роста и развития граната.....	19
1.5. Размножение граната и выращивание рассады.....	20
1.6. Выращивание граната из клетки-микрпропогация	34
1.7. Коллекция сортов и генофонд.....	45
1.8. Потребности воды и питательных веществ граната.....	65
МОДУЛЬ 2. АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ ГРАНАТА.....	68
2.1. Создание гранатовых садов	68
2.2. Факторы, на которые рекомендуется обратить внимание при планировании и создании новых гранатовых садов	71
2.3. Схема посадки саженцев граната.....	73
2.4. Формирование плодов-прореживание цветов и плодов.....	79
2.5. Обработка почвы.....	82
2.6. Борьба с вредителями и болезнями.....	85
2.7. Придание формы гранатовым деревьям и их обрезка	89
2.8. Адаптация к экстремальным температурным условиям.....	100
2.9. Ухудшение качества плодов. Фруктовые трещины	107
2.10. Способы орошения. Традиционные методы полива поверх.....	124

2.11.	Вредители и болезни гранат.....	132
2.12.	Грызуны плодов, Огнёвка гранатовая (<i>Euzophera bigella</i>)	136
2.13.	Дрозofiла фруктовая с пятнистыми крылами	144
2.14.	Концепция комплексной борьбы с вредителями	150
2.15.	Болезнь Фитофтороз (фитофтора)	158
2.16.	Аспергил (<i>Aspergillus</i>) гниение плодов.....	172
	ГЛОССАРИЙ	173
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	177

PREFACE.....	4
MODULE 1. BIOLOGY AND CULTURAL HISTORY OF THE POMEGRANATE (PUNICA GRANATUM L.). WORLD COUNTRY GROWING A POMEGRANATE	8
1.1. Biology of pomegranate.....	
1.2. Biochemical composition of fruit, peel and seeds of pomegranate...	12
1.3. The origin and cultural history of the pomegranate.....	13
1.4. Periods of growth and development of pomegranate.....	19
1.5. Reproduction of pomegranate and growing seedlings.....	20
1.6. Growing a pomegranate from a cage-micropropagation	34
1.7. Collection of varieties and gene pool.....	45
1.8. Pomegranate water and nutrient requirements.....	65
MODULE 2. AGRICULTURAL TECHNIQUES FOR GROWING POMEGRANATES	68
2.1. The establishment of pomegranate orchards	68
2.2. The factors recommended to pay attention to when planning and creating new pomegranate gardens	71
2.3. The scheme of planting a pomegranate.....	73
2.4. Fruit formation-thinning of flowers and fruits.....	79
2.5. Tillage.....	82
2.6. Control of pests and diseases.....	85
2.7. Shaping and pruning pomegranate trees.....	89
2.8. Adaptation to extreme temperature conditions.....	100
2.9. Deterioration of fruit quality. Fruit cracks	107
2.10 Irrigation method. Traditional methods of surface irrigation.....	124
2.11. Pests and diseases of pomegranate.....	132

2.12. Fruit rodents, <i>Euzophera bigella</i>	136
2.13. <i>Drosophila</i> fly with mottled wings	144
2.14. The concept of integrated pest management	150
2.15. The disease late Blight (<i>Phytophthora</i>).....	158
2.16. <i>Aspergil</i> (<i>Aspergillus</i>) rotting fruit.....	172
GLOSSARY	173
REFYERENCES	177

**QO‘SHIYEV HABIBJON HOJIBOYEVICH
ERGASHEVA FAROG‘AT SHERALIYEVNA**

“ANORCHILIK”

**(Anor biologiyasi, anor yetishtirish agrotexnikasi, anorni zararkunanda va
kasalliklardan himoya qilish)**

**5410200-“Anorchilik” ta’lim yo‘nalishi ta’lim yo‘nalishi talabalari uchun
darslik**

“Universitet”-2020