

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI
GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI
QISHLOQ XO‘JALIK MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH
TEXNOLOGIYALARI KAFEDRASI



“DONNI SAQLASH VA QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI”

Bilim sohasi :	400 000 –Qishloq va suv xo‘jaligi
Ta‘lim sohasi :	410 000 – Qishloq, o‘rmon va baliq xo‘jaligi
Ta‘lim yo‘nalishi	5410500- Qishloq xo ‘jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi

Guliston-2021

O'quv-uslubiy majmua Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi tomonidan 02.07. 2020 yil tasdiqlangan "Donni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi" fani namunaviy dasturi (№ BD – 5410500- 3.02) talablari asosida tayyorlangan.

To'xtamishhev S.S. Donni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi fanidan tayyorlangan o'quv-uslubiy majmua. Guliston 2020 y.

Taqrizchilar:

K.K.Nuriev GulDU "QXMQIT"

kafedrasi professori, t.f.d.,

E. Qurbonov GulDU "QXMQIT"

kafedrasi mudiri t.f.n., dots.

O'UM "QXMQIT" kafedrasining 2020 yil "____" _____
№____-sonli majlisida ko'rib chiqilib, universitet Ilmiy-uslubiy Kengashida ko'rib
chiqish uchun tavsiya qilindi.

O'UM Guliston davlat universiteti O'quv-uslubiy Kengashining 202 yil
" " № -sonli yig'ilishi bayonnomasi bilan tasdiqlandi.

MUNDARIJA

O'QUV MATERIALLAR.....	5
AMALIY MASHG'ULOTLAR.....	132
MUSTAQIL TA'LIM MASHG'ULOTLARI.....	207
GLOSSARIY.....	208
TEST SAVOLLARI.....	210
INFORMATSION - USLUBIY TA'MINOT.....	217

I. O‘quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta‘limdagi o‘rni

O‘zbekiston Respublikasi mustaqil davlat sifatida tan olingandan so‘ng xalq xo‘jaligining barcha sohalarida tub islohatlar amalga oshira boshlandi. Respublikamizda don mahsulotlarini etishtirish tizimda ham so‘nggi yillarda katta yutuqlarga erishildi. Jumladan, O‘zbekistonda qisqa vaqt ichida don mustaqilligiga erishildi.

“Donni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” fani mutaxassislik fanlar bilokiga kiritilgan kurs hisoblanib, 3-kursda o‘qitilishi maqsadga muvofiq. Mazkur fan boshqa mutaxassislik fanlarining nazariy va uslubiy asosini tashkil qilib, o‘z rivojida aniq yo‘nalishdagi mutaxassislik fanlar uchun zamin bo‘lib xizmat qiladi.

Fanning maqsad va vazifalari

Ta‘lim maqsadi davr bilan, ijtimoiy hayot bilan uzviy bog‘liq. Ijtimoiy hayotdagi tub burilishlar, fanning intensiv rivojlanishi, ta‘lim modernizatsiyasi, yangi didaktik imkoniyatlar, insonparvarlashtirish shubhasiz ta‘lim maqsadini ham tubdan o‘zgartirdi. Ta‘lim maqsadining tubdan o‘zgarishi ta‘lim mazmunida o‘z ifodasini topadi. Donni saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi fani mazmuniga don mahsulotlarini quritish va saqlashni tashkil qilish, don massasini saqlash usullari, don mahsulotlarini qayta ishlash usullari, don mahsulotlaridan turli xildagi un, yorma va omixta emlar tayyorlash texnologiyalari bo‘limlari kiritilgan.

Fanning vazifasi - don uyumi va uning komponentlari; saqlashga qabul qilinadigan donning xossalari; donni tayyorlash va vaqtincha saqlash shoxobchalari; don elevatorlari va undagi texnologik jarayonlar; donni saqlash usullari va tartiblari; don zahirasi zararkunandalari va ularga qarshi kurashish usullari; donda mikroorganizmlarning faoliyati; donda kechadigan fiziologik va mikrobiologik jarayonlar; donni birlamchi ishlash usullari va texnologik tizimlari; un, yorma va omixta em ishlab chiqarish texnologik tizimlari; un, yorma va omixta emni saqlash tartibi yuzasidan ko‘nikmalar hosil qilishdan iborat.

Annotasiya

“Donni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” fanidan tuzilgan ushbu o’quv-uslubiy majmua ta’lim jarayonida zarur bo’ladigan barcha o’quv-uslubiy va didaktik materiallar hamda fan yuzasidan tuzilgan namunaviy me’yoriy hujjatlar majmuini o’z ichiga olgan. Jumladan, unda asosiy va qo’shimcha adabiyotlar, ma’ruza matnlari, zamonaviy pedagogik texnologiyalar, shuningdek mashqlar mavjud. Majmuaga talabalarning bilimni baholashning turli usullari uchun (test, og’zaki, yozma) savollar to’plami kiritilgan. Majmua “Donni saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi” fanidan ma’ruza va laboratoriya mashg’ulotlar olib boruvchi o’qituvchilar uchun mo’ljallangan bo’lib, ta’lim jarayonini olib borishda u asosiy o’quv-uslubiy tayanch hisoblanadi.

Annotatsiya

Sostavlenno’y nastoyahiy uchebno-metodicheskiy kompleks po distsipline «Texnologiya xraneniya i pervichnoy obrabotka zerna» oxvato’vaet vse neobxodimo’e v protsesse uchyobo’ uchebno-metodicheskie dokumento’ i materialo’ didaktiki, a takje kompleks tipovo’x normativno’x dokumentov. V nem razlagaetsya osnovno’e i dopolnitelno’e literaturno’e istochniki, teksto’ lektsiy, sovremenno’e pedagogicheskie texnologii, a takje zadaniya dlya laboratorno-prakticheskix zanyatiy. Dlya opredeleniya znaniy studentov razno’mi sposobami v komplekse vklyucheno’ sbornik voprosov (po testirovaniyu, ustnomu i po pismennomu kontrolyu). Kompleks po distsipline «Texnologiya xraneniya i pervichnoy obrabotka zerna» predusmotren dlya prepodavateley provodyahix lektsionno’e i prakticheskie zanyatiya i on schitaetsya osnovnoy uchebno-metodicheskoy oporoy v obrazovatelnom protsesse.

The summary

In the collection questions of quality surveillance of food production, physical properties of foodstuff, biological bases of storage, the physical and microbiological processes proceeding at storage, ways and technology of storage of fruits and vegetables are considered. With a view of more full mastering a material of a material in the collection lists of special terms and questions for selfchecking are given. The collection of lectures is intended for the students training on a direction "Technology manufactures, storages and initial processing of grain".

1-mavzu. Dunyo va Respublika miqiyosida g'alla etishtirish tendentsiyalari

Reja :

- 1. Donli ekinlarning ahamiyati ekin maydonlari hosildorligi, guruxlarga bo'linishi.**
- 2. Kuzgi don ekinlari ahamiyati va biologik xususiyatlari.**
- 3. Kuzgi don ekinlarining qishga chidamliligi.**
- 4. Kuzgi don ekinlarining nobud bo'lishi va kurash choralari.**

1. Donli ekinlarning ahamiyati ekin maydonlari hosildorligi, guruxlarga bo'linishi. Don ekinlari ahamiyatiga ko'ra er sharida eng qimmatbaxo va eng zarur oziq-ovqat mahsulotlarini etishtirib beradigan o'simliklarning katta guruhi hisoblanadi. Don ekinlari asosiy oziq-ovqat mahsulotlari hisoblangan don va èrna etkazib beradi. Don ekinlarining donidan un tayèrlanadi. Bu undan esa non va non mahsulotlari tayèrlanadi. G'alla doni ekinlarining doni yuqori kalloriyali oziqa bo'lib chorvachilikni omixta em, dag'al va shirali oziqa bilan ta'minlovchi eng muhim soha bo'lib hisoblanadi. Bundan tashqari g'alla don ekinlarining doni sanoatda qayta ishlanib kraxmall, spirt va boshqa bir qator mahsulotlar olinadi. Demak don ekinlari sanoatning eng muhim xom ashèsi bo'lib hisoblanadi. Donchilik qishloq xo'jaligining eng muhim tarmog'idir. Ekin maydoni jihatidan ham don ekinlari er yuzida boshqa qishloq xo'jalik ekinlari orasida birinchi o'rinni eg'allaydi. Dunè bo'yicha 1 milliard gektardan ortiqroq erga ekin ekib, dexqonchilik qilinadi. Shu ekin maydonlarining 70 foizdan ortiqroq qismiga don ekinlari ekib o'stiriladi.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishilgandan keyin don etishtirishni ko'paytirish, mamlakat aholisi, halq xo'jaligining donga bo'lgan talabini respublikada etishtirilgan don hosili hisobiga qondirish bo'yicha bir qator amaliy ishlar bajarildi, farmonlar, qonunlar qabul qilindi.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan keyin ekin maydonlari tarkibida katta o'zgarishlar sodir bo'ldi. Asosiy ekin g'o'za hamda em-xashak ekinlari maydonlari qisqartirildi va boshqoli don ekinlari maydonlari keskin oshirildi. Respublikamizda 4,3 mln gektar sug'oriladigan, 730 ming gektar lalmikor ekin maydonlari bor. O'zbekiston Respublikasida boshqoli don ekinlarini etishtirish bo'yicha ma'lumotlar jadvalda keltirilgan. O'zbekiston rahbariyatining g'alla mustaqilligini uzil kesil hal qilish borasidagi sa'yi-harakatlari, olimlarning navga, urug'chiliqqa e'tibori, dexqonlarimizning fidokorona mehnati tufayli respublikamizning g'alla xirmoni yildan yilga yuksalib bormoqda.

Mamlakatimiz bo'yicha 1991 yilda 770 ming gektar erga g'alla don ekinlari ekilgan bo'lib, o'rtacha hosildorligi gektaridan 12 tsentnerni, yalpi hosili esa 900 ming tonnani tashkil qilgan. 1995 yilda mamlakatimiz bo'yicha 1 mln 372 ming

gektar erga don ekinlari ekilgan bo'lib, gektaridan o'rtacha 19 tsentnerdan hosil olingan, yalpi hosil 2 mln 382 ming tonna bo'lgan. Mamlakatimiz bo'yicha 2000 yilda 1 mln 182 ming gektar erga don ekinlari ekilgan bo'lib, o'rtacha hosildorlik gektaridan 27 tsentnerni tashkil etgan, yalpi hosil esa 3 mln 140 ming tonnadan ortiq bo'lgan. Mamlakatimiz bo'yicha 2010 yilda 1 mln 375 ming gektar erga don ekinlari ekilgan bo'lib, o'rtacha hosildorligi gektaridan 43,7 tsentnerni tashkil etgan, yalpi hosil esa 6 mln tonnadan ortgan.

Birinchi marta boshqoli don ekinlaridan yuqori hosil etishtirishni rag'batlantirish tizimi joriy etilgani o'zining ulkan ijobiy samarasini berdi. Andijon, Farg'ona, Qashqadaryo, Toshkent, Xorazm viloyatlarida hosildorlik gektariga 65-67 tsentnerga etgani ana shunday yangicha yondashuvning mahsuli bo'ldi. Eng muhimi, 3 million 800 ming tonna g'alla dehqon va fermerlar ixtiyorida qoldirilgani ushbu mavsumning asosiy natijasi, desak, to'g'ri bo'ladi.

Mamlakatimizning sug'oriladigan erlarida o'rtacha hosildorlik gektaridan 50 tsentnerga etkazildi. Bir qator ilg'or xo'jaliklar gektaridan 70-80 tsentner va undan yuqori hosil etishtirmoqdalar. Kelajakda mamlakatimizda don etishtirishni ko'paytirish, asosan hosildorlikni oshirish, ekinlar o'stirishning mukammallashgan texnologiyalarni ishlab chiqish va uni joriy etish hisobiga amalga oshirilishi ko'zda tutilmoqda. Joriy yilda sizlarning peshonatingiz bilan 7 million 130 ming tonna g'alla etishtirildi.

2. Kuzgi don ekinlari ahamiyati va biologik xususiyatlari.

Don ekinlari ikkita biologik guruhga bo'linadi. Kuzgi va bahorgi guruhlariga. O'zbekiston sharoitida bulardan tashqari, ikki xil ham kuzgi, ham buxorgi ekiladigan shakllari bor, bularga yarim kuzgi navlar deyiladi.

Kuzgi don ekinlari (kuzgi bug'doy, kuzgi arpa, kuzgi javdar) kuzda ekiladi va keyingi yilning èzida hosil etiladi. Bahorgi don ekinlari (bug'doy, arpa, sulii, javdar, makkajo'xori, juxori, sholi, tariq) bahorda ekiladi va shu yilning èzida, kuzda hosil etiladi. Bu guruh biologik xususiyati bo'yicha farq qiladi. Kuzgi don ekinlari yarovizatsiya davrini 1-100 o'zgaruvchan xaroratda 20-50 kun mobaynida o'tkazadi. Bu ekinlar bahorda ekilsa, hosil bermaydi. Bahorgi don ekinlari yarovizatsiya davrini 5-200 xaroratda 7-20 kunda o'tkazadi, shuning uchun bu o'simliklar bahorda ekiladi. Ikki xil-ham kuzda, ham bahorda ekiladigan duvarak o'simliklar yarovizatsiya davrini 3-150S da o'tkazadi, bu o'simliklar bahorda va kuzda ekiladi.

Ishlab chiqarishda don ekinlarining bu biologik guruhlaridan foydalanish ancha afzal. Kuzgi don ekinlari kuzgi va erta bahorgi èg'ingarchilik suvlaridan va tuproqning unumdorligidan to'la foydalanadi, hosil ancha yuqori bo'ladi (10-15%). Kuzgi don ekinlarining hosili bahorgiga nisbatan oldin etiladi (7-15 kun) va hosil yig'ish ishlarini tashkil qilishga ancha qulaylik yaratadi.

Kuzgi arpa bahorgi arpaga nisbatan 8-12 kun oldin pishadi. Kuzgi bug'doy bahorgi bug'doyga nisbatan 8-10 kun oldin pishadi. Umuman kuzgi g'alla ekinlarini bahorgilarga qaraganda ertaroq yig'ishtirib olish o'sha yilning o'zida ularning o'rniga ekiladigan ekinlar uchun erni barvaqt tayèrlab qo'yish imkonini beradi.

Kuzda ekilgan don ekinlari kuzgi, qishki, bahorgi nam zaxiralaridan, oziqa moddalardan bahorgi g'alla ekinlariga nisbatan yaxshi foydalanadi. Kuz davrida optimal muddatlarda ekilsa, yaxshi rivojlanadi, tuplanadi, bahorda haroratning ko'tarilishi bilan o'sish organlarining tuplanishini jadallashtiradi, yuqori harorat, garmsel, tuproq va havoning quruqligidan kam zararlanadi. Shuning uchun kuzda ekilgan don ekinlari bahori don ekinlariga nisbatan sug'oriladigan va lalmikor erlarda yuqori va barqaror hosil beradi.

Kuzgi don ekinlari hosili yig'ib olingandan keyin sug'oriladigan erlarda angizga makkajo'xori va jo'xori don hamda silos uchun, tariq, marjimak, mosh don olish uchun o'stirilishi mumkin. Shuningdek, angizda kartoshka, poliz ekinlari etishtirish mumkin. Sug'oriladigan erlardan unumli foydalanish, bir yilda 2-3 marta hosil olish, o'simlikshunoslikni intensivlashga, etishtirilaètgan yalpi don va boshqa qishloq xo'jalik mahsulotlarini oshirishga imkon beradi.

Kuzgi don ekinlari ekilganda, bahordagi ishlarning bir qismi kuzda bajariladi, mavjud texnika va mineral o'g'itlardan ratsional foydalaniladi.

Kuzda va bahorda rivojlanishi. Kuzgi don ekinlari o'zining o'sishi, rivojlanishi va hosilni shakllantirishda ikkita eng qulay davrdan-kuz va bahordan foydalaniladi. Kuz davridagi rivojlanish-ekishdan doimiy sovuq tushguncha o'tadi. Bahordagisi meva hosil qilish va o'simlikning nobud bo'lishi bilan tugaydi. Kuzgi don ekinlari bahorda ekilganda ko'payish (reproduktiv) organlarni hosil kilmaydi. Kuz davrida ularda ildiz tizimi va barg yuzasi jadal oshib boradi.

Haroratning pasayishi va kun uzunligini qisqarishi bilan o'sish jaraènlari to'xtaydi va shu tufayli bo'g'imida, barglarda ko'p miqdorda plastik zaxira moddalar, asosan qand to'planadi. Qishki sovuq boshlanishi bilan o'simlikda qishki tinim davri boshlanadi.

Taraqqièt jaraèni natijasida kuzgi don ekinlarida muhim moslashish xususiyati past haroratga chidamlilik yuzaga kelgan.

Kuzgi o'suv davrining oxirida o'simlikdagi modda almashish jaraèni, yaxshi qishlash uchun qayta tuziladi. Bu vaqtda xujayra protoplazmasining èpishqoqligi ortadi, suv ushlab turish xususiyati pasayadi, protoplazmadagi suvning miqdori kamayadi.

Yuqori molekulyar birikmalar-oqsillar kompleksi, lipoidlar, kraxmalning zaxiraga to'planishi jadallashadi. Qishlash davomida suvning ortiqcha bo'lishi èki etishmasligi kuzgi don ekinlarining nobud bo'lishiga sabab bo'lishi mumkin. Namlik ortiqcha bo'lganda o'simlik to'qimalarida muz kristallari ko'p hosil bo'ladi hamda uning xaètiga halokatli ta'sir ko'rsatadi.

Kuzgi don ekinlarining qish davridagi noqulay sharoitlarga bardosh berishi navning biologik xususiyatlariga, ekish muddatlariga, suv rejimiga va ma'dan o'g'itlarni to'g'ri qo'llanishiga bog'liq. Granulalangan marganets qo'shilgan superfosfat ekish bilan birga gektariga 10-12 kg R₂O₅ hisobida qo'llash o'simliklarni tuplanish

bo'g'imida qand moddasini to'planishi va qishga chidamliligini oshiradi. Kuzda fosforli-kaliyli o'g'itlar bilan oziqlantirish ham o'simliklarni qish davridagi noqulay sharoitlarga chidamliligini oshiradi. Faqat azotli o'g'itlar bilan o'simliklarni oziqlantirish, ularning o'sib ketishiga sabab bo'ladi va qishga chidamliligini kamaytiradi.

3.Kuzgi don ekinlarining qishga chidamliligi. Qishlash davrida o'simliklarning noqulay sharoitlarga kompleksiga chidamliligi ularning qishga chidamliligi deyiladi. O'simliklarning 00S dan past haroratga bardosh berish xususiyati sovuqqa chidamlilik ham deyiladi.

O'simliklarni past ijobiy haroratga chidamliligi (holodostoykost) ham farqlanadi. Bunda o'simliklarni 00S past haroratga bardosh berish tushunchasi kengroq ma'noga ega. Kuzgi don ekinlaridan javdar sovuqqa juda chidamli bo'lib, tuplanish chuqurligida harorat -200S va undan past bo'lsa ham chidaydi. Kuzgi bug'doy va kuzgi arpa undan keyingi o'rinda turadi. Kuzgi bug'doy-16-200S, kuzgi arpa esa-12-140S sovuqdan zararlanadi.

Qishga chidamlilik va sovuqqa bardosh berish irsiyati va tashqi omillarga bog'liq bo'lib, o'simliklarning murakkab fiziologik xususiyatlaridir. O'simliklarning qishga chidamliligi-sovuqqa chidamlilik, ortiqcha qor qatlami bo'lgandagi noqulay sharoitga (dimiqish) chidamlilik, qishda ildizning bo'g'izidan uzilishi, tuplanish bo'g'imining ochilib kolishi, muz qatlamining hosil bo'lishiga, qishda namlikning etishmasligiga va boshqa noqulay sharoitga chidamlilik singari holatlarni o'z ichiga oladi.

Kuzgi don ekinlarining qishga chidamliligi doimiy emas va u asta-sekin shakllanadi. Kuzgi bug'doy o'simligi qishda -18-200S haroratga bimalol bardosh beradi, bahorda ular-8-100S, ʻezda esa 2-30S haroratda ham nobud bo'lishadi.

Ayrim yillari kuzgi bug'doy qishda -20-210S haroratda nobud bo'ladi. Bu hol o'simliklarning qishga chidamliligi uzgarmaydigan ko'rsatkich emasligini ko'rsatadi. Kuzgi don ekinlarining chiniqish jaraeni I.I.Tumanov va uning shogirdi N.A. Maksimov tomonidan chuqur urganilgan.

Uzoq davom etgan tadqiqotlarga asoslanib I.I.Tumanov kuz davrida o'tadigan o'simliklarning chiniqishini ikki fazaga ajratadi.

Chiniqishning ikkinchi fazasi asosiy hisoblanib, unda xujayralarning sekinlik bilan suvsizlanishi sodir bo'ladi. Bu esa xujayralarda qish davridan muz kristallarining hosil bo'lish extimolini kamaytiradi.

Kuzgi don ekinlarida chiniqishning ikkinchi fazasi -2-50S past haroratda o'tadi. Chiniqishning ikkinchi fazasini o'tish davomiyligi ijobiy haroratning 00S dan past haroratga o'tish tezligiga bog'liq bo'ladi.

Bu fazani o'tishi uchun ba'zan bir necha kun etadi. Ikkinchi chiniqish fazasini kuzgi javdar tez utaydi, kuzgi bug'doy sekinroq, arpa esa juda sekin utaydi. Bu fazalardan keyin o'simlikning qishlashi, noqulay sharoitlarga chidamliligi keskin ortadi.

Chiniqish fazasining davomiyligi o'simlikning turiga, naviga va ob-havo sharoitiga bog'liq. Kuzgi bug'doyda chiniqishni birinchi fazasini o'tish uchun 12-14 kun, to'liq chiniqishni o'tishiga 22-24 kun talab qilinadi.

O'zbekistonda o'simliklarning chiniqishi o'tadigan davr ob-havosi o'ziga xosligi bilan ajralib turadi. Ayrim yillari noyabrda havoning eng past harorati $-11,1-14,40^{\circ}\text{S}$ ga etishi va ayni paytda shu o'n kunliklarda eng yuqori harorat $18,1-12,00^{\circ}\text{S}$ bo'lishi mumkin. Shuning uchun kuzgi don o'simliklarining kuz davrida, ba'zan qishda ham o'sishdan to'la to'xtashi va fiziologik jaraenlar aktivligining pasayishi kuzatiladi. Ayniqsa, bu hol kuzda ekilgan bahori va duvarak navlarda yaqqol kuzatiladi. Kuzgi navlarda o'sishning to'xtashi va tinim davriga o'tishi sezilarli. M.M. Tyurina Pomirda utkazgan tajribalari asosida, mahalliy o'simliklar o'zlarida qishga chidamliligni, fiziologik aktivlik bilan past haroratga bardoshlilikni uyg'unlashtirgan holda ishlab chiqqan degan xulosaga kelgan.

Chiniqish davrida kuzgi don ekinlarining o'sish organlarida, ayniqsa tuplanish bo'g'inida eriydigan uglevodlar, aminokislotalardan prolin, asparagin, glutamin kislotalari to'planadi. O'zbekistonda ekiladigan kuzgi navlar, bahori va duvarak navlarga nisbatan chiniqish davrida o'sish organlarida, oligosaharidlar, aminokislotalarni ko'p to'playdi. Oligosaharidlar ham sekinlik bilan eriydigan qandga aylanadi va o'simlikning qishga chidamliligini oshiradi.

Kuz davridagi ob-havo sharoiti ham o'simlikning chiniqishida katta ahamiyatga ega. Bulutsiz, quèshli iliq kunduz, salqin, past haroratli tunlar o'simlikning chiniqishiga qulay sharoit yaratadi, aksincha, tunlar va kunduzlar iliq va bulutli bo'lsa chiniqish davri o'tishini sekinlashtiradi.

O'zbekistonning iqlim sharoitida, qish davrida harorat ijobiy bo'lgan ancha davom etadigan iliq kunlar bo'lib turadi. Bu davrda o'simliklar sovuq haroratga chidamliligini yo'qotishi va yana chiniqishning ikkinchi fazasini tiklashi mumkin. Ammo qish davrida haroratning keskin o'zgarishi chiniqishning ikkinchi fazasi tiklanishiga imkon bermaydi va o'simliklar sovuqdan nobud bo'lishi mumkin. Qish davomida uglevodlar organik kislotalar nafas olishga sarflanashi natijasida o'simlikning chiniqishi pasayadi hamda qish oxiri, erta bahordagiga nisbatan past haroratda ham o'simliklar nobud bo'lishi mumkin.

4. Kuzgi don ekinlarining zararlanish va nobud bo'lish sabablari. Kuzgi don ekinlari, kuz, qish, bahor davrlarida turli noqulay omillarning ta'sirida nobud bo'lishi mumkin. Ular sovuq urishidan, mog'orlashdan, dimiqishdan, xax bosishdan, ildiz bo'g'zining tuproq yuzasiga chiqib kolishidan, qor zamburug'idan, qish davridagi qurg'oqchilikdan, ildizlarning ochilib qolishidan va boshqa noqulay sharoitlar ta'siridan zararlanishi va nobud bo'lishi mumkin.

O'zbekistonning sug'oriladigan va lalmikor erlarida kuzgi g'alla ekinlari optimal muddatlarda ekilsa, ular doimiy sovuqlar boshlanguncha to'la unib chiqadi, tuplanadi, chiniqadi. Ularni sovuq urmaydi, sug'oriladigan erlarda bug'doy, arpa, javdar ekish oldidan nam to'playdigan sug'orishlar o'tkazilib eng qulay ekish muddatida ekilsa, ular sovuqdan zararlanmaydi. Lalmikorlikda o'simliklarning qishlab chiqishi ekish muddati hamda tuproqdagi namlikka bog'liq. Kech kuzda lalmikorlikka ekilgan bug'doy, arpa o'simliklari tuproqning qurib qolganidan sekin rivojlanadi. Kuz davrida tuproda namlik etarli bo'lmasa, tekis mintaqadagi lalmikorlikka ekilgan urug'lar ko'p

hollarda qishda va bahorda unib chiqadi. Tekislik-tepalik mintaqalarda urug'lar ba'zan kuzda, qishda, bahorda unib chiqadi. Tog' etaklari va tog'li mintaqalarda urug'lar kuzda unib chiqadi.

Lalmikorlikda kech kuzda ekilgan don ekinlari o'simtalik, bigizlik 1-3 ta barg chiqargan va bo'rtgan holda qishlaydi. O'simliklar bunday rivojlanish holatida chiniqish fazasini to'la o'tamaydi hamda ular turli noqulay sharoitda zararlanadi èki nobud bo'ladi.

Sug'oriladigan va lalmikor erlarda kuzgi don ekinlari sovuq urishidan ham nobud bo'ladi. O'simlik xujayra oralig'ida past harorat ta'sirida suv muzlaydi. Hosil bo'lgan muz kristallari xujayradan suvni so'rib oladi. Natijada xujayra shirasi konsentratsiyasi oshadi va protoplazma suvsizlanadi. Ammo xujayra oralig'ida, xatto xujayra shirasida ham muz hosil bo'lishi o'simlikning nobud bo'lishini bildiradi. Asta-sekinlik bilan haroratning oshib borishi davomida uning xaèchanligi tiklanadi, erigan muz yana xujayra ichiga so'riladi.

O'simlik xujayrasi protoplazmasining suvsizlanishi o'simlikni halokatga olib keladi. Xujayra protoplazmasi kuchli sovuqdan shikastlanadi va o'simlik nobud bo'lishi mumkin. Kuzgi don ekinlari tuplanish bo'g'imi etarli chuqurlikda joylashmasa ham o'simlikni sovuq urishi mumkin. O'zbekistonda don ekinlarini sovuq urishi Qoraqalpog'iston Respublikasi, Xorazm, Samarqand, Jizzax, Sirdarè viloyatlarida kuzatiladi. Qolgan viloyatlarda sovuq urishi kam, Surxondarè va Qashqadardèda juda kam kuzatiladi.

O'simliklarni sovuq urishining oldini olishda tuproqni ishlash, o'g'itlash, optimal muddatda urug'larni tegishli chuqurlikka ekish, sovuqqa chidamli kuzgi navlarni ekish singari chora tadbirlar qo'llaniladi. Lalmikorlikda ixota daraxtzorlarini barpo etish, qorni to'sadigan va uni ushlab qoladigan baland bo'yli o'simlikni ekish ham yaxshi natija beradi.

O'simliklarning dimiqishi-chiniqish kuchsiz bo'lgan, hamda qor hali muzlab ulgurmagan tuproqqa èqqanda kuzatiladi. Bunda o'simlik oziqa moddalar zaxirasining kamayib ketishidan kuchsizlanishi natijasida zararlanadi èki qisman nobud bo'ladi. O'simlik qor tagida, qorong'ida o'zidan zaxira uglevodlar va boshqa moddalarni nafas olish uchun sarflaydi hamda ular o'rnini fotosintez èrdamida qoplay olmaydi. Xujayralarda oqsillar parchalanib, aminokislotalar to'planishi o'simliklarning yana kuchsizlanishiga olib keladi. O'zbekistonda bunday qalin qor qoplami juda kam uchraydigan hol. Shuning uchun o'simliklarning dimiqishdan nobud bo'lishi juda kam uchraydi.

Dimiqishning oldini olishga kech kuzda qor qatlami g'altaklanadi. Zich qor qoplami tuproqni tez muzlatadi va bunda o'simliklardagi xaètiy jaraènlar sekinlashadi, dimiqish kuzatiladi.

Ivib qolish-erigan suvlar, èg'ingarchiliklar, oqava suvlar to'planadigan relefi suvni èmon o'tkazadigan og'ir tuproqli joylarda kuzatiladi. Bunday joylardagi o'simliklar suv ichida qolib, to'qimalardan anaerob jaraènarining kuchayishi natijasida zaharlanishi hamda nobud bo'lishi kuzatiladi. Bahorgi o'sish davrida havo harorati

yuqori bo'lmasa kuzgi bug'doy suv tagida 14 kungacha tirik holda saqlanadi. Harorat 4-50S bo'lganda kuzgi bug'doy suv ichida kolsa, 30 kundan keyin nobud bo'ladi. O'zbekistonda kuzgi g'alla ekinlarining ivib qolishi suvlik va lalmikor erlarda, ko'pincha bahorda kuzatiladi. Oldin qishda ekinzorlarda tuplanib qoladigan ko'pincha qochirish uchun o'qariqlar olinadi, er ekish oldidan yaxshilab tekislanadi, suv ko'llashining oldini oladigan chuqur jo'yaklar olinadi, quduqlar qaziladi (suv quduqlarda to'planib shimib ketadi.).

O'simliklar ildiz bo'g'izlarining tuproq yuzasiga chiqarilishi, ildizlarning yalang'och qolishi va uzilishi-tuproqning cho'qishi hamda sovuq ta'sirida vujudga keladi. Tuproqda ortiqcha namlikning bo'lishi, vaqti-vaqti bilan muzlashi uning xajmi oshiradi, o'simlikni tuproqdan sitib chiqaradi. Bunda o'simlik ildiz tuguni bilan tuproq yuzasiga chiqib qoladi, bir qism ildizlar uziladi.

Ayrim hollarda tuproq yuzasida suv bug'larining kondensatlanishi natijasida past haroratlar, tuplanish bo'g'imidan yuqorida muz hosil bo'ladi va uning qalinligi pastdan kelaётgan kapillyar tuproq namligi hisobidan qalinlashadi.

Yangi xaydalib, yaxshi mola bosilmagan g'ovak tuproqli maydonlarga urug'lar ekilganda, eg'ingarchilik natijasida tuproqning cho'qishi kuzatiladi hamda ildiz bo'g'imi tuproq yuzasida yalang'ochlanib qoladi.

Kuzgi g'alla ekinlarining siqib chiqarishiga qarshi kurash choralariga-tuproqni ekish oldidan yaxshilab molalash, tuplanish bo'g'inini chuqur hosil qiluvchi navlarni ekish, urug'ni chuqurrokkaga ekish kiradi.

O'simliklarni shamol uchirib ketishi-asosan strukturasiz tuproqlarda ochik, o'rmon va ixotazorlar bo'lmagan, cho'l mintqalarida qurg'oqchilik paytida, kuchli shamol bo'lmaganda yuz beradi. Bunda urug'larning bir qismi uchib ketmasdan tuproqda qolishi ham mumkin, ammo urug'lar o'z o'zidan ko'zg'atilgan va to'planib qolgan bo'ladi. Tuproq yuzasini shamol uchirishi natijasida ildizlar ochilib qoladi. Bunday ildizi ochilib qolgan o'simliklar quriydi èki qishlashda sovuqdan zararlanadi. Shamol ko'p bo'ladigan mintaqalarda tuproq bir joyga to'planib qoladi. Shamol ko'p bo'ladigan mintaqalarda tuproqni 2-3 sm ayrim joylarida 10 sm qalinlikda yuza qatlami olib ketiladi.

Juda ko'p tadqiqotlarning ma'lumotalariga ko'ra kuzgi don ekinlari qishlashda muz pardasi hosil bo'lishi va qishki-bahorgi qurg'oqchilik ta'sirida kam nobud bo'lishi mumkin.

Qor qalin bo'lmagan va pastharorat iliq havo bilan almashganda qor eriydi hamda muzlab, parda hosil qiladi. Muz pardasi hosil bo'lishidan ekinzordagi o'simliklarning ko'p nobud bo'lishi juda kam kuzatiladi.

Osilgan muz pardasi kunduzi qor, muz o'simliklar ham qo'shilib muzlaydi. Zich xoldagi muz pardasi osilganiga qaraganda ko'p zièn etkazadi.

Kuzgi don ekinlari O'zbekiston sharoitida kuzgi qurg'oqchilik natijasida kuchsiz rivojlanishi va qishlash davomida zararlanishi mumkin. Bunday hol, ayniqsa lalmikor erlarda ko'p kuzatiladi. Kuzgi ekish davrida tuproqda etarli namlik bo'lmagandan

o'simliklar qishlashga yaxshi rivojlanmagan siyraklashgan holda kiradi va noqulay iqlim sharoitlari ta'sirida zararlanishi mumkin.

Kuzgi qurg'oqchili bilan kurashishda utmishdoshlarni to'g'ri tanlash, iqlim sharoitini hisobga olib uz vaqtida tuproqni sifatli ishlash, maqbul muddatda ekish va meliorativ tadbirlarni o'tkazish muhim ahamiyatga ega.

Qish davridagi qurg'oqchilik-o'simlik muzlab qolgan tuproqdan suvni shimib ololmasligi natijasida yuzaga keladi. Bunday hollarda havo haroratining ijobiy bo'lishi xujayra shirasi konsentratsiyasining oshishiga er usti organlarining, keyin tuplanish bo'g'imining qurishiga olib keladi.

O'simliklar va urug'larning mog'orlab qolishi. O'zbekistonning lalmikor mintaqalarida urug'lar kech kuzda ekilganda, tuproqdagi namlik 8-10 foiz bo'lganda urug'lar mog'orlab qoladi. Birinchi navbatda jaroxatlangan urug'lar mog'orlanadi. Mog'orlagan urug'lar juda chiniqishi uchun namlik etarli bo'lmaganda, ammo tuproq havosining nisbiy namligi yuqori bo'lgan holda urug' murtagining tanasida rivojlanadi. Kuzda haroratning yuqori bo'lishi urug'larning mog'or bilan zararlanishi kuchaytiradi. Mog'or zamburug'lari o'simliklar o'sishidan to'xtagan davrda ham uning o'suv organlarida paydo bo'lishi mumkin.

Mog'or zamburug'lari kuzda ekilgan urug'lar qishki iliq davrgacha eki bahorgacha unib chikmagan bo'lsa, ularni kuchli zararlaydi.

Hamdo'stlik mamlakatlarining shimoliy mintaqalarida kuzgi don ekinlari qor mog'ori, paragi zamburug' Fuzarium nivale Ses bilan zararlanadi. Noqulay sharoitlar natijasida nobud bo'lgan eki bulaetgan o'simliklarda qor zamburug'i rivojlanadi.

Ammo qor mog'ori tirik, lekin kuchsizlangan o'simliklarni ham jaroxatlaydi. Kuzgi don ekinlari sklerotiniya-Sclerotinia graminearum bilan ham zararlanadi. Bu o'simliklarda avval oq, keyin to'q-qo'ng'ir zich tuganakchalar slderotsiy hosil qiladi. Urug'larni mog'or, zamburug'laridan zararlanishining oldini olishda. Urug'larni ekish oldidan zaharli kimëviy moddalar bilan ishlash, suvni qochirish, kasallangan barglarni daladan chiqarib tashlash yaxshi natija beradi.

Kuz-qish, erta bahorda kuzgi don ekinlari holatini tashxis qilish. Kuzgi don ekinlari holatini kuz, qish, bahorda aniqlash muhim ahamiyatga ega. Bunda o'simliklarning kuz, qish davrida turli noqulay sharoitlarga chidamliligining shakllanishini aniqlanadi. Mamlakatimizning turli mintaqalarida kuzgi don ekinlari ekilgan ekinzorlar, o'simliklarning qishlashi davomida turli noqulay sharoitlar ta'sirida kuchsiz eki siyraklashgan bo'ladi. Ekinzorlarning siyraklashishi qishda kuzatish uchun bir qancha uslublar mavjud. Shulardan vizual kuzatishda, ekinzorning qishlash oldidan eki erta bahor davrlaridagi holati, ko'z bilan chamalab baholanadi.

Nazorat uchun savollar:

1. **Donli ekinlarning ahamiyati ekin maydonlari hosildorligi, guruxlarga bo'linishi haqida nimalarni bilasiz?**
2. **Kuzgi don ekinlari axamiyati va biologik xususiyatlari haqida nimalarni**

bilasiz?

3. **Kuzgi don ekinlarining qishga chidamliligini** hozirgi ahvoli qanday?
4. **Kuzgi don ekinlarining nobud bo'lishi va kurash choralari haqida nimalarni bilasiz?**

2-Mavzu. Don mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning ahamiyati, tarixi va rivojlanishi.

Reja:

- 1. Fanning maqsadi va vazifalari.**
- 2. Don va don mahsulotlari saqlash soxasidagi masalalar.**
- 3. Don maxsulotlarini saqlash tarixidan.**

Tayanch so'z va iboralar

1. Un – bug'doy va javdari donini maydalash natijasida xosil bo'ladigan mahsulot;
2. Yorma – va bug'doydan tashqari donlardan xosil bo'ladigan mahsulot;
3. Omixta-em – asosan oziq-ovqat sanoatidagi yaroqli chiqindilaridan xosil bo'ladigan mahsulot, ya'ni xayvon ozuqasi;
4. Ombor – narsalar (don, un, yorma va omixta em) saqlanadigan joy;
5. Nobud bo'lish (don)- bu saqlash natijasida mahsulotni kamayishi;
6. Biologik nobud bo'lish – bu mahsulotni saqlash natijasida o'z-o'zidan nobud bo'lishi;
7. Mexanik nobud bo'lish – mahsulotni saqlashda tashqaridan mexanik ta'sir natijasida kamayishi;
8. Unuvchanlik – urug'ni unib chiqishi.

1. Fanning maqsadi va vazifalari.

1-savolning bayoni. O'zbekiston Respublikasi mustaqil davlat sifatida e'tirof etilgan so'ng xalq xo'jaligining barcha soxalarida tub islohatlar amalga oshirila boshladi. Respublikamiz don maxsulotlari tizimida ham so'nggi yillarda katta yutuqlarga erishildi. Jumladan respublikamizda qisqa vaqt ichida don mustaqilligiga erishildi. Hozirgi kunda respublikamiz bo'yicha yiliga 4 mln. t. ga yaqin don etishtiriladi.

Don maydonlarining kengayib borishi hamda don yalpi hosilning ortishi don mahsulotlari tizimini takomillashtirish va kengaytirishni taqazo etmoqda. Zero, etishtirilgan mavjud hosilni sifatli saqlash va qayta ishlash, shuningdek iste'molchilarga muntazam ravishda bekamu ko'st etkazib berish don mahsulotlari tizimi oldidagi eng asosiy vazifadir. Shu bois respublikamizning ko'pgina viloyat va tumanlarida ko'plab zamonaviy omborlar va qayta ishlash korxonalari bunyod etilmoqda.

Ma'lumki don inson hayyotida qiyoslab bo'lmaydigan ahamiyatga ega. Inson iste'mol etadigan oziq-ovqat mahsulotlarining taxminan 65-75% i dondan

tayyorlanadi. Dondan sanoatda ko'plab un, yorma va omuxta-em kabi birlamchi mahsulotlar ishlab chiqariladi. Xalqimizning bu mahsulotlarga bo'lgan talabi benihoyat kattadir. Aholini don va don mahsulotlariga bo'lgan talabini to'laroq qondirish hozirgi bozor munosabatlari barqarorlashib borayotgan bir davrda muhim vazifalardan biri hisoblanadi. Aholini don va

don mahsulotlariga bo'lgan talabini to'laroq qondirish hozirgi bozor munosabatlari barqarorlashib borayotgan bir davrda muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Aholini don va don mahsulotlariga bo'lgan talabini to'la qondirishga faqatgina ko'plab don etishtirish orqali erishib bo'lmaydi. Etishtirilgan don, yorma va omuxta emlarni sifatli va beisrof saqlay bilish lozim.

“Don va don masalash” fani faqat texnologiya bo'libgina qolmay, balki texnik-iqtisodiy fan hamdir. Fan don va uning mahsulotlari (un, yorma, omuxta em) ni saqlashning nazariy asoslarini, mahsulotlarning sifatini oshirishni va ulardan ratsional foydalanish yo'l-yo'riqlarini o'rgatadi. Shuningdek don mahsulotlarini saqlashdagi barcha turdagi isrofgarchilikka qarshi kurash choralarini to'g'ri tashkil qilishni o'rgatadi.

Don, un, yorma va omuxta emni saqlash texnologiyasi fani qo'yidagi vazifalarni amalga oshirishni o'z oldiga maqsad qilib qo'yadi;

- don, un, yorma va omuxta em kabi mahsulotlarni saqlashning nazariy asoslarini o'rgatish;

- don va don mahsulotlari (un, yorma, omuxta em) kimyoviy tarkibi, sifat ko'rsatkichlari va ularga ta'sir etuvchi omillarni o'rgatish;

- don va don mahsulotlarida kechadigan biologik kimyoviy jarayonlarni o'rgatish;

- mahsulotlarni saqlash usullari, rejim va texnologik asoslari bilan tanishtirish;

- talablarda fan yuzasidan chuqur bilim va ko'nikma hosil qilish va ularda donni sifatli saqlash yo'llarini izlab topish uchun ilmiy izlanishlarga jalb etish;

- mahsulotlarni sifatli va beisrof saqlashga erishish uchun sohaga ilg'or texnologiyalarni jalb etish.

Kursni o'rganishda talabalar diqqat e'tibori don, un, yorma va omuxta emlarni saqlashga qaratib qolmasdan balki sohadagi mavjud muammo va kamchiliklarni bartaraf etish yo'llarini topish uchun ilmiy izlanishlarga jalb etiladi. Bu esa amaliy jihatdan muhim ahamiyat kasb etadi.

2. Don va don mahsulotlari saqlash soxasidagi masalalar.

2-savolning bayoni. Don va don mahsulotlarini (un, yorma, omuxta em)saqlash boshqa ko'pgina tovar mahsulotlari singari murakkab va mas'uliyatli jarayon bo'lib, katta miqdorda moddiy-texnikaviy baza hamda soha uchun malakali mutaxassislarni talab etadi.

Don va don mahsulotlari uyumining fiziologik va fizik-kimyoviy xususiyatlari

uni saqlashda qiyinchiliklar tug'diradi.

Don tirik organizm bo'lib, don muassasasida turli tuman hayotiy jarayonlar kechadi. Bu jarayonlarning intensivligi atrof-muhit sharoitlariga bog'liq. Mahsulot uyumida kechadigan jarayonlar moddalarning faol almashinuvchi mahsulot uyumining Etarlicha yo'qolishiga hamda uning sifat ko'rsatkichlari tushishiga olib keladi.

Don va don mahsulotlari uyumida mikroorganizmlar hamda zarakunanda hasharotlarning faoliyatini saqlashda ayniqsa qiyinchiliklar tug'diradi. Un va yorma kabi mahsulotlarda mazkur organizmlarning rivojlanishi mahsulotning ko'plab yo'qolishiga, sifat ko'rsatkichlarining pasayishiga, hattoki mahsulotning butunlay buzilishiga olib kelishi mumkin.

Mahsulotlar sifatiz hamda qoniqarsiz sharoitlarda saqlanganda qushlar hamda sichqon-kalamushlar tomonidan ifloslanib ketadi.

Don va don mahsulotlarini saqlash sohasida qo'yidagi masalalarni hal etish muhim vazifalardan biridir.

Birinchi masala - mahsulotni isrofsiz saqlashga erishish yoki mahsulot kamayishini mumkin qadar qisqartirishga erishish.

Don va don mahsulotlarining tabiiy kamayishini yo'qolish xususiyatiga ko'ra 2 guruhga bo'lish mumkin: biologik va mexanik. Bu kamayishni quyidagicha tasvirlash mumkin.

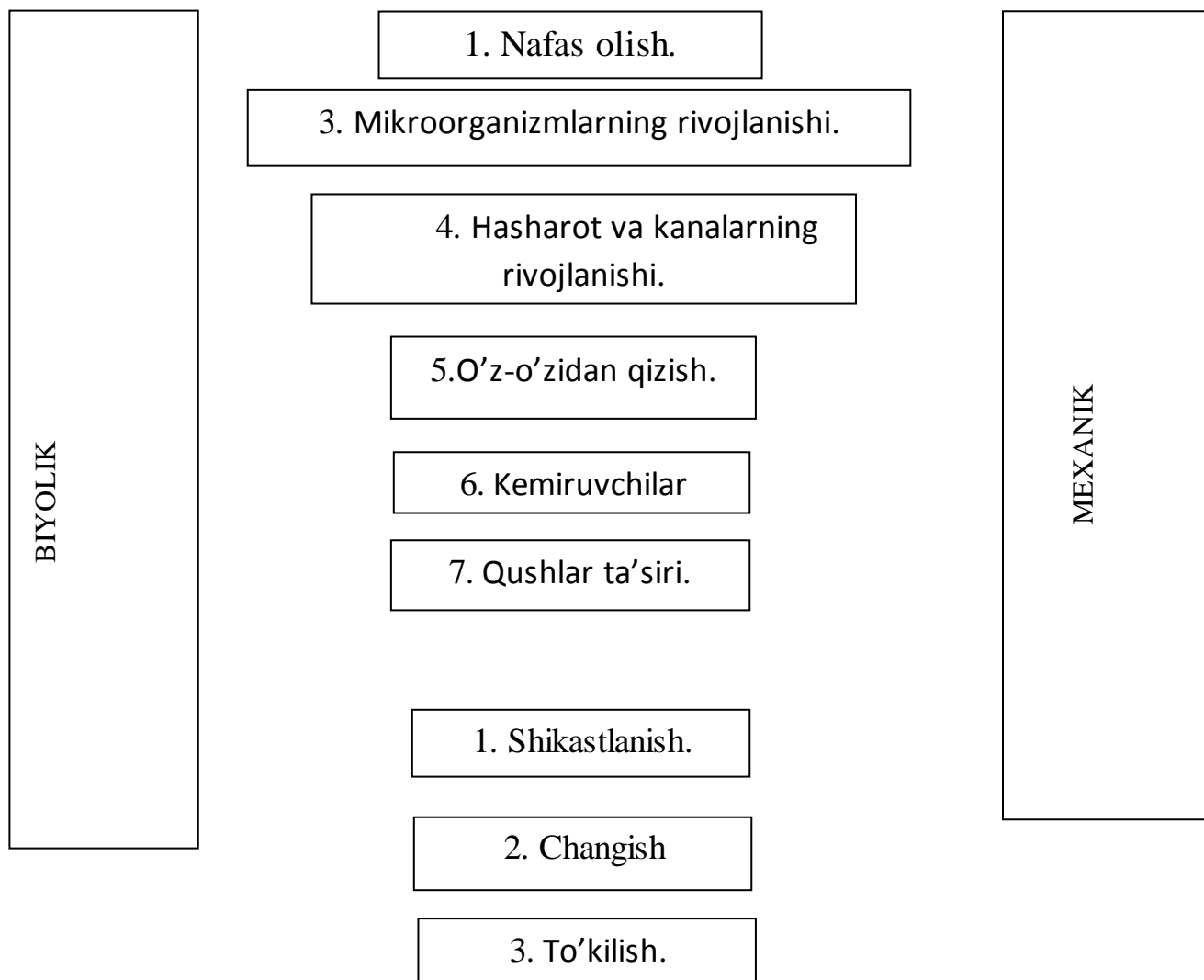
Ikkinchi masala – don mahsulotlarini sifatini pasaytirmasdan saqlash. Saqlash amaliyotida don mahsulotlari va urug' sifatining pasayishi holatlari saqlash jarayonini noto'g'ri tashkil etish va bu mahsulotlarni saqlash davomida Etarlicha nazorat qilmaslik oqibatida kelib chiqadi.

Bu muddatdan o'tib ketgandan keyin mahsulot sifati va iste'mollik qiymati pasaya boradi. Masalan ko'pgina un va yormalarda ikkinchi va uchinchi yilda sifatining keskin pasayishini kuzatish mumkin. Urug'lik donlar esa uchinchi va to'rtinchi yili unuvchanlik qobiliyatini yo'qotadi.

Uchinchi masala-saqlash mobaynida don mahsulotlari sifatini oshirish. Don mahsulotlarining sifatli saqlanishi eng avvalo ularni Etishtirish omillariga bog'liq. Yaxshi agrotexnikada Etishtirilgan, to'la pishgan to'liq donlar sifatli saqlanadi. Bundan tashqari don mahsulotlarining sifatli saqlanishini ta'minlash uchun ularga saqlashga joylashtirishdan oldin ishlov beriladi. Buning uchun don barcha turdagi aralashmalardan tozalanadi. Don va don mahsulotlari namligi davlat standartida belgilangan ko'rsatkichga keltiriladi.

Don va don mahsulotlarini saqlashda belgilangan aniq rejimlarni tadbiq etish hamda zamonaviy ilg'or texnologiyalarni joriy etish ham mahsulotlarning sifatini saqlanishi garovidir.

To'rtinchi masala mumkin qadar oz mehnat va moddiy mablag'lar sarflab yuqori natijalarga erishish, ya'ni mahsulot isrofini kamaytirish, hamda sifatini oshirishga erishish.



1-rasm. Saqlashda don sifati va vaznini pasaytiruvchi omillar.

Ko'pgina amaliy tajribalar shuni ko'rsatadiki ishlab chiqarish samaradorligini quyidagi usullar bilan oshirish mumkin:

- mahsulot saqlanadigan inshootlarni tubdan yaxshilash va takomillashtirish;
- saqlashga joylashtirishdan oldin mahsulot sifatini izchil nazorat qilish va ularga ishlov berish;
- soxa mutaxassislarining malakalarini muntazam oshirib borish;
- zamonaviy ilg'or texnologiyalarni joriy etish;

- ishlab chiqarishni to'g'ri tashkil etish va mahsulotdan ratsional foydalanish. Don mahsulotlarining noto'g'ri realizatsiya qilinishi ishlab chiqarishda ko'pgina isroflarga olib kelishi mumkin. Masalan, pivo ishlab chiqarish sanoatida pivobop bo'lmagan arpa navlarining ishlatilishi pivo chiqishi va uning sifatini tushirib yuboradi. Kraxmal patola ishlab chiqarishda makkajo'xorining kremniyli navlaridan foydalanish maqsadga muvofiq emas. Chunki bu navlardan kraxmal chiqishi juda past. Omuxta em ishlab chiqarishda sariq makkajo'xori o'rniga oq makkajo'xorining ishlatilishi emning vitaminli tarkibi hamda ozuqaviylik qiymatini o'zgartirib yuboradi.

3. Don mahsulotlarini saqlash tarixidan.

3-savolning bayoni. Don va don mahsulotlarining sifatli saqlanishini ta'minlash maqsadida Respublikamiz don mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalarida qo'yidagi texnologik tadbirlar yo'lga qo'yilgan.

1. Don uyumini barcha turdagi aralashmalardan tozalash. Don qanchalik toza bo'lsa uning saqlanishi ham, ishlab chiqariladigan mahsulotning sifati ham shunchalik yuqori bo'ladi. Tozalik don sifatini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biridir. Donni tozalash uchun don korxonalarida turli hajmli va ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan don tozalovchi uskunalardan foydalaniladi.

2. Donni quritish. Don quritishda namlik shunda ko'rsatkichga olib kelinadiki, bu namlikda don uzoq va sifatli saqlanishi lozim. Kuritish uchun korxonalar maxsus quritish uskunolari bilan ta'minlanadi.

3. Sovutish rejimlarini qo'llash. Don va don mahsulotlarining sifatli saqlanishi ko'p jihatdan havo rejimiga bog'liq. Mahsulot saqlanadigan inshootlar tabiiy shamollatilishi, ventilyatsiya yordamida sovutilishi mumkin.

4. Mahsulotlarni zararli mikroorganizm va zararkunanda hasharot hamda kemiruvchilardan himoyalash. Bu jarayon ancha murakkab hisoblanadi. Mahsulotlarni bu ta'sirlardan himoyalash uchun inshootlar dezinfeksiya qilinadi, kimyoviy preparatlar qo'llaniladi.

Yuqoridagi barcha masalalarni hal etish sohasida faoliyat ko'rsatayotgan kadrlarning malakasiga ko'p jihatdan bog'liqdir. Shuning uchun bo'lgusi mutaxassis don, un, yorma va omuxta Em saqlash yuzasidan chuqur nazariy va amaliy bilimga ega bo'lishi lozim.

Nazorat savollar

1. Don va don mahsulotlarini nobud bulishi yo'llariga izox bering;
2. Biologik nobud bo'lish deganda nima tushunasiz;
3. Mexanik nobud bo'lish deganda nima tushunasiz.
4. Don va don mahsulotlarining tabiiy kamayishi deganda nima tushunasiz?
5. Don va don mahsulotlarining sifatli saqlanishini ta'minlash uchun qanday tadbirlar amalga oshiriladi?
6. Don va don mahsulotlarining saqlash texnologiyasi fani qanday vazifalarni bajaradi?

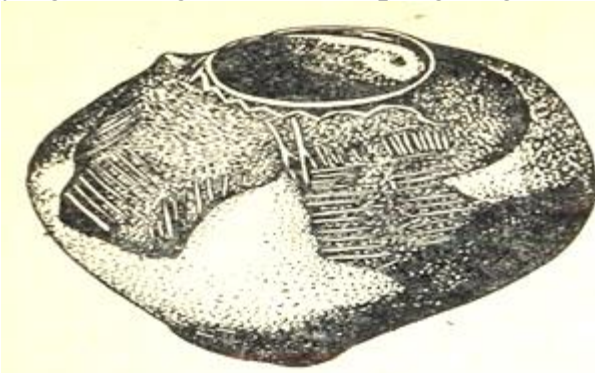
7. Don va don mahsulotlarini saqlash qanday masalani amalga oshiradi?
8. Ishlab chiqarish samaradorligini qanday usullar bilan amalga oshirish mumkin?

3-Mavzu. Elevator va omborxonalar turlari.

Reja:

- 1. Don saqlash omborlari.**
- 2. Elevatorlar.Zamonaviy elevatorlar va turlari.**
- 3. Elevatorlarda don tozalash.**

Don va don mahsulotlarini saqlash tarixi, qadimiy ibtidoiy tizimga borib taqaladi. Qadimiy Neolit (qadimiy tosh asri) davridan insoniyat donmahsulotlarini xazina saroylarida sig'imi 700-750 tonnali yirik idishlarda don, tariq, arpa, kunjutlarni yarmi yerga kumilgan holda saqlanganligi,



1-rasm. Don mahsulotlari yerga kumilgan xolda katta – katta xumlarda saqlash. Bu sig'imler (e.a. VIII - IX asrlarda) Urartu podshohligiga tegishliligi aniqlangan. Bundan tashqari tuxumsimon (oval) shakldagi non qoliplari kuygan non qoldiqlari va katta miqdordagi unlarni, yani javdari unlarni idishlarda saqlangan qoldiqlari topilgan. Miloddan avvalgi VI– IV asrlarda Bospar podshohligida don va boshqa oziq–ovqat mahsulotlarini saqlash buyicha bir qancha daliliy ashyolar topilgan. Donlar yertulalarda va katta – katta xumlarda saqlanishi, nafaqat gretsiyaliklarga xos saqlash usuli bulgan, balki boshqa qabilalar ham yertulalarda, uralarda, ikki – uchmetr yerni pastga qarab kengaytirib qazib ustini silliq metall taxtalar (plita) bilan berkitilgan sig'imlarda saqlangan. Ushbu usullar hozirgi kunda Hindiston, Osiyo va Afrika mamlakatlarida qullanilib kelmoqda.

Oziq – ovqat mahsulotlariga muljallangan idishlarda (hozirgi flyaga), yog', vino, don va sochiluvchan mahsulotlarni Afina va Bospara podshoxliklar mahsulot ayriboshlashda qullashgan. Qadimgi Bospara tangalarida boshoqlar va donlar ramz sifatida ishlatilgan.

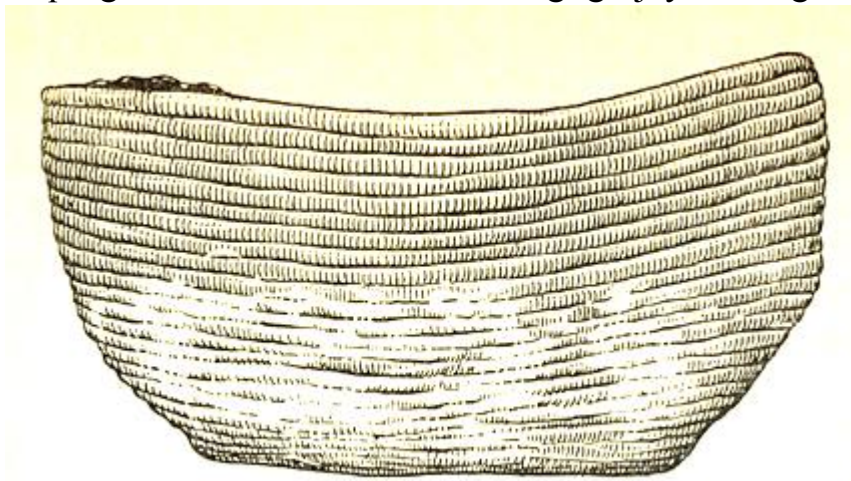
Arxeologik qazilmalardan mahlum bulishicha O'rta Osiyo xalqlari quldorlik va undan keying tizimlarda hususan Xorazm vohasining Teshik – Qallaqalasida g'alla saqlash uchun g'ishtdan yasalgan mahsus ikkita xonada g'alla, un, tariq va boshqa usimliklar donlarini saqlangan qoldiqlari topilgan. Bundan tashqari inson buyi barobar xumlarda

o'simliklarni urug'lari topilganligi xaqida kuplab ma'lumotlar toplangan.



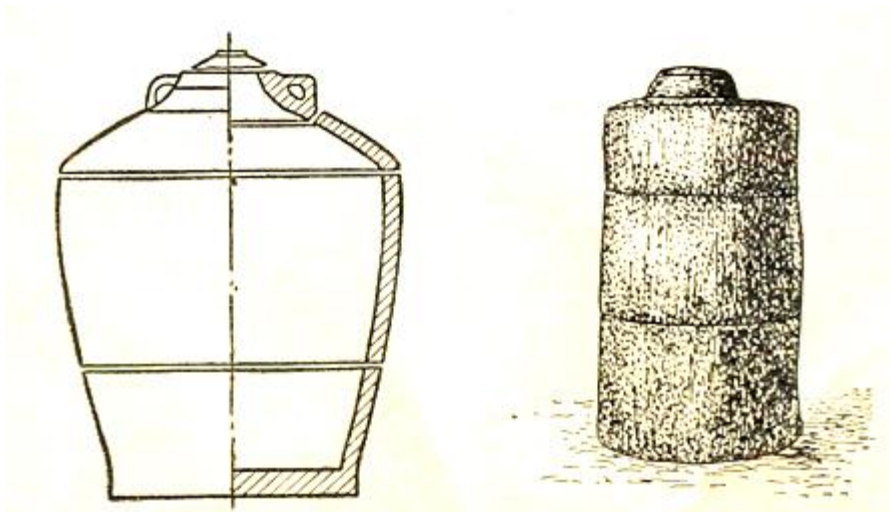
2-rasm. Don mahsulotlarini kuzada yerga kumilgan xolda saqlash.

Qadimiy qabilalarning don mahsulotlarini saqlash usullari bir – biridan farqi aytarli katta bulmagan. Misrda don mahsulotlari tuqilgan savatlarda yerga qazib kumib saqlangan. Bu savatlar kulbalar oralig'iga joylashtirilgan.



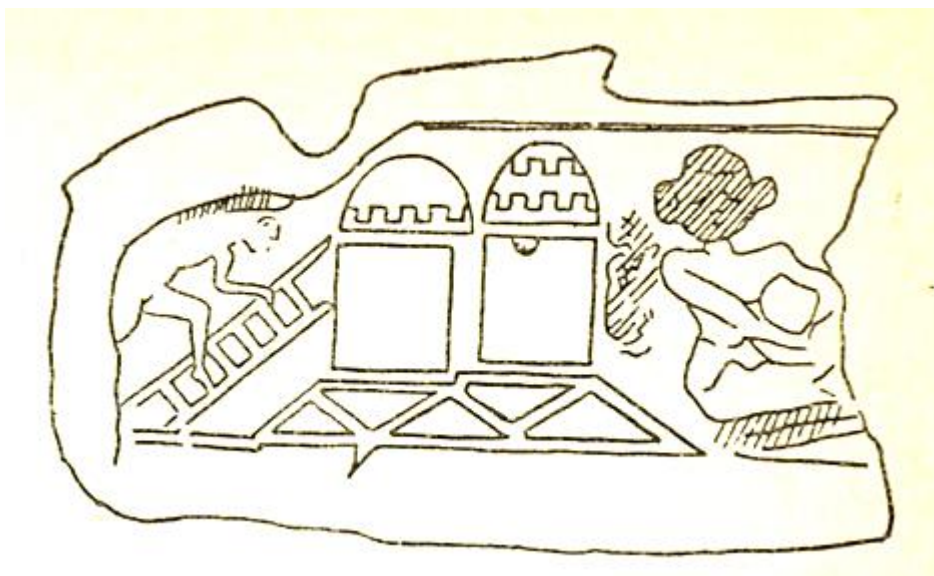
3-rasm. Don mahsulotlarini yertulalarda katta – katta savatlarda saqlash.

Yaqin Sharqda don mahsulotlari yertulalarda katta – katta xumlarda saqlash keng qullanilgan. Bunday xumlar tug'ridan – tug'ri mahsus yertulalarda yasalgan, ularning balandligi ikki metr va undan ortiq bulgan.



4-rasm. Qadimgi davrda donni saqlaydigan va hozirgi elevatorlar kurinishi.

Bizning asrimizgacha bulgan turt ming yillik daqadimiy davrda donni saqlaydigan hozirgi elevatorlar ko'rinishidagi ochiq yer ustida paxsadan qurilgan omborlar tamg'alarda aks ettirilgan. Omborlar tsilindrshakldagikhrinishgaegabhlgan. Usti ochiq tuyniklar yordamida silindrlar don bilan tuldirilgan va bug'doyni har – hil zararkunandalardan himoyalashga yordam bergan.



5-rasm. Qadimgi davrda donni konussimon idishlarda germetik xolda saqlash.

Qadimiy Misrda mahsus yopiq binolarda konussimon tuynukli sig'implarda germetik sharoitda donlarni bir necha yillar saqlashgan.

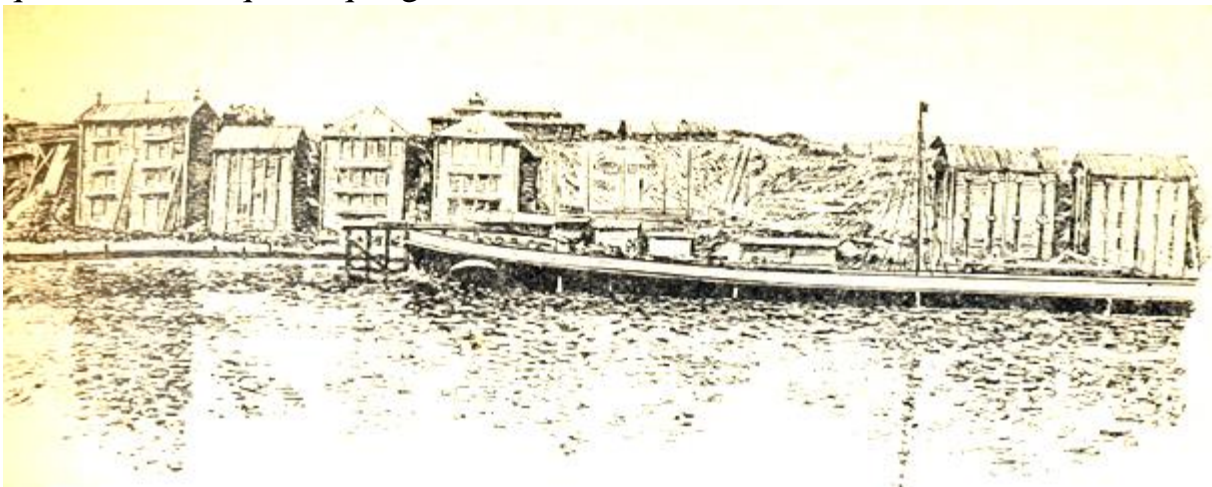


6-rasm. Qadimgi Grek va Rimli olimlarni, bug'doyni saqlash usullari.

Qadimgi Grek va Rimli olimlarni, shoirlarni o'z asarlarida bug'doyni saqlash usullarini yozib qoldirishgan. Bu asarlar shu kunda nodir asarlar sifatida saqlanadi. Eramizdan avval II asrda yozilga "Dehqonchilik" xaqidagi Katona asarida khpkina maslahatlar: donni saqlash, sig'implarni qurish, zarar kunandalardan himoyalash uchun tafsiyalar, khrsatmalar yozilgan. SHunday tafsiyalardan birida "Qurt – qumusqalar va kemiruvchilar donlarga zarar yetkazmasligi uchun nima qilish kerak? Zaytun quyqumiga loyni qorishtirib unga ozgina boshhoq qoldiqlaridan qhshib loyni namini shimdirib, bir oz quritib suvini siqib, butun omborni quyqum bilan suvab ustidan zaytun quyqumini purkab, qurishini kutish kerak undan shng sig'imga donni joylashtirish mumkin. Ana shunda donni xar qanday zarar kunandalardan asrash mumkin deb maslahat bergan".

Qadimiy rimliklar donni saqlash usullarini qadimiy asarlar bhlmish "Varron" (b.a.o. I asr) Kolumellani "Qishloq xhjaligi" haqida b.a.o. I asr. Ayniqsa Rimlik fan arbobi Plinniy Starshiy "Tabiiy tarix" asarida boshhoqli ekinlarni saqlash xaqida amaliy tavsiyalar yozib qoldirgan.

Rossiyada ham don yer osti va yer usti omborlarida saqlanib kelingan. Davlat omborlari ilgari Kremlg' qalhasini ichkarisida bhlgan. 1701 yil yong'in Kremlg' ichidagi omborlarni kuydirib yhq qilgandan keyin davlat g'alla omborlari Kremlg' qalhasidan tashqarida qurilgan.

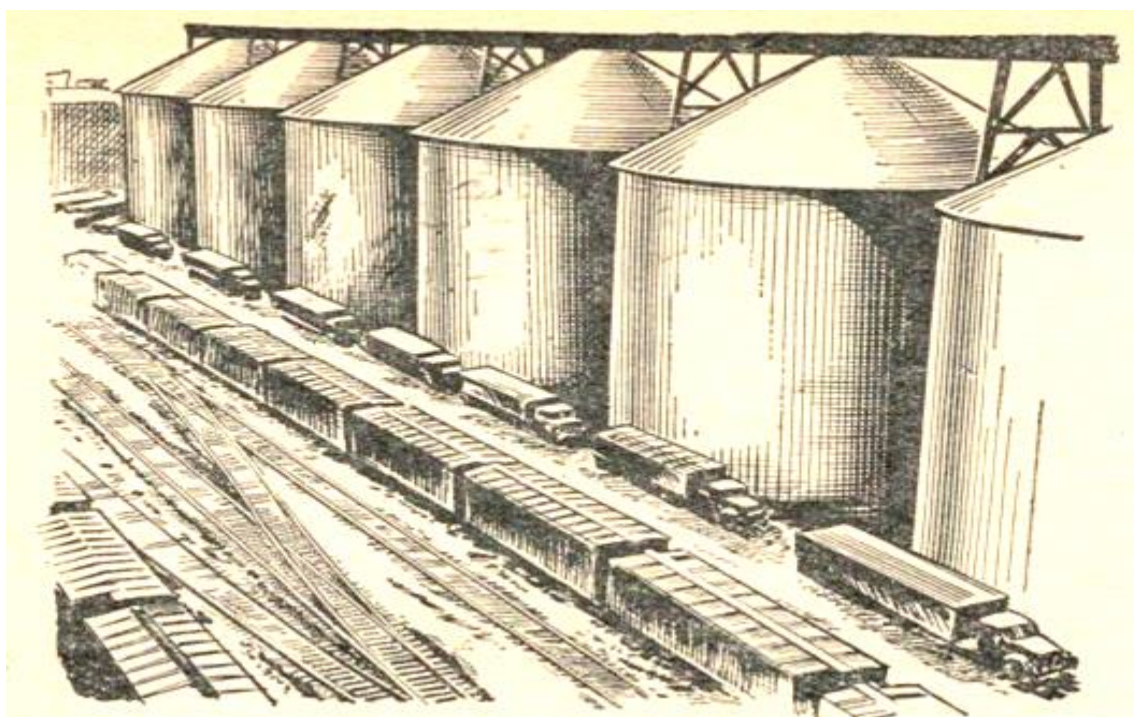


7-rasm. Frantsiyaning "PRIVE" firmasiningdonsaqlashsiloslari



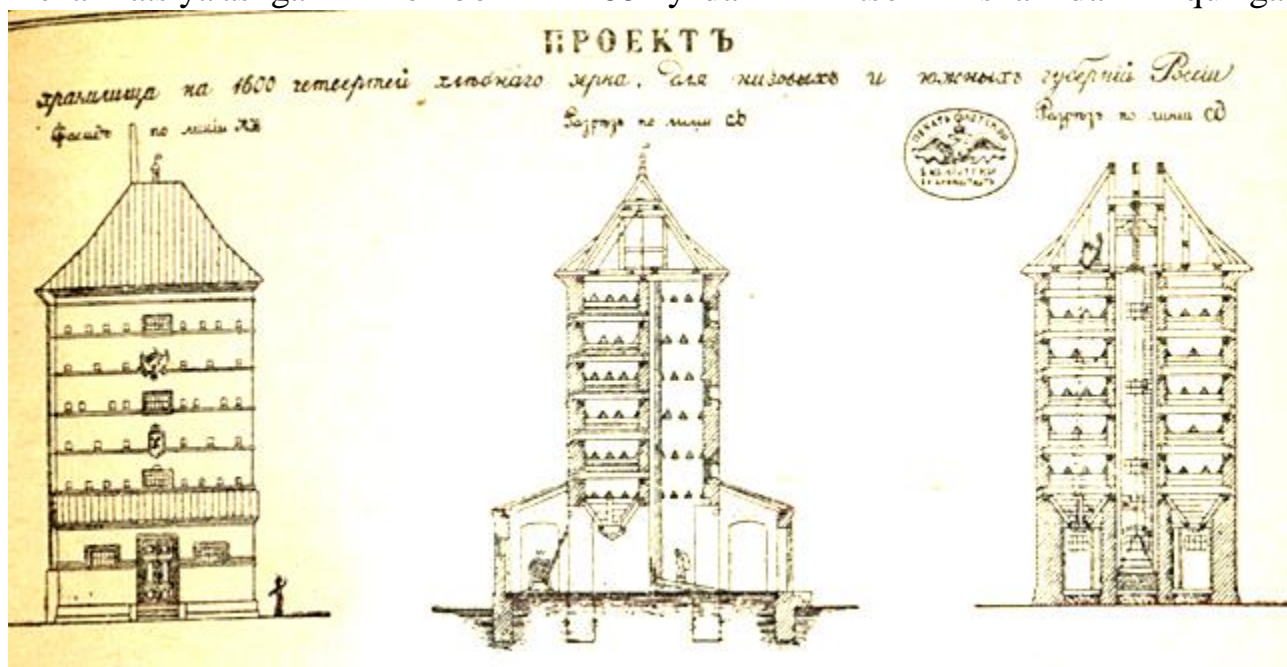
8-rasm. Silosturdagidonsaqlashomborlari.

Don yetishtirish miqdori khpayishi bilan, zararkunandalardan asrash va donni sifatli saqlash bhyicha katta muammolar paydo bhldi. Bu muamoni qadimgi Rim imperiyasidan boshlab, hrta asrlarda Angliya, Frantsiya va boshqa davlatlarning khpgina olimlari donni saqlash, quritish masalalari bilan shug'ullanib amaliy tavsiyalar ishlab chiqishgan. Masalan. 1708- yilda mashhur frantsuz tabiatshunos olimi Reamgor "Donni saqlash sanhati" mavzusida hzining dissertatsiyasini Parij fanlar akademiyasiga taqdim etgan. XIX asrga kelib dunyo miqyosida don yetishtirish va don bilan savdo-sotiq qilish kengayib bordi. AQSH, Germaniya, Frantsiya, Angliyada silos turidagi yangi don saqlash omborlari paydo bhldi. Birinchi mexanizatsiyalashgan don saqlash ombori 1839 yilda CHiqago shahrida qurilgan.

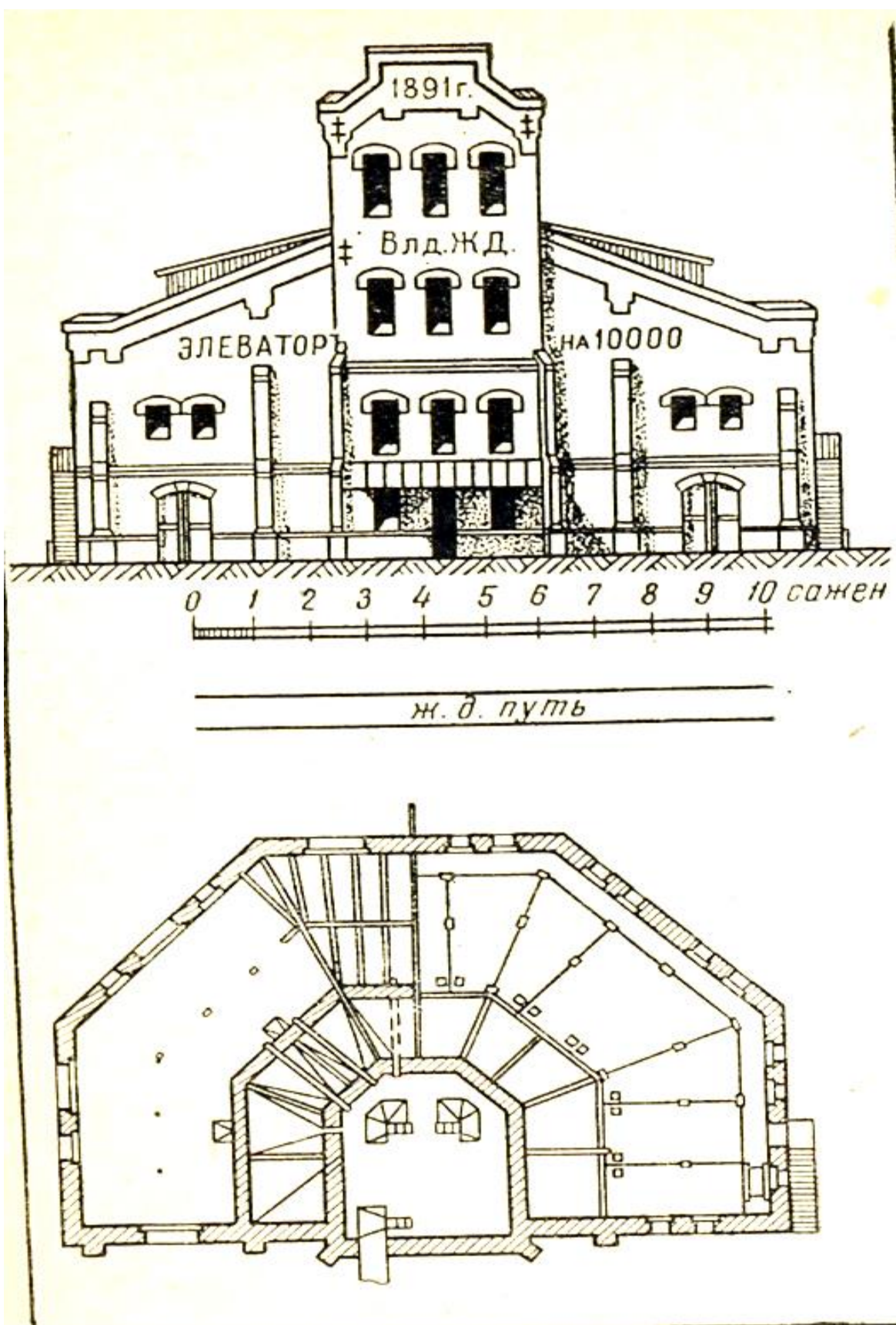


9-rasm. Amerikaning “bini” don saqlash siloslari.

Rossiya katta miqdorda g'allani eksport qiladigan davlat bhlishiga qaramay birinchi mexanizatsiyalashgan ombor 1882-yilda Blitse shahrida qurilgan



10-rasm. XIX asrning ikkinchi yarmida va XX asrning boshlarida Omborlar va elevatorlarni kurinishi.

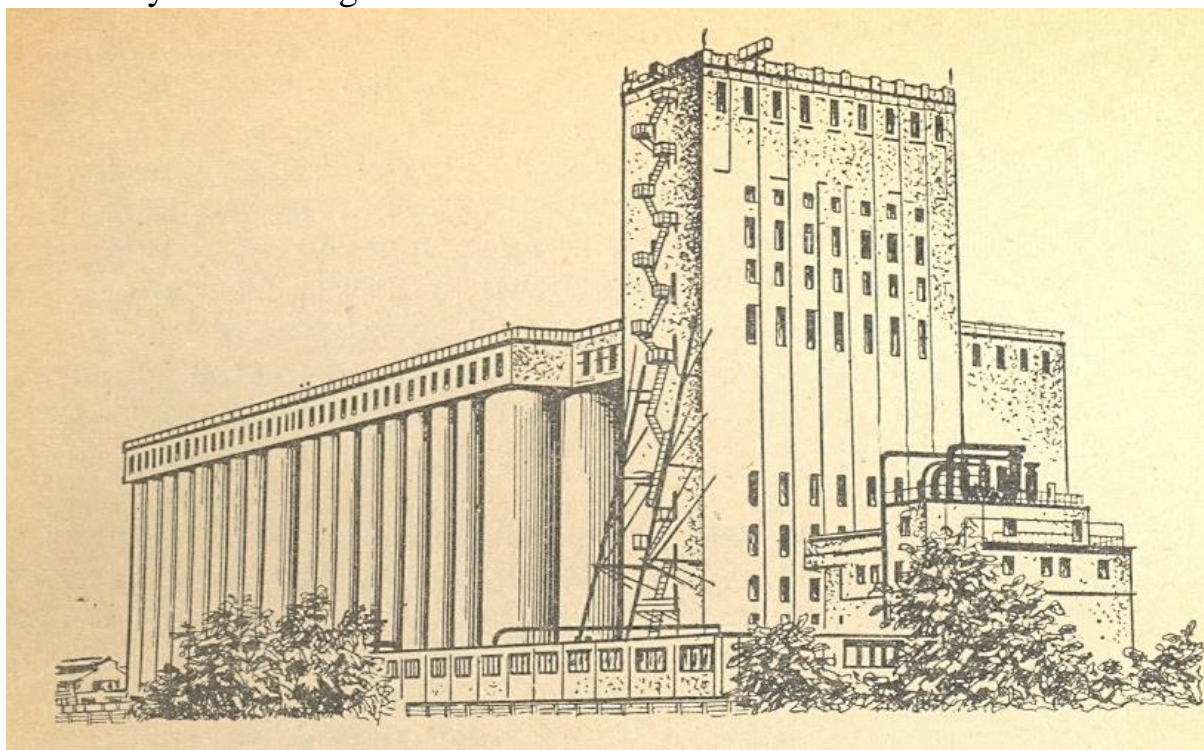


11-рasm. Omborlar va elevatorlar.

O'zbekistonda nisbatan katta xajmga ega bhlgan omborlar va elevatorlar XIX asrning ikkinchi yarmida va XX asrning boshlarida (un, guruch ishlab chiqarish zavodlari yonida) qurila boshlagan.

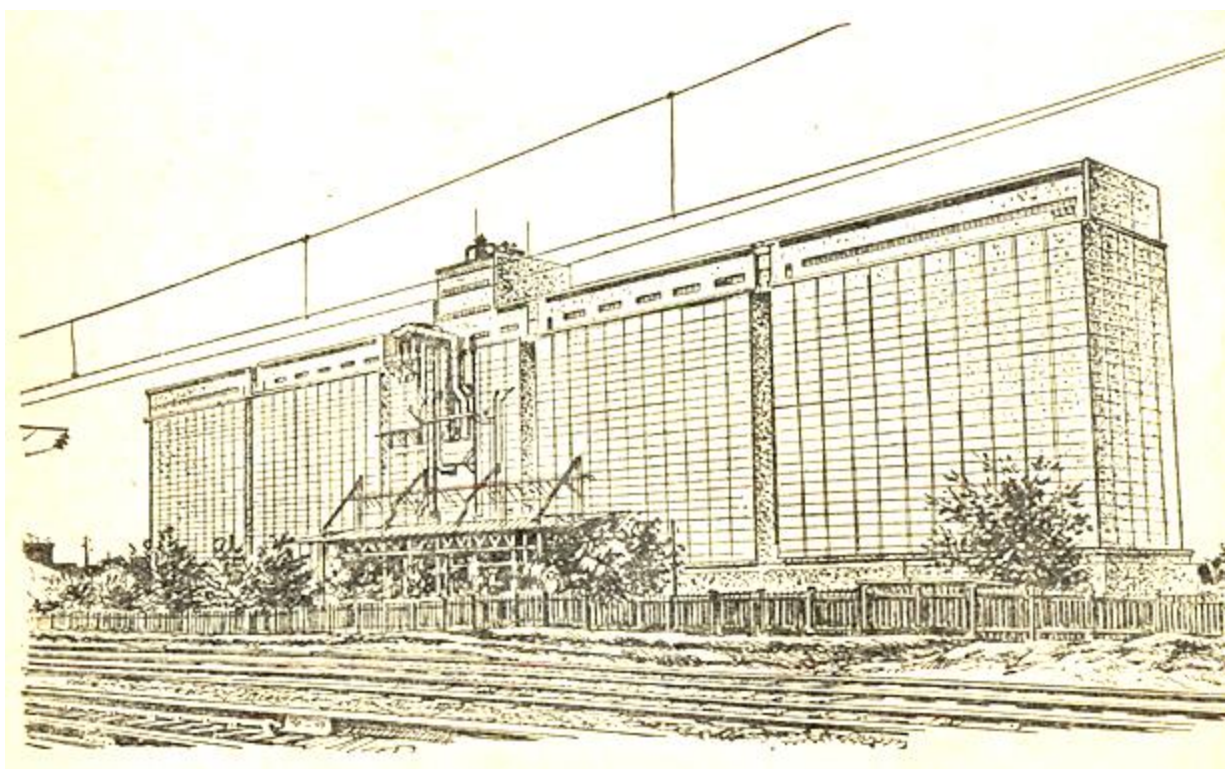
1928 - 1929 yillarda don saqlash omborlari Toshkent shaxrida qurilib ularning xajmi 1,200t va 1,500 tonnani tashkil etgan. 1956-60 yillarda mexanizatsiyalashtirilgan 3,200t - 3,500 tonnali omborlar foydalanishga topshirilgan.

XX asrning 30-yillarida xajmi 22 ming tonna bhlgan elevator qurilib ishga tushirilgan (Toshkent 2- un zavodi). Urushdan keyingi yillarda intensiv ravishda don omborlari qurilishi boshlandi. Omborlar namunaviy loyihalar asosida pishiq g'ishtdan qurildi. 1956- yilga kelib Hzbekistondagi davlat omborlarining umumiy xajmi 1 mln 43 ming tonnaga yetdi. Hzbekistonda don mahsulotlari sohasini intensiv ravishda rivojlanishi 60 va 70-yillarda amalga oshirildi.



12-rasm. XX asrning 30-yillarida Toshkent 2- un zavodi.

Bu davrda Toshkent, Buxoro, Navoiy, Jizzax, Ohangaron, Qhqon, Asaka, Jomboy, SHhrchi, Qhrg'ontepa, Quva, Bag'dod, Uchqhrq'on, Oq oltin, Dhstlik, Oqtosh, Qarshi shaharlarida quvvati sutkasiga 250 tonnadan 500 tonnagacha donni qayta ishlaydigan tegirmonlar, quvvati 130 tonnadan 500 tonnagacha bhlgan omuxta yem zavodlari, xajmlari 10 ming tonnadan 57 ming tonnagacha bhlgan elevatorlar qurildi. Jizzax viloatining Zarbdor tumanida xajmi 100 ming tonnali bhlgan yirik elevatorlar qurilib foydalanishga topshirildi. Hozirgi davrda Hzbekiston Respublikasida 6 million tonnadan ortiq g'allani saqlash uchun elevator, ombor va usti yopiq sig'implar mavjud.



12-rasm.G'allani saqlash uchun elevator, omborlari.



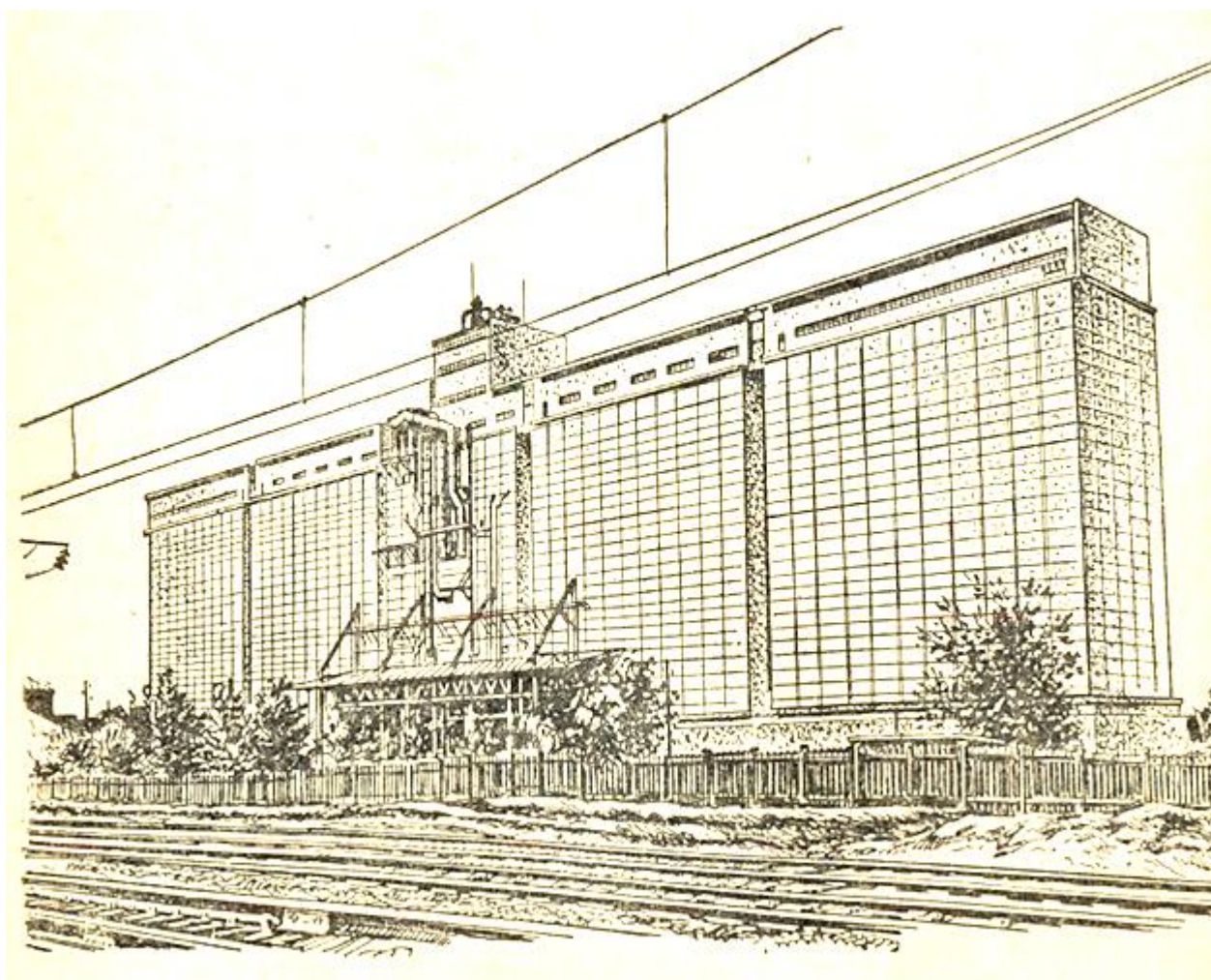
13-rasm. Zamonaviy avtomatlashtirilgan elevator – omborlari.
 Zamonaviy Elevator-Omborlari. Elevator – ombor sanoati uchta zvenoga bmlinadi.
 Birinchi zveno - bu don yetishtiruvchi xo'jaliklardan donni qabul qilib
 oladigan, birinchi ishlov (tozalash, quritish, ventilyatsiya qilish) beradigan, ma'lum

vaqt saqlab tegishli joylarga junatadigan donni qabul qilish korxonalari va shaxobchalardir. Birinchi zvenoga makkajhxi donlari, dukkakli hsimlik donlari, sholi va turli urug'lar qabul qiladigan korxonalar ham kiradi. Birinchi zvenoga don qabul qilish korxonalari donlarni asosan avtotransportdan qabul qiladi va tegishli ishlov bergandan keyin ikkinchi va uchinchi zveno korxonalariga junatadi.



14-rasm. Zamonaviy Elevator-Omborlari

Ikkinchi zvenoga bazis elevatorlari donlarni bir tur transportdan ikkinchi bir transportga ortib junatuvchi va fondli elevatorlar kiradi. Bazis elevatorlari donlarni avtotransport, temir yo'l va suv transporti orqali qabul qiladi, tozalaydi, saqlaydi va ko'rsatilgan transport vositalari orqali jo'natadi. Jo'natishdan oldin bazis elevatorlari donlardan sifati bo'yicha yirik partiyalar (joriy istehmol, uzoq saqlash yoki eksport qilish talablariga javob beradigan) shakllantiradi.)

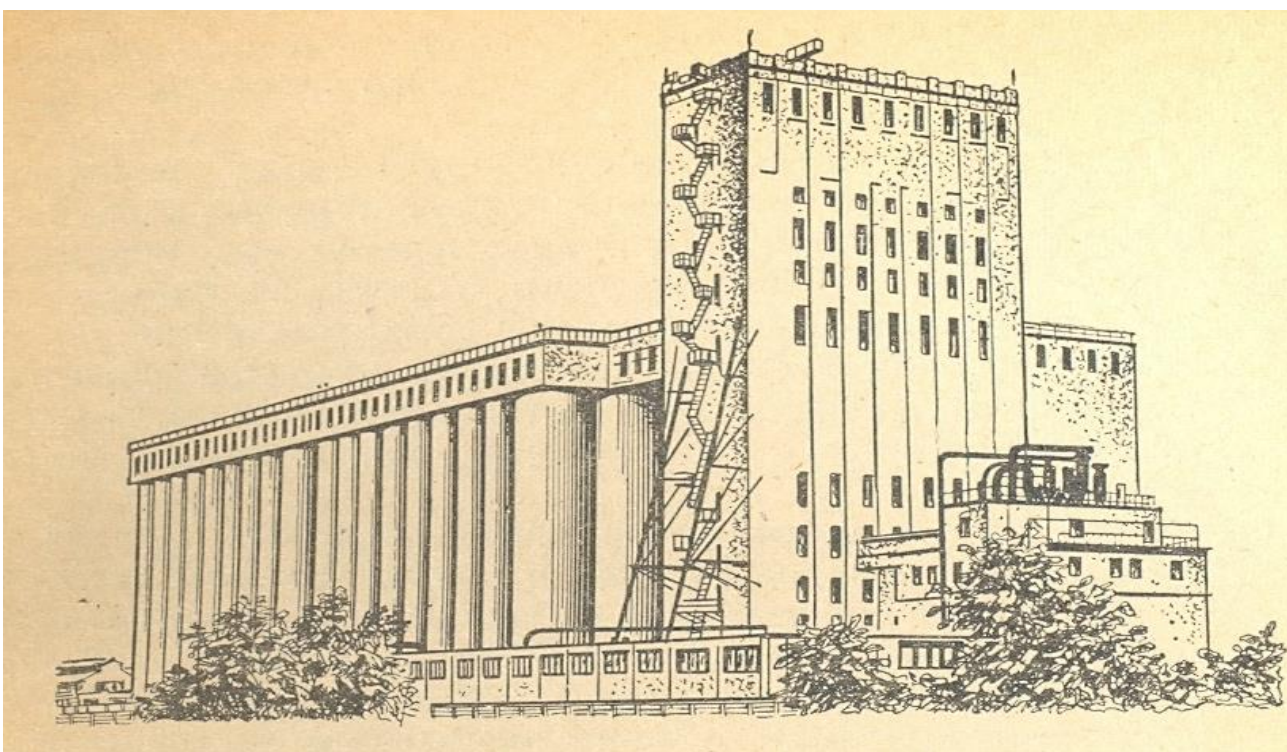


15-rasm. G'allani saqlash uchun elevator, omborlarini tashqi kurinishi.

Bazis elevatorlari katta xajmga, texnologik va transport jihozlari yuqori ishlab chiqarish quvvatiga ega. Donlarni tushirib-ortib jo'natuvchi vositalari, transport turib qolishiga yo'l qo'ymaslik uchun, yuqori ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'ladi. Bu turdagi elevatorlar yuqori yuk aylanishi va donni nisbatan qisqa saqlanishi xarakterlidir.

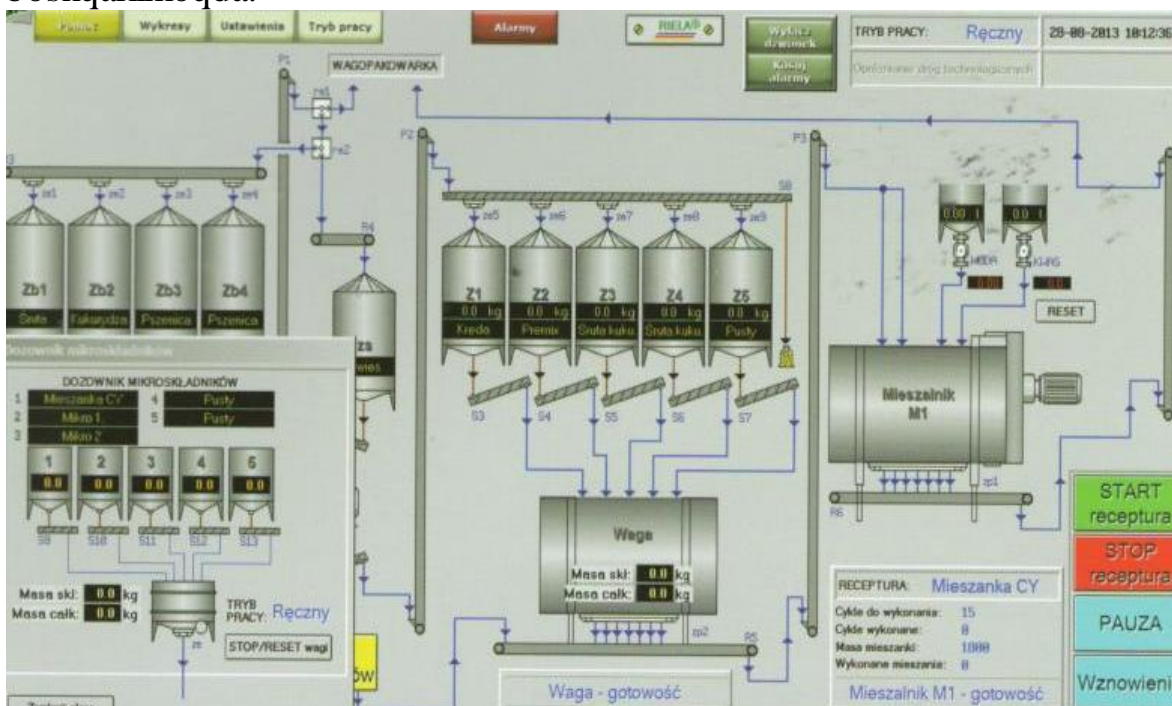
Fondli elevatorlari yuqori sifatli donlarni uzoq muddat saqlash uchun mo'ljallangan. Bu elevatorlar donni sifatini ishonchli nazorat qilish uskunalari, ventilyatsion jihozlar va donlarni zarur hollarda zararsizlantirish vositalari bilan tahminlangan bo'lishi kerak.

Uchinchi zveno. Bu ishlab chiqarish port elevatorlari va don mahsulotlarini xarid qiluvchi (realizatsiya) korxonalardir. Ishlab chiqarish elevatorlari un-yorma, omuxta yem ishlab chiqarish korxonalarida joylashtiriladi.



16-rasm. Un zavodini tashqi ko'rinishi.

Dunyoning ko'pgina mamlakatlarida saqlashning innovatsion usullaridan foydalanib donlarning sifatlarini nazorat qilish avtomatlashtirilgan kompyuter usullarida boshqarilmoqda.



17-rasm. Donlarning sifatini nazorat qilishni avtomatlashtirilgan kompyuter usullari.



18-rasm. Donlarni saqlanadigan ombor turlarini zamonaviy ko'rinishi.

Don massasini quruq xolatda saqlash.

Don massasini saqlashning asosiy usullari bilan tanishib chiqamiz.

Bu usul saqlashning eng sifatli usullaridan hisoblanadi. Don massasi tang yahni kritik namlikdan past holda saqlanganda don tarkibidagi modda almashinuvi, nafas olish va boshqa barcha fiziologik jarayonlar keskin pasayadi. Don massasi bunday usulda saqlanganda barcha xususiyatlari uzoq vaqt to'liq saqlanadi.

Don massasi yaxshi tozalanib, tashqi sharoit omillaridan yaxshi muhofazalanib saqlansa ularni omborlarda 4-5 yilgacha, xirmonlarda 2-3 yilgacha hech qanday qo'shimcha ishlov bermasdan saqlash mumkin. Don uyumi quruq holda saqlanganda doimo kuzatuv ishlarini olib borish lozim. Chunki qulay sharoit tugilishi bilan mikroorganizmlar va zararkunandalarning faoliyati kuchayishi hamda don o'z-o'zidan qizishi mumkin. Bunda havoning nisbiy namligi ham muhim ahamiyatga ega.

Don va dukkakli donlar namligi 12-14 % bo'lganda omborlarda uzoq vaqt saqlanishi mumkin. Moyli ekinlar doni tarkibidagi moyning miqdoriga bog'liq holda namligi 6-11 % bo'lganda yaxshi saqlanadi.

Un, yorma va omuxta yem mahsulotlarini ham quruq holatda saqlash yaxshi natijalar beradi. Chunki yuqori namlik bu mahsulotlar uchun jiddiy xavf tug'diradi. Namlik ortishi bilan mahsulotlarda jipslashish, mikroorganizmlar faol rivojlanishi, achishi, mog'orlashi va boshqa noxush xolatlar yuzaga kelishi mumkin.

O'zbekistonda saqlash rejimlaridan donni quruq xolatda saqlash maqsadga

muvofigdir. Boshqoqli ekinlar donlari uchun kritik namlik 12-14% ni tashkil qiladi.

Nazorat uchun savollar:

- 1.Qanday don saqlash omborlari bor?
- 2.Qanday zamonaviy elevatorlar turlarini bilasiz?
- 3.Don massasi quruq xolatda saqlanadi?

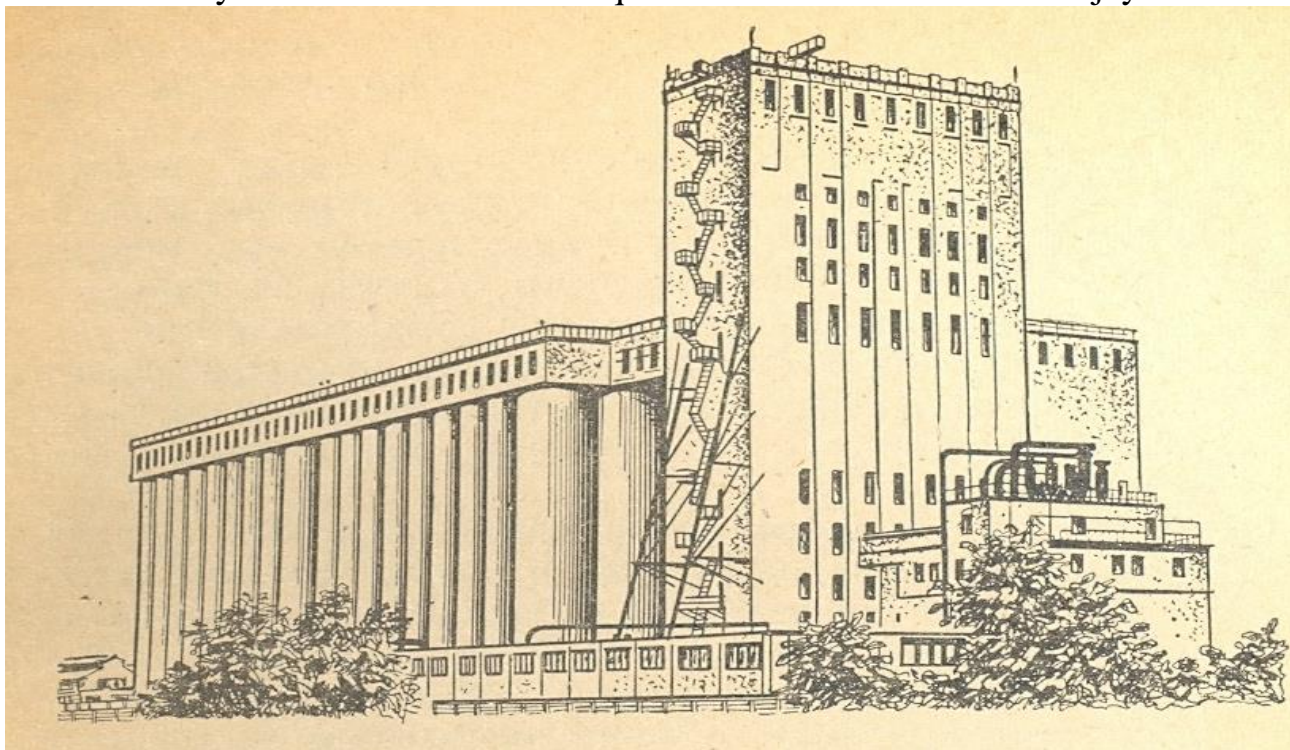
4-mavzu. Don massasini saqlashda innovatsion texnologiyalar

Reja:

1. Don saqlash omborlari turlari.
2. Donni saqlashning zamonaviy usullari.
3. Don massasini sovuq xolatda saqlash.

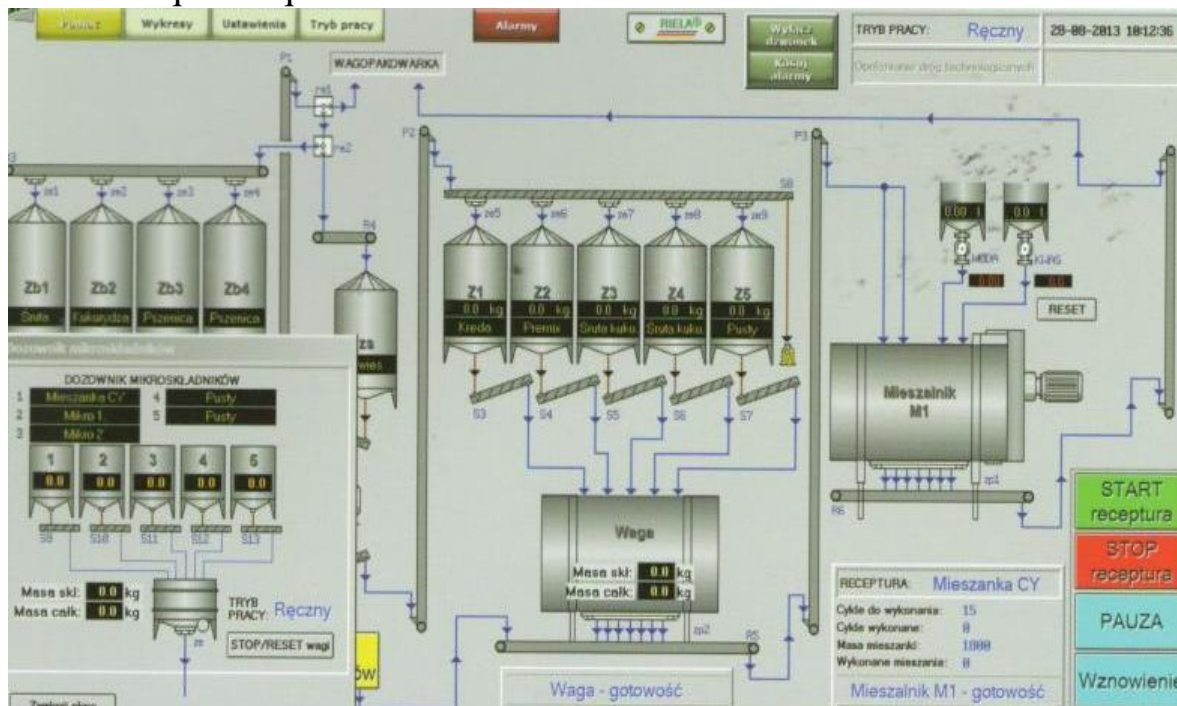
Fondli elevatorlari yuqori sifatli donlarni uzoq muddat saqlash uchun mo'ljallangan. Bu elevatorlar donni sifatini ishonchli nazorat qilish uskunalari, ventilyatsion jihozlar va donlarni zarur hollarda zararsizlantirish vositalari bilan tahminlangan bo'lishi kerak.

Uchinchi zveno. Bu ishlab chiqarish port elevatorlari va don mahsulotlarini xarid qiluvchi (realizatsiya) korxonalaridir. Ishlab chiqarish elevatorlari un-yorma, omuxta yem ishlab chiqarish korxonalarida joylashtiriladi.



1-rasm. Un zavodini tashqi ko'rinishi.

Dunyoning ko'pgina mamlakatlarida saqlashning innovatsion usullaridan foydalanib donlarning sifatlarini nazorat qilish avtomatlashtirilgan komp'yuter usullarida boshqarilmoqda.



2-rasm. Donlarning sifatini nazorat qilishni avtomatlashtirilgan komp'yuter usullari.



3-rasm. Donlarni saqlanadigan ombor turlarini zamonaviy ko'rish.

Don massasini sovuq xolatda saqlash.

Don massasini sovuq xolatda saqlashning ahamiyati MDX territoriyasining o'rta geografik kengliklarida, shuningdek shimoliy xududlarida muhim rol o'ynaydi.

Don massasi, un, yorma va omuxta yem mahsulotlarini sovuq holda saqlash termoanabioz qonun-qoidalariga asoslangan. Bu usulda mahsulotlar havo harorati pasaytirilgan muhitda saqlanadi. Xaroratning pasayishi mikroorganizmlar faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatib, mahsulot uyumidagi bioqimyoviy va fiziologik jarayonlarning kechishini pasaytiradi yoki umuman to'xtatib qo'yadi. Mahsulot uyumini birinchi darajali sovutilgan holda saqlash deb hamma qatlamlarda

havoning harorati 10 S dan pastda bo'lishi tushuniladi. Ikkinchi darajasi sovutilgan havoda uyumlarning hamma qatlamlari 0 S dan past haroratda bo'ladi. Yaqin kunlarga mahsulotlarni sovuq holda saqlashda tabiiy havo harorati iqtisodiy jihatdan ijobiy baholanib kelgan. Hozirgi vaqtda sovutish uskunalaridan foydalanib, sun'iy sovutilgan havo qo'llanilmoqda. Bu esa mahsulot uyumini tez sovutish imkonini beradi.

Natijada mikroorganizmlar faoliyati keskin chegaralanadi va mahsulot isrofi kamayadi. Tabiiy sovuqlardan oqilona foydalanish saqlash jarayonining iqtisodiy samaradorligini oshiradi. Buning uchun qishki sovuqlar tugab, yozgi issiq kunlar boshlanishi oldidan qo'shimcha tadbiriy choralar amalga oshiriladi. Buning uchun issiq kunlar boshlanishi bilan omborxona, eshik, oyna va shamollatish moslamani zichlab yopish, tanishib o'tganimizdek yuqori harorat un va yormada salbiy holatlarni yuzaga keltirishi mumkin. Jumladan yuqori haroratda mikroorganizmlar tez rivojlanadi. Unda achchiqlanish, nordonlanish, o'z-o'zidan qizish holatlari kuzatiladi.

Don massasini germetik saqlash xolatlari.

Don massasini yuqori namlikda uzoq muddatda saqlash uchun havo ta'sirini yo'qotish kerak bo'ladi. Buning uchun donni germetik sharoitda saqlashdan foydalaniladi. Mahsulotlarni havosiz muhitda saqlash, ko'proq don uyumida qo'llaniladi. Bu usulda saqlanganda don oraliqlarida kislorodning yo'qligi sababli, nafas olish susayadi, mikroorganizmlar faoliyati to'xtaydi. Kislorodga muhtojlik sezgan kana va hasharotlarning ham rivojlanishi uchun sharoit yo'qoladi. Natijada don uyumining isrofi keskin qisqaradi.

Kislorodsiz muhitda namlik tang (kritik) darajaga yetmasa don uyumining yem-xashak (furaj) va texnologik sifatleri yaxshi saqlanib qoladi. Don uyumlarini saqlashda kislorodsiz muhitni hosil qilishning quyidagi usullari mavjud:

- mahsulot uyumidagi turli tirik organizmlarning nafas olishi oqibatida kislorodning sarflanishi va o'z-o'zidan karbonat-angidrid gazini tabiiy to'planishiga olib kelish avtokonservatsiyalashuviga olib keladi;

- don uyumiga azot, karbonat angidrid va boshqa maxsus gazlarni kiritish orqali; (karbonatangidrid og'ir gaz xisoblanib-don oraliqlaridagi bo'shliqdan havoni majburiy siqib chiqarish orqali);

Kislorodsiz muhitni hosil qilishda ko'pincha ikki usuldan foydalaniladi. Xozirgi vaqtda ko'plab don uyumlarini yer ostida kislorodsiz muhitni hosil qilish yo'li bilan saqlash keng qo'llanilmoqda. Don massasini barcha turlarini germetik sharoitda saqlash mumkin (nonbop, urug'likka mo'ljallangan urug'larni germetik usulda saqlash taqiqlanadi). - don uyumiga azot, karbonat angidrid va boshqa maxsus gazlarni kiritish orqali; (karbonatangidrid og'ir gaz xisoblanib-don oraliqlaridagi bo'shliqdan havoni majburiy siqib chiqarish orqali);

Dunyoning barcha mamlakatlarida don uyumining saqlanuvchanligini tahminlashda ko'pgina qo'shimcha texnologik tadbirlar qo'llaniladi. Bularga don uyumini aralashmalardan tozalash va quritish, faol shamollatish, zararkunandalarga qarshi kurashish, kimyoviy konservalash, tezkor tadbir-choralar tizimiga rioya qilish va h.k.lar kiradi.

Respublikamizda ham don uyumlarini quruq va sovutilgan holatda saqlash usullari keng qo'llaniladi. Saqlashda quyidagilar qathiy hisobga olinishi lozim:

- don uyumlari saqlanadigan joyning iqlim sharoitlari;
- don partiyasining qaysi maqsadda saqlanayotganligi;
- don partiyasining sifati;
- qo'llanilayotgan u yoki bu tartiblar hamda texnologik tadbirlarning iqtisodiy samaradorligi.

Tajribalar shuni ko'rsatadiki, don uyumining saqlanuvchanligiga tahsir etuvchi barcha sharoitlarni hisobga olgan holda, u yoki bu tartibni qo'llash orqali eng yuqori texnologik samaradorlikka va yuqori iqtisodiy ko'rsatkichlarga erishish mumkin. Saqlash tartiblari sistematik ravishda qo'llanilganda esa yanada yuqoriroq natijalarga erishiladi.

Ekin maydonlarining kengayib borishi hamda g'alla ekinlarini yalpi hosilning ortishi don mahsulotlari tizimini takomillashtirish va kengaytirishni taqazo etmoqda. Zero, yetishtirilgan mavjud hosilni sifatli saqlash va qayta ishlash, shuningdek istehmolchilarga muntazam ravishda bekami ko'st yetkazib berish don mahsulotlari tizimi oldidagi eng asosiy vazifadir. SHu bois respublikamizning ko'pgina viloyat va tumanlarida ko'plab zamonaviy omborlar va qayta ishlash korxonalari bunyod etilmoqda.

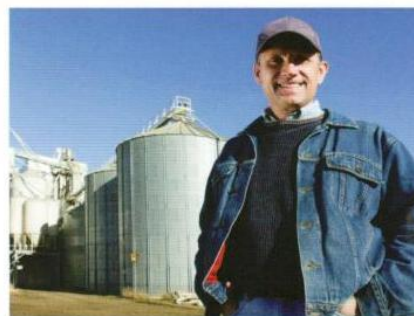


4-rasm. Donlarni saqlanadigan ombor turlari.

Zamonaviy elevator – ombor sanoatini o'rni, vazifalari.



Собственное ноу-хау и обширный опыт в области технологий подготовки и переработки зерна позволяет специалистам компании PETKUS предложить клиенту оптимальную комплектацию производственной линии, что в немалой степени способствует хорошей экономической отдаче проекта.



Don yetishtirish, tayyorlash saqlash, ishlov berish va istehmolchilarga yetkazib berishda elevator sanoati muhim o'rin egallaydi. Markazlashgan elevator – ombor sanoatiga davlat tomonidan quyidagi majburiyatlar yuklatilgan.

1. Don yetishtiruvchi fermer va boshqa xo'jaliklardan donlarni qabul qilib olish.
2. Qabul qilib olingan donlardan bir xil katta partiyalar tashkil qilish.
3. Donni tozalash, saralash quritish va ventilyatsiya qilish (havo yordamida shamollatish) uni sifatini yaxshilash va istehmolchilar talabiga javob beradigan darajaga yetkazish.

4. Donni qayta ishlash va boshqa oziq-ovqat sanoati korxonalarini sifati standart talablariga javob beradigan don bilan tahminlash.

5. Urug'chilik xo'jaliklaridan don va urug'larini qabul qilish, ularni tozalash, kalibrovka qilish va don yetishtiruvchi xo'jaliklarni yuqori sifatli urug'lar bilan tahminlash.

6. G'allani uzoq muddat saqlash (sifat va qo'llanilishidan qat'iy nazar).

7. Davlat zahirasiidagi don va don mahsulotlarini saqlash.

Ma'lumki don inson hayotida qiyoslab bo'lmaydigan ahamiyatga ega.

Inson iste'mol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlarining taxminan 65-75%i dondan tayyorlanadi. Don dan sanoatda ko'plab un, yorma va omuxta-em kabi birlamchi mahsulotlar ishlab chiqariladi. Xalqimizning bu mahsulotlarga bo'lgan talabi benihoyat kattadir. Aholini don va don mahsulotlariga bo'lgan talabini to'laroq qondirish hozirgi bozor munosabatlari barqarorlashib borayotgan bir davrda muhim vazifalardan biri hisoblanadi don va don mahsulotlariga bo'lgan talabini to'la qondirishga faqatgina ko'plab don yetishtirish orqali erishib bo'lmaydi. Yetishtirilgan don, yorma va omuxta yemlarni sifatli va isrofgarchilikka yo'l qo'ymasdan (beisrof) saqlay bilish lozim.

Don va don mahsulotlarini (un, yorma, omuxta yem) saqlash boshqa ko'pgina tovar mahsulotlari singari murakkab va mahsuliyatli jarayon bo'lib, katta miqdorda moddiy-texnikaviy baza hamda soha uchun malakali mutaxassislarni talab etadi.

Don tirik organizm bo'lib, don massasida turli tuman hayotiy jarayonlar kechadi. Bu jarayonlarning intensivligi atrof-muhit sharoitlariga bog'liq. Mahsulot uyumida kechadigan jarayonlar moddalarning faol almashinuvchi mahsulot uyumining yetarlicha yo'qolishiga hamda uning sifat ko'rsatkichlari tushishiga olib keladi.

Don va don mahsulotlari uyumida mikroorganizmlar hamda zarakunanda hasharotlarning faoliyatini oldini olish ayniqsa qiyinchiliklar tug'diradi. Un va yorma kabi mahsulotlarda mazkur organizmlarning rivojlanishi mahsulotning ko'plab yo'qolishiga, sifat ko'rsatkichlarining pasayishiga, hattoki mahsulotning butunlay buzilishiga olib kelishi mumkin.

Mahsulotlar qoniqarsiz sharoitlarda saqlanganda qushlar qurt qumusqalar, xashoratlar hamda sichqon-kalamushlar mahsulot sifatini buzushga olib keladi.

Don va don mahsulotlarini saqlash sohasida qo'yidagi masalalarni hal etish muhim vazifalar xisoblanadi.

Birinchi masala - mahsulotni isrofsiz saqlashga erishish va mahsulot kamayishini mumkin qadar qisqartirishga erishish.

Don va don mahsulotlarining tabiiy kamayishini xususiyatiga ko'ra 2 guruhga bo'lish mumkin: biologik va mexanik. Bu kamayishlari quyidagicha tasvirlash mumkin.

1-jadval

Don massasini tabiiy kamayishi.

Biologik.	Mexanik.
Nafas olish.	SHikastlanish.

Donning unishi. Mikroorganizmlarning rivojlanishi. Hasharot va kanalarining rivojlanishi. O'z-o'zidan qizish. Kemiruvchilar ta'siri. Qushlar ta'siri.	CHangish. To'qilish.
--	-------------------------

Ikkinchi masala – don mahsulotlarini sifatini pasaytirmasdan saqlash. Saqlash amaliyotida don mahsulotlari va urug' sifatining pasayishi holatlari saqlash jarayonini noto'g'ri tashkil etish va bu mahsulotlarni saqlash davomida yetarlicha nazorat qilmaslik oqibatida kelib chiqadi.

Uchinchi masala-saqlash mobaynida don mahsulotlari sifatini oshirish. Don mahsulotlarining sifatli saqlanishi eng avvalo ularni yetishtirish omillariga bog'liq. Yaxshi agrotexnikada yetishtirilgan, to'la pishgan to'liq donlar sifatli saqlanadi. Bundan tashqari don mahsulotlarining sifatli saqlanishini tahminlash uchun ularga saqlashga joylashtirishdan oldin ishlov beriladi. Buning uchun don barcha turdagi aralashmalardan tozalanadi. Don va don mahsulotlari namligi davlat standartida belgilangan ko'rsatkichga keltiriladi.

Don va don mahsulotlarini saqlashda belgilangan aniq rejimlarni tadbiq etish hamda zamonaviy ilg'or texnologiyalarni joriy etish ham mahsulotlarning sifatli saqlanishi garovidir.

To'rtinchi masala mumkin qadar oz mehnat va moddiy mablag'lar sarflab yuqori natijalarga erishish, yahni mahsulot isrofini kamaytirish, hamda sifatini oshirishga erishish.

Ko'pgina amaliy tajribalar shuni ko'rsatadiki ishlab chiqarish samaradorligini quyidagi usullar bilan oshirish mumkin:

- mahsulot saqlanadigan inshootlarni tubdan yaxshilash va takomillashtirish;
- saqlashga joylashtirishdan oldin mahsulot sifatini izchil nazorat qilish va ularga ishlov berish;
- soxa mutaxassislarning malakalarini muntazam oshirib borish;
- zamonaviy ilg'or texnologiyalarni joriy etish;
- ishlab chiqarishni to'g'ri tashkil etish va mahsulotdan ratsional foydalanish.

Don mahsulotlarining noto'g'ri realizatsiya qilinishi ishlab chiqarishda ko'pgina isroflarga olib kelishi mumkin. Masalan, pivo ishlab chiqarish sanoatida pivobop bo'lmagan arpa navlarining ishlatilishi pivo chiqishi va uning sifatini tushirib yuboradi. Kraxmal patoka ishlab chiqarishda makkajo'xorining kremniyli navlaridan foydalanish maqsadga muvofiq emas. Chunki bu navlardan kraxmal chiqishi juda past. Omuxta yem ishlab chiqarishda sariq makkajo'xori o'rniga oq makkajo'xorining ishlatilishi yemning vitaminli tarkibi hamda ozuqaviylik qiymatini o'zgartirib yuboradi.

Don va don mahsulotlarining sifatli saqlanishini tahminlash maqsadida don mahsulotlarini ishlab chiqarish korxonalarida qo'yidagi texnologik tadbirlar yo'lga qo'yilgan.

1.Don uyumini barcha turdagi aralashmalardan tozalash. Don qanchalik toza bo'lsa uning saqlanishi ham, ishlab chiqariladigan mahsulotning sifati ham shunchalik yuqori bo'ladi. Tozalik don sifatini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardan biridir. Donni tozalash uchun don korxonalarida turli hajmli va ishlab chiqarish quvvatiga ega bo'lgan don tozalovchi uskunalardan foydalaniladi.

2.Donni quritish. Donni quritishda namlik shunday ko'rsatgichga olib kelinadiki, bu namlikda don uzoq va sifatli saqlanishi lozim. Kuritish uchun korxonalar maxsus quritish uskunalari bilan tahminlanadi.

3.Sovutish rejimlarini qo'llash. Don va don mahsulotlarining sifatli saqlanishi ko'p jihatdan havo rejimiga bog'liq. Mahsulot saqlanadigan inshootlar tabiiy shamollatilishi, ventilyatsiya yordamida sovuqlanishi mumkin.

4.Mahsulotlarni zararli mikroorganizm va zararkunanda hasharot hamda kemiruvchilardan himoyalash. Bu jarayon ancha murakkab hisoblanadi. Mahsulotlarni bularning tahsirlardan himoyalash uchun inshootlar dezinfektsiya qilinadi, kimyoviy preparatlar qo'llaniladi.

Yuqoridagi barcha masalalarni hal etish donni saqlash va qayta ishlash sohasida faoliyat ko'rsatayotgan kadrlarning malakasiga ko'p jihatdan bog'liqdir. SHuning uchun bo'lgusi mutaxassis don, un, yorma va omuxta yem tayyorlash va saqlash yuzasidan chuqur nazariy va amaliy bilimga ega bo'lishi lozim.

Don, un, yorma va omuxta yemni saqlash texnologiyasida qo'yidagi vazifalarni amalga oshirish maqsadga muvofiq bo'ladi;

- don, un, yorma va omuxta yem kabi mahsulotlarni saqlashning nazariy asoslarini o'rganish;
- don va don mahsulotlari (un, yorma, omuxta yem) kimyoviy tarkibi, sifat ko'rsatkichlari va ularga tahsir etuvchi omillarni o'rganish;
- don va don mahsulotlarida kechadigan biologik kimyoviy jarayonlarni o'rganish;
- mahsulotlarni saqlash usullari, rejim va texnologik asoslari bilan tanishtirish;
- talabalarda fan yuzasidan chuqur bilim ko'nikma hosil qilish va ularni donni sifatli saqlash yo'llarini izlab topish uchun ilmiy izlanishlarga jalb etish;
- mahsulotlarni sifatli va isrofgarchilikka yo'l qo'ymasdan (beisrof) saqlashga erishish uchun sohaga ilg'or texnologiyalarni jalb etish.

mavjud muammo va kamchiliklarni bartaraf etish yo'llarini topish uchun ilmiy izlanishlarni olib borish talab qilinadi.

Nazorat uchun savollar:

- 1.Qanday don saqlash omborlar turlari bor?
- 2.Qanday saqlashning zamonaviy usullarini bilasiz?
- 3.Don massasini sovuq xolatda qanday saqlanadi?

5-mavzu. Don qabul qilish, sifat ko'rsatkichlari bo'yicha joylashtirish va saqlashni tashkil qilishning texnologik qoidalari.

Reja:

- 1. Donning navdorlik xususiyatlari.**
- 2. O'simliklarning rivojlanish sharoitlari va donning shakllanishi.**
- 3. Donlarni yig'ib olish.**
- 4. Donni yig'ib olingandan keyin dastlabki saqlash va ularni don korxonalariga tashish.**

Don massasining sifatiga va xususiyatlariga donning navi, shuningdek ekiladigan urug' sifatiga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatadi. Don massasining G'ovakligi ayrim hollarda sochiluvchanligi ham navga bog'liq holda o'zgarib turadi.

Bir o'simlikning turli navga xos bo'lgan donlari saqlash jarayonida turli fiziologik faollikni namoyon etishi, shuningdek turli nafas olish intensivligiga ega bo'lishi mumkin.

Ekiladigan urug' sifati, o'simlikning unib chiqishi, o'sishi, rivojlanishi, kasallik, zararkunanda va noqulay ob-havo sharoitlariga chidamliligi va hokazolarga ta'sir etadi.

Olinadigan hosil sifati va xususiyatlari esa yuqoridagi omillarga chambarchas bog'liqdir. Ko'rinib turibdiki, qat'iy nazorat qilingan standart urug' yuqori va sifatli hosil garovidir.

Ma'lumki har bir don yoki urug' navi qishloq xo'jaligida e'tibor qilinadigan xususiyatlaridan tashqari hosildorlik, vegetatsiya davri, kasallik va zararkunandalarga chidamliligi va x.k turli iste'mol ko'rsatkichlariga ega bo'ladi. Masalan bug'doyning har xil navlari o'ziga xos un chiqishi va nonvoylik sifat ko'rsatkichlariga ega; makkajo'xorining ko'pgina navlari va duragaylari yaqqol ifodalanuvchi texnologik xususiyat va furajilik qimmatiga ega; zigirning turli navlari doni tarkibida turli sifatga ega bo'lgan yog mavjud bo'ladi; kungaboqar doni tarkibida yo'q miqdori turli navlarda bir-biridan keskin farq qiladi; suli, arpa, tariq va sholini qayta ishlashda navlarga mos holda turli iste'mol sifatiga ega bo'lgan yormalar olinadi va x.k. Bularning barchasi donlarni saqlashda ularni alohida-alohida joylashtirishni talab etadi.

Shuningdek don va urug'larning navdorlik xususiyatlariga barcha turdagi xo'jaliklarda (jamoat, fermer, davlat xo'jaliklari) hisobga olinadi va shunga ko'ra uning tovar narxi belgilanadi. Yuqori sifatli kafolatli donlarga ustama haq ham belgilanishi mumkin.

Don saqlash omborlari xo'jaliklardan yuqori sifatli elita donlarini sotib oladilar. Qabool qilingan donlar urug'lik va oziq-ovqat maqsadlari uchun saqlanadi.

Donlarni iste'molchilarga, shuningdek urug'lik uchun sifatli saqlangan holda yetkazib berish uchun korxonalar nav xususiyatlari, saqlash rejimlarini

mukammal biladigan malakali mutaxassislarni talab etadi.

O'simlikning o'sishi va rivojlanishi sharoitlari, shuningdek donning shakllanishi, hosil sifatiga va miqdoriga katta ta'sir ko'rsatadi. Donshunoslik va o'simlikshunoslik kursidan bizga ma'lumki, tashqi muhit omillari o'simlik rivojlanishi va hosilning shakllanishiga ta'sir etadi. Shuni nazarda tutish lozimki, turli iqlim va tuproqlarga ekilgan bir navli urug' turlicha rivojlanib, turli hosil berishi mumkin. Bunga mos holda ularning kimyoviy tarkibi, tuzilishi, to'liqligi yirikligi va boshqa texnologik sifat ko'rsatkichlari har xil bo'ladi. Don sifatiga o'gitlash ham katta ta'sir ko'rsatadi.

Mavsumiy iqlim sharoitlari ham don sifatiga ta'sir etmasdan qolmaydi. Masalan yig'im-terim oldidan va terim vaqtida yolingarchilik ko'p bo'lsa, donning namligi ortib ketadi va saqlanuvchanlik ko'rsatkichlari keskin tushib ketadi. Aksincha qurgoqchilik bo'lsa don haddan tashqari qurib ketadi, yoki namlik yetishmasligidan donlar to'liq yetilmay qoladi.

Donning sifati zararkunanda va kasalliklar ta'sirida ham o'zgaradi. Ayniqsa zararkunandalar donning nonvoylik sifatini keskin tushiradi.

Kasallik va zararkunandalar ham sifatini va miqdorini pasaytirib yuboradi.

Shuningdek don sifati va hosildorlikka begona o'tlar ham katta ta'sir ko'rsatadi. Begona o't bilan ifloslangan dalalarda don ekinlari yaxshi o'sib rivojlanmaydi. Xosildorlik keskin pasayadi va uning sifati buziladi.

Begona o'tlar urug'lari yig'im-terim davrida asosiy o'simlik donlariga qo'shib ketadi va don massasini ifloslantirib yuboradi, don massasining sifati pasayadi.

Shuni aloxida ta'kidlash lozimki begona o't urug'larining ko'pchiligi zaharli bo'lishi mumkin. Shuning uchun donlar saqlashga joylashtirilishidan oldin yaxshilab tozalanishi lozim.

Donning sifati va saqlanuvchanligi ko'p jihatdan yig'im-terim jarayonlariga bog'liqdir. Mazkur jarayonlar qanchalik sifatli tashkillashtirilsa hosil sifati va miqdori shuncha yuqori bo'ladi. Yig'im-terim ishlarini o'z vaqtida va qisqa muddatda tugallash, nobudgarchilikning oldini olish, don ekinlaridan mo'l hosil yetishtirishning asosiy garovidir.

Mamlakatimizda don ekinlari 2 xil usulda yig'ib olinadi: to'g'ridan-to'g'ri; avval o'rib, keyin yig'ib olish.

Don ekinlari hosilini avval o'rib keyin yig'ib olish asosiy usul hisoblanadi. Bunda donlar mum pishiqlik davrida o'ruvchi mashinada yerdan 15-25 sm balandlikda o'rilib, quritish uchun angizga tashlab ketiladi. Donning to'la pishib yetilishi quritish paytiga to'g'ri keladi. Quritilgan don maxsus mexanizatsiyalar yordamida yigishtirib olinadi va yanchiladi. Hosilni oldin o'rib keyin yig'ib olish usulining afzalligi shundaki, bunda o'rim to'gridan-to'g'ri yigishga nisbatan 5-6 kun erta boshlanadi, nobudgarchilik keskin kamayadi. Don ekinlari hosili oldin o'rib keyin yig'ib olinganda, uning fiziologiy urug'lik va nonvoylik sifatleri to'gridan-to'g'ri o'rib, yanchilgan donnikiga qaraganda ancha yaxshi bo'ladi. Ayniqsa qalin va baland bo'yli, shuningdek begona o't bosgan, bir tekis yetilmagan va yerga yotib qolgan don ekinlari hosilini yig'ib olishda bu usul yaxshi natija beradi.

Ko'pgina don turlarida, shuningdek o'rim muddati kechikkanda o'simliklar past bo'yli va siyrak chiqqanda to'gridan-to'gri o'rib yanchish amalga oshiriladi. Hosilni to'gridan-to'gri yig'ib olish uchun ekin dalasi mumkin qadar begona o'tlardan holi bo'lishi, o'simliklar bir tekis o'sgan bo'lishi va hosili bir vaqtda pishib yetilgan bo'lishi lozim. To'gridan-to'gri yig'ib olish usulida terim muddatini mumkin qadar qisqartirish lozim, bu esa yuqori hosil garovidir. Terim muddati qanchalik cho'zilib ketsa, donlar to'kila boshlaydi va nobudgarchilik shuncha ortadi.

Mamlakatimizda hosilni to'g'ridan-to'g'ri terib olishda 10-12 kunlik terim muddati joriy qilingan.

Donli ekinlar asosan mexanizatsiya yordamida yigishtirib olinadi. Mexanizatsiya turi, ishlash prinsiplari va markalari donning sifati va xususiyatlariga katta ta'sir ko'rsatadi. Donni iloji boricha mexanik shikast yetkazmay, begona aralashmalarsiz yig'ib olish lozim. Hozirgi kunda mamlakatimizda donni sifatli yigishtirib olish uchun zamonaviy ilgor texnologiyalar joriy qilingan. Jumladan, Amerikaning "Keys" kompaniyasining zamonaviy, yuqori samaradorlikka ega bo'lgan mashinalaridan mexanizatsiya ishlarida keng ko'lamda foydalanilmoqda.

Don mahsulotlarini qayta ishlash korxonalariga topshirishdan oldin don dastlabki saqlash uchun xo'jaliklar omborxonalariga yoki xirmonlarga joylashtiriladi. Bu bosqich don partiyasiga bog'liq holda bir necha soat va sutkadan bir oygacha va undan ortiq bo'lishi mumkin. Donni dastlabki saqlashda zararkunandalar bilan zararlanishi, namlanib qolishi va mikroorganizmlar rivojlanishidan juda ham ehtiyot qilish lozim.

Donning zararlanishiga ko'pincha uni xirmonlarda, dala sharoitlarida, o'tgan yilgi qoldiqlardan yaxshi tozalanmagan omborxonalarda saqlash sabab bo'ladi. Bunday donlar keyinchalik yaxshi nazorat qilinmasa, namiqib va o'z-o'zidan qizib kelishi mumkin. Bu holat yangi o'rigan donni darhol joylashtirish va donni qizib turgan xolda joylashtirishlarda ham kuzatiladi.

Don massasi sifatining pasayishi uni tashish jarayonida ham kuzatilishi mumkin. Don massasining sifati va saqlanuvchanligi ko'p jihatdan yig'ib olingan zahoti joylashtirilgan joyning sharoitiga bog'liq. Don yig'ib olingan zahoti darhol belgilangan manzilga yetkazilishi lozim. Donning mexanizatsiya vositalari bunkerlarida qolib ketishi uning sifatini pasayishiga olib keladi.

Yuqoridagilarga bog'liq holda don ishlab chiqarish korxonalariga turli xolat va sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lgan xolda keltiriladi. Keltirilgan don massasiga mas'uliyatli munosabatda bo'lish talab etiladi. Qabool qilingan don to'gri analiz qilinishi va sifati bo'yicha aniq ajratilishi lozim. Bundan tashqari ularga xujjatlarni rasmiylashtirish lozim. Saqlashda to'gri rejimlarni qo'llash va zamonaviy ishlov berish tizimlarini joriy qilish lozim. Bu esa don korxonalarining iqtisodiyotini yanada oshirishga olib keladi.

Nazorat savollar

1. Donning naviga izox bering?
2. Urug'larni sifatiga tushuncha bering?

3. Mavsummi iqlim sharoiti donlarga ta'sirini izoxlab bering?
4. Saqlashga qabo'l kilinadigan donning tarkibiga ta'sir qiladigan omillarga izox bering?
5. Donni saqlash korxonalarining turkumlanishini tushuntirib bering?
6. Donning sifatiga qanday omillar ta'sir etadi?
7. Don massasini pasayishiga nimalar ta'sir etadi?

6-mavzu. Don massasini saqlash usullari va tartibi

Reja:

- 1. Don massasini saqlashni tashkil etish.**
- 2. Don massasini saqlash rejimi.**
- 3. Don massasini saqlash usullari.**
- 4. Don massasini quritish.**

Don massasini saqlashni tashkil etish. Don massasini saqlashni to'g'ri tashkil etish uchun har qaysi don turlari bo'yicha talab etilgan sharoitni yaratish lozim. Don massasini saqlashda faqatgina don turlariga qarab emas, balki foydalanish sohasiga qarab ham turlicha sharoit talab etiladi. Donni saqlash davrida uning turlari bo'yicha saqlanish muddatlarini (foydalanish sohasiga qarab) hamda shu muddat ichida don massasida qanday fiziologik jarayonlar o'tishini bilmagan holda don massasini saqlashni to'g'ri tashkil etib bo'lmaydi. Ayniqsa saqlash davrida don massasi bilan tashqi muhit omillari o'rtasidagi bog'liqlik muhim ahamiyatga ega. Donni saqlash davrida asosan quyidagi omillarga e'tibor berish talab etiladi:

1. Don massasining tarkibidagi namlik bilan havo namligining bir-biriga bo'lgan nisbati.
2. Don massasining harorati bilan havo haroratining bir-biriga bo'lgan nisbati.
3. Don massasining havo bilan ta'minlanish (aeratsiya) darajasi.

Ayniqsa, keskin o'zgaruvchan iqlimli O'rta Osiyo jumhuriyatlarida don massasini saqlashda birmuncha qiyinchiliklar tug'iladi. Chunki don kimyoviy tarkibiga qarab turlicha saqlash rejimini, sharoitini talab etadi. Shuning uchun ham saqlash rejimini to'g'ri tanlash muhim ahamiyatga ega. Umuman butun dunyo miqyosida don mahsulotlari uchta saqlash rejimiga bo'linadi:

1. Don massasini quruq holda saqlash, ya'ni bazis konditsiyadan yuqori bo'l-magan namlikda saqlash.

2. Don massasini sovitilgan holda saqlash. Bu usulda donni sovitish uning turiga, namligiga qarab don tarkibida bo'ladigan barcha fiziologik jarayonlarni susaytirish maqsadida eng past haroratda saqlanadi.

Don massasini saqlash rejimi. Don massasini saqlashni tashkil etishdan oldin uning saqlanish muddatini bilish masalasi tug'iladi va shunga qarab ish yuritish talab etiladi. Chunki yuqoridagi ko'rsatkichlarga e'tibor berilgan taqdirda don tarkibida bo'ladigan barcha fiziologik jarayonlarni boshqarish imkoniyatiga ega bo'lamiz, natijada nobudgarchilik kamayishiga, mahsulot sifatining, ya'ni texnologik ko'rsatkichlarining yaxshilanishiga ham erishgan bo'lamiz. Turli xil ekin donlarini qancha muddatgacha saqlash imkoniyatini bilish muhim ahamiyatga egadir. Chunki har xil ekin donlarining saqlanish muddatlari faqatgina don turlariga qarab emas, balki foydalanish sohasiga qarab ham birmuncha farq qiladi. Donning iste'molga yaroqli bo'lgan non tayyorlashdagi barcha sifat ko'rsatkichlari, unuvchanligi va boshqa xususiyatlarini to'liq saqlanish davriga *donning saqlanish muddati* deyiladi. Urug'lik donlarning saqlanish muddati iste'mol uchun foydalaniladigan donlarning saqlanish muddatidan birmuncha qisqa bo'ladi. Urug'lik donlarni saqlash ikki saqlanish muddatiga bo'linadi. Birinchi saqlanish muddati - bu biologik saqlanish muddati bo'lib, bu donning oxirgi saqlanish muddati deyiladi yoki bir dona bo'lsa ham uning unuvchanlik qobiliyatini saqlash imkoniyatiga ega bo'lgan muddatdir. Ikkinchisi esa xo'jalik uchun ahamiyatga ega bo'lgan saqlanish muddati bo'lib, don turlariga qarab davlat standartlari talabiga javob beradigan unib chiqish qobiliyatini saqlagan muddatga aytiladi. Yana donlar texnologik saqlanish muddati ham hisobga olinadi. Bu saqlanish muddati don massasining foydalanish sohasiga qarab iste'mol uchun, yem uchun, texnik maqsadlarga) davlat standarti bo'yicha konditsiya talabiga to'liq javob beradigan muddatdir. Donning saqlanish muddati ko'pgina omillarga: botanik turiga, o'stirilgan sharoitiga, pishish darajasiga, ishlov berish sifatiga (tozalash, quritish) hamda saqlash usullariga bog'lidir. Biologik saqlanish muddatiga qarab barcha ekin donlari mezobiotik va mikrobiotik kabi guruhlariga bo'linadi. Birinchi guruhga unuvchanligini, ko'karish qobiliyatini bir necha kundan 3 yilgacha, ikkinchi guruhga kiradiganlari esa 3 yildan 15 yilgacha, uchinchi guruhga kiradiganlari esa 15 yildan 100 yil va undan uzoq muddatga saqlash qobiliyatiga ega bo'lgan donlar kiradi. Ko'pgina qishloq xo'jalik ekinlarining doni mezobiotik guruhga taalluqli bo'lib, qulay sharoit yaratilganda 5-10 yilgacha saqlanadi. Masalan, bug'doy hamda javdar donlari qulay sharoitda 7-10 yil saqlangandan keyin ham non tayyorlashdagi sifat ko'rsatkichlari, un chiqarish miqdorini yo'qotmaydi va tegirmonda maydalash uchun sarflanadi. Energiya miqdori hamda nonlik sifati yangi

donnikidan farq qilmasligi aniqlangan. Ayrim tashqi sharoit omillari, ya'ni havo haroratining tez o'zgarishi hamda mexanik ta'sirlar donning tezda eskirishiga olib keladi hamda dondan olinadigan mahsulot sifatining pasayishiga ta'sir qiladi. Yorma tayyorlanadigan ekin donlari uzoq muddat saqlansa yadrosi mo'rt bo'lib qolishi hamda yorma chiqish miqdori kamayishi kuzatiladi. Moyli donlar uzoq muddat saqlanganda tarkibidagi moylarning oksidlanishi hamda olingan moyning iste'mol uchun zarur bo'lgan ko'rsatkichlarining pasayishiga olib keladi.

Don massasini saqlash usullari.

Don massasini havosiz joyda saqlash. Bu usullardan tashqari zaruriyati bo'lganda bir qancha ko'shimcha saqlash usullari ham tavsiya etiladi. Bu holda don massasini omborlarga joylashtirishdan oldin begona aralashmalardan tozalash, agar urug'lik bo'lsa ximiyaviy preparatlar bilan ishlov bergan holda hamda saqlash davrida aktiv shamollatish o'tkazish kerak bo'ladi. Don massasining tarkibi va xususiyatlari uni saqlash usullari va ta'sir etuvchi omillar bilan chambarchas bog'liqdir. Shuning uchun ham don massasini saqlash usulini ta'minlashda xo'jalikning iqlim sharoitini, mavjud bo'lgan don saqlaydigan omborlarning sig'imini, saqlanadigan donning foydalanish sohasini, sifat ko'rsatkichlarini, shu saqlash usulining iqtisodiy samaradorligini aniqlash talab etiladi.

Don massasin quruq holda saqlash. Don massasi turlari bo'yicha kritik namlikdan past holda saqlanganda don tarkibidagi barcha tirik komponentlar anabiotik tik holda bo'ladi, ya'ni modda almashinish jarayonlari, nafas olish va boshqa barcha fiziologik jarayonlar keskin pasayadi. Don massasi bu usulda saqlanganda xo'jalik ahamiyatga ega bo'lgan barcha ko'rsatkichlari unuvchanligi, texnologik belgilarini uzoq muddatgacha to'liq saqlanadi. Tashqi sharoit omillaridan yaxshi muhofaza qilinib, tozalanib saqlansa, donlarni omborlarda 4-5 yilgacha, siloslarda 2-3 yilgacha hech qanday qo'shimcha ishlov bermasdan saqlash mumkin.

Bu usulda saqlangan donlarda hamma vaqt kuzatuv ishlarini olib borish tavsiya etiladi, chunki sal qulay sharoit tug'ilsa don tarkibida zararkunanda va turli mikroorganizmlar rivojlanib, don massasining o'z-o'zidan qizishiga olib keladi. Don massasini quruq holda saqlashda havoning namligi juda katta ahamiyatga ega.

Don va dukkakli donlarning namliga 12-14% bo'lganda omborlarda uzoq vaqt saqlanishi mumkin. Moyli ekinlar doni esa tarkibidagi moyning miqdoriga qarab urug'ning namligi 6-11% bo'lganda yaxshi saqlanadi.

Don massasini germetik (havosiz) sharoitda saqlash anoksiabioz qonuniyatiga asoslangan bo'lib, don massasining oraliq kislorod bo'lmasligi natijasida don va boshqa har qanday tirik aralashmalarda aerob nafas olish jarayoni susayadi. Don massasi tarkibidagi turli xil aerob mikroorganizmlar hamda zararkunandalarning rivojlanishi uchun imkoniyat bo'lmaydi. Don massasi bu usulda saqlanganda uning barcha sifat ko'rsatkichlari uzoq muddat davomida to'liq saqlanibgina qolmasdan, balki saqlash davrida bo'ladigan nobudgarchilik miqdori ham keskin kamayadi.

Don massasi germetik sharoitda sifatli saqlanishi uchun uning namligi kritik namlikdan kam bo'lishi lozim. Aks holda don qorayadi, ta'mi o'zgaradi va yoqimsiz hidga ega bo'ladi, natijada uning texnologik va oziqlik xususiyatlari birmuncha pasayadi. Germetik sharoit karbonat angidridning tabiiy to'planishi va tirik organizmlarning nafas olishi natijasida kislorodning kamayishi hisobiga, don massasiga turli xil gazlarni yuborish, don oralig'idagi havoni siqib chiqarib va don massasida vakuum hosil qilish yo'li bilan yaratiladi. Don massasini germetik sharoitda saqlash uchun maxsus germetik omborlar bo'lishi talab qilinadi. Hozir amalda don massasini germetik usulda saqlash uchun qazilgan zovurlardan foydalaniladi. Don saqlanadigan zovurlarning chuqurligi 3,5 m, eni 3 m, uzunligi keragicha bo'lishi mumkin. O'rta Osiyo respublikalarida yem-xashak uchun ajratilgan donlar zovurlarda yaxshi saqlanadi. Don massasini saqlash zovurlarni germetiklashtirish darajasiga bog'liq. Namligi yuqori bo'lgan don massasini quritmasdan faqat germetik sharoitda sifatli saqlash mumkin.

Don massasini quritish. Don massasini uzoq vaqt saqlashda uning namligini kamaytirish jarayoni, ya'ni uni quritish muhim tadbir hisoblanadi.

Don massasini standart namlikka keltirishning turli usullari mavjud bo'lib, xo'jalik uchun qaysi usul qulay, arzon bo'lsa shu usuldan foydalanish tavsiya etiladi. Quritish muddati faqatgina quritish usullariga bog'liq bo'lib qolmasdan, balki dondagi namlik miqdoriga, uning katta-kichikligiga hamda anatomik tuzilishiga ham bog'liqdir. Masalan, grechixa bug'doy doniga nisbatan o'zidan namni oson yoki tez chiqaradi, eng qiyin quriydigan donlarga esa dukkakli donlar kiradi. Don massasini qizdirilgan havo, atmosferaning quruq havosi va quyosh nuri yordamida quritiladi. Bundan tashqari don massasi turli xil sorbentlar (xlorli kal tsiy, sul fat, natriy silikagel va boshqa moddalar) yordamida quritiladi. Issiqlik yordamida quritishda vakuum, yuqori chastotali tok, infraqizil nur, namligi sun'iy kamaytirilgan havodan keng foydalaniladi. Don massasi qaysi usulda quritilishidan qat'iy nazar, uning sifat ko'rsatkichlari to'liq saqlanishi lozim. Shu sababli don massasini quritishda uning

fizik va fiziologik xususiyatlarini hisobga olish kerak. Don massasini quritish donchilik xo'jaliklarida tabiiy va sun'iy issiqliklardan foydalanib olib boriladi. Tabiiy usulda quritish quyosh nuri yordamida amalga oshiriladi. Bu usulda donni quritish O'rta Osiyo va janubiy -Qozag'istonda keng qo'llaniladi. Donni quyoshda quritishda uning yuza qismida joylashganlari obdon quriydi, uning ichki qismdagilari esa yaxshi qurimaydi. Demak donni quyoshda quritishda uning uyum qalinligi muhim ahamiyatga ega ekan. G'alla ekinlari donini quyoshda quritishda uning qalinligi 10-20 sm, dukkakli don ekinlari donini 10-15 sm, tariq doni esa 4-5 sm qalinlikda yopib qo'yish tavsiya qilinadi. Donni quritish uchun foydalaniladigan maydonchalar asfaltlangan yoki yog'ochdan pol qilingan bo'lishi lozim. Donni tsementlangan yoki brezent to'shalgan maydonlarda quritish tavsiya qilinmaydi. Quritish maydonchalari janubga qarab biroz qiyalikda bo'lgani ma'qul bo'lib, bunda donning qurishi ancha tezlashadi. Donni quyoshda quritishda uni muntazam ravishda (har 2-3 soat mobaynida) ag'darib turish kerak. Agar donni quyoshda quritish texnologiyasi to'g'ri amalga oshirilsa, uning namligi bir kunda 1-3% ga kamayishi mumkin. Quritiladigan don massasi kechasi albatta uyib brezent va boshqa material bilan yopib qo'yilishi lozim. Don massasini quyoshda quritish uning pishib yetilish jarayonini tezlashtiradi va saqlashga chidamliligini oshiradi. Don massasi quyosh nurida ma'lum miqdorda sterilizatsiya bo'ladi. Mikroorganizmlar, hasharotlar va kanalar miqdori don massasida keskin kamayib ketadi. Don massasini sun'iy usulda quritish g'allachilik xo'jaliklarida don quritish texnikasidan foydalanib amalga oshiriladi. Donni sun'iy usulda quritish uni ruhsat etilgan isitish harorati, havoning harorati va quritish texnikasining xususiyatlarini bilishni taqozo etadi.

Un qilinadigan donlarni 50°C gacha, javdar donlarini 60°C gacha qizdirish ruhsat etiladi. Urug'lik donlarni esa 45°C gacha qizdirish mumkin. Bunda qizdirilgan havoning harorati donning namligiga qarab 55-70°C bo'lishi lozim. Donning namligi qancha yuqori bo'lsa, qizdirilgan havoning harorati shuncha past bo'ladi. Masalan, bug'doy donining namligi 18% bo'lsa, uni quritishda havoning harorati 70°C, namligi 26% bo'lganda havoning harorati 60°C bo'lishi tavsiya etiladi.

Donni quritishda uning namni chiqarish xususiyati ham hisobga olinadi. Agar bug'doy, suli, arpa va kungaboqar urug'ining nam chiqarish xususiyatini birlik qilib olsak, unda javdarniki 1,1, grechixaniki 1,25, tariqniki 0,8, makkajo'xori 0,6, ko'k no'xot, xashaki no'xot, yasmtq, sholiniki 0,3-0,4, loviya va xashaki dukkaklilarniki 0,1-0,2 ga teng bo'ladi.

Namligi yug'ori bo'lgan donlarni issiq havo bilan quritadigan bir necha xil don quritgich mashinalar mavjud. Don quritgich mashinalar ko'mir, o'tin, torf va neft yoqilg'ilari bilan ishlaydi. Don quritgich mashinalarning statsionar (SZS-Ya SZSV-8, SZS-4) va g'ildirakli aravachaga o'rnatilgan ko'chma (SZPB-2) xillari bor. Ularning asosiy qismlari o'txona, issiq havoni uzatuvchi ventilyator, quritish barabani yoki shaxtasi sovitish bo'lmasi, donni yuklash va tushirish uskunalari, harakatlantiruvchi uzatmalar va quritishni boshqarish sistemalaridan iborat. Don quritgich mashinalari soatiga 2,4-8 t donni quritadi.

Donni sun'iy usulda quritilganda ham uning mikroflorasi sifat va miqdor jihatdan o'zgaradi. Butunittifoq don ilmiy tekshirish instituti ma'lumotiga ko'ra, don massasi quritilgan so'ng bakteriyalar miqdori 3 marta, mog'or zamburug'larining miqdori 7-8 marta kamayganligi isbotlangan. Shu bilan birga hashorotlar va kanalar miqdori ham kamaygan.

Don massasini sovitilgan holda saqlash usuli termooanabioz qonuniya-tiga asoslangandir. Don tarkibidagi turli xil tirik komponentlar past harorat ta'sirida o'z faoliyatini sekinlashtiradi yoki butunlay to'xtatishi mumkin. Shu bilan birga, donda bo'ladigan bir qator fiziologik va bioximik jarayonlarning kechishi ham sekinlashadi. Don massasidagi begona aralashmalarning ham hayot faoliyati ancha sustlashadi.

Donni sovitilgan holda saqlash uning issiqlikni yomon o'tkazish xossasiga asoslangan bo'lib, mamlakatimizning ko'pgina g'allachilik zonalarida (ayniqsa RSFSR va shimoliy Qozog'istonda) donni sovitilgandan keyin bir yil va undan ortiq vaqtgacha saqlash imkoniyatini beradi. Donni sovitilgan holda saqlash uni tabiiy sovitish imkoniyati bor zonalarda keng qo'llaniladi.

Don partiyasi uning harorati 10°C dan oshmagan taqdirda sovitilgan hisoblanadi. Don massasining hamma qatlamlarida harorat 0°C dan 10°C gacha bo'lgan holatda birinchi darajali sovitilgan, harorat 0°C dan past bo'lsa ikkinchi darajali sovitilgan hisoblanadi.

Agar don massasi uzoq vaqt saqlashga mo'ljallangan bo'lsa hamda don tarkibidagi namlik (12,0-12,5 %) bazis konditsiyadan past bo'lsa 5-8°C gacha sovitish mumkin. Don massasini qanday haroratgacha sovitishni aniq aytishdan oldin donning turinigina hisobga olmasdan, balki uning tarkibidagi namlik, qanday maqsadlarga ishlatilishi, pishish darajasi va boshqa omillarni ham hisobga olish talab etiladi. Don massasini sovitish ikki usulda o'tkaziladi: passiv sovitish, aktiv

sovitish. Passiv sovitishda don massasini havo salqin paytlari sovuq havo bilan aralashtirish yoki bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish yo'li bilan sovitiladi.

Aktiv sovitish maxsus statsionar yoki ko'chma moslama yordamida don tozalagich mashinalarda, transportlarda yoki siloslarda o'tkaziladi. Don massasini sovitishning ilg'or usuli aktiv shamollatish hisoblanadi. Donni sovitishda uni namlantirishdan ehtiyot bo'lishi lozim. Shu sababli donni sovitishda muntazam ravishda namligini aniqlab turiladi.

Nazorat savollar

1. Gaz almashinuvi deganda nima tushunasiz?
2. Saqlanish muddati nimaga bog'lik?
3. Saqlash xolatlariga izox bering?
4. Don massasini saqlashda qanday tartib qo'llaniladi?
5. Mahsulotlarni havosiz muhitda saqlashni qaysi usullari mavjud va qo'llaniladi?
6. Mahsulotlarni havosiz saqlash qaysi qonunga asoslanadi?

7-mavzu. Donning fizik xossalari.

Reja:

- 1. Donning sochiluvchanligi.**
- 2. O'z-o'zidan saralanishi.**
- 3. Donning g'ovakligi.**

Xar qanday don uyumi saqlash mobaynida hisobga olinishi lozim bo'lgan muayyan fizik xossalarga ega bo'ladi. Bu xossalardan mohirlik bilan foydalanish isrofgarchilikni kamaytirish, don uyumi sifatini oshirish, shuningdek donni qayta ishlash bilan bog'liq bo'lgan barcha korxona va tashkilotlarda donning ushlanib qolinishini oldini olishga imkon beradi.

Donning fizik xossalari mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirish jarayonlarida, shu jumladan donlarni xirmonlarga joylashtirish, quritishning zamonaviy usullarini tadbiq etish, donni qayta ishlash bilan bog'liq jarayonlarda tebranma transportyorlarni qo'llash va donlarni yirik inshootlarda (siloslar, zamonaviy elevatorlar, metall asosli bunkerlar va h.k.) saqlashda ayniqsa muhimdir. Bunday fizik xossalarga quyidagilar kiradi: sochiluvchanlik, o'z-o'zidan saralanish, g'ovaklik, har xil gaz va bug'larga nisbatan sorbsionlik, issiqlik sig'imi, issiqlik o'tkazuvchanlik, harorat o'tkazuvchanlik, issiqlik va namlik o'tkazuvchanlik.

Don massasi ikki fazali dispers sistema (don va havo)bo'lib,sochiluvchan material hisoblanadi. Yaxshi sochiluvchanlik donni poriyalar, transportyorlar, pnevmotransportyorli uskunalarda aralashtirish joylash, omborxona va transportlarga

joylash va boshqalarda yengillik tuqdiradi.hozirgi paytda donni ortish-tushirish ishlarida, sochiluvchanlik xususiyatlaridan keng ko'lamda foydalanilmoqda. Bu prinsipga bog'liq holda un va yorma zavodlarida don elevatorlari vertikal uslubda qurilgan. Maxsus poriyalar yordamida elevatorning yuqorigi qavatiga ko'tarilgan don massasi o'zining to'kiluvchanligi natijasida postga belgilangan mashinalarga oqib tushadi.

Silos elevatorlarda yuklash-tushirish jarayonlari ham yuqoridagi prinsipga aoslangan. Omborxonalarni don massasiga to'ldirish darajasi ham sochiluvchanlikka bog'liqdir: sochiluvchanlik qanchalik yuqori bo'lsa silosning to'lishi shunchalik tez va yaxshi bo'ladi. Shuningdek sochiluvchanlik omborxonalarni statistik hisoblashda qo'llaniladi.

Odatda don massasining sochiluvchanligi uchun ishqalanish burchagi va tabiiy qiyalikni o'lchash yo'li bilan aniqlanuvchi ishqalanish koeffitsiyenti xarakterlidir.

Ishqalanish burchagi deganda don massasining biror yuzada sirpana boshlaydigan nisbatan kichik burchak tushuniladi.

Don massasining tabiiy qiyaligi yoki ogish burchagi deganda tekis yuzaga erkin to'kilayotgan don hosil qilgan konussimon shaklning yuzaga nisbatan burchagi tushuniladi.

Donning sochiluvchanligiga ko'pgina omillar ta'sir etadi.

Bularning eng asosiylari quyidagilardir: donning granulometrik tarkibi va granulomorfologik xarakteri (shakli, o'lchami, don yuzasining tuzilishi va ko'rinishi), namlik, aralashmalar turi va miqdori, material, don massasi oqib tushadigan yuzaning shakli va tuzilishi.

Yuzasi silliq, sharsimon shaklga ega bo'lgan urug'lardan (no'xat, tariq, lyupin) tashkil topgan don massasi yuqori sochiluvchanlikka, shuningdek nisbatan kichik ishqalanish burchagi va tabiiy oquvchanlik qiyaligiga ega bo'ladi. Bu turdagi donlarning sochiluvchanlik xususiyatiga yuqoridagi omillar nisbatan sezilarsiz ta'sir etadi.

Donning shakli sharsimonlikdan qanchalik chetlansa va qanchalik uning yuzasi g'adir-budir bo'lsa, don massasining sochiluvchanligi shuncha kichik bo'ladi. Misol qilib sholi, arpa va suli donlarini olish mumkin. Mazkur donlarning sochiluvchanligiga boshqa omillar ham ta'sir ko'rsatadi: namlik, aralashmalar, don massasi harakatlanayotgan yuzaning xarakteri va boshqalar.

Agar don massasida aralashmalar mavjud bo'lsa, uning sochiluvchanligi pasayadi. Don massasi tarkibidagi yengil aralashmalar (poxol, to'pon va boshqalar) miqdori ortib ketsa,shuningdek notekis yuzali begona o't urug'lari ko'p miqdorda bo'lsa sochiluvchanlik umuman yo'qolishi mumkin.

Bunday donlar dastlabki tozalashdan o'tkazilmaguncha ularni silos elevatorlarga joylashga ruxsat etilmaydi.

Namlikning ortib ketishi don massasi sochiluvchanligini yetarlicha tushirib yuboradi. Faqatgina sharsimon shaklga ega donlar bundan mustasnodir.

Kuyidagi jadvalda don massasining tabiiy qiyalik burchagi berilgan.

4.1-jadval**Don massasining tabiiy qiyalik burchagi.**

O'simlik	Tabiiy qiyalik burchagi grad		O'simlik	Tabiiy qiyalik burchagi grad	
	-dan	-gacha		-dan	-gacha
Tariq	20	27	Arpa	28	45
No'xat	24	31	Makkajo'xori	30	40
Soya	25	32	Kungaboqar	31	45
Vika	28	33	Kanakunjut	34	46
Oziq. dukkak	29	35	Sholi	27	48
Yasmiq	25	32	Suli	31	54
ZiQir	27	34	Ajriqbosh	29	45
Javdar	23	38	Esparsset	39	57
Bug'doy	23	38			

Jadvaldan ko'rinib turibdiki nisbatan kattaroq bo'lgan shunday don massasida ifodalangan bu donlarning sochiluvchanligiga boshqa omillar ham sezilarli ta'sir etadi.

Tabiiy qiyalik burchagining o'simlik turi va namlikka bog'liq xolda o'zgarishi. Namlik ko'pgina donlarning sochiluvchanligiga kuchli ta'sir etadi. Namlik ta'sirida donning ishqalanish burchagi hamda koeffitsiyenti ham o'zgaradi (jadval 4.3)

4.2-jadval.**Donning turi va namlikka boglik xolda don uyumi tabiiy kiyalik burchagini uzgarishi**

O'simlik turi	Don namligi, %	Tabiiy kiyalik burchagi, grad.	O'simlik turi	Don namligi, %	Tabiiy kiyalik burchagi, grad.
Bugdoy	15,3 22,1 35,0	30,0 35,0 38,0	Suli	14,6 20,7	32,0 41,0
Javdar	11,1 17,8	23,0 34,0	Burilukkak (lyupin)	12,7 21,2	30,5 30,5
Arpa	11,9 17,8	28,0 32,0	Nuxat	13,0 35,0	27,0 31,5

4.3 jadval.**Turli namlikda donlarning ishqalanish burchagi va Koeffitsiyenti.**

O‘simlik turi	Don namligi, %	Ishqalanish burchagi, grad.			Ishqalanish koeffitsiyenti		
		Po‘lat yuzada	Randalangan taxtada	Transport yor tasmaida	Po‘lat yuzada	Randalangan taxtada	Transporty or tasmaida
Bug‘doy	13-35	17-35	19-38	25-40	0,306 - 0,700	0,344-0,781	0,445-0,839
No‘xat	15-35	4-22	5-23	6-27	0,070 - 0,404	0,087-0,425	0,105 - 0,510
Bahori vika (xashaki no‘xat)	11-35	6-27	6-29	10-36	0,105 - 0,510	0,105-0,554	0,176 – 0,726
Soya	13,4-35	6-26	8-27	6-33	0,105 - 0,488	0,140-0,510	0,105 - 0,650
Ozuqaviy dukkaklar	13-35	5-23	6-26	8-31	0,087 - 0,425	0,105-0,488	0,140 - 0,600

Donning sochiluvchanligi muhim ko‘rsatkich bo‘lib, u don omborlari, un, yorma va omuxta yem zavodlari, yuklash-tushirish uskunalari va boshqalarni proyekt qilish va ularni ekspluatatsiya qilishda muhim ahamiyatga egadir.

O‘z-o‘zidan saralanish. Ma’lumki saqlashga qabo‘l qilingan don massasi hech qachon bir turli bo‘lmaydi. Uning tarkibida turli ogir va yengil aralashmalar mavjud bo‘ladi, shuningdek donlar bir xilda yetilmagan va 1000 donasining vazni hech qachon bir xil bo‘lmaydi. Bu esa donni qabo‘l qilishda, ya’ni ombor yoki elevatorlarga joylashtirishdagi to‘kilish jarayonida don ogirligi va tarkibidagi turli aralashmalar miqdori hamda turiga qarab, o‘z-o‘zidan saralanib qolishiga olib keladi. Don massasini tashishda, joylashtirishda va transportyor lentalaridagi xarakatidan turli tebranma ta’sirlar natijasida yengil aralashmalar, gulqobiqli urug‘lar, puch donlar saralanib don uyumining yuqorisiga to‘planib qoladi. Ogir aralashmalar, yirik va to‘liq pishgan ogir donlar(1000 donasining vazni bo‘yicha) uyumning pastki qismiga joylashib qoladi.

Donlarning o‘z-o‘zidan saralanishi ko‘pincha ularni silos elevatorlarga joylashda kuzatiladi

4.4 jadval.

Don massasini silosga joylashtirishda o'z-o'zidan saralanishi.

Chiqarish №	Hajm ogirligi g/l	Begona o't urug' lari %	Chiqindi organik fraksiya-lar %	Yengil aralashmalar %	Ezilgan donlar %	Puch donlar, %
1	704,0	0,32	0,14	0,55	1,84	0,09
2	706,5	0,34	0,04	0,51	1,90	0,13
3	708,5	0,21	0,04	0,36	1,57	0,11
4	705,0	0,21	0,04	0,35	1,99	0,10
5	677,5	1,01	0,65	2,14	2,20	0,47

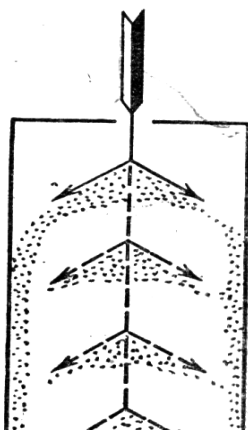
Bunda yirik va ogir donlar va aralashmalar elevator tubiga tez to'kiladi. Yengil aralashmalar va donlar sekinlik bilan to'kiladi. Natijada uyumning ustki qismiga shuningdek havoning uyurma harakati ta'sirida markazdan atrofga tarqalib elevator devorlarida to'planib qoladi. Bu don hajmiy ogirligining o'zgarishiga ham olib keladi. Masalan silosning markazida joylashgan suli donining hajmiy ogirligi 1 g\lda 55,2-66,0 kg periferiyasida esa 40,8-44,0 kg ni tashkil etadi.

Tajribalar shuni ko'rsatadiki elevator devorlari yaqinidagi donlarning namligi ham boshqa qismlardagiga nisbatan yuqoriroq bo'ladi. Bularning barchasi bu joylarda hasharot va mikroorganizmlarning faoliyati uchun qulay muhitni yuzaga keltiradi.

O'z-o'zidan saralanish oqibatida don uyumining silos devorlariga yondoshgan qismida ko'plab puch, yengil, ezilgan donlar, chang, begona aralashmalar va boshqalar to'planadi. Albatta, bunday yerlardagi don uyumining hajm og'irligi past bo'ladi. Misol uchun, suli donining hajm og'irligi silosning markaziy qismida joylashgan uyumlarning 1g/l 55,2-66,0 kg, periferiyada (silos devorlarida) esa 40,8-44,0 kg ni tashkil etgan.

Ma'lumki, silos devorlaridagi donlarning namligi ham uyumning umumiy namligiga qaraganda yuqoriroq bo'ladi. Bularning barchasi turli mikroorganizmlar va kanalarning rivojlanishiga qulay sharoit hozirlaydi.

Don uyumini silos elevatorlarga yuklashdagi o'z-o'zidan saralanishni sxematik tarzda 2-rasmda aks ettirilgandek ifodalash mumkin. Bu ayniqsa, donni o'zoqimi bilan bo'shatish uslubiga asoslangan omborxonalar uchun maqbuldir.



2-rasm. Don uyumini silos elevatorlarga joylashtirishda o‘z-o‘zidan saralanishi sxemasi.

Donni silos elevatorlardan chiqarishda ham o‘z-o‘zidan saralanish ko‘plab kuzatiladi. Silosdan turli vaqtlarda chiqarib olingan donlarning sifati bir-biridan keskin farq qiladi. Misol tariqasida quyidagi tajriba ma’lumotlarni keltiramiz.

Diametri 6,2m; balandligi 22m bo‘lgan silos elevatoridan javdar donini bo‘shatib olishda turli vaqtlarda namunalar olinib o‘rganilgan. Donni bo‘shatishdagi dastlabki vaqt (3,5 soat) oralig‘ida olingan namunalar deyarli farqlanmagan (5-jadval). Bo‘shatish boshlangandan 3,5 soat vaqt o‘tgach olinmalar orasidagi farq sezilarli darajada namoyon bo‘la boshlagan. Donni sifati silosdan bo‘shatish yakunida keskin pasayib ketgan. Buni ayniqsa, oxirgi 30 minutda yaqqol ko‘rish mumkin.

4.5-jadval

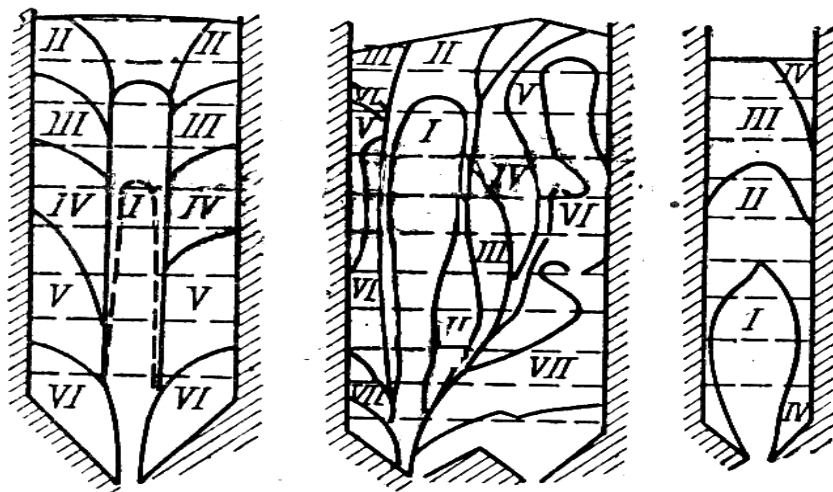
Javdar donini silos elevatoridan bo‘shatib olishda o‘z-o‘zidan saralanishi.

Namuna tartib raqami	Namuna olingan vaqt	Hajm og‘irligi g/l	Ezilgan donlar, %	Puch donlar, %	Begona o‘t urug‘lari, %	Yengil organik chiqindilar, %
1	Bo‘shatish boshida	658	0,9	1,1	2,2	0,2

2	30 minut o'tgach	666	1,8	1,5	1,8	0,7
3	>>1 c	669	1,6	3,4	2,4	0,2
4	>>2>>	658	2,3	3,9	3,5	0,6
5	>>3>>	651	1,3	3,8	2,8	0,4
6	>>3>>30> >	660	3,5	5,0	1,9	1,0
7	>>3>>50> >	654	4,3	4,8	2,7	0,4
8	>>4>>05> >	632	1,8	5,6	4,2	1,1
9	>>4>>20> >	632	1,4	2,9	2,1	0,8
10	>>4>>27> >	576	2,5	13,9	6,5	9,1
11	>>4>>31> >	496	1,7	9,0	11,5	8,4

Silos elevatoridan oqib tushayotgan don uyumi sifatining so'nggi bosqichlarida keskin tushib ketishi xuddi yuklashdagi singari bo'shatishda ham o'z-o'zidan saralanishi bilan tushuntiriladi. Shuni alohida ta'kidlash joizki, silos elevatoridan tushirishda don uyumining o'z-o'zidan saralanishi silosning shakliga, balandligining ko'ndalang kesimiga bo'lgan nisbatiga hamda chiqarish teshigining joylashgan o'rniga bevosita bog'liqdir.

S.G.Gerasimov o'z tajribalarida turli silos elevatorlardan quruq bug'doy doni oqib tushishining uchta holatini asoslab berdi: meyoriy, assimetrik va simmetrik (6-rasm).



a

b

v

3-rasm. Silos elevatorlardan chiqarishda don uyumining turlicha oqib tushish sxemasi.

Meyoriy oqimda (3-a rasm) birinchi navbatda chiqarish teshigining yuqorisida joylashgan vertikal qatlamdagi donlar oqib tusha boshlaydi. Oqim uzluksiz ravishda yuqorigi yon qatlamlarga tomon siljib boradi. Bunday oqim yuklash va chiqarish teshiklari simmetrik joylashgan, hamda diametri balandligiga mos kattalikda bo'lgan siloslarda yuzaga keladi. Shuning uchun bunday siloslarning markaziy ustunida joylashgan don uyumi sifati yon tomondagilarga nisbatan ancha yuqori sifatga ega bo'ladi.

Asimmetrik oqim (3-b rasm) diametri katta bo'lgan, hamda yuklash va chiqarish teshiklari nosimmetrik joylashgan siloslarda kuzatiladi. Bunday siloslardan donni chiqarishda markaziy ustun bilan bir qatorda unga jipslashgan yon devordagi don uyumi ham oqib tusha boshlaydi. Sxemadan ko'rinib turibdiki, markaziy ustunning o'ng tomonga bo'lgan yuqori bosimi natijasida mazkur tomondagi donlar chap tomonga nisbatan ilgariroq chiqib ketadi.

Simmetrik oqim (3-v rasm) asosan tor siloslarda kuzatiladi. Bunday siloslardan donni tushirishda don uyumi bir tekis pastga harakatlana boshlaydi. Markaziy ustundagi qatlam yon tomonlarga nisbatan bir oz tez harakatlanadi. Don uyumi silosning yarmiga yetganda oqim tobora meyoriylashib boradi.

Rim raqamlarida don uyumi bo'limlarining oqish navbati aks ettirilgan.

Ko'pgina mutaxassislarning tajribalari shuni ko'rsatadiki donni silosdan chiqarishda faqat bitta markaziy oqim harakatlanadi. Oqimning holatiga donning namligi bevosita ta'sir etadi. Yuqori namlikka ega bo'lgan donni chiqarishda simmetrik oqim kuzatilmaydi.

Shunday qilib o'z-o'zidan saralanish oqibatida omborlarda saqlash uchun joylashtirilgan donning bir jinsliligi buziladi. Bu esa donning qisman yoki butunlay nobud bo'lishiga olib keluvchi salbiy fiziologik jarayonlarni vujudga keltirishi mumkin. Yetarlicha nazorat bo'lmaganda fiziologik jarayonlar faol kechib, don butunlay o'z-o'zidan qizib qoladi.

Shuni esda tutish lozimki, oʻz-oʻzidan saralanish salbiy fizik xossa boʻlib, uni yoʻqotishga qaratilgan bara tadbirlar hali-hanuz oʻz yechimini topgani yoʻq. Shuning uchun donning sifat koʻrsatkichlarini aniq belgilash, shu bilan bir qatorda namunaning aniq boʻlishida mazkur fizik xususiyatni eʼtiborga olish lozim.

Don massasining gʻovakligi. Gʻovaklik deganda don uyumidagi donlararo havo bilan toʻlgan boʻshliq tushuniladi.

Don uyumining gʻovakligi uni saqlash davrida kechiladigan barcha fiziologik va biologik jarayonlarga taʼsir etadi.

Gʻovaklik faqatgina donning morfologik tuzilishiga yirikligiga bogʻliq boʻlibgina qolmay, balki uning namligi, begona aralashmalar miqdori, qalinligi hamda uning bir tekisligiga bogʻliqdir.

Don uyumining gʻovaklaridagi havo uyumdagi har birtirik organizmni uzoq muddat havo bilan taʼminlab turadi. Shuningdek bu havo urugʻlik donlarning unish qobiliyatini saqlanishiga ham oʻz taʼsirini koʻrsatadi. Don uyumining joylashishida zichlik qanchalik kam boʻlsa gʻovaklik shunchalik yuqori boʻladi. Bu esa amalda koʻp joyni talab etadi.

Don uyumidagi gʻovaklikning hajmi don turi, namligi va boshqa koʻrsatkichlarga bogʻliq holda turlicha boʻladi. Masalan bugʻdoyni 1,2-1,4 sm³ hajmda zichlaganda uning asl ogirligi shunga muvofiq 730-820 g.l boʻladi. Donning zichlanishi bilan natura orasidagi farq gʻovaklik hajmini aniqlaydi. Shunday qilib, donning gʻovakligi oraligidagi hajmi don uyumini egallagan umumiy hajmga nisbatan belgilanadi. Don uyumi gʻovakligini (S) quyidagi formula bilan topish mumkin.

$$S = \frac{W - V}{W} \cdot 100$$

bu yerda: W- don uyumining umumiy hajmi, ml;

V-don uyumi qattiq jismlarining haqiqiy hajmi; ml.

Gʻovaklikni shuningdek, quyidagi formula yordamida ham aniqlash mumkin:

$$S = 100 - t = \left(100 - \frac{V}{W} \cdot 100 \right)$$

Bu yerda, t-don massasining zichligi, g/ml

Don uyumining ichida yirik va mayda donlar aralash boʻlsa, don uyumi zich joylashib, gʻovaklik nisbatan kichik boʻladi, donlar yirik-maydaligi bir tekis boʻlsa, shuningdek yumaloq hamda poʻsti notekis boʻlgan donlarda gʻovaklik nisbatan yuqori boʻladi (4.6 jadval). Don uyumida namlik qanchalik koʻp boʻlsa, toʻkiluvchanlik shuncha qiyinlashadi va uyumning zichligi oshadi.

Bu hol don uyumi gʻovakligining kamayishiga olib keladi. Donlarning saralanishi don uyumi gʻovakligining oʻzgarishiga sabab boʻladi, hosil boʻlgan farq shamollatish, quritishda turli qavatlarida havoning notekis taqsimlanishiga olib keladi.

1 m³ hajmdagi don massasi ogirli va g'ovakligi.

4-6 jadval.

O'simlik turi	1m ³ dagi og'irligi, kg	g'ovakligi, %	O'simlik turi	1m ³ dagi og'irligi, kg	g'ovakligi, %
Yirik boshoqli erkak o't	260-300	70-80	Zig'ir	580-680	35-45
Moyli kungaboqar	325-440	60-80	Makkajo'-xori	680-820	35-55
Suli	400-550	50-70	Tariq	680-730	30-50
Sholi	440-550	50-65	Javdar	680-750	35-45
Grechixa	560-650	50-60	Bug'doy	730-840	35-45
Arpa	580-700	45-55	No'xat va bo'rilkak	750-800	40-45

Nazorat savollari

1. Donning fizik xossalari nimalar kiradi?
2. Sochiluvchanlik deganda nima tushunasiz?
3. Donning o'z-o'zidan saralanishiga tushuncha bering?
4. Donning g'ovokligi deganda nima tushunasiz?
5. Assimetrik oqim deganda nimani tushunasiz?
6. Simmetrik oqim deganda nimani tushunasiz?

8-mavzu. Don massasining saqlashda o'z o'zidan qizish jarayoni

Reja:

1. Don massasining jipslashuvi.
2. O'z-o'zidan qizish turlari.

Don massasining jipslashuvi deganda uning sochiluvchanligining butunlay yo'qolishi tushuniladi. Don massasining jipslashuvi bilan bir qatorda uning boshqa ko'rsatkichlari, shuningdek sifati ham o'zgarishi mumkin.

Don massasining jipslashib qolishi darajasi va turi xar xil bo'lib, uni quyidagi omillar bilan izohlash mumkin:

- omborxona devorlari yaqinidagi don massasiga tushadigan katta bosim;
- sovutishda nam donlarning muzlab qolishi;
- o'z-o'zidan qizish;

-alohida fiziologik jarayonlar.

Birinchi turdagi jipslashuv fizikaviy tipda bo'lib, ko'pincha silos elevatorlarda kuzatiladi. Jipslashuv darajasi don turi, shakli, inshoot balandligi va boshqa omillarga bog'liq. Namligi yuqori bo'lgan donlar tez va oson jipslashadi. Namligi yuqori bo'lgan bunday donlarni baland uyumlarda saqlashda pastki qismlari presslanib qoladi. Bunda hatto donning shakli ham o'zgarishi mumkin.

Vaqt ham don massasining jipslashuviga katta ta'sir ko'rsatadi. Uzoq vaqt don saqlanganda uyumning ostki qismlari jipslashib qoladi.

Muzlash - ham fizik jarayon bo'lib don massasi muzlash natijasida bir-biriga yopishib qoladi.

Don massasi ayniqsa o'z-o'zidan qizishda ko'plab jipslashib qoladi. O'z-o'zidan qizish sababli don massasi to'kiluvchanligini butunlay yo'qotadi va bir-biriga yopishib qoladi.

Qizishda don massasining jipslashib qolishini don strukturasining buzilishi bilan izohlash mumkin. Don strukturasining o'zgarishida mikroorganizmlar hasharot va kanalar ishtirok etadi.

Don o'z-o'zidan qizimagan xolatda ham zamburug'lar, zararkunandalar ta'sirida jipslashib qolishi mumkin. Zararkunandalar har xil o'zining hayotiy chiqindilari bilan donning yopishib qolishiga sabab bo'ladi. Zararkunandalar ta'sirida jipslashish don uyumining yuqorigi qatlamlarida kuzatiladi.

Jipslashish qaysi omil ta'sirida bo'lmasin, u albatta yo'qotilishi lozim. Jipslashish jarayonining dastlabki bosqichlarida donni salgina o'zgartirish bilan ortiqcha sarf xarajatsiz yo'qotish mumkin. Jipslashishni yo'qotishning bunday usuli donlarni uzoq muddat saqlashda qo'llaniladi.

Don uyumini ishlab chiqarish sharoitida omborlar va elevatorlarda saqlashdagi ko'p sonli kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, o'z-o'zidan qizish jarayoni qat'iy belgilangan qonuniyat asosida yuzaga keladi. Don uyumida uchraydigan barcha turdagi o'z-o'zidan qizish jarayonini 3 guruhga ajratish mumkin: uyali, qatlamli va yalpi.

Uyali o'z-o'zidan qizish - don uyumining istalgan qismida yuzaga kelishi mumkin. Bunda jarayonning rivojlanishiga quyidagi sabablardan biri dastlabki shart – sharoit bo'lib xizmat qiladi: tomlarning shikastlanganligi yoki ombor devorlarining yaxshi himoyalalmaganligi oqibatida don uyumining ba'zi joylarining namlanib qolishi; bir omborga turli namlikdagi donlarni joylashtirish va oqibatda yuqori namlikka ega bo'lgan o'choqlarning (uyalar) vujudga kelishi; aralashmalar tarkibi jihatidan keskin farq qiluvchi don uyumlarini joylashtirish oqibatida uyumda katta

miqdordagi aralashmalar va changli (bunga bog'liq holda mikroorganizmlar ham) joylarning hosil bo'lishi; qatlamning biror joyida hashoratlar va kanalarning ko'plab to'planishi.

Qatlamli o'z-o'zidan qizish - jarayoni don uyumlarini omborxonalarda, elevatorlarda, shuningdek xirmonlarda saqlanganda kelib chiqadi. O'z-o'zidan qizishning bunday ko'rinishi qatlamli deb atalishiga sabab, saqlanayotgan don uyumlarida qizish vertikal yoki gorizontallik qatlam ko'rinishida yuzaga keladi. Q'iziyotgan qatlam uyumning qaysi qismida paydo bo'lganligiga bog'liq hola o'z-o'zidan qizish yuqorigi pastgi yoki vertikal qatlamli turlarga ajratiladi

Pastki o'z-o'zidan qizish – omborxona, silos yoki xirmonlarda saqlanayotgan don uyumining quyi qismlarida (sath yoki silos tubidan 20-50 sm yuqorida) gorizontallik qatlam ko'rinishida rivojlanadi. Bu qatlamli o'z-o'zidan qizishning xavfli ko'rinishlaridan biri bo'lib, unda qiziy boshlagan quyi qatlamlarda hosil bo'lgan yuqori harorat yuqorida joylashgan qatlamlarga oson uzatiladi va qisqa muddat ichida don uyumi butunlay o'z – o'zidan qizib qolishi mumkin.

Vertikal-qatlamli o'z-o'zidan qizish siloslarda saqlanadigan don uyumlari uchun xosdir, biroq u omborxonalarda ham uchrashi mumkin. Uning asosiy sababi omborxona devorining bir tekisda isimaganligi yoki sovimagani bo'lishi mumkin, masalan, quyosh ta'sirida silosning bir tomoni isishi yoki tutashgan qo'shni siloslardan devorlar orqali issiqlikning uzatilishi.

Yalpi o'z-o'zidan qizish - o'z-o'zidan qizishning shunday ko'rinishiki, bunda, qat'iy chegaralangan yon qismlaridan tashqari don uyumi butunlay qizib qoladi.

- jarayon boshlanishi – mikroorganizmlar soni ortib borishi, shu jumladan epifit bakteriyalar va mog'or zamburug'lari;

- jarayonning rivojlanishi (haroratning 25-40°C gacha ko'tarilishi) - mikroorganizmlar sonining davomli sur'atda ortib borishi, mog'or zamburug'lari va aktinomitsetlarning kuchli rivojlanishi, epifit mikrofloraning keskin qisqarishi;

- jarayonning uzoq davom etishi (haroratning 40-50°C dan yuqori darajalarga ko'tarilishi) – epifit mikrofloraning butunlay yo'qolishi, mog'or zamburug'lari sonining qisqarishi, kokklar va sporalik termofil bakteriyalarning to'planishi, don uyumidagi mikroorganizmlar umumiy sonining kamayishi;

- o'z-o'zidan qizish jarayonining oxirgi bosqichi – mikroorganizmlar sonining davomli sur'atda qisqarishi.

Shuningdek ma'lumki, saqlashdan oldin qisman bo'lsada o'z-o'zidan qizishga uchragan don partiyalari, garchi jarayonga barham berilgan bo'lsada, saqlashga chidamsiz bo'lib qoladi.

Don uyumining umumiy fiziologik faolligi ham o'z-o'zidan qizish jarayonining kelib chiqishiga imkon tug'diruvchi muhim omillardan biri hisoblanadi. Yig'ib

olingandan keyingi yetiltirish o'tkazilmagan yangi hosilda, sovuq urgan don partiyalarida, yaxshi pishmagan, unib qolgan donlar, begona o't urug'lari aralashgan don uyumlari va hokazo holatlarda nafas olish jadalligi juda ham yuqori bo'lishi mumkin.

Omborxona holati va uning tuzilishi. Tashqi havo oqimining omborxonaga erkin kirib turishi boshqarilmaganda (havo harorati va nisbiy namligi hisobga olingan holida maxsus kiritish bundan mustasno) ham don uyumida haroratning keskin tushishi, ma'lum qatlamlarda namlikning ortishi va o'z-o'zidan qizish jarayonining kelib chiqishiga sabab bo'lishi mumkin. Shuning uchun ma'lum mavsum davrlarida, ayniqsa bahorgi va kuzgi davrlarda havoning kirib turishini keskin chegaralaydigan mustahkam va zamonaviy omborlarda saqlash, o'z-o'zidan qizish jarayonining rivojlanish ehtimollarini qisqartirishga imkoniyat hozirlaydi.

Omborxonalarda don uyumlarini saqlash sharoitlari va uni nazorat qilish uslublari. Bu guruhga kiruvchi sharoitlar ichida uyumning balandligi va don uyumini tozalash, quritish hamda joylashtirish qonun – qoidalariga rioya qilish eng muhim omil bo'lib hisoblanadi.

Uyumning balandligi hamisha don uyumining holatiga muvofiq bo'lishi lozim. Donning fiziologik faolligi va namligi qanchalik yuqori bo'lsa, uyumning balandligi shunchalik past bo'lishi kerak. quritilgan va sovitilgan don uyumlari yetarlicha issiqlik – va gidroizolyatsiyalangan sharoitlarda saqlashga juda chidamlidir va uni silos elevatorlarga 20 – 30 m va undan ortiq balandlikda yuklash mumkin. Omborxonalarda bunday holatdagi don partiyalarini 4–6 m balandlikdagi uyum holida joylashtirish mumkin. Omborxonadagi nam va ho'l don uyumlari balandligi yilning issiq vaqtlarida 2m gacha tushiriladi. Biroq shuni nazarda tutish lozimki, bu mazkur don uyumlarida o'z – o'zidan qizish jarayonining kelib chiqmasligini kafolatlamaydi. Namligi tanglik ko'rsatkichlari chegarasida yoki undan biroz yuqori bo'lgan don uyumlarini 1m balandlikda joylashtirganda ham o'z-o'zidan qizish jarayoni kelib chiqqanligi amaliyotda ko'plab kuzatilgan.

Nazorat savollar

1. O'z-o'zidan qizish deganda nimani tushunasiz?
2. O'z-o'zidan qizishda mikroorganizmlarning roli qanday?
3. Fermentativ nazariya deganda nimani tushunasiz?
4. Mikrobiologik organizm deganda nimani tushunasiz?
5. Donning jinslashuviga izoh bering?
6. Don zaxirasi zarakunandalariga qarshi kurashlaiga izoh bering?

7. Donning o'z-o'zidan qizishi nimalarga bog'liq?

9-mavzu.Donni saqlashda kechadigan fiziologik jarayonlar.

Reja:

- 1. Nafas olish va unga ta'sir etuvchi omillar.**
- 2. Donning yig'ib olingandan keyin yetilishi.**
- 3. Saqlash davrida don va urug'larni unishi.**

Don va urug' qaysi o'simlikdan olinganligidan qat'iy nazar yig'im-terim davrida, tashishda va saqlashda bir butun tirik organizm hisoblanadi. Jonli materiyaning tirikligi uchun moddalar almashinuvi zaruriy shart-sharoit hisoblanadi va bu don uyumida hayotiy faoliyatni aks ettiradi.

Don va urug'ni saqlash muddati uni saqlashda hamda xalq xo'jaligida don uyumidan ratsional foydalanishda muhim ahamiyatga ega hisoblanadi. Har bir o'simlik doni va urug'i ruhsat etiladigan saqlash muddatiga ega.

Don yoki urug'ning saqlash davrida iste'mollik (urug'lik, texnologik, oziq-ovqat) xususiyatlarini saqlashi, uning chidamliligi deyiladi. Ma'lumki, don uyumining urug'lik chidamliligi, ya'ni ekish uchun mo'ljallangan donlarning hayotiyliigi to'la saqlanishi talab etiladigan chidamlilik texnologik chidamlilikka nisbatan pastdir.

Qishloq xo'jalik urug'shunosligida urug'larning chidamliligi ikkiga ajratiladi: biologik va xo'jalik. Biologik chidamlilikda don partiyasida hech bo'lmaganda bitta don unuvchanlik xususiyatini saqlab qolgan bo'lishi kerak.

Texnologik chidamlilik – bu shunday saqlash muddatiki, bunda don partiyasi oziq-ovqat, yem-xashak yoki texnik ehtiyojlar uchun o'zining qimmatli xususiyatlarini yo'qotmagan bo'lishi lozim.

Don va urug'ning chidamliligi ko'pgina omillarga bog'liq bo'lib, ularning eng asosiylari quyidagilardir: urug' yoki donning u yoki bu botanik turga mansubligi, ishlov berish (tozalash, quritish va b.) sharoiti va saqlash sharoiti quruq donlar past haroratda saqlanganda ularning biologik chidamliligi yuqori buladi, lekin bu xo'jalik ahamiyatiga ega emas.

Qishloq xo'jalik ekinlari ichida dukkakli o'simliklar (fasol, yem-xashak o'tlari va b.), sulii, jo'xori va bug'doy donlari yuqori chidamlilikka ega, makkajo'xori va arpa

donlari nisbatan pastrok, javdar, qoraqiyoc va tarik donlari esa yanada pastroc chidamlilikka egadir.

Don va urug'ning texnologik chidamliligi yuqorida ta'kidlab o'tganimizdek uning xo'jalik va biologik chidamliligidan ancha yuqoridir.

Turli keskin ta'sirlar (mexanik, harorat va b.) natijasida don eskiradi, ya'ni uning sifat ko'rsatkichlari va chidamliligi pasayadi.

Saqlash muddatining uzayishi oqibatida yormabop o'simliklar yadrosi mo'rtlashib boradi. Bunday donlardan sifatli yorma chiqish foizi keskin kamayadi.

Moyli o'simlik donlarida esa yog'ning cho'kishi va oksidlanishi kuzatiladi. Ulardan olingan moyning sifati past bo'lib, ba'zan oziq-ovqat va texnik jihatdan yaroqsiz bo'lib qoladi.

Ma'lumki, har bir tirik organizm o'z hayotini saqlashi uchun energiyaning sistematik oqimiga muhtoj bo'ladi. Bu saqlanayotgan don yoki urug'da moddalarning parchalanishi va o'zgarishi, ya'ni organik moddalarning dissimilyatsiyalanishi jarayoni, xususan qandning parchalanishiga olib keladi.

Kandning sarflanishi bilan organizmda uning o'zni yanada murakkab tuzilishli zahira moddalarning gidrolizlanishi yoki oksidlanishi natijasida to'ldiriladi. Masalan, kraxmalga boy donlarda kraxmal fermentlar ishtirokida qandgacha parchalanadi. Moyli o'simliklar urug'larida esa yog'ning oksidlanib qand hosil bo'lishi kuzatiladi.

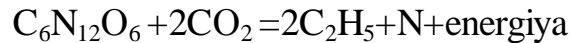
Organizmda qandning (geksoza) dissimilyatsiyasi aerob, ya'ni oksidlanish, yoki anaerob, ya'ni bijg'ish bilan boradi. Bu ikki jarayon o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik don biokimyosi va o'simliklar biokimyosi kurslarida batafsil tavsiflanadi. Shu nuqtai nazardan don uyumini saqlashni tashkil etishda saqlashda ko'p uchraydigan dissimilyatsiya ko'rinishlarini o'rganish, dissimilyatsiya jarayonlarining saqlanayotgan don uyumining sifati va holatiga ta'siri, hamda dissimilyatsiya jarayonining jadalligiga ta'sir etuvchi omillarni o'rganish muhim ahamiyatga egadir.

Don va urug'ning nafas olishi. Saqlash mobaynida don va urug'da dissimilyatsiya jarayonining ikkala ko'rinishi ham kuzatiladi.

Dissimilyatsiya natijalarini nafas olish tenglamasi deb ataluvchi quyidagi tenglama bilan ifodalash mumkin:



(geksoza)



(geksoza)

Birinchi tenglama dissimilyatsiyaning aerob jarayoni-aerob nafas olishni tavsiflaydi. Bunda geksozaning to'la parchalanishi natijasida fotosintezning dastlabki mahsulotlari karbonat angidrid gazi va suv hosil bo'lishi kuzatiladi. Ikkinchi tenglama anaerob jarayon natijasida spirtli bijg'ishni ifodalaydi. Bunda geksoza parchalanib, kam oksidli organik mahsulot-etil spirti hosil bo'ladi.

Don uyumi qulay sharoitda saqlansa va unga havo oqimi yetarlicha kelib tursa don va urug'da aerob nafas olish jarayonlari kuzatiladi. Ammo don uyumi uchun anaerob nafas olish ham xos xususiyat bo'lib, buni don va urug'larning tashqi muhitdagi noqulay sharoitlarga moslashuv holati deb tushunish kerak.

Nafas olish jarayoni ko'rinishini nafas olish koeffitsientini aniqlash orqali ham ifodalash mumkin, ya'ni $D_k = \frac{CO_2}{O_2}$ nafas olishda urug'lar ajratgan karbonat angidrid gazining yutilgan kislorod gazi hajmiga nisbati. Aerob jarayonining to'la yakunlanishida, ya'ni birinchi tenglamada nafas olish koeffitsienti 1 ga teng. Anaerob

nafas olishda karbonat angidrid gazining chiqishi ortadi (atmosfera havosidan kislorod olmasdan). Bunday holatda, ya'ni qachonki urug' bevosita birinchi tenglamadagi singari faqatgina nafas olish uchun emas, balki boshqa ehtiyojlarga ko'ra ham, masalan yog'ning oksidlanishi uchun kislorod sarflasa nafas olish koeffitsienti birdan kichik bo'ladi. Bunga moyli o'simliklarning urug'lari yorqin misol bo'la oladi.

Nafas olish koeffitsienti ko'pgina omillarga bog'liq: don va urug' turi, donda kechadigan jarayonlarning yo'nalishi, don uyumiga havo oqimining kelib turishi, uning namligi va boshqalar.

Saqlashda donning nafas olishi oqibatlari

Yuqoridagi tenglamadan ko'rinib turibdiki nafas olish natijasida donda quyidagi holatlar vujudga keladi.

- don quruq moddalarining kamayishi;
- donda gigroskopik namlikning ortishi va don bo'shliqlaridagi havo nisbiy namligining ko'tarilishi;
- don bo'shliqlaridagi havo tarkibining o'zgarishi;
- don uyumida issiqlikning hosil bo'lishi.

Nafas olish tezligiga ta'sir etuvchi omillar. Saqlash davrida don va barcha o'simlik urug'larining nafas olish jadalligiga ko'pgina omillar ta'sir etadi. Bu omillar o'zining tabiati va nafas olish jadalligiga ta'siri jihatidan turlichadir. Nafas olish jadalligiga ta'sir etuvchi barcha omillarni ikki guruhga bo'lish mumkin: har qanday don uyumidagi nafas olish jadalligiga ta'sir etuvchi omillar; faqatgina o'ziga xos xususiyatga ega bo'lgan don uyumi nafas olish jadalligiga ta'sir etuvchi omillar.

Don uyumining namligi. Tang namlik. Don qanchalik nam bo'lsa, u shunchalik jadal nafas oladi. Juda ham quruq (namligi 11-12%) bug'doy, javdar, arpa, suli, makkajo'xori va dukkakli donlarda nafas olish jadalligi juda kichik va amalda nolga teng bo'ladi. Aksincha, juda ham nam (namligi 30% va undan yuqori), sovitilmagan va havoning oqimi bimalol kelib turadigan donlar sutkasiga 0,05-0,2% quruq modda yo'qotadi.

Don uyumida namlik ortishi bilna erkin suv paydo bo'lsa va bunga bog'liq holda don va urug'larda nafas olish jadalligi keskin oshsa, bu holat teng namlik deb ataladi.

Ko'pgina tajribalar shuni ko'rsatdiki, bug'doy, javdar, arpa, suli, grechixa va boshoqli o'tlar donlari uchun 14,5-15,5% namlik tang hisoblanadi. Dukkakli o'simliklar hamda shu oilaga kiruvchi yem-xashak o'tlarining urug'larida tang namlik 15-16% ni tashkil etadi.

Namligi 14% gacha bo'lgan (tang namlikdan kichik) bo'lgan quruq donlar saqlashga chidamli hisoblanadi va bunday donlarni yuqori balandlikka ega bo'lgan uyumlarda saqlash mumkin.

Don uyumining harorati. Don uyumida harorat ko'tarilishi bilan nafas olish ham jadallashadi. Ammo bu holat shunday chegaragacha kuzatiladiki, undan keyingi yuqori haroratda nafas olish susayadi, barcha hayotiy jarayonlar sekinlashadi, hujayralar o'la boshlaydi va don tirik organizm sifatida halok bo'ladi. Quyi harorat sharoitlarida nafas olish jadalligi keskin pasayadi. Tajribalar shuni ko'rsatdiki, 0-10°C

haroratda hattoki namligi 18% bo'lgan donlarda ham nafas olish nolga teng bo'lgan. Don uyumida tang namlik 18 va 25⁰C harorat oralig'ida yaqqol namoyon bo'ladi. Shuning uchun ko'pgina olimlar 10⁰C gacha bo'lgan quyi haroratni don uyumini saqlashdagi eng maqbul harorat deb ko'rsatadilar. Shunday qilib, don uyumini saqlashga chidamliligi harorat omiliga uzviy bog'liqdir. Don uyumi haroratini o'z vaqtida tushirish donni saqlash amaliyotida muhim tadbir hisoblanadi va bu jadal nafas olishni kamaytiruvchi samarali usullardan biridir.

Donga havoning kelib turishi. Don uyumiga atmosfera havosining kelib turishi, ya'ni aeratsiya darajasi ham nafas olish jadalligiga hamda uning tavsifiga ta'sir etadi.

Don uyumi uzoq vaqt davomida aralashtirilmasdan va shamollatilmasdan saqlansa, don bo'shliqlarida karbonat angidrid gazi to'planib, kislorod kamaya boshlaydi. Bu ayniqsa don omborlarida ko'proq kuzatiladi, karbonat angidrid gazining yuqori miqdori uyumning eng ostki qatlamlarida (1,5-3 m) kuzatiladi.

Donning yetilganlik darajasi. Yaxshi yetilmagan donlar to'liq pishib yetilgan donlarga nisbatan ancha jadal nafas olish xususiyatiga ega. Agar don uyumida yetilmagan donlar katta miqdorda bo'lsa, bu don uyumi saqlashga yaroqsiz hisoblanadi va u saqlashda tez buziladi. Saqlashning dastlabki bosqichlarida yetilmagan donlar yuqori namlikka ega bo'ladi, ular jadal nafas oladi, shuningdek mikroorganizmlar va kanalarning rivojlanishi uchun qulay muhit hisoblanadi.

Kattiq sovuq urgan donlar ham yetilmagan donlar jumlasiga kiradi. Bunday donlar jadal nafas olish xususiyatiga ega bo'ladi va ular saqlashga chidamsizdir. Saqlanayotgan don uyumida sovuq urgan donlar miqdori ko'p bo'lsa buni yaqqol ko'rish mumkin. Sovuq urgan donlar ko'p miqdorda bo'lgan don uyumi hatto quruq holatda bo'lganda ham yuqori nafas olish jadalligiga ega bo'ladi.

Sovuq urgan donda o'z-o'zidan qizish jarayoni tez yuzaga keladi va rivojlanadi. Bunday don uyumlari saqlashga chidamsiz bo'lib, ularni uzoq muddatli saqlashga joylashtirib bo'lmaydi. Sovuq urgan donlar ikki va undan ortiq yil saqlanganda, ularda yalpi o'z-o'zidan qizish kuzatilgan.

Hosilni yig'ib olish va tashish sharoitlari. Hosilni yig'ib olish davrida ob-havoning noqulay kelishi don uyumining saqlashga chidamliligini keskin tushirib yuboradi.

Donning to'liqligi va yirikligi. Ma'lumki puch donlar ham to'liq hamda yirik donlarga nisbatan jadalroq nafas oladi (12 chizma). Saqlanayotgan don uyumining

namligi past bo'lsa ham puch donlar to'liq donlar bilan taqqoslanganda taxminan 25% ga jadalroq nafas olgan. Puch donlarda bunday holatning yuzaga kelishi ularda to'liq donlarga nisbatan yuqori darajada faol sirtning bo'lishi bilan tushuntiriladi.

Donning butunligi. Donning butunligiga putur yetkazish, ya'ni uning qobig'ini shikastlantirish, donni maydalash va boshqalar nafas olish jadalligini oshirib yuboradi.

Donning botanik xususiyatlari. Don uyumining nafas olish jadalligi uning botanik xususiyatlariga ham bevosita bog'liqdir. Tajribalardan aniqlanganki bir hil sharoitda saqlangan makkajo'xori donida yirik murtakka ega bo'lgan navlar ancha jadalroq nafas olgan. Shuningdek, nafas olish jadalligi yumshoq va qattiq bug'doylarda ham kuzatilgan, bunda yumshoq bug'doy donlari yuqori jadallikka ega bo'lgan.

Donning yig'ib olingandan keyingi yetilishi. Yangi yig'ib olingan don uyumini dastlabki saqlash davrida ma'lum sharoitlarda yetilish davom etadi. Bunday yetilish natijasida urug'ning unuvchanligi, hayotchanligi va unish kuchi ortadi. Ayrim holatlarda donning ba'zi bir texnologik xususiyatlari ham yaxshilanishi mumkin. Ikkilamchi yetilish jarayonida moyli o'simliklar donida yog'ning sintezi davom etadi va qayta ishlash jarayonida yog'ning chiqish foizi ortadi.

Don va urug'larda saqlash davrida unib chiqish qobiliyati va texnologik sifatlarini yaxshilashga olib keladigan barcha jarayonlar majmui yig'ib olingandan keyingi yetilish deb ataladi.

Donning keyingi yetilishi natijasida texnologik sifatining yaxshilanishi ham quyi namlikda don to'qima va hujayralarida kechadigan bir qator biokimyoviy jarayonlar majmui bilan izohlanadi.

Donning yig'ib olingandan keyingi yetilishida harorat ham muhim ahamiyatga ega. Havoning harorati maqbul bo'lgandagina don yetila boshlaydi. 15-30⁰C va undan bir oz yuqori haroratda donlarning jadal yetilishi kuzatiladi.

Saqlash davrida don (urug') ning unishi

Don uyumini saqlash amaliyotida ko'pincha alohida donlarning yoki uyumning ba'zi qismlarda yalpisiga unishi kuzatiladi. Saqlash davrida donning unishi ruxsat etilmaydigan holatdir. U qachonki donlarni ehtiyotsizlik bilan saqlashda yoki saqlash tartibotlari buzilganda yuzaga keladi.

Ma'lumki donning unishini yuzaga keltiruvchi asosiy omillar havo, namlik va issiqlikdir.

Urug'ning unishi bo'rtish bilan boshlanadi, ya'ni fizik jarayon vujudga kelib, gidrofil kolloidlar, xususan oqsil va kraxmal vositasida suv shimiladi. Bunda donning hajmi sezilarli orta boshlaydi. Bo'rtish darajasi, shuningdek uning jadalligi donning kimyoviy tarkibi, qobig'ining singdiruvchanligi va boshqa bir qator sharoitlarga bog'liq.

Shunday qilib, saqlash davrida donning unishi natijasida quyidagi holatlar vujudga keladi:

- quruq moddalarning yo'qolishi;
- katta miqdorda issiqlikning ajralishi, bu issiqlik don uyumi haroratining ko'tarilishi va unda barcha hayotiy jarayonlarning kuchayishiga sabab bo'ladi;
- don sifatining pasayishi.

Begona o't urug'larining hayot faoliyati.

Ma'lumki don uyumida ko'p miqdorda begona o't urug'lari yoki asosiy donga taalluqli bo'lmagan boshqa madaniy o'simliklar urug'lari bo'lishi mumkin. Saqlash davrida bunday urug'lar ham jadal nafas oladi, shuningdek ma'lum sharoitlarda ularda ham yig'ib olingandan keyingi yetilish jarayoni kuzatiladi. Umuman olganda asosiy donga xos bo'lgan barcha qonuniyatlar bular uchun ham xosdir.

Yuqoridagi barcha holatlar don uyumini begona o't urug'laridan tozalash nechog'li ahamiyatli ekanligini ko'rsatmoqda. Shuning uchun, donning sifatini hamda chidamliligini oshirish maqsadida don uyumlarini yig'ib olingandan so'ng darhol yoki don mahsulotlari tizimiga qabul qilish vaqtida begona o't urug'laridan tozalash lozim.

Nazorat savollari.

1. Fiziologik jarayonlar deganda nima tushunasiz?
2. Don va urug'larning uzoq muddatligi deganda nima tushunasiz?
3. Donlarni nafas olishiga izoh bering?
4. Don va urug'larning yig'imdan so'ng pishib yetilishiga izoh bering.
5. Saklashda donning unishi deganda nima tushunasiz?

10-mavzu: Don uyumida mikroorganizmlarning faoliyati va ularning tahsiri.

Reja:

- 1. Don massasi mikroflorasining kelib chiqishi.**
- 2. Don massasi mikroflorasining turkumlanishi va tavsifi.**
- 3. Don zaxirasi zararkunandalari.**
- 4. Don zaxiralari zararkunandalariga qarshi kurash choralari.**

Don uyumi ham boshqa o'simlik va hayvonot mahsulotlari singari, qachonki maxsus sterillash tadbirlaridan o'tkazilmagan holatda, bag'oyat mikroorganizmlarga boy hisoblanadi. Istalgan don uyumini tekshirish orqali uning 1g miqdorida bir necha o'n mingdan yuz minggacha, hatto milliongacha mikroorganizmlar dunyosi vakillarini uchratish mumkin.

O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi, ularda don va urug'ning shakllanishi mikroorganizmlarga nihoyatda boy bo'lgan muhit sharoitida kechadi. Ma'lumki, ayniqsa tuproq mikroorganizmlarga g'oyatda boy hisoblanadi. Ixtiyoriy usul bilan tuproqning mikrobiologik tarkibini tekshirish orqali, uning 1g miqdorida bir necha o'n milliondan milliardgacha mikroorganizm turlarini aniqlash mumkin. Tuproq tarkibida mikrofloraning bunday katta chegara orasida o'zgarib turishi, uning turi, tuzilishi, unumdorligi va boshqa sabablar bilan tushuntiriladi. Ma'lumki, tuproq tarkibida organik qoldiqlar qanchalik ko'p bo'lsa, unda mikroorganizmlar shuncha ko'p bo'ladi.

Tuproqning o'simliklar ildiziga yondosh bo'lgan qismlarida o'simlik ildizidan yiroq bo'lgan joylarga nisbatan mikroorganizmlar nihoyatda ko'p bo'ladi. Rizosferada mikroorganizmlar ko'pchilikni tashkil etadi. Chunki rizosferada ildizlar mo'l bo'lganligidan mikroorganizmlar ko'payishi uchun sharoit tugiladi. Ma'lumki ildizlardan organik birikmalar (qand va kislota) ajralib turadi, ildizlardan o'lik epidermik xujayra qoldiqlari ajraladi, shuningdek ildiz sochlari va ba'zi bir qismlari nobud bo'lib turadi. Bularning barchasi mikroorganizmlarning jadal taraqqiyoti zaminidir. Tajribalar shuni ko'rsatadiki, ko'pgina tuproq mikroorganizmlari (ba'zi bakteriyalar va zamburug'lar) rizosferadan asta-sekin o'simlikning yer ustki qismiga o'tib oladi va o'simlikning tashqi tomonida u hosil qilgan hayotiy moddalar bilan oziqlana boshlaydi. yoki ba'zilar o'simlik ichki a'zolariga kirib o'rtnashib oladi. Birinchi guruhga mansub mikroorganizmlar o'simlikka deyarli zararli ta'sir

ko'rsatmaydi va ular o'simlik a'zolari sirtida bo'lganligi uchun epifitlar deb ataladi. Ikkinchi guruhga mansub mikroorganizmlar esa o'simlikda rivojlanib ma'lum kasalliklarni keltirib chiqaradi va o'z navbatida o'simlikda rivojlanishning susayishiga, ba'zan butunlay qurib qolishiga olib keladi. Bunday mikroorganizmlar parazitlar deb ataladi. Epifit mikroflora vakillarining deyarli barchasi bakteriyalar bo'lib, tuzilishi va xususiyatiga ko'ra deyarli bir xildir. Ular eng ko'p tarqalgan. *Pseudomonas* turiga mansub bakteriyalardir. O'simliklardagi epifit mikrofloralarning soni ko'pgina omillarga bog'liq: o'simlik turi, o'simlikning rivojlanishi bosqichlari ob-havo va yogingarchilik. Lekin hamma vaqt epifitlar o'simliklarda ko'p miqdorda bo'ladi. O'simlikda meva shakllana boshlashi bilan epifitlar mevaning turli joylariga o'rtnashib oladi. Donlarda mikrofloraning to'planishi uning tashqi tarafdin himoyalanganligiga ham bog'liq bo'ladi. Masalan dukkakli ekinlar doni tashqi tarafdin dukkak bilan o'ralgan bo'ladi. Shuning uchun ularning donida boshqali ekin donlariga nisbatan mikroflora kamroq bo'ladi. Epifit va parazit mikrofloralardan tashqari yana ko'pgina mikroorganizmlar yomg'ir va chang bilan yogiladi, yig'im-terim jarayonida ko'tarilgan chang bilan ular donga o'rtnashib oladi. Agar o'simlik yaxshi sharoitda o'sib rivojlansa va o'z vaqtida yig'ib olinsa, uning hosilida asosan yuqorida ko'rsatilganidek epifit mikroorganizmlar bo'ladi. Tajribalardan aniqlanishicha, yangi yig'ib olingan don uyumidagi barcha mikrofloraning 90-99%ini bakteriyalar tashkil etadi. Bunday nisbat sut va mum pishiqlik davrida ham kuzatiladi. Umuman olganda, don tarkibidagi mikroorganizmlarni quyidagicha taqsimlash mumkin: xar bir o'simlik turida o'ziga xos bo'lgan epifitlar; parazit mikroorganizmlar; tasodifan kelib tushgan (shamol chang, yomg'ir vositasida) va donda muvaqqat yashovchi mikroorganizmlar shuningdek yig'im-terim va maydalash jarayonlarida kelib tushgan mikroorganizmlar. Bu mikroorganizmlarning barchasi yaxshi pishib yetilgan, soglom don ustida ko'p miqdorda to'planadi. Ba'zan ayrimlari donning aleyron qatlami murtak va endospermigacha o'tib ketadi. Donning ichki qismidagi mikroorganizmlar subepidermal mikroflora deb ataladi.

Don mikroflorasi tavsifi va klassifikatsiyasi.

Don uyumi mikroflorasi tarkibini turli bakteriyalar va mog'or zamburug'lari kabi qator mikroorganizmlar guruhi tashkil etadi. Asosan, ko'pchilik namunalarda aktinomitsetlar va unga yaqin organizmlar, shuningdek achitqilar uchraydi.

Don massasi tarkibida uchraydigan turli tuman mikroorganizmlarni yashashi va faoliyatiga ko'ra uch guruhga bo'lish mumkin: saprofit, fitopatogen, hayvonlar va inson uchun patogen bo'lgan mikroorganizmlar. Don massasidagi mavjud

mikroorganizmlarning asosiy qismini saprofitlar tashkil etadi. Saprofitlarga turli bakteriyalar, achitqilar, mogor zamburug'lari va aktinomitsetlar kiradi.

Bakteriyalar. Deyarli barcha don massasida, ayniqsa yangi o'rib olingan donda uchraydi. Asosiy bakteriyalardan biri *Pseudomonas* turkumidir. *Vast. herbicola* auzum –bu turning asosiy vakillaridan biridir, -mayda harakatchan, spora hosil qilmaydi 1-3 mkm kattalikdagi tayoqchasimon mikroorganizm. Ba'zan donda ushbu turkumning yana bir vakili-*Vast. hericola* zubzum ham uchrab turadi. *Vast. herbicola* mikroorganizmlari donda uchraydigan bakteriyalarning 92-95 % ni tashkil etadi. Don tarkibida bakteriyalardan yana bir turkumi *Vast. fluoztsens* uchrab turadi. Bu turkumga mansub bakteriyalar ham yuqoridagilar singari spora hosil qilmaydi. Yuqorida sanab o'tilgan barcha bakteriyalar donni buzilishiga olib kelmaydi, lekin ko'p miqdordagi faol bakteriyalarning nafas olishi issiqlik chiqaradi va donni o'z-o'zidan qizib ketishini boshlab berishi mumkin. O'simlikning yashil qismida va urug'ida spora hosil qiluvchi rizofera bakteriyalari(*Vas. mesentericu*) *Bac. subtilis* *Bac. mycoides* (va boshka) uchrab turadi. Bu mikroorganizmlar yangi yig'ib olingan donda va saqlanayotgan donlarda ham uchrab turadi. Bu mikroorganizmlar kuchli changlangan va qizib qolgan donlarda jadal ko'payadi. Mazkur mikroorganizmlar un tarkibida bo'lganda xamirda tez ko'payadi va undan chiqadigan non sifatini pasaytiradi.

Achitqilar. Donning yuza qismida bakteriyalar bilan bir qatorda achitqi zamburug'lari ham uchrab turadi. Donning mustahkam qatlamlarida bu zamburug'lar rivojlanib pastasimon konsistentsiyali koloniyalar hosil qiladi. Achitqilar zamburug'lar olamining bir hujayrali vakili bo'lib, donning saqlanuvchanligi va sifatiga ta'sir etmaydi. Lekin ba'zi hollarda don massasida harorat ko'tarilishiga sabab bo'ladi va ular mutaxassislarning fikriga o'ziga xos "ombor" xidini tarqatuvchi manba hisoblanadi. Mog'or zamburug'lari. Yangi yig'ib olingan don massasi tarkibida hamisha u yoki bu sonda mog'or zamburug'lari mavjud bo'ladi. Ularning soni ko'pincha 1g don tarkibida bir necha o'ndan yuzgacha, goho minggacha bo'ladi, shuningdek ular don massasidagi mavjud mikroorganizmlarning 1-2 foizini tashkil etadi. Qulay sharoit tug'ilishi bilan (donning namligi yuqori bo'lganda, don massasining harorati oshganda va b) mog'or zamburug'lari jadal ko'payadilar va mitseliy hamda meva organlari hosil qiladi. Natijada donda oddiy ko'zga ko'rinadigan zamburug' koloniyalari hosil bo'ladi. Bunday holat donni noqulay ob-havo sharoitida yig'ib olganda, donlarni vaqtinchalik saqlashda, ularni suv yoki temir yo'l transportida tashishda va boshqalarda kuzatiladi. Mog'or zamburug'larining intensiv

rivojlanishi don massasida qurug' moddalarning ko'p miqdorda yo'qolishiga don sifatining pasayishiga yoki butunlay buzilishiga olib keladi. Mogor zamburug'lari bilan zararlangan donda yoqimsiz hid paydo bo'ladi, shuningdek uning ta'mi va rangi ham o'zgaradi.

Don massasida uchraydigan mogor zamburug'larining turi xilma xil bo'lib hozirgacha ularning 60 dan ortigi aniqlangan. Bularning ichida don sifatini buzuvchi eng asosiylari *Aspergillus* va *Penicillium* turiga mansub zamburug'lar hisoblanadi. Bulardan tashqari *Cladosporium*, *Denatum*, *Trichothecium* va boshqa turlarga mansub mikroorganizmlar don tarkibida ko'p uchraydi. Fitopatogen mikroorganizmlar. Bu guruhga mansub mikroorganizmlar o'simlikda o'ziga xos kasalliklar keltirib chiqargani uchun fitopatogen deb nom olgan. Mazkur mikroorganizmlar bilan zararlangan o'simliklar yoki halok bo'ladi yoki kam miqdorda, shuningdek sifati past bo'lgan hosil beradi. Misol tariqasida ba'zilarini keltirib o'tamiz. *Bact.translucens* bug'doy, javdar arpa va makkajo'xorida" kuyish" kasalini sholi va makkajo'xorida so'lish, makkajo'xori, sholi va arpada doglanish kabi kasalliklarni keltirib chiqaradi. *Bact. trafaciens* va boshqa mikroorganizmlar esa donlarning puch bo'lib qolishiga sabab bo'ladi. Shuningdek fitopatogen mikroorganizmlar o'simliklarda chirish, so'lish va boshqa ko'pgina kasalliklar keltirib chiqaradi. Don tarkibidagi bu mikroorganizmlar ulardan chiqadigan mahsulot sifatiga ham ta'sir qiladi. Inson va hayvonlar uchun patogen bo'lgan mikroorganizmlar. Bu guruh mikroorganizmlari donga tasodifiy joylashib qolishi mumkin. Ular donning sifati va saqlanuvchanligiga ta'sir etmaydi. Lekin organizm uchun xavfliligini hisobga olgan holda donni saqlashda bunga katta e'tibor berish tuproqdan, kasal hayvonlardan va boshqa infektsiya tashuvchilardan o'tib qoladi.

Don massasida uchrab turadigan mikroorganizmlarga sibir yarasini keltirib chiqaruvchilar, sapa, brutsellez, tuberkulez va boshqa kasallik mikroorganizmlari kiradi. Patogen mikroorganizmlarni don massasida aniqlash qiyin. Shuning uchun bu mikroorganizmlar tarqalgan joylarda karantin tadbirlari o'tkaziladi. Shuningdek bu yerlardan olingan donlarni qayta ishlashda maxsus karantin instruktsiyalardan foydalaniladi.

Don zaxirasi zararkunandalari. Don va don mahsulotlari sifati va vaznining saqlash davridagi kamayishi "don zahiralari" zararkunandalari deb nomlanuvchi tirik olam vakillari ta'sirida ham yuzaga kelishi mumkin. Don zahiralari zararkunandalari qadim-qadimdan ma'lum. Inson qadim zamonlarda ham donni zararkunandalardan saqlash maqsadida turli chora tadbirlar qo'llab kelgan. Ilk bora don omborlarining

yuzaga kelishi bilan u yerda turli kemiruvchilar va hashoratlar to'plana boshladi. Ba'zi turlar uchun bu yangi ekologik muhit maqbul bo'lib, ular asta-sekin faqatgina shu yerlarda yashashga va rivojlanishga moslasha bordi. Natijada "ombor" zararkunandalarining butun bir guruhi vujudga kela boshladi. Ma'lumki don zaxirasi sifati va miqdoriga turli zararkunandalar katta xavf soladi. Don zaxirasi zararkunandalari insonga qadimdan ma'lum bo'lib, inson xatto ibtidoiy jamoa davrida ham donni bunday zararkunandalardan saqlash yo'l-yo'riqlarini qo'llab kelgan. Tuproqshunoslikning rivojlanishi, xalqlar o'rtasida savdo-sotiqning kengayishi, zararkunandalarning yer shari bo'ylab tarqalishiga zamin bo'ldi. Natijada zararkunandalarning turli sharoitlarga moslashuvi jarayoni ro'y berib, ularning ba'zilar butunlay omborxonalarda ko'payib, rivojlanishga moslashdilar va amalda tashqi tabiatdan butunlay uzildi (ombor uzun tumshug'i, xrushan, ombor kuyasi). Ba'zilar esa tashqi tabiatda ham, omborxonada ham ko'payib, rivojlana oladi (sholi uzun tumshug'i, don kuyasi, fasol donxo'ragi, kanalar) uchinchilari esa faqatgina tabiatda ko'payib, rivojlanadi va don saqlash inshootlariga yig'ib olingan hosil bilan birga kelib tushadi (no'xat donxo'ragi, don tunlami nepatoda va b) Don mahsulotlari qabul qiluvchi korxonalarda bu zararkunandalar rivojlanar ekan donga katta ziyon yetkazadilar. Ularning faoliyati natijasida mahsulot kamayadi shuningdek o'limtinlari gumbaklari va boshqalar bilan donni ifloslantirib yuboradi, natijada mahsulot sifati pasayadi. Bundan tashqari ba'zilar donda namlik va issiqlik hosil bo'lishining manbai bo'lib xizmat qiladi, ba'zilar esa ishlab chiqarish moslamalari, idishlar va boshqalarni ishdan chiqaradi (kemiruvchilar) shuningdek, ba'zilar ko'pgina yuqumli kasalliklarni tarqalishi vositasi bo'lib xizmat qiladi. Bundan tashqari zararkunandalar turli oziq-ovqat sanoati korxonalarida qayta ishlangan donga va unga ham katta ziyon yetkazadilar. Statistik ma'lumotlarga ko'ra zararkunandalar dunyo bo'yicha don zahirasiining 5% ni yo'qolishiga olib kelar ekan. Donlarning zararkunandalar bilan zararlanishi ko'pgina omillarga bog'liq. Don va don mahsulotlarning sifatli saqlanishi geografik mintaqaga, o'simlikni yetishtirish agrotexnikasiga, yig'ib-terib olish uslubi va sharoitiga shuningdek saqlash usuli, sharoitiga, saqlanadigan mahsulot miqdoriga saqlanish muddatiga, zararkunandalarga qarshi kurashish choralariga va boshqalarga bog'liq.

Bizning Respublikamizda ham boshqa ko'pgina mamlakatlar singari har yili zararkunandalarga qarshi kurashish uchun ko'plab moddiy harajatlar sarflanadi. Faqatgina donning holatini muntazam nazorat qilib borish, don zahiralarini inshootlarining takomillashtirish, zararkunandalar tushishining oldini oluvchi hamda ularga qarshi keskin kurash chora-tadbirlarini qo'llash orqaligina mustahkam

himoyani tashkil etish mumkin. Dunyo amaliyotida hasharotlarning bir necha yuzlab turi, kanalarning esa o'nlab turi ma'lum. O'zbekiston sharoitida bularning bir qismigina uchraydi. Quyida ularning ko'payishi va rivojlanishi, don uyumlariga keltiradigan zararlari hamda ularga atrof-muhit sharoitining ta'siri tavsiflanadi. Shu o'rinda alohida ta'kidlash joizki, mazkur risolada donli o'simliklarga dala sharoitida zarar keltiradigan, don uyumi bilan birga omborxonalarga tushmaydigan, tushganda ham u yerlarda rivojlanmaydigan hasharotlar to'g'risida ma'lumotlar keltirilmaydi.

Hasharotlar. Hasharotlar umurtqasiz jonivorlar ichida don va don mahsulotlariga eng ko'p zarar keltiradi. Hozirgi kunda dunyo bo'yicha hasharotlarning millionlab turlari mavjud bo'lib, ular zoologiya kursida bitta sinf – Insecta ga birlashtiriladi. Don zaxirasiga ziyon yetkazadigan zararkunandalar ichida eng salmoqlisi bu xasharotlardir. Hozirgi kunda hasharotlarning milliondan ortiq turi aniqlangan bo'lib, ular barchasi Insecta sinfiga mansubdir. Xasharotlar turli-tuman tuzilishga, shakl va kattalikka ega. Umuman olganda tuzilishi jihatdan hasharotlarni uch qismga ajratish mumkin: bosh qismi, ko'krak va qorin qismi. Xasharotlar o'zlarining barcha xossa xususiyatlari yuzasidan sinflar, sinfchalar, oilalar va boshqa bo'limlarga ajratiladi. Don zaxirasining barcha zararkunanda hasharotlari qattiqqanotlilar, yoki qo'ng'izlar va parda qanotlilar yoki kapalaklar guruhiga mansubdir. Ma'lumki barcha hasharotlar jinsli hisoblanadi. Ularning erkak va urg'ochilari bir-biridan katta-kichikligi, shakli, rangi va boshqa belgilari bilan yaqqol ajralib turadi. Hasharotlarning barchasi tuxum qo'yish orqali ko'payadi. Urg'ochi hasharotlar otalanganidan so'ng turiga bog'liq holda bitta, ikkita yoki to'p-to'p qilib tuxum qo'yadi. Odatda hasharotlar tuxumini ozuqa ichiga yoki unga yaqin bo'lgan joyga qo'yadi, negaki undan chiqqan lichinka mana shu oziq bilan ovqatlanadi. Bundan tashqari ko'pgina tur urg'ochi hasharotlar tuxumlarni tashqi xavflardan (harorat, namlik, yirtqiya xasharotlar va b) saqlash maqsadida maxsus suyuqlik bilan himoyalaydi yoki don ichiga berkitib qo'yadi. Tuxumlar hasharotlarning turiga bog'liq holda turli rang, shakl va kattalikda bo'ladi.

Shuningdek turli vaqt oraligida undan lichinkasi chiqadi.

Tuxumdan chiqqan lichinkalarning rivojlanishi ikki xil bo'ladi: to'liq bo'lmagan va to'liq. To'liq bo'lmagan rivojlanishda hasharotlar uch bosqichni bosib utadi: tuxum, lichinka va yetuk hasharot. Bunda tuxumdan chiqqan lichinka ko'rinishi jihatdan ota-onasiga o'xshab ketadi, faqat unda qanotlar bo'lmaydi va shakli kichik bo'ladi. Rivojlanishi davomida unda asta-sekin qanot hosil bo'ladi. Lichinkaligining oxirgi davridagi po'st tashlashi bilan yetuk xasharotga aylanadi. Bunday ko'payuvchi hasharotlarga tripslar, dala qandalalari, pichanxo'rlarni misol qilib olish

mumkin. Xasharotlarning to'liq rivojlanishida to'rtta bosqich mavjud: tuxum, lichinka, gumbak va yetuk xasharot. Tuxumdan chiqqan lichinka ota-onasiga umuman o'xshamaydi, ya'ni chuvalchangsimon ko'rinishda bo'ladi. Ular o'sish va rivojlanish davrida kuchli oziqlanadilar. Lichinkaligining oxirgi davrida o'ziga qulay joy qidirishadi, chunki g'umbaklikka o'tishi bilan ular harakatdan to'xtaydilar. Ko'pgina xasharotlar g'umbaklikka o'tish davrida o'zlariga boshpana yasab oladilar, ba'zilar belanchak, ba'zilar esa pillaga o'ralib oladilar.

G'umbaklikka o'tishda ularning tanasi kichrayadi, ko'krak qismi esa qalinlashuvi kuzatiladi, so'ngra gumbak ichida uning asosiy organlari shakllana boshlaydi. Yetuk hasharotga aylangach ular tashqi qobiqni yorib chiqadi va tarqaladi. Dastavval g'umbakdan chiqqan hasharotning qanotlari yorqin rangda va yumshoq bo'ladi. Biroz muddat o'tgach qattiqlashadi va rangi to'qroq tusga kiradi.

Qo'ng'izlar. (qattiq qanotlilar, Coleoptera) Qo'ng'izlarning tashqi tomonida kuchli xitinlangan qanoti bo'ladi. Shuning uchun ular qattiq qanotli deb ataladi. Qo'ng'izlarning mana shu qanotida xar-xil do'ngliklar, chuqurchalar, xar-xil dog'lar, nuqtalar, tukchalar va boshqalar bo'ladi. Mana shu belgilari, shuningdek shakli, rangi, kattaligi va boshqa belgilariga ko'ra ularni ajratish mumkin. Barcha qo'ngizlar kemiruvchi tipdagi ogiz apparatiga ega. Qo'ng'izlar qulay sharoitda tez ko'payish xususiyatiga ega. Urg'ochi qo'ng'izlar otalanganidan keyin don zaxirasiga, qoplarga, yog'ochlarga va boshqa joylarga tuxum qo'yadilar. Ba'zi turlari don ichini kovlab shu yerga tuxum qo'yadi. Tuxumdan lichinkalar chiqadi. Chiqqan lichinkalar juda ham ozuqaxo'rlik xususiyatiga ega bo'lib, o'zining rivojlanishi davrida kuchli oziqlanadi. Ko'pgina qo'ngizlarning lichinkalari chuvalchangsimon bo'ladi va ko'krakda uch juft oyoqlari bo'ladi. Lichinkalarning og'iz apparati kemiruvchi tipda bo'lib va donga katta ziyon yetkazadi. Qo'ng'izlar donga katta zarar yetkazadi. Ular donni o'suvchi qismini ham zararlab donning unuvchanlik darajasini pasaytiradi. Shuningdek donni o'zining ekskrementlari g'umbaklari, lichinkalari va boshqa chiqindilari bilan ifloslantirib yuboradi. Don zaxirasi qo'ng'izlarining 100000 dan turlari mavjud. Ularning keng tarqalgan shuningdek don zaxirasiga kuchli ziyon yetkazadigan ba'zi bir turlari bilan quyida tanishib chiqamiz.

Uzuntumshuqlar (Curculionidae). Bu oilaga kiruvchi qo'ngizlarning boshi cho'zinchoq trubasimon bo'ladi. Mana shu uzunchoq qismi tumshuq deb ataladi. Ularda mana shu uzun tumshuq bo'lganligi sababli uzun tumshuqlar yoki filchalar deb ataladi. Don zaxirasida bu turga kiruvchi hasharotlardan ombor, sholi, makkajo'xori uzun tumshuqlari ko'p uchraydi.

Ombor uzun tumshug'i (*Sitophilus granarius* L). Dunyoning hamma joyida tarqalgan tanasining uzunligi tumshugi bilan birga 3-6mm bo'ladi. Ko'pincha uning lichinkasi va gumbagi rivojlangan donning kattaligiga ko'ra turlicha bo'lishi mumkin. Tuxumdan chiqqan yosh qo'ngizcha, yorqin jigarrang tusda bo'ladi. Ombor uzun tumshug'i o'ziga xos shu bilan bir qatorda donning buzilishiga olib keluvchi holatda tuxum qo'yadi. Bitta urg'ochi hasharot 50 dan 300 gacha kulrang tusli oval shaklda tuxum qo'yadi. Tuxumning uzunligi 0,6-0,7 mm eni 0-3 mm bo'ladi. Urgochi uzuntumshuq bug'doy, arpa, javdar donlariga bittadan, yirik donlarga (masalan makkajo'xori) 2-3 tadan tuxum qo'yadi va ustini tez qotib qoluvchi suyuqlik bilan berkitib ketadi. Tuxumdan chiqqan lichinka mana shu donning endosperma bilan oziqlanadi va shu yerning o'zida gumbakka aylanadi. Gumbak bosqichi tugagandan so'ng undan yosh qo'ngizcha chiqadi va shu donning 3-4 kun yemay endospermning qolgan qismlarini ham yeb tugatadi. Natijada donning faqat po'sti qoladi. So'ngra po'stini yorib qo'ngiz tashqariga chiqib ketadi. Qulay sharoitda 25°-27°C harorat 14% namlikda. Tuxum qo'yilgandan yosh qo'ngizcha chiqqancha 28-30 kun kerak bo'ladi. Bu qo'ngizlar urug'likdan qochadi va havo oqimini ko'tara olmaydi. Ularga nisbatan issiq joylarga to'planib oladilar. Ombor uzuntumshugi odatda bug'doy, arpa, sholi javdar rivojlanadi. Suli makkajo'xori tariq va grechixada kam uchraydi jo'xori moyli ekin donlari, dukkakli donlarda umuman uchramaydi. Uzuntumshuqlar asosan donning ichki qismida rivojlanganligi uchun ularga qarshi kurash qiyin hisoblanadi.

Sholi uzuntumshugi (*Sitophilus oryzae* L). Deyarli barcha issiq iqlimli mamlakatlarda tarqalgan. Tuzilishi jihatidan ombor uzuntumshugiga juda o'xshab ketadi. Qanotining ustki qismida smetrik joylashgan 4 ta kulrang tusli sariq doglari bor. Tumshug'i ombor uzun tumshug'iga qaraganda nisbatan ingichkaroq. Ombor uzuntumshuqidan farqi shundaki uning ichki qanoti yaxshi rivojlangan va yaxshi ucha oladi. Yashash faoliyati ombor uzuntumshugidan deyarli farq qilmaydi. Urg'ochisi 300-600 tagacha tuxum qo'yadi. O'rta Osiyo sharoitida 5 martagacha avlod beradi u birinchi marta sholida topilgan. Shuning uchun u sholi uzuntumshugi deb ataladi. Ombor uzuntumshugi zarar yetkazadigan boshqa turli donlarga ham zarar yetkazadi.

Makkajo'xori uzuntumshugi (*Sitophilus Zea mays motsch*). Bu uzuntumshuq yer yuzining asosan issiq iqlimli mintaqalarida keng tarqalgan. Mamlakatimizda ham bu turli hasharot uchrab turadi. Uning uzunligi 5 mm bo'lib yaxshi ucha oladi. Makkajo'xoridan tashqari boshqa donlarga ham zarar yetkazadi. Tuxumini

makkajo'xorining doniga mum pishiqlik paytida qo'yadi. Sut pishiqlik davrida zarar yetkazadi.

Qora tanli qo'ng'izlar (Tenebrionidae). Bu oilaga kiruvchi qo'ng'izlar un, yorma va omuxta yem zavodlarida yashaydilar. o'larning tanasi odatda qora tusli bo'ladi. yer sharining kupgina qismlarida keng tarqalgan bo'lib, asosan un, yorma va kepaklar bilan oziqlanadi. Mamalakatimizdan bu oila vakillarining quyidagi turlari keng tarqalgan katta un xrumagi va kichik un xrumagi

Kichik un xrumagi (Tribolium confusum Duv). Un yorma va kepakda juda yaxshi rivojlanadi. Bu qo'ng'iz don, suxari, non, quritilgan sabzavot va mevalarga kuchli ziyon yetkazadi. Kichik un xrumagi uzunchoq shaklga ega bo'lib rangi to'q kulrang qo'ngir tusli ko'krak qismi to'rtburchak shaklga ega tanasining uzunligi 3-5 mm, eni 1,2-1,3 mm bo'ladi. Tez ko'payish xususiyatiga ega. Urgochisi o'rtacha 450 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar dastlab oq, so'ngra rivojlanib 1 dan 6-7 mm gacha kattalashadi va rangi sargish tusga kiradi. Lichinkalari don uyumining yuqorigi qismida gumbakka aylanadi. Qulay sharoitda qisqa muddat ichida (27-35 kun) o'zining butun rivojlanish bosqichini bosib o'tadi va bir yilda bir necha marotaba avlod berishi mumkin. Qo'ng'izlar va lichinkalar ko'p miqdorda ozuqa iste'mol etadi. Donda asosan uning murtagi bilan oziqlanadi.

Katta un xuragi (Tenebrio molitor L). Bu hasharot don zaxirasida uchraydigan qo'ng'izlarning eng kattasi hisoblanadi. Tuzilishi jihatidan kichik un xuragiga o'xshab ketadi, lekin tanasining uzunligi 13-16 mm gacha boradi. Rangi qoramtir yoki qora tusda. Yaxshi ucha oladi, ayniqsa kechqurun. Tanasi yirik bo'lsada unchalik xavfli emas. Bir yilda bir marotaba avlod beradi. Isitilmaydigan inshootlarda lichinka bosqichida qishlaydi. Bahorda may-iyun oylarida qo'ng'izlari chiqadi. Urgochisi qisqa vaqt ichida 280-580 tagacha tuxum qo'yadi va undan tez orada ko'proq oyoqlari yaxshi rivojlangan oq tusli lichinkalari chiqadi. Lichinkalik davri uzoq davom (yilning asosiy qismi) etadi va bu davrda 2mm dan 25-30 mm gacha kattalashadi. Rangi ham mos holda avval yorqin sariq, so'ngra to'q sariq tusga o'tadi. Lichinkalari o'zining rivojlanishi davrida 15 martagacha po'st tashlaydi va unni ifloslantirib yuboradi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki lichinkalar unda bimalol harakatlana oladi. Un, yorma va omuxta yem mahsulotlarida yuqoridagilardan tashqari mazkur hasharotlarga tuzilishi va faoliyati jihatidan o'xshash bo'lgan shoxli xrumak (*Gnathocerus cornutus* F) mo'ylovdor xrumak (*Tribolium castaneum* Herbst) kabi yana bir qancha qo'ng'iz turlari uchray turadi.

Mug'ombirlar (Ptinidae). Bu oilaga kiruvchi hasharotlardan don zaxirasida mug'ombir o'g'ri (*Ptinus tur* L) eng ko'p uchraydi. Bu hasharotlarning bunday atalishiga sabab, ular yopiq inshootlarda tungi hayot faoliyatiga ega, shuningdek, qachonki ularni bezovta qilinganda (don va boshqa mahsulotlar aralashtirilganda) oyoqlarini ostiga yigishtirib olib, o'lib qolgan singari harakatsiz bo'lib oladi. Mug'ombir o'g'rining qo'ng'izi va lichinkalari zaharli hisoblanadi. Dondan tashqari ko'pgina un mahsulotlarida (suxari, galet, pechen ye makaron va b) pichanda. Quritilgan dorivor giyohlarda, teri mahsulotlarida, junda va boshqalarda rivojlanadi. Lichinkalari qogozni ham kemirib tashlaydi. Xasharotning urg'ochisi va erkagi tanasining shakli, rangi, mo'ylovlarining joylashishi bilan bir-biridan keskin farq qiladi. Erkagining tanasi nisbatan uzun (qorin qismi) bo'lib, 2,8-4,3mm keladi. Urg'ochisi esa sharsimon ko'rinishda bo'lib, tanasining ustki qismida to'rtta yorqin doglari bor. Bu dog'lar erkagida bo'lmaydi. Lichinkalari g'umbakka aylanishda pillaga (belangan) o'raladi. Bir avlodning to'la rivojlanishi uchun 3-4 oy kerak bo'ladi. Bir yilda bir-ikki, yaxshi sharoitda to'rt martagacha avlod beradi. Hasharot asosan shimoliy mintaqalarda uchraydi. Kanada va Angliya mamlakatlarida keng tarqalgan.

Chaxlagichlar (Anobiidae). Bu oila vakillari tanasining qavariqligi, boshining kopyushonsimon ko'kragi bilan berkitilgani bilan ajralib turadi. Yuqori tomondan qaralganda boshsizday ko'rinadi.

Non chaxlagichi (*Stegobium paniceum* L) - kichik o'lchamli qo'ng'iz (1,8-3,8 mm) eng ko'p uchraydi. Tanasi tsilindrsimon, qo'ng'ir yoki qizg'ish tusda yaxshi ucha oladi. Urg'ochisi 140 taga to'p-to'p qilib mahsulotning yuza qismiga, devorlariga tuxum qo'yadi. Yaxshi sharoitda bir yilda 4 martagacha avlod beradi. Qo'ng'izi hayoti mobaynida umuman oziqlanmaydi, balki shakllangan vaqtida yig'ib olgan oziq moddalar zaxirasi hisobiga yashaydi. Lichinkasi harakatchan bo'lib ko'pgina mahsulot va predmetlarni (yogoch, kitob, don, non, suxari, galet va b) kemirib (chaxlab) tashlaydi. Kichik bo'lishiga qaramay (3-5 mm) juda ham ozuqaxo'r hisoblanadi. Gumbaklikka o'tishdan oldin lichinkalar mahsulotning mayda qismidan o'ziga belanchak yasab oladi. Belanchakning kattaligi 5-10 mm bo'ladi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki chaxlagich bilan zararlangan mahsulot soo'liq uchun zaharli hisoblanadi.

Yassitanalilar (*Cucujidae*). Bu oila vakillaridan eng ko'p tarqalgani malla unxo'r (*Placonotus testaceus* F) hisoblanadi. Asosan un bilan oziqlanadi. Tanasining

uzunligi 1,5-2,5 mm. Tanasining shakli, rangi, uzun mo'ylovlari bilan oson ajralib turadi. Har xil iqlim mintaqalarida uchraydi.

Donxo'rlar (Bruchidae). Donga katta zarar yetkazuvchi oila vakillaridan no'xat donxo'ri (*Bruchus pisorum* L), chechevichka donxo'ri (*Bruchus lentis* Frol) fasol donxo'ri (*Acanthosclides obtectus* Say) eng ko'p tarqalgan. Qo'ngizlari va lichinkalari dondan tashqari o'simlikni o'sib turgan vaqtida ham kuchli ziyon yetkazadi. Donxo'rlar asosan dukkakli donlarga zarar yetkazadi va bu donlar ekishga ham iste'molga ham yaroqsiz bo'lib qoladi.

Kapalaklar (pardaqanotlilar Lepidoptera). Hozirgi kungacha don va don mahsulotlariga zarar yetkazuvchi kapalaklarning 80 mingdan ortiq turi aniqlangan. Kapalaklar ham qo'ng'izlar singari 4 ta rivojlanish bosqichini bosib o'tadi tuxum, lichinka, gumbak, yetuk hasharot. Kapalaklar quyidagi belgilari bilan qo'ngizlardan farq qiladi: ogiz apparati so'ruvchi tipda shuning uchun ular donni yemaydi, shuningdek un va boshqa mahsulotlarni ham; qurtlar deb ataluvchi lichinkalarida uch juft ko'krak oyoqdan tashqari, 2-4 juft qorin oyoqlari ham mavjud bo'ladi. Gumbakni yopiq tipda. Asosiy zararni ularning lichinkalari keltirib chiqaradi. Don zaxirasi zararkunanda kapalaklarining tunlam, parvona va kuya kabi oilalari mavjud. Kuyida ularning eng ko'p tarqalgan turlari bilan tanishib chiqamiz.

Don kuyasi (Sitotoda cevallella Oliv) kapalagi. Kichik o'lchamda (4-6 mm). qanoti (yozilganda) 11-16 mm. Tanasi oq, qanotlari sarg'ish-kulrang, uy kuyasiga juda o'xshab ketadi. Mazkur kuya bug'doy, arpa, makkajo'xori, grechixa, sholi, javdar va boshqa o'simlik donlarini omborlarga ham ekin maydonida ham zararlaydi. Dunyo bo'yicha juda ham zararli hasharot hisoblanadi

Uy parvonasi (Pyrolis farinalis L). Garchi uning nomi shunday atalsada don massasida ham yaxshi rivojlana oladi. Kapalagi old qanotlarining o'ziga xos rangi bilan ajralib turadi. O'notining yuqori qismi malikarang – qo'ngir tusda, o'rta qismi to'q sariq, bu ikki xil fonni oq yo'l ajratib turadi. Qanoti yozilganda 15-28 mm, qurtlari dastlab qo'ngir keyinchalik oq tusda bo'ladi.

Don tunlami (Hadena basilinea Schiff). Tunlamlar oilasiga mansub (Noctuidae) hasharot. O'simliklarga jiddiy zarar yetkazadi. Kapalagi yirik (17-20 mm) qanoti (yozilganda) 38-40 mm. Deyarli barcha tunlamlar tungi hayot faoliyatiga ega. Kurti kulrang-qizgish tusda, kattaligi 20-28 mm. Mamlakatimizda zararkunanda tunlamlarning 3 mingdan ortiq turi aniqlangan bo'lib don o'simliklariga jiddiy zarar yetkazadi. Qurtlari donni yig'ib olish paytida omborlarga ham tushib qoladi va donni

ifloslantirib yuboradi. Qurtlari don massasi, tuproq va boshqa joylarda Qumbaklikka o'tadi.

Kanalar (Acarina). Kanalar o'rgimchaksimonlar sinfiga mansub bo'lib, 6000 dan ortiq turi mavjud. Ularning ko'pchiligi o'simlik va hayvon organizmi parazitlari hisoblanadi.

Ma'ruzamizni qiziqtirgan kanalarni hayot tarzi va zarar keltirishiga ko'ra ikki guruhga bo'lish mumkin;

1. Don mahsulotlari bilan bevosita oziqlanuvchi.

Bu guruh kanalarining yuqorigi jagi yaxshi rivojlangan bo'lib, don bilan bemalol oziqlana oladi.

2. Faqatgina suyuqlik bilan oziqlanuvchi ularning o'qiz apparati sanchuvchi-so'ruvchi tipda bo'lib, o'simlik va hayvon organizmiga yopishib oladi va so'ra boshlaydi.

Saqlashda kanalar donga quyidagicha zarar yetkazishi mumkin;

- don bilan oziqlanadi

- don, un va yormani o'zining hayot faoliyati chiqindilari bilan (po'sti, ekskrementlari, o'limtiklari) ifloslantiradi;

- mahsulotda yoqimsiz hid hosil qiladi, rangi va ta'mi o'zgaradi;

- don massasida qo'shimcha issiqlik va namlik hosil qiladi;

- mikroorganizmlar rivojlanishiga qulay sharoit keltirib chiqaradi;

- don murtagini zararlaydi va unishini pasaytiradi.

Kanalar o'simliklarni ekin maydonida ham kuchli zararlaydi. Quyida keng tarqalgan ba'zi turlari bilan tanishib chiqamiz.

Ombor kanalari (Tyroglyphidae). Don massasi, don, un, yorma, saqlanadigan inshootlarda uning quyidagi turlari keng tarqalgan.

Rodionov kanasi, un, to'q oyoqli, uzun, ingichka, tukli va boshqa kanalar.

Un kanasi (Acarus siro yoki Tyroglyphusfarinae). Birinchi marta unda topilgan. Undan tashqari ko'pgina donlarda (bug'doy javdar) yormada, quritilgan

sabzavot va mevalarda, dorivor giyohlarda, terida, pishloqda, quritilgan go'sht va boshqa mahsulotlarda yaxshi rivojlanadi.

Tanasi oval shaklda, oqish, boshi va oyog'i pushti yoki qizg'ish, sochchalari qisqa. Tanasining uzunligi 0,35-0,70 mm.

Yaxshi sharoitda (etarlicha namlik va 20-25°C harorat) 14-16 kunda to'liq rivojlana oladi. Urgochisi 200 tagacha tuxum qo'yadi.

Un kanasi donga nisbatan unda va yormada yaxshi rivojlanadi. Tabiatda keng tarqalgan bo'lib, don kanalari ichida eng ko'p uchraydi.

Rodionov kanasi (*Caloglyphus Rodionivi* A.Zachv) kattaligi 0,6 –1,2 mm, qizgish tusli 20% dan kam bo'lmagan namlikda ko'payadi. Issiqlikka talabchan. Issiqlik va namlikka bo'lgan yuqori talabi uning ko'payishini chegaralab turadi.

To'q oyoqli kana (*Alenroglyphus ovatus* Troup). Kattaligi 0,5-0,7 mm oyoqlari yorqin rangda ajralib turadi. Qorin qismining oxirida 8ta sochi bor. Issiqtalab, 35°C haroratda ko'plab to'planishadi.

Uzun kann (Tyrophagus putrescentiae Schrank yoki Tyrophagus noxius A.Zachv). Uzunligi 0,3-0,4 mm erkak un kanasiga o'xshab ketadi tanasida sochlarining ko'pligi farqlab turadi. 24-25°C haroratda yaxshi rivojlanadi.

Ingichka kana (*Thyrophagus entomophagus* Lab). Kattaligi 0,3-0,5 mm, sarg'ish yoki oq tusda. Uzunligi enidan 2,2-2,3 marta katta bo'lganligidan ingichka deb nomlangan.

Donda, unda, dorixona mahsulotlarida, chirigan o'simlik qoldiqlarida uchraydi.

Tukli kana (*Glycyphagidae*). Tanasida ko'p miqdorda har xil tuklar bilan qoplangan bo'ladi. Bu oilaga kiruvchi oddiy tukli kana (*Glycyphagus destructor* Ouds) keng tarqalgan. Kattaligi 0,30-0,55 mm. 24-25°C haroratda yaxshi rivojlanadi. Urg'ochisi butun umri davomida 100 tagacha tuxum qo'yadi.

Yirtqich kanalar (*Cheyletidae*). Bu oila vakillarining tanasida boshi va qorin qismining ajralganligi yaqqol ko'rinib turadi.

Og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tilda. Tanasining orqa qismida tirnoqsimon o'simtali, yaxshi rivojlangan oyoqlari mavjud. Begona kanalar va mayda

hasharotlarga hujum qilganda mana shu oyoqlaridan o'ljani tutib turishda foydalanadi.

Bu kanalar yuqoridagilarga nisbatan farqli o'laroq kam oziqlanadi va sekin ko'payadi. Lekin donni har xil hayotiy chiqindilar bilan ifloslantirib yuboradi.

Qushlar va zararkunanda kemiruvchilar. Oziq-ovqat jamgarmasining ma'lum qismi, jumladan donlarning nobud bo'lishi hamda buzilishi kemiruvchilar-kalamush, sichqon va dala sichqonlari tarafidan amalga oshiriladi. Bu turdagi zararkunandalarning ko'payishi va atrof-muhitga tezda moslashishi xanuzgacha insonga undan qutilish imkonini bermayapti. Sichqonsimon kemiruvchilarga kurash biroz bo'shatilsa ularning tarqalishi va miqdori xavfli ravishda ortib boradi. Kalamush va sichqonlar o'z ichiga oladigan ko'p turlari kemiruvchilar to'dasiga kiradi. Sichqonsimon kemiruvchilar ko'plab don va don mahsulotlarining yo'qolishiga, oziq-ovqat, idishlar va don omborlarini o'z axlatlari bilan ifloslanishiga sabab bo'ladi hamda don mahsulotlari ichiga hasharot va kanalar singari zararkunandalarni olib kiradi; idish brezent va boshqa turli inventarlarni ishdan chiqaradi; inshootlarning yogoch, ba'zida esa beton qismlarini ham kemiradi, shuningdek uskunalarning rezina, plastmassa qismlarini zararlaydi; odamlar va chorvada uchraydigan turli kasalliklar-vabo, qorin tifi, sil, yashil brutsellyoz va boshqalarning tarqalishiga sabab bo'ladi. Hamma sichqonsimon kemiruvchilar ichida eng ko'p zarar yetkazadigan kulrang kalamush pasyun yoki norvech kalamushi hisoblanadi. U butun dunyo bo'ylab tarqalgan bo'lib, inson faoliyati bilan boglangan. Turar joy binolari, iflos maydonlar, ozuqa bazalari ularning qulay joylanishini ta'minlaydi. Faqat don bilan oziqlanadigan kalamush yil davomida 22-25 kg donni yeb qo'yadi. Kalamushlar o'z inlarini omborxona poli ostiga, tuproqqa, ombor atrofiga, iflos joylarga qo'yadi. Tarqalishi va keltiradigan zarari bo'yicha uy sichqoni ikkinchi o'rinni egallaydi. Qora kalamush, turkiston kalamushi, oddiy dala sichqonlari nisbatan kam tarqalgan.

Qushlar. Chumchuqlar kaptarlar va boshqa qushlar ombor yoki don uyumlariga ochiq maydondagi va xirmondagi donlarga ko'plab qiron keltiradi. Bundan tashqari ular don uyumlarini o'z axlatlari, patlari bilan ifloslantirib yuboradi. Qushlarning keltiradigan zararini quyidagi bir misoldan belgilashimiz mumkin: bitta chumchuq bir kunda 8-12 g donni yeb qo'yadi. Bundan tashqari qushlar kanalarni ko'plab tarqalishiga sabab bo'ladi.

Don zaxiralari zararkunandalariga qarshi kurash choralari. Zararkunandalarga harshi kurash choralarining mohiyati va umumiy tasnifi. Don maxsulotlarini xashoratlar olami vakillari, kanalar, kemiruvchilar va qushlar kabi turli zararkunandalar tomonidan nobud etilishi yoki zararlanishidan saqlash don mahsulotlari ishlab chiqaruvchi barcha tarmoqlardagi eng muhim xo'jalik tadbir hisoblanadi. Bu tadbirlarni o'tkazish uchun respublikamizda har yili katta miqdorda mehnat, turli materiallar va moddiy xarajatlar sarf etiladi. Shuning uchun dunyoning ko'pgina mamlakatlarida, shu jumladan respublikamizda xam zararkunandalarga qarshi kurash usullarini takomillashtirish va tannarxini pasaytirish bo'yicha sistematik tadbirlar olib boriladi. Don maxsulotlarini zararkunandalardan saqlashga qaratilgan barcha chora tadbirlarni ikkita katta guruxga bo'lish mumkin:

Ogohlantiruvchi (profilaktik), ya'ni don maxsulotlarini yoki atrof muxit ob'ektlarining zararkunandalar bilan zararlanib qolishidan himoya qilishga qaratilgan tadbirlar.

Qiruvchi, u yoki bu ob'ektda zararkunandalar aniqlangan hollarda qo'llaniladigan chora-tadbirlardir.

Don qabul qiluvchi korxonalar, elevator, un yorma va omixta yem zavodlarida quyidagi ob'ektlar zararkunandalar bilan zararlanishi mumkin:

- don va undan qayta ishlab olingan mahsulotlar, shu jumladan omixta yem ham;
- ishlab chiqaruvchi inshootlar (omborxonalar, elevator va un zavodlari korpusi) va ularda joylashgan uskunalar;
- korxona territoriyasi;
- korxona ichida don va don maxsulotlarini tashish va joylashda (transportyorlar, avtomobillar, platformali motovozlar va h.) hamda temir yo'l suv va shosselarda tashishda qo'llaniladigan (vagon, avtomobil, kema va h.) transport vositalari;
- idishlar (qop, brezent va h.);
- don uyuminitozalashda ajratiladigan hamda donni un va yorma mahsulotlari ishlab chiqarish hosil bo'ladigan chiqindilar;
- labortoriya inshooti, uskunalari va jihozlari;

Don zaxiralari zararkunadalarga qarshi qo'llaniladigan korxonaning texnik imkoniyatlari; dezinseksiya o'tkazish muddati; dezinseksiyani o'tkazish bilan bog'liq ishlarning tannarxi.

Hozirgi kunda qo'llanilayotgan barcha dezinseksiya turlarini ikkita yirik guruhga ajratish mumkin: fizik- mexanik va kimyoviy.

Fizik-mexanik dezinseksiyalash usullari.

Bu guruhga mansub usullariga ob'ektni mexanik tozalash, termik ishlov berish turli nurlarni qo'llash kiradi.

Mexanik tozalash omborxona, don quritgich un, yorma omixta yem zavodlari, idishlar va tashuvchi vositalarni kimyoviy dezinseksiyalashdan avval o'tkazilishi lozim bo'lgan yordamchi zararsizlantiruchi vosita sifatida qo'llaniladi.

Don uyumlarini zararsizlantirish uchun maxsus tozalash faqatgin quyidagi quyidagi holatlarda maqsadga muvofiqdir:

- Keskin dezinfektsiyalash vositalarini qo'llash imkoniyati bo'lmasa, saqlash sharoiti esa nomaqbul bo'lib, saqlanayotgan don va urug'da zararkunandalarning jadal rivojlanishi uchun shart-sharoitlar yetarlicha bo'lsa;
- Zararsizlantirish bilan bir vaqtda zararkunandalarning yashashi uchun noqulay sharoit yuzaga keladigan bo'lsa; odatda bu don uyumining yilning sovuq vaqtlarida tozalashni tashkil etishda yuzaga keladi, ya'ni tozalash bilan birga donning sovutilishiga erishiladi;
- Don uyumining realizatsiya qilishdan oldin.

Don maxsulotlarini mexanik tozalash shunday shunday o'tkazilishi lozimki, bunday zararkunandalar ikkinchi bir ob'ektga o'tib ketmasligi kerak. Qayta foydalanish mumkin bo'lgan chiqindilar kimyoviy moddalar bilan zararsizlantiriladi. Iste'molga umuman yaroqsiz chiqindilar esa yoqib yuboriladi yoki omborxona territoriyasidan olib chiqilib, maxsus kovlangan chuqurlarga (1m dan kam bo'lmagan) ko'mib tashlanadi.

Termik dezinseksiya. Xashoratlar va kanalarining haroratga sezgirligiga asoslangan. Mazkur organizmlarga xalokatli ta'sir etuvchi haroratni qo'llash orqali ob'ektni to'la zararsizlantirish mumkin. Ishlab chiqarish amaliyotida quyidagi termik dezinseksiya turlari qo'llaniladi: donni don quritgichlarda quritish; don uyumi va don maxsulotlarini o'tqotibda quritish; elektromagnit nurlarni qo'llash (infra qizil nurlar);

yumshoq idishlar va mayda inventar ga quruq issiq bilan ishlov berish; yumshoq idishlar va mayda inventarlarga qaynoq suv bilan ishlov berish. Kimyoviy usullarning umumiy tavsifi. Kimyoviy dezinseksiya va kemiruvchilarga qarshi kurashish (deratizatsiya) usullari hamda vsitalari mamlakatimiz, shuningdek dunyoning ko'pgina rivojlangan davlatlarida keng qo'llaniladi. Kimyoviy dezinseksiya yoki deratizatsiya o'tkazish uchun maxsus kimyoviy moddalardan foydalaniladi. Bu moddalar xatto kichik me'yorlarda xam xashoratlar, kanalar va kemiruvchilarga xalokatli ta'sir etadi yoki uning organizmida chuqur o'zgarishlarni yuzaga keltiradi. Hozirgi kunda zararkunandalarga qarshi kurashishda qo'llaniladigan barcha kimyoviy zaxarli moddalar pestitsidlar deb ataladi.

Qo'llaniladigan ob'ekti bo'yicha pestitsidlar bir-biridan farqlanadi, ya'ni zaharli preparatlar muayyan ob'ektnigina dezinseksiyalash uchun qo'llaninishi mumkin. Masalan ba'zi moddalar don yuklanmagan bo'sh omborlar va unga yondoshgan territoriyalarni dezinseksiyalashda qo'llanilsa, ba'zilar esa don va don mahsulotlarini dezinseksiyalashda qo'llaniladi, uchinchilari esa un va yorma zavodlari inshootlari va undagi uskunalarga ishlov berishda qo'llaniladi va hokazo. Zararkunandalarning organizmga kirish yo'li va organizmga ta'sir etish mexanizmi bo'yicha pestitsidlarni to'rt guruhga bo'lish mumkin: suv va oziqa bilan oshqozon – ichak orqali zararkunanda organizmga kirib boruvchi me'da–ichak orqali ta'sir etuvchi pestitsidlar; teri qoplamasi orqali organizmga kirib boruvchi-kontakt ta'sir etuvchi pestitsidlar; nafas olish organlari orqali kirib boruvchi-fumigantlar; birgalikda ta'sir etuvchi pestitsidlar.

Kimyoviy tarkibi va xossalari bo'yicha pestitsidlar quyidagicha bo'linadi: kimyoviy turkumi, olinishi va qo'llanilishi. Don va don mahsulotlarini himoya qilish uchun xlororganik va fosforganik pestitsidlar, shuningdek galogen tarkibli (xlor va brom) birikmalar qo'llaniladi.

Qo'llanish uslubi bo'yicha pestitsidlarni quyidagi guruhlariga bo'lish mumkin: changlatib qo'llaniladigan kukunlar, sepib qo'llaniladigan emul siya, suspenziya va eritmalar, aerozol holatidagi gazsimon moddalar; shuningdek zaharli yemlar.

Changlatish. Bu yerda ishlov beriladigan maxsus apparatlar-changlatgichlar yordamida kukun holidagi preparatlar sepib chiqiladi. Kukunsimon preparatlar odatda zararkunandaning nerv va mushak tizimiga ta'sir etadi. Kukunsimon preparatlar dust deb ataladi.

Changlatish mamlakatimiz don mahsulotlari tizimida qo'llanilmaydi. Kukunsimon preparatlar faqatgina qishloq xo'jaligida urug'lik fondlarini zararsizlantirishda ishlatiladi.

Sepish (nam ishlov berish). Bu usulda zararsizlantiriladigan yuzaga maxsus sepuvchi apparatlar yordamida zaharli moddalar juda ham mayda tomchi holida sepib chiqiladi. Sepish uchun eritma yoki emul siya holidagi suyuq moddalardan foydalaniladi. Bu usul nam dezinfektsiya deb ataladi. Bu usul asosan omborlar va unga yondosh territoriyalar, kema, vagon va boshqa transport vositalarini zararsizlantirishda qo'llaniladi. Nam dezinfektsiyalash uchun kontakt ta'sir etuvchi zaharlardan foydalaniladi.

Aerozollar. Bu usul qishloq xo'jaligida hamda bo'sh omborxonalarga ishlov berishda keng qo'llaniladi. Bunday usulda zararsizlantirishda maxsus hosil qilingan tuman va tutunlardan foydalaniladi.

Fumigatsiya. Bu usulda zararsizlantirish uchun zaharli bular va gazlardan foydalaniladi (gazatsiya). Fumigatsiya xozirgi kunda deyarli dunyoning barcha mamlakatlarida don va don mahsulotlarini saqlovchi hamda qayta ishlovchi omborlar, korxonalar, un zavodlari va boshqa tarmoqlarni zararsizlantirishda qo'llaniladigan muhim va asosiy usullardan biri hisoblanadi. Fumigatsiya jarayonida bug'lar va gazlar havo bilan aralashib har qanday bo'shliqqa kirib boradi bunda 100 foiz zararsizlantirishga erishish mumkin. Ammo, bu usulda yuqori samaradorlikka erishish uchun ob'ektning yetarlicha germetikligi zaruriy shart sharoit hisoblanadi. Fumigatsiya jarayonining samaradorligi hamda uni o'tkazish texnikasi fumigantning qator xossalriga asosan aniqlanadi: uchuvchanligi, bug'lanish tezligi, fumigantning havodagi diffuziyasi, fumigant bug'i yoki gazining havoga inisbatan zichligi, portlash yoki yonishga moyilligi, sorbtsiya va adsorbtsiya xususiyatlari, metall va boshqa materiallarga ta'siri, degazatsiya sharoiti va hokazo.

Nazorat savollar

1. Mikroorganizmlarga tushuncha bering?
2. Don massasi mikroflorasining kelib chikishini tushuntiring?
3. Don massasi mikroflorasining turkumlanishiga izox bering?
4. Saprofit mikroorganizmlarga izox bering?

11- Mavzu: Don zahirasi zararkunandalari.

Reja:

- 1. Don zaxirasi zararkunandalarining umumiy tavsifi.**
- 2. Xasharotlar, kungizlar va kapalaklar tavsifi.**
- 3. Kanalar, qushlar va zararkunanda kemiruvchilar**

Don va don mahsulotlari sifati va vaznining saqlash davridagi kamayishi “don zahirali” zararkunandalari deb nomlanuvchi tirik olam vakillari ta’sirida ham yuzaga kelishi mumkin.

Don zahirali zararkunandalari qadim-qadimdan ma’lum. Inson qadim zamonlarda ham donni zararkunandalardan saqlash maqsadida turli chora tadbirlar qo’llab kelgan. Ilk bora don omborlarining yuzaga kelishi bilan u yerda turli kemiruvchilar va hashoratlar to’plana boshladi. Ba’zi turlar uchun bu yangi ekologik muhit maqbul bo’lib, ular asta-sekin faqatgina shu yerlarda yashashga va rivojlanishga moslasha bordi. Natijada “ombor” zararkunandalarining butun bir guruhi vujudga kela boshladi.

Ma’lumki don zaxirasi sifati va miqdoriga turli zararkunandalar katta xavf soladi. Don zaxirasi zararkunandalari insonga qadimdan ma’lum bo’lib, inson xatto ibtidoiy jamoa davrida ham donni bunday zararkunandalardan saqlash yo’l-yo’riqlarini qo’llab kelgan.

Tuproqshunoslikning rivojlanishi, xalqlar o’rtasida savdo-sotiqning kengayishi, zararkunandalarning yer shari bo’ylab tarqalishiga zamin bo’ldi. Natijada zararkunandalarning turli sharoitlarga moslashuvi jarayoni ro’y berib, ularning ba’zilari butunlay omborxonalarda ko’payib, rivojlanishga moslashdilar va amalda tashqi tabiatdan butunlay uzildi (ombor uzun tumshug’i, xrushan, ombor kuyasi). Ba’zilari esa tashqi tabiatda ham, omborxonada ham ko’payib, rivojlana oladi (sholi uzun tumshuqi, don kuyasi, fasol donxo’ragi, kanalar) uchinchilari esa faqatgina tabiatda ko’payib, rivojlanadi va don saqlash inshootlariga yig’ib olingan hosil bilan birga kelib tushadi (no’xat donxo’ragi, don tunlami nepatoda va b) Don mahsulotlari qabo’l qiluvchi korxonalarda bu zararkunandalar rivojlanar ekan donga katta ziyon yetkazadilar. Ularning faoliyati natijasida mahsulot kamayadi shuningdek o’limtinlari gumbaklari va boshqalar bilan donni ifloslantirib yuboradi, natijada mahsulot sifati pasayadi. Bundan tashqari ba’zilari donda namlik va issiqlik hosil bo’lishining manbai bo’lib xizmat qiladi, ba’zilari esa ishlab chiqarish moslamalari, idishlar va boshqalarni ishdan chiqaradi (kemiruvchilar) shuningdek, ba’zilari ko’pgina yuqumli kasalliklarni tarqalishi vositasi bo’lib xizmat qiladi. Bundan tashqari zararkunandalar turli oziq-ovqat sanoati korxonalarida qayta ishlangan donga va unga ham katta ziyon yetkazadilar. Statistik ma’lumotlarga ko’ra zararkunandalar dunyo bo’yicha don zahirasi 5% ni yo’qolishiga olib kelar ekan.

Donlarning zararkunandalar bilan zararlanishi ko’pgina omillarga bog’liq. Don va don mahsulotlarning sifatli saqlanishi geografik mintaqaga, o’simlikni yetishtirish

agrotexnikasiga, yig'ib-terib olish uslubi va sharoitiga shuningdek saqlash usuli, sharoitiga, saqlanadigan mahsulot miqdoriga saqlanish muddatiga, zararkunandalarga qarshi kurashish choralariga va boshqalarga bog'liq.

Bizning Respublikamizda ham boshqa ko'pgina mamlakatlar singari har yili zararkunandalarga qarshi kurashish uchun ko'plab moddiy harajatlar sarflanadi. Faqatgina donning holatini muntazam nazorat qilib borish, don zahiralari inshootlarining takomillashtirish, zararkunandalar tushishining oldini oluvchi hamda ularga qarshi keskin kurash chora-tadbirlarini qo'llash orqaligina mustahkam himoyani tashkil etish mumkin.

Dunyo amaliyotida hasharotlarning bir necha yuzlab turi, kanalarning esa o'nlab turi ma'lum. O'zbekiston sharoitida bularning bir qismigina uchraydi. Quyida ularning ko'payishi va rivojlanishi, don uyumlariga keltiradigan zararlari hamda ularga atrof-muhit sharoitining ta'siri tavsiflanadi. Shu o'rinda alohida ta'kidlash joizki, mazkur risolada donli o'simliklarga dala sharoitida zarar keltiradigan, don uyumi bilan birga omborxonalariga tushmaydigan, tushganda ham u yerlarda rivojlanmaydigan hasharotlar to'g'risida ma'lumotlar keltirilmaydi.

Xasharotlar. Hasharotlar umurtqasiz jonivorlar ichida don va don mahsulotlariga eng ko'p zarar keltiradi. hozirgi kunda dunyo bo'yicha hasharotlarning millionlab turlari mavjud bo'lib, ular zoologiya kursida bitta sinf – Insecta ga birlashtiriladi. Don zaxirasiga ziyon yetkazadigan zararkunandalar ichida eng salmoqlisi bu xasharotlardir. hozirgi kunda hasharotlarning milliondan ortiq turi aniqlangan bo'lib, ular barchasi Ensecta sinfiga mansubdir.

Xasharotlar turli-tuman tuzilishga, shakl va kattalikka ega. Umuman olganda tuzilishi jihatdan hasharotlarni uch qismga ajratish mumkin: bosh qismi, ko'krak va qorin qismi. Xasharotlar o'zlarining barcha xossa xususiyatlari yuzasidan sinflar, sinfchalar, oilalar va boshqa bo'limlarga ajratiladi. Don zaxirasining barcha zararkunanda hasharotlari qattiqqanotlilar, yoki qo'ngizlar va pardaqaqanotlilar yoki kapalaklar guruhiga mansubdir.

Ma'lumki barcha hasharotlar jinsli hisoblanadi. Ularning erkak va urg'ochilari bir-biridan katta-kichikligi, shakli, rangi va boshqa belgilari bilan yaqqol ajralib turadi.

Hasharotlarning barchasi tuxum qo'yish orqali ko'payadi. Urg'ochi hasharotlar otalangandan so'ng turiga bog'liq holda bitta, ikkita yoki to'p-to'p qilib tuxum qo'yadi. Odatda hasharotlar tuxumini ozuqa ichiga yoki unga yaqin bo'lgan joyga qo'yadi, negaki undan chiqqan lichinka mana shu oziq bilan ovqatlanadi. Bundan tashqari ko'pgina tur urgochi hasharotlar tuxumlarni tashqi xavflardan (harorat, namlik, yirtqiya xasharotlar va b) saqlash maqsadida maxsus suyuqlik bilan himoyalaydi yoki don ichiga berkitib qo'yadi. Tuxumlar hasharotlarning turiga bog'liq holda turli rang, shakl va kattalikda bo'ladi.

Shuningdek turli vaqt oraligida undan lichinkasi chiqadi.

Tuxumdan chiqqan lichinkalarning rivojlanishi ikki xil bo'ladi: to'liq bo'lmagan va to'liq. To'liq bo'lmagan rivojlanishda hasharotlar uch bosqichni bosib

utadi: tuxum, lichinka va yetuk hasharot.

Bunda tuxumdan chiqqan lichinka ko‘rinishi jihatdan ota-onasiga o‘xshab ketadi, faqat unda qanotlar bo‘lmaydi va shakli kichik bo‘ladi.

Rivojlanishi davomida unda asta-sekin qanot hosil bo‘ladi. Lichinkaligining oxirgi davridagi po‘st tashlashi bilan yetuk xasharotga aylanadi. Bunday ko‘payuvchi hasharotlarga

tripslar, dala qandalalari, pichanxo‘rlarni misol qilib olish mumkin.

Xasharotlarning to‘liq rivojlanishida to‘rtta bosqich mavjud: tuxum, lichinka, gumbak va yetuk xasharot. Tuxumdan chiqqan lichinka ota-onasiga umuman o‘xshamaydi, ya‘ni chuvalchangsimon ko‘rinishda bo‘ladi. Ular o‘sinh va rivojlanish davrida kuchli oziqlanadilar.

Lichinkaligining oxirgi davrida o‘ziga qulay joy qidirishadi, chunki gumbaklikka o‘tishi bilan ular harakatdan to‘xtaydilar. Ko‘pgina xasharotlar gumbaklikka o‘tish davrida o‘zlariga boshpana yasab oladilar, ba‘zilari belanchak, ba‘zilari esa pillaga o‘ralib oladilar.

Gumbaklikka o‘tishda ularning tanasi kichrayadi, ko‘krak qismi esa qalinlashuvi kuzatiladi, so‘ngra gumbak ichida uning asosiy organlari shakllana boshlaydi.

Yetuk hasharotga aylangach ular tashqi qobiqni yorib chiqadi va tarqaladi. Dastavval gumbakdan chiqqan hasharotning qanotlari yorqin rangda va yumshoq bo‘ladi. Biroz muddat o‘tgach qattiqlashadi va rangi to‘qroq tusga kiradi.

Ko‘ngizlar. (qattiqqanotlilar, Coleoptera) Ko‘ngizlarning tashqi tomonida kuchli xitinlangan qanoti bo‘ladi. Shuning uchun ular qattiq qanotli deb ataladi. Ko‘ngizlarning mana shu qanotida xar-xil do‘ngliklar, chuqurchalar, xar-xil doglar, nuqtalar, tukchalar va boshqalar bo‘ladi. Mana shu belgilari, shuningdek shakli, rangi, kattaligi va boshqa belgilariga ko‘ra ularni ajratish mumkin. Barcha qo‘ngizlar kemiruvchi tipdagi ogiz apparatiga ega. Ko‘ngizlar qulay sharoitda tez ko‘payish xususiyatiga ega. Urgochi qo‘ngizlar otalangandan keyin don zaxirasiga, qoplarga, yogochlarga va boshqa joylarga tuxum qo‘yadilar. Ba‘zi turlari don ichini kovlab shu yerga tuxum qo‘yadi. Tuxumdan lichinkalar chiqadi. Chiqqan lichinkalar juda ham ozuqaxo‘rlik xususiyatiga ega bo‘lib, o‘zining rivojlanishi davrida kuchli oziqlanadi. Ko‘pgina qo‘ngizlarning lichinkalari chuvalchangsimon bo‘ladi va ko‘kragida uch juft oyoqlari bo‘ladi. Lichinkalarning o‘Qiz apparati kemiruvchi tipda bo‘lib va donga katta ziyon yetkazadi.

Ko‘ngizlar donga katta zarar yetkazadi. Ular donni o‘sovchi qismini ham zararlab donning unuvchanlik darajasini pasaytiradi. Shuningdek donni o‘zining ekskrementlari gumbaklari, lichinkalari va boshqa chiqindilari bilan ifloslantirib yuboradi.

Don zaxirasi qo‘ngizlarining 100000 dan turlari mavjud. Ularning keng tarqalgan shuningdek don zaxirasiga kuchli ziyon yetkazadigan ba‘zi bir turlari bilan quyida tanishib chiqamiz.

Uzuntumshuqlar (Curculionidae). Bu oilaga kiruvchi qo‘ngizlarning boshi cho‘zinchoq trubasimon bo‘ladi. Mana shu uzunchoq qismi tumshuq deb ataladi

Ularda mana shu uzun tumshuq bo'lganligi sababli uzun tumshuqlar yoki filchalar deb ataladi. Don zaxirasida bu turga kiruvchi hasharotlardan ombor, sholi, makkajo'xori uzun tumshuqlari ko'p uchraydi.

Ombor uzun tumshugi (*Sitophilus granarius* L.).Dunyoning hamma joyida tarqalgan tanasining uzunligi tumshugi bilan birga 3-6mm bo'ladi. Ko'pincha uning lichinkasi va gumbagi rivojlangan donning kattaligiga ko'ra turlicha bo'lishi mumkin. Tuxumdan chiqqan yosh qo'ngizcha, yorqin jigarrang tusda bo'ladi.

Ombor uzun tumshug'i o'ziga xos shu bilan bir qatorda donning buzilishiga olib keluvchi holatda tuxum qo'yadi. Bitta urg'ochi hasharot 50 dan 300 gacha kulrang tusli oval shaklda tuxum qo'yadi. Tuxumning uzunligi 0,6-0,7mm eni 0-3mm bo'ladi. Urgochi uzuntumshuq bug'doy, arpa,javdar donlariga bittadan,yirik donlarga(masalan makkajo'xori)2-3 tadan tuxum qo'yadi va ustini tez qotib qoluvchi suyuqlik bilan berkitib ketadi. Tuxumdan chiqqan lichinka mana shu donning endosperma bilan oziqlanadi va shu yerning o'zida gumbakka aylanadi. Gumbak bosqichi tugagandan so'ng undan yosh qo'ngizcha chiqadi va shu donning 3-4 kun yemay endospermning qolgan qismlarini ham yeb tugatadi. Natijada donning faqat po'sti qoladi. So'ngra po'stini yorib qo'ngiz tashqariga chiqib ketadi. Qulay sharoitda 25-27S harorat 14% namlikda. Tuxum qo'yilgandan yosh qo'ngizcha chiqqancha 28-30 kun kerak bo'ladi. Bu qo'ngizlar urug'likdan qochadi va havo oqimini ko'tara olmaydi. Ularga nisbatan issiq joylarga to'planib oladilar. Ombor uzuntumshugi odatda bug'doy, arpa, sholi javdar rivojlanadi.

Suli makkajo'xori tariq va grechixada kam uchraydi jo'xori moyli ekin donlari, dukkakli donlarda umuman uchramaydi. Uzuntumshuqlar asosan donning ichki qismida rivojlanganligi uchun ularga qarshi kurash qiyin hisoblanadi.

Sholi uzuntumshugi(*Sitophilus oryzae* L). Deyarli barcha issiq iqlimli mamlakatlarda tarqalgan. Tuzilishi jihatidan ombor uzuntumshugiga juda o'xshab ketadi. Qanotining ustki qismida smetrik joylashgan 4ta kulrang tusli sariq doglari bor.Tumshugi ombor uzuntumshuQiga qaraganda nisbatan ingichkaroq.Ombor uzuntumshuQidan farqi shundaki uning ichki qanoti yaxshi rivojlangan va yaxshi ucha oladi.

Yashash faoliyati ombor uzuntumshugidan deyarli farq qilmaydi. Urgochisi 300-600 tagacha tuxum qo'yadi. O'rta Osiyo sharoitida 5 martagacha avlod beradi u birinchi marta sholida topilgan. Shuning uchun u sholi uzuntumshugi deb ataladi. Ombor uzuntumshugi zarar yetkazadigan boshqa turli donlarga ham zarar yetkazadi.

Makkajo'xori uzuntumshugi (*Sitophilus Zea mays motsch*).Bu uzuntumshuq yer yuzining asosan issiq iqlimli mintaqalarida keng tarqalgan. Mamlakatimizda ham bu turli hashorot uchrab turadi. Uning uzunligi 5mm bo'lib yaxshi ucha oladi Makkajo'xoridan tashqari boshqa donlarga ham zarar yetkazadi. Tuxumini makkajo'xorining doniga mum pishiqlik paytida qo'yadi. Sut pishiqlik davrida zarar yetkazadi.

Kora tanli qo'ngizlar (*Tenebrionidae*). Bu oilaga kiruvchi qo'ngizlar un, yorma va omuxta yem zavodlarida yashaydilar.o'larning tanasi odatda qora tusli bo'ladi. Yer

sharining kupgina qismlarida keng tarqalgan bo'lib, asosan un, yorma va kepaklar bilan oziqlanadi. Mamalakatimizdan bu oila vakillarining quyidagi turlari keng tarqalgan katta un xrumagi va kichik un xrumagi

Kichik un xrumagi (*Tribolium confusum* Duv)

Un yorma va kepakda juda yaxshi rivojlanadi. Bu qo'ngiz don, suxari, non, quritilgan sabzavot va mevalarga kuchli ziyon yetkazadi.

Kichik un xrumagi uzunchoq shaklga ega bo'lib rangi to'q kulrang qo'ngir tusli ko'krak qismi to'rtburchak shaklga ega tanasining uzunligi 3-5mm, eni 1,2-1,3mm bo'ladi. Tez ko'payish xususiyatiga ega. Urgochisi o'rtacha 450 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar dastlab oq, so'ngra rivojlanib 1 dan 6-7mm gacha kattalashadi va rangi sargish tusga kiradi. Lichinkalari don uyumining yuqorigi qismida gumbakka aylanadi. Qulay sharoitda qisqa muddat ichida (27-35 kun) o'zining butun rivojlanish bosqichini bosib o'tadi va bir yilda bir necha marotaba avlod berishi mumkin. Qo'ng'izlar va lichinkalar ko'p miqdorda ozuqa iste'mol etadi. Donda asosan uning murtagi bilan oziqlanadi.

Katta un xuragi (*Tenebrio molitor* L)

Bu hasharot don zaxirasida uchraydigan qo'nQizlarning eng kattasi hisoblanadi. Tuzilishi jihatidan kichik un xuragiga o'xshab ketadi, lekin tanasining uzunligi 13-16 mm gacha boradi. Rangi qoramtir yoki qora tusda. Yaxshi ucha oladi, ayniqsa kechqurun.

Tanasi yirik bo'lsada unchalik xavfli emas.

Bir yilda bir marotaba avlod beradi. Isitilmaydigan inshootlarda lichinka bosqichida qishlaydi. Bahorda may-iyun oylarida qo'ngizlari chiqadi

Urgochisi qisqa vaqt ichida 280-580 tagacha tuxum qo'yadi va undan tez orada ko'proq oyoqlari yaxshi rivojlangan oq tusli lichinkalari chiqadi. Lichinkalik davri uzoq davom (yilning asosiy qismi) etadi va bu davrda 2mm dan 25-30 mm gacha kattalashadi. Rangi ham mos holda avval yorqin sariq, so'ngra to'q sariq tusga o'tadi.

Lichinkalari o'zining rivojlanishi davrida 15 martagacha po'st tashlaydi va unni ifloslantirib yuboradi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki lichinkalar unda bemalol harakatlana oladi.

Un, yorma va omuxta yem mahsulotlarida yuqoridagilardan tashqari mazkur hasharotlarga tuzilishi va faoliyati jihatidan o'xshash bo'lgan shoxli xrumak (*Gnathocerus cornutus* F) mo'ylovdor xrumak (*Tribolium castaneum* Herbst) kabi yana bir qancha qo'ngiz turlari uchrab turadi.

Mugombirlar (*Ptinidae*) Bu oilaga kiruvchi hasharotlardan don zaxirasida mugombir o'gri (*Ptinus tur* L) eng ko'p uchraydi. Bu hasharotlarning bunday atalishiga sabab, ular yopiq inshootlarda tungi hayot faoliyatiga ega, shuningdek, qachonki ularni bezovta qilinganda (don va boshqa mahsulotlar aralashtirilganda) oyoqlarini ostiga yigishtirib olib, o'lib qolgan singari harakatsiz bo'lib oladi.

Mugombir o'gri qo'ngizi va lichinkalari zaharli hisoblanadi. Dondan tashqari ko'pgina un mahsulotlarida (suxari, galet, pechenye makaron va b) pichanda.

Kurtilgan dorivor giyohlarda, teri mahsulotlarida, junda va boshqalarda rivojlanadi. Lichinkalari qogozni ham kemirib tashlaydi.

Xasharotning urgochisi va erkagi tanasining shakli, rangi, mo'ylovlarining joylashishi bilan bir-biridan keskin farq qiladi. Erkagining tanasi nisbatan uzun (qorin qismi) bo'lib, 2,8-4,3mm keladi. Urgochisi esa sharsimon ko'rinishda bo'lib, tanasining ustki qismida to'rtta yorqin doglari bor. Bu doglar erkagida bo'lmaydi.

Lichinkalari gumbakka aylanishda pillaga (belangan) o'raladi. Bir avlodning to'la rivojlanishi uchun 3-4 oy kerak bo'ladi.

Bir yilda bir-ikki, yaxshi sharoitda to'rt martagacha avlod beradi.

Xasharot asosan shimoliy mintaqalarda uchraydi. Kanada va Angliya mamlakatlarida keng tarqalgan.

Chaxlagichlar (Anobiidae) Bu oila vakillari tanasining qavariqligi, boshining kopyushonsimon ko'kragi bilan berkitilgani bilan ajralib turadi. Yuqori tomondan qaralganda boshsizday ko'rinadi.

Non chaxlagichi (*Stegobium paniceum* L.)-kichik o'lchamli qo'ng'iz (1,8-3,8mm) eng ko'p uchraydi. Tanasi silindrsimon, qo'ng'ir yoki qizqish tusda yaxshi ucha oladi.

Urgochisi 140 taga to'p-to'p qilib mahsulotning yuza qismiga, devorlariga tuxum qo'yadi.

Yaxshi sharoitda bir yilda 4 martagacha avlod beradi. Qo'ngizi hayoti mobaynida umuman oziqlanmaydi, balki shakllangan vaqtida yig'ib olgan oziq moddalar zaxirasi hisobiga yashaydi.

Lichinkasi harakatchan bo'lib ko'pgina mahsulot va predmetlarni (yogoch, kitob, don, non, suxari, galet va b) kemirib (chaxlab) tashlaydi.

Kichik bo'lishiga qaramay (3-5mm) juda ham ozuqaxo'r hisoblanadi. Gumbaklikka o'tishdan oldin lichinkalar mahsulotning mayda qismidan o'ziga belanchak yasab oladi. Belanchakning kattaligi 5-10 mm bo'ladi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki chaxlagich bilan zararlangan mahsulot soqliq uchun zaharli hisoblanadi.

Yassitanalilar (*Cucujidae*) Bu oila vakillaridan eng ko'p tarqalgani malla unxo'r (*Placonotus testaceus* F) hisoblanadi. Asosan un bilan oziqlanadi. Tanasining uzunligi 1,5-2,5mm. Tanasining shakli, rangi, uzun mo'ylovlari bilan oson ajralib turadi. Har xil iqlim mintaqalarida uchraydi.

Donxo'rlar (*Bruchidae*) Donga katta zarar yetkazuvchi oila vakillaridan no'xat donxo'ri (*Bruchus pisorum* L), chechevichka donxo'ri (*Bruchus lentis* Frol) fasol donxo'ri (*Acanthoscelides obtectus* Say) eng ko'p tarqalgan. Qo'ngizlari va lichinkalari dondan tashqari o'simlikni o'sib turgan vaqtida ham kuchli ziyon yetkazadi. Donxo'rlar asosan dukkakli donlarga zarar yetkazadi va bu donlar ekishga ham iste'molga ham yaroqsiz bo'lib qoladi.

Kapalaklar (pardaqanotlilar *Lepidoptera*). hozirgi kungacha don va don mahsulotlariga zarar yetkazuvchi kapalaklarning 80 mingdan ortiq turi aniqlangan. Kapalaklar ham qo'ng'izlar singari 4 ta rivojlanish bosqichini bosib o'tadi tuxum,

lichinka, gumbak, yetuk hasharot.

Kapalaklar quyidagi belgilari bilan qo'ngizlardan farq qiladi: ogiz apparati so'ruvchi tipda shuning uchun ular donni yemaydi, shuningdek un va boshqa mahsulotlarni ham; qurtlar deb ataluvchi lichinkalarida uch juft ko'krak oyoqdan tashqari, 2-4 juft qorin oyoqlari ham mavjud bo'ladi. Gumbakni yopiq tipda. Asosiy zararni ularning lichinkalari keltirib chiqaradi. Don zaxirasi zarakunanda kapalaklarining tunlam, parvona va kuya kabi oilalari mavjud. Kuyida ularning eng ko'p tarqalgan turlari bilan tanishib chiqamiz.

Don kuyasi (*Sitotoda cevallella* Oliv) kapalagi. Kichik o'lchamda (4-6 mm). qanoti (yozilganda) 11-16 mm. Tanasi oq, qanotlari sargish-kulrang, uy kuyasiga juda o'xshab ketadi. Mazkur kuya bug'doy, arpa, makkajo'xori, grechixa, sholi, javdar va boshqa o'simlik donlarini omborlarga ham ekin maydonida ham zararlaydi. Dunyo bo'yicha juda ham zararli hasharot hisoblanadi.

Uy parvonasi. (*Pyrolysis farinalis* L) Garchi uning nomi shunday atalsada don massasida ham yaxshi rivojlanadi.

Kapalagi old qanotlarining o'ziga xos rangi bilan ajralib turadi. O'notining yuqori qismi malikarang – qo'ngir tusda, o'rta qismi to'q sariq, bu ikki xil fonni oq yo'l ajratib turadi. Qanoti yozilganda 15-28 mm, qurtlari dastlab qo'ngir keyinchalik oq tusda bo'ladi.

Don tunlami (*Hadena basilinea* Schiff) Tunlamlar oilasiga mansub (*Noctuidae*) hasharot. O'simliklarga jiddiy zarar yetkazadi.

Kapalagi yirik (17-20 mm) qanoti (yozilganda) 38-40 mm. Deyarli barcha tunlamlar tungi hayot faoliyatiga ega. Kurti kulrang-qizgish tusda, kattaligi 20-28 mm.

Mamlakatimizda zararkunanda tunlamlarning 3 mingdan ortiq turi aniqlangan bo'lib don o'simliklariga jiddiy zarar yetkazadi. Qurtlari donni yig'ib olish paytida omborlarga ham tushib qoladi va donni ifloslantirib yuboradi. Qurtlari don massasi, tuproq va boshqa joylarda Qumbaklikka o'tadi.

Kanalar. (*Acarina*). Kanalar o'rgimchaksimonlar sinfiga mansub bo'lib, 6000 dan ortiq turi mavjud. Ularning ko'pchiligi o'simlik va hayvon organizmi parazitlari hisoblanadi.

Ma'ruzamizni qiziqtirgan kanalarni hayot tarzi va zarar keltirishiga ko'ra ikki guruhga bo'lish mumkin;

1. Don mahsulotlari bilan bevosita oziqlanuvchi.

Bu guruh kanalarining yuqorigi jagi yaxshi rivojlangan bo'lib, don bilan bemalol oziqlanadi.

2. Faqatgina suyuqlik bilan oziqlanuvchi ularning o'qiz apparati sanchuvchi-so'ruvchi tipda bo'lib, o'simlik va hayvon organizmiga yopishib oladi va so'ra boshlaydi.

Saqlashda kanalar donga quyidagicha zarar yetkazishi mumkin;

- don bilan oziqlanadi

- don, un va yormani o'zining hayot faoliyati chiqindilari bilan

(po'sti,ekskrementlari,o'limtiklari) ifloslantiradi;

- mahsulotda yoqimsiz hid hosil qiladi, rangi va ta'mi o'zgaradi;
- don massasida qo'shimcha issiqlik va namlik hosil qiladi;
- mikroorganizmlar rivojlanishiga qulay sharoit keltirib chiqaradi;
- don murtagini zararlaydi va unishini pasaytiradi.

Kanalar o'simliklarni ekin maydonida ham kuchli zararlaydi. Quyida keng tarqalgan ba'zi turlari bilan tanishib chiqamiz.

Ombor kanalari (Tyroglyphidae) Don massasi, don, un, yorma, saqlanadigan inshootlarda uning quyidagi turlari keng tarqalgan.

Rodionov kanasi, un, to'q oyoqli, uzun, ingichka, tukli va boshqa kanalar.

Un kanasi (Acarus siro yoki Tyroglyphusfarinae

Birinchi marta unda topilgan. Undan tashqari ko'pgina donlarda (bug'doy javdar) yormada, quritilgan sabzavot va mevalarda, dorivor giyohlarda, terida, pishloqda, quritilgan go'sht va boshqa mahsulotlarda yaxshi rivojlanadi.

Tanasi oval shaklda, oqish, boshi va oyoqi pushti yoki qizqish,sochchalari qisqa. Tanasining uzunligi 0,35-0,70 mm.

Yaxshi sharoitda (yetarlicha namlik va 20-25S harorat) 14-16 kunda to'liq rivojlana oladi. Urgochisi 200 tagacha tuxum qo'yadi.

Un kanasi donga nisbatan unda va yormada yaxshi rivojlanadi.Tabiatda keng tarqalgan bo'lib, don kanalari ichida eng ko'p uchraydi.

Rodionov kanasi (Caloglyphus Rodionivi A.Zachv) kattaligi 0,6 –1,2 mm,qizgish tusli 20% dan kam bo'lmagan namlikda ko'payadi. Issiqlikka talabchan. Issiqlik va namlikka bo'lgan yuqori talabi uning ko'payishini chegaralab turadi.

To'q oyoqli kana.(Alenroglyphus ovatus Troup) Kattaligi 0,5-0,7 mm oyoqlari yorqin rangda ajralib turadi. Qorin qismining oxirida 8ta sochi bor. Issiqtalab, 35S haroratda ko'plab to'planishadi.

Uzun kana(Tyrophagus putrescentioc Schrank yoki Tyrophagus noxius A.Zachv) Uzunligi 0,3-0,4 mm erkak un kanasiga o'xshab ketadi tanasida sochlarining ko'pligi farqlab turadi. 24-25S haroratda yaxshi rivojlanadi.

Ingichka kana (Thyrophagus entomophagus Lab) Kattaligi 0,3-0,5 mm, sarg'ish yoki oq tusda.Uzunligi enidan 2,2-2,3 marta katta bo'lganligidan ingichka deb nomlangan.

Donda, unda, dorixona mahsulotlarida, chirigan o'simlik qoldiqlarida uchraydi.

Tukli kana (Glycyphagidae) Tanasida ko'p miqdorda har xil tuklar bilan qoplangan bo'ladi. Bu oilaga kiruvchi oddiy tukli kana (Glycyphagus destructor ousds) keng tarqalgan. Kattaligi 0,30-0,55mm. 24-25S haroratda yaxshi rivojlanadi. Urg'ochisi butun umri davomida 100 tagacha tuxum qo'yadi.

Yirtqich kanalar (Cheyletidae).Bu oila vakillarining tanasida boshi va qorin qismining ajralanligi yaqqol ko'rinib turadi.

Ogiz apparati sanchib-so'ruvchi tilda. Tanasining orqa qismida tirnoqsimon o'simtali,yaxshi rivojlangan oyoqlari mavjud. Begona kanalar va mayda hasharotlarga hujum qilganda mana shu oyoqlaridan o'ljani tutib turishda

foydalanadi.

Bu kanalar yuqoridagilarga nisbatan farqli o'laroq kam oziqlanadi va sekin ko'payadi. Lekin donni har xil hayotiy chiqindilar bilan ifloslantirib yuboradi.

Qushlar va zararkunanda kemiruvchilar.

Oziq-ovqat jamgarmasining ma'lum qismi, jumladan donlarning nobud bo'lishi hamda buzilishi kemiruvchilar-kalamush, sichqon va dala sichqonlari tarafidan amalga oshiriladi. Bu turdagi zararkunandalarning ko'payishi va atrof-muhitga tezda moslashishi xanuzgacha insonga undan qutilish imkonini bermayapti. Sichqonsimon kemiruvchilarga kurash biroz bo'shatilsa ularning tarqalishi va miqdori xavfli ravishda ortib boradi.

Kalamush va sichqonlar o'z ichiga oladigan ko'p turlari kemiruvchilar to'ldasiga kiradi. Sichqonsimon kemiruvchilar ko'plab don va don mahsulotlarining yo'qolishiga, oziq-ovqat, idishlar va don omborlarini o'z axlatlari bilan ifloslanishiga sabab bo'ladi hamda don mahsulotlari ichiga hasharot va kanalar singari zararkunandalarni olib kiradi; idish brezent va boshqa turli inventarlarni ishdan chiqaradi; inshootlarning yogoch, ba'zida esa beton qismlarini ham kemiradi, shuningdek uskunalarning rezina, plastmassa qismlarini zararlaydi; odamlar va chorvada uchraydigan turli kasalliklar-vabo, qorin tifi, sil, yashil brutsellyoz va boshqalarning tarqalishiga sabab bo'ladi.

Xamma sichqonsimon kemiruvchilar ichida eng ko'p zarar yetkazadigan kulrang kalamush pasyun yoki norvech kalamushi hisoblanadi. U butun dunyo bo'ylab tarqalgan bo'lib, inson faoliyati bilan boglangan. Turar joy binolari, iflos maydonlar, ozuqa bazalari ularning qulay joylanishini ta'minlaydi. Faqat don bilan oziqlanadigan kalamush yil davomida 22-25 kg donni yeb qo'yadi. Kalamushlar o'z inlarini omborxona poli ostiga, tuproqqa, ombor atrofiga, iflos joylarga qo'yadi.

Tarqalishi va keltiradigan zarari bo'yicha uy sichqoni ikkinchi o'rinni egallaydi. Qora kalamush, turkiston kalamushi, oddiy dala sichqonlari nisbatan kam tarqalgan.

Kushlar. Chumchuqlar kaptarlar va boshqa qushlar ombor yoki don uyumlariga ochiq maydondagi va xirmondagi donlarga ko'plab qiron keltiradi. Bundan tashqari ular don uyumlarini o'z axlatlari, patlari bilan ifloslantirib yuboradi. Qushlarning keltiradigan zararini quyidagi bir misoldan belgilashimiz mumkin: bitta chumchuq bir kunda 8-12 g donni yeb qo'yadi. Bundan tashqari qushlar kanalarni ko'plab tarqalishiga sabab bo'ladi.

Nazorat savollar

1. Don zaxiralarga deganda nima tushunasiz?
2. Zarakundalarga izox bering?
3. Zarar deganda nima tushunasiz?
4. Donlarni zarakunandalar bilan zaralanishi qanday omillarga bog'liq?
5. Xasharotlarning to'liq rivojlanishida nechta bosqich mavjud?
6. Qo'ng'izlar don zahirasiga qanday ziyon yetkazadi?
7. Qo'ng'izlar turkumlarini izohlab bering.
8. Kanalar zara keltirishi bo'yicha necha guruxga bo'linadi?

9. Saqlashda kanalar donga qanday zarar yetkazadi?

12-mavzu. Don zaxiralari zararkunandalariga qarshi kurash choralari.

Reja:

1. Zararkunandalarga qarshi kurash choralarining mohiyati va umumiy tasnifi.

2. Don zaxiralari zararkunandalariga qo'llaniladigan profilaktik chora tadbirlar.

3. Qiruvchi kurash choralari.

Zarakunandalarga qarshi kurash choralarining mohiyati va umumiy tasnifi. Don maxsulotlarini xashoratlar olami vakillari, kanalar, kemiruvchilar va qushlar kabi turli zarakunandalar tomonidan nobud etilishi yoki zararlanishidan saqlash don mashsulotlari ishlab chiqaruvchi barcha tarmoqlardagi eng muhim xijalik tadbir hisoblanadi. Bu tadbirlarni o'tkazish uchun Respublikamizda har yili katta miqdorda mehnat, turli materiallar va moddiy xarajatlar sarf etiladi. Shuning uchun dunyoning ko'pgina mamlakatlarida, shu jumladan Respublikamizda xam zarakunandalarga qarshi kurash usullarini takomillashtirish va tannarxini pasaytirish bo'yicha sistematik tadbirlar olib boriladi.

Don maxsulotlarini zararkunandalardan saqlashga qaratilgan barcha chora tadbirlarni ikkita katta guruxga bilish mumkin:

Ogoxlantiruvchi (profilaktik), ya'ni don maxsulotlarini yoki atrof muxit obyektlarining zarakunandalar bilan zararlanib qolishidan himoya qilishga qaratilgan tadbirlar.

Qiruvchi, u yoki bu obyektida zararkunandalar aniqlangan hollarda qo'llaniladigan chora-tadbirlardir.

Don qabul qiluvchi korxonalar, elevator, un yorma va omixta yem zavodlarida quyidagi obyektlar zararkunandalar bilan zararlanishi mumkin:

- don hamda undan qayta ishlab olingan mashsulotlar, shu jumladan omixta yem ham;

- ishlab chiqaruvchi inshootlar (omborxonalar, elevator va un zavodlari korpusi) va ularda joylashgan uskunalar;

- korxona territoriyasi;

- korxona ichida don va don maxsulotlarini tashish va joylashda (transportyorlar, avtomobillar, platformali motovozlar va b h.) hamda temir yil suv va shosselarda tashishda qillaniladigan (vagon, avtomobil, kema va b h.) trasport vositalari;

- idishlar (qop, brezent va sh);

- don uyumini tozalashda ajratiladigan hamda donni un va yorma mashsulotlari ishlab chiqarishda hosil biladigan chiqindilar;

- laboratoriya inshooti, uskunalari va jihozlari;

Don zaxiralari zararkunadalarga qarshi qo'llaniladigan korxonaning texnik imkoniyatlari; dezinfeksiya o'tkazish muddati; dezinfeksiyani o'tkazish bilan bog'liq ishlarning tannarxi.

Hozirgi kunda qo'llanilayotgan barcha dezinfeksiya turlarini ikkita yirik guruhga ajratish mumkin: fizik- mexanik va kimyoviy.

Fizik-mexanik dezinfeksiyalash usullari.

Bu guruhga mansub usullariga obyektни mexanik tozalash, termik ishlov berish turli nurlarni qo'llash kiradi.

Mexanik tozalash omborxona, don quritgich un, yorma omixta yem zavodlari, idishlar va tashuvchi vositalarni kimyoviy dezinfeksiyalashdan avval o'tkazilishi lozim bo'lgan yordamchi zararsizlantiruvchi vosita sifatida qo'llaniladi.

Don uyumlarini zararsizlantirish uchun maxsus tozalash faqatgina quyidagi holatlarda maqsadga muvofiqdir:

Keskin dezinfeksiyalash vositalarini qo'llash imkoniyati bo'lmasa, saqlash sharoiti esa nomaqbul bo'lib, saqlanayotgan don va urug'da zararkunandalarning jadal rivojlanishi uchun shart- sharoitlar yetarlicha bo'lsa;

Zararsizlantirish bilan bir vaqtda zararkunandalarning yashashi uchun noqulay sharoit yuzaga keladigan bilsa; odatda bu don uyumining yilning sovuq vaqtlarida tozalashni tashkil etishda yuzaga keladi, ya'ni tozalash bilan birga donning sovitilishiga erishiladi;

Don uyumining realizatsiya qilishdan oldin.

Don maxsulotlarini mexanik tozalash shunday o'tkazilishi lozimki, bunday zararkunandalar ikkinchi bir obyektga o'tib ketmasligi kerak. Qayta foydalanish mumkin bo'lgan chiqindilar kimyoviy moddalar bilan zararsizlantiriladi. Iste'molga umuman yaroqsiz chiqindilar esa yoqib yuboriladi yoki omborxona territoriyasidan olib chiqilib, maxsus kovlangan chuqurlarga (1m dan kam bilmagan) ko'imib tashlanadi.

Termik dezinfeksiya. Xashoratlar va kanalarning haroratga sezgirligiga asoslangan. Mazkur organizmlarga xalokatli ta'sir etuvchi sharoratni qo'llash orqali obyektни to'la zararsizlantirish mumkin.

Ishlab chiqarish amaliyotida quyidagi termik dezinfeksiya turlari qo'llaniladi: donni don quritgichlarda quritish; don uyumi va don maxsulotlarini oftobda quritish; elektromagnit nurlarni qo'llash (infra qizil nurlar); yumshoq idishlar va mayda inventarga quruq issiq bilan ishlov berish; yumshoq idishlar va mayda inventarlarga qaynoq suv bilan ishlov berish.

Kimyoviy usullarning umumiy tavsifi. Kimyoviy dezinfeksiya va kemiruvchilarga qarshi kurashish (deratizatsiya) usullari shamda vositalari mamlakatimiz, shuningdek dunyoning ko'pgina rivojlangan davlatlarida keng qillaniladi.

Kimyoviy dezinfeksiya yoki deratizatsiya o'tkazish uchun maxsus kimyoviy moddalardan foydalaniladi. Bu moddalar xatto kichik meyorlarda xam xashoratlar, kanalar va kemiruvchilarga xalokatli ta'sir etadi yoki uning organizmida chuqur

o'zgarishlarni yuzaga keltiradi. Hozirgi kunda zararkunandalarga qarshi kurashishda qo'llaniladigan barcha kimyoviy zaxarli moddalar pestitsidlar deb ataladi.

Qo'llaniladigan obyekt bo'yicha pestitsidlar bir-biridan farqlanadi, ya'ni zasharli preparatlar muayyan obyektiga dezinfeksiyalash uchun qillaninishi mumkin. Masalan ba'zi moddalar don yuklanmagan bo'sh omborlar va unga yondoshgan territoriyalarni dezinfeksiyalashda qo'llanilsa, ba'zilar esa don va don mahsulotlarini dezinfeksiyalashda qo'llaniladi, uchinchilari esa un va yorma zavodlari inshootlari va undagi uskunalarga ishlov berishda qo'llaniladi.

Zararkunandalarning organizmga kirish yo'li va organizmga ta'sir etish mexanizmi bo'yicha pestitsidlarni to'rt guruhga bilish mumkin: suv va oziqa bilan oshqozon – ichak orqali zararkunanda organizmga kirib boruvchi me'da–ichak orqali ta'sir etuvchi pestitsidlar; teri qoplamasi orqali organizmga kirib boruvchi-kontakt ta'sir etuvchi pestitsidlar; nafas olish organlari orqali kirib boruvchi-fumigantlar; birgalikda ta'sir etuvchi pestitsidlar.

Kimyoviy tarkibi va xossalari bo'yicha pestitsidlar quyidagicha bo'linadi: kimyoviy turkumi, olinishi va qo'llanilishi. Don va don mahsulotlarini himoya qilish uchun xlororganik va fosfororganik pestitsidlar, shuningdek galogen tarkibli (xlor va brom) birikmalar qo'llaniladi.

Qillanish uslubi bo'yicha pestitsidlarni quyidagi guruhlarga bo'lish mumkin: changlatib qo'llaniladigan kukunlar, sepib qillaniladigan emulsiya, suspenziya va eritmalar, aerosol holatidagi gazsimon moddalar; shuningdek zaharli yemlar.

Changlatish. Bu yerda ishlov beriladigan maxsus apparatlar-changlatgichlar yordamida kukun holidagi preparatlar sepib chiqiladi. Kukunsimon preparatlar odatda zararkunandaning nerv va mushak tizimiga ta'sir etadi. Kukunsimon preparatlar dust deb ataladi.

Changlatish mamlakatimiz don mahsulotlari tizimida qo'llanilmaydi. Kukunsimon preparatlar faqatgina qishloq xijaligida urug'lik fondlarini zararsizlantirishda ishlatiladi.

Sepish (nam ishlov berish). Bu usulda zararsizlantiriladigan yuzaga maxsus sepuvchi apparatlar yordamida zaharli moddalar juda sham mayda tomchi holida sepib chiqiladi. Sepish uchun eritma yoki emulsiya holidagi suyuq moddalardan foydalaniladi. Bu usul nam dezinfeksiya deb ataladi. Bu usul asosan omborlar va unga yondosh territoriyalar, kema, vagon va boshqa transport vositalarini zararsizlantirishda qo'llaniladi. Nam dezinfeksiyalash uchun kontakt ta'sir etuvchi zaharlardan foydalaniladi.

Aerozollar. Bu usul qishloq xijaligida shamda bish omborxonalarga ishlov berishda keng qo'llaniladi. Bunday usulda zararsizlantirishda maxsus hosil qilingan tuman va tutunlardan foydalaniladi.

Fumigatsiya. Bu usulda zararsizlantirish uchun zaharli bug'lar va gazlardan foydalaniladi (gazatsiya).

Fumigatsiya hozirgi kunda deyarli dunyoning barcha mamlakatlarida don va don mahsulotlarini saqlovchi hamda qayta ishlovchi omborlar, korxonalar, un zavodlari va

boshqa tarmoqlarni zararsizlantirishda qo'llaniladigan muhim va asosiy usullardan biri hisoblanadi.

Fumigatsiya jarayonida bug'lar va gazlar havo bilan aralashib har qanday bo'shliqqa kirib boradi bunda 100 foiz zararsizlantirishga erishish mumkin. Ammo, bu usulda yuqori samaradorlikka erishish uchun obyektning yetarlicha germetikligi zaruriy shart sharoit hisoblanadi.

Fumigatsiya jarayonining samaradorligi hamda uni o'tkazish texnikasi fumigantning qator xossalari asosan aniqlanadi: uchuvchanligi, bug'lanish tezligi, fumigantning havodagi diffuziyasi, fumigant bug'i yoki gazining havoga nisbatan zichligi, portlash yoki yonishga moyilligi, sorbsiya va adsorbsiya xususiyatlari, metall va boshqa materiallarga ta'siri, degazatsiya sharoiti va shokazo.

Nazorat savollari.

1. Profilaktika chora-tadbirlar deganda nimani tushunasiz?
2. Qiruvchi chora-tadbirlar deganda nimani tushunasiz?
3. Dezinseksiya va deratizatsiya deganda nimani tushunasiz?

13-Mavzu: Qayta ishlanadigan donning xususiyatlari.

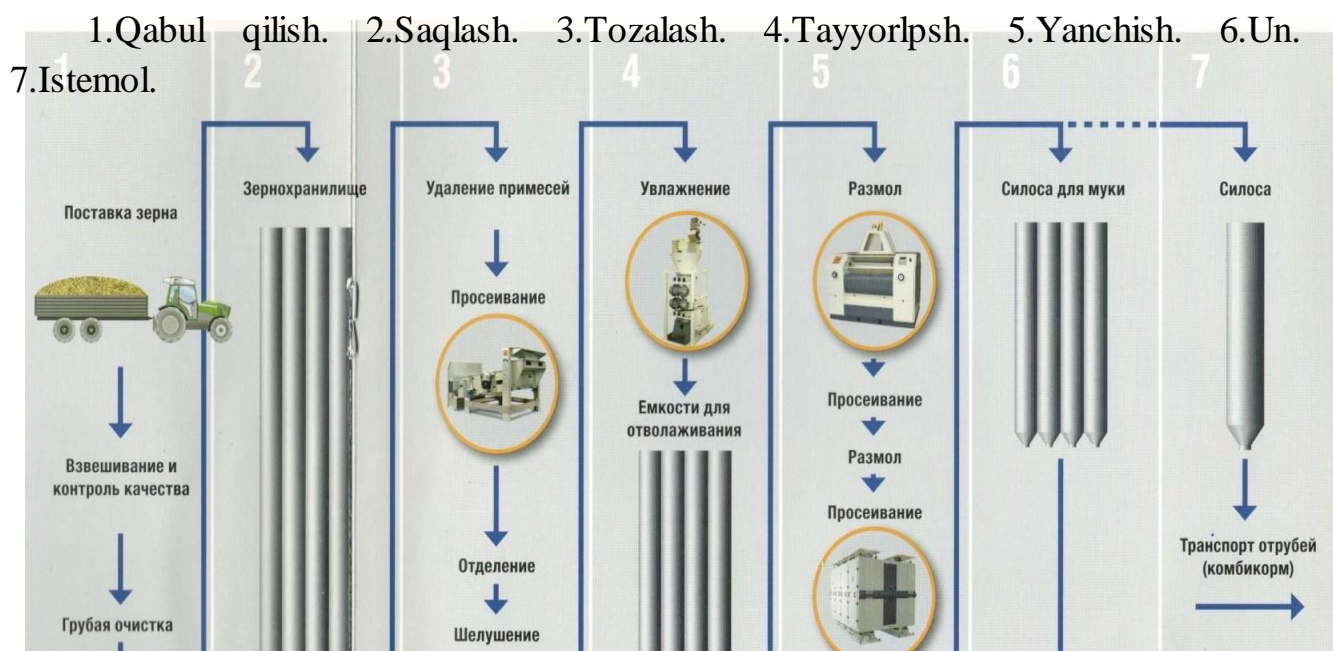
Reja:

1. Don massasi qayta ishlash xossalari.
2. Don massasi, un, yorma omixta yemni texnologik asoslari.

Donni qayta ishlash korxonalarida xom ashyodan oqilona va samarali foydalanish, ikkita asosiy omil bilan aniqlanadi:

1. donning texnologik hususiyati;
2. zamonaviy takomillashgan texnologiyalarni qo'llab yuqori samaradorlikka erishish.

1- sxema. Xozirgi zamon uzliksiz texnologik jarayonlari. (ABT)



Xozirgi zamon uzliksiz ishlaydigan texnologik jarayonli ishlab chiqarish sharoitida barcha asosiy parametirlarni optimalashtirish va barqarorlashtirish muxim ahamiyatga ega xisoblanadi. Xar bir texnologik jarayoonda samaradorligini belgilovchi omillarni bir-biriga bog'liqligini amalga oshirish zarur. G'alla qabul qilish va donni qayta ishlash korxonalarida bunday sharoitni faqat turli avtomatlashtirilgan nazorat va boshqaruv tizimlarini qo'llash asosida yaratish mumkin, bunday korxonalardagi texnologik jarayonlar ko'p parametirli va ko'p omillidir.

Ko'p parametirlilik shu bilana asoslanadiki jarayonlar murakkab tashkillashtirilgan ko'proq ierarxik strukturaga ega. Xar bir operatsiya boshqaruv parametirlari yig'indisi bilan aniqlanadi, shu bilan birga ko'p omillilik shu bilan asoslanadiki, donning tashqi sharoitga kuchli tag'siri, uning xususiyat ko'rsatkichlaridagi yuqori o'zgaruvchanlik, boshqa qator omillar, ular orasida subg'ektivlari ham bor.

SHu tarzda texnologik parametirlarni optimal barqarorlashtirish boshqaruv vazifasini ifodalaydi. Optimallashtirish darajasi samaradorlikning tanlangan mezonlari asosida baholanadi. Jarayonlarning barqaror borishini baholash uchun parametirlarning optimal darajada saqlanishini kuzatish zarur. Parametirlarni uzluksiz ro'yxatga olish bilan va boshqaruv obg'ektiga tag'sir ko'rsatish uchun teskari bog'lanish bilan nazorat qilish tizimlari eng yaxshi variantdir. Bu xolatda ko'p miqdorli tashqi va ichki omillra tag'siri bilan bog'liq bo'lgan texnologik parametirlarning tabiiy o'zgarishini minimum darajaga yetkazish mumkin. Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimini (ABT) o'zaro bog'liq operatsiyalarning barcha guruxlarida qo'llash buning muxim sharti xisoblanadi. Aloxida jarayonlarda ABT kutilgan samara bermaydi, chunki aloxida operatsiyalar qo'lda boshqariladi. Donni qabul qilish va yig'im terimdan so'ng ishlov berish bo'yicha operatsiyalar elevatorda marshurut sifatida aniqlanadi. Bu marshurut parametirlar soni va donning texnologik xususiyatlariga tag'siri bo'yicha eng murakkab obg'ekt don qurutishdir. Donni qayta ishlash korxonalarida texnologik jarayon murakkab bog'langan aloxida bosqichlarning tarmoqlangan oqim tamoyili bo'yicha tashkil etilgan. Barcha texnologik operatsiyalarning to'liq mexanizatsiyalashtirilganiga qaramay ABTni

ishlab chiqish ancha qiyin bo'ldi. Bunga sabab, bir tomondan donning murakkab tuzilishi undagi xususiyatlarning doimiy o'zgaruvchanligi, jumladan tashqi sharoit ta'sirida. Boshqa tomondan qayta ishlash uchun qabul qilingan don xususiyatlariga ko'ra sifat ko'rsatkichlari va nisbiy sarif xarajati bo'yicha maxsulot oqimining o'zgarishi hamda texnologik tizimlardagi rejimlar o'zgaruvchanligidir. Un va yorma tayyorlash zavodlarid texnologik jarayonlar tuzilishi ko'p jihatlarini umumiylikka ega. Donni bir qator muxim tayyorlov operatsiyalaridan so'ng, qayta ishlashga yuboriladi. U yerda maydalash (yanchish, tozalash) asosida mahsulotdan un yoki yorma ko'rinishda endosperm (yadro) ajratib olinadi. Un tayyorlash zavodlaridagi texnologik jarayonlarda ABTning meg'yoriy ishlashini tag'minlash uchun un tortishda ishlatiladigan don partiyasini elevatorida shakllantirish muxim ahamiyatga ega. Buning uchun donning fizik kimyoviy va strukturaviy, mexanika xususiyatlarini hamda texnologik parametrlarini barqarorlashtirish zarur bo'ladi. Unning yuqori ozuqaviyligi va vitamanga boyligini taminlash hamda nonboplik xossalarni yaxshilash uchun esa biokimyoviy xususiyatlarini mustaxkamlash kerak bo'ladi. Bu masalani xal etishda donning shaffofligi, vazni, o'lchami bo'yicha tekisligi, qattiqligi, kleykovina tarkibi va sifati, namligi, gaz xosil qilishi hamda gaz saqlash xususiyatlari kabi sifat ko'rsatkichlari hisobga olinishi lozim.

SHuni aniq aytish mumkinki sub'ekt tomonidan mag'lumotlarga qo'lda ishlov berilsa, bu ko'rsatkichlar bo'yicha un tortish parametrlarini barqarorlashtirib bo'lmaydi. Amalda uchta ko'rsatkichdan ortig'ini amalga oshirish imkoniyati bo'lmaydi. Un tortish partiyalarini shakllantirishda va sifatli boyitilgan un olishda ABT ni qo'llash yagona jarayon hisoblanadi.

S.N.Morev o'z ishlarida masalani xal etishning eng yaxshi variantini taklif etadi. U ishlab chiqan EXM uslubi bo'yicha barqarorlashtirilgan parametrlar un tortish partiyalarining variantlari izlanadi (un zavodi elevatoridagi don partiyalari xaqida mashina xotirasiga kiritilgan mag'lumotlar asosida). Bu uslub cheklanmagan miqdordagi ko'rsatkichlarni ko'rib chiqish imkonini beradi. S.N.Morev uslubining asosiy afzalligi un tortish partiyasini optimal shakllantirishda tanlangan mezonlarning ratsional tuzilmasidir. Bu sistemaga miqdor va sifat bahosi haqidagi mahlumotlarni optimal varianti kiritiladi. Miqdoriy baho un tortish aralashmasiga kiritish uchun elevatoridagi donning partiyasiga yo'naltirilgan bo'lib talablar miqdorini hamda shu partiyadagi donning umumiy sarflanishini aniqlaydi. Sifat bahosi un tortish aralashmasining sifat ko'rsatkichlaridagi mag'lum qiymatga nisbatan farq darajasini aniqlaydi.

Bu uslubni amalga oshirish un aralashmasining uzoq muddat davomida barcha asosiy sifat ko'rsatkichlari bo'yicha yuqori darajada barqarorligini tahminlaydi. Natijada un zavodining don tozalash va un tortish bo'limlarini texnologik jarayonlarida ABTni joriy etish uchun zarur sharoitlar yaratiladi.

Un va yorma ishlab chiqarish jarayoni turli hil omillarni juda katta miqdorini aniqlaydi, buning ustiga ularning ko'pini miqdoriy baholash juda qiyin. Texnologik operatsiyalar bajarilishini belgilovchi sharoitlar tinimsiz o'zgaradi, bu esa texnologik jarayon samaradorligiga tahsir etadi.

Un ishlab chiqarish korxonalaridagi donni tozalash va un tortish bo'limlarida tortilgan bug'doy navining o'zgaruvchanlik koeffitsienti qiymatlarini aniqlangan parametrlari V (%).

Donni maydalashda: I drannoy sistema oldidan qo'yiladigan talab.

Namligi	4 – 6
Naturasi	0,8 – 1,5
SHaffofligi	3 – 6
I drannoy sistema yuklamasi	14 -16
Navlar bo'yicha un miqdori:	
Oliy	10 -12
Birinchi	4 -6
Ikkinchi	6 – 8
Kuldorlik bo'yicha unning navlari:	
Oliy	2 – 3
Birinchi	4 – 5
Ikkinchi	9 - 11
Kepak chiqishi	4 – 5

Bu mahlumotlardan ko'rinadiki, eng kam barqarorlik I dr.sistema yuklamasiga, oliy nav unning chiqishiga va ikkinchi nav unning kuldorligiga to'g'ri keladi. Mahlumki unning miqdoriga ichki omillarning tahsiri katta ularning umumiy oliy nav unida 15%, birinchi navda 55%, ikkinchi navda 60%. Un sifatiga tahsir etishda ularning ulushi 10 – 12% dan kam. Un tortish bo'limidagi namlikning barqarorligi muhim ahamiyatga ega. Donning strukturali mexanik hususiyatlardagi va anatomik qismlardagi o'zgarishlar maydalash hususiyatlari navlarga ajratish natijasida $\pm 0,1\%$ li namlik, oliy nav miqdoriga $\pm 0,8\%$ ga, birinchi navda $\pm 0,5\%$ ga, ikkinchi navda $\pm 1,0\%$ ga o'zgaradi. Don namligining o'zgaruvchanlik koeffitsient qiymati 4 – 6% bo'lsa, absalyut o'zgarish 0,5 – 1 %ga tengligini bildiradi. Demak, faqat ana shu

omillarning tahsirida oliy navli un miqdori 8% gacha, birinchi nav 5% gacha, ikkinchi navlar 10% gacha o'zgarib turadi.

Birinchi navli un miqdoring o'zgaruvchanlik diapazoni 1% dan oshmaslik uchun, un tortish bo'limiga kelgan don namligi 0,2% dan oshmasligi kerak. Buning uchun unning barqarorligi $\pm 0,1\%$ ga teng bo'lishi lozim, hozirgi payitda esa bu amalga oshmaydi.

Oliy navli un kuldorligidagi o'zgaruvchanlik 0,08% ga, birinchi navda 0,10% ga, ikkinchi navda 0,35% ga yetadi. Bunday ko'rinish yorma tayyorlash zavodlari uchun ham hosdir. Texnologik jarayon parametrlarining o'zgaruvchanligi, tayyor mahsulot miqdori va sifatini belgilovchi asosiy omil hisoblanadi. Demak, un va yorma ishlab chiqarishda, texnologik jarayonlarni nazorat qilish va barqarorlashtirish tizimlari bunday o'zgaruvchanlikni hisobga olishlari hamda hom ashyoni qayta ishlashning yuqori samaradorligini tahminlashlari kerak. Texnologik jarayonlarning ABTni ishlab chiqish va joriy etishda, quyidagi tamoyillarga tayanish lozim:

ABTni qo'llash iqtisodiy to'g'ri bo'lishi kerak, ya'ni uni joriy etish natijasida erishilgan samaradorlik sarf etilgan mablag', material, energiya kabilarni qoplashi zarur;

ABT jaryonini optimallashtirish kerak, ya'ni uning o'ziga hos xususiyatlarini texnologik va iqtisodiy nuqtai nazardan maqsadga muvofiq darajada ushlab turish zarur;

ABT yetarli darajada sodda bo'lishi lozim, chunki so'ngi tizm tuzilganda uning faoliyati uchun yetarli bo'lgan minimal zaruriy axborot xajmidan kelib chiqishi zarur;

Statistik usullarni qo'llash, donni qayta ishlashda texnologik jarayonlarning sifat ko'rsatkichlarini tasodifiy qiymat sifatida ko'rib chiqish lozimligini ko'rsatadi. SHuningdek ko'p hollarda ularning taqsimlanishi qonuniy mehyorga bo'y sinadi.

Uning qiymat 0 dan 1 oraliq chegarasida o'zgaradi. Uning qiymati qancha kam bo'lsa barqarorlik shuncha samarali o'tadi, un sifati va miqdori ham ko'proq ortishi mumkin. Donni qayta ishlash korxonalarida texnologik jarayonni katta jarayon sifatida ko'rib chiqish maqsadga muvofiqdir. Bu jarayonni alohida bosqichlar bilan boshqaruv asosida yuritish imkonini beradi. ABTning yuqori samaradorligini tahminlash uchun quyidagi shartlarni bajarish zarur:

-un tortish partiyasi uzoq muddatda barqaror sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lishi kerak, ya'ni don hususiyatlarini barqarorlashtirish lozim;

-asosiy texnologik oqimlarni uzluksiz miqdoriy nazorat qilish zarur (donning I drannoy sistemasiga tushushni birinchi darajali sifatli mahsulotlarni ajratib olish).

-imkon qadar texnologik sxemani soddalashtirish va yuqori strukturali barqarorlikni yaratish;

-datchiklar tizimi bahzi asosiy bosqichlarda texnologik jarayon parametrlari haqida uzluksiz axborot qabul qilishni tahminlash lozim.

Tadqiqotlarga ko'ra, donni un yoki yorma qilib qayta ishlashning so'ngi natijalari tayyorlov va asosiy bo'limlarda jarayon barqarorligiga deyarli bir hil tahsir ko'rsatadi. Xususan don tozalash bo'limida umuman GTO bo'yicha va donning namlanish jarayoni bo'yicha avtomatik barqarorlikni tahminlash kerak. Un tortish bo'limida unning miqdori va sifatiga ***birinchi, ikkinchi va uchinchi*** dranoy sistemalarida 1 chi va 2 chi sayqallash sistemalarida, shuningdek 1chi, 2chi va 3chi razmol tizimlaridagi maydalash rejimlari asosiy tahsir ko'rsatadi. Demak aynan shu tizimlarda barqaror texnologik rejimlarni o'rnatish zarur.

Har bir texnologik tsex bo'yicha miqdoriy hisobni alohida o'tkazish zarur. Buning uchun korxona avtomatik tarozu va o'lchagichlar bilan tahminlanishi kerak. Ular hom ashyoni qabul qilish va so'nggi mahsulot chiqish joylariga o'rnatiladi (chiqindilar ham shunga kiradi). Bunday tizim texnologik jarayonning uzluksiz miqdoriy hisobini olib borishga imkon yaratadi, har qanday vaqt oralig'ida balansni tekshirish mumkin bo'ladi. Bunda namlik ortishi yoki kamayishi natijasida xom ashyo yoki mahsulot massasining o'zgarishi mumkinligi hisobga olinadi. SHuning uchun miqdoriy balans tuzilganda laboratoriya taxlili mahlumotlariga ko'ra barcha komponentlarnin namligini hisobga olish zarur.

Xom ashyo va tayyor mahsulot sifati nazoratining ratsional tuzilishi muhim ahamiyatga ega, don, un va yormaning ko'p sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun ancha vaqt sarflanadi (masalan kuldorlik). SHuning uchun ularning tahlili kun davomida bir – uch marta o'tkaziladi. Unning oqligini aniqlash bundan mustasnodir, chunki buning uchun ko'rsatkichlarning diogrammalik lentaga uzluksiz yozadigan masofali nazorat qurilmasi mavjud. Un va yormani boshqa sifat ko'rsatkichlarini avtomatik uslubda taxlil qilish hali ishlab chiqilmagan.

Optimallik mezonlari operatsiyalarining vazifalari va mohiyatidan kelib chiqib tanlanadi. Aniqlangan texnologik samaradorlik mezoni butun texnologik jarayon uchun umumiy mezon hisoblanadi. Agar don partiyasi sifat va texnologik hususiyatlari bo'yicha bir hil bo'lsa texnologik ko'rsatkichlardan foydalanish mumkin.

Texnologik parametrlar barqarorligi texnologik sxemani soddalashtirishga yordam beradi, uni qisqartiradi. Yana shuni takidlash lozimki ABTni barcha texnologik operatsiyalarini to'liq tahminlash iqtisodiy nuqtai nazardan dargumondir.

SHubxasiz ko'p hollarda maslahat rejimida kompg'yuterlashtirilgan EHM dan foydalanish yaxshi variant hisoblanadi. Bu variantda texnolog hamma vaqt yuzaga kelgan holatga o'z vaqtida tahsir ko'rsatishi va texnologik jarayonni borishi xaqida axborot olishi mumkin. Donning texnologik xususiyatlarini tayyorlash va qayta ishlash jarayonida uning holatini belgilovchi omillarni turli hilligi barcha jixatlarini hisobga oladigan ABTni yaratishga imkon bermaydi.

Nazorat savollar

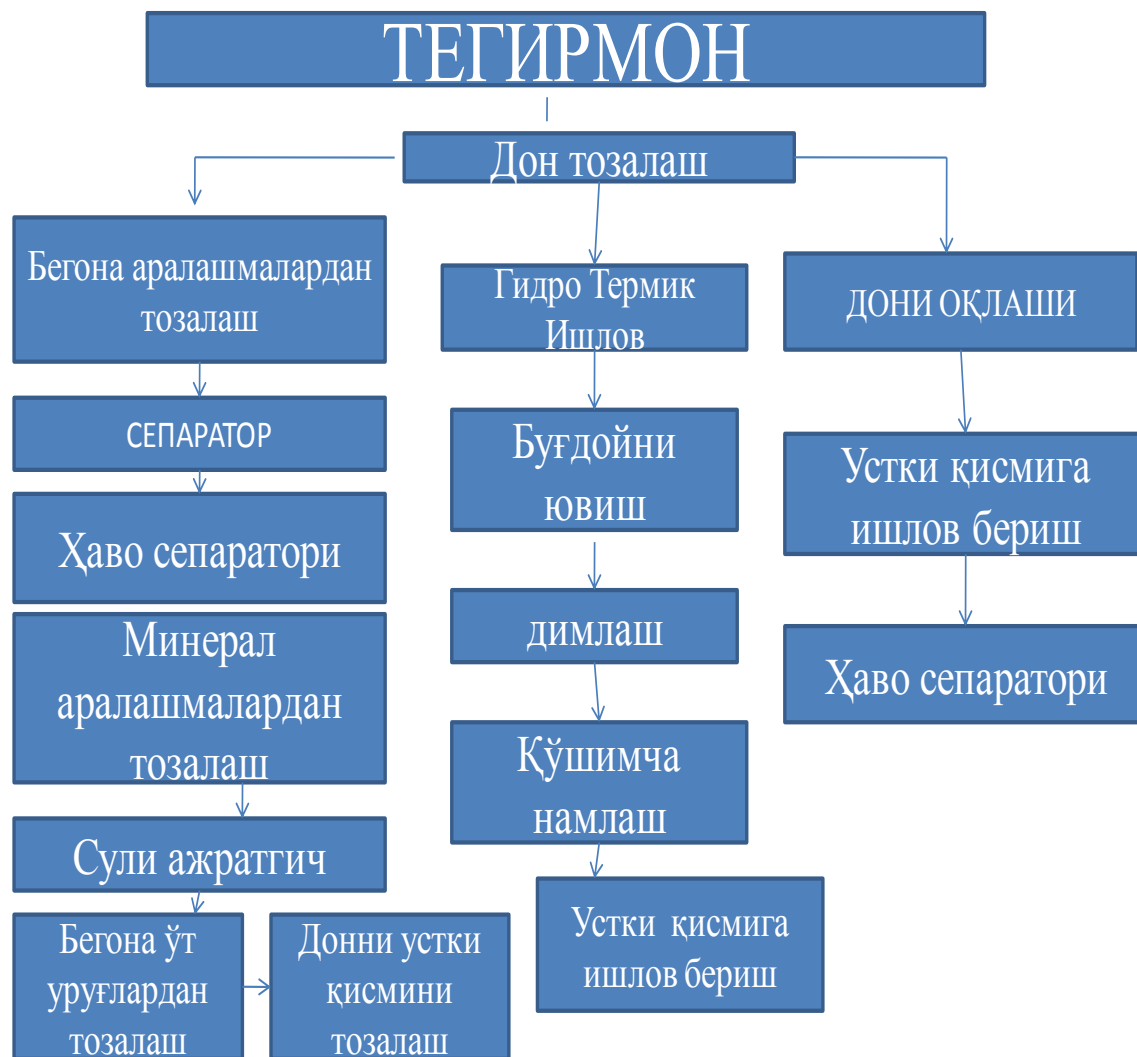
1. Don aralashmalariga nimalar kiradi?
2. Dezinseksiya deganda nima tushunasiz?
3. "Qoplar boglami" ga izox bering?
4. Don mahsulotlarini joylashtirish yullariga izox bering?
5. Don va don mahsulotlarini saqlash inshootlariga qaysi ko'rsatkichlariga qarab joylashtiriladi?
6. Don massasi pratiyalaridanazorat qilishi lozim bo'lgan ko'rsatkichlarga nimalar kiradi?

14-mavzu. Donni qayta ishlashda qo'laniladigan texnologik uskunalar.

Reja:

1. Don tozalash bo'limi.
2. Don aralashmalarini chiqindilardan tozalash va texnologik sifatini yaxshilashda fizik xususiyatlarining ahamiyati.
3. Tegirmonning don tozalash tsexiga yuboriladigan donning sifati.
4. Donlarning aerodinamik tarkibi.

Donni saqlash va qayta ishlash korxonalaridagi asosiy jarayonlardan biri bu don tozalash bo'limi xisoblanadi. Bu texnologik jarayonlarning afzalligi donlarni saqlashga tayyorlash va tarkibidagi begona aralashmalardan tozalash kiradi.



1-sxema.Donni tozalash texnologik sxemasi.

Donni tozalash –bunda korxonalarga keltirilgan donlar elevatorlar va maxsus o'lchamdagi elaklardan ketma–ket tartibda o'tkaziladi. Begona aralashmalardan tozalash, separatorlardan o'tkazish, mineral aralashmalardan tozalash, sulini ajratish, begona o'turug'laridan ajratish, donni ustki qismi tozalanadi.

Gidrotermik ishlov berish –bunda korxonalarga keltirilgan donlar tozalangandan so'ng yuviladi, dimlanadi, qo'shimcha

o'lchamlari va aerodinamik xossalari bilan asosiy dondan farq qilmasligi mumkin. SHu sababli bunday aralashmalarni g'alvir va havo oqimi bilan ajratib bo'lmaydi. Bu aralashmalar amalda qiyin ajraluvchi aralashmalar deb yuritiladi.

Donni tegirmonning tayyorlash bo'limidan yanchish bo'limiga yuborganda tarkibida mineral aralashmalarning bo'lishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi, zero ularning juda kam miqdori ham tayyor mahsulotning g'ijirlashiga sabab bo'ladi. Bundan tashqari ularning un tarkibida uchrashi organizm uchun ham zararlidir. Komplekt uskunali un tortish zavodlarida mineral aralashmalarni yuvib tozalaydigan yuvish mashinalari ishlatilmaydi, shuning uchun ham donni mineral aralashmalardan quruq tozalash usuli yuqori samarali bo'lmog'i zarur.

Bug'doyni tarkibida mavjud, bug'doyga nisbatan o'lchamlari xar xil bo'lgan aralashmalar suli, arpa, javdar, mayda singan bug'doylar, yovoyi o'turug'lari qora burchoq aralashmalaridan tozalashda diskli yoki tsilindirli uskunalar qo'lanilib ular trierlar deb nomlanadi uskunalar ikki xil bo'ladi. Birinchi singan, yarimta, kalta, yovoyi o'turug'larini qora burchoq (kukol) ajratishda qo'laniladi, ikkinchisi uzunlik jihatdan farqlanuvchi yovoyi suli, arpa shunga o'xshash aralashmalardan tozalaydi.

Dontozalashbo'limidagitexnologikjarayonningxususiyatidonyuzasiniquruqvaxo'lushul datozalashningsamaraliborishidir. O'zbekistonda yetishtirilganbuo'doynavlariningstrukturaviy-mexanikxususiyatlarinivatuproq-iqlimsharoitlarinihisobgaolganholdadonyuzasinitozalashjarayonibirnehabosqichlarda ntashkiltopadi.Donlarningustkiqatlamlariniquruqvaho'lholdaishlovberishdaularningku lmoddalarinikamaytirishdantashqaridonlardajoylashibolganturlimikroorganizmlardant ozalashdir.

Bujarayondadonyuvadiganuskanadanyuqorisamarabilanfoydalanishmumkin.

Donni saqlash va qayta ishlash uchun davlat tomonidan me'yorlar belgilangan.Ushbu me'yorlarga asoslanib saqlash va qayta ishlash jarayonlari tashkillashtiriladi.

Donning sifat ko'rsatkichlari GOST bo'yicha: normasi quyidagichadir.

Namlik - 14,5% ko'p emas;

Kuldorlik toza bug'doy uchun - 1,97%;

Begonaaralashmalar - 2%, (sh.b. birgamineralaralashmalar - 0,1%, zararliaralashmalar - 0,01%);

Bug'doyli aralashmalar - 5 %;

Tabiiy og'irligi (natura) –750 gr/l.dan (k.e.);

Kleykovina miqdori - 23% IIgr.;

IDKsifati - 100 (asbob birligi, yuq.e.);

Elevatorlarga qabul qilinayotgan donning sifat ko'rsatkichlari

Namlik - 14,5% ko'p emas;

Kuldorlik toza bug'doy uchun - 1,97%;

Begona aralashmalar - 2%, (sh.b. birga mineral aralashmalar - 0,2%, zararli aralashmalar - 0,01%);

Bug'doyli aralashmalar - 5%;

Tabiiy og'irligi (natura) - 750 gr/l.dan (k.e.);

Kleykovinamiqdori - 23% Pgr.;

IDK sifati - 100 (asbob birligi, yuq.e.);

SHaffoflik – 40% kam emas;

Zararlanganlariga – ruxsat etilmaydi.

Don tozalash bo'limiga kirayotgan donning sifat ko'rsatkichlari

Namlik - 12,5% ko'p emas;

Kuldorlik toza bug'doy uchun - 1,92%;

Begona aralashmalar - 1%, (sh.b. birga mineral aralashmalar - 0,1%, zararli aralashmalar - 0,01%);

Bug'doyli aralashmalar - 4%;

Tabiiy og'irligi (natura) - 750 gr/l.dan (k.e.);

Kleykovina miqdori - 23% Pgr.;

IDKsifati - 100 (asbob birligi, yuq.e.);

SHaffoflik – 40% kam emas;

Zararlanganligi – bo'lishi mumkin emas.

Don aralashmalarini chiqindilardan tozalash va texnologik sifatini yaxshilashda fizik xysysiyatlarining ahamiyati.

Qattiq jisimli to'kiluvchan materiallarning fizik-kimyoviy xysysiyatlarini aniqlashda bir qancha korsatkichlarga asoslanadi. Bu ko'rsatkichlardan to'g'ri foydalanish myhandisning oldiga qo'yiladigan vazifasiga bog'liqdir. Un va yorma mahsyotlari ishlab chiqarishda don asosiy xom ashyo bo'lganligi uchyn, texnologik jarayonning mazmuni quyidagi ko'rsatkichlardan samarali foydalanishni talab qiladi.

- donning geometriktavsifi: katta-kichikligi, sirtqi yuzining maydoni, uylarning nisbati, donning shakli;
- donning natura og'irligi;
- 1000 ta donning og'irligi;
- donning shaffofligi;
- donning salmoq hajmi va zichligi.

Donning geometrik tavsifi.

1000 ta bug'doy donning massasi

Bu korsatkich donning yirikligi, shaffofligi, zichligiga bog'liq bo'lib, donning texnologik xysysiyatiga tahlil qiladi. Agar 1000 ta bug'doy donining og'irligi 40 g dan oshiq bo'lsa, unning chiqishi 3-5 % dan ortiq bo'ladi.

Donning shaffofligi

SHaffoflik bug'doyni mikrostrukturalarini aks eitiradigan ko'rsatkich xususiyati xisoblanadi. Don to'tish jarayonida shaffofli dondan endosperm qismi oson ajratilib, unni nonboplik xususiyati va sifati yaxshilanadi. Un tortishda "pomol" pa'tiyasining shakllanishi uchun shaffofligi 50-60% bo'lishi maqsadga muvofiq.

Tegirmonning don tozalash tsexiga yuboriladigan donning sifati.

Un ishlab chiqarish uchun donning dastlabki namligi 12,5 % dan 13,5% ko'p emas begona arashmalar miqdori 2%, shylardan zararli chiqindilar 0,2% dan oshmasligi kerak va buzilgan donlar miqdori 1% dan oshmasligi tavsiya etiladi.

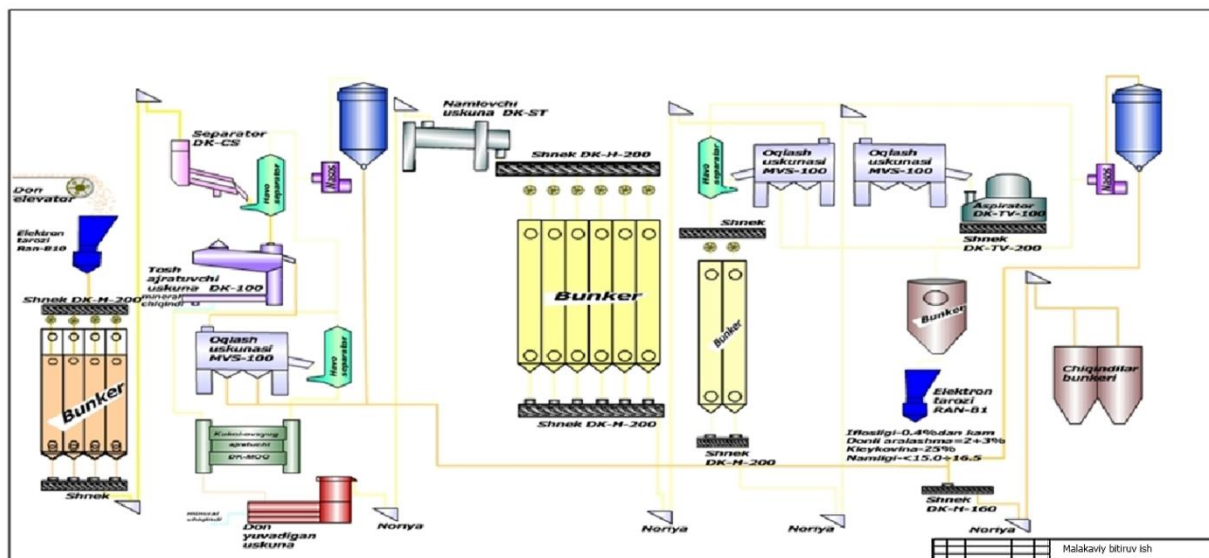
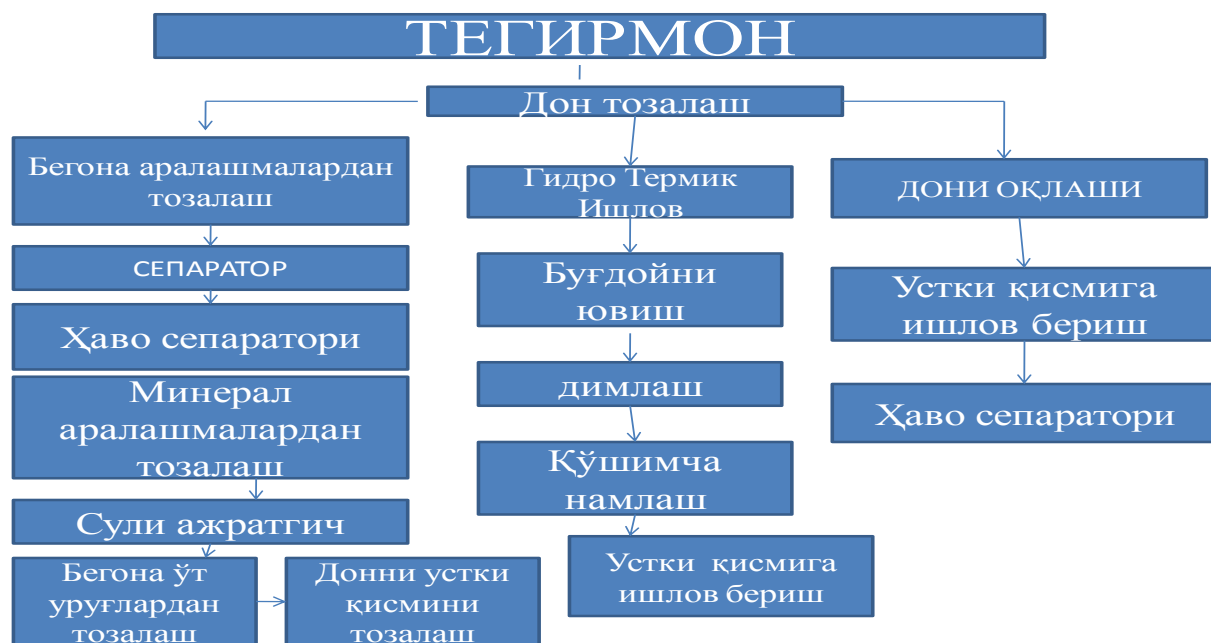
Nazorat savollari.

1. Don tozalash bo'limihaqida nimalarni bilasiz?
2. Don aralashmalarini chiqindilardan tozalash va texnologik sifatini yaxshilashda fizik xususiyatlarining ahamiyati nimada?
3. Tegirmonning don tozalash tsexiga yuboriladigan donning sifati qanday bo'lishi kerak?
4. Donlarning aerodinamik tarkibi qanday?

15-mavzu. Donni tozalash texnologiyasi.

Reja:

1. Donning begona aralashmalardan tozalash texnologiyasi
2. Donga suv bilan ishlov berish (GTO).
3. Donning ustki qismiga ishlov berish (oqlash)



Don tozalash bqlimidagi texnologiy jarayonning faoliyatiga donning tarkibidagi begona aralashmalardan tozalashga kiradi. Bir-biridan geometrik belgilari va fizikaviy xossalari bilan farq qiladigan sepriluvchi materiallarni guruxlarga bqlish jarayoni ajratish jarayoni deyiladi.

Bu jarayonni amalga oshirishda ishlatiladigan mashinalarga g'alvirli ajratgichlar deb ataladi.

Donni saqlash va qayta ishlash korxonalarida asosiy tur dondan aerodinamik xossalari bilan farq qiladigan aralashmalar xavoli ajratgichlar yordamida ajratiladi. Xavoli ajratgichlar asosan un tortish, yorma va omuxta yem zavodlarida donni chang va yengil aralashmalardan tozalashda ishlatilsa, shu bilan birga ular yorma zavodlarida qobig'i sidirilgan donlar (sholi, grechixa, suli arpa yormalari)ni pustlog'idan tozalashda, xamda yorma va chiqindini nazorat qilishda xam ishlatiladi. , Donga qarshi xavo oqimining bosimi donning massasiga, uning qlchamiga, shakliga, yuzasining xolatiga, donning xavoda turish vaziyatiga, xarakatning nisbiy tezligiga bog'liq. Xavoli ajratgich turlari, ularning tuzilishi, tuzilish qismlarining funktsiyalari va texnologik sxemalari bilan donni xavo oqimi yordamida ajratishning nazariy asoslab berilgan .

Don aralashmasi ajratgichlarda tozalangandan keyin xam tarkibida shunday organik va mineral aralashmalarni saqlab qoladiki, ular dondan yengilroq yoki og'irroq bqlib, qlchamlari va aerodinamik xossalari bilan asosiy dondan farq qilmasligi mumkin. SHu sababli bunday aralashmalarni g'alvir va xavo oqimi bilan ajratib bqlmaydi. Bu aralashmalar amalda qiyin ajraluvchi aralashmalar deb yuritiladi.

Donni tegirmonning tayyorlash bqlimidan yanchish bqlimiga yuborganda tarkibida mineral aralashmalarining bqlishiga yql qqyib bqlmaydi, zero ularning juda kam miqdori xam tayyor maxsulotning g'ijirlashiga sabab bqladi. Bundan tashqari ularning un tarkibida uchrashi organizm uchun xam zararlidir. Komplekt uskunalari un tortish zavodlarida mineral aralashmalarni yuvib tozalaydigan yuvish mashinalari ishlatilmaydi, shuning uchun xam donni mineral aralashmalardan quruq tozalash usuli yuqori samarali bqlmog'i zarur.

Bugdoyni tarkibida mavjud, bug'doyga nisbatan qlchamlari xar xil bqlgan aralashmalar suli, arpa, javdari, mayda singan bugdoylar, yevoyi qt urug'lari qoramliq aralashmalaridan tozalashda diskli yoki tsilindirli uskunalari kulanilib ular trierlar deb nomlanadi .uskunalar ikki xil buladi. birinchi singan, yarimta,

kalta, yovoyi qt urug'larini qoramiq (kukol) ajratishda kulaniladi, ikkinchisi uzunlik jixatdan farq lanuvchi yovoyi suli, arpa shunga qxshash aralashmalardan tozalaydi.

Don tozalash bqlimidagi texnologik jarayonning xususiyati don yuzasini quruq va xql usulda tozalashning samarali borishidir. Qzbekistonda etishtirilgan bug'doy navlarining stukturaviy-mexanik xususiyatlarini va tuproq-iqlim sharoitlarini xisobga olgan xolda don yuzasini tozalash jarayoni bir necha bosqichlardan tashkil topadi. Donlarning ustki qatlamlarini quriq va xql xolda ishlov berishda ularning kul moddalarini kamaytirishdan tashqari donlarning "borozdka"sida joylashib olgan turli mikroorganizmlardan tozalashdir. Bu jarayonda don yuvadigan uskanadan yuqori samaralik bilan foydalanish mumkin.

Don ko'xonala'iga keltirilgan donla' ichidagi metallomagnit chiqindila' donla'ni q'ayotganda, t'ancpo'ti'ovka qilish va bir maydondan ikkinchi joyga kqchi'ayotgan vaqtda tyshib qolishi mymkin. Bundan tashqa'i, don tozalash tsexidagi yckynala'ning nocozligi natijasida, tegi'monda eca valetsli ctanok 'iflilarining yeyilishi va tsexla'da yckynala'ni tahmi'lash vaqtida tushib qolishi mymkin. Metallomagnit chiqindila', ayniqca, oqlash va tozalash mashinala'iga tyshib qolca, ty'li xavfli xodicalarga (yong'inga) sabab bqladi. Donni magnit chiqindila'dan tozalash ychyn magnit cepa'ato'idan foydalaniladi.

Donni saqlash va qayta ishlash uchun davlat tomonidan meg'yorlar belgilangan Ushbu meg'yorlarga asoslanib saqlash va qayta ishlash jarayonlari tashkillashtiriladi.

Donning sifat ko'rsatkichlari GOST bo'yicha:

Namlik - 14,5% k o'p emas;

Kuldorlik toza bug'doy uchun - 1,97%;

Begona aralashmalar - 2%, (sh.b. birga mineral aralashmalar - 0,1%, zararli aralashmalar - 0,01%);

Bug'doyli aralashmalar - 5 %;

Tabiy og'irligi (natura) –750 gr/l.dan (k.e.);

Kleykovina miqdori - 23% IIgr.;
 IDK sifati - 100 (asbob birligi, yuq.e.);
 Elevatorlarga qabul qilinayotgan donning sifat kqrsatkichlari
 Namlik - 14,5% kqp emas;
 Kuldorlik toza bug'doy uchun - 1,97%;
 Begona aralashmalar - 2%, (sh.b. birga mineral aralashmalar - 0,2%, zararli aralashmalar - 0,01%);
 Bug'doyli aralashmalar - 5%;
 Tabiy og'irligi (natura) - 750 gr/l.dan (k.e.);
 Kleykovina miqdori - 23% P gr.;
 IDK sifati - 100 (asbob birligi, yuq.e.);
 SHaffoflik – 40% kam emas;
 Zararlanganligi – bqlishi mumkin emas.
 Don tozalash bqlimiga kirayotgan donning sifat kqrsatkichlari
 Namlik - 12,5% kqp emas;
 Kuldorlik toza bug'doy uchun - 1,92%;
 Begona aralashmalar - 1%, (sh.b. birga mineral aralashmalar - 0,1%, zararli aralashmalar - 0,01%);
 Bug'doyli aralashmalar - 4%;
 Tabiy og'irligi (natura) - 750 gr/l.dan (k.e.);
 Kleykovina miqdori - 23% P gr.;
 IDK sifati - 100 (asbob birligi, yuq.e.);
 SHaffoflik – 40% kam emas;
 Zararlanganligi – bqlishi mumkin emas.

Don a'aralashmala'ini chiqindilrdan tozalsh texnologik cifatini yaxshilashda fizik xycyciyatlarining axamiyati.

Qattiq jisimli tqkilyvchan mate'ialla'ning fizik-kimyoviy xycyciyatla'ini aniqlashda bi' qancha kq'catkichla'ga asoslanadi. Bu kqrsatkichlardan tqg''i

foydalanish myxandicning oldiga qqygan vazifaciga bog'liqdi'. Un va yorma maxcyotla'i ishlab chiqarishda don asosiy xom ashyo bqlganligi ychyn, texnologik jarayonning mazmyni qyyidagi kq'catkichla'dan cama'ali foydalanishni talab qiladi.

- donning geomet'ik tavgifi: katta-kichikligi, ci'tqi yuzining maydoni, yla'ning nicbati, donning shakli;

- donning naty'a og'i'ligi;

- 1000 ta donning og'i'ligi;

- donning shaffofligi;

- donning calmoq xajmi va zichligi.

Donning geomet'ik tavgifi

Donning shakli va yning katga-kichikligiga qa'ab cepa'ato', xavo sepa'ato'i va yla'ning ishchi qicmla'i, t'ie' va maydalovchi, oqlovchi va yo'mala'ni aj'atvchi mashinala'ning texnologik chizmala'i aniqlanadi. Xajmla'ning nicbati va donning sirtki yuzasi GTI ja'ayonlarida myxim axamiyatga egadi'.

Donnnng naty'a og'i'ligi 1 lit' donning grammdagi og'irligi donning naty'a og'i'ligi deb ataladi. Ayrim davlatla'da fynta (0,453 kg yoki byshelda 35,1) deb qabul qilingan. Donning naty'a og'i'ligiga qyyidagi omilla' tahci' kq'catadi: donning namligi, yi'ikligi, shakli, iflocligi. Bug'doy donining natura og'irligi norma bqyicha 750 g/l deb xisoblanadi. Donning natura og'i'ligi 740 g/l dan pact bqlca, yn chiqishi 1% ga kamayadi.

1000 ta bug'doy donning maccaci

Bu kq'catkich donning yi'ikligi, shaffofligi, zichligiga bog'liq bqlib, donning texnologik xycyciyatiga tahci' qiladi. Agar 1000 ta bug'doy donining og'i'ligi 40 g dan oshiq bqlsa, unning chiqishi 3-5 % dan ortiq bqladi.

Donning shaffofligi

SHaffofflik bugdoyni mikrostrukturalarini aks etiradigan kursatkich xususiyati xisoblanadi Don to'tish ja'ayonida shaffofli dondan endocpe'm qicmi

oson ajratilib, unni novoyilik cifati yaxshilanadi. Un to'tishda "pomol" pa'tiyasining shakllanishi uchun shaffofligi 50—60% bo'lishi maqsadga muvofiq.

Tegirmonning don tozalash tsexiga yuboriladigan donning sifati

Bygyngi kynda yn tegi'monla'i zamonaviy, yuqo'i ynymli uskynala' bilan jixozlangan bo'lib, donla'ni ctanda't talabla'i acocida tozalab, yla'ning ta'kibini ijobiy tomonga qzga'ti'ishga moclashgan. Donla'dan yuqori «vg' xod»li va cifatli yn olish ychyn unla'ga mahlym ctandart talabla'i qyyiladi.

Un ishlab chiqa'ish ychyn donning daqtlabki namligi 12,5 % dan 13,5% kup emas

begona arashmalar miqdo'i 2%, shyla'dan za'a'li chiqindi-la' 0,2% dan oshmacligi ke'ak va byzilgan donla' miqdo'i 1 % dan oshmacligi tavciya etiladi.

Don chiqindila'i miqdo'i 5% dan oshmacligi ke'ak, shyndan byg'doy 4%, javda' va mog'o'lagan don mikdo'i 3% dan oshmacligi zarur. Un olinadigan donlar fuzarioz kasalligi bilan zararlanmagan bo'lishi kerak.

. Don tozalash bo'limla'idagi: boskichlar

- a) cepa'atsiyalash;
- b) gidrodinamik ishlov berish (GTI);
- g) donning uctki qatlamiga ishlov berish;
- d) to'tiladigan don aralashmasini tayyo'lash.

Donni tozalash tqrt bosqichda olib boriladi:

Birinchi bosqich Separatsiyalash jarayoni boshlang'ich aralashmani yoki uning komponentlarini bir xil alomatlari bo'yicha ajratishdir. SHunga asoslangan

xolda biror asbobda xar qanday aralashmani bir yoki ikki alomatlariga asosan ajratadigan uskuna separator deb ataladi.

Don partiyasining boshlang'ich tarkibi, don tozalash korxnalarida va xqjaliklarda tozalanganiga qaramasdan ularda turli iflosliklar (organik va mineral moddalar, yovvoyi qtlar urug'hlari va boshqa chiqindilar) bqladi.

Bu aralashmalarni mexanik usulda ajratish faqat don ekinlarida amalga oshiriladi. Un-yorma va omixta yem korxonalarida separatsiya jarayoni ikki xil bqladi:

don massasini buzadigan va donni tortishda uning sifatiga tahsir qiladigan moddalardan tozalash;

— donlarni aloxida-aloxida tortish uchun ularni frak tsiyalarga (qlcham lari yoki sifatiga kqra) ajratish tavsiya etiladi.

Separator deb tqkiluvchan aralashmalarni elak, uyali yuza, pnevmoseparatlovchi kanal, magnit va elektrostatik element kabi ishchi organlari bilan ajratadigan uskunaga aytiladi. . SHunga muvofiq ishlab turgan separatorlar shartli ravishda ikki guruxga bqlinadi: oddiy va murakkab separatorlar.



Don aralashmalarini ajratish samaradorligi separatorning ishlash tartibi va parametrlariga bog'liq, ya'ni separatorga vaqt birligida tushayotgan boshlang'ich aralashma miqdoriga; separatorda ishlov berish vaqtiga; aralashma fizik tarkibining bqlinuvchanligiga.

Don aralashmasi bqlinuvchanlik alomatlarining geometrik q'lchamlari qalinligi, eni, uzunligi va shaklining kqndalang kesimiga bog'liq bqladi. Bug'doy va javdar donlari uzunchoq shaklda, grechixa oilasiga kiruvchilar esa uch qirralli bqladi. Dukkakli ekinlar, tariq ellipsoid shaklda sorgo urug'hlari esa sharsimon bqladi.

Donlarni separatsiyalashda, asosan, ularning aerodinamik xususiyat laridan foydalaniladi. Bunda asosiy kqrsatkich donning xavoda muallaq (vitaniya) turishi xisoblanadi. Vertikal xavo oqimiga bir qancha zarrachalar joylashtirilsa, ular ikkita kuchga ega bqladi: tortish kuchi qarama-qarshilik kuchi xavo oqimini kqtaruvchi kuchga teng.

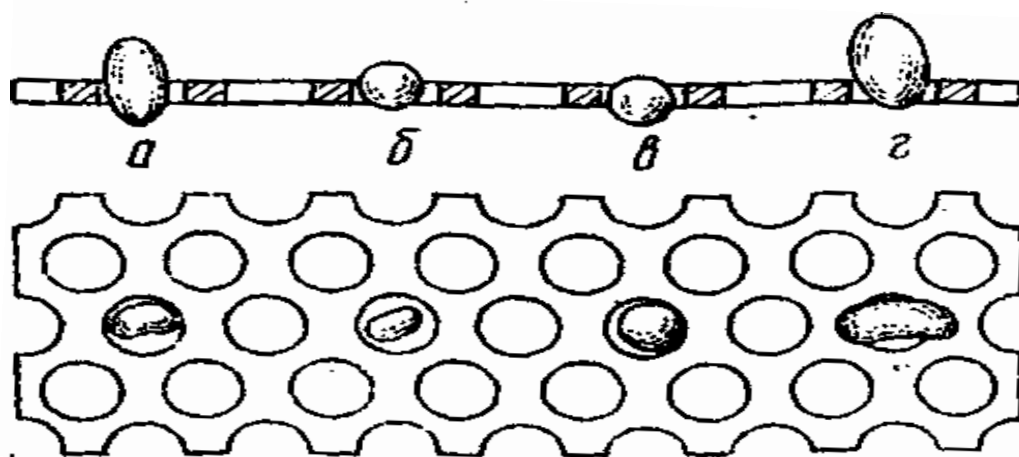
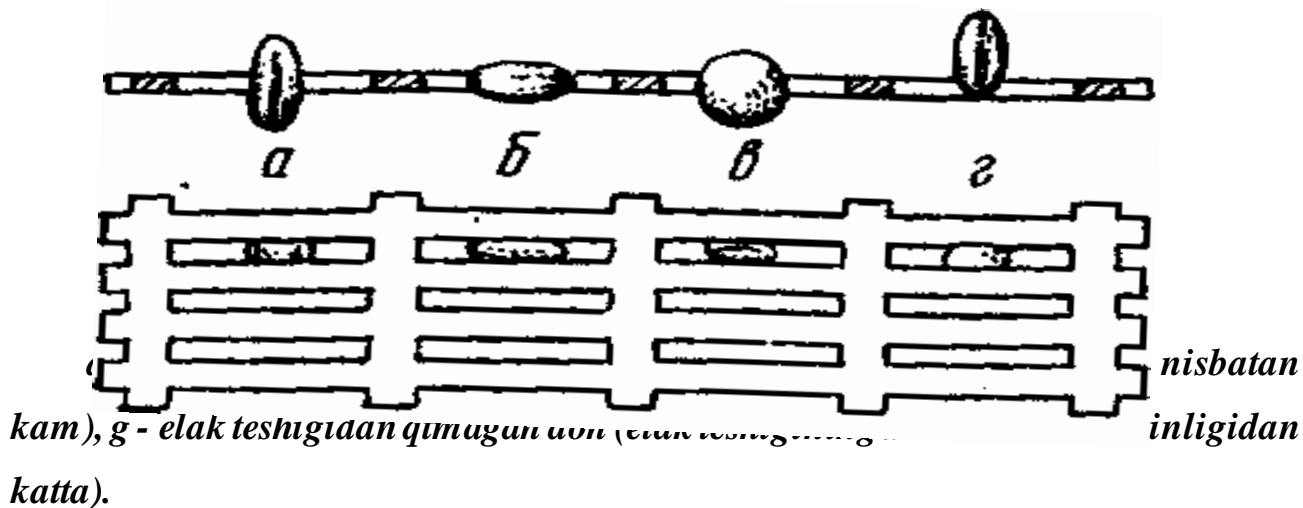


Demak, separatsiyalash jarayoni deb ikki va undan kqproq don alomatlarini bir-biridan ajratish yoki saralashga aytiladi.

Asosiy don massasidan uzunligi, qalinligi va eni bilan

fa'q qiladigan chiqindila'ni aj'atish.

Boshoqli donla' yzynligi, eni va qalinligi bqyicha tavgiflanadi. Don va chiqindila'ning qlchamla'ini aniqlash, ula'ni aj'atishda oconlik tyg'di'adi. Donni uzunchoq teshikli elaklarda va dumaloq teshikli elaklarda elab olinadi.



a, b, v — donla' elakla'dan qtadi (donning eni teshik diamet'idan

kichik); g — elak teshigidan qtmaydigan don (donning eni teshik diametridan katta).

Donlarning aerodinamik tarkibi Don a'alashmala'idan ty'li yengil chiqindila'ni aj'atishda ve'tikal xavo oqimidan foydalaniladi. . Xavo oqimining tahsiri don massasidan organik iflosliklarni ajratadi. By chiqindila'ga pishmay qolgan don, qobiq, gul qobig'i, xashak, poya sinig'i kabi yengil chiqindilar ki'adi.



Don xavoda xarakat qilganda qarshi likka (bosimga) uchraydi, bu bir qancha omillarga bog'liq. Donga qarshi xavo oqimining bosimi donning massasiga, uning qlchamiga, shakliga, yuzasining xolatiga, donning xavoda turish vaziyatiga, xarakatning nisbiy tezligiga bog'liq.

Donning aerodinamik xususiyatidan saralashda foydalaniladi Xavo oqimi ikkinchi marotaba qtkazilganda don massasidan yovvoyi qtlarning urug'hlarni ajratadi. Donning muallaq tezligi va uning chiqindilari tajriba yqli bilan aniqlanadi.

Don maccacini mineral chiqindila'dan (toshlardan)

tozalaydigan yckyna.

Don aralashmala'ida boshqa chiqindila' qato'ida mine'al chiqindilar (mayda tosh, qym, oyna ciniqla'i, metallcimon moddalar) xam ych'aydi. Byla'ni xavo cepa'ato'ida aj'atish mymkin emas. By chiqindila' ynga tyshib qolca, ynla'ning cifatini byzib, nostanda't xolatga olib keladi yoki yckynala'ni ishdan chiqa'adi. By chiqindilar tosh aj'atyvchi mashina yo'damida aj'atiladi. By yckunada donning zichligi xisobga olingan bqlib, mine'al chiqindilar don yuzasida paydo bqlgan ishqalanish dinamik koeffitsienti acocida aj'atiladi. yckynala'ining texnologik cama'ado'ligi 96-99 %ni tashkil qiladi. By cama'ado'lik qyyidagi omilla'ga bog'liq: yckynani 100 % yuklash, xavo ca'fi, donla'ning geomet'ik qlchami, donning namligi, iflosligi va uskunani nishabligi boglik.



Bugdoyni tarkibida mavjud, bugdoyga nisbatan ulchamlari xar xil bulgan aralashmalar suli, arpa, javdari, mayda singan bugdoylar, yevoyi qt urug'lari qoramiq aralashmalaridan tozalashda diskli yoki tsilindirli uskunalar kulanilib ular trierlar deb nomlanadi. uskunalar ikki xil buladi. birinchi singan, yarimta, kalta, yovoyi qt urug'larini qoramiq (kuko'l) ajratishda kulaniladi.

Серия Z

ZA 611

ZA 621

ZA 731

ZA 732

ZA 733

ZA 931

ZA 932

ZA 933

ZA		611	621	731	732	733	931	932	933
Длина	(мм)	2 605	3 605		4 149		4 227		
Ширина	(мм)	850	850		950		1 150		
Высота	(мм)	1 995	1 995		2 160		2 600		
Диаметр	(мм)	600	600		700		900		
Длина цилиндра	(мм)	1 500	2 500		3 000		3 000		
Вес	(кг)	1 120	1 300		1 440		1 950		
Производительность									
По пшенице ¹	(т/ч)	3,0	5,0	8,0	16,0	16,0	12,0	24,0	24,0

¹ по пшенице, сорные примеси 3%

Отбор длинных примесей - 2 триерных цилиндра параллельно ZA 733, ZA 933

Отбор коротких примесей
2 триерных цилиндра параллельно
ZA 732, ZA 932

Очистка
(кукольный цилиндр - овсюжный цилиндр)
ZA 611, ZA 621, ZA 731, ZA 931

Ishlash printsipti tsilindir yoki disklarni chuqur uyachalarini aralashmalar tqlidiradi, disklarni yeki tsilindir aylanishi natijasida uyachalarga joylashib olgan chikindidar uskuna markazidagi shneka mag'lum ogish orkali uzatilib chikindi sifatida ajraladi

. Ikkinchi varianti suli, arpa , javdari, va donga nisbatan uzunchok bulgan aralashmalarni tozalash uchun ovsyugaotbornik trieri ishlatiladi.



Bu uskunalarni ishlash printsipli kukulootbornikga nisbatan farki shundaki yacheykalarni toza donlar tuldrib mahlum ogish markazi ostida shneklarga novlarga utib donlar tozalanib chikadi. Diskli. Kukol saralagich uyalarining qlchami 4,5-5 mm , nazo'at bulimida 3,0-4,0 mm, ovsyug ajratuvchida eca 8,0-10,0 mm va nazorat bulimida 9,0-11,0 mm. Uckynala' yuqori cama'ado'lik bilan ishlaganda, don a'alashmalaridan kamida 75—85% chiqindi aj'alishi ke'ak.

Quruq usulda tozalash

Donlar turli chiqindilardan tozalangandan sqng ularning ustki qatlamigaqqshimcha ishlov berish tavsiya etiladi. Chunki donni sirtki qiemi (borozdkava borodka)ga va mik'oo'ganizmlar yopishgan bqladi. Transportda tashishjarayonida don yuzasi ga mineral, organik va mikroflora shunigdek ustigachang qqnadi. Bundan tashqari ular bir-biri bilan ishqalanishi, urilishi natijasida donning meva qobiqlari kqchib ketadi. Donni saqlash jarayonida yog'in-sochin va namlik tahsirida uning ustki qatlamida turli mog'or zamburug'hlar rivojlanib, mikrotoksinlar paydo bqladi. Donning ustki qatlamini ana shunday zararli moddalardan va changdan tozalash uchun unga quruq ishlov beriladi. Donga ishlov berishdan acociy maqcad – undaig kul moddacini kamayti'ish (0,03-0,04 %)

xisoblanadi . . Bunda don yuzasini tozalash uchun gorizontal ishlov beruvchi mashinada amalga oshiriladi



Ikkinchi bosqich –DONGA sovuk suv bilan ishlov berilib doni namligini suniy kutarish (GTO) **xql ishlov berish deb** ataladi.

Tayach sqz va ibo’ala’

uyali - dickla’ yuzasidagi ty’li qlchamdagi chyqy’chala’, mineral chiqindilar- mayda tosh, qym, kecak, metall bqlakchalari, metall zarrachalar - yckynala’da ty’li texnologik ja’ayonlarda , paydo bqladigan metall siniqlari, blok - bir nechta magnit birlashtirib qqyilgan moslama, donning xajmi - donning eni, qalinligi va yzynligi. komponent - don a’alashmala’ining tarkibi qismi, gul qobiq - sholi, a’pa, sul, tariq kabi donla’da, quruq ishlov berish, suv bilan ishlov berish, uskunalar, don tozalash bqlimi, vazifasi, donni sifat kqrsatkichlari.

Nazorat savollar.

1.Donni eni, qalinligi va uzynligi bilan farq qiladigan chiqindilardan tozalaydigan qanday uskunalarni bilasiz?

2.Kukol ajratuvchi uskuna donni chiqindilardan qanday tozalaydi?

3. Don aralashmalaridagi mineral chiqindilar donning qaysi xususiyatlarini hisobga olgan holda tozalanadi?

4. Don tozalaydigan yckynalar samradorligi qanday aniqlanadi?

16-Ma'ruza. Don massasi, un, yorma omixta emni joylashtirish va saqlashning texnologik asoslari.

Reja:

1. Don massasi, un, yorma, omixta emni joylashtirish.

2. Don massasi, un, yorma, omixta emni saqlashning texnologik asoslari.

Tayanch so'z va iboralar

1. Aralashmalar – asosiy dondan tashqari bulgan komponentlar;
2. Dezinseksiya – gaz yordamida donlarni tozalash;
3. Don massasini xorarati – don xolatini belgilovchi muxim ko'rsatkich;
4. “Koplar bog'lami” – un va yorma mahsulotlarni omborxonalar joylashtirish usuli.

Don massasi, un, yorma omixta emni joylashtirish.

1-savolning bayoni. Don massasi don saqlash inshootlarida asosan quyidagilarga ko'ra joylashtiriladi:

Xar bir partiyaning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha va shunga ko'ra don massasi u yoki bu maqsad uchun saqlanadi; har bir don partiyasining turli saqlash sharoitlariga chidamliligi.

Yuqoridagilardan tashqari don massasi quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha joylashtiriladi.

Botanik xususiyatlari. Ma'lumki har bir tur ekin o'ziga xos botanik ko'rsatkichlarga va bunga bog'liq holda un, nonvoylik va yorma xossalariga ega bo'ladi. Shuning uchun har bir turga mansub don saqlashda alohida joylashtiriladi. Urug'lik donlar faqatgina turi bo'yicha ajratilib qolmay, balki unuvchanligi, navi, nav tozaligi va boshqa ko'rsatkichlariga ko'ra ham alohida joylashtiriladi.

Seleksiya va urug'chilik xo'jaliklari yuqori sifatli, navdor urug'larni talab etadi. Shuning uchun urug'larni aralashtirib yuborish qat'iyan ta'qiqlanadi.

Navdor urug'larni saqlashda alohida omborxonalar tashkil etiladi.

Don massasining nomligi. Nomlik don massasida kechadigan fiziologik jarayonlarning intensivligiga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun donlarni joylashtirishda ularning nomligi qat'iy e'tiborga olinishi lozim. Shunga ko'ra qurug' donlar alohida, o'rtacha nom, nom va qo'l donlar alohida-alohida joylashtiriladi.

Aralashmalar tarkibi va miqdori.

Ma'lumki don massasi tarkibida turli aralashmalar u yoki bu miqdorda uchraydi. Aralashmalar don sifati va saqlanuvchanligini belgilovchi asosiy

ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki ba'zi aralashmalar alohida tozalash tadbirlarini o'tkazishni talab etadi, shuningdek bu aralashmalar donning qo'llanilishini chegaralab qo'yadi. Bu esa donlarni alohida joylashtirishni talab etadi.

Don massasi aralashmalar tarkibi va miqdori bo'yicha alohida-alohida joylashtiriladi.

Don massasining hasharot va kanalar bilan zararlanganligi.

Bunday zararkunandalar bilan zararlangan don massasi alohida joylashtiriladi, chunki zararkunandalar boshqa toza donlarga ham o'tib ketishi mumkin. Odatda bunday donlar uchun izolyatsiyalangan va gaz yordamida dezinfeksiya qilib tozalash qulay bo'lgan omborxona yoki omborxonalar guruhi tashkil etiladi.

Don massasining maqsadli yo'nalishi.

Ma'lumki har bir don partiyasi sifat ko'rsatkichlarini hisobga olgan holda ma'lum maqsadlar uchun (oziq-ovqat, urug'lik va x.k) saqlanadi.

Donlar saqlashga joylashtirilayotganda albatta bu ko'rsatkich hisobga olinishi lozim.

Masalan saqlashga keltirilgan elita urug'lar alohida joylashtiriladi va sifatni saqlash uchun barcha belgilangan chora-tadbirlar qo'llaniladi. Shuningdek oziq-ovqat maqsadida saqlanayotgan donlar ham alohida joylashtiriladi. Bunda ularning ozuqaviylik, nonvoylik va yorma va boshqa xususiyatlari saqlanib qolinishi lozim.

Kat'iy nazorat qilinadigan belgilar. Bu guruhga alohida partiyalar uchun xos bo'lgan belgilar kiradi. Odatda bu belgilar noqulay sharoitlar ta'sirida vujudga keladi. Masalan saqlashga keltirilgan ba'zi don partiyalari burqa-toshbaqachalar bilan zararlangan, sovuq urgan, ungan bo'lishi mumkin. Bunday don partiyalari quyi ko'rsatkichlarga saqlanuvchanlikka ega bo'lganligi uchun ularni alohida joylashtirishni taqozo etadi.

Xar bir don partiyasi o'ziga xos saqlash va kuzatuvni talab etadi. Yaxshi tashkil etilgan saqlash va nazorat har qanday don partiyasida miqdor va sifat ko'rsatkichlarining pasayishi minimal holatda bo'lishini ta'minlaydi.

Don massasi partiyalarida nazorat qilinishi lozim bo'lgan ko'rsatkichlar quyidagilardir: don massasining holati, harorat, namlik, aralashmalar miqdori zararkunandalar bilan zararlanganligi, yangilik ko'rsatkichlari (hidi va rangi) va b. Bu ko'rsatkichlar nazorat qilish bilan bir qatorda don massasi sifatini belgilovchi asosiy ko'rsatkichlardir.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, urug'lik donlarda unuvchanlik va unish kuchi ham hisobga olinadi.

Don massasi harorati. Don massasi xolatini belgilovchi muhim ko'rsatkichdir. haroratning don sifatiga ta'sirini yuqoridagi Ma'ruzalarda batafsil ko'rib chiqdik. Umuman olganda quyi harorat don massasining yaxshi saqlanayotganligidan dalolat beradi. Don omborxonalari haroratini o'lchashda oddiy spirtli yoki simobli termometrlardan foydalaniladi. Termometrlar omborxonaning bir necha joyiga osib qo'yiladi. Don massasi haroratini o'lchashda DITS, DKTE va MARS-1500 tipidagi

distansion termometrlar yoki oddiy termoshtanglardan foydalaniladi.haroratni o'lchashda ayniqsa quyi qatlamlar (poldan 30-50sm oraliqda) diqqat bilan kuzatiladi.

Chunki bu qatlamlarda odatda gorizonta tipdagi o'z-o'zidan qizish yuzaga kelgan bo'ladi.

Don massasi namligi. Namlikning ta'siri ham yuqoridagi grafalarda ko'rib chiqildi. Namlikni nazorat qilishda uning don massasi bo'ylab bir tekisda taqsimlangan bo'lishiga ahamiyat berilmoqi lozim.

Chunki barcha salbiy xolatlar yuqori namlikka ega bo'lgan bo'lishlarda yuzaga keladi.

Don massasidagi aralashmalar. Aralashmalar saqlashda don sifatini belgilovchi muhim ko'rsatkichlardan biridir. Ular donning sifati va saqlanuvchanligini keskin tushirib yuboradi. Yuqoridagi ma'ruzalarda ko'rib o'tganimizdek o'z-o'zidan qizish, mikroorganizm va zararkunandalarning intensiv ko'payishi ko'p jihatdan aralashmalarga bog'liq bo'ladi.

Don massasi rangi va hidi. Saqlanayotgan don massasini nazorat qilishda uning rangi va hidi eng asosiy ko'rsatkichlardan biri bo'lib xizmat qiladi.

Masalan maxsus spirt hidlarining paydo bo'lishi don massasining intensiv nafas olayotganligidan, zax hidining hosil bo'lishi esa mikroorganizmlarning faol rivojlanayotganligidan dalolat beradi yoki o'z-o'zidan qizish yuzaga kelganda don massasi rangi to'qlasha boradi.

Don massasi, un, yorma omixta emni saqlashning texnologik asoslari.

2-savolning bayoni. Un va yormani joylashtirish va saqlash usullari. Kadimda un va yorma mahsulotlari faqatgina idishlarda saqlangan. Saqlash uchun turli qoplar va idishlardan saqlangan. Keyinchalik ishlab chiqarishning takomillashuvi va inson hayotining taraqqiyoti natijasida bu mahsulotlarni idishsiz usulda saqlash qo'llanila boshladi. Unni idishsiz usulda saqlash un zavodlari va un mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalarida tashish, joylashtirish saqlash, qayta ishlashga uzatish va boshqa jarayonlarni qulay kechishini ta'minlaydi. Un idishsiz usulda turli hajmdagi temir va temirbeton siloslarga joylangan xolda saqlanadi.

Un va yorma mahsulotlari qoplariga solingan holda joylashtirish va saqlash quyidagicha amalga oshiriladi .Ularning qulab ketish imkoniyatiga yo'l qo'yilmagan xolda tokchalarga taxtlab, uchta,beshtadan besh-sakkiz qavat joylanadi. Birinchi holatda ikkita parallel joylashgan qoplariga perpendikulyar uchinchi qop qo'yiladi. Ombor sathida qancha zarur bo'lsa shuncha uchtdan joylashtirib chiqiladi, keyingi qatorga ularni qayta tartibda joylashtiriladi va natijada mukammal "qoplar bo'qlami" yuzaga keladi.. yoki boshqacha usulda (Elvizak) orasidan havo o'tadigan qilib joylashtirish mumkin.

Joylashtirish balandligi mahsulotning namligi, harorati, saqlash muddati, idshning holati. Omborxonaning texnik holati va sharoitiga ko'ra belgilanadi. Bu mahsulotlarda ham don singari namlik, harorat,zararlanganligi,o'z-o'zidan qizishi va boshqa ko'rsatkichlar yuzasidan nazorat ishlari olib boriladi.

Omixta- emni joylashtirish va saqlash.

Ma'lumki omuxta em murakkab tarkibli, hamda mikroorganizmlar zararkunandalar tez rivojlanadigan va tez buziluvchan mahsulot hisoblanadi. Shuning uchun ular alohida joylash va saqlash tadbirlarini talab etadi.

Omuxta emlar omborxonalarga turi va retseptlari bo'yicha alohida-alohida joylashtiriladi.

Omuxta em mahsulotlari turiga ko'ra turli qoplarda va uyum holida saqlanishi mumkin. Qoplarda saqlanganda shtabelning balandligini qatordan ortib ketmasligi lozim.

Briketlar qog'oz qoplarda (hajmi 20-25kg) tagliklar ustida joylashtiriladi.

Omuxta em uyum holida saqlanganda uyumning balandligi uning namligi, tarkibi va haroratga bog'liq ravishda belgilanadi. 19% namlikkacha bo'lgan omuxta emlar 4m, namlik 13% dan yuqori bo'lgan omuxta Emlar 2.5m balandlikda joylashtiriladi.

Omuxta emning ba'zi sochiluvchan turlari, masalan karbamidli ishlar, karbamid konsentrati, melassa karbamid aralashmali emlar va boshqa turdagi emlarni silos tipidagi omborxonalarga joylashtirish mumkin.

Saqlash davomida ularning harorati, namligi, zararlanganligi, xidi va boshqa ko'rsatkichlar kuzatib boriladi.

Tayanch so'z va iboralar

5. Aralashmalar – asosiy dondan tashqari bulgan komponentlar;
6. Dezinseksiya – gaz yordamida donlarni tozalash;
7. Don massasini xorarati – don xolatini belgilovchi muxim ko'rsatkich;
8. “Koplar boglami” – un va yorma mahsulotlarni omborxonalar joylashtirish usuli.

Nazorat savollar

7. Don aralashmalariga nimalar kiradi?
8. Dezinseksiya deganda nima tushunasiz?
9. “Koplar boglami” ga izox bering?
10. Don mahsulotlarini joylashtirish yullariga izox bering?
11. Don va don mahsulotlarini saqlash inshoatlariga qaysi ko'rsatkichlariga qarab joylashtiriladi?
12. Don massasi pratiyalaridan nazorat qilishi lozim bo'lgan ko'rsatkichlarga nimalar kiradi?
13. Un va yormani joylashtirish va saqlash usullari haqida batafsil izoh bering.
14. Omuxta emni joylashtirish va saqlash rejalari.

1-Amaliy mashg'ulot

Don sifatini tahlil etish uchun namunalar olishni o'rganish.

Darsning maqsadi: talabalarga don sifatini tahlil etish uchun don to'plamlaridan namunalar olish tartibi va ularni baholashni o'rgatish.

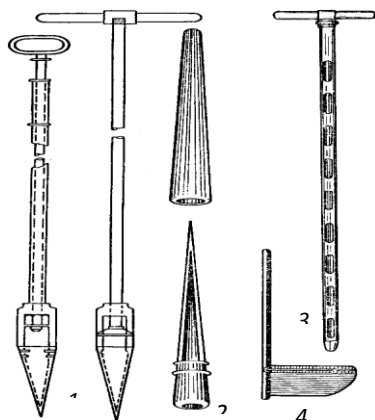
Ishlash tartibi: don to'plami sifatini aniqlash uchun 2 kg atrofida namuna ajratiladi. Namlikni aniqlash uchun 5 gr namuna, aralashmalar tarkibi uchun esa 200 gr namuna etarli hisoblanadi. Ushbu namunalar tahlilida don to'plamiga baho berish mumkin. Natijalarning to'g'riligi boshlang'ich nusxalarni to'g'ri to'plashga, dastlabki, o'rtacha namunalarni olish joyi, miqdori va ishni bajarish sifatiga bog'liq.

Ushbu masalani maxsus o'rganish va don to'plamlari sifatini umumiy baholashda turli qismlardan o'rtacha nusxalar tuzish, shuningdek, tushunchalardan (terminlar) foydalanishda standartlash zaruriyatini tug'diradi. O'rtacha tahlildan o'tishdan avval, oziq-ovqat, furaj va texnik maqsadida namunalarni tanlash usullariga to'g'ri keladigan va amaldagi Davlat standartlari bilan sinchiklab tanishib chiqish zarur. Unda asosiy tushunchalar aniqligi (to'plam, ma'lumot olingan qism, boshlang'ich namuna, o'rtacha namuna) va amalda ishni bajarishda zarur bo'lgan, rioya qilinadigan hamda namunalar tuzishning aniq qoidalari berilgan.

Oziq-ovqat, furaj, texnik don to'plami deb, bir vaqtda qabul qilishga, topshirishga yoki tushirishga, yoki bo'lmasa bir elevator xirmonda, omborda saqlashga mo'ljallangan, bir xil sifatli (orga-noleptik baholash bo'yicha) namunaga aytiladi.

Don to'plami sifati ushbu to'plamdan olingan o'rtacha namunani laboratoriya tahlilida to'plangan ma'lumotlar asosida belgilanadi.

Tahlil uchun namunalar tanlash va material tayyorlash. Namu-na dastlabki to'plamdan bir yo'la olingan oz miqdordagi donga ayti-ladi. Dastavval don to'plamini sinchkovlik bilan ko'zdan kechiriladi va uning bir turligi aniqlanadi, chunki namunaga olinadigan nusxa miqdori uning bir turligi va hajm darajasiga bog'liqdir.



1.1-rasm. Don shuplari va cho'mich:
1-vagon konus shuplari; 2-qop shupi;
3-shtanga shupi; 4-cho'mich.

Namuna materiali olish uchun turli sistemadagi (konus, silindr va qopli) shuplar va maxsus namuna olgichlar qo'llaniladi (1.1-rasm). Konusli vagon shupi 1.1-rasm shuplarning asosiy turi hisoblanib, idishga joylanmagan to'plamlardan namuna materiali olishda foydalaniladi. Ushbu shup konus shaklidagi stakandan, qopqoq va shtangadan tashkil topgan. Stakan hajmi 150-180 ml. Shtanganing quyi tarafi qopqoqqa mahkamlangan, yuqori tarafi vintli rezbagaga ega bo'lib, unga tirsak yoki qo'shimcha shtanga bural-gan bo'ladi. Namuna materiali olish uchun konusli shupni yopiq holatda don uyumiga tushuriladi. Shtangani ko'tarishda

shup qop-qog'i ochiladi va stakan donga to'ldiriladi. So'ngra shup olinadi va stakandagi don brezent yoki qop matosiga to'kiladi.

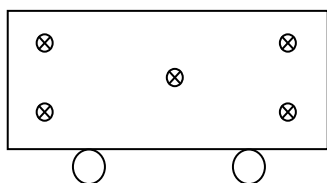
Qop shupi qoplariga joylangan donlardan namuna qismi olish-da foy-dalaniladi (1.1-rasm). Shupni ichki qismining uzunligi 20-30 sm, tutqichi 10 sm atrofida. Don chiqish darchasi diametri 1-2 sm. Shup yog'och g'ilofda saqlanadi.

Silindrli shupda 2 latun quvurchalar bir-biriga o'rnatilgan. Ichki quvurcha kameralarga bo'lingan. (1.1-rasm). Ichki, shuningdek tashqi quvurchalar ichki quvurchadagi kamera miqdoriga to'g'ri kela-digan bir taraflama darchalardan iborat. Ichki quvurcha yog'och tir-sak bilan tugaydi. Uning yordamida quvurcha aylantirib turiladi. Namuna materiali olishda shup yopiq holatida don xirmoniga tu-shiriladi. So'ngra tirsak yordami-da ichki quvurchaning teshiklari tashqi quvurcha darchalari bilan to'g'ri kelgunicha aylantiriladi. Shup don bilan to'lganidan so'ng tirsak qarshi tomonga buriladi va darchalar berkiladi. Keyin shup olinadi va undagi don oldindan tayyorlab qo'yilgan qop matosi yoki brezentga to'kiladi. Silindr shu-pining qulayligi shundaki, uni qo'llash paytida bir vaqtning o'zi-da xirmonning bir necha qatlami-da namuna qismlarini olish mum-kin, ammo bu kameralarni berki-tishda donlarni kesilish hollari yuz beradi, bu esa o'z yo'lida namu-nada uringan donlar foizning ko'payishiga sabab bo'ladi.

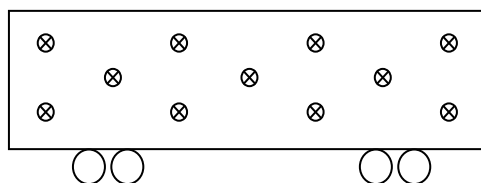
Konus shuplari yordamida namuna qismi olishda quyidagi qoi-dalarga rioya qilish zarur: namuna qismi avval yuqori qatlamdan, so'ng o'rtagi va eng keyingi navbatda quyidagi qatlamdan olinadi.

Avtomshinadan donning namuna qismi kuzovning to'rt nuqtasi-dan olinadi, buning ustiga olinish nuqtalari kuzov chekkasidan 0,5 metr uzoqlikda bo'lishi shart. Namuna qismlarini yoxud yuqori qat-lam va kuzov sathiga yaqin erdan, yoxud xirmonning butun chuqurli-gidan (shupning tuzilishiga qarab) olinadi. Namuna qismlarining umumiy og'irligi 1 kg dan kam bo'lmasligi kerak.

Namuna qismlarini erkin olish imkonini beradigan vagon-larda don ortiladi, ikki o'qli vagonlardan ularni shup bilan 5 nuqtasidan: 4 burchagidan (50-75 sm masofada) va vagonning o'rtasi-dan (A chizma) olinadi. Xar bir nuqtada qismlari xirmonning uch qatlamida: yuqori qatlamida 10 smgacha chuqurlikda, o'rtagi qatlamda xirmonning taxminan yarmiga yaqin chuqurlikda va vagon sathidan olinadi. To'rt o'qli vagonlarda namuna qismlari don xirmoni usti-dan 11 nuqtada, ya'ni vagonning yon devorlaridan (4 nuqtadan) va 3 nuqtada vagon o'rtasidan, shuningdek, uch qatlamda olinadi (B chizma.)



A chizma



B chizma

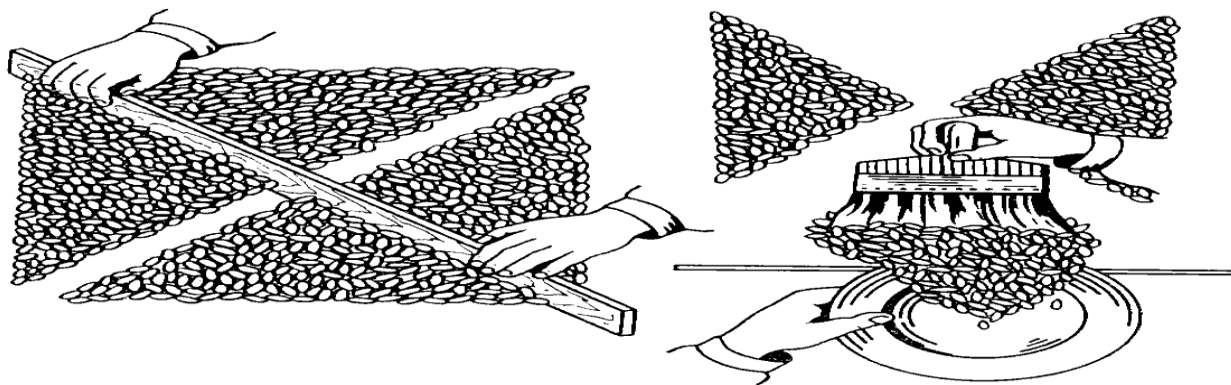
Namuna qismlari vagonni bo'shatishda ham xuddi ortishdagi kabi usullarda olinadi. Ortish yoki bo'shatishda namuna qismlari-ning umumiy og'irligi 2 o'qli vagonlarda 2 kg, 4 o'qli vagonlarda esa 4,5 kg atrofida bo'lishi shart.

Jihoz va materiallar: shuplar, don namunalari, namuna olish retsepturalari, texnik va analitik torozilar.

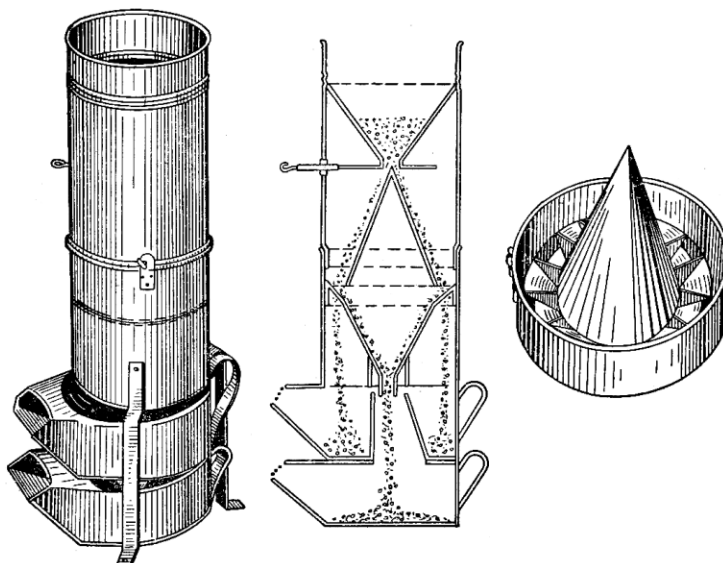
2-Amaliy mashg 'ulot. Don namunalaridan Delitel'-1 asbobida namuna ajratishni o'rganish.

Darsning maqsadi: talabalarga don sifatini tahlil etish uchun don to'plamlaridan olingan namunalardan Ditel-1 asbobida o'rtacha namuna olish tartibi va ularni baholashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: Ombor yoki xirmonlardan donni vagonlarga ortishda namuna qismlari tushayotgan oqim aralashmasidan, uni mexanik namuna olgich yoki maxsus cho'mich bilan kesib o'rtasidan olinadi. Bir tekis oralig'ida shunday hisobda belgilanadiki, bir tonna aralashayotgan dondan olinadigan namuna qismi 0,1 kg dan oz bo'lmasligi kerak.



Laboratoriya darsida namunalardan o'rtacha namuna ajratib olish uchun kanvert usuli



2.1-Gusev bo'lgichi:

1-umumiy ko'rinishi; 2-bo'ylama kesimi; 3-bo'lish qismi.

Laboratoriya taxlili uchun olingan namunalardan o'rtacha namuna olinadi. O'rtacha namuna Dlitel-1 yoki gusen bo'lg'ichida ajratiladi. Omborlarda 1,5 metr balandlikda saqlanadigan xirmonlarda namuna qismlari vagon shupi bilan: katta balandlikda esa buralib, shtangali konus shupi yordamida olinadi. Ushbu nuqtalardan namuna qismlari yuqoridan, ya'ni xirmon sathidan 10-15 sm chuqurlikda, o'rtagi va quyida esa er sathiga yaqin joydan olinadi. Har bir seksiyadan olinadigan namunada qismlarning umumiy og'irligi 2 kg atrofida bo'lishi kerak.

Dastlabki namuna tayyorlash. Olingan namuna qismlari brezent yoki qop matosiga ko'zdan kechirish va bir-biriga taqqoslash uchun joylanadi. Agar barcha namuna qismlaridagi donlarni organoleptik ko'rsatkichlari bir turli bo'lsa, ularni toza va zararkunandalar bilan zararlanmagan idishlarga to'kiladi. Don to'plamlaridan olinadigan barcha namuna qismlarining yig'indisi dastlabki namunani tashkil etadi. Dastlabki namunali idishga yorliq qo'yilib, unda ekin turi-ning nomi, navi, avlodi, hosil yili, donga ega tashkilotning nomi, vagon, avtomashina yoki omborning raqami; to'plamning kilogrammdagi og'irligi; namuna olgan kishining imzosi yoziladi. Namuna qismlaridan tuzilgan dastlabki namuna og'irligi yirik don to'plamlaridan ko'p olingan bo'lsa, keragidan ortiqchalik qilishi mumkin, undan tashqari, uning alohida qismlari turli xil bo'lishi mumkin. Shu sabablarga qarab dastlabki namunadan o'rtacha namuna ajratiladi.

Jihoz va materiallar: ajratadigan taxtachalar, bo'lgich apparati, texnik va analitik torozilar, don namunalari.

3-Amaliy mashg'ulot.Don namunalaridan o'rtacha namuna ajratishni o'rganish.

Ombor yoki xirmonlardan donni vagonlarga ortishda namuna qismlari tushayotgan oqim aralashmasidan, uni mexanik namuna olgich yoki maxsus cho'mich bilan kesib o'rtasidan olinadi. Bir tekis oralig'ida shunday hisobda belgilanadiki, bir tonna aralashayotgan dondan olinadigan namuna qismi 0,1 kg dan oz bo'lmasligi kerak.

Omborlarda 1,5 metr balandlikda saqlanadigan xirmonlarda namuna qismlari vagon shupi bilan: katta balandlikda esa buralib, shtangali konus shupi yordamida olinadi. Ushbu nuqtalardan namuna qismlari yuqoridan, ya'ni xirmon sathidan 10-15 sm chuqurlikda, o'rtagi va quyida esa er sathiga yaqin joydan olinadi. Har bir seksiyadan

olinadigan namunada qismlarning umumiy og'irligi 2 kg atrofida bo'lishi kerak.

Idishga joylangan don to'plamlaridan namuna qismlari og'zi so'kilgan qoplardan konus shupi bilan qopning yuqori, o'rtagi va pastki eridan olinadi. Og'zi tikilgan qoplardan namuna qismlari qop shupi bilan bir burchagidan olinadi. Namuna qismlarining olinadigan miqdori (qoplar) don to'plamining hajmiga bog'liqdir. Agar unda 10 qop bo'lsa har ikki qopning biridan, 10 dan 100 qopgacha - 5 qopdan +5% to'plamdagi qop miqdoridan 10 qop +5% namuna olinadi.

Dastlabki namuna tayyorlash. Olingan namuna qismlari brezent yoki qop matosiga ko'zdan kechirish va bir-biriga taqqoslash uchun joylanadi. Agar barcha namuna qismlaridagi donlarni organoleptik ko'rsatkichlari bir turli bo'lsa, ularni toza va zararkunandalar bilan zararlانmagan idishlarga to'kiladi. Don to'plamlaridan olinadigan barcha namuna qismlarining yig'indisi dastlabki namunani tashkil etadi. Dastlabki namunali idishga yorliq qo'yilib, unda ekin turi-ning nomi, navi, avlodi, hosil yili, donga ega tashkilotning nomi, vagon, avtomashina yoki omborning raqami; to'plamning kilogrammdagi og'irligi; namuna olgan kishining imzosi yoziladi. Namuna qismlari-dan tuzilgan dastlabki namuna og'irligi yirik don to'plamlaridan ko'p olingan bo'lsa, keragidan ortiqchalik qilishi mumkin, undan tashqari, uning alohida qismlari turli xil bo'lishi mumkin. Shu sabablarga qarab dastlabki namunadan o'rtacha namuna ajratiladi.

Jihoz va materiallar: ajratadigan taxtachalar, bo'lgich apparati, texnik va analitik torozilar, don namunalari.

4-Amaliy mashg'ulot. Don sifati va soflik ko'rsatkichlarini aniqlash.

Darsning maqsadi: talabalarga keltirilgan don uyumining asl ko'rinishi yoki naturasi, uning yirikligi va silliqdigi, po'sti, mag'zi va boshqa soflik yoki sifat ko'rsatkichlarini aniqlashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: don sifatini aniqlash ikki guruhga: orga-noleptik va laboratoriya usullariga bo'linadi.

Organoleptik usullarga sezgi organlari yordamida don sifat-larini baholash kiradi. Bu usulda boshqa usullarda aniqlab bo'l-maydigan (masalan, donning ranggi, hidi, ta'mi) ko'rsatkichlari aniqlanadi.

Laboratoriya usullariga asboblar yordamida don sifatlarini aniqlash kiradi. Bunday sifat ko'rsatkichlari (namlik, iflosla-nish, donni ombor zararkunandalari tomonidan zararlانishi, nam kleykovinaning sifati va miqdori) son ko'rinishida ifodalanadi.

Soflik ko'rsatkichlarini aniqlash. Donning rang, hid va ta'mi uning soflik ko'rsatkichlari hisoblanadi. Bu ko'rsatkichlar shunday o'zgarishi mumkinki, ularning faqat birining kamchiligi-ga qarab, kamchilik kategoriyasi o'tkazilishi mumkin va donni qabul manzili tomonidan qaytarilishi mumkin. Bu ko'rsatkichlarning kerakli miqdoridan cheklanish, donning o'simlikda shakllanishi va rivojlanish jarayonida, shuningdek, hosilni yig'ishda, donni tovar holatga keltirishda, tashish va saqlashda salbiy ta'sirlarni kechirganligidan dalolat beradi.

Rang, hid va ta'mini aniqlash uchun namunalar tanlash va namu-nalar ajratish DASTga asosan amalga oshiriladi.

Rang. Barcha qishloq xo'jaligi mahsulotlari donlarining sifatini baholashda rang asosiy va majburiy ko'rsatkich hisob-lanadi. Rangga qarab don to'plamining turi, navi va bir xilligi aniqlanadi. Har qanday o'simlikning normal doni o'ziga xos rangga, ba'zida esa yaltiroqlikka ega bo'ladi. Rang donning nafaqat tabiiy xususiyatlarini, balki uning sofliğini hamda uning ma'lum darajada texnologik xususiyatlari va oziq-ovqat afzallik-larini ta'riflaydi. Shuning uchun rang boshqa belgilar qatori donni tovar turkumlari asosiga kiradi.

Don ranggini o'zgarishi (qorayishi, qora dog'lar, kulrang yoki yashil ranglarning aks etishi va boshqalar). Ko'p hollarda mikroor-ganizm faoliyati natijasida, hasharotlar tomonidan shikastla-nishi (burga-toshbaqacha), donga ishlov berishdagi usullarni (quritish tartibiga rioya qilmaslik) noto'g'ri qo'llashda ro'y beradi. Rang donning etilishi davrida va yig'ishtirishda noqulay ob-havo nati-jasida o'zgarishi ehtimoli bor. Masalan, sovuq urgan don oqish rang aks etgan va to'r yuzaga, issiq urgan don yaltiroqligini yo'qot-gan hamda burishgan yuzaga ega bo'ladi. Ranggi keskin o'zgargan don (chirigan, mog'orlagan, ko'mir holiga aylangan) odatda begona yoki aralashmali don fraksiyalariga mansubdir.

Don ranggini muvofiq standart yoki namuna turlariga solishtirish yo'li bilan aniqlanadi. Rang va uning aks etishini ko'pchilik o'simliklar uchun qora oyna, qog'oz yoki qora matoda yoyilgan kunduzgi yorug'likda aniqlangani ma'qul.

Hid. Yangi don o'ziga xos hidga ega bo'ladi. Begona hid don sifatining yomonlashganidan dalolat beradi. Dondagi begona hidlar ikki sababga ko'ra yuzaga kelishi mumkin: atrof muhitdan turli moddalarni – bug' va gazlarni yutishi (sorbsiya) natijasida; yoki organik birikmalarning, shuningdek don uyumidagi boshqa komponentlarning (begona o't urug'lari, organik aralashma, ombor zararkunandalarining jasadlari va boshqalar) parchalanishi natijasida ro'y berishi mumkin. Shunga asoslanib hamma hidlarni ikki guruhga bo'lish mumkin: sorbsiya va buzilish hidlari.

Don saqlash amaliyotida ko'pincha uning sorbsiya xususiyatlariga bog'liq bo'lgan quyidagi hidlar ko'proq uchraydi.

Shuvox va sarimsoq hidlari hosilni yig'ish paytida donni ifloslaydigan shuvox yoki yovvoyi sarimsoqning efir moylarini don tomonidan yutilishi natijasida yuzaga keladi. Shuvox hidli don, shuningdek, achchiq shuvox va sivers shoxi tarkibida glyukozid abstin to'planishi hisobiga achchiq bo'lishi mumkin. Bunday don achchiq-shuvox deb ataladi. Dondagi achchiqlikni faqat issiq suv yordamida yo'qotish mumkin.

Tutun hidi donni don quritgichlarida noto'g'ri quritishda yoqilg'i mahsulotlarini etarlicha yonmasligi natijasida don tomonidan yutilib yuzaga keladi.

Kuchli yoki xo'l qorakuya tukchalari bilan yuqori darajada ifloslangan don yoki unda qorakuya qopchalari mavjud bo'lsa, don qorakuya hidiga ega bo'ladi. Bunday don o'ziga xos tuzlangan selyodka hidiga ega bo'lib (qorakuya tukchalari tarkibida

trimetilamin bo'lishi sababli) ularni faqat donlarni quritish va yuvishda to'liq yo'qotish mumkin.

Neft mahsulotlari hidi (kerosin, benzin) donlarga iflos vagon, avtomashina kuzovlari va boshqalarda tashish va saqlash davrida o'tadi.

Omborlarda sichqon va kalamushlar bo'lsa, ular o'z axlatlari bilan ifloslantirishi natijasida sichqon hidi paydo bo'ladi.

Don qabul qiluvchi manzilgoxlarda donning ba'zi sorbsiya hidlari bilan ham, agar ularni qayta ishlashda engil yo'qotish imkoni bo'lsa va donning qayta ishlangan mahsulotlariga (un, yorma, non) o'tmasa, olishga ruxsat etiladi.

Eng ko'p tarqalgan buzilish hidlariga quyidagilar kiradi.

Ombor hidi donni uzoq vaqt kam shamollatib saqlash va don-ning oraliq mahsulotlarining anaerob nafas olishida sorbsiyala-nish oqibatida paydo bo'ladi. Shamollatishdan keyin bu hid engil yo'qoladi, ammo donning oziq-ovqat sifatiga ta'sir etadi.

Qo'lansa va mog'orli qo'lansa hidlar nam donning tarkibida mikroorganizmlar (mog'or zamburug'lari) ning rivojlanishi uchun qulay bo'lgan sharoitda, ya'ni haroratda paydo bo'ladi. Donlarni don tozalagich mashinalari orqali o'tkazishda bu hidlar ancha kama-yadi. Ammo butunlay yo'qolmaydi. Qo'lansa va mog'orli qo'lansa hidlar kuchli saqlanadi va u qayta ishlanadigan mahsulotlarga o'tadi.

Solod hidi saqlash davrida donni ildiz olib unishi natija-sida yuzaga keladi. Undan tashqari, donning o'z-o'zidan qizishi jarayonida donda solod hidini eslatuvchi hid paydo bo'ladi. Solod hidli donda yuqori miqdorda amino birikma va engil oksidlana-digan moddalar mavjudligi aniqlangan.

Chirigan hid ombor zararkunandalarining jasad va axlatla-rini chirishi natijasida yuzaga keladi. Chirigan hid shuningdek o'z-o'zidan qizigan donlarda xam yuzaga keladi.

Solod, qo'lansa va boshqa buzilish hidiga ega donlar nuqsonli hisoblanadi va don qabul qiluvchi joylarda qabul qilinmaydi.

Hid sog'lom, shuningdek, maydalangan donda ham aniqlanadi. Hidni aniqlash uchun oldindan aralashtirilgan o'rtacha namunadan kaftga taxminan 100 gr don (sog'lom yoki maydalanganini olib) nafas bilan ilitiladi va sezgi organlari yordamida don uchun begona hidlar mavjudligini aniqlashga harakat kilinadi.

Don hidini kuchaytirish uchun stakanga solinadi, issiq suv quyiladi (harorat 60-70 °S) va shisha bilan ustidan berkitiladi. Suvni 2-3 daqiqadan keyin to'kiladi va isitilgan don hidlab ko'riladi.

Xuddi shu maqsad uchun donni 2-3 daqiqa davomida bug'da isitish mumkin. Don temir to'rda qaynab turgan suv ustida qizdiriladi, shundan so'ng toza qog'oz suv ustiga sochiladi va hidi aniqlanadi. Donni qizdirish va undagi namlikning bug'lanishi hidli moddalarni adsorbsiyalanishiga sabab bo'ladi.

Ta'm. Sog'lom don ushbu ekinga monand o'ziga xos ta'mga ega bo'lib, ko'pincha chuchuk yoki biroz shirin bo'ladi.

Don ta'mining o'zgarishi ko'pincha uning uyumiga to'pgul (savatchalar) yoki

achchiq va Sivers (achchiq shuvux ta'mi) o'simlikla-rining qismi tushishi, donning unishi (shirin ta'm) va mikroorga-nizmlar rivojlanishi bilan (yoqimsiz chirigan ta'm, nordon va boshqalar) bog'langandir.

Ta'm toza maydalangan donda aniqlanadi. Buning uchun o'rtacha namunadan taxminan 100 gr don ajratiladi, u iflos aralash-malardan tozalanadi va laboratoriya tegirmonida yanchiladi va 2 gr chaynaladi. Har bir aniqlashdan oldin va keyin og'iz yaxshilab chayiladi. Don ta'mini aniqlash boshqa organoleptik ko'rsatkichlar bo'yicha donning soflik darajasini aniq belgilash imkoni bo'lmagan hollarda o'tkaziladi.

Jihoz va materiallar: ajratadigan taxtachalar, shpatellar, g'alvir, bo'lgich apparati, texnik va analitik torozilar, magnit, lupa, karton, don namunalari (har biridan 5 kg), qorakuya bilan ifloslangan bug'doy doni (qopchalarda), qorakosov shoxchalari bilan ifloslangan javdar doni namunasi, aralashmalar kollek-siyasi (begona don va zararli), temir zarrachalari bor (har qanday) don namunalari.

5-Amaliy mashg 'ulot. Donning ifloslanganlik darajasini aniqlash.

Darsning maqsadi: talabalarga don to'plamida begona va asosiy donga mansub bo'lmagan boshqa don aralashmasi miqdorini aniqlash usullarini o'rgatish. Aralashma ko'rsatkichiga ko'ra donni ozuqa, em yoki texnik maqsadlarga tavsiya qilish bilan tanishish.

Ishlash tartibi: bug'doy, javdar, arpa, suli va sholini ifloslanishini aniqlashda 50 gr namuna tortib olinib, 6 mm li g'alvirda tozala-nadi. Shundan so'ng g'alvir to'plamini ustiga qo'yiladi va ifloslikni aniqlashga tushiladi.

1-vazifa. Buning uchun bir qator kattalikdagi g'alvirlardan foydalaniladi. Bu quyidagicha amalga oshiriladi. 1 mm g'alvir va uni ostidan mayda donlarga mo'ljallangan (bug'doy uchun 1,7x20, javdar uchun 1,4x20, arpa uchun 2,2x20 mm) g'alvirlar to'plami ustidan qopqoq bilan yopiladi. G'alvirlarni ustma-ust o'rnatishda cho'zinchoq teshiklari bir-biriga to'g'ri kelishi kerak. Elash qo'lda yoki mexanik usulda amalga oshiriladi.

Qo'lda bir tekis elash tavsiya qilinadi. Elash kengligi 10 sm dan oshmasligi kerak. Elash vaqti har soniyada 2 marta elash tavsiya qili-nadi. Har bir elakni aniqlash taxtasiga olinib qo'lda ajratiladi. Begona va donli aralashmasiga ajratiladi. Ajratilgan fraksiyalar tortilib ularning miqdori quyidagi formulada aniqlanadi.

$$X = \frac{T_1 \cdot 100\%}{T}$$

bu erda: T_1 – aralashma fraksiyasi,

T – don og'irligining o'rtacha ko'rsatkichi

Donda metall aralashmalarini aniqlash uchun 1 kg donni tekis joyga to'kiladi (qalinligi 0,5 sm bo'lishi kerak). Metall aralash-malarini magnit yordamida 3 marta ko'ndalanggiga yurgizib tozala-nadi. Har yurgizilganda magnit temirdan tozalanadi.

Magnitni har tomonlama bug'doy sochmasining ichida yurgizish kerak. Shundan so'ng metallar 0,001 g aniqlikda tortilib, uning og'irligi mg bilan 1 kg donga taqsimlanadi.

Zararli aralashmalar hammasi 1% dan oshmasligi kerak.

Oziq-ovqat, em, texnik donlar to'plamidagi aralashmalarning foiz miqdoriga ifloslanish deyiladi.

Don ifloslanishiga qarab ikki turga bo'linadi.

1-turda o'tlar urug'i qo'shilib ifloslanadi;

2-turda boshqa donlarning urug'i qo'shilib ifloslanadi.

5.1-jadval

Bug'doy va boshqa donlarning isloslanganlik kondisiyasini hisoblab chiqing

Fraksiyalarning nomi	Og'irlik, gr	Tarkibi gr			Tarkibi, %	Ortiqchasi
		1-aniqlash	2-aniqlash	3-o'rtacha		

5.2-jadval

Begona aralashmalar

Madaniy o'simliklar	Begona aralashma		Donli aralashma	
	Asosiy	Chegaralangan	Asosiy	Chegaralangan
Kuzgi bug'doy				
Bahorgi bug'doy				

Har bir partiya donning ifloslanganligi yoki ifloslanmaganligini aniqlash donning sifatini baholashda shartli zaruriyat hisoblanadi. Dondan mahsulot tayyorlashda har bir to'planning o't urug'i yoki boshqa don turlari bilan ifloslanmaganligini aniqlash uning sifatiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ifloslanishning tarkibini bilish va turkumlashni quyidagicha tartibga solish, muhim ahamiyatga ega.

Yovvoyi o'tli va boshqa aralashmalar:

1. mineral aralashma (tuproq-qum);
2. organik aralashma (o'simlik qismi);
3. maxsus hisobga olinadigan aralashmalar (temir va tosh);
4. yovvoyi o'tlarning urug'i;
5. buzilgan navlar (chirigan, po'kak), bosilgan, ko'mirlangan, mita tushgan va boshqalar;
6. zararli aralashmalar, kasallik va zararkunandalar.

Asosiy don navlari:

- a) don shaklining o'zgarishi (ko'kargan don, qurg'oqchilik tufayli yaxshi etilmagan don);
- b) to'liq etilmagan don (dumbul yoki etilmasdan sovuq urgan don);
- v) quritishda yoki saqlashda o'z-o'zidan qizib ketgan donlar;
- g) bo'lingan donlar (yarmiga yaqin);

d) boshqa madaniy o'simliklarning donlari. Bular sifati jixa-tidan madaniy navga yaqin bo'lib, ulardan ma'lum darajada foydalanish mumkin.

Yuqoridagi punktlar bo'yicha aralashmalar turi va miqdori aniqlangach don partiyasi muayyan maqsadda foydalanish uchun tavsiya qilinadi.

Jihoz va materiallar: turli o'lchamdagi elaklar, bo'lgich apparati, texnik va analitik torozilar, magnit, lupa, don namunalari.

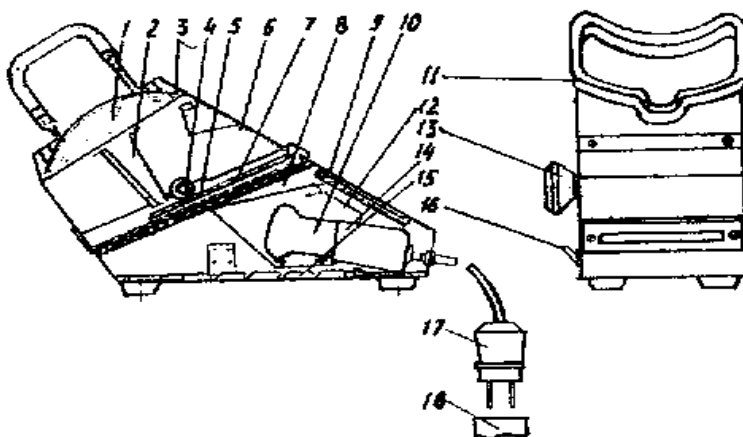
6-Amaliy mashg'ulot.Donning shaffofligini aniqlash.

Darsning maqsadi: donli ekinlar shaffofligini laboratoriyada aniqlashni o'rganish.

Nazariy qism. Bug'doy, sholi, arpa, javdar, makkajuxori uchun don mag'zi ichki tuzilish holati (konsistentsiyasi) katta ahamiyatga ega, chunki bu qayta ishlash jarayonida donning xarakterini, shuningdek mahsulotning istehmolbobblik xossalarini namoyon qiladi. Bug'doy doni endospermasi unsimon, to'la shishasimon va yengil qoraygan shishasimonli (shishasimon qismi kesilgan donning $\frac{3}{4}$ qismini tashkil qiladi). Bular yarim shishasimonli deb aytiladi. SHishasimon dondan zarracha xolida un olinadi, unning chiqishi unsimon donga nisbatan ko'p, Ammo shishasimonli donni maydalash uchun ko'p energiya sarf qilinadi. Unsimon mag'izli dondan yumshoq un olinadi, lekin tarkibida oqsil moddalari shishasimonli dondan olingan unga nisbatan kam.

Aniqlash metodikasi: Donning shishasimonligini aniqlash uchun donning iflosligini aniqlagandan so'ng qolgan donidan 100 dona sanab olinadi va 2 xil usulda tekshiriladi, diafanaskopda yo'naltirilgan yorug'lik yordamida yoki donni ko'ndalang kesib qarab aniqlanadi.

Diafanaskop apparatining tuzilishi.



DSZ-2 diafanoskopining sxemasi: 1-linza; 2-konussimon quvur; 3-flanets; 4-rol; 5-kassetani siljitish mexanizmi; 6-qopqoq; 7-kasseta; 8-issiqlik izolyatsiyaplitasi; 9,15-g'iloqlar; 10-chiroq; 11-niqob; 12-ekran; 13-dastak; 14-patron; 16-qo'shib ajratgich; 17- elektr dushoxchasi; 18-shtapselli rozetka. Diafanoskop orqali shishasimonlikni aniqlash quyidagicha bajariladi: diafanoskop kassetasiga bug'doy yoki qobig'i olingan sholi tukuladi va silkitish orqali kassetaning 100 ta xonachasini to'ldirishga erishiladi. Kassetani diafanoskop korpusiga shunday o'rnatish kerakki, bunda qurish maydoni xonachalarining birinchi qatori ko'rinib tursin. Hisoblagich qo'l harakati bilan boshqariladi, so'ngra diafanoskop oqkulyari orqali donlarning birinchi qatori bo'yicha butunlay shishasimon va unsimon donlar hisoblanadi. Yarim yorug' o'tkazuvchi donlar hisobga olinmaydi. O'nta qatorni ham ko'rib chiqqandan so'ng hisoblagichning quyi tablosida shishasimonlikning umumiy foiz, yuqorigi tablosida esa – butunlay shishasimon donlarning miqdori ko'rsatiladi. Umumiy shishasimonlikni, shuningdek 100 ta donning o'rtasidan ko'ndalang kesish orqali ham aniqlash mumkin. Kesilgan har bir donning shishasimonligi, unsimonligi va qisman shishasimonligi aniqlanadi. Har bir guruh hisoblanadi va umumiy shishasimonlik foiz hisobida quyidagi formula orqali hisoblanadi:

$$U=T+Ya/2$$

Bu yerda: U-umumiy shaffofliklik, %;

T- to'la shaffofli mag'izlar miqdori, dona;

Ya- yarim shaffofli mag'izlar miqdori, dona.

Aniqlangan natijalar butun sonlar orqali ifodalanadi. Bu ko'rsatkich don mag'zi mikrostrukturasining xususiyatlarini ifoda etadi va bug'doy, sholi, arpa, javdar, tritikale donlari uchun qo'llaniladi. Shaffofsimon dondan un tortilganda mag'zi oson ajraladi, un esa yuqori nonboplik xossalarga ega bo'ladi. SHaffofsimon arpa donidan olingan dursimon va maydalangan yorma tez pishadi, yormaning o'zi esa yaxshi tovar ko'rinishiga ega bo'ladi. Un tortish amaliyotida bug'doy doni uchun shaffoflikning

uchta guruxi o'rnatilgan: 40 % gacha, 40 dan 60 % gacha va 60 % dan yuqori. Un tortish turkumlarini shakllantirishda shaffoflikni 50...60 % darajasi ushlab turiladi.

Shishasimonlik. Yuqorida aytib o'tganimizdek mag'izning tarkibi bug'doy doni rangiga muayyan darajada tahsir ko'rsatib, donning texnologik qiymati bilan uzviy bog'lik bo'ladi. Bug'doy doni mag'zining konsistentsiyasi (tarkibiy tuzilishi), tashqi ko'rinishining qirqimiga qarab shishasimon, yarim shishasimon, yoki unsimon bo'lishi mumkin. Bug'doy doni mag'zining (tarkibiy tuzilishi) konsistentsiyasi dondagi oqsil moddalar bilan kraxmal donachalarining bog'lanish shakliga bog'liq bo'ladi. Shishasimon mag'izlarda oqsilning muayyan qismi kraxmal donachalari bilan mahkam (jips) bog'lanishga ega bo'lib, bu mahkamlangan oqsil qatlami deb nomlanuvchi keng qatlamni hosil qiladi. Bu oqsil qatlami jadal mexanik ishlov natijasida ham buzilmaydi. Oqsilning qolgan qismi esa yanchish natijasida uzilib ketadi. Bunday oqsil oraliq oqsil nomi bilan yuritiladi.

Unsimon mag'izli donda musahkamlangan oqsil qatlami juda yupqa bo'ladi. Ammo, unsimon mag'izli donda shishasimon donga qaraganda oraliq oqsil qatlami qalinroq bo'ladi. Shishasimon bug'doy donida umumiy oqsil miqdori unsimon bug'doy doniga nisbatan yuqori darajada bo'ladi.

Jihoz va materiallar: bug'doy namunalari, laboratoriya Diafanaskop apparati va tuzilish chizmzsi.

7-Amaliy mashg'ulot. Bug'doy donining namunaviy tarkibini aniqlash

Darsning maqsadi: talabalarni respublikamizda eng ko'p etishtiriladigan donli ekin – bug'doy turlarining asosiy belgi-lari: ranggi, botanik turi va ularning biologik shakllari bilan tanishtirish.

Ishlash tartibi: donning ko'pchilik standartlari (TST-tar-moq standarti “Oziq-ovqat uchun tayyorlanadigan bug'doy”, “Oziq-ovqat uchun taqsimlanadigan bug'doy”, TST “Oziq-ovqat uchun tayyorlanadigan javdar” va boshqa) tovar turkumlari bo'limiga ega bo'lib, o'z ichiga texnologik, oziq-ovqat va furaj afzalliklariga o'xshash donning sifat guruhlarini oladi. Ko'p hollarda turlarga bo'lish mo'tadil botanik belgilar, etishtirish sharoiti va biolo-gik xususiyatlarga asoslangan. Ushbu belgilardan foydalanish ular hamda donning texnologik va oziq-ovqat afzalliklari o'rtasida ma'lum aloqalar bo'lishi tufayli mumkin bo'ladi. Turlar o'z yo'lida kenja turlarga bo'linadi. Kenja tur asosiy turning sifat bo'limi hisoblanadi. U tur oralarida donning texnologik xususi-yatlarini aniq ta'riflaydi. Tur va turlar turkumi doning har xil texnologik va oziq-ovqat afzalliklari bilan uzviy bog'langandir.

Namunaviy tarkib tayyor mahsulotning chiqishi, uning sifati, donni qayta ishlashda sarflanadigan energiya miqdori, non hajmi va g'ovakligiga ta'sir etadi. Shuning uchun don qabul qilish va qayta ishlash korxonarida donlar tur va kenja turlari bo'yicha joylashtiriladi.

Bug'doyning namunaviy tarkibi. Bug'doyni turlarga bo'lishda quyidagi belgilarga asoslaniladi: rang (qizg'ish don yoki oq don), botanik turi (qattiq yoki

yumshoq) va biologik shakllari (qishki yoki bahorikor). Barcha qayd etilgan belgilar ma'lum darajada bug'doy donining texnologik va oziq-ovqat afzalliklari bilan bog'langan. Ushbu belgilar asosida bug'doyning 5 turi aniqlangan O'z yo'lida turlar kenja turlarga bo'linadi. Bug'doyning kenja turga bo'linishi asosida rang tusi (to'q qizil, qizil, och qizil, sariq va qizil-sariq) va endosperm tuzilishiga (oynasimon va unsimon) qarab kenja turlarga ham bo'linadi (7.1-jadval).

7.1-jadval

Bug'doyning tur va kenja turlari bo'yicha turkumlanishi

Tur	Kenja tur	Ranggini tusi va oynasimonlik	Umumiy oynasimonlik, %
I		Bahorgi qizg'ish donli	
	1	To'q qizil oynasimon	75 dan kam emas
	2	Qizil	60 dan kam emas
	3	Och qizil	40 dan kam emas
	4	Sarg'ish-qizil	40 dan kam
	5	Sariq	40 dan kam
II		Bahorgi qattiq	
	1	To'q qaxraboli	90 dan kam emas
	2	Och qaxraboli	90 dan kam emas
III		Bahorgi oq donli	
	1	Oq donli oynasimon	60 dan kam emas
	2	Bahorgi oq donli	60 dan kam
IV	1	To'q qizil oynasimon	75 dan kam emas
	2	Qizil	60 dan kam emas
	3	Och qizil	40 dan kam emas
	4	Sarg'ish-qizil	40 dan kam
	5	Sariq	40 dan kam
V		Kuzgi oq donli	
	1	Kenja turga ega emas	Chegaralanmagan

Namunada begona va don aralashmalari hamda emirilgan va ezilgan donlar olib tashlangandan so'ng bug'doyning namunaviy tarkibini aniqlash uchun 20 g namuna ajratiladi. Namuna tekshi-rish taxtachasiga joylanadi, qo'lda tekshirish bilan undagi boshqa har xil turlarga mansub yumshoq va qattiq, qizg'ish va oq donli bug'doylar miqdori aniqlanadi.

Yumshoq va qattiq bug'doy donlarini ajratishda quyidagi bel-gilarni inobatga olgan holda amal qilish zarur. Yumshoq bug'doy donining yuqori qismining oxirida (murtakka qarama-qarshi) soqolchani tashkil etgan tukchalar mavjudligi bilan ta'riflanadi; yumshoq bug'doyda soqolcha umuman bo'lmaydi yoki u shunchalik ozki, uni lupasiz ajratish qiyin. Yumshoq bug'doy donlarida ko'pchilik hollarda kalta va yumaloq, qattiq bug'doy esa uzun, burchak-qovurg'a shaklida bo'ladi. Qattiq

bug'doy donida ko'p uchraydigan rang sariq-qaxrabo, gohida qizg'ish.

Yumshoq bug'doyda qizg'ish don va oq donlilarni ajratish tek-shirish taxtasida ranggiga qarab amalga oshiriladi. Agar namunada noaniq rangli donlar chiqib qolsa ularga 5% achchiq ishqor aralash-masi (5 kg NaON ni 100 ml suvga) bilan ishlov beriladi. Shu maqsad uchun noaniq rangli donlar sanaladi, texnik torozilarda 0,01 gr aniqlikda tortiladi va achchiq ishqor aralashmaga 15 daqiqaga solib quyiladi. Oq donli bug'doy ishqor ta'sirida och sarg'ish, qizg'ish don esa qizg'ish qo'ng'ir tus beradi.

Ishqor bo'lmaganda donni suvda qaynatib ishlov berishga ruxsat beriladi. Buning uchun gumonli donlar kimyoviy stakan yoki chinni kosachaga joylanadi. Don balandligidan 1sm yuqori joydan qaynoq suv quyiladi va 20 daqiqa qaynatiladi. Qaynatishdan keyin oq donli bug'doy och, qizg'ish donli bug'doy esa qo'ng'ir tusga kiradi.

Yumshoq, qattiq, qizg'ish donli va oq donli bug'doydan ajra-tilgan namunalar texnik torozilarda 0,01 g aniqlikda tortiladi va ularning namunadagi miqdori foizda ifodalanadi.

Noaniq rangli donlarning foizli miqdorini aniqlash quyi-dagi tarzda amalga oshiriladi. Faraz kilaylik, 20 gr namunadan 25 ta oq donli bug'doy doni ajratiladi, ularning og'irligi 0,85 g ga teng va 15 ta noaniq rangli don ajratiladi. Ularning og'irligi 0,45 g.

Achchiq ishqor bilan 15 ta donga ishlov berilgandan keyin ulardan 10 tasi och-sarg'ish, qolgan 3 tasi esa qizg'ish rangga ega bo'ladi. Och sarg'ish rangli 10 ta donning og'irligi proporsiya yordamida aniqlanadi:

15ta don og'irligi 0,45g

10 ta don og'irligi X

bu erda: $X = \frac{0,45 \cdot 10}{15} = 0,30$ g.

Oq donli bug'doyning umumiy og'irligi 0,85g, 0,30g 1,15 g ga teng, $\frac{1,15 \cdot 100}{0,30} = 383,33\%$ ni tashkil etadi. Shunday kilib, namuna-viy tarkibni aniqlash uchun olingan namunada: qizg'ish donli bug'doy 18,85 g yoki 94,25% va oq donli bug'doy 1,15 g yoki 5,75% ni tashkil etadi.

Namunani tekshirib, undagi qattiq, yumshoq, qizg'ish va oq bug'doylarni hamda ularning oynasimonlik foizi aniqlangandan keyin standartga amal qilib yoki 24-jadvalga qarab, ushbu tur va kenja turlarni aniqlash mumkin.

Bir turning aralashmasi mavjudligi boshqasiga nisbatan foizda ifodalanadi. Boshqa bug'doy turlarini 1, 2, 3, 4-turlarida 10% gacha, 5-turda esa 5% gacha qo'shilish miqdoriga ruxsat etiladi.

Agar bug'doy ranggi bo'yicha qandaydir ma'lum turga mansub, ammo oynasimonligi boshqacha bo'lsa, u tursiz degan nomni oladi. Hujjatlarda o'sha rangga mansub turlar va kenja tur raqami bilan yoziladi, lekin tursiz degan so'z qo'shiladi, undan tashqari uning oynasimonligi ko'rsatiladi.

Bug'doy kenja turlarini etalonlar bo'yicha aniqlash. Odat-da namuna-etalonlar markazlashtirilgan tartibda DDI (Davlat Don Inspeksiyasi) nazoratida tayyorlanadi. Ushbu etalonlardan foydalanib don qabul qilish manzilgoxlari va turli korxonalar-

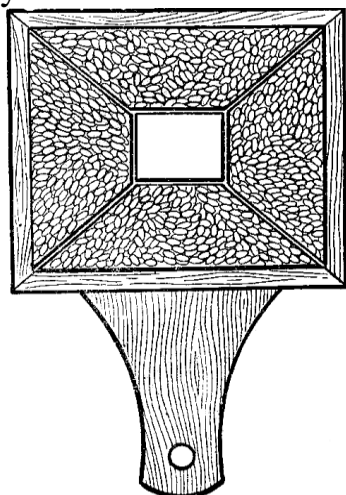
ning laboratoriyalari har yili ishchi etalonlar tayyorlashadi. Ishchi etalonlarni tayyorlash uchun xo'jaliklardan kelayotgan yangi hosil donidan foydalaniladi.

Taqqoslashda qulaylik uchun maxsus romchadan (31-rasm) foydalanish tavsiya etiladi. Bu romcha yupqa taxtachga yoki faner va orgshishadan dastali quti shaklida tayyorlanadi. Romcha bir-biri-dan ajratilgan 4 seksiyaga bo'lingan. Romcha o'rtasida kvadrat darcha bo'lib, u romchaning orqasida joylashgan eshikcha bilan yopiladi.

Kenja turni aniqlashda tekshirilayotgan don namunasini romcha o'rtasiga joylanadi, eshikcha yopiladi va uning ranggini seksiyalardagi namuna etalonlar bilan taqqoslanadi. Yuqorida qayd etilganidek, don ranggini kun yorug'ida yaxshi aniqlash mumkin.

Kuchli va qattiq donlarni DAST bo'yicha ta'riflash. Kuchli bug'doy tarkibida ko'p oqsil (quruq modda hisobiga 14% dan kam emas) miqdori, yuqori oynasimonligi bilan (60% dan kam emas), ko'p kleykovina mavjudligi 28% dan kam emas), yaxshi egiluvchanligi bilan ta'riflanadi. Kuchsiz bug'doyga kuchliligini qo'shish bilan uning non yopish sifatlarini yaxshilash mumkin.

O'rtacha kuchli bug'doy o'rtacha miqdordagi oqsil (14% dan kam), yomon oynasimonligi, kleykovinaning ozligi (25% dan kam emas), kleykovinaning kam egiluvchanligi bilan ta'riflanadi. Bunday bug'doydan kuchli bug'doy qo'shmasdan xam yaxshi sifatli non olish mumkin.



7.1-rasm. Don ranggini taqqoslovchi
romcha

Kuchsiz bug'doy avvalgi guruhdan oz miqdordagi oqsil (11% dan kam), yomon oynasimonlik (40% dan kam), oz miqdordagi kleykovina (25% dan kam), past sifatli kleykovina (yomon egiluvchan) bilan farq qiladi. Kuchsiz bug'doydan sifatsiz non chiqadi. Yaxshi non yopish uchun bunday donlarga kuchli bug'doy qo'shish zarur.

Donlar DAST bo'yicha quyidagi talabalarga javob berishi lozim:

1. Ranggi ushbu tur va kenja turga mos keladigan;
2. Hidi sog'lom bug'doy doniga mos;
3. Holati sog'lom holda qizimaydigan;
4. Namligi mamlakatning janubiy tumanlari uchun 17 foizdan ko'p emas, boshqa tumanlar uchun 19 foizdan ko'p emas;
5. Asl og'irligi O'zbekiston uchun o'rtacha – 750 gr. dan kam emas;

6. *Begona aralashmalar miqdori 5 foizdan ko'p emas (jumladan, mayda tosh 1 foizdan ko'p emas, qiyinchlik bilan ajratiladigan aralashmalar 2 foizdan ko'p emas, zararli aralashmalar 1 foizgacha, trixodesma inkanum bo'lishi umuman ta'qiqlanadi;*
7. *Don aralashmasi miqdori – 15 foizdan ko'p emas (jumladan, ungan donlar – 1 foizgacha);*
8. *Kleykovina miqdori – 28 foizdan kam emas;*
9. *Kleykovina sifati – 1 guruhdan quyi emas;*
10. *Ombor zararkunandalari bilan zararlanishiga umuman yo'l qo'yilmasligi;*
11. *Bug'doyning boshqa turlari miqdori – 10 foizgacha.*

Yuqorida qayd etilgan talablarga javob beradigan kuchli bug'doylarga I va IV turlarni (1, 2 va 3 kenja turlari) III turni I – tur kenja turi kiradi.

Qabul qilish omborlarida donni topshirishda navli ekinzor-lar aprobasiya dalolatnomasi yoki nav guvohnomalari bo'lishi shart. Qattiq bug'doy yumshoq bug'doydan bir qator biologik va morfologik belgilar bilan farq qiladi. Qattiq bug'doy doni yirik cho'zinchuq, burchak-qovurg'ali, don oxirida soqolchasi umuman bo'lmaydi yoki juda kamligidan uni lupasiz anglash qiyin. Endosperm konsisten-siyasi oynasimon. Don ranggi to'q tusli yoki och qaxrabo, ammo qizg'ishi ham uchraydi. Qattiq bug'doydan past sifatli non chiqadi, shuning uchun boshqa un bilan aralashtirilgan ma'qul.

Vazifa: talabalar 2-3 guruhga bo'linadi, har bir guruhga eng kamida 3 xil bug'doy namunalari beriladi. Talabalar ishni baja-rish tartibida keltirilganidek, uni tur va turkumini, shuningdek sifat ko'rsatkichlarini aniqlashadi.

Jihoz va materiallar: tarozi, ranggi bo'yicha solishtirish uchun ajratadigan romcha, kimyoviy idishlar va farfor kosachalar, bug'doy turlaridan namunalar.

8-Amaliy mashg 'ulot. Don namligini aniqlash

Darsning maqsadi: talabalarni don partiyalarini saqlashda belgilangan namlik me'yori bilan tanishtirish. Ularga saqlash va qayta ishlash uchun qabul qilinadigan donlarning namligini aniqlashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: don namligi deb, uning tarkibidagi, olin-gan namuna og'irligiga nisbatan foizda ifodalangan erkin yoki bog'langan gigroskopik suv miqdoriga aytiladi.

Dondagi suv miqdori uning asosiy sifat ko'rsatkichi hamda uni saqlash chidamliligini belgilaydigan omillardan biri hisob-lanadi. Dondagi ortiqcha suv nafas olish jarayonini tezlashtirib, uyumda mikro-organizmlar hamda ombor zararkunandalarining rivojlanishiga imkon yaratadi. Don quyi harorat ta'sirida mumkin qadar o'zining unishini yo'qotadi va ekish uchun yaroqsiz bo'lib qoladi.

Donda ortiqcha (15,5-16 foizdan yuqori) namlik qayta ishlashda ham birikadi.

Bunday don yomon yanchiladi, shuningdek bunda tegir-monning unumdorligi pasayadi. Donning saqlashga chidamliligi, uni standart talablariga javob berishini belgilaydigan don namligining 4 holati ma'lum: quruq, yarim quruq, nam va ho'l.

Bug'doy, javdar, arpa, grechixa va sholi quyidagi ko'rsatkichlar bilan ta'riflanadi: quruq – namlik 14 foizgacha, o'rtacha quruq – 14-15,5 foizgacha, nam – 15,5 foizdan 17 foizgacha va ho'l – 17 foiz-dan ortiq. Don namligini aniqlash usullarini ikki guruhga bo'lish mumkin: to'g'ri va boshqa yo'l bilan. Birinchi guruhga maxsus uskunalarda oldindan suv siqib chiqarilgandan keyin uni hajmi-ni o'lchash yo'li bilan dondagi suv miqdori aniqlanadi. Shuningdek don namligini aniqlaydigan boshqacha tartibdagi quyidagi usul-lar keng tarqalgan:

1. Butun yoki maydalangan don (quruq qoldig'i bo'yicha) namunalarni quritish bilan suv miqdorini aniqlash.

2. Donning elektr o'tkazuvchanligin va dielektrik o'tkirligiga qarab namligini aniqlash.

Quritish usulida namlikni aniqlash uchun don namunalarini quritishda quritgich javonlarining turli sistemalari (SESh-1, SESh- 2, SESh-3 va boshqa) qo'llaniladi. Elektr o'tkazuvchanligiga qarab namlikni hozirgi davrda keng qo'llanilayotgan elektr nam o'lchagichlarida amalga oshirilmoqda.

Asosiy aniqlash usuli. Asosiy yoki standart usuli mayda-langan don namunalarini elektr quritish javonida 130^0 li haro-ratda 40 daqiqa davomida quritish usuli hisoblanadi.

Agar dondagi namlik miqdori yuqori bo'lsa (18% dan ko'p), unda namlikni aniqlashni dastavval quritish bilan birga olib boriladi. Maydalangan yoki oddiy donni elektr javoni yoki boshqa apparatdagi 130^0 haroratda 40 daqiqa davomida quritib namlikni aniqlashga ruxsat etiladi. Arbitraj tahlil va quritish javon va nam o'lchagichlari nazorat tekshirishida albatta asosiy usulini qo'llash zarur.

Asosiy usulda namlikni aniqlashda tahlil o'tkazish tartibi quyidagicha. Yaxshi aralashtirilgandan keyin 100 gr donni o'rtacha namunadan ajratib olinadi va uni o'ziga mos qopqoqli shisha idishga yoki po'kak bilan zich yopiladigan butilkaga joylanadi. Tahlilni keltirilayotgan namunalarning harorati xona haroratiga to'g'ri kelganda boshlash mumkin.

Yanchishdagi yiriklikni bilish uchun tegirmoncha o'rnatish. Namlikni aniqlashda don namunalari laboratoriya tegirmonchasida yanchiladi. Chunki yanchilgan unning yirikligi donning quritish darajasiga ta'sir etadi, shuning uchun yanchishdan oldin tegirmon-chalarni ma'lum yiriklikka mo'ljallab o'rnatiladi. Ushbu maqsad-da texnik torozida 50 gr don tortiladi, uni tegirmoncha orqali o'tkaziladi va olingan mahsulotni elaklar to'plami orqali elana-di. DAST ga binoan 0,8 mm uyali simli elakdan o'tkazilgan mayda-langan don bug'doy uchun 60%, grechixa uchun 50%, suli uchun 30%, boshqa don turlari (no'xat) uchun 50% dan kam bo'lmasligi shart.

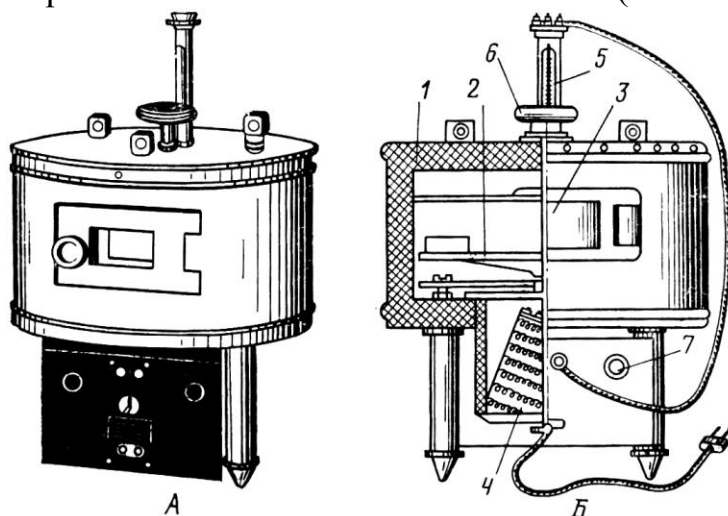
Namunalarni tahlilda tayyorlash. Namunani yanchishdan oldin tegirmoncha namuna qoldiqlaridan tozalanadi va tahlil qilina-yotgan don namunasidan bir qismi

o'tkaziladi, so'ng o'rtacha namu-nadan ajratilgan namunadan (100 gr) taxminan 30 gr don qismi bo'linadi va tegirmoncha orqali o'tkaziladi. Maydalangan don bonkaga to'kiladi va qopqoq yoki po'kak bilan zich yopib quyiladi. So'ngra maydalangan don sinchiklab aralashtiriladi va qoshiqcha bilan turli joylardan har biri 5 gr ikki namuna olinib, temir byukslarga joylanadi. Byukslar oldindan quritish javonida 105°C haroratda 1 soat davomida quritilgan, eksikatora sovutilgan va 0,01 gr aniqlikda texnik torozida tortilgan bo'lishi kerak.

Eslatma: vaqtni tejash maqsadida talabalarga oldindan quritilgan va sovutilgan byukslar tarqatiladi.

Elektr quritish javonlarida quritib namlikni aniqlashda javonni qizdirish uchun haroratni 105°C gacha ko'tarishga 30 daqiqa, 130°C ga ko'tarish uchun esa 40 daqiqa ketadi. Javonda haroratni pasaytirish o'rtacha 10°S dan oshmaydi.

SESh-3M da ish tartibi quyidagicha amalga oshiriladi. Ulagichni "ulanadi" holatiga qo'yiladi. Shunda signal lampochkasi qizil rangda yonadi. Javon harorati 130°C li belgiga qo'yiladi, eshik ochilib, buraladigan stol uyachalariga namunachali byukslar qo'yiladi (qopqoqlari ochiq holda), shundan so'ng eshikcha yopiladi. Javon to'ldirilganidan keyin odatda harorat pasayadi, bunday bo'lishini signal lampochkasining qizil rangi ko'rsatadi. Javonda 130°C haroratga qo'yish (signal lampochksi o'chadi) vaqti belgilanadi. Quritish vaqtida termoregulyatorning to'g'ri ishlashi natijasida signal lampochkasi gohida yonadi, gohida o'chadi va shu bilan isitgichning vaqti-vaqtida ulanishi va o'chishini ko'rsatadi (8.1-rasm).



8.1-rasm. SESH-3M elektr quritish javoni:

A-umumiy ko'rinishi; B-kesimi. 1-korpus; 2-aylanma stol; 3-eshikcha; 4-elektr isitgich; 5-kontaktli termometr; 6-shturval; 7-signal lampochkasi.

Byukslar 40 daqiqadan keyin tigel qisqichi bilan olinadi, qopqoqlari yopiladi va 10-15 daqiqaga eksikatora sovutish uchun qo'yiladi. Javonni to'ldirish va bo'shatishda buraladigan stol shturval yordamida boshqariladi. Sovutilgandan keyin har bir namunachali byuks 0,01 aniqlikda tortiladi va quritishdan oldingi va keyingi og'irliklari farqiga qarab yo'qolgan namlik aniqlanadi. Namlik quyidagi formula

orqali hisoblanadi:

$$X = \frac{(A - a) \cdot 100}{A}$$

bu erda: X – don namligi, %;

A – quritguncha namunacha og'irligi, gr;

a – quritgandan keyingi namunacha og'irligi, gr.

Don namligi olingan namunacha og'irligiga qarab foizda ifo-dalanadi. Namunacha 5 gr ligida u bug'langan namni (quritilgani-dan keyin) 20 ga ko'paytirilgan miqdoriga teng.

Ikki parallel aniqlashdan o'rtacha arifmetik hisob olinadi va bu natija 0,01 aniqlikda ishchi daftariga yoziladi. Ikki parallel aniqlash o'rtasidagi farq 0,25% dan oshmasligi kerak.

Dastlabki quritishdan keyin namlikni aniqlash. Don tarkibida namlik 18% dan ortiq bo'lgan hollarda, namlikni aniqlash ikki yo'l bilan, ya'ni dastlab quritib amalga oshiriladi.

Dastlabki quritish uchun texnik torozilarda 20 gr don tortilib 8-10 sm diametrli yuza idishga joylanadi va quritish javonida 105⁰ haroratda 30 daqiqa davomida bir oz quritiladi. Shu vaqt o'tgandan keyin idish javondan olinadi, ochiq holatda sovutiladi va 0,01 aniqlikda tortiladi. So'ngra don tegirmonchada (DAST da belgilanganidek kattalikda) yanchiladi va har biri 5 gr dan ikki namunacha tortiladi. Quritish javonida namunalar 130⁰ haroratda 40 daqiqa quritiladi. Dondagi namlik hisobi-ni aniqlash quyidagi formulada amalga oshiriladi:

$$X = 100 - (S \cdot ch)$$

bu erda: X – don namligi (%);

S – quritilgandan keyingi maydalanmagan 20 gr og'irlik-dagi don;

ch – dastlabki quritilgan va quritilgandan keyingi may-dalangan 5 gr don og'irligi.

Ushbu formula quyidagicha echiladi. Dastlabki quritilgan va maydalangan 5 gr donni quritish natijasida nam (5-ch) lik bug'-lanadi. Dastlabki quritilgan donning hamma namunadan (S) esa:

$$\frac{C \cdot (5 - u)}{5}$$

Qurtilgunicha 20 gr nam donda namlik mavjud.

$$X = \frac{(20 - C) + C \cdot (5 - u)}{5} \text{ yoki } X = \frac{(20 - C)}{5} \cdot 2$$

Namlikni umumiy miqdorini foizda quyidagi formula orqali echiladi:

$$20 - \frac{C}{5} \cdot \frac{100}{20} = 100 - C - u$$

Namlikni har biri 5 gr namunada alohida hisoblanadi. Nam-lik foizi esa ikki aniqlashning o'rtacha arifmetik ma'lumotlar-dan 0,1 aniqlikkacha ko'rsatiladi. Ikkala parallel aniqlash o'rtasi-dagi farq 0,25% dan oshmasligi kerak.

Misol, agar quritilgandan keyin 20 gr namunadagi maydalan-magan don og'irligi

17,82 gr, maydalangan donning 5 gr namunachani batamom quritilgandan keyingi og'irligi (ch) 4,35 gr teng bo'lsa, namlik foizi formula bo'yicha quyidagiga teng bo'ladi:

$$100 - (17,82 \cdot 4,35) / 100 = 77,52\% \text{ q } 22,48\%$$

So'tali makkajo'xorilarning namligini aniqlash. So'tali makkajo'xorilarning namligini alohida don va negizida aniqlanadi.

Ombor maydonchalarida, shuningdek vagon, avtomashina yoki aravalarda keltirilgan va saqlanayotgan so'talarning namligini aniqlash uchun, dastlabki namunadan (100 so'ta) har 30-sini, ya'ni bor yo'g'i uchta olinadi. Ular mutlaqo sog'lom bo'lishi shart.

Omborga avtomashinalarda kun davomida qismlarga bo'lib olib kelingan bir turli to'plamning namligini aniqlash uchun o'rtacha kunlik namuna quyidagi tarzda tuziladi. Har bir avtomashina yoki aravadan olinadigan uchta sog'lom so'ta namunasi sindirilib, 50 gr don olinadi va po'kak bilan zich yopiladigan shisha bonkaga joylanadi. Olingan o'rtacha kunlik namunadan 50 gr namunacha ajratiladi va don namligini aniqlash amalga oshiriladi.

Makkajo'xori negizining namligini aniqlash uchun ham o'rtacha sutkali namuna tuziladi. Makkajo'xorining har bir so'tasidan ajratilgan negizidan bo'lakcha kesib olinadi va uni zich yopildigan shisha idishga joylab saqlanadi. Tuzilgan o'rtacha sutkali 50 gr og'irlikdagi bo'lakchalardan namunalar ajratiladi, ular kichik qismlarga bo'linadi, har biri 5 gr dan ikkita namunacha olinadi va quritiladi.

Don namligini aniqlash uchun so'talar qo'lda yoki laboratoriya sidirgichi yordamida sidiriladi va olingan dondan 50 gr o'rtacha namuna ajratiladi. So'ngra don yanchiladi, qopqoqli bonkaga joylanadi, keyin undan har biri 5 gr dan ikkita namuna olinadi. Ularning namligi 18% dan ortiqcha bo'lsa, undagi namlik dastlabki quritishdan keyin aniqlanadi.

Namlikni elektron nam o'lchagichlarda aniqlash. Don namligini aniqlashda zamonaviy elektron o'lchagichlardan foydalanish boshqa qolgan usullar oldida juda ko'p afzalliklarga ega. Birinchidan elektron asboblari don namligini aniqlashga ketadigan vaqtni keskin qisqartirish imkonini beradi, bu don tayyorlash davrida juda zarurdir, ikkinchidan, elektron nam o'lchagichlarning tuzilishi nisbatan oddiy bo'lib, ularda ishlash uchun maxsus ixtisoslashtirish talab qilmaydi, uchinchi, elektr namlik o'lchagichlari yordamida masofada turib namlikni o'lchash, namlikni avtomatik ravishda nazorat qilish va boshqarib borish mumkin (33-rasm).

Namlikni VE-2M nam o'lchagichida aniqlash. Bu asbobda namlikni aniqlash doimiy tok zanjirida donni zichlangan holatida don namunasini elektr o'tkazuvchanligini o'lchashga asoslangan. Ma'lumki, don kolloidlardan (oqsil, kraxmal, kletchatka) tashkil topgan bo'lib, u quruq holida elektr tokini yomon o'tkazadi.



8.2-rasm. Don namligini aniqlaydigan zamonaviy elektron asboblari

Dondagi gigroskopik suvning mavjudligi uning elektr o'tkazuvchanligini oshiradi. Shunda don namligini va uning elektr o'tkazuvchanligi o'rtasida bog'liqligi aniqlanadi. Donni zichlangan namunasining elektr qarshiligi magnit-elektrik ommetr yorda-mida o'lchanadi, so'ngra uning ko'rsatkichlari namligini foizda maxsus jadvallarga tushiriladi.

Elektr o'tkazuvchanlik nafaqat dondagi suv miqdori, balki uning kimyoviy tarkibi, harorati, tok zanjiridagi elektr kuchlani-shiga, shuningdek, namunani elektrodlar o'rtasida yozilish daraja-siga bog'liqdir. Elektr o'lchagichlarda donning namligini aniqlash-da bu omillarni hisobga olish kerak.

VE-2M nam o'lchagichi turli ekinlarning donlari namligini (bug'doy, arpa, tariq, javdar, makkajo'xori) 11,15 dan 36% gacha atrof-muhitdagi harorat 20⁰ bo'lganda tezda aniqlashga mo'ljalan-gandir. Namlikni bunday chegaralanishi uch diapazonga bo'linadi: 1-nam donga; 2-xo'l donga; 3-quruq don uchun. Shuningdek, nam o'lchagichga nazorat silindri, tepkilovchi simlar, termometr va hisobga o'tkazish jadvallari qo'shib beriladi.

Qo'l pressi don namunasini elektr moslamada zichlash uchun mo'ljallangan. VE-2M nam o'lchagichi maxsus stolchaga yoki tokchaga o'rnatiladi. Pressni stolga vint yordamida burab, mahkamlab qo'yiladi. Uchta uchi nayzali o'tkazgichni quvvat batareyasi otvodiga ulanadi. Batareyani nomlari bir xil bo'lgan o'lchash klemmalari bilan bog'lanadi. Ishni boshlashdan oldin o'lchov asbobi va vizir moslamasini tekshirish shart.

Asbobni tekshirish strelkalarni nol va yuzdan bir bo'li-nishlarga o'rnatishdan iboratdir. Shu maqsadda vizir moslamasi tekshirilib, pressning quyi yupqa taxtachasining ustiga nazorat silindri va puanson bilan qoplangan markaziy elektrod qo'yiladi, qisish vintining oxirini puansonga to'g'rilanadi va qattiq siqib qo'yiladi. Keyin vintni ortga to'rtan bir aylanishga buriladi va qo'l bilan siltab, uni yana siqib qo'yiladi. Shu bilan vintni bir tekis siqilishiga erishiladi. Agar ikkala vertikal chiziqlar

to'g'ri kelmasa, o'rnatish uzugi vintini burab bo'shatish lozim, buning uchun uzukni vertikal chiziqlar to'g'ri kelgunigacha buriladi va uni yangi holatda mahkamlab qo'yiladi. Agarda gorizontal chiziqlar to'g'ri kelmasa, vizir romchada vintlar bo'shatib buraladi va buning uchun romchalarni yuqori yoki pastki o'rnini o'zgartirish yo'li bilan gorizontal chiziqlarni to'g'ri kelishiga erishladi, shundan so'ng vintlar mahkamlanadi.

Namlikni o'lchash quyidagicha amalga oshiriladi. Press vinti eng yuqorigacha ko'tariladi, voronka bilan qoplangan stakanga markaziy elektrod o'rnatiladi. Olingan namunadan bug'doy, javdar, tariq va arpa uchun har biri 17 gr dan, sulii uchun 15 gr, makka-jo'xori uchun 12 gr dan ikkitadan don namunachalari ajratiladi. Shundan keyin tortilgan don miqdoridan taxminan yarmisini stakanga to'kiladi, trambovka yordamida zichlanadi, so'ng donning qolgan qismi stakanga to'kiladi va yana trambovka yordamida shunday zichlanadiki, markaziy elektrodning yuqori qismining oxiri ko'rinib tursin.

Oldindan stakandan voronkani olib, uning ustidan puanson quyiladi, undan markaziy elektrod tushib ketmaslik uchun stakan-ni qo'l barmog'i bilan pressning quyi yupqa qismiga o'rnatiladi. Uni shunday amalga oshirish kerakki, press devorchasiga mahkamlangan stakaning kontaktli vinti prujina singari bo'lsin.

Pressning siqish vinti shunday buraladiki, o'rnatish xalqa-sining belgisi vizir romchasining belgisiga to'g'ri kelishi shart. Shuning bilan namunani elektrodlar orasida standart siqish zichligiga erishiladi. Agar extiyotsizlik natijasida ortiqcha siqishga yo'l qo'yilsa unda vintni teskari burashga ruxsat etilmaydi.

Siqishdan keyin namunalarni sim bilan shtek va klemmani bir xil belgilarga ulanadi. "Q" asbob strelkasini shkalaning yuzdan bir bo'linishiga o'tkazishning "nazorat 27v" holatiga, so'ngra o'tkazgichni "xo'l" holatiga qo'yiladi. Keyin tugmacha bosiladi, shkalaga qarab hisob qilinadi va natijalarni ishchi daftariga yozib boriladi.

Agar strelka 9 bo'linishdan kamiga og'sa, unda o'tkazgichni keyingi holat "nam"ga o'tkaziladi, tugmacha bosiladi va strelka ko'rsatkichlari (u 29-96 bo'linishlar oralig'ida bo'lishi mumkin) yozib boriladi. Shunda strelka ko'rsatkichi "v" xarfi yoki "81v" holida yoziladi. Agar strelka og'ishi 29 bo'linishdan kam bo'lsa, o'tkazgich dastasini "nazorat 80v" holatiga va shpunt dastasini burash bilan strelkani 100-ulanishga qo'yiladi, so'ng o'tkazgich "quruq" holatiga o'tkazilib, tugmacha bosiladi va qo'shimcha "s" bo'linishlar miqdori yoziladi.

Ko'rsatkichlarni yozib bo'lganidan keyin markaziy elektrod-ning "Q" shtrixidan sim uzib qo'yiladi, vint ozgina bo'shatiladi, stakan ostidan yupqa taxtacha olinadi va vint dastasini unga burab, stakan ichidan markaziy elektrod, zichlangan don va puanson chiqarib tashlanadi.

Shundan keyin vint yuqoriga ko'tarilib, pressdan stakan, markaziy elektrod va puanson olinadi va supurgi yordamida press don qoldiqlaridan tozalanadi, Quyi yupqa taxtacha joyiga qo'yiladi va ikkinchi namunacha namligi aniqlanadi.

Har bir aniqlashdan keyin havoning harorati yozib boriladi (g'ilof qopqog'ida termometr ko'rsatkichlariga qarab).

Nam o'lhagich ko'rsatkichlarini foizga o'tkazish uchun unga uchta jadval qo'shib qo'yilgan. 8.1-jadval o'tkazgichning "quruq" holatiga; 8.2-jadval "nam" holatiga va 8.3-jadval "xo'l" holatiga to'g'ri keladi. Hamma jadvallar don namligini atrofdagi 20⁰ havoda o'tkaziladi. Shuning uchun ushbu dara-jadan o'zgargan har bir gradus haroratga tuzatishlar kiritiladi. Harorat 20⁰ dan yuqori bo'lsa tuzatish kattaligini (%), ya'ni harorat faqatgina ko'paytirilgani chiqari-lib tashlanadi. 20⁰ dan quyi bo'lsa, jadvalda ko'rsatilgan nam kattaligiga ko'shiladi.

Misol. Birinchi tur bug'doy namligini aniqlashda o'tkazgichni "quruq" holatida va 23⁰ haroratda asbob strelkasi 5 bo'linish ko'rsatadi. 1-2 jadval katakda (5) bo'linish 12,82% 20⁰ haroratda to'g'ri kelishini topamiz. Agar haqiqiy harorat 23⁰ teng bo'lsa unda harorat haqi 3⁰ ni tashkil etadi. Bug'doyning bir turi uchun tuzatish hajmini 0,10 foizni o'ziga ko'paytirib, 0,3% ga teng bo'lgan umumiy miqdorga ega bo'lamiz. Umumiy tuzatishni 12,82% olamiz va ushbu zichliqdagi don namligini bilamiz. Ushbu holda u 12,82-0,3q12,52% ga tengdir.

Shunday qilib, dondagi harorat 20⁰ past bo'lsa faqat "Q" ko'rsatkichi bilan tuzatish kiritiladi.

Jihoz va materiallar: temir byukslar, texnik torozilar, laboratoriya tegirmonchasi, elektr quritish javoni, elektr nam o'lhagichlar, zich yopiladigan qopqoqli shisha bonkalar, qoshiqcha yoki shpatellar, nam o'lhagichga o'tkazuvchi hisob jadvallari, don namunalari.

9-Amaliy mashg'ulot

Don va don mahsulotlarining ombor zararkunandalari bilan zararlanganligini aniqlash.

Darsning maqsadi: Saqlashda don mahsulotlarida uchraydigan zararkunandalar bilan tanishish. Talabalarga saqlanayotgan dondan namuna olib, zararkunandalarning mavjudligini aniqlashni o'rgatish.

Donning ombor zararkunandalari bilan zararlanishi deb don uyumida don jamg'armalarining tirik zararkunandalari mavjud-ligiga tushuniladi. Ombor zararkunandalariga donni saqlash davrida zarar keltiradigan kana va hasharotlar kiradi. Har qaysi don to'plamini baholashda ta'sirlanish asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Zararkunandalar xalq xo'jaligiga juda katta zarar keltiradi. Ular ko'p miqdorda donni yo'q qiladi, o'z jasadlari, po'st tashlagandan keyingi terisi va axlatlari bilan ifloslaydi.

Zararkunandalardan ko'pchiligi urug' donlarining mag'zini kemirib, unish sifatini pasaytiradi, xirmonning ba'zi joyla-rida zararkunandalarning to'planishi donning harorat va namligini ko'tarilishiga sabab bo'ladi hamda mikroorganizmlar va o'z-o'zidan qizish jarayoni uchun qulay sharoit yaratadi.

Ishlash tartibi: donni zararkunandalar bilan zararlanishi ochiq va yashirin bo'lishi mumkin.

Zararlanishning ochiq shaklida don uyumida tirik zararkunan-dalar topiladi, yashiringan zararkunandalar esa o'zining u yoki bu rivojlanish pallasida don ichida joylashgan bo'ladi. Zararkunandalar bilan zararlanadigan manbalar dala, transport vositalari, don omborlari, inventar va boshqalar bo'lishi mumkin.

Don qabul qilish manzillariga avtomashina yoki vagonlarda keltirilgan donning zararlanishini har to'plamdan ajratib olingan o'rtacha don namunalarini elash yo'li bilan aniqlanadi. Omborlarda to'kma holda saqlanayotgan donlarning zararlanishini 100 kv. m. maydonli har bir seksiyadan yoki xirmonning bir qatlamidan ajratib olingan o'rtacha namunadan aniqlanadi. Balandligi 1,5 m dan baland bo'lgan xirmondan uch namuna ajratiladi: yuqori qatlamning yuzasidan 10 mm chuqurlikda qoq markazidan va er sathidan ajratiladi. Balandligi 1,5 m dan past bo'lgan xirmondan yuqori va quyi qatlamlaridan ikki namuna ajratiladi. Donni zararkunandalar bilan zararlanish tahlili namuna ajratilgan kuni o'tkaziladi. Namunalarni tahlilgacha tozalangan, zich qopqoq bilan yopiladigan shisha bonkalarda saqlanadi. Har bir namuna alohida tahlil qilinadi. To'plamning ta'sirlanishi har qatlam-dan olingan namunalarning ichida eng ko'p zararlangan namunaga qarab belgilanadi.

Zararlanish darajasi to'g'risida 1 kg dondagi tirik zararkunan-dalar miqdoriga qarab fikr yuritiladi. Namuna qo'lda dumaloq teshikli (pastdagi elak diametri 1,5 mm, yuqorisidagi 2,5 mm) elakda 2 daqiqa davomida elanadi, ya'ni har daqiqadagi tezligi 220 aylana harakat bo'ladi yoki mexanizasiya usulida bu harakat tezligi bir daqiqa davomida 150 aylanaga etadi. Diametiri 30 sm bo'lgan elakda don namunasi bir vaqtda elanadi.

Harorat 5° past bo'lsa kana va hasharotlarning harakati qiyinlashishini nazarda tutish kerak. Shuning uchun ularni tinch xolatidan kuzgatish uchun elakni 25-30° haroratda 10-20 daqiqa davomida ilitiladi.

Elashdan keyin avval donni yirik hasharotlar bilan zararlanishi aniqlanadi (mavritan kozyavkasi, un mitalari va boshqa zararkunandalar). Buning uchun 2,5 mm diametrli teshikli elakda to'plangan donni ajratadigan taxtaga joylanadi, uni yupqa qatlam holida tekislanadi, sinchiklab ko'zdan kechiriladi va qo'lda teriladi. So'ng donni kanalar bilan zararlanishi aniqlanadi. Shuning uchun 1,5 mm teshikli elakdan o'tgan donni yupqa qatlam bilan qora oynali (yoki ostiga qora qog'oz qo'yilgan ajratish taxtasiga to'kiladi) va lupa (4-4,5 kattalikda) yordamida kana miqdori aniqlanadi. Zararlanish darajasini 1 kg donda ularni mavjudligiga asoslanib aniqlanadi:

I - daraja - 1 dan 20 nusxagacha; II - darajada - 20 nusxadan ortiq; III - daraja - kanalar yalpi to'q qatlamni tashkil etadi.

Donni uzuntumshuq, unxo'r va boshqa mayda hasharotlar bilan zararlanish darajasini belgilash uchun 2,5 mm diametrli teshikli elakdan o'tkazilgan donni oq oynaga yupqa qatlam qilib sochiladi, zararkunandalar turi aniqlanadi va 1 kg dondagi tirik nusxalar miqdori hisoblanadi. O'lik zararkunandalar hisobga olinmaydi.

Elangandan keyin ombor va sholi uzuntumshug'i topilsa, ularning miqdoriga

asoslanib 1 kg donda aniqlanadi.

I-daraja – 1 dan 6 nusxagacha; II-daraja – 6 dan 10 nusxagacha; III-daraja – 10 dan ortiq nusxa;

Eslatma. Diametri 1,5 mm teshikli elakdan o'tkazilgan donda uzuntumshuqlar topilsa, ularning miqdori hisoblanadi va 2,5 mm teshikli elakdan o'tgan uzuntumshuqlar miqdoriga qo'shiladi.

Zararlanishning yashirin shakli. Ombor va sholi uzuntumshuq-lari o'zlarining tuxumchalarini don ichiga qo'yib, ularni don qismlari va so'lak aralashmasidan iborat po'kak bilan berkitib qo'yadi. Qurollanmagan ko'z bilan bu po'kaklarni topish juda qiyin (34-rasm).

Donni uzuntumshuq bilan yashirin zararlanishini aniqlash uchun o'rtacha namunadan tanlamasdan 50 ta butun don sanab olinadi, ularni ajratish taxtasiga qo'yiladi, so'ng har bir donning ariqchalari bo'ylab kesiladi va lupa ostida ko'zdan kechiriladi. Zararlangan donlarda uzuntumshuqlar u yoki bu rivojlanish davrida (lichinka, g'umbagi, qo'ng'iz) topilishi mumkin. Zararlangan donlar miqdori tahlil uchun olingan miqdorga nisbatan foizda hisoblanadi. Namunadagi zararkunandalar soni ham aniqlanadi.

Jihoz va materiallar: pinsetlar, tekshirish taxtalari, turli toshli texnik torozilar, 4-4,5 kattalikdagi lupa, toshbaqacha-burgalar bilan shikastlangan donlar kolleksiyasi.

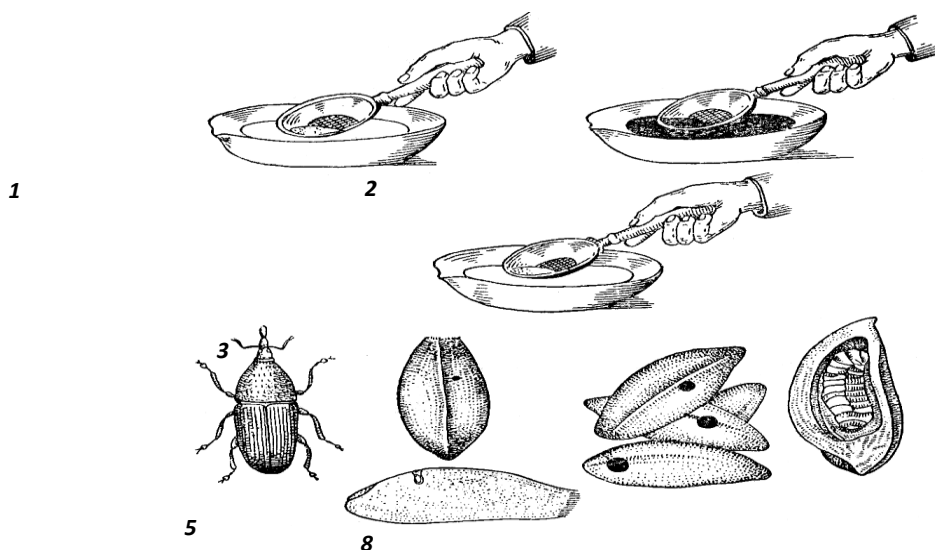
10-Amaliy mashg'ulot

Donning burga toshbaqalar bilan shikastlanganligini aniqlash.

Darsning maqsadi: Talabalarga donning burga toshbaqalar bilan shikastlanganligini aniqlashni o'rgatish.

Darsning borishi: Ko'pgina bug'doy etishtiruvchi davlatlar hududida qishki va bahorikor donlarga zararli toshbaqachalar, mavr burgasi, avstriya burgasi (35-rasm) eng ko'p qiron keltiradi. Har xil turlarning tanaa uzunligi 8,3 dan 13 mm gacha. Donlarga katta yoshdagi burgalar, shuningdek, ularning lichinkalari ko'p zarar keltiradi.

O'simliklarni bahorgi o'sish davrida burgalar boshhoqlarning yosh shoxcha va barglarini shikastlaydi. Boshhoqlanishdan oldin shoxchaga sanchishlar boshhoqlanishning birinchi davrida donlarda to'liq yoki qisman oqboshhoqlikka va chala rivojlanishiga olib keladi. Donning etilish davrida katta yoshli burgalar, ayniqsa ularning lichinkalari boshhoqqa sirg'alib chiqib, don mag'zi bilan oziqlanadi.

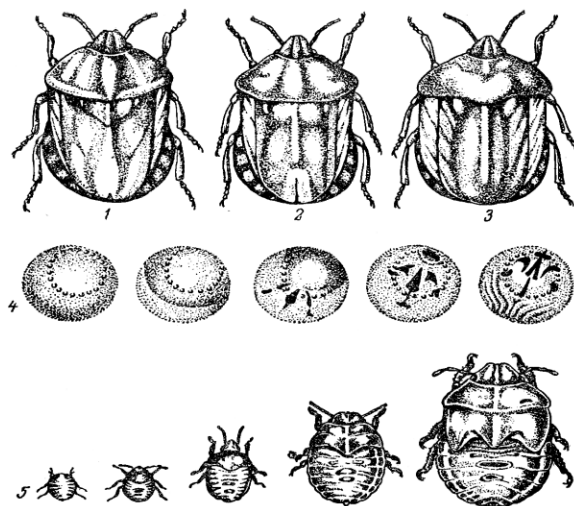


34-rasm Ombor uzuntumshug'i bilan donning yashirin zararlanishini aniqlash (Brudnoy usuli):

1-iliq suvda donni chayish (30^0); 2-donni 1% li kaliy marganes aralashmasida chayish; 3-donni sovuq suvda chayish; 4-ombor uzuntumshug'i; 5-marganes aralashmasi bilan bo'yalgan po'kakli don; 6-don ichidagi uzuntumshuq tuxumi; 7-dondagi uzuntumshuq lichinkasi; 8-lichinka chiqadigan teshikli don.

Donning tashqi qiyofasining o'zgarishi burgalarni qaysi etilish fazasida shikast etkazishiga bog'liq. Donni dumbul etili-shigacha shikastlantirilsa u mayda, burishgan va rangsizligicha qoladi. Dumbul etilishi fazasida don shikastlanishida kamroq o'zgaradi: don po'stidagi sanchilgan joyning o'rtasida qora nuqtali och rangli dog', ba'zida don sathida shunday dog' paydo bo'lib, uning chegarasida shakli buzilgan yoki burishgan, ammo sanchilish izlari-siz bo'ladi. Don qiyofasi yana ham kam darajada shikastlanishi to'liq etilish davrida kuzatiladi.

Donlarni burgalar tomonidan shikastlanishi natijasida ularning mutlaq (absolyut) og'irligi, unishi va non yopilish sifatleri yomonlashadi.



35-rasm. Don burga-toshbaqachalari:

1-zararli burga-toshbaqacha; 2-mavr burgasi; 3-avstriya burgasi; 4-tuxumining rivojlanishi; 5-turli yoshdagi lichinkalari.

DAST bo'yicha tashqi qiyofasiga qarab, burga-toshbaqachalar bilan donlar shikastlanishini uch belgiga bo'linadi.

1. Don ustida sanchilgan joyda, markazida qora nuqtali aniq chiziqli dumaloq yoki notekis shaklli och rangli dog' paydo bo'ladi;

2. Don ustida xuddi shunday dog' paydo bo'lib, uning ora-lig'ida ezilgan yoki burishgan, ammo sanchilish izlari bo'lmaydi;

3. Don yuzida murtak oldidagi sanchilish izlarisiz shunday dog' paydo bo'ladi.

Shikastlanishning barcha hollarida ham don konsistensiyasi och rangli dog' ostida bo'sh va unli bo'ladi. Izlanishlarda kuzati-lishicha, sanchish joylarida endosperm to'qimalarida hujayralar tuzilishi buziladi, kraxmal donlari esa shaklini yo'qotgan bo'ladi. Donni toshbaqacha-burgalar tomonidan chaqilishi natijasida uning tarkibi, undagi oqsil va uglevodlar xususiyati o'zgaradi. Oqsil moddalar zararkunandalar so'lagidagi proteolitik fermentlar yordamida polipeptidlarga parchalanadi, amilaza kraxmalni gidrolizlaydi. Buning natijasida don to'plamining tarkibida garchi shikastlangan donlar 2-3% dan oshmasa ham, uning non yopilish xususiyatlari keskin yomonlashadi.

Burgalar bilan shikastlangan don yomon yoki xamirda tezda suyulib ketadigan kleykovinaga ega bo'ladi. Bunday undan tayyor-langan non oz chiqish hajmi va kam g'ovaklikka ega bo'ladi; shaklsiz yopiladigan non bo'shashib ketaveradi. Shuning uchun unga qayta ish-lashga mo'ljallangan bug'doy donida toshbaqacha-burgalar tomonidan shikastlanishni aniqlash majburiy tarzda amalga oshiriladi.

Shikastlangan donlar miqdorini aniqlash uchun bo'lgich yoki qo'lda 50 gr don ajratiladi, aralashmalar olib tashlanadi va undan 10 gr butun, sog'lom donlardan namuna ajratiladi. Ushbu namuna tekshirish taxtasiga joylanadi va donlarni elka, yon va ariqchalari ko'zdan kechiriladi. Shikastlanganlari ajratib texnik torozlarda 0,01 aniqlikda tortiladi va topilgan og'irlikni namuna og'irli-giga foizda ifodalanadi. Aniqlash ikki parallel namunalarda olib boriladi. Ular o'rtasida ruxsat etiladigan farq, shikastlan-gan donlar 5% gacha bo'lsa, 0,5% va shikastlangan donlar 5 dan 25% gacha bo'lsa 1% gacha ruxsat etiladi. Toshbaqacha-burgalar tomonidan shikastlangan donlar mavjudligini aniqlash natijalari don sifati hujjatlarida 0,1% aniqlikkacha qo'yiladi.

Donlarni toshbaqacha-burgalar bilan shikastlanishini sariq bochka deb ataladigan hollar bilan adashtirmaslik kerak, chunki donlardagi sariq dog'larda qora nuqta, ezilish va burishganlik yo'q. Bunday donlar shikastlanmagan hisoblanadi.

Jihoz va materiallar: pinsetlar, tekshirish taxtalari, turli toshli texnik torozilar, 4-4,5 kattalikdagi lupa, toshbaqacha-burgalar bilan shikastlangan donlar kolleksiyasi.

11-Amaliy mashg 'ulot

Don uyumi mikroflorasi bilan tanishish.

Darsning maqsadi: Talabalarga donning uyum mikroflorasi bilan tanishtirish va boshqarish usullarini o'rganish.

Darsning borishi: Maxsus sterillanmagan boshka usimlik va xayvonat olami maxsulotlarida bulgani singari don massasida xam juda kup mikroorganizmlar uchraydi. Tekshirishlar shuni kursatadiki, 1 g donda bir necha 10 mingdan 100 minggacha va xatto milliongacha turli mikroorganizmlar uchraydi.

O'simlik rizosferasida, 1 g tuprokda 4 milliardga kadam mikroorganizmlar buladi. Usimlik ildizi orkali organik birikmalar ajralib chikadi, ildiz tolalari uladi. Ildiz, epidermisning ulgan xujayralarini chikarib tashlaydi. Bularning xammasi mikroorganizmlarning rivojlanishiga imkon beradi.

Mikroorganizmlar don yuzasiga xavodan, tuprokdan, boshka usimliklar urugidan utishi mumkin. Ayrim mikroorganizmlar o'simlik organlarining yuza kismida xayot kechiradi. Ular - epifitlardir.

Boshkalari usimlikning ichki kismilariga urnashib uni nobud qiladi, bularga esa parazitlar deyiladi.

Don massasining tarkibida xar-xil bakteriyalar, zamburuglar va achitkilar bulishi mumkin. Xayot tarzi va don massasiga kursatadigan ta'siriga karab mikroorganizmlarni kuyidagicha turkumlash mumkin:

1. Saprofitlar;
2. Fitopatogenlar;
3. Patogenlar.

Don massasida asosiy mikroorganizmlarni saprofitlar tashkil kiladi. Ular don va uruglarning yuza kismida uchrab don sifatini belgilaydi.

Fitopatogenlar - esa usimlik va donning kasallanishiga olib keluvchi mikroorganizmlardir.

Patogenlar - don massasida uchrab xayvon va odam organizmiga ta'sir kiladi va kasalliklarga olib keladi.

Bakteriyalar - yangi yigib olingan don massasida juda kup mikdorda bakteriyalar uchraydi. Bu bakteriyalar juda kichgina 2 - 3x0,5...1 mkm bulgan xarakatlanuvchi mikroorganizmlardir. Asosan bularga aerob mikroorganizmlar kiradi.

Pseudomonas - Ervinia - bakteriyalar uchrab ular mikroorganizmlarning 92-95 % ni tashkil kiladi. Ular saprofit bakteriyalardir.

E-herbicola, Var-herbicola bakteriyalari. Ular donning doimiy yuldoshi bulgan bakteriyalar bulib, tipik vakili - Subtilis bakteriyalari (don uz-uzidan qizish paytida ko'proq rivojlanadi).

Zamburuglar. Yangi yigib olingan don massasida u yoki bu mikdorda mikroskopik zamburuglar uchraydi. 1 g donda uning mikdori umumiy mikroorganizmlarning 1-2 %i ni tashkil kiladi. Qulay sharoitda (kerakli namlik va

xaroratda) bu zamburuglarning sporalari unib chiqib - mitseliy va meva urug'larini yuzaga keltiradi.

Don massasida 100 dan ortik zamburug turlari topilgan. Bulardan eng asosiylari va don massasiga ta'sir kiladiganlari Aspergillus va Penicillum zamburuglaridir.

Achitkilar. Bir xujayrali va kurtakdan unib chikadigan yukori zamburug organizmlariga achitkilar deyiladi. Don massasida asosan achitkilarning rivojlanishi ombor xidini yuzaga keltiriladi.

Usimlikning kasalligini keltirib chikadigan mikroorganizmlarga fitopatogen mikroorganizmlar deyiladi. Bakteriyalar keltirib chikaradigan kasallik bakterioz deb ataladi.

Puch donning paydo bulishi yoki donning kovjirab kolishi kabi kasalliklar bakteriozga misol buladi. (Makkajuxorining kora kukunga aylanishi fitopatogen mikroorganizmlarning ta'siridir).

Zamburuglar keltirib chikariladigan kasallikka mikoiz deb ataladi.

Bakteriya va zamburuglardan tashkari fitopatogenlarga viruslar xam kiradi.

Kupgina fitopatogenlar saklash davrida kupaymaydi. Lekin ularning keltiradigan zarari usayotganda boshokda paydo buladi.

Donda tasodifan uchraydi. Bu gurux orasida fakat odam organizmi uchun xarakterli bulgan mikroorganizmlar xamda xayvon va odam organizmlari uchun xarakterli bulgan mikroorganizmlar uchraydi. Bu mikroorganizmlar tufayli sibir yazvasi, tuberkulyoz, brusellyoz, sapa kabi kasalliklar vujudga kelishi mumkin.

Patogen mikroorganizmlar donga tuprokdan yoki kasal va infeksiya tashuvchi xayvonlardan utib kolishi mumkin. Donning tuprokdan zararlanishi xosilni yigishgacha yoki uni yigib olish vaktida utib kolishi mumkin. Patogen mikroblarning kupgina turlari tuprokda kiska vakt umr kechiradilar. Agar ular tuprokka organik ugitlar bilan tushgan bulsa, xosilni yigib olish paytiga kelib nobud buladilar. Tuprokdan donga stolbnyak, gazli gangrena, tuberkulyoz va boshka kasalliklarni keltirib chikaruvchi mikroblar utadi.

Don massasiga kasal yoki sog xayvonlardan mikroorganizmlar don kishlok xujalik dalalarida e'tiborsiz saklash natijasida utib koladi. Bu sharoitda donga sapa, yukumli minengit, bkumli anemiya, tulyaremiya va boshka kasalliklarni keltirib chikaradigan mikroblar tushadi.

Patogen mikroorganizmlar bilan kasallangan don turkumiga karshi karantin choralar kullaniladi.

Don massasidagi mikroorganizmlarning xayot faoliyatiga kuyidagi omillar ta'sir kiladi:

1. Don massasi namligi;
2. Don massasi xarorati;
3. Don massasining xavo bilan ta'minlanishi;
4. Don yuza kismining xolati;
5. Aralashmalarning mikdori va tarkibi.

Mikroorganizmlarning 80-96 % i ni suv tashkil kiladi. Don massasining kritik namligi 0,5-1,0 % mikdorga uzgarganda mikroorganizmlarning xayot faoliyati jadallashib ketadi.

Namlikni xush kurishi buyicha mikroorganizmlar 3 guruxga bulinadi:

1. Kserofitlar $W = 14-16 \%$;
2. Mezofitlar $W = 16-18 \%$;
3. Gidrofitlar $W > 18 \%$.

Zamburuglar asosan kserofitlarga taaluklidir. Gidrofitlarga ega bakteriyalar va ayrim achitkilar misol buladi. Ularning xayot faoliyati don namligi 18 % dan yukori bulganda keskin rivojlanadi. Mikroorganizmlar xayot faoliyatlarining xaroratga boglikligiga karab 3 turga bulinadi:

1. Psixrofillar (kam issiklikda $t < 20^{\circ}\text{S}$);
2. Mezofillar (urtacha don xarorati $20^{\circ}\text{S} - 40^{\circ}\text{S}$);
3. Termofillar ($t > 40^{\circ}\text{S}$).

Psixrofillarga - zamburuglar kiradi. YUkori xaroratda rivojlanadigan mikroorganizmlarga bakteriya va ayrim achitkilarni misol kilish mumkin.

Penisillum - mikroorganizmlar - 5°C xaroratda xam yashashi mumkin. Bundan tashkari mikroorganizmlarning xayot faoliyatiga xavo xam kuchli ta'sir kiladi.

Xavoga boglik xolda rivojlanishiga karab mikroorganizmlar 3 turga bulinadi:

1. Aerob mikroorganizmlar;
2. Fakultativ anaerob;
3. Butunlay anaerob mikroorganizmlar.

Don kobigi kanchalik emirilgan bulsa, mikroorganizmlar juda tez rivojlanadi. Aralashmalar kancha kup bulsa mikroorganizmlar shuncha kup rivojlanadi. Aralashmalarda mikroorganizmlar mikdori kup buladi (tuproq, chang).

Toza yigib olingan don massasida ma'lumki herbicola bakteriyalari juda kup mikdorni tashkil kiladi. Ammo saklash vaktida talay faktorlarga asosan bu bakteriyalarning urnini Aspergillus va Penicillum zamburuglari ola boshlaydi. Bu zamburuglar asosan kobigi zararlangan donda tez rivojlanadi.

Mikroorganizmlarning bir turi urnini ikkinchisi egallab olishi, bir vaktning uzida don massasining barcha kismida bormaydi.

Anaerob sharoit don massasining ichki kismida yuzaga keladi. Shu sababli bu kismda anaerob mikroorganizmlar kuprok rivojlanadi. Don massasining yuza kismida - aerob mikroorganizmlarning ko'proq rivojlanishi kuzatiladi.

Dondagi quruq moddalarning yo'qolish miqdori va don sifatining yomonlashuv darajasi mikroorganizmlarning rivojlanishi sharoiti va ularning faol xayot kechirish muddatiga bog'liqdir.

Don massasiga mikroorganizmlar kuyidagicha ta'sir qiladi:

1. Don partiyasining tozaligi buziladi (rangi, xidi, mazasi yomonlashadi);
2. Donning urug'boplik, xaridorgir xususiyatlari kamayadi;
3. Don massasi zaxarlilik xususiyatini namoyon qiladi;

4. Don massasining mikroorganizmlar xayot faoliyati natijasida xarorati ko'tariladi;

5. Dondagi quruq moddalar yuqola boshlaydi.

Mikroorganizmlar rivojining dastlabki bosqichi tashqi jixatdan sezilarsiz bo'lib kechadi. Bu xolatni don massasi mikroflorasining dinamikasini kuzatib aniq belgilash mumkin, zero bu paytda xali donda buzilishning xech bir alomatlari kuzatilmaydi. Bu bosqichning xavfliligi shundan iboratki, bakteriya va zamburuglar uzlarining faol rivojlanishi uchun imkoniyat topgach, don massasida o'z-o'zidan qizish yoki dimikish va chirish bosqichlarini keltirib chiqaradi. Binobarin, don massasida mikroorganizmlarning faol rivojlanishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi. Bu don massasiga o'z vaqtida ishlov berib amalga oshiriladi.

Donning rangi, yaltiroqligi, xidi, mazasi tetikligini belgilovchi muxim ko'rsatkichlari bo'lib xisoblanadi. Pishgan va normal sharoitlarda yig'ib olingan donlar ushbu tur, nav donlariga tegishli xolatda saqlagichlarga yuorilishi kerak.

Mikroorganizmlar xayot faoliyatining kuchayishi bilan don tetikligining o'zgarishi quyidagi ketma-ketlikda kuzatiladi: don xiralashadi, dogli va qoraygan donlar paydo bo'la boshlaydi, aloxida donlarda mogorli zamburuglar koloniyalari va bakteriyalar xosil bo'ladi, donning ancha qismi qorayadi, buzilgan donlar paydo bo'ladi. Don massasining rangi qorayib, oquvchanlik yuqoladi, o'z-o'zidan kizishning oxirgi bosqichi boshlanadi.

Saqlashda don massasidan aynigan xidning kelib turishi xam mikroorganizmlar rivojidan dalolat beradi.

Don massasidan mog'orli va dimiqqan xidning anqib turishi undagi saqlash zamburuglarining rivojlanganligidan dalolat beradi. Bu erda asosiy rol *Penicillium* zamburuglariga tegishlidir.

Don massasidagi moddalar va zamburuglardan ajralib chiqqan moddalar majmuasi unga dimiqqan xid va yoqimsiz ta'm beradi. Va u donga yutiladi. Uni chikarish choralari kurilganda xam u dondan tulik chikib ketmaydi. Bu xid unga va donni kayta ishlashdan olinadigan boshka maxsulotlarga xam utadi.

Donni saklashda dimikka xiddan tashkari unda chiriklik, ombor va kana xidlari xam paydo buladiki, ularning yuzaga kelishi xam mikroorganizmlar xayot faoliyati bilan boglikdir.

Don massasida ombor xidining paydo bulishiga achitkilarning rivojlanishi sabab buladi.

Murtak atrofida mogorli zamburuglarning rivojlanishi don xayot faoliyatining zaiflashuviga yoki uning butunlay yukolishiga olib keladi. Don murtagida zamburuglarning rivojlanishi ochik yoki yashirin kurinishda bulishi mumkin. Bugdoy va javdar donlarida, shuningdek dukkakli uruglarning murtagida paydo bulgan zamburug koloniyalarini oddiy kuz yordamida xam kurish mumkin. Ba'zan shunday donlardan usimta unib chikadi; bu xolat murtak xali tulik zararlanmaganligidan dalolat beradi.

Makkajuxori doni uchun kupincha yashirin zararlanish xarakterlidir. Bunday uruglarni tashkaridan kuzatganda, zamburuglar bilan zararlanganligini paykamaslik mumkin. Fakat mitseliyaning kuchli rivojlangan boskichida murtak yuzasi koraygan tusni namoyon kiladi. Murtakning mikroorganizmlar bilan zararlanishi natijasida donning unib chikish xususiyati pasayishi, ba'zan esa umuman yukolishi mumkin.

Kup sonli eksperimentlar shuni isbotladiki, murtakda zamburuglarning faol rivojlanishi natijasida ulardan ajralib chikkan zaxarli moddalar urugning unib chikish xususiyatini yukotar ekan.

Aloxida don partiyalari tarkibiga korakosov, fuzariozli donlar, zaxarli aralashmalar (masalan, kampirchopon) va boshkalar tushib kolganda zaxarlilik xususiyatini namoyon kiladi. Xozirgi paytda zaxarli donlar xosil bulishining yangi sabablari xam aniklangan.

Saklashda don yuzasida turli xil mogorli zamburuglarning, ayniksa, Aspergillus va Penicillium zamburuglarining rivojlanishi okibatida ulardan odam va xayvon organizmi uchun uta zaxarli moddalar - mikotoksinlar ajralib chikadi. Ular zamburuglarning kuyi molekulyar ikkilamchi metabolitlarini namoyon kilib, turli xil kimyoviy tabiatga egadir.

Mogorli zamburuglar 200 dan ziyodrok zaxarli moddalarni ajratib chikarish xususiyatlariga egadirlar. Donda xosil buladigan mikotoksinlar kuyidagicha turkumlanadilar: aflotoksinlar, oxratoksinlar, zeralenon va trixotetsen tabiatli fuzariotoksinlar. Bunaka turdagi kupgina toksinlar odam va xayvon organizmiga gepatrop va kanserogen ta'sirlar kursatadi. Kuchli toksinlardan ayrimlarining organizmda kiska vakt bulishi xam jigarga katta zarar etkazadi. Donda uchraydigan zamburuglardan Asp.flavus, Asp. fumigatus, Asp. clavatus, Asp. oryzae, Penicillium, Rhizopus, Fuzarium va boshkalar zaxarli toksinlarni chikaradi.

Jihoz va materiallar: bakteriya turlari, jadval ma'lumotlar, lotincha nomlari, mikroskop, preparatlar.

12-Amaliy mashg 'ulot **Donning asil og'irligini aniqlash.**

Darsning maqsadi: asl og'irlik tushunchasi bilan tanishish. Talabalarga donni asl og'irligini aniqlashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: asl og'irlik yoki natura deb, grammda ifodalangan 1 litr don, shuningdek 1 l donni kilogrammlarda ifodalash tushuniladi. Natura tushadigan yukli 1 litrli yoki 20 litrli purkada aniqlanadi.

Asl og'irlik to'liqlik bilan ta'riflanib, don bo'liqlik dara-jasi qanchalik to'liq bo'lsa, shunchalik uning asl og'irligi yuqori bo'ladi. Yaxshi to'lgan don ancha yuqori endospermga egaligi bilan ajralib, uni qayta ishlashda puch po'sti qismi ko'p bo'lgan donlarga qaraganda mo'l mahsulot olinadi. Shuning uchun asl og'irlik donning asosiy un ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Ammo natura va donning to'liqligi o'rtasida aniq bog'liqlik kuzatilmaydi. Asl og'irlikka ta'sir etuvchi asosiy omillar

donning solishtirma og'irligi va uni purkani o'lchov silindrida zich joylashishi hisoblanadi. Natura qanchalik yuqori bo'lsa, donning solishtirma og'irligi xam shunchalik yuqori bo'lishi aniqlangan.

Solishtirma og'irlik don tarkibiga kiradigan moddalar zich-ligini ta'riflaydi va donning kimyoviy tarkibi va anatomik tuzilishiga bog'liq. Solishtirma og'irlik ma'lum darajada donni etilish va to'liqlik darajasini aks ettiradi. Shuningdek, asl og'irlik donning joylashishidagi zichligi ortgan sari oshib bora-di. Joylash zichligi donning shakli, tashqi ko'rinishi, tekisligi, namligi, aralashmalar tarkibi va miqdori, haroratga bog'liqdir.

Dumaloq shakldagi donlar, cho'zinchoq donlarga qaraganda ancha zich, tekis satxlilar esa g'adir-budir yoki burishgan donlarga nisbatan zich joylashadi, chunki mayda donlar yiriklari orasiga joylashadi va don oraliq'ini to'ldiradi. Namlik ortib borishi bilan donning asl og'irligi o'zgaradi, chunki solishtirma og'irligi kamayadi, don hajmi kattalashadi va uning to'kilishi susayadi.

Mineral aralashmalar (tuproq, qum, shag'al) ancha og'ir ekin-larning don aralashmalari, shuningdek begona o'tlarning mayda urug'lari asl og'irlikni oshiradi. Engil (organik) aralashmalar-ning mavjudligi don naturasini tushiradi.

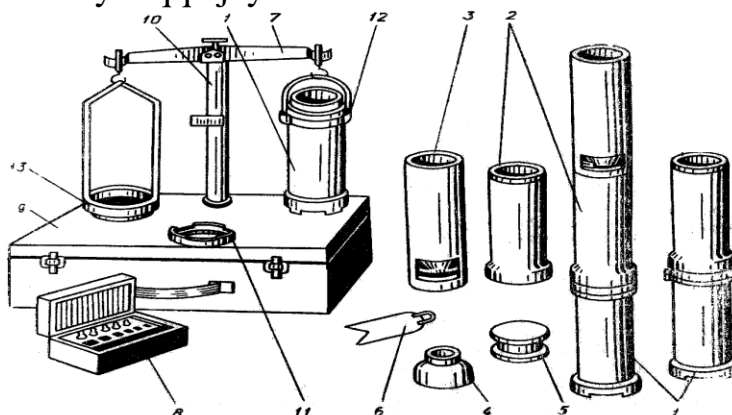
Bir litrli purka (12.1-rasm) hajmi 1 litrli o'lchagichdan (og'a-digan tosh egallagan joydan tashqari) iborat bo'lib, uning tubida havo chiqadigan teshik va yuqori qismida pichoq uchun chiziqli yoriq bor, tubsiz silindr shaklidagi to'ldirgich, voronkali (uning yordamida don to'ldirgichga joylanadi) silindr, og'adigan tosh, pichoq, torozi, yashik, purkaning alohida qismlari va toshlarni joylash uchun mo'ljallangan quticha, yashikning qopqog'ida toshlar va purka uchun taglik maxsus uyadan iborat.

Litrli purkada naturani aniqlash o'rtacha yirik aralashmalari teshik diametri 6 mm bo'lgan elakdan o'tkazilgandan va undan keyin yaxshilab aralashtirilgandan so'ng amalga oshiriladi. O'rtacha namuna tanlash DAST usulida o'tkaziladi.

Naturani aniqlash uchun purka yashigini tekis mahkam stol yoki tokchaga o'rnatiladi. Avval torozi yig'iladi. Koromislo shunday joylanishi kerakki, undagi raqam ishlayotganning tomoniga to'g'ri kelishi zarur. Palla va o'lchagichni ilishda koromislo oxiridagi son belgilari sergalardagi son belgilariga to'g'ri kelishi kerak. So'ngra toshli o'lchagich va torozi pallasi bir-biriga to'g'ri kelishi tekshiriladi va moslanadi. Muvozanatli o'rnatish uchun pallaning ostki qismidagi vintni burash va teshikka zarur miqdordagi mayda toshchalarni to'kish yoki undagi ortig'ini olish kerak. Agar palla va o'lchagich bir-biriga muvozanati to'g'ri kelmasa, unda purka ishga yaroqsiz hisoblanadi.

Keyin o'lchagichdan og'adigan yuk olinadi, uni yashik qopqog'iga o'rnatiladi va taglikka mahkamlanadi. Sonlar va darchalar yaqini-dagi elachalar ishlayotgan xodim qarshisida bo'lishi kerak. O'lchagich yorig'iga pichoq quyiladi, uning ustiga og'adigan yuk hamda o'lchagichga to'ldirgich o'rnatiladi. Don bilan to'ldirilgan silindrni to'ldir-gichga qo'yiladi va chap qo'lning ko'rsatkich barmog'i bilan varonkani jumragi ochiladi. So'ngra chap qo'l bilan esa tezda yoriqdan pichoq sug'urib olinadi, shunda yuk ham don o'lchagichga tushadi, shundan so'ng pichoq

yana extiyotkorlik bilan yoriqqa joylashtiriladi.



12.1-rasm. Donning asl og'irligini aniqlaydigan litrli purka:

1-o'lchov stakani; 2-to'ldirish silindri; 3-voronkali silindr; 4-voronka; 5-po-songi toshi; 6-pichoq; 7-torozi koromislosi; 8-o'lchov toshlari; 9-g'ilof; 10-torozi shtativi; 11-o'lchagichni joylashtiradigan uya; 12-o'lchagichga pichoqni joylashtiradigan oraliq; 13-torozi toshlari uchun tareika.

Pichoqda qolgan ortiqcha donni (1 litrdan ko'p), cho'michga to'ki-ladi, buning uchun voronka mahkamlangan silindirni to'ldirgich-dan ajratiladi, to'ldirgich bilan o'lchagich uyadan olinadi va qo'yilgan cho'mich ustidan ag'darib tashlanadi. Keyin to'ldirgich echiladi va pichoqda qolgan don olib tashlanadi. O'lchagichdan pichoq sug'urib olinadi va 0,5 aniqlikda tortiladi.

Naturani aniqlash ikki yoki ko'p marotaba qaytarishda donning turli qismlaridan olib tayyorlangan o'rtacha namunada amalga oshiriladi, Don naturasi ikki yoki bir necha parallel aniqlash natijalari bo'yicha arifmetik shaklda ifodalanadi. Ikki aniqlash o'rtasidagi farq bug'doy uchun 5 gr, suliga 10 gr gacha ruxsat etiladi. Natura aniqlash natijalari 1 gr aniqlikda ish daftariga yoziladi.

Asl og'irligini bilib, ushbu ekinning 1 kub m don og'irligini engil aniqlash mumkin. Buning uchun asl og'irlikni 1000 ga ko'paytirish kifoya. Asl og'irlikka qarab don to'plamini saqlash uchun ombor yoki xirmonga (hajmiga) bo'lgan talabni hisoblash mumkin hamda ombor yoki xirmonda saqlanayotgan don to'plamining og'irligini hisoblash mumkin.

Jihoz va materiallar: turli toshli litrli purka, donning asosiy nusxalari boshqa ekin donlarini (javdar, arpa, sul) qo'shimcha namunalari, har biri 5 kg dan.

13-Amaliy mashg'ulot

Saqlashda don va don mahsulotlarini tabiiy kamayishini aniqlash.

Darsning maqsadi: Talabalarga saqlashda don va don mahsulotlarini tabiiy kamayishini aniqlashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: Saqlanadigan mahsulotlarning tabiiy kamayishi (12,1-jadval)

Maxsus tarzda ishlab chiqilgan bo'lib, laboratoriya sharoiti uchun ham, ishlab chiqarish sharoitlari uchun ham bir xildir. Mazkur me'yorlar don korxonalarida mahsulot miqdorini aniqlashda nazorat sifatida qo'llaniladi. Shuni alohida ta'kidlash lozimki, mahsulotlarning tabiiy kamayishi bilan ularning sifati saqlanib qolaveradi. Mahsulotlar omborxonalarda uch oygacha bo'lgan muddat ichida saqlansa tabiiy kamayish miqdori juda kam o'lchamlarda bo'ladi.

Saqlash davrida donning tabiiy kamayish me'yorlari, %hisobida.

Mahsulot va ekin vaqti	Saqlash muddati	Omborda		Elevatorda	Moslashtirilgan maydonlarda
		to'kma	qopda		
Bug'doy, jaavdar, arpa, polba	3-oygacha	0,07	0,04	0,05	0,12
	6-oygacha	0,09	0,06	0,07	0,16
	1-yilgacha	0,12	0,09	0,10	-
Suli	3-oygacha	0,09	0,05	0,06	0,15
	6-oygacha	0,13	0,07	0,08	0,20
	1-yilgacha	0,17	0,09	0,12	-
Grechixa va sholi	3-oygacha	0,08	0,05	0,06	-
	6-oygacha	0,11	0,07	0,08	-
	1-yilgacha	0,15	0,10	0,12	-
Tariq, chumiza, sorgo	3-oygacha	0,11	0,06	0,07	0,14
	6-oygacha	0,15	0,08	0,09	0,19
	1-yilgacha	0,19	0,10	0,14	-
Makkajo'xori doni	3-oygacha	0,13	0,07	0,08	0,18
	6-oygacha	0,17	0,10	0,12	0,22
	1-yilgacha	0,21	0,13	0,16	-
Makkajo'xori so'tasi	3-oygacha	0,25	-	-	0,45
	6-oygacha	0,30	-	-	0,25
	1-yilgacha	0,45	-	-	0,70
No'xot, chechevisa, dukkaklar: loviya, vika va soya.	3-oygacha	0,07	0,04	0,05	-
	6-oygacha	0,09	0,06	0,07	-
	1-yilgacha	0,12	0,08	0,10	-
Kungaboqar	3-oygacha	0,20	0,12	0,14	0,24
	6-oygacha	0,25	0,15	0,08	0,30
	1-yilgacha	0,30	0,20	0,23	-
Boshqa yog'li donlar	3-oygacha	0,10	0,08	-	-
	6-oygacha	0,13	0,11	-	-
	1-yilgacha	0,17	0,14	-	-
Yorma	3-oygacha	-	0,04	-	-
	6-oygacha	-	0,06	-	-
	1-yilgacha	-	0,09	-	-
Un	3-oygacha	-	0,05	-	-

	6-oygacha	-	0,07	-	-
	1-yilgacha	-	0,10	-	-
Kepak va unsimon zarralar (muchka)	3-oygacha	0,20	0,12	-	-
	6-oygacha	0,25	0,16	-	-
	1-yilgacha	0,35	0,20	-	-
O't urug'lari: klever, (lyuserna), donnik, beda	3-6 oy	-	0,15	-	-
	6-oydan ko'p	-	0,20	-	-
Timofeevka, o'tloq yalpizi,	3-6oyko'p	-	0,14	-	-
	6-oydan ko'p	-	0,22	-	-
Jitnyak, po'rey, bez kornevishniy, ovryanisa, qizil esparset, seradella	3-6 oy ko'p	0,15-	0,10	-	-
	6-oydan ko'p	0,20	0,15	-	-
Sudan o'ti, mogar	3-6oyko'p	-	0,15	-	-
	6-oydan ko'p	-	0,25	-	-
Lyupin	3-6oyko'p	0,26	0,18	-	-
	6-oydan ko'p	0,32	0,24	-	-

Amalda saqlangan kunlar bo'yicha hisoblanadi. Agar don partiyasi bir yildan oshiq saqlansa har bir keyingi yilda tabiiy kamayish 0,04 % ni tashkil etadi yoki tegishli oylar soni bo'yicha.

Ko'pgina tajribalar shuni ko'rsatdiki har qanday korxonada saqlash jarayoni ilmiy asosda tashkil etilsa, tashkiliy va texnologik chora-tadbirlar o'z vaqtida qo'llanilsa mahsulot sifati va miqdorining pasayishi minimal ko'rsatkichlarda bo'lishiga erishiladi.

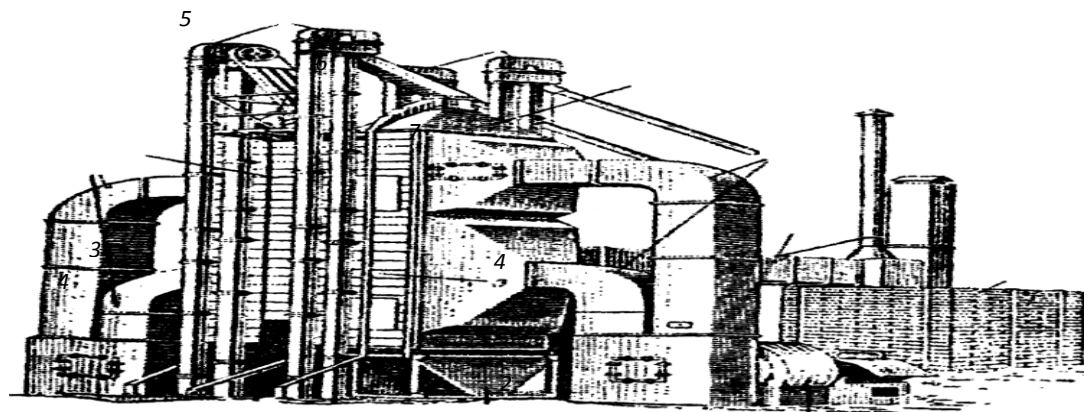
Jihoz va materiallar: Kalkulyator, donning asosiy nusxalari, tabiiy kamayish normalari keltirilgan jadval ma'lumotlari, formula va maydon turlari.

14 – Amaliy mashg'ulot **Donning quritish turlari bilan tanishish.**

Darsning maqsadi: donni quritish usullari bilan tani-shish va quritishda donning kamayish miqdorini hisoblash.

Donlarda ortiqcha nam bo'lishi uni saqlanish xususiyatlariga salbiy ta'sir etadi. Shuning uchun hamma don va urug'lar o'zining tang namligidan yuqori bo'lsa, ular albatta quritilishi kerak. Donlar asosan don quritgichlaridan yoki ochiq maydonlardan quritiladi (havo oftobli quritish)

Ishlash tartibi: SZSh-8 stasionar don quritgichi. Mazkur quritgich shaxta tuzilishida uzluksiz bir tomonlama issiqlikni yo'naltirish asosida ishlaydigan bo'lib, namligi yuqori bo'lgan turli urug'lik va donlarni yo'naltirish orqali qurtishni amalga oshiriladi. Quritgich (14.1, 14.2-rasmlar) umumiy issiqlik ishlab chiqaruvchi joydan va ikkita parallel o'rnatilgan umumiy gaz o'tkazuvchi sistemadan iborat shaxtali quritgichdan tashkil topgan.

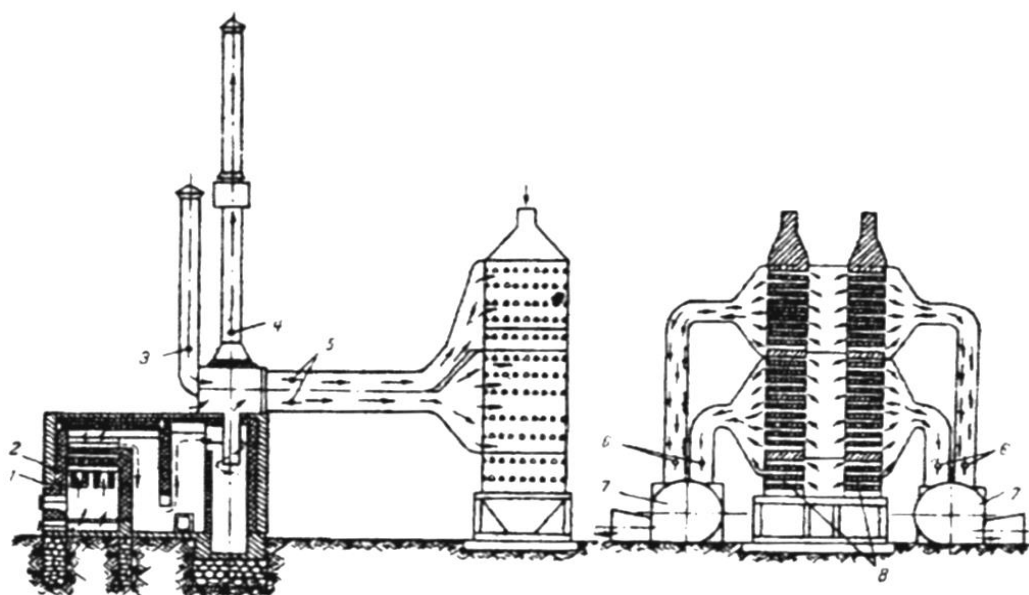


14.1-rasm. SZSh-8 don qurtgichi (umumiy ko'rinishi):

1-o'choq; 2-quritish kameralariga issiqlik olib keluvchi quvur; 3-shaxta; 4-ishlatilgan issiqlikni chiqaruvchi quvur; 5-nam donni uzatuvchi noriyalar; 6-quruq don uchun noriyalar; 7-nam don uchun bunker; 8-quruq don uchun bunker; 9-shamollatgich.

Quritgich ikki xil tuzilishda chiqariladi, ya'ni qattiq yoqil-g'i ishlatiladigan va suyuq yoqilg'i ishlatiladigan. Har bir shaxtani alohida mustaqil ikkita issiqlik va sovutish kameralaridan hamda donni t8'kish va chiqarish joyidan iborat quritgichdan iborat deb qarash mumkin. Har bir alohida shaxtani tagida donlarni qabul kiluvchi moslama bo'lib, u donlarni tashib ketuvchi aravachali mexanizmlardan iboratdir. Yuqoridagi issiq kameraga 10 qatordan pastkisi 11 qatordan olib borib va qaytaruvchi aravachalar o'rnatilgan. Shaxtani asosida uch qator moslama bo'lib, donni sovutish uchun tashqi havo so'riladi.

Donlarni har bir pastki issiq kamerada qizib ketishini oldini olish uchun zarurat tug'ilib qolsa, yuqoridagi kamerani pastki ikki qatorini oralig'ida don va urug'larni sovutish uchun ishlatish mumkin. Bunday ishni amalga oshirish uchun yuqori diffuzorda issiqlik yo'naltiruvchi tomonidagi teshikni yopish kerak va qarama-qarshi tomonda joylashgan qopqoqni ochib qo'yish kerak. Issiqlik ishlab chiqaruvchi joy quritgich bilan diffuzorli quvurlar orqali ulanadi. Ishlatib bo'lingan issiq-sovuq havo uchun quvur yo'llari yon tomon-larda joylashgan bo'lib, kameralar umumiy hisoblanadi. Shaxtada ikkita issiq kamerani bo'lishi donlarni pog'onali tartibda quritish imkoniyatini beradi, boshqacha qilib aytganda birinchi va ikkinchi kameralarga har xil darajadagi issiqlik beriladi. Nam donlarni yuqoriga chiqarib berish uchun va quruq donni olish uchun har bir shaxtada alohida ikkitadan teshiklar (noriyalar) bo'ladi.



14.2-rasm. SZSh-8 don qurtgichi (chizmasi):

1-o'choq; 2-yondirishni davom ettirish uchun o'rnatilgan g'isht; 3-aralashtirish kamerariga atmosfera havosini kirituvchi quvur; 4-o'choq tuynugi; 5-issiqlikni keltiruvchi quvur; 6-qayta ishlangan issiqlikni chiqaruvchi quvur; 7-shamollatgichlar; 8-sovutish kameralari.

Nam don teshiklar orqali (noriyalar) shaxta ustida joylashgan bunkerlarga uzatiladi keyin u sekin yuqoridan pastga shaxtalarga kelib tushadi. Quritgich kameralaridan o'tayotgan don issiqlik yo'naltirgichlar yordamida qizdiriladi va sovuq kameradan o'tayotganda donlar har bir shaxtadan o'zlarini bunkerlariga kelib tushadi, so'ng quruq don teshiklarga (noriyalarga) keladi. Quritgichni ishlab chiqarish kuchi nam don bo'yicha (namligini 20% dan 14% gacha pasaytirilganda) furaj ozuqa don 1 soatda 8 tonna, urug'lik don 1 soatda 5 tonna. Belgilangan yoqilg'ini ishlatish 1 soatda 100 kg; don quritgichini hajmi $11,38\text{m}^3$, o'rnatilgan elektor dvigatellarni quvvati 32,5 kvt, quritgichda to'rt kishi ishlaydi.

Ko'chma doira shaklidagi quritgich SZPB-2. Doira shaklidagi bu quritgich bir tomonlama issiqlik o'tkazuvchi uzluksiz ishlovchi quritgich hisoblanadi.

Issiqlik sifatida yonuvchi gaz aralashmasi va tashqi havodan foydalaniladi. Quritgich har xil o'simlik donlari, sabzavot ekinlarining har xil iflos va namlikdagi urug'larini hamda har xil o't urug'larini quritish uchun mo'ljallangan. Bundan tashqari yashil maydalangan xo'l to'plamlardan oqsil-vitaminli em olishda quritgichdan foydalaniladi.

Quritgich temirdan tayyorlangan o'choq, ko'tarib tushiruvchi kurakli tizimi bo'lgan qurituvchi va sovutuvchi nog'oralardan tashkil topgan. Quritgichda quritish paytida donlar bilan to'ldiruvchi va ularni tushiruvchi moslamalar ulanadi.

Donlarni quritish uchun gaz, ko'mir, o'tin, lekin maxsus uskunalar bo'lsa u vaqtda suyuq yoqilg'ilardan ham foydalanish mumkin. Issiqlik yo'naltiruvchining quritgichga kiruvchi joyida harorat $150-200^{\circ}$ gacha etadi. Quritgichni ishlab chiqarish kuchi nam donni namligini 20% dan 14% gacha tushirilsa – 1 soatda 2 tonna shartli

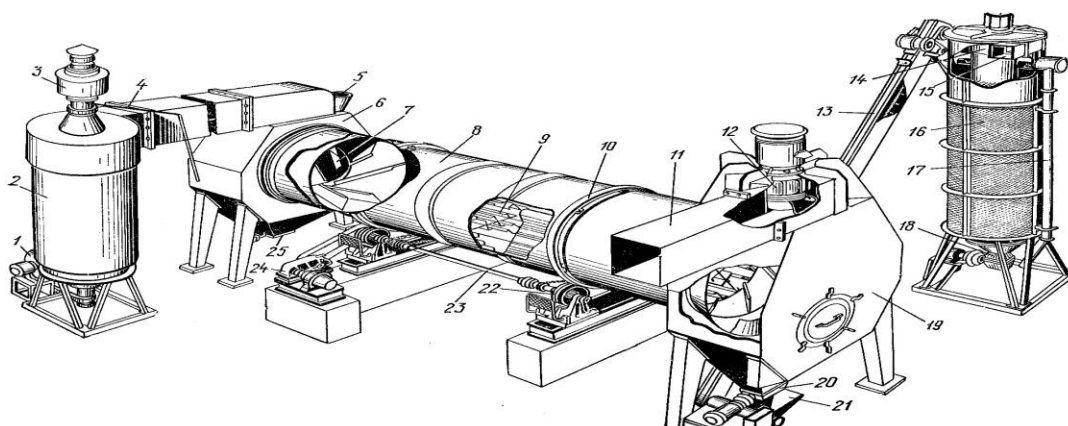
yoqilg'ini sarflash – 1 soatda 30 kg; kerak bo'lgan elektor quvvati – 7 kv. Quritgichda 3 kishi xizmat qiladi.

Ta'kidlash joizki, SZPB-2 quritgichining ishlab chiqarish quvvati juda kam, ya'ni soatiga 2 tonnani tashkil etadi. Bundan tashqari quritishda donlar ko'plab eziladi. Shu bois ko'pgina xo'jaliklar va korxonalarda mazkur quritgich ishlab chiqarish jarayonidan olib tashlanmoqda. Mazkur joylarda don SZSB-8 quritgichida quritilmoqda. Uning ishlab chiqarish quvvati soatiga 8 tonnani tashkil etadi (14.3-rasm).

Urug'lik va oziq-ovqat donlarini quritishda harorat tar-tibi. Quritish jarayonida yuqori sifatli urug' va donlarni quri-tishni taxminlash quyidagi asosiy sharoitlarga rioya qilinishi kerak:

1. Issiqlik olib yuruvchi haroratni va donlarni qizishini qat'iy ushlab turish.
2. Don quritgich kameralarida donlarni qizib ketishiga yo'l qo'y-masdan quritgichni normal o'tkazish qobiliyatini ta'minlash.
3. Quritgichlarga normal holda issiqlikni kelishini kuzatib turish.

Donlarni quritish tartibi 14.1-jadvalda ko'rsatilgan.



14.3-rasm. SZSB-8 don quritgichining umumiy ko'rinishi:

1-o'txona ventilyatori; 2-o'txona; 3-o'txona quvuri; 4-issiq havo quvuri; 5-yuklash derazasi; 6-yuklash kamerasi; 7-don kiritish patrulkasi; 8-quritish barabani; 9-don-ni aralashtiruvchi parrakli krestovina; 10-bandaj; 11-ishlatilgan havo chiquvchi quvur; 12-bo'shatish kamerasi ventilyatori; 13-bo'shatish elevatori; 14-sovutish kolonkasi ventilyatori; 15-sovutish kolonkasidan havo chiqarish quvuri; 16-sovu-tish kolonkasi; 17-nazorat quvuri; 18-sovutish kolonkasi zatvori; 19-bo'shatish kamerasi; 20-bo'shatish kamerasi zatvori; 21-bo'shatish elevatorining qabul qiluv-chi kovshi; 22-baraban roliklari; 23-roliklar vali; 24-reduktor; 25-klapan.

14.1-jadval

Urug'lik donlarni don quritgichlarda quritish haroratining tartiblari

Ekinlar	Urug'larni quritishgac	Don qurit-gichlardan	Shaxta turidagi ko'rsatkichlar	Nog'ora turidagi
---------	------------------------	----------------------	--------------------------------	------------------

	ha bo'lgan namligi, oraligda (%)	o'tkaziladig an donlarni soni	Issiqlik olib yuruv- chining harorati, °S	Donni qizitish harorati, °S	quritgichlar. Donni qizitish harorati, oraligda (°S)
Bug'doy, javdar, arpa, suli	18	1	70	45	45
	20	1	65	45	45
	26	2	60	43	43
	26	2	65	45	45
	26dan	1	55	40	40
	kam	2	60	43	43
		3	65	45	45
		1	65	45	45
		1	60	45	45
Grechixa, tariq	20	1	55	40	40
	>26	2	60	45	45
	18	1	50	38	38
	20	2	55	40	40
		3	60	45	45
		1	60	45	
		1	55	43	
		2	60	45	
		1	50	40	
No'xat Vika Yasmiq Yashil no'xat sholi	25	2	55	43	
		3	60	45	
		1	45	35	
		2	50	40	
		3	55	43	
	30	4	60	45	
	18	1	60	45	
	20	1	55	43	
Makkajo'xor i		2	60	45	
		1	50	40	
	23	2	55	43	
		3	60	45	

Oftobli havoda quritish

Oftobli havoda quritish usulini qo'llash mamlakatimizni janubiy tumanlarida yaxshi natija beradi. Shimoliy tumanlarda bunday quritish usuli uncha samara bermaydi. Ob-havo sharoitlari qulay bo'lgan paytlarda bir kunda donning namligini 3-4% gacha pasaytirish mumkin. Oftobli havoda quritish uchun maxsus asfaltlangan, betonlangan taxtalar qo'yilgan va loy suvoq qilin-gan maydonlardan foydalaniladi. Maydonlar ochiq quruq joylar-da janubiy qiyaliklarda barpo qilinadi. Loy-suvoqli

maydonlar quyidagicha tayyorlanadi. Erni ustki qatlamidan har xil o'simlik-lar olib tashlanadi, xaydaladi va tekislanadi. So'ng loy aralash-masini qo'l bilan qo'shib yaxshi aralashtiriladi va qo'yilgan loyni er ustiga 4-5 sm qalinlikda surib chiqiladi va quritiladi. Quri-tish davomida paydo bo'lgan yoriqlar yana loy bilan surib chiqiladi. Maydonning katta-kichikligi ekin turlari va donlarning qalin joylashishiga bog'liqdir. Donlarning namligiga qarab 10-15 sm qalinlikda yoyib chiqiladi. 10 sm qalinlikda donlar yoyilsa 1 t bug'doy donini joylashtirish uchun 13 m², javdarga 17 m², suliga 22 m² joy kerak bo'ladi. Donlarni tez quritish uchun yoyilgan maydondan ariqchalar olinadi. Har 20-30 daqiqada yog'ochli kuraklar bilan donlarni aralashtirib turiladi. Quritilgan donlar don tozalagich mashinalaridan o'tkaziladi va yig'ib don omboriga jo'natiladi. Quritish jarayonida har 2-3 soat davomida donlarni namligi aniqlab turiladi. Namlikni aniqlash uchun har 10 m² joydan namunalar olinadi.

Quritishda don og'irligining kamayishini hisoblash. Don og'irligi quritilgandan keyin quritilishigacha bo'lgan og'ir-likka nisbatan engil bo'ladi. Chunki 1 qism suv parchalanib keta-di. Donni og'irligini kamayishini quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi.

$$X = \frac{100 \cdot (a - b)}{(100 - b)}$$

bu erda: X – donning quritilgandan keyingi og'irligi, %;

A – donning quritishgacha bo'lgan namligi, %;

B – donning quritgandan keyingi namligi, %.

Misol uchun, quritgichda 200 t don quritildi. Namlik quritil-gunga qadar 20%, quritilgandan keyin 14% bo'ldi, boshqacha qilib aytganda, namlik 6% kamaydi. Bu ko'rsatkichlarni formulaga qo'yadigan bo'lsak, quyi-dagicha natija chiqadi:

$$X = \frac{100 \cdot (20 - 14)}{(100 - 14)} = \frac{100 \cdot 6}{86} = 6,97$$

Buni og'irlikda ko'rsatadigan bo'lsak, quyidagicha bo'ladi, ya'ni:

$$\frac{200 \cdot 6,97}{100} = 13,94 \text{ t}$$

Misoldan ko'rinib turibdiki, don og'irligi bo'yicha kamayish foizi namlikni kamayish foiziga nisbatan ko'proq. Bunday foiz-dagi farqni quyidagicha tushuntirish mumkin: ya'ni don og'irligi quritilgandan so'ng bug'lanish hisobiga kamayadi, ammo quruq don to'plash saqlanib qoladi.

Misolimizda 200 t don to'plami o'zida $\frac{200 \cdot 20}{100} = 40 \text{ t}$

nam saqlagan, quruq don to'plami 200-40=160 t ni tashkil qilgan. Quritilgandan keyin donda, ya'ni 160 t 86 foiz don to'plamini umumiy og'irligini quruq don orqali aniqlash mumkin, ya'ni 160 t 86 foiz umumiy og'irlikka teng. Demak, don quritilgandan keyin 160-100/86=186,06 t ga teng bo'ladi, bu erda don to'plamidagi nam og'irligi 186,06-160=26,06 t, ga teng yoki quritilishgacha bo'lgan namlik miqdori 40-26,06=13,94 t bo'lib, 6,97 foizni tashkil etadi (13,94-100/200=6,97foiz).

Jihoz va materiallar: quritish javoni, texnik torozi, kalkulyator, millimetrli qog'oz, byukslar.

15-Amaliy mashg 'ulot

Harid qilingan don va urug'larini hisobini o'rganish

Darsning maqsadi: talabalarga xo'jaliklarda hujjat yuri-tishni o'rgatish. Ularni davlat bilan don etishtiruvchi xo'jaliklar o'rtasida olib boriladigan hisoblash ishlari bilan tanishtirish.

Ishlash tartibi: tahlil qilinayotgan donning sifat ko'rsat-kichlaridan foydalanib, fizik og'irlikdan asl chegirish hajmi va 200 t don to'plamining fizik og'irligiga nisbatan qo'shimchalar qo'shib aniqlanadi. Don hisoblanadigan miqdor og'irligidagi narxi belgilanadi. Asosli kondisiyadan sifatini o'zgarishi hamda donni quritish va tozalash narxi bo'yicha pulli chegirish hamda qo'shimcha qo'shish miqdori hisoblanadi. Jamoa xo'jaligi tomonidan davlatga sotilgan donni quritish va tozalashga ketgan xarajatlarni hisobga olib, xo'jalikka to'lanadigan umumiy pul miqdori jamlanadi.

Shirkat va dehqon-fermer xo'jaliklari tomonidan topshirila-yotgan don hamda urug'lar ma'lum talablarga javob berishlari kerak. Buning uchun tayyorlanish kondisiyalari yoki sifat me'yorlari belgilangan. Amaliyotda donning faqat asosiy sifat ko'rsatkich-lari bo'yicha asosli va chegaralangan kondisiyalar belgilanadi.

Asosli kondisiyalar. Shirkat va dehqon-fermer xo'jaliklari tomonidan tayyorlangan don va urug' sifati me'yorlash bo'yicha qoniqtirishi asosli kondisiyalar deb aytiladi. Asosli kondisiya-lar don va urug'larni saqlash davrida uning saqlanuvchanligini va bir joydan ikkinchi joyga jo'natilishida sifat ko'rsatkichlari talab qilingan darajada hamda uni qayta ishlashda yuqori sifatli mahsulot chiqishi tavsifini ta'minlashi kerak. Shuning uchun asosli kondisiyalar don va urug'ning hisob-kitobi yo'lga qo'yilgan bo'lib, ular uchun topshirish hamda sotib olish narxi belgilangan. Don va urug'lar davlat tomonidan belgilangan narxlar bilan to'lanadi. Agar don sifati ko'zlangan kondisiyalardan farq qilsa, u vaqtda qisman chegirish va qo'shimcha haq qo'shiladi. Don va urug'lar asosli kondisiyalarga asl og'irlik, namlik, begona o't va don aralashmalari kabi eng asosiy sifat ko'rsatkichlari kiritilgan. Asosli kondisiyalarni ifloslik va ombor zararqunandalari bilan zararlanishi barcha tuproq va iqlim sharoiti uchun yagona.

Chegaralangan kondisiyalar. Davlatga sotiladigan don va urug'larning sifatini pasayishi me'yor bilan cheklangan bo'lib, chegaralangan kondisiya deb aytiladi. Bu me'yorlar oxirgi ko'rsat-kich bo'lib, don qabul qiluvchi korxonalar tomonidan maxsus rux-satnomaga binoan qabul qilinadi. Agar donning sifati chegaralan-gan kondisiyadan past bo'lsa, u vaqtda don qabul qiluvchi korxona-lar maxsus ruxsatnoma bo'yicha qabul qilinishi mumkin. Don sotib olish rejasiga ko'ra quyidagi kamchiliklari bor bo'lgan donlar qabul qilinmaydi: har xil yomon hidlari bo'lib, qizib sasiydigan shamollatganda hidlar yo'qolmaydigan (benzin, kerosin); urug'lar aralashmasi tarkibida 1% dan ko'p mayda toshlar mavjud, don uyumlari aralashmasi tarkibida unib chiqqan donlar miqdori 5% dan yuqori bo'lsa va boshqalar. Asosli

chegirish kondisiyadan sifat bo'yicha chetlanish yoki o'zgarishlarga yo'l qo'yilsa, u vaqtda asl va pulli chegirish hamda qo'shish qo'llaniladi (15.1-jadval).

15.1-jadval

Donning sifatiga qarab qo'shish yoki chegirish

Ko'rsatkichlar	Chegirish foiz hisobida		Qo'shimcha foiz hisobida	
	og'irligidan	Narxidan	og'irligiga	Narxiga
Namlik	Asosli kondisiyadan yuqori bo'lgan har bir foiz namlik uchun		Asosli kondisiyadan past bo'lgan har bir foiz namlik uchun	
	1,0	0,4	1,0	-
Begona aralashma	Asosli kondisiyadan yuqori bo'lgan har bir foiz namlik uchun		Asosli kondisiyadan har biri 0,1 foiz past bo'lgan aralashma uchun	
	1,0	0,3	0,1	-
Donli aralashma	Asosli kondisiyadan yuqori bo'lgan har bir foiz namlik uchun			
	-	0,1	-	-
Asl og'irlik	Asosli kondisiyadan past bo'lgan har bir don 10 gr asl og'irlik uchun		Asosli kondisiyadan yuqori bo'lgan har bir 10 gr asl og'irlik uchun.	
	-	0,1	-	0,1
Ombor zararkuandalari bilan zararlanishi	Donni kana bilan zararlanishi			
	-	0,5	-	-

Eslatma: Yuqorida keltirilgan asl og'irligi bo'yicha chegirish donni topshirish paytida bug'doyni asl og'irligi 650 gr dan past bo'lmaganda javdari bug'doyni asl og'irligi 600 gr dan past bo'lma-ganda qo'llaniladi.

Asl chegirish va qo'shimcha belgilash ikkita asosiy sifat ko'rsatkichlari bo'yicha ya'ni namlik va begona aralashma bo'yicha belgilangan. Don qabul qiluvchi korxonalarda yuqori namlik va ifloslanish darajasi asosli kondisiyadan yuqori bo'lgan donlar asl chegirishni donlarning fizik og'irligi qo'llanishi orqali amalga oshiriladi. Agarda keltirilayotgan donlar namligi va ifloslanishi bo'yicha asosli kondisiyadan yaxshi tomonga farq qilsa, u vaqtda asl qo'shimcha qo'shishda donni fizik og'irligi qo'llaniladi. Farqning kattaligi asosli kondisiyaga nisbatan 0,1% aniqlikda hisoblanadi, shuning uchun namlik va begona aralashma ko'rsatkichlari jamlanadi, umumlashda 0,05 va undan yuqorisini 0,1% deb qabul qilinadi. Asl chegirish va qo'shimcha qo'shish namlik va begona aralashmalarni sifatini o'zgarishiga qarab,

0,1% aniqlikkacha hisoblab chiqiladi. Asl chegirish va qo'shimcha qo'shishni umumiy o'lchami quyidagicha hisoblanadi. Faraz qilaylik namlik bo'yicha chegirish 1,55%, yaxlitlansa 1,6%, begona aralashma bo'yicha esa 1,13%, yaxlitlansa 1,1%. Umumiy asl chegirish 2,7% ga teng bo'ladi. Endi taxmin qilib ko'radigan bo'lsak, namlik qo'shimcha 0,2% ni tashkil qilsa, u vaqtda asl chegirish 1,5% ko'p soni oz son bo'lgan ayirmasiga teng bo'ladi (1,7-02+1,5).

Pulli chegirish va qo'shimcha chegirish. Topshirilayotgan don va urug'larni ayrim sifat ko'rsatkichlarini asosli kondisiyadan (asl chegirishdan tashqari) yaxshi yoki yomon tomonga o'zgargan taqdir-da o'rnatiladi. Qo'shish va tozalash fermer, xo'jaliklari asosli kondisiyadan har bir foiz ortiq namlik uchun - 0,4 foiz, begona aralashmasining har bir foizi uchun - 0,3 foiz narxidan to'lov olinadi.

Quritish va tozalash uchun ketgan pul to'lovlar 0,1 foiz aniqlikkacha hisob-kitob qilinadi. Shundan so'ng bu ko'rsatkichlar jamlanib 1 tonna donni tozalash va quritish uchun ketgan umumiy harajatlari hisoblab chiqiladi. Quritish va tozalash bo'yicha pulli to'lovlar topshirilgan don to'plamining fizik og'irligidan olinadi. Chegirish va qo'shimcha qo'shishlar foizlarda ifodalanib hisobdan o'tgan og'irlik narxiga kiradi. Chegirish va qo'shish-larning o'lchami quyidagicha aniqlanadi. Agarda bug'doy, arpa, suli va javdarni asl og'irligi asosli kondisiyadan past bo'lsa, u xolda narxi 0,1% miqdorda chegiriladi, asosli kondisiyadan asl og'irligi yuqori bo'lsa, narxiga xuddi shu qo'shimcha qo'shiladi. Asl og'irligi asosli kondisiyadan 5 gr kichik bo'lsa olib tashlanadi 3,5 gr yuqori bo'lgan taqdirda 10 grammgacha qo'shiladi. Asosli kondisiyadan yuqori bo'lgan har bir foiz sifatsiz va shikastlangan don uchun narxidan 0,1% miqdorda chegiriladi. Pullik chegirish hisoblanayotganda donli va moyli aralashmalar umumlashtiriladi. 0,5% gacha bo'lgani tashlab yuboriladi, 0,5% dan yuqorisini yaxlit bir deb qabul qilinadi. Uzuntumshuq bilan ta'sirlangan donlar-dan narxidan 0,5% miqdorida chegiriladi. Keyinchalik foizlarda ifodalangan hamma pullik chegirishlar jamlanadi va hosil bo'lgan jamlanmadan asl og'irligi bo'yicha qo'shish foizi chiqarib yubori-ladi hamda chegirishni umumiy miqdori foizlarda aniqlanadi. Agarda asl og'irlik bo'yicha qo'shimcha qo'shish foizi boshqa ko'rsatkichlar bo'yicha qo'shimcha qo'shish foizdan yuqori bo'lsa u vaqtda qo'shish miqdori foizlarda aniqlanadi. Keyin chegirishni yoki qo'shimcha qo'shishni foizli miqdori hisobga olinib topshirilgan donlar yoki moyli urug'lar narxining ifodasiga o'tkaziladi. Donning hisoblanadigan miqdori fizik og'irligi chegirish va qo'shimcha qo'shish miqdorlari (foizda), namligi va begona aralash-malar aniqlanadi. Hisoblanadigan miqdorda xaq to'liq to'lanib don sotilish va topshirish rejasi bajarilgan deb hisoblanadi. So'tali makkajo'xorining hisoblanadigan miqdori faqat donni haqiqiy chiqish miqdori aniqlangandan keyingina belgilanadi. Donning so'tadan chiqishi don qabul qiluvchi tashkilotning labora-toriyalarida o'rtacha kundalik namunali yanchish orqali aniqlanadi.

Misol: 1 Masalan don qabul qiluvchi tashkilotga javdar doni-dan 250 t (250000 kg) keltirilgan bo'lib, uning namligi 16,8%, begona aralashmalar 2,2% ni tashkil etgan. Asosli kondisiya bo'yicha namligi 15% va begona aralashmalar 1% bo'lganda

u yoki bu tomonga og'ish 3,0% (namlik 16,8-15=1,8% ga va begona aralashma 2,2-1=1,2% ga teng bo'ladi). Hammasi bo'lib 1,8+1,2=3,0% ni tashkil etadi. Og'irlikdan chegirish $25000 \times 3,0 / 100 = 7500$ kg ni tashkil etadi.

Javdar donning hisoblanadigan miqdori:

$250000 - 7500 = 242500$ kg ga teng bo'ladi.

Misol: 2 Makkajo'xoring haqiqiy miqdori so'tasi bilan birga 80000 kg bo'lib, laboratoriya ma'lumotiga ko'ra haqiqiy donning chiqishi 75 foizni tashkil qiladi. Asl chegirishi: namligi bo'yicha 5% ni begona aralashmalar bo'yicha 3% ni tashkil qilgan bo'lib hammasi esa 8%. Makkajo'xori donning fizik og'irligi $80000 \times 75 / 100 = 60000$ kg ga teng, asl chegirish miqdori $60000 \times 8 / 100 = 4800$ kg ni tashkil etadi. Makkajo'xori donning hisoblanadigan miqdori esa $60000 - 4800 = 55200$ kg ga teng bo'ladi. Shunday qilib, aytish mumkinki hisoblanadigan miqdor ikki bosqich orqali aniqlanadi. Avval asl chegirish yoki qo'shimcha qo'shish miqdori quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi. Fizik miqdor chegirish yoki qo'shimcha qo'shish foizi. Keyin fizik miqdoridan asl chegirish miqdori chiqarilib yuboriladi, yoki asl qo'shimcha qo'shish miqdori kiritiladi.

Misol: 3. Fermer xo'jaliklaridan namligi 18,6%, begona aralashma 3,3%, asl og'irlik 780 gr, tarkibidagi donli aralashma 5%, kanalar bilan zararlanishi birinchi darajali, bir tonna don-ni sotish narxi 130 so'm bo'lgan 250 tonna kuzgi bug'doy don qabul qiluvchi korxonaga keltirilgan. Asosli kondisiya ko'rsatkichlari quyidagicha - namlik 15%, begona aralashma 1%, donli aralashma 3% hamda asl og'irlik 730 gr dan iborat. Hisob quyidagicha bajari-ladi. Avval donni hisoblanadigan miqdor og'irligi aniqlanadi, buning uchun esa asl chegirish o'lchamini belgilash zarur: namlik uchun chegirish $18,6 - 15 = 3,6\%$, begona aralashma uchun chegirish $3,3 - 1,0 = 2,0\%$; jami chegirish 5,9% ($3,6 + 2,3$), yoki $250000 \times 5,9 / 100 = 14750$ kg. Hisoblanadigan miqdor og'irligi $250000 - 14750 = 248250$ kg ni tashkil etadi. Endi uning narxi aniqlanadi. Buning uchun donning hisoblanadigan miqdor og'irligi sotib olinadigan narxga ko'paytiriladi. $248250 \times 130 = 32272500$ so'm. Shundan so'ng don sifatini pasayishi bo'yicha chegirish va asosli kondisiyaga nisbatan donni og'irligi yaxshi tomonga o'zgarsa qo'shimcha qo'shish hisoblanadi. Buning uchun asl og'irlikka qo'shimcha qo'shiladi ya'ni $780 - 730 = 50 \times 1,0 / 100 = 0,5\%$ qo'shiladi va don aralashmasiga chegirish hisoblanadi: $5 - 3 = 2 \times 0,1 = 0,2\%$; kanalar bilan zararlanishiga ham chegirish o'lchami belgilanadi, ya'ni $32272500 \times 0,2 / 100 = 6454500$ so'm 61 tiyin. Keyin donni quritish va tozalash bo'yicha harajat hisoblab chiqiladi. Donni quritish va tozalash uchun ketgan harajatni fizik og'irlikidan olinadi: quritish uchun ketgan harajat (foiz hisobida): $0,4 \times 3,6 = 1,44 = 1,4\%$; tozalash uchun ketgan harajat: $0,3 \times 2,3 = 0,69\% = 0,7\%$; jami 2,1% narxidan bir tonna donni narxi 130 so'm bo'lsa uni quritish va tozalash uchun quyidagi narx to'lanadi: $130 \times 2,1 / 100 = 2$ so'm 73 tiyin. Jami don: $250 \times 2,73 = 682$ so'm 50 tiyinni tashkil etadi. Umumiy chegirish miqdori 747 so'm 11 tiyinga teng bo'ladi. Bundan 64 so'm 61 tiyini sifatini pastligiga, 682 so'm 50 tiyin esa quritish va tozalashga ketgan to'lovdir. Fermer xo'jaligi sotgan donlari uchun to'lanishi kerak bo'lgan pulni hisoblanadigan miqdor og'irlikidan don narxidan

hamma chegirish to'plami hisobidan chiqarish yo'li orqali topiladi.

32308 so'm 25 tiyin - 747 so'm 11 tiyin = 31561 so'm 14 tiyin. Shunday qilib, barcha oxirgi hisob-kitoblar qilingandan keyin jamoa xo'jaligi 31561 so'm 14 tiyin haq olishi kerak.

Jihoz va materiallar: asosli va chegaralangan kondisiyalar hamda don va urug'larni sotib olish bo'yicha jadvallar, kalkulyator.

16- Amaliy mashg'ulot **Donni saqlash usullari bilan tanishish.**

Darsning maqsadi: talabalarni donni saqlash texnologiyasi bilan tanishtirish. Turli hajmdagi oziq-ovqat, ozuqaem va urug'lik donlar uchun mo'ljallangan omborlarning tuzilishi, ularga donlarni joylashtirish bilan amaliy tanishtirish.

Ishlash tartibi: donlarni saqlash uchun loyiha asosida qurilgan hamda xirmonlar bilan jihozlangan omborxonalaridan foydalaniladi. Omborxonalarda xirmonlar bir, ikki va bir necha qatorlab joylashtiriladi.

Namunali 800 tonna don saqlovchi ombor. U oziq-ovqat, furaj va urug'li donlar uchun mo'ljallangan. Ombor don tozalash (birlamchi va ikkilamchi tozalash uchun) va quritish bo'limlaridan iborat. Xirmonlar ikki qator bo'lib, ular orasida o'tish yo'li kengligi 2 m. Don omboridagi jami 22 ta bo'lim bo'lib, ularning 12 tasi oziq-ovqat – furaj doni va 10 tasi urug'lik donlari uun mo'ljallangan. Oziq-ovqat-furaj doni uchun xirmon hajmi 47 t, urug'lik don uchun esa 17 t atrofida. Oziq-ovqat-furaj doni uchun don omborining umumiy hajmi 620 t va urug'lik don uchun 180 t. Undan tashqari, donni idishlardi saqlash uchun maydoncha mavjud. Ko'chma faol shamollatish agregatlari yordamida quritish mumkin. Ombor bo'limi ikki qavatli don tozalash bo'limi bilan bog'langan bo'lib, unda donni qabul qilish, tozalash va tarqatish amalga oshiriladi. Don tozalash bo'limida birlamchi tozalash uchun xona-lar mo'ljallangan, donni ikkilamchi tozalash uchun shuningdek qop, idish, inventar va chiqitlarni to'plashga xonalar mavjud.

Omborga keltirilgan don avtomashinadan qabul bunkeriga to'kiladi, keyin TIJ-2x10 cho'michlari orqali yuqoriga ko'tariladi va don tozalash to'g'ri xirmonga yo'naltiriladi. Don tozalangandan keyin tasmali transporterning yuqori qismi yordamida xirmonga o'tkaziladi. Transporterdan u ko'chma bo'shatish aravachasi yordamida xirmonga yo'naltiriladi. Hozirgi kunda ko'pgina xorijiy mamla-katlarda zamonaviy tipdagi don omborlari qurilmoqda. Ularda avtomashinada keltirilgan don traktorlarga tirkaluvchi maxsus uskunalar yordamida bevosita xirmonga bo'shatiladi (16.1-rasm).

Xirmonlarni bo'shatish quyidagi tarzda amalga oshiriladi. Don xirmondan tarnov orqali tasmali transporterning pastki qismiga uzatiladi, va cho'michlar yordamida u yoki bu tarafga yo'naltiriladi. Shuningdek transporter ishlamasa tushirish yoki ortish qo'l aravachalari yoki ko'chma shnek yordamida amalga oshiriladi.



16.1-rasm. Zamonaviy don omborining ichki ko'rinishi

Don tozalash bo'limining ikkinchi kavatida OSV-10 don toza-lash mashinasi, birinchi qavatda esa OS-4,5 o'rnatilgan. Don toza-lash mashinalariga don o'z oqimi bilan yo'naltiriladi. OSV-10 dan olingan chiqitlar ko'chma shneklar yordamida chiqitlar bunkeriga to'kilib, u erdan qoplarga qadoqlanadi.

Bunkerdan don birinchi qavatga yo'naltiriladi, u erda qoplar-ga to'kiladi, tortiladi va mashinalarga ortiladi. Nam donni quritish uchun don tozalash bo'limi yonida quritish xonasi bo'lib, u erda SZPB-2,0 baraban quritgichi o'rnatiladi. Quritilgan don cho'michlari yordamida tasmali transporterning yuqori qismiga, so'ng xirmonga uzatiladi. U erda don 3 metrgacha balandlikda saqlanadi. Xirmonlar shamollatish moslamasi bilan jihozlangan. Shamollatish APE-4 havo elektrodvigatelli 4 ta ko'chma agregatlar yordamida amalga oshiriladi. Ushbu maqsad uchun ombor bo'ylab agregatlar harakati uchun relslar o'rnatilgan.

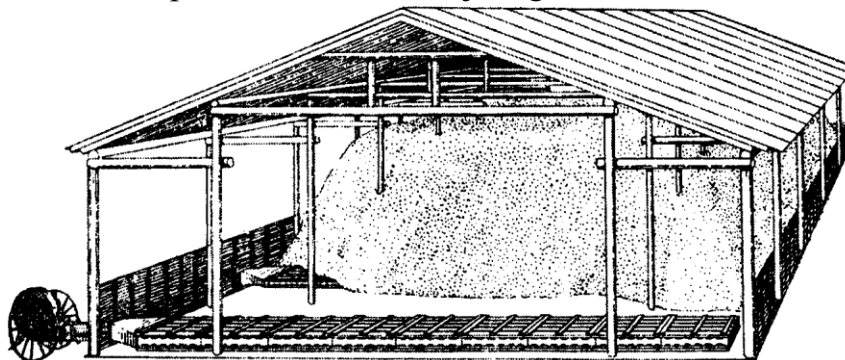
Don namligi 16% ga pasaygandan keyin, don qatlami 3 marta-gacha ko'tariladi va quritishni tegishli namlikgacha davom ettiriladi.

Hajmi 500 t urug'lik ombori. Ombor don etishtiradigan tumanlar xo'jaliklari uchun mo'ljallangan bo'lib, 6 balldan yuqori seysmik joylar bundan mustasnodir. Omborxona donli, don-duk-kakli, moyli ekin donlari va xashaki o'tlar urug'lari uchun mo'ljallangan.

Xirmondan urug'larni bo'shatish uchun omborning ikki tarafi-da maxsus darchalar bo'lib, ularga tasmali transporter bunker o'rnatiladi. Urug' omborida 21 xirmon bor. Ular ikki qator joy-lashgan bo'lib, orqa devori umumiydir. Xirmonlar zichlantirilgan taxtalardan tayyorlangan to'siqlardan yig'ilgan. Hamma ustunlar mustahkamligi uchun xirmonlarni bir vaqtda to'ldirish va ularni bo'shatish ishlari turli vaqtlarda o'tkazilishini hisobga olinib, o'zaro bog'langandir. Kemiruvchilardan himoya qilish uchun eshik tagi 500 mm balandlikkacha temir qoplama bilan yopilgan. Omborni to'ldirish donni tozalash, navlarga ajratish va quritishdan so'ng amalga oshiriladi. Hajmi og'irligi 750 kg/m^3 va namligi 14% urug'lar qabul qilinadi. Umumiy urug' miqdoridan 95% yoki 475 t xirmonlarda to'kma holda qolgan miqdor – 5%, yoki 25 t qoplarda saqlanadi. Urug'li qoplar balandligi 6 qavatgacha taglikka taxlanadi. Urug'larni noqulay sharoitda saqlashda 116-2 markali garaj kompressorida donlarni faol shamollatish ko'zda tutiladi. Urug'-larni ortish va tushirish T-80 A

transporter orqali amalga oshiriladi.

Omborxonalarda urug'larni joylashtirish tartibi. Har bir xo'jalikda kelgusi yil uchun urug'lik materialni hisobga olib, ombor loyihasi tuziladi. Loyiha tuzish uchun ekin maydonlari kattaligi, ekish miqdori va har bir o'simlik uchun alohida umumiy urug'ga bo'lgan talab, saqlash omborlari mavjudligi ma'lumotlari bo'lishi kerak.



16.2-rasm. Xo'jaliklar bir xirmonli don ombori sxemasi

Xo'jalikni urug' materiallariga bo'lgan talabini hisob-lash. O'simliklarning ekin maydoni va 1 gektarga ekish miqdori, urug'ga bo'lgan talabi hisoblanadi. Kelgusi yilda ekish maydoni, har bir o'simlik uchun sepish miqdori va zarur urug'lar miqdori to'g'risidagi ma'lumotlar quyidagi 16.1-jadvalda joylashtiriladi.

16.1-jadval

Turli ekinlar urug'larining talab miqdori, 200 ___ yilga.

O'simlik	Nav	Ekin maydoni (ga)	Sepish miqdori 1 gektarga (s)	Urug'larni talab miqdori (g)

Don omborlari hajmini aniqlash. Kelayotgan urug'larni yaxshi saqlash uchun hajmi etarli, mexanizmlar va faol shamol-latish omborlar ajratiladi. Donlarni saqlash uchun omborlar hajmi xirmonlarni o'lchash bilan aniqlanadi. Shuningdek, urug'-larni idishda saqlash va omborni ichida navlarga ajratish, sovutish va boshqa ishlarni bajarish hamda maydonini inobatga olishi zarur. Omborxona hajmini aniqlash ma'lumotlarini yozish shakli quyidagicha (16.2-jadval).

16.2-jadval

Don omborlari hajmini aniqlash

№	Xirmon				Idishlarda saqlash uchun mo'ljallangan maydon	Zahiradagi maydon, m ²
	uzun-ligi, m	eni, m	baland- ligi, m	maydo- ni, m ²		

Omborxona hajmini aniqlash uchun urug'larni 1 m³ joyga ketadigan og'irlik

birligini, xirmondagi uyumlar balandligini, tokchalarga qoplarni joylashtirish balandligini bilish zarur. Xirmonlarda saqlanayotgan 1 m³ dagi urug' og'irligi, uyumning balandligi hamda qoplarni tokchalarga joylashtirish balandligi 16.3 va 16.4-jadvallarda keltirilgan.

16.3-jadval

1 m³ hajmdagi urug'larning namunaviy og'irligi

Ekinlar	1 m ³ dagi og'irligi (kg)	Ekinlar	1 m ³ dagi og'irligi (kg)
Bug'doy	730-850	Grechixa	560-650
Javdar	670-750	Suli	400-550
Makkajo'xori	680-820	Tariq	670-730
Arpa	580-700	Kungaboqar	275-450
No'xat	750-850	Zig'ir	580-680
Loviya	700-800	Xashaki lyupin	730-800

Ayrim o'simlik urug'larini xirmonlarda uyum usulida saqlashda omborxona maydoniga bo'ladigan talabnoma quyidagi shaklda yoziladi:

16.4-jadval

Ekin turiga ko'ra ombor maydoniga talabni aniqlash

Ekinlar	Nav	Urug' to'plamining og'irligi, s	Namlik, %	1m ³ og'irligi, kg	Uyum baland-ligi, m	Omborxona maydoniga talab, m

Nam urug'lar faol shamollatish moslamalarini qo'llab saqla-nadi. Yuqori namlikdagi urug'larni uyum balandligini 0,2 metr-gacha balandlikda saqlash tavsiya etiladi. Faol shamollatish bilan jihozlangan omborxonalarda asosiy don urug'lari 2,0 metr qalin-likda saqlanadi. So'tali makkajo'xorining uyum balandligi (m) quyidagi balandlikdan oshmasligi kerak:

Sovuq mavsumda

3,0

2,5

2,0

Issiq mavsumda

2,5... 16 foiz namligigacha

2,0... 16-18 foiz namlik orasida

1,5... 18-20 foiz namlik

16.5-jadval

Xirmonlarda urug' uyumi va tokchalarda qoplarni taxlash bo'yicha tavsiya etilgan balandliklar

Ekinlar	Urug'lar namligi foizdan oshmagan	Yil fasli			
		sovuq		Iliq	
		uyum baland-ligi	tokchalardagi qoplar qatorining soni	uyum baland-ligi	tokchalardagi qoplar qatorining soni
Bug'doy, javdar,	14	3,0	8	2,5	8

suli, arpa, grechi-xa, no'xat, xashaki dukkaklilar, loviya, yasmiq, lyupin xashaki.	14	2,5	8	2	6
Suli, sholi, er yong'oq, raps, soya	14	2,0	6	1,5	4
	14	1,0	5	1,0	4
Kanop	13	1,0	7	1,0	5
Uzun tolali zig'ir	13	2,0	12	1,5	6
Yuqori moyli kungaboqar	7	1,0	5	1,0	4
Beda	-	-	5	-	4
Makkajo'xori korxonasidan olingan urug'	13	-	8	-	6

Qoplangan urug'larni joylashtirish va omborxona hajmini aniqlashda og'irlik, to'plamidagi qoplar soni tokchalarga joylash-tirish usullari, tokchalar maydoni va ular oralig'idagi yo'laklarni hisobga olish zarur. Odatda standart qoplarni ko'ndalanggiga quyilganda $0,36 \text{ m}^2$, qoplarni uchtalab taxlanganda esa $0,45 \text{ m}^2$ maydonni egallaydi. Agarda bunga qoplar oralig'idagi 10 sm joylar qo'shimcha ikkitalab taxlanganda u paytda bir juft qop $0,82 \text{ m}^2$ teng bo'lgan maydonni, qoplarni uchtalab taxlanganda $1,35 \text{ m}^2$ maydonni egallaydi. Tokchalar oralig'i hamda omborxona devori bilan tokchalar orasidagi masofa 0,5 dan 1,0 metrgacha maydonni egallaydi.

Omborxonada urug'larni joylashtirish qoidalari. Ombor-xonalarga urug'larni joylashtirish bo'yicha tuzilayotgan rejada ularni sifatli saqlash sharoitlariga to'liq rioya qilish kerak. Turli o'simlik urug'larini bir-biriga qo'shib ketmasligi uchun tegishli chora-tadbirlarni ko'rish kerak. Don saqlanadigan ombor-xonalarda urug'turlari, navlari, nav tozalik kategoriyalari nav oralig'ida reproduksiya bo'yicha, ekish standartlari sinflar bo'yicha hamda namligi, ifloslanganligi zararkunandalar bilan zararlanishi va boshqa xususiyatlarga qarab joylashtiriladi. Qiyin tozalanadigan o'simlik urug'larini yonidagi xirmonga to'kish mumkin emas, masalan javdarni kuzgi bug'doy bilan, bug'doyni arpa bilan va hokazo. Ilmiy tekshirish institutlarida olingan elita va birinchi reproduksiya urug'lari hamda makkajo'xori korxonalari-dan keltirilgan urug'lar albatta qoplarda saqlanishi kerak. Betonlangan, asfaltlangan maydonlarda donlarni pastki qatlami mog'orlamasligi uchun donlar to'kilishidan oldin ustiga yog'och tax-tachalar bilan 10-20 sm balandlikda qoplanadi. Qoplar tokchalarga ikki yoki uch qavatli qilib taxlanadi. Qoplar ikkitalab taxlanganda birinchi qator ko'ndalang va paralel ozgina oraliq, qoldirib taxlanadi. Tokchalardan omborxonagacha va tokchalar orasidagi masofa 0,5 metrdan 1,0 metrgacha bo'lishi kerak.

Xirmonlarga urug'larni joylashtirish rejasi. Don ombor-larida saqlanadigan xirmonlar miqdori aniqlanib ularni xir-monlarga joylashtirish rejasi tuziladi. Urug'larni saqlash dav-rida omborxonalarda turli o'simlik urug'larining og'irligi, navi, namligi, tozaligi va boshqa sifat ko'rsatkichlariga qarab bir yoki bir nechta xirmonlar ajratiladi. Urug'larni xirmonlarga bo'lib tarqatish ma'lumotlari quyidagi 16.6-jadvalda yoziladi.

16.6-jadval

Xirmonlar bo'yicha turli o'simlik urug'larini tarqatish rejasi

Ekinlar	Nav rep- roduksiya va hokazo	To'plam og'irligi, s	Uyum baland-ligi, m	Xirmon		
				tartib raqami	maydoni, m	urug'lar og'irligi, s

Don uyumi haroratini o'lchash. Don uyumini saqlash davrida uning holatini aniqlashda asosiy ko'rsatkichlardan biri harorat hisoblanadi. Noqulay saqlash sharoitida don uyumlaridan fizio-logik jarayonini issiqlik ta'sirida rivojlanishi faollashadi.

Don uyumlarini past issiq o'tkazuvchanligi sababli issiqlik don uyumlarida ushlanib qolishi natijasida o'z-o'zidan qizishiga olib keladi. Omborxonadagi don to'plamida harorat muntazam nazorat qilib turiladi. Agar omborlarda don to'kib saqlanadigan bo'lsa, elektr harorat o'lchagichlari qo'llaniladi.

Donlarni faol shamollatish. Faol shamollatish deganda don uyumlariga majburan sovuq yoki isitilgan havoni ventilyator yordamida yo'naltirish tushunladi. Faol shamollatish uyum haroratini pasaytirishda, donlar orasidagi havoni almashtirishda, donlar namligini pasaytirishda va uni gazasiya va degazasiya qilishda qo'llaniladi. Keyingi yillarda donlarni va dukkakli ekinlar urug'larini quritishda faol shamollatish moslamalari keng miqyos-da qo'llanilmoqda. Omborxonalar, ochiq maydonlarda bostirmalar-da saqlanayotgan donlarni faol shamollatishda quyidagi uchta qurilmalardan foydalaniladi: stasionar, ko'chma hamda satxdan ko'chirib turadigan asboblar. Donlarni faol shamollatish mas'u-liyatli ish hisoblanib, uni bajarishda maxsus qoidalarga rioya qilishni taqozo etadi. Donlar noto'g'ri shamollatilganda nam tortib qolish hollari uchraydi. Bunday holat don uyumlariga yo'naltirilayotgan issiq havoni harorati ortib borishi natijasida ro'y berishi mumkin. Shuning uchun faol shamollatish faqat donlar issiq havo yo'naltirilganda qizib ketmasa va namlik bo'lishi kuzatilmaganda qo'llansa maqsadga muvofiq bo'ladi.

16.7-jadval

Donlarni shamollatish davomiyligi

Don va havo haroratining farqi,	Yo'naltirilayotgan havoni 1 tonna donni sovutishdagi (m ³ G'soat) o'rtacha tezligi
------------------------------------	--

⁰ S								
	20	10	60	80	100	12 01	140	160
5	0,04	0,0 8	0,1 2	0,1 6	0,20	0,2 4	0,28	0,32
10	0,0 8	0,1 6	0,2 4	0,3 2	0,40	0,4 8	0,56	0,64
15	0,1 2	0,24	0,3 6	0,4 8	0,60	0,7 2	0,84	0,96
20	0,1 6	0,3 2	0,48	0,6 4	0,80	0,9 6	1,12	1,28
25	0,2 0	0,4 0	0,6 0	0,8 0	1,00	1,20	1,40	1,60
30	0,2 4	0,4 8	0,7 2	0,9 6	1,20	1,4 4	1,68	1,92
35	0,2 8	0,5 6	0,8 4	1,1 2	1,40	1,6 8	1,96	2,24
40	0,3 2	0,6 4	0,9 6	1,2 8	1,60	1,9 2	2,24	2,56

Donlarni quritish va sovutishda shamollatish davomiyligi. Shamollatishni davomiyligi uzatilayotgan havoni solishtir-ma birligi va donlarni haroratini turliligiga hamda tashqi havoga bog'liq. Bu farq qanchalik katta bo'lsa donlar shunchalik tez sovutiladi. Donni shamollatish davomiyligini quyidagi 16.7-jadvaldan aniqlanadi.

Jadvalda ko'rsatilgan shamollatish me'yorlari normal holatdagi donlar uchun belgilangan, namligi yuqori, o'z-o'zidan qiziy boshlagan va boshqa holatdagi donlarda bu tartib o'zgaradi.

Jihoz va materiallar: adabiyotlar, jadval, millimetrli qog'oz, rasmlar, chizg'ich.

17-amaliy mashg'ulot

Donni qayta ishlab un olish.

Darsning maqsadi: talabalarga donni qayta ishlash korxonalari haqida malumotlar berish va un chiqish miqdorini o'rgatish.

Ishlash tartibi: Un korxonalaridagi texnologik jarayon. G'alla ekinlarining donni qayta ishlab iste'mol uchun kerakli ozuqa tayyorlash ko'p asrlar davomida qo'llanib kelingan.

Hozirgi davrda fan va texnika taraqqiy etishi natijasida donni qayta ishlashning ko'pgina zamonaviy usullari ishlab chiqilgan bo'lib, dondan turli xil navdagi un va yormalar tayyorlanmoqda.

Un donni maydalab olingan ozuqa mahsuloti bo'lib, u donning turiga hamda sifat ko'rsatkichlariga qarab turlicha bo'ladi. Donlar (hatto endosperma qismi) o'z tuzilishining mustahkamligi bo'yicha bir-biridan keskin farq qiladi. Shu sababdan don massasini qayta ishlash jarayonida har qaysi don turiga qarab uni maydalashda (yanchishda) texnologik jarayonlarga katta e'tibor berish talab etiladi. Bir xil don hatto anatomik tuzilishiga va ximiyaviy tarkibiga qarab turlicha mahsulot berishi mumkin. Shuning uchun ham donni qayta ishlashning turli xil usullari yaratilgan bo'lib, usulning sifat kursatkichlariga qarab turli xil qayta ishlangan mahsulot olinadi. Donni maydalangandan keyin olingan tayyor un miqdoriga *dondan un chiqishi* deb

aytiladi. Un chiqish don massasining umumiy miqdoriga nisbatan foiz hisobida belgilanadi.

Donning hammasi unga aylantirilganda un chiqishi 100 foiz (amalda 99,5 foiz) bo'lishi mumkin. Ammo don bu usulda qancha ishlanganda, uning sifati birmuncha past bo'lib, rangi, ta'mi va boshqa texnologik ko'rsatkichlari salbiy tomonga o'zgaradi. Shu sababli hozirgi paytda donni bunday qayta ishlash usullari qo'llanilmaydi.

Asosan quyidagi un sortlari va un chiqish miqdori qabul qilingan

17.1-jadval

Un sortlari va un chiqish miqdori

Un turi	Un chiqish miqdori, %	Un sortlari (tovar sorti)
Bug'doy uni	96	Jaydari un (bitta sortli)
	85	Ikkinchi sort (bitta sortli)
	78	Ikki sortli va uch sortli
	75	Uch sortli
	72	Birinchi sort (bitta sortli)
Javdar uni	95	Jaydari un (bitta sortli)
	87	Po'stdan tozalangan (bitta sortli)
	63	Kepaksiz un (bitta sortli)
Bug'doy va javdar uni aralashmasi (70 % bug'doy va 30 % javdar)	96	Bitta sortli
Javdar va bug'doy uni aralashmasi (60 % javdar va 40 % bug'doy)	95	Bitta sortli

Donni qayta ishlashda don tuzilishi bir-biridan farq qilishi sababli hamda qayta ishlash usullariga qarab umumiy qabul qilingan miqdorda (70-72-78) bir yoki bir necha sortli un olish mumkin.

Donni tortish turlari. Un o'zining sifat ko'rsatkichlari bo'yicha sortlariga va un chiqish miqdoriga qarab turlicha bo'ladi. Shu bilan birga unning sifati donning turiga va naviga ham bog'liq bo'ladi. Shuning uchun ham odamning ovqatlanish ratsionida bug'doy va javdar unidan tayyorlangan nonlar aralash holda bo'lishi tavsiya etiladi. Masalan, oliy hamda birinchi nav unlar tarkibida oqsil miqdori, jaydari

un hamda ikkinchi sort unlariga nisbatan kam bo'lishi, ammo organizm tomonidan o'zlashtirilishi birmuncha yaxshi bo'lishi ma'lum.

Ikkinchi sort hamda jaydari unlarda uglevod miqdori kam bo'lsada, oqsil hamda bu guruhiga kiradigan vitamin mineral moddalar, karotin, kletchatka miqdori birmuncha yuqori bo'ladi.

Kepakli va 2-sort unda B₁, V₂, RR va ye vitaminlari bo'lib, bular oliy va 1-sort unlarda deyarli bo'lmaydi. Unda turli fermentlar (proteinazalar, dekstrinogenamilaza, linaza va boshqalar) ham bo'ladi.

Davlat standart talabiga javob beradigan un va yormalar tayyorlash uchun donni tortishda turli xil usullar hamda mashinalardan foydalaniladi. Donni tortish turiga va tegirmonning mahsulot chiqarish quvvatiga qarab qayta ishlash sxemasi turlicha bo'ladi.

17.2-jadval

Bug'doy va javdar unining o'rtacha ximiyaviy tarkibi, %

Mahsulot turi	Suv	Oqsil	Moy	Umumi y uglevodlar	Kletchatka	Kul	Kaloriyasi, kJ
Bug'doy uni:							
Oliy sort	14,0	10,3	0,9	74,2	0,1	0,5	1373
1-sort	14,0	10,6	7,2	73,2	0,2	0,7	1382
2-sort	14,0	11,7	1,8	70,8	0,6	1,1	1378
Jaydar un	14,0	12,5	1,9	68,2	1,9	1,5	1357
Javdar uni:							
Kepaksiz	14,0	6,9	1,1	76,9	0,5	0,6	1369
Po'stdan tozalangan	14,0	8,9	1,7	73,0	1,2	1,2	1365
Jaydari uni	14,0	10,7	1,6	70,3	1,8	1,6	1348

Dondan un tortishning ikki turi mavjud. Birinchisi, don bir marta tortilib un olinadi, ikkinchisida esa don qayta-qayta tortilib un olinadi. Birinchi turda un olishda don tegirmondan bir marta o'tkaziladi. Ikkinchi turda esa don tegirmondan qayta-qayta o'tkaziladi. Don qayta-qayta tortilgan taqdirda 70-78% gacha iste'mol uchun yaroqli un olish mumkin.

Donni maydalab unga aylantirish un tegirmonlarida amalga oshiriladi. Qadimda oqap suv va shamol kuchi bilan ishlaydigan tegirmonlardan foydalanilgan. Hozirgi zamon tegirmonlari elektr energiyasi yordamida ishlaydi, ko'pgina jarayonlar avtomatlashtirilgan. Don navlari va sortlari bo'yicha elevatorda saqlanadi. Un ishlab chiqarish zavodlari texnologik jarayonlarida donning o'z-o'zidan to'kilish qonuniyatidan foydalaniladi. Un zavodlari 5-7 qavatdan iborat bo'lib, don eng yuqori qavatdan pastki qavatlariga ishlanib tushirilaveradi.

Don tegirmonga tushishdan oldin don tozalash bo'limida tozalanadi, yuvish mashinalarida tuklari ajratiladi, donga ishlov berilib, konditsiya-lanadi va un uchun ajratilgan don aralashtiriladi. Tozalangan va aralashtirilgan don un tortish bo'limiga beriladi. Un tayyor bo'lgach jo'natish bo'limida mashina bilan qoplarga solinadi va avtomatik tarzda tortiladi.

Kerakli jixozlar: don namunalari, un turlari, sekundamer, elaklar to'plami, jadval ma'lumotlari.

18-amaliy mashg'ulot

Un va boshqa mahsulotlar chiqishini hisoblash.

Darsning maqsadi: talabalarga dondan un va boshqa mahsulotlar chiqishini hisoblash haqida ma'lumotlar berish va un chiqish miqdorini o'rgatish.

Ishlash tartibi: Un korxonalaridagi texnologik jarayon. G'alla ekinlarining donni qayta ishlab iste'mol uchun kerakli ozuqa tayyorlash ko'p asrlar davomida qo'llanib kelingan.

Unning sifat ko'rsatkichlari. Unning sifat ko'rsatkichlari Davlat standarti orqali baholanadi. Bu ko'rsatkichlarni 2 guruhga ajratish mumkin. Birinchi guruhga kiradigan ko'rsatkichlar unning sorti va un chiqish miqdoridan qat'iy nazar yagona talab asosida qo'yilib, bunga unning hidi, ta'mi, g'ichirlashi, namligi, zararkunandalar bilan zararlanganligi, har hil begona aralashmalarning bo'lishi kabilar kiradi. Ikkinchi guruhga kiradigan ko'rsatkichlar unning sortiga va un chiqish miqdoriga qarab qo'yiladi. Bu guruhga quyidagicha talablar kiradi: rangi, kul miqdori, bug'doy uni uchun xom kleykovina miqdori kabilar.

Davlat standarti talabi bo'yicha unning namligi 15% dan yuqori bo'lmasligi lozim. Agarda un namligi yuqori bo'lsa, saqlanish muddati qisqarishi bilan birgalikda un mog'orlashi, pirovard natijada achishi mumkin. Shu bilan birgalikda un juda tez vaqtda o'z-o'zidan qizib ketadi. Agar namligi juda past bo'lsa ham (9-13%) unning sifati tez buziladi.

Namligi yuqori bo'lgan un qo'lda siqib ko'rilganda sochilib ketmaydi, quruq un esa siqilsa ham sochilib ketadi.

Donning turiga qarab un o'ziga xos hidga ega bo'lishi lozim, Boshqa, tashqaridan qabul qilingan hid bo'lmasligi kerak. Chunki donlar turiga qarab o'ziga begona hidlarni singdirib olish xususiyati turlicha bo'ladi. Agar iste'mol etiladigan dondan va tayyorlangan undan o'ziga xos bo'lgan hiddan tashqari begona hid kelsa, bu shu mahsulotning kamchiligi bo'lib, davlat standarti bo'yicha qabul qilish ruxsat etilmaydi.

O'z-o'zidan qizigan yoki mog'orlagan dondan un tayyorlanganda undan shirin yoki achigan hid kelishi mumkin. Bu esa shu mahsulotni iste'mol etishga yaroqsiz holga kelganligidan darak beradi. Unning ta'mi chuchuk, ta'msiz, achchiq yoki taxir bo'lishi ruhsat etilmaydi.

Yaxshi tozalanmagan donni tortganda va tegirmonda donni maydalaydigan uskunalarda to'g'ri ishlatilmagan yoki sozlanmagan taqdirida un g'ijirlashi mumkin. Ayrim paytlarda yaxshi tozalanmagan vagon yoki avtomashinalarda don tashilganda, donni tozalash jarayonida to'liq tozalanmaydi, natijada un tarkibiga qum va boshqa aralashmalar qo'shilib qolishi mumkin. Bunday donlardan tortilgan un g'ijirlashi mumkin.

Un tarkibida har qanday zararkunanda qaysi stadiyasida (tuxum, g'umbak, lichinka, kapalak) ligidan qat'iy nazar bo'lmasligi kerak. Agar un tarkibida biror zararkunanda bo'lsa, bu un davlat standarti talabiga ko'ra qabul qilinmaydi.

Unning sortidan va turidan qat'iy nazar un tarkibida har xil aralashmalarning bo'lishi davlat standarti bo'yicha belgilangan miqdordan (0,05%) oshmasligi lozim. Kampirchoponning urug'i bo'lishi qat'iy man qilinadi.

Un tarkibidagi har xil begona zararli aralashmalarni ajratish qiyin bo'lganligi sababli bunday aralashmalar miqdori donni qayta ishlashdan oldin aniqlanishi lozim. Agar zararli begona aralashma miqdori davlat standartida ko'rsatilgandan ko'p bo'lsa, un tayyorlashga ruhsat etilmaydi.

Metall-temir aralashmalarini don yaxshi tozalanmaganda yoki qayta ish-lash jihozlari eskirgan taqdirida uchratish mumkin. Don massasi yoki unlarni metall (temir) aralashmasidan tozalash maqsadida maxsus magnit qurilmasidan o'tkazilishi lozim. Standart bo'yicha har kilogramm unda 3 mg gacha chang holdagi metall (temir) aralashmasi bo'lishiga ruhsat etiladi, sim yoki yassi holdagi metall aralashmasining bo'lishi qat'iy man etiladi.

Xom kleykovina miqdori va sifati ham unning muhim ko'rsatkichi hisoblanadi. Har bir un sorti uchun kleykovina miqdori va sifati belgilangan. Unda xom kleykovina miqdori quyidagi foizdan kam bo'lmasligi lozim: oliy navda -28; 1-sortda- 30; 2-da -25; jaydari unda-20. Makaron tayyorlashda ishlatiladigan unda kleykovina miqdori 32% dan kam bo'lmasligi lozim.

Kul miqdori unni yoqib aniqlanadi. Oliy navdagi unda kul miqdori 0,55% dan oshmasligi; 1-sortda - 0,75%, 2-sortda - 4,25% gacha bo'lishi lozim.

Buzilmagan bug'doy uni sarg'ish tusli oq rangda bo'ladi, javdar uni esa oq yoki kulrang tusda bo'ladi.

Bug'doy unining texnologik sifatini aniqlash uchun xamirning qorili-shi, oshishidagi g'ovaklik va boshqa ko'rsatkichlarni qayd qilib boruvchi asboblar qo'llaniladi.

Kerakli jixozlar: don namunalari, un turlari, sekundamer, elaklar to'plami, jadval ma'lumotlari.

19-amaliy mashg'ulot **Un sifatini baxolashni o'rganish.**

Darsning maqsadi: MLU-202 laboratoriya tegirmonining tuzilishini o'rganish, tegirmonni ishlatish qoidalarini va bug'doy donining unboplik xossalarini baxolashni o'rganish.

Ishlash tartibi: MLU - 202 tegirmoni ikki qismdan tashkil topgan. Tegirmonning ustki qismida vallar joylashgan, pastki qismida esa elovchi qurilma (elakdon) joylashgan.

Yormalash va yanchish jarayonlarining xar biri uchta sistemadan tashkil topgan.

MLU-202 tegirmoni urtacha sifatli dondan 70 % un chiqishi uchun belgilangan.

Tegirmondagi vallar orasidagi ishchi masofa va vallarning parallelligi sozlovchi vintlar yordamida o'rnatiladi. I, II va III yormalash sistemalarida vallar parallel urnatilganda vallar orasidagi ishchi masofa xar xil bo'ladi. Chunki II yormalash sistemasidagi vallarning diametri I yormalash sistemasidagi vallarning diametriga nisbatan 0,2 mm kichkinadir. III yormalash sistemasidagi valning diametri II yormalash sistemasidagi valning diametriga nisbatan 0,2 mm kichkinadir.

Yanchish sistemalaridagi xamma vallar diametri bir xil, shuning uchun birga ishlaydigan vallarning o'qlari parallel joylashganda ishchi masofa yanchish sistemalarida bir xil bo'ladi.

Vallar orasidagi ishchi masofa maxsus shuplar yordamida tekshiriladi.

Bug'doy donidan un tortishda sistemalar uchun vallar orasidagi ishchi masofa quyidagicha tavsiya qilinadi.

I yormalash sistemasi - 0,50 mm.

II yormalash sistemasi - 0,30 mm.

III yormalash sistemasi - 0,10 mm.

1 yanchish sistemasi - 0,07 mm.

2 yanchish sistemasi - 0,05 mm.

3 yanchish sistemasi - 0,03 mm.

Yormalash sistemasidagi vallarning yuzasi kesilgan bulib tishlari bor, yanchish sistemasidagi vallarning yuzasi silliqdir (mikrog'adir – budirli yuza).

MLU-202 tegirmonining quvvati qayta ishlanadigan bug'doy donining xiliga (tipiga) va uning shaffofligiga boglik bo'lib, quyidagi oraliqda bo'ladi:

IV tip bug'doy doni uchun - 6-8 kg/soat.

III tip bug'doy doni uchun - 4-5 kg/soat.

Tegirmonda don avtomatik rejimda maydalanadi. Maxsulot bir sistemadan ikkinchi sistemaga pnevmotransport kurilmasi tarmogi orkali uzatiladi.

Donning unboplik xossalarini aniqlash uchun sifat ko'rsatkichi (shaffofligi 60% gacha va 70% dan yuqori bo'lgan) 2 xil bug'doy doni namunasi olinadi. Bug'doy doni namunalari tozalanadi va shaffofligi asosida "Qoidalar" bo'yicha gidrotermik ishlov beriladi. Un tortishga tayyorlangan bug'doy donining ikkala namunasidan alohida-alohida tegirmon qurilmasida un tortiladi. Un tortishda vallar orasidagi ishchi masofalar ikkala bug'doy namunasi uchun ham bir xil bo'lishi shart.

Sifat ko'rsatkichlari 2 xil bo'lgan bug'doy donidan un tortish natijasida hosil bo'lgan yormachalar va unlarning chiqishini tahlil qilib, donning unboplik xossalari baholanadi.

Donning unboplik xossalarini MLU-202 va "Nagema" markali tegirmonlarida aniqlash mumkin.

MLU-202 tegirmonida chikindilardan tozalangan va gidrotermik ishlov berilgan dondan un tortiladi. Iflos chikindining mikdori 0,4% dan kup bulmasligi kerak. Gidrotermik ishlov berish rejimlari donning sifat ko'rsatkichlariga qarab "Qoidalar" tavsiyasi buyicha tanlab olinadi. Un tortish uchun belgilangan don namunnalarining xili (tipi), shaffofligi, xajmiy ogirligi, iflos va donsimon chikindilar mikdori aniklanadi.

Donning unboplik xossasini aniklash uchun 2...3 kg tayyorlangan bug'doy doni kompaga kuyiladi, MLU-202 kurilmasi ishga tushiriladi va vibrokabul kiluvchi ochiladi. I yormalash sistemasiga don kelib tushgan vaktdan boshlab vallarning ishchi rejimlari kushiladi. Maxsulot 1-yanchish sistemasiga kelib tushgandan keyin yanchish sistemalarining vallari ishga tushiriladi.

Kurilmada un tortib bulingandan keyin xamma 6 okim uni aloxida tarozida ulchanadi va taxlil uchun namunalar olinadi. Keyin 6 okim uni kushib aralashtiriladi va taxlil uchun namuna olinadi. Ajratilgan un namunnalarining rangi, kuldorligi, yirikligi, kleykovinasining sifati va mikdori aniklanadi (6-jadvalga yozib kuyiladi). Taxlil natijasida unning kumulyativ egri chizigini kurish mumkin, un navini baxolash va olingan kiymatlarni normativ kiymatlar bilan solishtirish mumkin.

MLU – 202 tegirmonining konstruksiyasida yukotish bulishi natijasida sistemalar buyicha va umumiy unning chikishi, kepakning chikishi kuyidagi formula orkali xisoblanadi.

$$B = \frac{m_i}{\sum m_m + m_k} * 100$$

Bu yerda: V – unning yoki kepakning chikishi, %

m_i – sistemalar buyicha unning massasi, umumiy unning yoki kepakning massasi, g;

m_m – xamma sistemalardagi un massasining yigindisi, g;

m_k – yormalash va yanchish sistemalaridagi kepakning yigindisi, g.

Kerakli jixozlar: Ajratuvchi doskalar, IDK-1 asbobi, SESH markali kuritgich, Aylana va uzun teshikli elaklar tuplami, MLU-202 qurilmasi.

20-amaliy mashg 'ulot **Yorma sifatini aniqlash.**

Darsning maqsadi. Dondan olinadigan yormalar bilan tani-shish. Talabalarni yorma sifatini aniqlashni, bir turli yorma to'p-lamidan olingan o'rtacha namunalarni tahlil qilishni o'rgatish.

Vazifa. Yorma namunasini ajratish va yormaning turi, raqami yoki naviga qarab organoleptik ko'rsatkichlarini aniqlash.

Ishlash tartibi: namuna og'irligi 1,5 kg. Qismlarni tanlashda va o'rtacha namunani ajratishda DAST ga rioya qilish zarur.

Yorma sifat ko'rsatkichlarini aniqlash quyidagi tartibda amalga oshiriladi: avval rang, hid, ta'mi va g'archillashi, so'ng namlik, ombor zararkunandalari bilan zararlanishi, temir aralashmalar miqdori, yuqori sifatli mag'iz miqdori, kulliligi aniqlanadi.

Organoleptik baholash. Yormaning ranggi, hidi, ta'mi va g'archillashini aniqlash uchun quyidagi usullar qo'llaniladi. Hidni kuchaytirish uchun yorma chinni kosachaga joylanib, ustidan oyna bilan yopiladi va qaynashgacha isitilgan suv hammomiga qo'yiladi, Oradan 5 daqiqa o'tgach uning hidi aniqlanadi. Yormani g'archillashi yanchilgan, kam miqdordagi (har biri 1 g atrofida) 1-2 porsiyalarini chaynash yo'li bilan aniqlanadi. Gumonli hollarda hid, ta'm va g'archillash yormadan tayorlangan bo'tqadan aniqlanadi.

Laboratoriya tahlili. Namlik yanchilgan yorma namunasida, uni 130⁰ haroratida 40 daqiqa davomida quritib aniqlanadi. Yorma namunachasini 30 gr atrofida og'irlikda laboratoriya tegirmoni-da yanchiladi. Yanchish yirikligi quyidagi shartlarga javob berishi kerak: yuzasi tozalangan no'xat uchun 0,8 mm uyachalik sim elakdan o'tishi kamida 50%, sulii yormasi uchun kamida 60%, boshqa yormalar uchun kamida 75% bo'lishi kerak.

Ikki aniqlashda o'rtacha namlik topiladi. Paralel tahlillar o'rtasidagi farq 0,2% dan oshmasligi kerak.

Ombor zararkunandalari bilan zararlanish. Bo'lgich qo'llamasdan o'rtacha namunadan tahlil uchun 1 kg og'irlikda yorma namunasi ajratiladi. Ajratilgan namunadagi zararkunandalar (tiriklari) miqdori yormaning zararlanishini ta'riflaydi. DASTga binoan yormalarni zararkunandalar bilan zararlanishiga ruxsat etilmaydi.

Ajratilgan namuna yorma turiga qarab yoki uzunchoq teshikli elakdan o'tkaziladi. Qo'lda elashda 2 daqiqa davomida har daqiqaga 120, mexanizasiya usulida 150 aylana harakat qilinadi. Elash qismlarga bo'lib uch bor o'tkaziladi: grechixali, maydalanmagan sulii, «Gerkules» sulii yaproqchalari, sholi, № 1 va № 2 perlovkali, №

1 va № 2 poltava bug'doyi va yuzasi tozalangan no'xat diametri 2,5 va 1,5 mm aylana teshikli elaklarda; perlovka № 3 va № 4, poltava bug'doyining № 3 va № 4, tariq, arpali № 1 va № 2, makka-jo'xori № 1 va № 2, maydalangan suli, maydalangan sholi, mayda-langan tariq, yuzasi tozalanib, maydalangan no'xat uzunchoq teshikli (1,2x20 mm) va diametri 1 mm teshikli elaklardan; perlovka, bug'-doyli «Artek», arpali № 3, makkajo'xori № 3 va manna yormasini uyachalari razmeri 0,8 ga 0,63 mm sim elaklardan o'tkaziladi. Har bir elakdan qolgan va o'tganlarni oynaga (qora yoki oq) o'tkaziladi, miqdori sanaladi va zararkunanda turlari aniqlanadi.

Yormani boshqa zararkunandalar bilan zararlanishi. Uni elakdan o'tkazmasdan aniqlanadi. Bir kilogramm yorma qora qog'oz bilan qoplangan stolga yoyiladi va zararkunandalar bo'yicha sonini aniqlash uchun sanaladi.

Temir aralashmalar miqdori. Zararkunandalar aniqlanga-nidan keyin shu namunadan temir aralashmalarni aniqlash uchun ham foydalaniladi. Shuning uchun elakdan o'tgan va unda qolgan qoldiqlar qo'shiladi va yaxshilab aralashtiriladi. Tahlil xuddi unda temir aralashmalarini aniqlash singari usulda o'tkaziladi.

Yormalar raqami. Yormani zararkunandalar bilan zararlanishi va ularda temir aralashmalar miqdori aniqlanganidan keyin ajratilgan o'rtacha namunaning qismi (1 kg) namunaning qolgan qismiga qo'shiladi, yaxshilab aralashtiriladi va tahlil uchun namuna ajratiladi.

Yormaning yirikligi yoki raqamini hamda boshqa aralashmalar miqdorini aniqlash uchun namunalar olinadi. (g):

po'sti tozalangan, butun va bo'lingan no'xat	100
grchixali mag'iz, arpali, perlovkali № 1, № 2 va № 3, arpali № 1, tozalashda maydalangan no'xat	50
guruchli, arpali, perlovkali (nedodir)	25
arpa yormasidagi puchlar (nedodir)	10
qorakuya miqdorini aniqlash uchun	200

Namunada mineral aralashmalar topiladigan bo'lsa, unda qo'shimcha namuna (400 gr) ajratiladi va ularning miqdori aniqlanadi. Har biri 25 gr namunalarni bo'lgich yoki qo'lda ajratiladi. Qo'lda namunalarni ajratish ayniqsa mannali, makkajo'xori yorma-lari va suli yaproqchalari uchun ma'quldir. Yirikli yoki raqami, uringan mag'iz va ularni aniqlash uchun ajratilgan namunalar tegishli standartda belgilangan elaklar to'plamidan o'tkaziladi (20.1-jadval).

20.1-jadval

Ba'zi yorma turlari uchun elaklar o'lchami

Yorma turi	Elak materiali va teshik razmeri
Grechixa yormasi	Yuqoridagisi 1,6x20 mm cho'zinchoq teshikli, quyidagisi № 08 temir simlik
Yuzasi tozalangan no'xat	Diametri 2, 5; 1,5 va 1,0 mm aylana teshikli
Silliqlangan tariq	Diametri 1,5 mm aylana teshikli va № 056 temir simlik

Silliqlangan № 1, 3, 2, 4, 5 makkajo'xori	Diametri 4,0; 3,0; 2,5; 2,0; 1,5 mm aylana teshikli
Sholi	Temir simlik, aylana diametri 1,5 mm teshikli

Grechixa yormasini (mag'izli va o'rta shakldagi) tekis satxga qo'lda, silkitmasdan elakdagi uzunlik bo'ylab yo'nalishda harakat qilib elanadi. Mag'izni elashdagi harakat ko'lami 10 sm, elash vaq-ti 3 daqiqa, o'rta shakldagi esa 1 daqiqa davom etadi. Shuningdek, elash mexanizmlaridan ham foydalanilsa bo'ladi.

Makkajo'xori yormasi laboratoriya elash mexanizmida 10 daqiqa davomida, har daqiqa 180-200 aylanishda elanadi. Elak teshik-lari yorma bilan tiqilib qolmasligi uchun elakka diametri 1 sm, qalinligi 0,3 sm, og'irligi 0,4 g ga bo'lgan 5 ta rezina xalqacha qo'yiladi.

Boshqa yormalar laboratoriya elash mexanizmida 3 daqiqa davomida, har daqiqada 120 aylanishda elanadi. Qayd etilgan sharoitlarni inobatga olgan holda yormalarni qo'lda elash ham mumkin.

Alohida elaklarda qolgan qoldiqlar va quyidagi elakka o'tganlar 0,01 aniqlikda texnik torozilarda tortiladi va olingan namuna og'irligiga nisbatan 0,1 aniqlikda foizda ifodalanadi. Ikki xil elakda qolgan va undan o'tgan miqdorga qarab, yormaning yirikligi va uni u yoki bu raqamga mansubligi DAST ga binoan aniqlanadi.

Misol. 50 g perlovka yormasini elashda 3,5 mm diametrli elakdan o'tishi va diametri 3,0 mm elakda qolishi 41,2 g yoki 82,4% ni tashkil etadi. DASTga binoan bu yorma 1 raqamiga taalluqli, chunki ikki xil elakdan yormani o'tishi va qolishi har bir elakda kamida 80% bo'lishi kerak (20.2-jadval).

20.2-jadval

Arpa yormasi raqamlarining ta'rifi (DAST bo'yicha)

Yorma turi	Yorma raqami	Aniqlash uchun ikki xil elak-larni teshik diametri (mm)		Ikki elakni har biri uchun alohida (%) o'tishi va to'planishi miqdori, kam emas.
		o'tishi	to'planishi	
Perlovka	1	3,5	3,0	80
	2	3,0	2,5	80
	3	2,5	2,0	80
	4	2,0	1,5	80
	5	1,5	№ 056 temir simlik	80
Arpali	1	2,5	2,0	75
	2	2,0	1,5	75
	3	1,5	№056	75

Aralashmalar. Aralashmalar miqdori elaklardagi qolgan va undan o'tgan (quyidagi elakdan), ya'ni yorma raqami aniqlanganda olinganlar orqali aniqlanadi. Shuning uchun, har bir elakda qolgan va quyi elakdan o'tganlarni tekshirish taxtasidagi quyidagi fraksiyalarga bo'linadi: begona aralashmalar (organik, mineral, yovvoyi va madaniy o'simliklarning urug'lari, zararli aralashmalar); buzilgan

mag'izlar; tozalanmagan donlar; perlovka № 1 va № 2 hamda № 1 arpa yormasidagi nedodir; mag'izdagi prodelli yorma; tariq va sholidagi uringan mag'izlar; (belgilangan foizdan ortiq); yirik unlar tariq, arpa yormasida, makkajo'xorida № 056 elagidan o'tgan, bug'doyda № 063 elakdan o'tgan, tozalangan no'xatda 1 mm tekishli elakdan o'tgan va grechixalida № 08 temir simlik elakdan o'tgan fraksiyalarga ajratiladi.

Elakda qolgan va quyi elakdan o'tgan qoldiqlardan ajratilgan aralashmalarni fraksiyalarga birlashtiriladi va har birini alohida 0,01 aniqlikda tortiladi. Topilgan og'irlikni olingan namunachaga nisbatan foizda ifodalaniladi. Tahlil ma'lumotlari ishi daftarga yoziladi: Aralashmalarning umumiy miqdori har bir alohida fraksiyalar ma'lumotlarini yig'ishtirish yo'li bilan topiladi.

Yormada zararli aralashma borligi ayon bo'lsa, darxol qo'shimcha namunacha ajratiladi (grechixali mag'izga 350 gr va tariq uchun 375 gr) va undagi zararli aralashmalar miqdori aniqlanadi. Asosiy va qo'shimcha namunalardan ajratilgan zararli aralashmalar birga to'kiladi, texnik tarozlarida 0,01 aniqlikda tortiladi. Ularning miqdori 0,01% aniqlikda foizda ifodalaniladi.

Xush sifatli mag'iz miqdori. Barcha aralashmalar miqdori (%) yaxlitlamasdan jamlanadi va topilgan yig'indini 100 dan hisoblab olinadi. Xush sifatli mag'iz miqdori 01% aniqlikda ko'rsatiladi. Paralel tahlillarda 0,5 farqiga ruxsat etiladi.

Misol. 50 gr grechixali mag'izni elashda 3,95% aralashma topiladi: begona aralashmalar 0,25%; buzilgan mag'izlar 0,1%; urilgan mag'izlar 1,6x20 mm elakdan o'tgan va № 08 elakda qolgan 3,2%; po'sti shilinmagan donlar 0,4%.

Ammo DAST bo'yicha urilgan donlar 0,3% dan ko'p bo'lsa, unda aralashmalarni umumiy miqdorini 3,3% ga kamaytirish kerak. Shunda aralashmalarni umumiy miqdori 0,65% ga teng bo'ladi (3,95-3,3%).

Bu erda xush sifatli mag'iz quyidagicha: $100 - 0,65 = 99,35\%$ (yoki yaxlitda 99,4%). Bunday yormalar birinchi navli hisoblanadi.

Kulliligi. Yorma kulliligini aniqlashning asosiy usuli namunalarni tozalagich azot kislotasini qo'llamasdan kul holiga aylantirishdir. Yormaning 30-50 gr namunasini qo'l tegirmoncha-sida standartda ko'rsatilgandek, temir simlik elakdan o'tadigan holatda yanchiladi. Tahlil uchun namuna tanlash, kulga aylantirish va hisoblash un kulliligini aniqlashdagi singari olib boriladi.

Nedodir. Nedodir miqdori faqat perlovka va arpa yormasida aniqlanadi. Perlovka yormasida mag'izning ustki sathida to'rtidan bir qismi, ariqchalardan tashqari joyda gul shaffoflari qoldiq-lari bo'lgan mag'izlar nedodir hisoblanadi. Arpa № 1 yormasida don po'sti orasidan aniq ko'rinib turadigan gul shaffoflari qoldikli donlar nedodir hisoblanadi. Perlovka va arpa yormala-rida namunani (10 g) lupa yordamida ko'zdan kechirishda aniqlanadi. Perlovka yormasida nedodir miqdori marganes oksidi aralashmasi yordamida aniqlanadi. Yorma namunasi (10 gr) o'rtacha namunadan ajratiladi va u temir elakka joylanadi, uni 2% marganes oksidi aralashmali idishga 1 daqiqaga botiriladi. Keyin yormani o'sha elakda 5 daqiqa davomida suv ostida yuviladi. Yuvilgandan keyin yorma filtr qog'ozida quritilib, oynaga qo'yiladi va

qorayib qolgan mag'izda yaqqol ko'zga tashlanadigan shaffofli nedodir ajratiladi. Ajratilgan nedodir va sog'lom yorma 0,01 aniqlikda tortiladi va nedodir miqdori ishlov berilgandan keyin yorma namunasi og'irligiga nisbatan foizda ifodalanadi.

Misol. Nedodir og'irligi 0,25, ishlov berilgan sog'lom yorma og'irligi 10,45 gr, barcha yormaning og'irligi 10,70 g. Bu erda nedodir foizi: $0,25 \times 100 / 10,7 = 2,33\%$ ga teng.

Kerakli jixozlar: don namunalari, yorma turlari, sekundamer, elaklar to'plami, jadval ma'lumotlari.

21-amaliy mashg'ulot

Yormadagi shaffoflik va toza mag'iz miqdorini aniqlash.

Darsning maqsadi. Shaffoflik tushunchasi bilan tanishish. Talabalarga yormaning shaffofligi va uning toza mag'iz miqdorini aniqlashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: shaffoflik deb dondagi tashqi po'sti gul shaffoflari miqdorini olingan toza don namunasi og'irligiga nisbatan foizda ifodalanishga aytiladi. Shaffof miqdori yorma ekinlari donlarining asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biri hisoblanadi. Don shaffofligi qanchalik yuqori bo'lsa, uning qiymati shunchalik past bo'ladi.

Shaffoflikni aniqlash uchun o'rtacha namunadan bo'lgich yoki qo'lda suli, grechixa va sholi donidan 50 gr tariqdan 26 gr namuna ajratiladi. So'ngra namunachadan begona va don aralashmalari, undan tashqari suli namunasidan mayda donlar (1,8x20 mm teshikli elakdan o'tgan) olib tashlanadi qolgan donlar aralashtiriladi va butun donlardan ikki namuna olinadi: grechixa va tariq uchun 2,5 gr suli va sholi uchun 5 grammdan.

Shaffoflikni aniqlash donlardagi shaffofni qo'lda po'st tozalagich yordamida olish bilan aniqlanadi. Donlardan olingan shaffoflar 0,01 aniqlikda texnik torozilarda tortiladi va shaffoflar miqdorini foizda hisoblab chiqiladi. Don shaffofligiga ikki aniqlashning o'rtacha arifmetik natijasi olinadi. Ikki paralel aniqlash o'rtasidagi farq 1 foizdan oshmasligi kerak.

Grechixa shaffofligini aniqlash. Grechixaning shaffofligi faqat qo'lda aniqlanadi. Shunda har biri 2,5 gr bo'lgan ikki grechixa namunasini navbat bilan chinni idishchaga joylab, donlarni maydalashiga yo'l qo'ymasdan, cho'p bilan shaffoflar ajratiladi. Shaffof yaxshi ajratilishi uchun cho'p yupqa temir to'r bilan o'rnatiladi. Xuddi shunday to'rni idishcha tubiga qo'yiladi. Cho'p bilan 40-60 marta harakat qilingandan keyin idishchadagi mahsulotni cho'zinchoq 2,2x20 yoki 1,8x20 mm kattalikdagi teshikli laboratoriya elagiga to'kiladi va shaffoflar elab olinadi. Agarda elakda po'sti tozalanmagan don uchrab qolsa, unda ular tozalanganlardan ajratib olinib, yana idishchaga joylanadi va tozalashni shaffof to'liq ajraguncha qaytariladi.

Shaffoflarni qo'lda aniqlashni laboratoriya elagida amalga oshirish mumkin. Shu maqsadda uzunchoq 1,2x20 mm teshikli elak olinadi, uni tubi yuqoriga qaratib stolga

qo'yiladi, unga don namunasi joylanadi va donni barmoq bilan bosib shaffof ajratiladi. Ajratilagan shaffoflar (har bir namuna bo'yicha) tortiladi, o'rtacha arifmetik natija hisoblanadi va olingan namuna og'irligiga nisbatan u foizda ifodalanadi. Topilgan kattalik grechixa shaffofligi ko'rsatkichi hisoblanadi.

Aralashma bilan birga don og'irligidan shaffoflar 22% va toza mag'izi miqdori 75% li grechixaning bazis sifati hisoblanadi.

Tariq va sholi shaffofligini aniqlash. Tariq va sholi shaffofligi qo'lda va tozalagichda aniqlanadi. Shaffoflarni elash uchun uzunchoq teshikli, quyidagi kattalikdagi laboratoriya elaklaridan foydalaniladi: tariq uchun -1,4x20 mm, sholi uchun 2,2x20 yoki 1,8x20 mm, elaklar teshigi sholi va tariq donlarining yirikligiga bog'liqdir.

Shaffoflikni Gorodeskiy tozalagichida aniqlashni amalga oshirish mumkin. Ushbu moslama korpusi to'rt qirrali yog'ochdan iborat bo'lib, unda aylana uya va ishqalagichdan do'ng yoki yassi shaklli va yuqorisida dastalik tashkil topgan. Uya ishqalagich rezina bilan qoplangan. Tariq (2,5 gr) yoki sholi (5gr) namunasini ishqalagich uyasiga joylanadi, unga ishqalagichni qo'yib, dastani bosish va aylantirish bilan, yarim aylana va qaytish hara-katlari bilan don po'sti shilinadi. Shunday 40-60 marta harakatdan keyin uyadagi mahsulot elakka to'kiladi (elak o'lchami yuqorida qayd etil-gan) va shaffoflar elanadi. Po'sti shilinmagan donlar terib olinadi va yana qaytadan ishqalagichda ishqalanadi. Birinchi namunani po'sti shilin-ganidan keyin ikkinchisi tozalaniladi va shaffofli yoni o'rtacha miqdori foizda hisoblab chiqiladi. Tariqda shaffoflik miqdori 5 dan 35% gacha, ammo ko'p hollarda 18 dan 25% orasida o'zgaradi. Donli aralashmalar bilan birgalikdagi og'irligidan shaffofligi 18% va toza mag'izi 76% miqdorida bo'lganda tariqning bazis sifati hisoblanadi.

Sulining shaffofligini aniqlash. Suli shaffofligi qo'l-da, mag'zini gul shaffoflaridan siqib chiqarib aniqlanadi. Suli donini ariqchasini yuqoriga qaratib chap qo'lining ko'rsatkich barmo-g'iga qo'yiladi va bosh barmoqning tirnog'i bilan murtak tarafidan eziladi. Shaffof orasida mag'iz ko'rinishi bilan pinset bilan olib uni stakanga qo'yiladi. Ikkala namuna ishlov berilgan don-lardan ajratilgan shaffoflar tortiladi (har bir namuna alohida). Shaffoflar miqdori, ikki o'rtacha aniqlashning natijasi singari foizda ifodalanadi.

Sulining shaffofligi 18-48% oraliq'ida bo'ladi. Elakda (teshik kattaligi 1,8x20 mm) qolgan sulida 65% toza mag'iz mavjud donlarning bazis sifati hisoblanadi; shaffoflari - 27%; mayda sulida (1,8x20 mm teshikli elakdan o'tkazilgan) 5%.

Dondagi toza mag'izning foizli miqdori. Toza mag'izning mavjudligi yorma ekinlari don sifatini asosiy ko'rsatkichlaridan biridir. Dondagi toza mag'iz miqdori tayyor mahsulot chiqishiga uzviy bog'liqdir. Yuqori miqdorda toza mag'izning bo'lishida (boshqa teng sharoitlarida) ko'p yorma chiqishi mumkin. Bu ko'rsatkich yorma korxonalarida yorma chiqishini hisoblashda majburiy hisoblanadi. Toza mag'iz miqdori uni ifloslanganligi va shaffofligini aniqlanganidan keyin belgilanadi.

Tariq, grechixa va sholida mag'iz quyidagi formulada topiladi:

$$X = \frac{1A + (B - O)(100 - P)}{100} = \frac{2}{3}O$$

bu erda: X – toza mag'iz foizi;

A – begona va don aralashmalaridan tashqari, sog'lom donlar foizi;

B – don aralashmalar foizi;

O – po'sti shilingan donlar foizi;

P – shaffoflar foizi.

Suli donidagi toza mag'iz miqdorini aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$X = \frac{(100 - P)(100 - C - Z - M - O - K)}{100} + \frac{2}{3}O + K$$

bu erda: X – toza mag'iz foizi;

P – sulining toza donida gul shaffoflari foizi;

S – begona aralashmalar foizi;

Z – don aralashmalari foizi;

M – diametri 1,8x20 elakdan o'tgan mayda donlar foizi;

O – po'sti shilingan donlar foizi (diametri 1,8x20 mm elakdagi shilingan donlar qoldig'i).

K – asosiy donga mansub bo'lgan bug'doy, javdar va arpa donlari foizi.

Jihoz va materiallar: texnik torozilar, bo'lgich, laborato-riya elaklari to'plami, chinni idishcha (xovoncha), po'st shilgich, tekshirish taxtalari, shpatellar, pinsetlar, yorma ekinlari doni.

22-amaliy mashg'ulot

Dondan yorma tayyorlash texnologiyasi bilan tanishish.

Darsning maqsadi: dondan yorma olish texnologiyasi bilan tanishish. Talabalarga sholi, arpa va grechixa kabi donlardan yorma olishda tayyor mahsulot chiqishini hisoblashni o'rgatish.

Mazkur mavzuni o'tishda talabalar gul qobiqli donlardan yorma oluvchi maxsus laboratoriya po'st shilgichidan foydalanishadi. Mazkur uskunaga oldindan torozida tortib olingan don (arpa, suli, sholi va h.k.) solinadi va uskuna ishga tushi-riladi. Don to'liq yormaga aylantirilgach, uskuna to'xtatiladi va har bir fraksiya (yorma, gul qobiq va kepak) alohida tortilib, dondan yorma chiqish foizi aniqlanadi.

1-vazifa: a) 280 t sholini qayta ishlab, silliqlangan yorma va chiqindi olish; b) 125 t sholini qayta ishlab, silliqlangan yorma va chiqindi olish hajmini hisoblash.

Ishlash tartibi: sholi donidan yorma tayyorlanadi. Yorma tayyorlashda mahsulot va chiqindilar chiqish foizi jadvalda keltirilgan. Shunga asosan talab etilgan mahsulot chiqishi hisoblanadi.

22.1-jadval

Sholini qayta ishlaganda yorma va chiqindi olish miqdori, %

Mahsulot	Mahsulot qayta ishlanganda	
	silliqlangan	silliqlanmagan
Guruch yormasi:		
Oliy nav	5,0	10,0
Birinchi nav	45,0	43,0
Ikkinchi nav	5,0	1,5
Maydalangan guruch	10,0	10,5
Jami yorma	13,2	13,2
Ozuqa uni	2,0	2,0
Ozuqa chiqindi	19,1	19,1
Qipik, ozuqasiz chiqindilar	19,1	19,1
Mexanik yo'qotish, quritish	0,7	0,7
Jami	100,0	100,0

2-vazifa: Grechixa donini grechixa yormasiga aylantirish:

a) 140 t grechixadan grechixa yormasi va chiqindi olishni hisob-lash. b) 250 t grechixani qayta ishlab, yorma olishni hisoblash.

22.2-jadval

Grechixa yormasi va chiqindisini hisoblash miqdori, foiz

Qayta ishlangan mahsulot	Bug'latilgan	Bug'latilmagan
Grechixa birinchi nav	52	59
Ikkinchi nav yorma	4	3,0
Qayta ishlangan	10	5,0
Ozuqa un	6	3,5
Ozuqa chiqindilar	7	6,5
Qipiq	-	-
Mexanik yo'qotish	20	21,5
Quritish	1	1,5
Jami:	100	100

Qayta ishlangan grechixa yormasi quyidagi sifat talablariga javob berishi kerak: bir xil kattalikdagi sifatli donlar eng kamida 99,2% ni tashkil qilgan 1-nav 98,3%, 2-nav 1-navda maydalangan 3% - 2-navda 4% dan oshmasligi kerak. Silliqlanmagan don 1-navda 0,3%, 2-navda 0,4% dan oshmasligi kerak.

3-vazifa: Arpani qayta ishlab perlovka va arpa yormasini olish: a) 280 t arpani qayta ishlashda perlovka yormasi va chiqindini aniqlash. b) 230 t arpadan qayta ishlashda arpa yormasi va chiqindini aniqlang.

22.3-jadval

Arpadan yorma olish me'yori, foiz

Mahsulot	Yorma ishlab chiqarish	
	perlovka	arpa yormasi

Perlovka:	№ 1- № 2	28,0	-
	№ 3 - № 4	10,0	-
	№ 5	2,0	-
Arpa yormasi:	№ 1	-	15,0
	№ 2	-	42,0
	№ 3	-	5,0

Arpa donidan perlovka va arpa yormasi tayyorlanadi. Katta-kichikligiga qarab perlovka 5 ta, arpa yormasi 3 ta raqamga bo'li-nadi. 1 va 2-raqam perlovka uzunchoq, uchlari qayrilgan bo'ladi, 3, 4, 5 - lari yumaloq, sharsimon shaklda bo'ladi. Arpa yormasi har xil shakldagi va o'lchamdagi maydalangan doiralardan iborat.

Jihoz va meteriallar: jadvallar, yorma namunalari, kalkulyator.

23-amaliy mashg 'ulot **Yopilgan non sifatini baholash.**

Darsning maqsadi: Non yopish texnologiyasi bilan tanishish. Talabalarga non mahsulotidan o'rtacha namuna olish va uni organoleptik baholashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: har 4-5 talabaga zarur jihoz to'plami va yarim yoki butun non mahsuloti beriladi. Quyidagi uslubda non sifatining organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga qarab, g'ovaklik va nordonligi aniqlanadi.

Savdo shoxobchalariga keltiriladigan nonlarni har bir turi standartda belgilangan talablarga javob beradigan holda tushishi shart. Non sifati organoleptik va laboratoriya usullari bilan aniqlanadi. Namuna tanlash va nonni laboratoriyada sinash mavjud standartlarda yoritilgan uslubda amalga oshiriladi. Mazkur ishni bajarishda, talabalar namuna tanlash, sinash usullari va sifatiga qo'yiladigan talab bilan tanishishi zarur. So'ngra non namunasining organoleptik va fizik-kimyoviy nordonlik va g'ovaklik ko'rsatkichlari tahlil qilinadi. Olingan ma'lumotlarni taalluqli ko'rsatkichlari bilan taqqoslanadi.

O'rtacha namuna tanlash. O'rtacha namuna non zavodi (novvoyxona) yoki savdo korxonasida DAST ko'rsatmalari bo'yicha har bir non to'plamidan olinadi. Non to'plami deb, zavod yoki novvoyxonada bir brigada tomonidan, smenada og'irligi 40 t gacha tayyorlangan har xil non va non mahsulotlariga; savdo tarmog'ida bir korxonada tayyorlangan va qabul qilingan bir xil non mahsulotlariga aytiladi. O'rtacha namuna deb, tashqi belgilari bilan butun to'plamni ta'riflaydigan sifatni aniqlash uchun ajratilgan non to'plamining bir qismiga aytiladi.

Laboratoriya namunasi deb, laboratoriya tahlili uchun ajratilgan o'rtacha namunaning bir qismiga aytiladi. Laboratoriya namunani tuzish mahsulotning o'rtacha namunasidan tanlash yo'li bilan amalga oshiriladi. Og'irligi 400 gr dan ortiq va donabay mahsulotlardan 1 dona, og'irligi 200 dan 400 gr gacha donabay mahsulotlardan 2 ta namuna ajratiladi.

Nonni organoleptik baholash. Nonni organoleptik baholash-da uning tashqi qiyofasi: sirti, ranggi, shakli, qobiq va mag'iz holati, yopilishi, egiluvchanligi, ta'mi va hidi tekshiriladi.

Tashqi qiyofasi. Nonning tashqi qiyofasi uni ko'zdan kechirish yo'li bilan aniqlanadi. Bunda nonning shakli, sirtining xususiyati va qobiq ranggi inobatga olinadi. Topilgan kamchiliklar – ifloslanganligi, qobig'ining g'adir-budirligi, yirik yoriqlar, yangi ezilish va boshqalar. Sirti tekis yoki oz g'adir-budir, yirik yoriqsiz bo'lishi kerak.

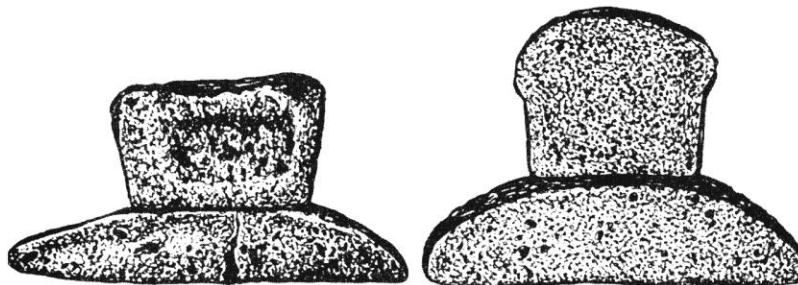
Eslatma. Yuqori qobiqda bir yoki bir necha yo'nalishda o'tgan va 1 sm enlikdagi yoriqlar yirik hisoblanadi. Agar qo'porilganligi shakli nonning butun yon tarafi bo'yini yoki shaklsiz nonda 1 sm dan ko'p yirik hisoblanadi. Shaklsiz nonda quyi qobig'ning butun aylanasi bo'yicha qo'porilishi ruxsat etiladi. Ranggi bir tekis, och sariqdan to'q jigarranggacha (non turiga qarab, kuymagan va rangsiz emas) bo'ladi. Shakli tegishli shaklga mos, tuxumsimon nonlarda to'g'ri va uzun.

Qobiq qalinligi non turiga qarab 3-4 mm dan oshmasligi zarur. Qobiq qalinligi nonni ko'ndalanggiga kesib aniqlanadi. Shu maqsadda mahsulot ko'nadlanggiga o'tkir pichoq bilan kesiladi, qobiq qalinligi uch joyda o'lchanadi va o'rtacha arifmetik hisoblashda 3-4 mm dan oshmasligi kerak. Agar ifloslanish yoki mag'izdan qobiq ajralishi kuzatilsa, unda bu kamchiliklar ishi daftarida qayd etiladi.

Mag'iz holati nonni ko'ndalang kesib aniqlanadi (23.1-rasm). Bunda asosiy e'tibor qanday yopilganligi, egiluvchanligi, g'ovaklarni bir tekis joylashishi, katta bo'shliqlari, zuvalachalari, tuz qo'shish va toblanish bor yoki yo'qligiga qaratilishi zarur.

Non yaxshi yopilgan bo'lishi, mag'zi yopishqoq bo'lmasligi va qo'l tekkanda namligi bilinmasligi shart. Non mag'zini barmoq bilan bosib yoki mag'izdan soqqachalar yasash bilan aniqlanadi. Yomon yopilgan non qo'lga yopishib, bosishda mag'zi ezilganча qoladi.

G'ovaklik bir tekis bo'lib, nonning yuqori qismida u yirikroq bo'lishi mumkin. Nonda bo'shliqlar va ortiqcha toblanish belgilari – g'ovaksiz zich joylari bo'lmasligi kerak.



23.1-rasm. O'z-o'zidan qizigan va normal undan yopilgan nonlarning kesilgan ko'rinishi

Nonning egiluvchanligini aniqlashda, mag'iz barmoq bilan engil bosilib, undagi

g'ovaklarning uzilishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Non sofligi mag'izning egiluvchanligi, hushbo'y hidi va yoqimli ta'mi bilan ta'riflanadi. Berch non qattiq mag'izga ega bo'lib, ushoqlanadi. Shuningdek, qiyin chaynalib, nonning ta'mi va hidi keskin o'zgaradi.

Nonning ushoqlanish xususiyatini aniqlash uchun mag'iz bo'laklari olinadi va yumaloq soqqa holiga keltiriladi. Soqqani darhol va engil yuzaga kelishi nonning sofligini, agar mag'iz ushoqlansa, uning berchligini bildiradi.

Ta'mi va hidi. Har bir non turi o'ziga xos ta'm va hidga ega. Non begona hid, mineral aralashmalarning mazasi va g'archillashiga ega bo'lmasligi kerak. Nonning ta'mi mag'iz burdasini chaynash bilan aniqlanadi. Shunda ortiqcha nordonlik, chuchuklik, sho'r, achchiqlik, boshqa begona ta'm hamda tishlarda g'irchillash bor yoki yo'qligi ko'rsatiladi. Hidni aniqlashda uning o'ziga xosligiga e'tibor beriladi.

Non kasalliklari. Nonda kasallik va mog'orlar mavjudligiga yo'l qo'yilmaydi. Kasalliklar nonning qobiq va mag'izini ko'zdan kechirish bilan aniqlanadi. Mog'or zamburug'lari, kartoshka tayoqcha bakteriyalari koloniyasi, och qizil dog'li pigment yoki mag'izda oq dog'lar rivojlanishi kuzatilsa, darhol ish daftariga belgilanadi.

Non sifatini aniqlashning laboratoriya usullari. Labo-ratoriya izlanishlarida nonning fizik-kimyoviy sifat ko'rsatkichlari (namlik, g'ovaklik, nordonlik va b.) aniqlanadi. 23.1-jadvalda non navlarining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari keltirilgan.

23.1-jadval

Bug'doy va javdar unlaridan tayorlangan nonlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

Un navi	Yopish usuli	Namlik (foiz) ko'p emas	Nordonlik (gard) ko'p emas	G'ovaklik (foiz) kam emas
1 nav bug'doy unidan	shaklli	45	3	68
	shaklsiz	44	3	65
2-nav bug'doy unidan	shaklli	45	4	65
	shaklsiz	45	4	63
Javdar-bug'doy unidan	shaklli	49	11	50
	shaklsiz	49	11	57
Po'stli javdar unidan	shaklli	51	12	48
	shaklsiz	51	12	45
Po'stsiz javdar unidan	shaklli	49	11	51
	shaklsiz	48,5	11	49
Elangan javdar unidan	shaklli	48	7	57
	shaklsiz	46	7	55

Namlik. Yopilgan nonning sifatini aniqlashda namlikni aniqlash faqat mag'zida olib boriladi.

Tahlil uchun olingan namunada havo tegib turgan tarafi kesiladi va qalinligi taxminin 0,5 sm burda kesib olinadi. So'ng 4 joydan: o'rtasidan 5-6 va yon qobig'idan 1 sm qoldirib, yuqori, quyi, yon tomonidan 2-3 grammdan o'yib olinadi. Nusxaning umumiy og'irligi 12-15 gr. Olingan uyumlar tezda va sinchiklab, pichoq bilan maydalaniladi, aralashtiriladi va har biri 5 gr ikki namu-na ajratiladi. Namunalar 0,01 aniqlikda tortiladi. Namunalarni quritish va namlikni hisoblash, don namligini aniqlash singari amalga oshiriladi. Parallel ikki aniqlashlar o'rtasidagi farq 1 foizgacha ruxsat etiladi.

Nordonlik. Hamir ko'pchishida nafaqat hamirturush (spirtli ko'pchish), balki nordon sut bakteriyalari ham ishtirok etadi. Nordon sut ko'pchishi natijasida ma'lum miqdorda sut kislotasi yuzaga keladi. Sut kislotasi juda katta ahamiyatga ega bo'lib, u nordon, sirka va nordon moy bakteriyalari rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Xamirturushlar rivojlanishiga yaxshi ta'sir etadi. Undan tashqari u non ta'mini yaxshilaydi. Javdar unidan tayyorlangan xamirda ko'p miqdorda sut kislotasini to'planishi uning kolloid xususiyatlarini yaxshilaydi.

Nonning nordonligi gradusda ifodalanadi. Nordonlik gradusi iborasi ostida, 100 gr non mag'zidan tayyorlangan suv namunasini neytrallashtirish uchun sarflanadigan normal achchiq ishqor aralashmasining millilitr miqdori tushuniladi.

Silindrdan chiqqan va kesilgan mag'iz hajmi quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$y = \frac{3,14a^2 \div H}{4}$$

bu erda: a – silindrning ichki diametri (sm);

N – mag'iz silindrining balandligi (sm).

Juravlyovning standart asbobida a=3 sm, N=3,8 sm, mag'iz silindri uyumi hajmi 27 sm³ ga teng.

Olingan uyumlar bir vaqtda 0,01 aniqlikkacha tortiladi, jamlanadi va formulada nonning g'ovakligi topiladi (%):

$$U=S \quad X = \frac{P}{Y} \times 100$$

bu erda: X – noma'lum g'ovaklik;

U – non uyumlarining umumiy hajmi (sm³);

S – uyumlar og'irligi (g);

R – g'ovaksiz mag'iz uyumining (r) zichligi.

Yopilgan non g'ovaksiz massasining (r) zichligi:

javdar, javdar-bug'doy va po'stloqli bug'doy uni	1,21
javdar navlari	1,27
bug'doyli 1-nav	1,31
bug'doyli 2-nav	1,26

G'ovaklikni hisoblash 1,0% aniqlikda amalga oshiriladi va 0,5% gacha qisqartiriladi; 0,5% dan ortig'i esa birga aylantiriladi. G'ovaklikni olingan foiz

ko'rsatkichlari texnik shartlarda belgilangan me'yorlarga yoki 35-jadval ma'lumotlariga taqqosla-nadi va nonga baho beriladi.

Jihoz va materiallar: oshxona pichoqlari, qopqog'i zich yopi-ladigan shisha bonkalar, yoki 500 ml hajmli og'zi katta sut shisha butilkalari, Juravlyov uskunasi, enli silliq taxtalar, 250 ml o'lchov kolbalari, yog'och kurakcha yoki uchi rezina qoplamali shisha tayoqchalari, 50 ml pipetka, 200-250 ml kimyoviy stakanlar, 150-200 ml konus kolbalar, 0,1 N achchiq natriy yoki achchiq kaliy reak-tivlari, fenolftalein, non mahsulotlari.

24-25-amaliy mashg 'ulot

Omixta yem retseptlari bilan tanishish va tuzish printsiplari.

Darsning maqsadi: Sanoatda ishlab chiqariladigan omuxta yem maxsulotlari assortimentlari bilan tanishish.

Ishlash tartibi: Omuxta yem - bu kerakli me'yorda maydalangan ozuqabop maxsulotlarning aralashmasi bo'lib, tarkibidagi oziq va mineral moddalar xamda vitaminlar miqdori ilmiy asoslangan retsept asosida tenglashtirilgan maxsulotdir.

Aloxida maxsulotlarning kimyoviy tarkibi, xususiyati va umumiy tavsifini o'rganib, o'z tarkibida xayvon organizmi uchun kerakli bo'lgan ozuqa moddalar, vitaminlar, mikroelementlar va antibiotiklardan tashkil topgan aralashma tayyorlash mumkin.

Omuxta yem zavodlarida turli xildagi maxsulotlar ishlab chiqariladi:

- to'liqratsionli omuxta yem (PK);
- omuxta yem kontsentrati;
- oqsil-vitaminli qo'shimchalar (OVK);
- ozuqabop aralashmalar;
- premikslar;
- karbamid kontsentratlari;
- sut o'rnini bosuvchi maxsulot (SO'BM)

To'liq ratsionli omuxta yem - xayvon organizmini ozuqabop va mineral moddalarga, vitaminlarga, mikroelementlarga va boshqa moddalarga bo'lgan talabini to'la qondiradi.

Omuxta yem kontsentrati - bu yuqori miqdorda oqsilli, mineral moddali, vitaminli bo'lgan omuxta yem. Ulardan dag'al xashak va donli aralashmalar bilan birgalikda ishlatishda foydalaniladi.

Ozuqabop aralashmalar - ular yorma sanoati chiqindi maxsulotlariga (ozuqa uni, qipiq va b) melassa, karbamid, bo'r, tuz va boshqalarni ko'shish yo'li bilan tayyorlanadi. Ozuqabop aralashmalarda ozuqa moddalarining to'liq tarkibi saqlanmaydi, ammo ularni ozuqa vositasi sifatida ishlatish mumkin.

Oqsil-vitaminli qushimchalar - bunda oqsil kontsentrati, mineral moddalar va vitaminlar tushuniladi. Ular boshqa ozuqa vositalariga (dag'al, donli ozuqalarga)

qo'shish uchun mo'ljallanadi va karbamid konsentratlari asosida yoki tarkibi yuqori oqsilga boy bo'lgan tabiiy maxsulotlar asosida tayyorlanadi.

Premiksler - bu birturli, yuqori dispersiyali turli biologik faol moddalarning va tuldiruvchili mikro qo'shimchalar aralashmasidir. Premiksler omuxta yemni va OVK ni boyitish uchun xizmat qiladi.

Karbamid konsentrat - bu maxsus qushilma turi bulib, yirik kavshovchi xayvonlar uchun qo'llaniladi va sintetik karbomid, don va bentonit asosida ishlab chiqariladi. Karbamid konsentratlari o'zi oqsil hisoblanmasa xam oqsilning qushimcha manbai hisoblanadi.

Sut o'rnini bosuvchi maxsulot - bu maxsulot buzoq, cho'chqa bolalari va qo'zichoqlarni boqish uchun mo'ljallangan. Sut o'rinbosari yog'sizlantirilgan quruq sut, kraxmal, xayvon yog'lari, premiks va boshqalar asosida tayyorlanadi. Sut o'rinbosari bilan boqishdan oldin, u issik suv bilan suyultiriladi. Omuxta yem zavodlari bu maxsulotni donador, briket va sochiluvchan ko'rinishda ishlab chiqaradi.

Yemning ozuqa qiymatini hisoblash.

(hisoblash uchun namuna)

yosh jo'jalar uchun mo'ljallangan retseptning ozuqaviyligini hisoblash. Bu 24.2-jadval 10-& dan olinadi. Bu retseptda arpa doni suli bilan, kungabokar shroti esa soya shroti bilan almashtirilgan.

Hisoblash uchun 24.2-jadvaldan 100 g makkajo'xori tarkibidagi xo'l va xazm bo'luvchi oqsilning energiya almashinuvi, xo'l yog va boshqa qiymatlarni olamiz va uni omuxta yemga kiritish foizini aniqlaymiz (15,31). Shunday qilib, makkajo'xori hisobiga 100 g omuxta yem

quyidagi miqdorga ega:

$$\begin{array}{lcl}
 & 328 \cdot 15,3 & \\
 \text{energiya almashinuvi} & \frac{\text{-----}}{100} & = 50,2 \text{ kkal} \\
 & 8,0 \cdot 15,3 & \\
 \text{xo'l protein} & \frac{\text{-----}}{100} & = 1,22 \% \\
 & 4,2 \cdot 15,3 & \\
 \text{xo'l yog} & \frac{\text{-----}}{100} & = 0,64 \% \\
 & 2,2 \cdot 15,3 & \\
 \text{kletchatka} & \frac{\text{-----}}{100} & = 0,34\% \\
 & 0,03 \cdot 15,3 & \\
 \text{kalg'tsiy} & \frac{\text{-----}}{100} & = 0,006 \% \\
 & 0,31 \cdot 15,3 & \\
 \text{fosofr} & \frac{\text{-----}}{100} & = 0,047 \%
 \end{array}$$

$$\text{natriy} \frac{0,03 * 15,3}{100} = 0,005 \%$$

Barcha komponentlar buyicha xisoblash xuddi shunday bajariladi (kobiksiz suli - 15,8 %, bugdoy - 35,0 %, soya shroti-15,0 %, ozuqa achitkisi -4,5 %, balik uni - 3,9, gusht suyagi uni - 2,5 %, kuruk sut - 1,0 %, pichan uni - 3,5 %, bur - 1,2%, tuz-0,3, ozuqa yogi -2,0 %). Qiymatlar kushiladi, sungra u retseptlar kitobidagi qiymat bilan solishtirib kuriladi. Agar olingan qiymatlar natijalar retseptda berilgan kursatkichdan past bulmasa, bunda omuxta yem retsepti tarkibi tasdikdanadi.

Topshiriq: Sochiluvchan va donador omuxta yemning quyidagi sifat kursatkichlarini aniqlang:

- xajmiy og'irligini;
- oqim tezligini;
- tabiiy qiyalik burchagini.

Aniqlangan natijalarni 1-jadvalga kiriting. Natijalarni taqqoslang va xulosa qiling.

Jixoz va materiallar: Sochiluvchan va donador omuxta yem, Purka, shtativ, voronka, transporter, chizgich,

26-amaliy mashg 'ulot

Omuxta yem turlari bilan tanishish va ularning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash.-

Darsning maqsadi: Omuxta yem sanoati bir necha turdagi maxsulot ishlab chiqarib, ular tayor yem yoki keyin tayorlaydigan omuxta yemning tarkibiy qismini o'rganish.

Ishni borishi: Omuxta yemning tarkibi xar xil tur va guruxdagi xayvonlar uchun retsept asosida aniklanadi. Bahzi turdagi qishloq xo'jalik jonivorlariga (yirik shoxli xayvonlar, kuylar) dagal va sersuv ozuqalardan tashkari omuxta yem kontsentrati beriladi.

Aloxida maxsulotlarni kimyoviy tarkibi, xususiyati va umumiy tavsifini o'rganib, o'z tarkibida xayvon organizmi uchun kerakli bo'lgan ozuqa moddalar, vitaminlar, mikroelementlar va antibiotiklardan tashkil topgan aralashma tayorlash mumkin.

Omuxta yem zavodlarida turli xildagi maxsulotlar ishlab chiqariladi.

- Tulik ratsionli omuxta yem;
- Omuxta yem kontsentrati;
- Oqsil – vitaminli qo'shimchalar (OVK);
- Ozuqabop aralashmalar;
- Premikslar;
- Karbamid kontsentrati;

- Sut urnini bosuvchi maxsulotlar.

Tuliq ratsionli omuxta yem. Ular xayvonlarning ozuqa, mineral va biologik faol moddalar bulgan talabini tula kondiradi. Omuxta yem asosan qushlar, chuchkalar, otlar va yesh chorva mollari (ko'zi, buzok, butalok, toycha) uchun muljallangan. Tulikratsionli omuxta yem bilan ozuklantirish maxsuldorlikni oshirib, sogligini yaxshilashiga va olinadigan birlik maxsulotga kam xarajat sarflashga imkon beradi. Omuxta yem sochma, granula (chuchkalar uchun) va yerma (qushlar uchun) kurinishlarida ishlab chiqariladi.

Kupincha omuxta yem sifat kursatgichlari foydalaetgan xom ashe sifati va texnik jaraenini boshkarish koidalariga rioya kilganliklari bilan belgiladi. Bu koidalarni bo'zish sifatsiz maxsulot ishlab chiqarishga olib keladi.

Omuxta yem kontsentrati. Bu yuqori miqdorda oqsilli, mineral moddali, vitaminli bulgan omuxta yemdir. Ulardan dagal xoshach va donli aralashmalar bilan birgalikda ishlatishda foydalaniladi.

Ozuqabop aralashmalar. Ular yerma sanoat chikindisi maxsulotlariga (ozuqa uni, kipik va b) melassa, karbamid, bur, tuz va boshkalarni kushish yuli bilan tayoralanid. Ozuqabop aralashmalarda garchi ozuqa moddalarining tulik tarkibi saqlanmasada, ularni ozuqa vositasi sifatida ishlatish mumkin. Dagal ozuqali ozuqabop aralashmalar yermas zavodlari koshidagi maxsus tsexlarga tayorlanadi. Ozuqabop aralashmalarni ishlab chiqarish uchun suli, tarik luzgalardan va un – yerma sanoatining boshkaoralik maxsulotlaridan (donli chikindi, kepaklar, muchka, shrotlar, mineral qo'shimchalar) foydalaniladi. Bu aralashmalar asosan yirik shoxli xayvonlar va kuylar uchun muljallangan. Ozuqabop aralashmalarning sifati oshadi, kachonki ular granulanisa (granula Ø 18 mm). Shu bilan bir qatorda ozuqabop aralashmalar boshqa maxsus retseptlar asosida ishlab chiqariladi.

Oqsil vitaminli qo'shimchalar (OVK) – bunda oqsil kontsentrati, mineral moddalar va vitaminlar tushuniladi. Ular boshka ozuqa vositalariga (dagal donli ozuqalarga) kushish uchun muljallanadi va karmamid kontsentrati asosida yeki tarkibi yuqori oqsilga boy bulgan tibbiy maxsulotlar asosida tayoralanadi.

OVK tarkibiga biologik faol moddalar sifatida omuxta yem uchun ishlatilgan xuddi shu premikslar, fakatgina bir necha marta kuprok miqdorda qushiladi. Yirik shoxli xayvonlar uchun OVK ishlab chiqarishda oqsilning urnini bosuvchi karbamid kontsentratlaridan foydalaniladi.

Premikslar. Bu bir turli, yuqori dispersiyali turli biologik faol moddalarning va to'ldiruvchili mikroqo'shimchalar aralashmasidir. Premikslar omuxta yemni OVK ni boyitishi uchun xizmat qiladi. Shu bilan birga ular maxsus retsept asosida tayorlanadi. Qishloq xo'jalik xayvonlari va qushlar uchun tayorlangan premikslar texnik shartlar talablariga mos kelishi va retseptura asosida tayorlanishi kerak.

To'ldiruvchi sifatida bugdoy kepagidan va biologik faol moddalarning yaxshi taqsimlanishi xamda changlanishni kamaytirish maqsadida premikslar tarkibiga 1 – navli 2...3% ozuqa yog'i kiritiladi. Texnik shartlarga muvofiq

premikslarning namligi 10% dan oshmasligi, maydalanish darajasi teshik Ø 1,2 mm elakda massa bo'yicha qoldiq 2% dan oshmasligi kerak.

Premikslar saqlash muddati – ishlab chiqarilgan kundan boshlab 6 oygacha. Premikslarning tarkibi omuxta yemga 1% miqdorda kiritilish xisoblangan.

Karbamid konsentratilari. Bu maxsus qushilma bo'lib, yirik kavshovchi xayvonlar uchun qo'llaniladi va sintetik karbamid, don va bentonit asosida ishlab chiqariladi. Karbamid konsentratini o'zi oqsil xisoblanmasada, oqsilning qo'shimcha manbai xisoblanadi. 100 kg konsentratning ozuqa qiymati 84,8 ozuqa birligiga teng. 100 kg konsentrat tarkibida 60,8% xo'l protein mavjud. Karbamid konsentratning sifati texnik shartlar bilan belgilanadi. U so'ma yeki tarada saqlanadi va tashiladi. Bu konsentrat o'z-o'zidan saralanishga qodir emas.

Sut o'rini bosuvchi maxsulot. Bu maxsulot buzoq, cho'chqa bolalari va qo'zichoqlarni boqish uchun mo'ljallangan. Sut o'rinbosarlari egsizlantirilgan quruq sut, kraxmal, xayvon yeg'lari, premiks va boshqalar asosida tayyorlanadi. Sut o'rinbosari bilan boqishdan oldin, u issiq suv bilan suyultiriladi omuxta yem zavodlari bu maxsulotni donador, briket va sochiluvchan ko'rinishda ishlab chiqaradi.

Kerakli jixozlar: omuxta yem namunalari, meyorlari keltirilgan jadval ma'lumotlari, kalkulyator, kolbalar, petriy chashkasi.

MUSTAQIL TA'LIM MASHG'ULOTLARI

1. Elevatorlarda ishlab chiqarish jarayoni
2. Yorma zavodlarida ishlab chiqarish jarayoni.
3. Un tortish zavodlarida ishlab chiqarish jarayoni.
4. Urug'larga ishlov berish zavodlarida ishlab chiqarish jarayoni.
5. Omuxta em zavodlarida ishlab chiqarish jarayoni
6. Donni qayta ishlashda ishlatiladigon mashinalarning tuzulmasi va turkumlanishi.
7. Mashina apparatlarining tuzulmasi va aloxida elementlarining vazifalari.
8. Mashinalarga qo'yiladigon asosiy talablar.
9. Mashina va apparatlarning texnologiyaligi.
10. Asosiy tur dondan eni va qalinligi bilan farq qiluvchi aralashmalarni ajratish mashinalari.
11. Separasiyalash jarayoni
12. Metal, ipak, kapron va poliamid elaklar.
13. Maxsulotning yassi g'alvir yuzasida xarakatlanishi.
14. Donni havo oqimi yordamida ajratishning nazariy asoslari.
15. Dondan eni, yo'g'onligi va aerodinamik xossalari bilan farq qiluvchi aralashmalarni ajratadigan mashinalar.
16. Don yuzasiga quruq ishlov beruvchi mashinalar.
17. Donga suv bilan ishlov berish mashina va apparatlar.
18. Yormabop ekin donlariga gidrotermik ishlov berish mashinalari.
19. Magnitli ajratgichlar
20. Don maydalash mashinalari.
21. Donni maydalangan maxsulotlarini yirikligi bo'yicha ajratish mashinalari.
22. Yormani boyitish mashinalari.
23. Endospermning qolgan qisimlarini qobiqdan ajratish mashinalari.
24. Donni qobig'idan ajratish va yormani silliqdash mashinalari.
25. Yorma ajratgich va yormani saralash mashinalari.
26. Sochiluvchan maxsulotlarni o'lchab dozalash va aralashtirish uskunalari.
27. Tayyor mahsulotni qoplash va qadoqlash uskunalari.
28. Omuxta em xom ashyolarini tozalashga mo'ljallangan mashinalar.
29. Omuxta em xom ashyolarini qobig'idan ajratish va maydalash mashinalari.
30. Omuxta em xom ashyo maxsulotlarini dozalash mashinalari.
31. Omuxta emning preslash mashinalar.

GLOSSARIY

1. **Tugridan-tugri yigib olish** - xosilni avval urib keyin yigib olish bir vaktida utadi;
2. **Bulib-bulib yigib olish** - xosilni urib, tula pishishi va kuritishga koldirib keyin kombaynlar bilan yigib olinadi va engiladi
3. **Donning sochiluvchanligi** - don massasi 1.Un - bugdoy va javdari donini maydalash natijasida xosil buladigan maxsulot;
4. **Yorma** - va bugdoydan mashkari donlardan xosil buladigan maxsulot;
5. **Omuxta-em** - asosan ozik-ovkat sanoatidagi yarakli chikindilaridan xosil buladigan maxsulot, ya'ni xayvon ozukasi;
6. **Ombor** - narsalar (don, un, yorma va omuxta em) saklanadigan joy;
7. **Nobud bulish (don)**- bu saklash natijasida maxsulotni kamayishi;
8. **Biologik nobud bulish** - bu maxsulotni saklash natijasida uz-uzidan nobud bulishi;
9. **Mexanik, nobud bulish** - maxsulotni saklashda tashkaridan mexanik, ta'sir natijasida kamayishi;
10. **Don massasi** - kabul kilingan donni ogirligi;
11. **Don partiyasi** - kabul kilingan dondan tashkari kushilgan komponentlarini yigindisi;
12. **Komponentlar** - bugdoy (javidari) don tashkari bulgan aralashmalar;
13. **Donlararo boshlik** - donlar orasidagi tuldiruvchi xavo muxiti;
14. **Donli aralashmalar** - kiimati jixatidan asosii donga yakin bulgan boshka madaniy usimliklarning uruglari;
15. **Iflos aralashmalar** - mineral va organik aralashmalar (shuningdek begona ut uruglari.
16. **Donning navi** -xar xil sifat kursatkichlari, kimyoviy tuzilishi bilan xar xil bulishi;
17. **Ekinlardan uruglarni sifatleri** - unib chikishi, usish energiyasi, aralashmalarni mikdori, mikroorganizmlar mikdori va boshkalar kiradi;
18. **Mavsumni iklim sharoitlar** - bu donni kaysi sharoitda Rivojlanishi;
19. **Dala zararkunandalari** - xosilni sifatini ikki fazali dispers sistema bulib (don va xavo) sochiluvchi material;
20. **Donning uz-uzidan saralanishi** - donni joylashtirish natijasida xosil buladigan xodisa;
21. **Donning gavokligi** - don uyumidagi donlar aro xavo bilan tulgan boshlik;
22. **Donning sorbsion xossalari** - adsorbsiya, absorbsiya, kapillyar, kondensasiya, xemosorbsiya bu xodisalarni yigindisini natijasi;
23. **Ishkalanish burchagi** - don massasining biror yuzaga sirpana boshlaydigan nisbatan kichik burchak;
24. **Don massasining kiyaligi**-ogish burchagi tekis yuzaga erkin tabiiy tukilaetgan don xosil kilgan konussimon shaklning yuzaga nisbatan burchagi.

25. **Mikroorganizmlar** - bu oddiy kuz bilan kurib bulmaydigan mayda tirik zarrachalar;
26. **Fitopatogen mikroorganizmlar** - bu mikroorganizmlar usimliklar zarar kursatadi;
27. **Patogen mikroorganizmlar** - bu mikroorganizmlar odam va xayvon organizmigazarar kursatadi;
28. **Saprofit mikroorganizmlar** - bu mikroorganizmlar bugdoy organik, birikmalariga muxtoj;
29. **Epifit mikroorganizmlar** - usimliklari sezilari zarali ta'sir kursatadi;
30. **Parazitlar** - bu mikroorganizmlarg turli kasaliklar keltirib chikaradi va usimliklarni chirishi va xalok bulishiga olib keladi
31. **Don** massasining sochiluvchanligini butunlay yukotishi;
32. **Fizikaviy jipslashuv** - omboxona devorlari yakindagi don massasiga tushadigan katta bosim
33. **Ijobiy omillar** - maxsulot sifatini ozukaviy kiymatini oshiradigan jarayon;
34. **Salbiy omillar** - maxsulotni kuruk moddalarning yukolishi va sifatini tushiradigan jarayon;
35. **Uning pishib etilishi** - bu jarayon natijasida okarib, nonviylik xossalari, sifati yaxshilanishi;
36. **Uning achchiklanishi** - un 3-4 oy va undan ortik. davr mobaynida yukori xaroratli sharoitlarda saklanganda unda buzilgan yogning achchik ta'mi va xidi xosil buladigan jarayon;
37. **Unning mogarlanishi** - unning kancha yondashgan kismida kuzatiladi
38. **Donning xolati** - donning namligi buyicha kurinishi;
39. **Gazalmashinuvi** - donning nafas olishi;
40. **Saklanish muddati** - maxsulotni istemolga yarokli bulgan, umuman olganda talab etiladigan barcha istemol kiymatini saklanish davri;
41. **Kuruk xolatda saklash** - don massasi kritik namligdan past xolda saklash;
42. **Sovutilgan xolatda saklash** - termoanboz konun koidalariga asoslanib saklash.
43. **Aralashmalar** - don tarkibidan tashkari komponentlar;
44. **Dezinseksiya** - gaz yordamida donlarni tozalash;
45. **Don massasini xorarati** - don xolatini belgilovchi muxim kursatkich;
46. **«Koplar boglami»** - un va yorma maxsulotlarni omborxonalar joylashtirish usuli.
47. **Don zaxiralari** - bu donlarni saklashda ishlatiladigan moslamalar.
48. **Zararkunandalar** - bu don va don maxsulotldarini katta xavf kursatadigan tirik jonzotlar.
49. **Zarar** - bu don partiyasining sifati pasayish va nobudlikka keltirish.
50. **Kapalak** - don tarkibida kanoti bor uchuvchi jonzot yoki donni kemiruvchi xam deb aytiladi.

TEST SAVOLLARI

1	Don uyumining komponentlar qatorini ko'rsating?	asosiy don ekini, mikroorganizm, donlararo bo'shliq, aralashmalar, zararkunandalar	asosiy don ekini, mikroorganizm, aralashmalar	mirkroorganizm, aralashmalar, asosiy don ekini, zararkunandalar	asosiy don ekini, mikroorganizm. bo'shliq, g'ovaklik, zararkunandalar
2	Bug'doy donining g'ovakligi nechaga teng?	35-45%	70-80%	50-60%	30-40%
3	Bug'doy donining tabiiy qiyalik burchagi nechaga teng?	23-380	20-300	24-310	28-450
4	Donning g'ovakligi qaysi formuladan aniqlanadi?	$sq(w-v/w) \times 100\%$	$sqv-v1/w1 \times 100\%$	$sqw1-w2w1 \times 100\%$	$sqw/w-vx \times 100\%$
5	Donning ochiq shakldagi zararlanganligini qanday usul bilan aniqlanadi?	diametri 2,5 mm va 1,5 mm bo'lgan 2 ta elakda analiz yo'li bilan	donni «borozdka»si bo'yicha kesib analiz qilish yo'li bilan	zararlangan donlarni ph muhitda analiz qilish yo'li orqali	2 kg naveskadagi tirik dolgonosiklarni sanash orqali
6	Don uyumida kuzatiladigan sorbsiya xususiyatlarni belgilang?	absorbsiya, adsorbsiya, kapillyar, kondensatlanish. Xemosorbsiya	adsorbitsya, kapillyar, kondensatlani sh	xemosrbsiya, adsorbsiya, kondensatlanish	absorbsiya, xemosorbsiya, kondensatlani sh
7	Sorbsiya xususiyati qaysi guruhga xos?	gaz va bug'ni sorbsiyasi va adbsorsiyasi hamda suv bug'ini sorbsiyasi va adsorbsiyasi	suv bug'i sorbsiyasi va adsorbsiyasi	gazni sorbsiyasi va adsorbsiyasi	bug'ni sorbsiyasi va adsorbsiyasi

8	Issiq paytda don mahsulotlarini namligi 14% gacha bo'lganda qoplar necha qator taxlanadi?	10 qator	8 qator	12 qator	14 qator
9	Sorbsiya jarayoni bu.....?	donning namlanishi, ya'ni havo tarkibidagi suv bug'larining yutilishi	namlikni dondan havoga uzatilishi	don sirtidagi suv bug'larini bosimi havo tarkibidagi suv bug'i bosimidan yuqori bo'lganda	don sirtidagi suv bularini bosimi havo tarkibidagi suv bug'i bosimi bilan teng bo'lsa
10	Dinamik muvozanat qachon vujudga keladi?	don uyumi va havo namligi bosimi tenglashganda	don harorati bilan havo harakati tenglashganda	don namligi bilan harorati tenglashganda	havo namligi bilan harorati tenglashganda
11	Donning saqlash davrida uning chidamliligi deb?	saqlash davrida iste'mollik xususiyatini saqlash	saqlash davrida urug'lik xususiyatini saqlash	saqlash davrida texnologik xususiyatini saqlash	saqlash davrida oziq-ovqat xususiyatini saqlash
12	Qishloq xo'jalik urug'shunoligida urug'larning chidamliligi necha guruhga ajratiladi?	biologik va xo'jalik	kimyoviy va xo'jalik	biologik, kimyoviy va xo'jalik	biologik, iste'molchilik va xo'jalik
13	Texnologik chidamliligi bo'yicha urug'larni necha guruhga bo'lamiz?	mikrobiotik, mezabiotik, makrobiotik	makrobiotik, mikrobiotik	makrobiotik, mikrobiotik	makrobiotik, mikrobiotik
14	Qaysi tenglama aerob jarayonini ifodalaydi?	$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$ энергия	$C_6H_{12}O_6 + 2SO_2 + 2C_2H_5OH \rightarrow$ энергия	$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O$	$C_6H_{12}O_6 + 6CO_2 \rightarrow 6C_2H_4OH + 6H_2O$ энергия

15	Nafas olish koeffitsiyenti qaysi omillarga bog'liq?	barchasi to'g'ri	don va urug' turiga	donda kechadigan jarayonlarga	don uyumiga havo oqimini kelib turishi
16	Nafas olish jadalligini qaysi usullar bilan aniqlash mumkin?	barchasi to'g'ri	dondagi quruq moddalar vaznining kamayishini aniqlash	ajralib chiqayotgan issiqlikni hisoblash orqali	ajralib chiqayotgan co2 gazini hisoblash orqali, yutilgan kislorodni aniqlash
17	Javdarning tabiiy qiyalik burchagini toping?	230-380	200-270	150-200	280-450
18	Don uyumidagi uchraydigan mikroorganizmlarni ng guruh qatorini belgilang?	saprofit, fitopatogen, patogen	epifit, saprofit, fitopatogen	parazit, patogen, saprofit. Fitopatogen	epifit, saprofit, fitopatogen, parazit
19	Saprofit mikroorganizmlarg a nimalar kiradi?	bakteriyalar, achitqilar, mog'orlar, aktinomitsetl ar	bakteriyalar, minozlar, achitqilar	mog'orlar, bakteriyalar, aktinomitsetl ar	achitqilar, mog'orlar, minozlar
20	«Kartoshka» qalamchasi mikroorganizmlarni ng qaysi guruhiga kiradi?	Bakteriyalar	minozlar	Achitqilar	antinomitset lar
21	Don uyumining «sog'lom» ligini bildiruvchi ko'rsatkichlar	rang, yaltiroqlik, hid va ta'm	rang, yaltiroqlik, hid	hid va ta'm	rang, hid va ta'm
22	«Deratizatsiya» deganda nima tushuniladi?	kemiruvchila r bilan kurashish	omborlarda qushlar bilan kurashish	sanitariya rejimiga amal qilish	kimyoviy yo'l bilan kurashish
23	«Fumigatsiya»	zaharli bug'	par va gazlar	nam	xlor

	degani nima?	va gazlardan foydalanish	yordamida zararsizlantirish	yordamida zararsizlantirish	yordamida zararsizlantirish
24	Qaysi hashorat donni yashirin holda zararlaydi?	uzunburun qo'ng'izlar	kapalak	xrushaklar	ombor uzunburuni
25	Hashoratlar to'liq rivojlanishda necha bosqichni bosib o'tadi?	4	2	5	6
26	Don massasining fizik xususiyatlariga nimalar kiradi?	sochiluvchanlik, o'z-o'zidan saralanish, g'ovaklik, sorbsiya, issiqlik o'tkazuvchanlik	namlik, sochiluvchanlik, g'ovaklik	namlik, aralashmalar miqdori, sochiluvchanlik, saralanish	sochiluvchanlik, o'z-o'zidan saralanish, issiqlik o'tkazuvchanlik
27	Fiziologik jarayonlarga qanday jarayonlar kiradi?	nafas olish, yig'imdan keyingi yetilish, chidamliligi, donni o'sishi	chidamlilik, nafas olish, saralanish va namlik, g'ovaklik	yig'imdan keyingi yetilish, sochiluvchanligi, o'sishi	barchasi to'g'ri
28	Sochiluvchanlik qaysi ko'rsatkichlar bilan aniqlanadi?	ishqalanish burchagi va tabiiy og'ish burchagi	tashqi va ichki ishqalanish koeffitsiyenti, aralashmalar miqdori	granulometrik tarkibi, ishqalanish burchagi	tabiiy og'ish burchagi, don shakli va o'lchami
29	Don massasining sochiluvchanligiga ta'sir etuvchi omillar?	granulometrik tarkibi, tavsifi, aralashmalar miqdori, yuza sirti	donni shakli, o'lchami, namligi	donni sirtqi holati, namligi	og'ish burchagi, tabiiy qiyalik burchagi
30	Kulrang kalamush agar faqat don bilan oziqlansa, bir yilda necha kg don	22-23 кг	15 кг гача	10-15 кг	15-22 кг

	yeydi?				
31	O'z-o'zidan qizish yuzaga kelgan vaqtda don uyumlarining harorati necha gradusga ko'tariladi?	55-650 S	35-400 S	45-500 S	850 S
32	Donni o'z-o'zidan saralanishi deganda nimani tushunasiz?	to'kilish jarayonida donni ogirligi va komponentlar ning turiga qarab saralanishida	to'kilishda idish devorlari yaqinida ogir donlar joylashib olishi	don aralashmasini asta-sekin siloslardan bir tekis tarqalishi	don aralashmasini asta-sekin saralanib bir tekis tarqalishi
33	Don mahsulotlarini saqlashda yo'qotish necha guruhga bo'linadi?	biologik, mexanik	kimyoviy, mexanik	kimyoviy, fizik	biologik, fizik
34	Donni siloslardan oqib tushishini uch xolatini ko'rsating	meyoriy, simmetrik, assimetrik	meyoriy, simmetrik	simmetrik, assimetrik	vertikal, parallel
35	Donning uzunburun qo'ngizlar va kanalar bilan zararlanganlik necha darajaga bo'linadi?	3	2	5	7
36	O'simlik urug'larini biologik chidamliligi bo'yicha necha guruhga bo'linadi?	mikrobiotik, mezobiotik, makrobiotik	mezobiotik, mikrobiotik	mikrobiotik, mikrobiotik	mezobiotik, mikrobiotik
37	Javdarning tabiiy qiyalik burchagini toping?	23-380	20-270	15-200	28-450

38	O'z-o'zidan qizish jarayonini uchta guruxini ko'rsating?	uyali, qatlamli, yalpi	uyali, yalpi	yalpi	uyali qatlamli
39	Deratizatsiya deganda nima tushuniladi?	sichqon va kalamushlar bilan kurashish	mikroorganizmlar bilan kurashish	sanitar rejimiga amal qilish	poldagi teshiklarni o'z vaqtida yopish
40	Dezinseksiya deganda nima tushuniladi	xashorot va kanalarga qarshi kurash	sanitar rejimiga amal qilish	poldagi teshiklarni o'z vaqtida yopish	veruslarga qarshi kurash
41	Uruglarni mikrobiotik chidamligi bo'yicha unishi necha vaqtgacha saqlanib qoladi?	3 yilgacha	1 oygacha	3 oy 1 yilgacha	15 kungacha
42	Saqlanayotgan donni sifati xaqidagi xujjat qanday nomlanadi?	sifat guvoxnomasi	laboratoriya jurnali	analiz kartochkasi	shtabel yorligi
43	Adsorbsiya jarayoni bu ...?	namlikni dondan xavoga uzatilishi	don sirtidagi suv buglarini bosimi bosimi xavo tarkibidagi suv bugi bosimidan yuqori bo'lganda	don sirtidagi suv buglarini bosimi bosimi xavo tarkibidagi suv bugi bosimi bilan teng bo'lsa	donga suv bugini yutilishi
44	Sovuq paytida don mahsulotlarini namligi 14% gacha bo'lganda qoplar necha qator taxlanadi?	12 qator	8 qator	14 qator	16 qator
45	Uruglarni	3-15 yilgacha	1-3 yilgacha	3 oy 1	15 kungacha

	mezobiotik chidamligi bo'yicha unishi necha vaqtgacha saqlanib qoladi?			yilgacha	
46	Uruglarni makrobiotik chidamligi bo'yicha unishi necha vaqtgacha saqlanib qoladi?	15-100 yilgacha	1-15 yilgacha	1 yilgacha	10 oygacha
47	Don uyumidagi mikroorganizmlarni guruhini toping	saprofit, fitopotagin, patogen	saprofit, fitopotagin, epifit, boshqa sarofitlar	erifit, achitqilar, bakteriyalar	patogen, saprofit
48	1 m ² xajmga necha kg bugdoy doni to'g'ri keladi?	730-840	440-550	680-820	580-700
49	Qachon don uyumi muxitdan namlikni sindirib oladi?	don yuzasidagi suv bugini bosimi xavonikidan yuqori bo'lsa	don sirtidagi suv bugini bosimi xavo suv bugi bosimi bilan teng bo'lsa	dondagi suv bugini bosimi xavonikidan past bo'lsa	tug'ri javob ko'rsatilmagan
50	Don mahsulotlarini isrof etmay sifatli saqlash uchun qaysi jarayonlar bajarilishi kerak?	saqlashdan oldin mahsulot sifatini nazorat qilish, ishlov berish, optimal saqlash sharoitini yaratish	saqlanayotgan bunkerlarni xajmini kengaytirish	don mahsulotlarini tabiiy kamayishini oshirib borish	saqlash davomida sifatini tushurmay saqlash va yaxshilash

INFORMATSION - USLUBIY TA'MINOT

Asosiy adabiyotlar

- 1.S. Tursunov, Z Muqimov, B. Norinboev “Donni saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi” O’quv qo’llanma, Toshkent “Ijod-Press” 2019y.
2. Bo’riev X.Ch., Jo’raev R., Alimov O. “Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish”, Darslik. – T.: UzME., 2004. -175 b.
3. Bo’riev X.Ch., Jo’raev R., Alimov O. “Don mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash”, Darslik – T.: Mexnat, 1997. -250 b.
4. Bo’riev X.Ch., Jo’raev R., Alimov O. Don mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlov berish (amaliy mash/ulotlar), O’quv qo’llanma– T. ToshDAU, 2002. -175 b.
5. Xaitov R.A va boshqalar. “Don va don mahsulotlarini sifatini baholash hamda nazorat qilish”, Darslik – T.: O’zbekiton, 2000. -290 b.
6. Mirxalikov T.T., Ayxodjaeva N.K. “Don va don mahsulotlarini saqlash” Darslik. – T.: Mehnat, 2004. -173 b.

Qo’shimcha adabiyotlar

1. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O’zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, “O’zbekiston” NMIU, 2017 yil, 56 b.
2. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta’minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. “O’zbekiston” NMIU, 2017 yil, 47 b.
3. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. “O’zbekiston” NMIU, 2017 yil, 485 b.
4. Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat’iy artib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo’lishi kerak. “O’zbekiston” NMIU, 2017 yil, 103 b.
5. O’zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O’zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo’yicha harakatlar strategiyasi to’/risida” gi PF-4947-sonli Farmoni. O’zbekiston Respublikasi qonun xujjatlari to’plamlari, 2017 yil, 6-son, 70-modda.
- 6.O’zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollarga ba/ishlangan majlisdagi O’zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqu. //Xalq so’zi gazetasi. 2017 yil 16 yanvar, №11.
7. O’zbekiston Respublikasi Oliy Majlisida qabul qilingan qonunlar to’/risida. 1998.
8. Karimov I.A. O’zbekiston iqtisodiy islohatlarni chuqurlashtirish yo’lida. – T.: O’zbekiston, 1995. -266 b.
9. Oripov R., Sulaymonov I., Umurzoqov E. “Qishloq xo’jalik mahsulotlarni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi”, Darslik – T.: Mexnat, 1991. -250 b.
10. Trisvyatskiy L.A., Lesik B.V., Kurdina V.N “Xranenie i texnologiya

selskoxozyaystvenno'x produktov", Uchebnik – M.: Kolos,1991. -381s.

11. Kopeykina T. K., Melnikov E.M., Praktikum po mukomolno krupyanomu i kombikormovomu proizvodstvu Uchebnoe posobiya "Kolos" 1980 199s

Internet saytlari

12. <http://www.bestreferat.ru/referat-34854.html> - Referat: Pererabotka zerna v krupu imuku

13. [http://www.apk-inform.com/ru/exclusive/topic/93017-Glubokaya pererabotka zerna](http://www.apk-inform.com/ru/exclusive/topic/93017-Glubokaya_pererabotka_zerna) -odna iz osnov innovatsionnogo razvitiya.

14. <http://rostov.dkvartal.ru/wiki/pererabotka-zerna> - Pererabotka zerna.

15. <http://www.equipnet.ru/russia/catalog/selhoz/zerno/> - Pererabotka zerna.

16. http://otherreferats.allbest.ru/agriculture/00194244_0.html - Texnologicheskie protsessy pererabotki zerna.

17. [http://agroinn.pulscen.ru/news/187097-Samaya sovremennaya i effektivnaya texnologiya pererabotki zernootxodov i nekonditsionnogo zerna.](http://agroinn.pulscen.ru/news/187097-Samaya_sovremennaya_i_effektivnaya_tehnologiya_pererabotki_zernootxodov_i_nekonditsionnogo_zerna)

18. <http://www.simo.com.ua/about/about.aspx?lqru&idq4&cq14>-Novo'e resheniya i texnologii pererabotki zerna grechixi.

19. <http://www.olis.com.ua/publications/osnovneorganizacii/tehnicheskiepodhodksozdaniyuuspesnhproizvodstvopererabotkezerna/>-Sovremenno'e podxodo' k sozdaniyu uspeshno'x proizvodstv po pererabotke zerna.

20. <http://100pudov.com.ua/subject/81/35354?pageq2>-Sovershenstvovaniya texnologicheskix protsessov pererabotki zerna v muku

