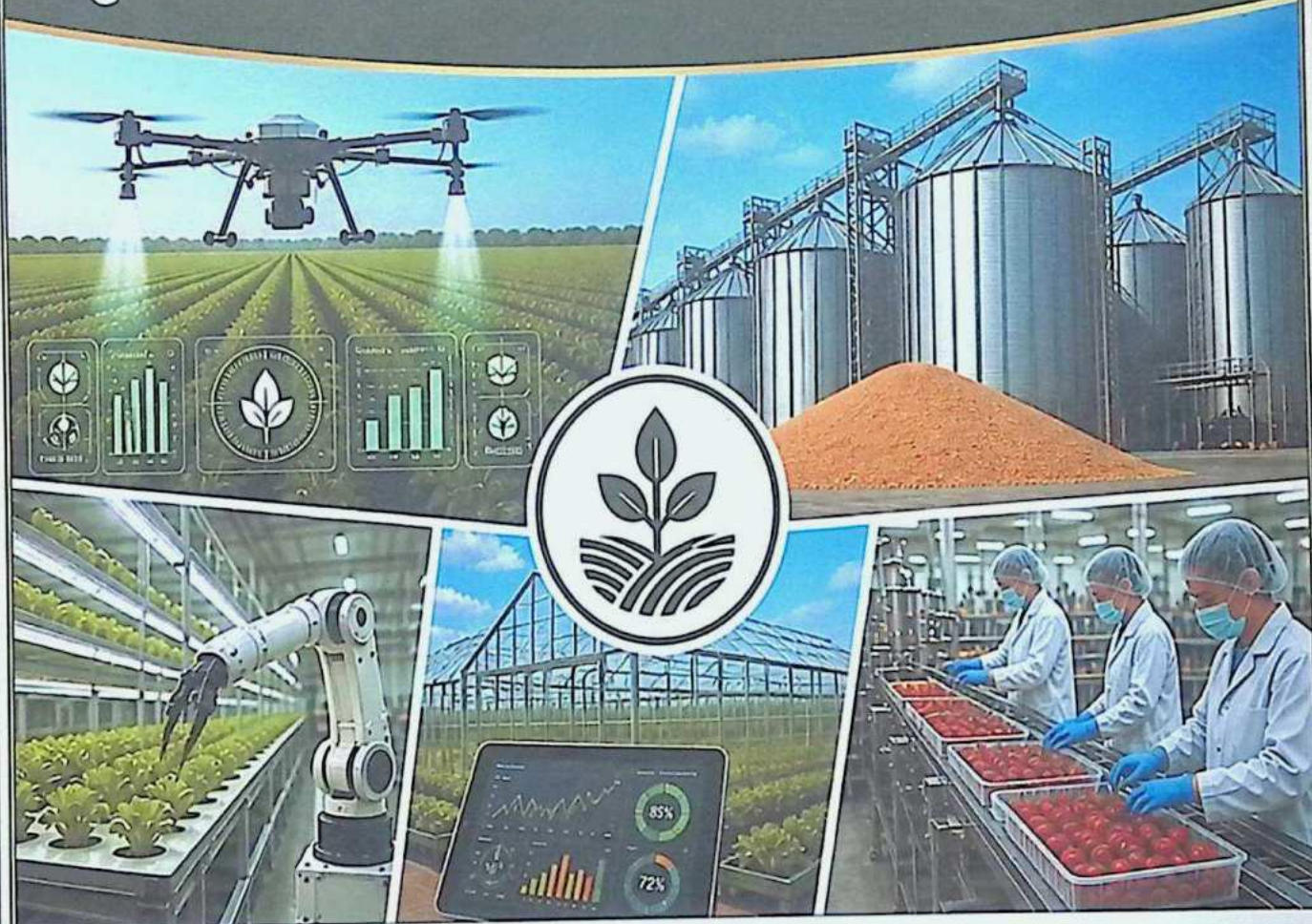


F.X. HAMRAYEV, E.U. UMURZOQOV, Sh.T. JO'RAYEV, I.S. SALAMOV

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI YETISHTIRISH, SAQLASH VA QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI



Darslik

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
TOG'-KON SANOATI VA GEOLOGIYA VAZIRLIGI

F.X.Hamrayev, E.U.Umurzoqov, Sh.T.Jo'rayev,
I.S.Salamov

QISHLOQ XO'JALIGI
MAHSULOTLARINI YETISHTIRISH,
SAQLASH VA QAYTA ISHLASH
TEXNOLOGIYASI

DARSLIK

60810900-Agronomiya
(dehqonchilik mahsulotlari turlari bo'yicha)

Toshkent – 2026

UO'K: 631.5:631.56:664(075.8)

KBK: 40.0я73

F.Hamrayev, E.Umurzoqov, Sh.Jo'rayev, I.Salamov

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi: Darslik. – T.: “Best-publish” nashriyoti. 2026. – 352 b.

Ushbu darslikda, qishloq xo'jalik ekinlarining biologiyasi, yetishtirish agrotexnologiyasi, yetishtirilgan mahsulotlarni tashish, saqlash usullari, sotishdan tushadigan yalpi pul tushumi, klasterlar soni, ular faoliyati, mahalliy va xorij iste'molchilariga “Buyurtma stollari” orqali yil davomida o'z vaqtida isrofgarchilikga yo'l qo'ymagan holda yetkazib berish natijasida olingan daromadlar to'g'risida fanning bugungi kundagi ahvoli, yutuqlari haqida ma'lumotlar, shuningdek, qishloq xo'jalik mahsulotlarining shifobaxshlik xususiyatlari va ularni qayta ishlash yo'li bilan tayyorlanadigan mahsulotlarni-tovarlarni tayyorlash usullari yoritib berilgan.

Darslik 60812000–Issiqxona xo'jaligini tashkil etish va yuritish, 60810900-Agronomiya (dehqonchilik mahsulotlari turlari bo'yicha) bakalavriyat yunalishida ta'lim olayotgan talabalar uchun tayyorlangan. Ushbu darslikdan o'qituvchilar, talabalar, doktorantlar, ilmiy tatqiqotchilar, iqtisodiyot fakultetlari bakalavrlari, magistrarlari, doktorantlari, iqtisodchilar, mutaxassislar va boshqa qiziquvchilar foydalanishlari mumkin.

Taqrizchilar:

Muxiddinov B.F. – Navoiy Davlat Konchilik va texnologiyalar universiteti, kimyo fanlari doktori, professor.

Qodirova Sh.I. – O'zbekiston Fanlar akademiyasi Navoiy bo'limi “Kimyo texnologiyasi, nanotexnologiyalar va qishloq xo'jaligi” tarkibiy bo'limi boshlig'i, q.-x.f.f.d.,k.i.x.

Mazkur darslik O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy ta'lim tashkilotlari talabalari uchun tayyorlangan o'quv adabiyotini ekspertizadan o'tkazish komissiyasining xulosasiga asosan nashr qilishga tavsiya etilgan.

№ 4875-4169-d3ee-219d-2222-7169-4697. Hujjat yaratilgan sana: 2026-04-06

ISBN: 978-9910-9078-9-9

© F.Hamrayev, E.Umurzakov, Sh.Jo'rayev, I.Salamov, 2026

© “Best-publish” nashriyoti, 2026

MUNDARIJA

So'zboshi	6
------------------------	----------

Kirish	7
---------------------	----------

I BOB. QISHLOQ XO'JALIK MAHSULOTLARINI KELIB CHIQISHI VA YETISHTIRISH TO'G'RISIDA QISQACHA YO'LLANMA	17
---	-----------

1.1. Mahsulotlarni kelib chiqish tarixi.	17
1.2. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash tarixidan qisqacha ma'lumot.	21
1.3. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash va sohaga xizmat ko'rsatuvchi infratuzilmani rivojlantirishning ilmiy asoslari.	23

II BOB. QISHLOQ XO'JALIK MAHSULOTLARINING SIFATINI BAHOLASH	30
--	-----------

2.1. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining xalq-xo'jaligi-dagi ahamiyati.	30
2.2. Standartlash tizimi.	31
2.3. Konditsiyalar.	36
2.4. Mahsulot sifatini nazorat qilish.	37
2.5. Mahsulotni saqlash asoslari.	41

III BOB. BOSHQQLI DON EKINLARI BIOLOGIYASI, YETISHTIRISH, SAQLASH VA QAYTA ISHLASH AGROTEKNOLOGIYASI	56
---	-----------

3.1. Don mahsulotlarini xalq-xo'jaligidagi ahamiyati.	56
3.2. Bug'doy sistematikasi va biologiyasi.	56
3.3. Yuqori hosilli va sifatli g'alla yetishtirishda intensiv texnika va texnologiyaning roli.	59
3.4. Don massasini saqlash.	61
3.5. Don massasi va uning sifat ko'rsatkichlari.	66
3.6. Don va don mahsulotlarining fizik xossalari.	75
3.7. Don massasining g'ovakligi.	77
3.8. Don va urug'lik donlarni saqlash davrida kechadigan fiziologik jarayonlar.	82
3.9. Don va don mahsulotlarida uchraydigan hasharotlar va kanalar.	93
3.10. Don va don mahsulotlarida uchraydigan mikroorganizmlar.	96
3.11. Don massasini saqlash usullari va rejimi.	101
3.12. Don massasini saqlashni tashkil etish.	102
3.13. Don massasini havosiz joyda saqlash.	103
3.14. Don massasini quruq holda saqlash.	104
3.15. Urug'lik donlarning sifat ko'rsatkichlari va ularni saqlash xususiyatlari.	108

3.16. Don massasini saqlashga chidamliligini oshiruvchi tadbirlar	113
3.17. Donni turli xil begona aralashmalardan tozalash	113
3.18. Don uyumini aktiv shamollatish	115
3.19. Don massasini zararkunandalardan himoya qilish	118
3.20. Donni qayta ishlash texnologiyasi va dondan un olish	119
3.21. Dondan yorma olish	124
3.22. Un va yormani saqlash	125
3.23. Non pishirish texnologiyasi	126

IV BOB. MEVA VA SABZAVOTLARNI SAQLASH VA QAYTA ISHLASH

129

4.1. Meva va sabzavotlarni xalq-xo'jaligidagi ahamiyati.	129
4.2. Meva va sabzavotlarni saqlashning biologik asoslari.	130
4.3. Meva va sabzavotlarning fizik xossalari va ularni saqlashdagi o'zgarishi	133
4.4. Meva va sabzavotlarni saqlashda ro'y beradigan fiziologik va mikrobiologik jarayonlar	139
4.5. Meva va sabzavotlarni saqlashda kasallik va zararkunandalarning ta'siri	144
4.6. Meva va sabzavotlarni saqlash usullari	146
4.7. Muvaqqat omborlar	146
4.8. Doimiy omborlar	148
4.9. Meva va sabzavotlarni gaz muhitini boshqarib saqlash usuli	153
4.10. Meva va uzumlarni saqlash	157
4.11. Meva va uzumlarni saqlash	171
4.12. Sabzavot va poliz mahsulotlarini saqlash	184
4.13. Sabzavot va poliz mahsulotlarining sifatiga qo'yiladigan asosiy talablar	189
4.14. Sabzavotlarni saqlash texnologiyasi	193
4.15. Poliz mahsulotlarini saqlash xususiyatlari	209
4.16. Sabzavot va mevalarni qayta ishlash	214
4.17. Fizikaviy usulda qayta ishlash	216
4.18. Meva va sabzavotlarni quritish	219
4.19. Termosterilizatsiya yordamida konservalash	229
4.20. Meva va sabzavotlarni muzlatish	242
4.21. Mikrobiologik usulda konservalash	243
4.22. Kimyoviy usulda konservalash	248

V BOB. PAXTANI TERISH, TAYYORLASH, SAQLASH VA DASTLABKI ISHLASH

250

5.1. Paxtani terish, tayyorlash va saqlash texnologiyasi, dalalarni paxta hosilini terishga tayyorlash va uni terib olish	250
5.2. Chigitli paxtani tayyorlash va qabul qilish	253
5.3. Chigitli paxtani saqlash tartibi	260

5.4. Chigitli paxtani dastlabki ishlash.....	264
5.5. Chigitli paxtani quritish va tozalash.....	265
5.6. Chigitli paxtani jinlash va chigitni linterlash.....	268
5.7. Paxta tozalash zavodining tayyor mahsulotlarini qabul qilish, saqlash va jo'natish.....	270
5.8. Paxta tolasining texnologik xossalari.....	275
5.9. Urug'lik paxtani terish, tayyorlash, saqlash va qayta ishlash xususiyatlari.....	280
5.10. Chigitni qayta ishlash texnologiyasi.....	285

VI BOB. KANOP O'SIMLIGINING BIOLOGIYASI, KELIB CHIQISHI VA TARQALISHI.....288

6.1. Kanopni xalq-xo'jaligidagi ahamiyati va kelib chiqish tarixi.....	288
6.2. Kanop yetishtirish agroteknologiyasi.....	289
6.3. Kanop o'simligi kasalliklari va ularga qarshi kurash usullari.....	295
6.4. Kanop hosilni yig'ishtirib olish, saqlash va qayta ishlash:.....	301

VII BOB. TAMAKI BARGINI YIG'ISH, QURITISH VA XOM ASHYONI DASTLABKI ISHLASH.....303

7.1. Tamakining xalq-xo'jaligidagi ahamiyati.....	304
7.2. Tamaki bargining kimyoviy tarkibi va uning texnologik xususiyatlari.....	305
7.3. Tamaki barglarining yetilishi va uni yig'ish.....	309
7.4. Tamaki bargini quritish.....	313
7.5. Tamaki bargiga dastlabki ishlov berish, tamakini namlantirish.....	317
7.6. Tamaki bargini navlarga ajratish va ishlov berish.....	318
7.7. Tamaki tayyorlash punkitlarida xomashyoni qabul qilish:.....	320
7.8. Tamaki fermentatsiyasi.....	322

VIII BOB. MOYLI EGINLAR URUG'LARIDAN MOY ISHLAB CHIQARISH ASOSLARI.....325

8.1. Moy ishlab chiqarish texnologiyasi.....	325
8.2. O'simlik moylarining texnologik xususiyatlari.....	328

IX BOB. OMIXTA YEM ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI VA UNI SAQLASH ASOSLARI.....332

9.1. Omixta yem ishlab chiqarish texnologiyasi:.....	332
9.2. Omixta yemni saqlash:.....	337

X BOB. QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH.....342

Foydalanilgan adabiyotlar.....	346
---------------------------------------	------------

SO'ZBOSHI

Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi yo'nalishi bo'yicha tayyorlanayotgan mutaxassislar nafaqat o'zimizda va xorijda ishlab chiqarilgan mashina va jihozlarni sanoat korxonalarida ishlatishni bilishlari, balki ularning yangi, takomillashtirilgan konstruksiyalarini ham yarata olishlari kerak. Kelgusida O'zbekiston oziq-ovqat mashinasozligi industriyasi ham jahonda sharaflı o'rinlardan birini egallashi lozim.

Oliy ta'lim tizimining bugungi kundagi rivojlanish bosqichida talabaning mustaqil ishlashiga, izlanishiga alohida e'tibor berilmoqda. Bu esa zamonaviy o'quv adabiyotlarini yaratish jarayoniga yangicha didaktik yondashishni talab etadi. Bugungi kunda o'quv adabiyoti faqatgina fanning asosiy mazmunini yoritib qolmasdan, balki o'quvchining mustaqil ishlashi uchun ham keng imkoniyat yaratib berishi kerak. Kitob bilan ishlash jarayonida talaba tegishli sohalar bo'yicha o'ziga zarur bo'lgan ma'lumotlarni olibgina qolmay, balki ularni muayyan me'zonlar asosida tahlil qila olishi ham kerak. Ushbu masalani hal etish yo'llaridan biri shundan iboratki, o'quv adabiyotida keltirilgan material talabada bilimga bo'lgan zaruriyatni keltirib chiqarsin. Bu paytda talaba xalq xo'jaligidagi muhim muammolarni hal etishda o'z ishtiroki zaruriyatini his etishi lozim.

Mutaxassis tayyorlashning asosiy g'oyasi, tamal toshi avvaldan ma'lum bo'lgan quyidagi haqiqatdir: bilimni berib bo'lmaydi, uni faqatgina olish mumkin. Haqiqatan ham, bilimni chiroyli shakllantirish, uni tushunarli tarzda talabaga yetkazish mumkin, lekin talaba uni o'zi mustaqil egallashi kerak.

Shu sababdan, talabaning mustaqil ish faoliyatida kitob uning eng asosiy quroli bo'lib qolaveradi. Ushbu darslik kitobida oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish texnologik liniyalari, dastlabki xomashyoni tayyor mahsulotgacha qayta ishlash va ularga tovar ko'rinishi berish bilan bog'liq masalalarning texnik yechimlari haqidagi kompleks ma'lumotlar birinchi bor sistemali ravishda ko'rib chiqilgan.

Keltirilgan ma'lumotlar mavjud texnologik tizimlarni tahlil qilish, taqqoslash, takomillashtirish va yangi prinsipial sxemalarni ishlab chiqish bo'yicha maqbul qarorlarni taklif etish imkonini beradi. Bu esa talabani tanlagan yo'nalishidagi kelgusi ish faoliyatiga to'liq mos keladi.

Muallif

KIRISH

Yurtimizda aholini sifatli va xavfsiz oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash tizimini yanada takomillashtirish davlat siyosatining ustuvor vazifalaridan biri hisoblanadi. Xususan, mustaqillikning dastlabki yillaridan boshlab mazkur yo'nalishdagi faoliyatlarni tartibga solish, aholimizni bir qator konstitutsiyaviy huquqlari, shu jumladan, iste'molchi huquqlari, ya'ni tashkiliy, ijtimoiy, iqtisodiy va huquqiy manfaatlarini himoyasi kuchaytirilmoqda.

Bu borada bugungi kunda yer yuzi aholisi 8,1 milliarddan oshib, ayrim mamlakatlar bozorlarida oziq-ovqat mahsulotlarining tanqisligi xavf solayotgan bir paytda, shaxsan Prezidentimiz Sh. M. Mirziyoev va Respublika hukumatining tarmoqni yanada rivojlantirishga oid ko'rsatmalari qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirishni tobora ko'paytirish va ularni saqlash hamda qayta ishlash masalalarini asosiy vazifa qilib qo'yimoqda.

Ayniqsa, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan yil bo'yi ta'minlab turish uchun fermer va dexqon xo'jaliklarida qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, ularni saqlash va qayta ishlash ishlariga alohida e'tibor berish lozim bo'ladi. Shu boisdan Sirdaryo viloyatining Sayxunobod tumani tajribasiga asoslanib, Respublikamizning barcha hududlarida yoshlarga yer maydonlarini ijaraga berish jarayoni amalga oshirilmoqda. Ma'lumki, qishloq xo'jalik mahsulotlari yilning muayyan mavsumida yetishtiriladi, shu sababli ularni uzoq vaqt saqlash va qayta ishlashni tashkil qilmagan holda aholini yil bo'yi turli mahsulotlar bilan ta'minlash masalasini hal qilib bo'lmaydi. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish ko'paygan sari ularni saqlash va qayta ishlash ham takomillashtirilmoqda, yangi zamonaviy omborxonalar qurilmoqda.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, yig'ish, tashish, saqlash va qayta ishlashni jumladan sublimatsiya qilishni, mahalliy va xorijiy iste'molchilarga yil davomida "Buyurtma stollari" mexanizmi orqali o'z vaqtida va sifatli mahsulotlarni yetkazib berishni ilmiy-amaliy tavsiyalarga asoslanib tashkil qilinsa, bu borada fan-texnika yutuqlari hamda ilg'or tajribaga tayanib ish ko'rilsa, mahsulotning isrof bo'lishi ancha kamayadi. Shu hisobdan aholi 20 % va undan ham ko'proq qo'shimcha qishloq xo'jalik mahsulotlari bilan ta'minlanishi mumkin. Chunki, ishlab chiqarilayotgan qishloq xo'jaligi mahsulotlarining 30-40 foizi nobud bo'lmoqda.

Hozirgi vaqtda mahsulotni uzoq vaqt saqlashga imkon beradigan takomillashtirilgan texnika va texnologiyalar ishlab chiqilgan. Bu borada kimyo, fizika, biokimyo, biotexnologiya, biofizika, fiziologiya, o'simlikshunoslik,

agrokimyo, mikrobiologiya, meva-sabzavotchilik, qishloq xo'jalik mashinalari, fitopatologiya, entomologiya, o'simliklarni himoya qilish, qishloq xo'jalik iqtisodiyoti, menejment va marketing, biznes samaradorligini boshqarish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik va boshqa bir qator fanlarning yutuqlaridan ijodiy foydalanilmoqda.

O'zbekiston sharoitida hanuzgacha qishloq xo'jalik ekinlarining hosilini yig'ishtirish, tashish, saqlash, qayta ishlash, jumladan sublimatsiya qilish, yetishtirilgan mahsulot-tovarlarni mahalliy va chet mamlakatlar ist'molchilariga yetkazib berish masalalari chuqur o'rganilmayapti, bu boradagi fan-texnika yutuqlari ishlab chiqarishga keng joriy etilmayapti. Mavjud ko'pgina omborxonalar ham mahalliy ob-havo va iqlim sharoitlarini hisobga olmagan holda qurilgan.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yig'ish, tashish, saqlash, va qayta ishlash, jumladan sublimatsiya qilish, texnika va texnologiyasini rivojlantirishda malakali mutaxassislar tayyorlash ham muhim ish hisoblanadi. Shu sababli qishloq xo'jaligi oliygohlarida, sohaga ta'luqli kollej va hunar texnika bilim yurtlarida *"Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi"* fani o'qitiladi.

Hozirgi zamon qishloq xo'jalik xodimlari - olim-agronom, iqtisodchi-buxgalterlarning qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi kursini puxta bilishlari katta amaliy ahamiyatga ega. Qishloq xo'jalik mahsulot-larining sifatini bilish, standartlash tizimi (sistemi) bilan tanishish, o'simlik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnikasi va texnologiya-sining o'zlashtirilishi mahsulot sifatini oshiradi va nobudgarchilikni nkoni boricha kamaytiradi.

Qishloq xo'jalik mutaxassislari xo'jalikda yetishtiriladigan don, paxta, meva-sabzavot, poliz mahsulotlari, tamaki va boshqa o'simlik mahsulotlarining sifatini to'g'ri aniqlay bilishlari, ularni davlat va iste'molchilar buyurtmasi asosida yetkazib berishdagi barcha jarayon-larni to'g'ri tushunishlari, saqlashda va sotishda esa eng qulay va arzon usullarni tanlashlari, o'z vaqtida va sifatli qayta ishlashlari lozim.

Ushbu darslik talabalarga mahsulotlarni yetishtirish, saqlash va qayta ishlashda, iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlaridan biri bo'lgan sifatini yo'qotmaslik, sodir bo'ladigan turli fiziologik, biokimyoviy, fizik va boshqa jarayonlar mohiyatini tushunishga yordam beradi. Chunki, mahsulot-tovar sifatli bo'lsagina, u o'z mijozlarini yo'qot-maydi va kutilgan daromadni olib keladi.

Darslik mualliflarning "Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiya"si fanini o'qitish tajribalari asosida qishloq xo'jalik

oliygohlari dasturiga muvofiq yozilgan. Unda o'simlik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash, qayta ishlash, jumladan sublimatsiya qilish (Germaniya davlati va O'zbekiston olimlari) misolida, iste'molchilarga xizmat infratuzilmasining bir tizimi bo'lgan "Buyurtma stollari" faoliyati Yaponiya, Kanada, Avstriya mamlakatlari tajribalariga asosan, bandlikni ta'minlash, kambag'allikni kamaytirishning Xitoy Xalq Respublikasi hamda mahalliy Sirdaryo viloyatining Sayxunobod tumani tajribalariga doir asosiy ma'lumotlar to'la yoritilgan.

Kurs talabalar oldiga quyidagi asosiy vazifalarni qo'yadi:

1. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash, qayta ishlash, iste'molchilarga me'yordagi ko'p va sifatli mahsulotlarni yetkazib berish texnika hamda texnologiyaning nazariy asoslarini o'rganish, talabalarni qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash bo'yicha kerakli bilim bilan qurollantirish;

2. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashning asosiy usullarini muntazam ravishda takomillashtirish, yetishtirish, saqlash va qayta ishlashda bo'ladigan barcha jarayonlarni boshqarish, mahsulot sifatini yaxshilash, nobudgarchilikni imkoni boricha kamaytirish, hududlarda "Buyurtma stollari" ishlarini yo'lga qo'yish;

3. Talabalarda, shu sohaning mutaxassislarida va qiziquvchilarda qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlash bo'yicha ilmiy ish olib borishga qiziqish uyg'otish, xo'jaliklarda, klasterlarda mahsulotlarni yetishtirish, saqlash va qayta ishlashning ahvolini tahlil qilish, qulay hamda arzon mexanizatsiyalashgan usulni joriy etishni tashkil qilishni o'rganish.

4. Mulkchilikning har xil turlari xilma-xildir.

Faoliyat maqsadi, turi va yo'nalishlariga qarab tadbirkorlik faoliyatida: 1) ishlab chiqarish; 2) tijorat; 3) moliyaviy; 4) konsalting turlarini o'rganishadilar.

5. Tadbirkorlikning quyidagi: 1) yakka tartibdagi tadbirkorlik; 2) xususiy tadbirkorlik; 3) jamoa tadbirkorligi; 4) aralash tadbirkorlik shakllarini o'rganadilar.

6. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish, saqlash, qayta ishlash mahalliy va chet mamlakatlarga sotib kelayotgan tadbirkor yo'liga to'siq bo'lish-davlat siyosatiga xiyonat ekanligini his etadilar.

7. "Adolatning bosh me'zoni-mehnatiga yarasha haq olishdir" Marhum ustoz, O'zbekistonda xizmat ko'rsatgan iqtisodchi, iqtisod fanlari doktori, professor **Xusanov M.X.ning** bergan ta'rifini talabalarning bilishi ta'minlanadi.

8. Singapur davlatining sobiq marhum Bosh vaziri bo'lgan **Li Kuan Yu (1923-2015)** ning davlatni boshqarish va tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash

tajribasini har bir talaba va boshqalar o'rganishadilar. **Bosh vaziri (1965-2000)**

Li Kuan Yu

9. Joylarda jumladan uzoq qishloqlarda ilmiy-amaliy tavsiyalar va tajribalarga suyangen holatda ushbu kursni o'rganishda talabalar diqqat-e'tiborlarini faqat mahsulotlarni yetishtirish, saqlash va qayta ishlashning nazariy asoslariga qaratibgina qolmasdan, balki qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishiga amaliy jihatdan muhim bo'lgan savollarni ham chuqur o'rganishlari maqsadga muvofiq.

Mamlakatimizda istiqomat qilayotgan aholini qishloq xo'jalik mahsulotlari va boshqa xalq xo'jaligi iste'mol buyumlari hamda xizmatlari bilan ta'minlashda iste'mol savatchasining o'rni kattadir (30.11.2019.).

Iste'mol savati - insonning salomatligi hamda yashashini saqlab turish uchun talab qilinadigan eng zarur oziq-ovqat mahsulotlari, nooziq-ovqat tovarlar va xizmatlarning jamlanmasidir.

Dunyodagi turli mamlakatlarning turli iqlim sharoitlari va aholi ehtiyojlaridan kelib iste'mol savatiga mahsulot va xizmatlar kiritiladi.

Misol uchun AQShdagi iste'mol savatiga 300 ta, Buyuk Britaniyada 350, Olmoniyada 470 mahsulot va xizmat kiritilgan.

Bu mahsulotlarning oziq-ovqat turiga kiradiganlarining asosiylari - non va un mahsulotlari, sut va sut mahsulotlari, yog', go'sht, tuxum, poliz mahsulotlari, meva-chevalar va boshqalar.

Nooziq-ovqat mas'hulotlariga ko'ylak, kostyum-shim, poyafzal, bosh kiyim, paypoq, ichki kiyim turlari, sanitariya va gigiena mahsulotlari, maktab va ta'lim olish uchun zarur tovarlar kiritiladi.

Darslikni yozishda Respublikamizning ko'pgina fermer, dehqon xo'jaliklarida, klasterlarida qo'llaniladigan ilg'or tajriba natijalaridan, ilmiy-tadqiqot institutlarining ma'lumotlari-dan, mahsulotlarni yetish-tirish, saqlash va qayta ishlashda xalq tajribalaridan ham foydalanildi. Bunda asosiy e'tibor Respublikamizda yetishtiriladigan mahsulotlarni saqlash va qayta ishlashga qaratildi hamda shu hududning tabiiy sharoiti hisobga olindi.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va dastlabki qayta ishlashda innovatsion texnika va texnologiyalarini o'rganish va ishlab chiqarishga joriy etish hozirgi kun mutaxassislarining dolzarb vazifasi hisoblanadi.

Fanni o'qitishdan maqsad – qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va dastlabki qayta ishlash, jumladan sublimatsiya qilish jarayonlarini mukammal o'zlashtirish, xom ashyoga qo'yiladigan talablarni, qayta ishlashning innovatsion texnika va texnologiyalari, ularni amaliyotda qo'llash va

iste'molchilarga sifatli holatda yetkazib berish hisobiga zaruriy daromadlarga ega bo'lishdir.

Fanning vazifasi – qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va dastlabki qayta ishlab olinadigan mahsulotlar assortimenti; qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda innovatsion texnika va texnologiyalar; zamonaviy texnologiyalarning qo'llash sohalari va xususiyatlari yuzasidan ko'nikmalar hosil qilish hamda maqsadga erishish uchun bajariladigan ishlardan iboratdir.

Ushbu darslikka kiritilgan ma'lumotlar "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi" fanining amaliy qismlari bilan uzviy bog'liq bo'lib, talabalarning bilim saviyasini yanada oshirishga yordam beradi.

Meva-sabzavotchilik klasterlarida faol tadbirkorlikning iqtisodiy samaradorlikni oshirishdagi o'rini aniqlash uchun Samarqandda 2021- yilgacha o'z faoliyatini yuritayotgan 13 ta meva-sabzavotchilik klasterlari O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021- yil 15- dekabr, PQ-52-son "Meva-sabzavotchilik sohasini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, tarmoqda klaster va kooperatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qaroriga binoan takomillashtirilmoqda. Respublikamizda 800 ta klaster faoliyat ko'rsatib kelayotgan bo'lsa, birgina Samarqand viloyatida hozirgi vaqtda klasterlarning umumiy soni 44 ta bo'lib, shundan 16 tasi Meva-sabzavotchilik, 12 tasi g'allachilik, 2 tasi chorvachilikga ixtisoslashgan klasterlardir. Qolganlari esa boshqa yo'nalishga ixtisoslashtirilmoqda.

Ilmiy izlanishlar shuni ko'rsatadiki, viloyatda yetishtirila-yotgan meva-sabzavotlarning 30-40 foizi nobud bo'lmoqda. Ularni o'z vaqtida kasalliklardan, sovuq urushdan, yetishtirish, yig'ishtirish vaqtidagi e'tiborsizlik, qattiq shamoldagi to'kilishlar, muddatlarda terilmaganlik, hamda yig'ishtirish vaqtidagi yo'qotishlar, saqlash, tashish, ichki iste'molchilarga va xorij mamlakatlariga eksport qilishda va boshqa sabablarga ko'ra yo'qotishlar va h.o. Meva-sabzavotchilik klasterlari sohasida mahsulot ishlab chiqarish, qayta ishlash, saqlash, xizmat ko'rsatish va sotish (eksport qilish) jarayonlarini o'zaro integratsiya qilish, klasterlar (kooperatsiya) faoliyatini rivojlantirish, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va eksport hajmini oshirish maqsadida 2022-yil 1-yanvardan boshlab Qishloq xo'jaligini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash jamg'armasi mablag'lari hisobidan tijorat banklari orqali quyidagilarga: fermer, dehqon xo'jaliklari va boshqa mahsulot yetishtiruvchilarga — meva, uzum, sabzavot, kartoshka, poliz ekinlari, gul, ko'katlar va dorivor o'simliklar, makkajo'xori doni, dukkakli va moyli ekinlarni yetishtirish uchun hosil qiymatining 50 foizigacha yillik 14 foiz (shundan 2 foizi bank marjasi) stavkada

6 oylik imtiyozli davr bilan 12 oy muddatga kreditlar ajratilishi va imtiyozlar berilgan.

2018- yil yurtimizda agroklastlar barpo etish masalasi g'oyasi ilgari surilgan edi. Hozirgi kunda klasterlarni tashkil qilish va faoliyatini yuritish borasida asosiy ishlar amalga oshirilib, ular soni respublikamizda 800 tadan oshdi. Olim va mutaxassislarning ko'pchiligi bu yo'lni tanlashmoqda. Chunki, mamlakat darajasida iqtisodiy samaradorlikni oshirishda, infratuzilma yo'nalishini jahon andozalari darajasiga olib chiqishda, bandlik va kambag'allikdan chiqishda fermerlarga, dehqon xo'jaliklariga, shaxsiy tomorqa yer egalariga servis xizmatlarni takomillashtirilgan holda tashkil qilish va boshqarish zaruriyati mavjuddir. Klasterlar tizimida oldingi tizimlardan butunlay farq qilib, mulk egasi, yer egasi, tayyor mahsulotlar, tovarlar, o'g'itlar, yoqilg'i moylash materiallari, ehtiyot qismlar, ishlab chiqaruvchi korxonalar hamda ularga turli xizmatlar ko'rsatuvchi tuzilmalar, iqtisodiy, hududiy, logistika va boshqa tarmoqlar bilan chambarchas bog'lanadi, bir-birini astoydil qo'llab-quvvatlashdan manfaatdor bo'ladi, birining yutug'i ikkinchisi, uchinchisining ham ishi yurishishini anglatadi. Ishlab chiqaruvchilar o'z mahsulotini sotishda klasterlarni tanlab shartnomalar tuzishadilar.

Klaster nazariyasi XIX asrda dastlab **nemis iqtisodchisi Iogan Genrix fon Tyunen** va uning izdoshlari **V.Launxard** hamda **A.Veberlar** tomonidan ilgari surilgan. **A.Marshall** o'zining "Iqtisodiyot fani prinsiplari" ishida tadqiqot obekti tarzida shahar aglomeratsiyasi va industrial hududlarni tanlab, o'tkazgan tadqiqotlarida samaradorlik va ishlab chiqarish geografik lokalizatsiyasi o'zaro bog'liqligini bayon etgan. U korxona va tashkilotlar samaradorligi ularning iqtisodiy zonalar yaqinida geografik joylashuviga bog'liqligini isbotlagan. **B.Lundval** va **B.Yonsonlar** esa klaster nazariyasi bilan bog'liq "rivojlanish bloklari" konsepsiyasini taklif etganlar hamda soha yoki hududiy ishlab chiqarish birlashmalari, butun mamlakat aholisini uzluksiz o'qitish jarayoni milliy iqtisodiy yuksalish va raqobatbardoshlik manbai ekanligini ta'kidlaganlar. Klaster nazariyasining zamonaviy talqini XX asrning 80 yillarida to'laqonli shakllandi. **M. Poter** yirik raqobatbardosh kompaniyalar ma'lum hududlarda konsentratsiyalashuvga moyilligini empirik jihatdan isbotlagan. **Bu muallifning fikricha** "Klaster bu hududiy (geografik) jihatdan bir-biriga qo'shni, o'zaro bog'langan, ma'lum sohada faoliyat ko'rsatuvchi, umumiy maqsad yo'lida bir-birini to'ldiruvchi kompaniya va u bilan bog'liq tashkilotlar guruhidir". Chetdagi rivojlangan mamlakatlar faoliyatida klasterlar iqtisodiyotning barcha tarmoqlarida allaqachon yetakchi tizimga aylangandir. **Masalan**, Shvetsiyada mehnatga layoqatli fuqarolarning 39 foizi, AQShda xususiy sektordagi

odamlarning 32 foizi klasterlarda ishlaydi, Hindiston davlati klasterlarida mamlakat eksportining 60 foizdan ko'prog'i ishlab chiqariladi[17]. Raqobatbardosh kompaniya milliy iqtisodiyot sohasi raqobatbardoshligini shakllantiradi, raqobatbardosh soha esa o'z navbatida dunyo bozorida mamlakat raqobatbardoshligini ta'minlaydi va saqlab turadi. Ilmiy manbalarda[3] keltirilishicha iqtisodiyot klasterlariga asosan **uch xil yondashuv** mavjud:

1) uncha katta bo'lmagan hududda yirik korxona yoki kompaniya atrofida jamlangan xo'jalik subyektlari;

2) tadqiqotdan to zaahiralar ta'minoti, savdo va undan keyingi xizmat ko'rsatishgacha to'la-to'kis qamrab olingan, ishlab chiqarishning barcha bosqichlarini birlashtirgan, ma'lum mahsulot yaratishda qatnashuvchi korxona va tashkilotlarning vertikal texnologik tizimidagi jamlanmasi;

3) soha klasteri.

Hozirgi kunda dunyoning ko'plab mamlakatlari turli tarmoqlarida klasterlar faoliyati yo'lga qo'yilgan.

Yuqorida keltirilgan qarorda, O'zbekiston Respublikamizda bugungi kunda jami 800 dan ziyod klasterlar tashkil etilgan bo'lib, birgina Samarqand viloyatida 44 ta klaster faoliyat yurityapti, jumladan meva-sabzavotchilik sohasida 16 ta, g'allachilik sohasida 12 ta. Yildan yilga klasterlar soni oshib hamda ular faoliyati takomillashtirilib borilmoqda. Ayrim mamlakatlar misolida aytadigan bo'lsak, Amerika Qo'shma Shtatlarining mehnatga yaroqli aholisini 78-84 foizi xizmat (infratuzilma) sohasida mehnat qilar ekan. O'zbekistonda esa 24-45 foiz mehnatga yaroqli aholimiz infratuzilma sohasida banddir. Band bo'lmagan aholimiz oldinlar 34 foiz bo'lsa, keyingi vaqtda 16-17 foizdan 14 foizga tushgan. Samarqand viloyatida esa 9 foizga tushdi. Bu raqamni yanada kamaytirishda sohalar yo'nalishida klasterlarni mahalliy va xorijiy tajribalarni o'rgangan holda aholiga to'g'ri va to'liq ma'lumotlarni ular ongiga singdirgan holda tashkil qilish, yuqorida aytilgan muammolarni hal qilish mumkin bo'ladi.

Shunga asoslanib, quyidagi ta'riflarni beramiz: **Faol tadbirkor-bu-innovatsion** g'oyalar, texnika va texnologiyalarni qo'llab-quvvatlashga tashabbus bilan harakat qiluvchi mulkchilikning har xil turlari va shakllarida mehnat qilayotgan sog'lom, ongli mehnati bilan atrofidagi kishilarga nisbatan o'zining ilmiy-amaliy salohiyati, vatanga, borliqqa, qariyalarga, nogironlarga, yoshlarga va boshqa muhtojlarga mehr beruvchi O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasini yaxshi o'zlashtirgan hamda doimiy amal qiladigan, tajribasi, asosli tavakkalchiligi yo'nalishlarini hayotda qo'llab kelayotgan, jamiyat, tabiat, falsafiy, iqtisodiy, menejment qonunlari, usullari, tamoyillaridan to'g'ri foydalanaoladigan, iqtisodiy, moliyaviy, siyosiy, ma'naviy-ma'rifiy (jumladan

farosatli), ekologik dunyoqarashni o'zida mujassamlashtirgan va boshqalarga qaraganda ijobiy ustunlikka erishib kelayotgan zamon kutgan kishidir.

Haqiqiy ishbilarmon- bu-mulkchilikning bir xil turi yoki shaklida mehnat faoliyatini olib borayotgan, o'zi bajarayotgan yumushini boshqalarga nisbatan yuqori darajada ustamonlik bilan uddalayotgan omma o'rtasida obro'-e'tiborga sazavor bo'lib kelayotgan bir sohaning rahbari, mutaxassisi, dehqoni, tomorqa egasi, hunarmandi va kasb egasidir.

Haqiqiy biznesmen- bu-mulkchilikning har xil turi yoki shaklida mehnat qilayotgan, o'z manfaatini o'zgalar manfaatidan ustun qo'yadigan hamda faoliyatini foyda olishga, pul topishga qaratilgan yo'nalish egasidir. Navbatda iqtisodiy samaradorlikni oshirishdagi imkoniyatlar haqidagi iqtisodiy tahlil natijalarini keltiramiz. Chunki, dunyoda hech bir davlat yo'qki, aholi muayyan qismining kambag'alligi, jamiyatda faol emasligi bilan bog'liq muammolarga duch kelmagan bo'lsa.

Birgina Samarqand viloyatida faoliyat ko'rsatayotgan 44 ta klasterda ishlovchilarning 34,6 foizini xotin-qizlar tashkil etmoqda, jumladan viloyatdagi 16 ta meva-sabzavotchilik klasterida ishlovchilarning 38,4 foizini xotin-qizlar tashkil etadi. Meva-sabzavotchilik klasteri tarkibiga kiradigan ayrim kutgan natijalarni bermayotgan Navoiy viloyati, Xatirchi tumanidagi qadimdan uzumchilik va mayizchilikka ixtisoslashgan Uchqora qishlog'i haqida ilmiy izlanishlarni bir qismi sifatida aytsak, bu qishloq Hindiston astronomlarining aniqlashicha, yer sharining 41-meridiani va 41-parallelida qora toshli tog' bag'rida joylashgan. Uzum tarkibidagi qandlik miqdori 38% ga yetadi. Sobiq Ittifoq davrida Uchqora mayizini kosmonavtlar kosmosda iste'mol qilish uchun Moskvadan vakillar kelib, qishloqdagi dehqonlardan uzum va mayiz mahsulotlaridan maxsus buyurtma asosida olib ketishgan (marhum, O'zbekiston Qahramoni, sobiq Samarqand viloyati partiya tashkilotining birinchi kotibi Bektosh Raximov ma'lumoti, chunki Xatirchi tumani o'sha davrda Samarqand viloyati tarkibida bo'lgan)[15]. O'zbekistonda uzumlardagi qandlik miqdori 26 foizni tashkil qiladi. Jahondagi uzumlardagi qand miqdori 17-18 foiz bo'lganda uzum iste'mol uchun ishlatiladi. Biroq mazkur tuman tarmoqlarida **"Buyurtma stoli"** va raqamli iqtisodiyotni joriy etish, zamonaviy xizmat ko'rsatish infratuzilmasi subyektlari tashkil etish sekinlik bilan amalga oshirilmoqda. Uzumchilik klasterlarida ishlab chiqarish va uni qayta ishlash korxonalariga zamon talablariga mos faoliyatni yo'lga qo'yish, investitsiyalar jalb qilish, yangi ishlab chiqarish quvvatlarini ishga tushirish, eksport hajmini oshirish va ularni yangi bozorlarini topish, sotuv kanallari sonini ko'paytirish, kengaytirish va takomillashtirish kabi vazifalar yuklanmoqda.

Mamlakatimizda klasterlar bilan bog'liq ilmiy izlanishlar boshlanishi 2000-yillarga to'g'ri keladi. Samarqand viloyati meva-sabzavot klasterlari faoliyatining 2022-yil yakuni bilan iqtisodiy tahlil qilganimizda, viloyatda eng yuqori ko'rsatkich dukkakli ekinlar bo'lib, bu tarmoq rentabellik darajasi 45,5 foizni tashkil qildi. Viloyatdagi hosilli mevalar maydoni 15 939 gektarni tashkil etib, hosildorlik gektaridan 121,8 sentnerni, yalpi hosil 194 150 tonanani tashkil etib, jami xarajatlar 553 831 million so'mni, jami daromad esa 779 000 million so'mni, tarmoqdan olingan foyda 225 169 million so'mni, rentabellik darajasi 40,7 foizga teng bo'ldi. 1 gektarga meva-zorga sarflangan xarajatlar miqdori 34 748 ming so'm, 1 gektardan olingan daromad esa 48 875 ming so'm bo'ldi. 1 gektardan olingan foyda 14 127 ming so'mga yetdi. 1 tonna mevalarni olishga sarflangan xarajatlar 2 853 ming so'm, 1 tonnasini eksport qilishdan tushgan daromad esa 4 012 ming so'mni tashkil etdi. 1 tonna mevalarni ichki va xorijga eksport qilishdan olingan foyda 1 159 ming so'm bo'ldi. Samarqand viloyatidagi sabzavot maydonlari 34 156 gektar, hosildorlik gektaridan 295,6 sentnerni, yalpi hosil 1 009 489 tonanani tashkil etib, jami xarajatlar 2 276 704 million so'mni, jami daromad esa 3 234 276 million so'mni, tarmoqdan olingan foyda 957 572 million so'mni, rentabellik darajasi 42,1 foizga teng bo'ldi. 1 gektarga sabzavot maydoniga sarflangan xarajatlar miqdori 66 656 ming so'm, 1 gektardan olingan daromad esa 94 691 ming so'm bo'ldi. 1 gektardan olingan foyda 28 035 ming so'mga yetdi. 1 tonna sabzavotlarni olishga sarflangan xarajatlar 2 255 ming so'm, 1 tonnasini eksport qilishdan tushgan daromad esa 3 204 ming so'mni tashkil etdi. 1 tonna sabzavotlarni ichki va xorijga eksport qilishdan olingan foyda 949 ming so'm bo'ldi [13].

Xulosa qilganimizda, 1 tonna mevani sotishdan olingan foyda sabzavotdan olingan foydaga nisbatan 210 ming so'm ko'p bo'ldi yoki 22,1 foizga ko'pdir. Iqtisodiy tahlil natijalarini ayrim mahsulotlar misolida keltirganda 2024-yil 18-mart kuni O'simliklar karantini va himoyasi agentligida, qishloq xo'jaligi mahsulotlari eksportini 3,5 mlrd dollarga yetkazish rejalashtirilgan edi. Shu yig'ilishda meva-sabzavot mahsulotlarini to'g'ri qadoqlash, eksportga yetkazib berishda klaster tizimini yaratish muhimligi ta'kidlandi. Meva-sabzavotchilik klasterlarida sabzavot yekinlarini hamma vaqt ham boshqa yekinlardan ajratib bo'lmaydi. Chunki, karam, kartoshka, achchiq qalampir, sabzi kabilarni sabzavot ekini sifatida oziq-ovqatga, chorva mollari uchun yem — xashak va texnik maqsadlarda ishlatish uchun xom-ashyo sifatida yetishtirish mumkin. Ma'lumotlarga qaraganda, inson sog'lig'ining 67-74 foizi tashqi muhit, ovqatlanish va yashash sharoitiga, 16-18 foizi genetik va nasliy omillarga bog'liq ekangigi olim-mutaxassislar tomonidan aniqlangan.

Birgina misol: Mashhur amerikalik shifokor N. Uoker sabzi haqida ko'plab kitoblar yozgan. **Uning sabzi haqidagi bahosi quyidagicha edi:** "Sabzi dahshatli saraton kasalligiga qarshi kurashda zamonamizning mo'jizasidir"[14]. Mamlakatdagi muammolarni hal qilish ko'p hollarda kadrlarga bog'liq. Kadrlarni joylashtirish, ularni bandligini ta'minlash uchun tomchilatib sug'orish moddlarini ishlab chiqarish Samarqand viloyatining Samarqand tumanida ham amalga oshirilmoqda. **Xulosa qilganda,** klaster faoliyati yildan yilga yaxshilanib kamchiliklari tuzatilib, ular faoliyati takomillashtirilib borilmoqda. Joylardagi ishsizlik muammosi hal qilinishiga ham klasterlar salmoqli hissa qo'shmoqda.

Izlanishlar va o'rganishlar shuni ko'rsatmoqdaki, chet el kredit liniyalari mablag'larini jalb qilayotgan mahalliy tijorat banklarining marjasi yuqori. Masalan, Germaniyaning Kommersbank yoki Landesbank kredit liniyalari mablag'larining yillik foiz stavkasi o'rtacha 0,75-1 foiz. Biroq klaster korxonalari bu mablag'larni yillik 5-6 foiz stavka bilan olishmoqda. Bu esa loyiha o'zini qoplash muddatining kechikishi, kredit majburiyatlari oshishiga olib kelmoqda. Mahalliy banklar stavkalari xorijiy moliya muassasalarinikiga muvofiq bo'lishilgini ta'minlash maqsadga muvofiq bo'lur edi[17].

Respublikamizda ayni damda meva- sabzavotchilik klasterlarining umumiy soni 800 tani tashkil etib, ularning 245 tasi o'z faoliyatini yaxshi yo'lga qo'yib olgan. 245 tasiga birlashtirilgan jami yer maydoni 179,2 ming gektarni tashkil etadi. Moddiy-texnika bazasi jihatidan esa 62 ta klasterlarda quvvati 956,2 ming tonna bo'lgan qayta ishlash zavodlari, 32 ta klasterlarda quvvati 290,5 ming tonna bo'lgan mahsulotni saralash va qadoqlash, 23 ta klasterlarda quvvati 230,5 ming tonnalik mahsulotni quritish hamda 136 ta klasterlarda quvvati 360 ming tonnalik oddiy va muzlatkichli omborxonalar mavjud. Lekin ilmiy izlanishlar natijalari shuni ko'rsatmoqdaki, ular quvvatlaridan foydalanish o'rtacha olganda 60-70 foizdan oshmayapti[17].

Investitsiya loyihalari: 2022- yilga klasterlar tomonidan qiymati 478 mlrd. so'mlik 71 ta loyiha amalga oshirilishi rejalashtirilgan bo'lib, haqiqatda 64 tasi amalga oshirilgan, 500 ga yaqin ish o'rinlari yaratildi. Hozirda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ekishdan tortib, uni qayta ishlagan holda qadoqlash orqali iste'molchiga yetkazib berishgacha bo'lgan jarayonni qamrab olgan korxonalar sanoqli. Ayrim klasterlarda mahsulotlarni ishlab chiqaruvchi quritish uchun noyob texnologiyalarga ega bo'lib, unda nafaqat barcha organoleptik xususiyatlar, balki vitaminlar va minerallar ham saqlab qolinadi. Mahsulotlar tarkibida konservantlar va bo'yoqlar mavjud emas va qadoqlash ularni uzoq masofalarga tashish imkonini beradigan imkoniyatlar yaratilgan.

I BOB. QISHLOQ XO'JALIK MAHSULOTLARINI KELIB CHIQISHI VA YETISHTIRISH TO'G'RSIDA QISQACHA YO'LLANMA

1.1. Mahsulotlarni kelib chiqish tarixi

Respublikamizda tub iqtisodiy islohotlar orqali bozor munosabatlarini shakllantirishga kirishishda eng avvalo, uning strategik maqsadlari belgilanib olindi. Bu maqsadlar ichida *“raqobatbardosh mahsulotlarni ishlab chiqarishni ta'minlash”* alohida ta'kidlab o'tilgan. Iqtisodiy islohotlarning ustivor sanalgan yo'nalishlarida ham quyidagilarni ko'rishimiz mumkin:

- ilg'or texnologiyalarni joriy qilish orqali tayyor eksportbop mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish;
- aholini yuqori sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash;
- mamlakatning eksport quvvatidan to'la-to'kis foydalanish, uni jadallik bilan rivojlantirish.

Bu borada respublikamizda qisqa muddat ichida ulkan ishlar amalga oshirildi va natijada O'zbekistonga faqat xomashyo zonasi sifatida qarashlarga barham berildi.

Sifatli yetishtirilgan mahsulotni tashish, saqlash va qayta ishlash mobaynida innovatsion texnologiyalardan foydalanish zamonaviy talab- lardan biridir.

Qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish texnologiyasi – yuqori va sifatli, tannarxi past, ekologik toza hosil yetishtirishni ta'minlaydigan, ekinlarning biologik xususiyatlari, tuproq – iqlim sharoitiga mos keladigan agrotexnik tadbirlar majmuasidir.

Ekinlarni yetishtirish texnologiyasida asosiy va ekishdan oldin tuproqni ishlash, o'g'itlash, urug'ni ekishga tayyorlash, ekish, ekin parvarishi, hosilni yig'ish texnologik tadbirlari barcha ekinlarda bajariladi.

Ayrim ekinlarni yetishtirishda ularni o'ziga xos yetishtirish xususiyatlari mavjud bo'lib, ularga dukkakli ekinlar urug'ini inokulyatsiya qilish, tolali ekinlar poyasini suvda ivitish tadbirlari kiritiladi.

Qishloq xo'jaligida ilmiy texnika taraqqiyotining yutuqlaridan, ekinlarning, navlarning, duragaylarning biologik potensialidan to'la foydalanish, o'simliklarning o'sishi va rivojlanishini boshqarish natijasida ekinlar hosildorligini, yetishtirilgan mahsulot miqdorini oshirish dala ekinlari yetishtirish texnologiyasining asosiy yo'nalishlaridan biridir.

Yetishtirish texnologiyasida ekinning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda uning ehtiyojlarini to'la qondirish, dehqonchilik madaniyatini yuksaltirish, mehnatga xaq to'lashni bozor iqtisodiyoti qonunlari asosida oshirish talab qilinadi.

Hozirda qishloq xo'jalik ekinlarini yetishtirish texnologiyasini biologiyalashtirish (agrobiotexnologiya), eroziga qarshi texnologiya, energiyani tejaydigan texnologiya, intensiv texnologiya va boshqa turdagi turli texnologiyalar qo'llanilmoqda.

Ekinlarni yetishtirishda ijobiy harorat $+1^{\circ}\text{S}$, faol harorat 10°S boshlab hisoblanadi. Samarali harorat har bir ekinning turi, rivojlanish fazasi, naviga bog'liq bo'lib 5°S dan (kuzgi bug'doy) $13-14^{\circ}\text{S}$ (ingichka tolali g'o'za) boshlab hisoblanadi. Har bir o'simlikning ma'lum rivojlanish davri yoki o'suv davri uchun tegishli miqdordagi faol harorat talab qilinadi. Ontogenez (o'suv davri) davrini o'tash uchun sholining ertapishar navi uchun 2200°S (Santaxezskiy) kechpishar navi (O'zROS 7-13) uchun 3200°S harorat talab qilinadi. Soyaning shonalashdan dukkaklarni hosil bo'lish fazasigacha 400°S , shuningdek ko'pgina texnik va sabzavot ekinlari uchun $1800-2000^{\circ}\text{S}$ faol harorat yig'indisi talab qilinadi.

Tegishli foydali (faol) haroratni olmasa navbatdagi faza boshlanmasligi yoki ekin pishib yetilmasligi mumkin.

Qisqa kun o'simliklari shimoliy mintaqaga ko'chirilsa o'suv davri uzayadi, chunki ontogenez davrida har bir davrni o'tishga ma'lum foydali harorat yig'indisi talab qilinadi. Ontogenez bu organizmning yuzaga kelishi va rivojlanishidir. Har bir ekin turi va navi faqat o'zining genotipiga xarorat yig'indisiga ehtiyoj sezadi. Foydali yoki faol harorat 10°S dan boshlab hisoblanadi, chunki bu haroratda fiziologik jarayon o'simlikda me'yorida o'tadi.

Ekinlarga talab qilinadigan foydali harorat aniqlansa, rivojlanish davrlarini aniq belgilab berish mumkin. Akademik N.I. Vavilov o'zining irsiy o'zgaruvchanlikda gomologik qatorlar qonuni asosida butun dunyo o'simliklar kolleksiyasini chuqur o'rganish natijasida 1935 yil ilk bor madaniy o'simliklarni, jumladan sabzavot ekinlarining kelib chiqish markazlari to'g'risidagi ta'limotni yaratdi. Bu ta'limotga ko'ra sabzavot ekinlari 8 ta markazdan kelib chiqqan.

1. Xitoy markazi, bunga markaziy va g'arbiy Xitoy kiradi. Xitoy va Pekin karami, yirik mevali bodring, batun piyoz, rovoch, turp, ildizmevali xantal, (gorchitsa) shu markazdan kelib chiqqan.

2. Hind markazi, bunga Hindiston, sharqiy Pokiston, Bangladesh, Birma yerlari kiradi. Bu makon bodring, baqlajon, salatning vatanidir.

3. O'rta Osiyo markazi, bu makonga Afg'oniston, Pokiston, O'zbekiston, Turkmaniston va Tojikiston davlatlari maydonlari kiradi. Bu yerlarda qovun, bosh piyoz, sarimsoq, ismaloq, rediska, sholg'om, sabzining osiyo shakllari va no'xat paydo bo'lgan.

4. Old Osiyo markazi, bu yerlarga Turkiya, Suriya, Eron, Iroq, Kavkaz, Isroil va Turkmanistonning tog'li qismlari mansubdir. Qovun, qattiq po'stli qovoq, porey piyozi, petrushka, salat kabilar shu yerdan kelib chiqqan.

5. O'rta yer dengizi markazi, bu yerlarga Yevropa va Afrikadagi O'rta yer dengizining qirg'oqlari kiradi. Bu lavlagi, karamni ko'p turlari, karontinli sabzi, petrushka, sholg'om, sparja, shivit, pasternak, shovul, sarsabil, selderey va goroxning vatanidir.

6. Xabashiston markazi, Efiopiya, Somali yerlari shu markaz tarkibiga kiradi va bu joylar shalot piyoz, bargli xantal, gorox, bamiya, dukkaklar, tarvuz va bamiyalarning vatani hisoblanadi.

7. Meksika va Markaziy Amerika markazi, bu markazdan qalampir, makkajo'xori, fizalis, olchasimon pomidor, muskat qovog'i kabilar kelib chiqqan.

8. Janubiy Amerika markaziga Peru, Ekvador, Boliviya davlatlari kiradi va pomidor, kartoshka, yirik mevali qovoq, loviya shu makondan paydo bo'lgan.

Ekinlar genotipining shakllanishiga atrof muhit, ekologiya katta ta'sir ko'rsatadi. Madaniy o'simliklarni kelib chiqishi markazlari (8 ta) xaqidagi ta'limotni mashxur rus olimi N. I. Vavilov (1887-1943) yer yuzidagi o'simliklarning nav boyliklarini o'rganish natijasida yaratadi. Yana bir taniqli rus olimi **P.M. Jukovskiy**, N.I. Vavilov ta'limotini rivojlantirib madaniy o'simliklarning kelib chiqishi va shakllanishining yangi 4 ta markazini aniqladi. Hozirda madaniy o'simliklarning kelib chiqish va shakllanishining 12 ta markazlari mavjud.

1. Xitoy –Yapon markazi. Bu markazda Xitoy birlamchi, Yapon markazi Xitoy markazining ta'sirida hosil bo'lgan. Xitoy, Koreya, Yaponiyaning subtropik mintaqasida joylashgan bu markaz madaniy o'simliklarning turlariga boyligi bilan ajralib turadi. Tariq, qo'noq, marjumak, soya, yumshoq bug'doy, nasha, sabzavot, efir moyli, bo'yoq beruvchi va dorivor ekinlarning ko'pchiligi shu markazdan kelib chiqqan.

2. Indoneziya – Janubiy Xitoy markazidan - suli, shakar qamish, sag va kokos palmasi, meva va sabzavot ekinlari kelib chiqqan.

3. Avstraliya markazidan - sholi, g'o'za, sebarga, tamaki, evkalipt, akatsiya va sitrus o'simliklarining ko'p turlari kelib chiqqan.

4. Hindiston markazidan - sholi, hind bug'doyi, g'o'zani turlari, shakar qamish, no'xat, kunjut, kanop, hind nashasi, sabzavot, efir moyli, bo'yoq, dorivor o'simliklar kelib chiqqan.

5. Markaziy Osiyodan -(Tojikiston, O'zbekiston, Afg'oniston) yumshoq bug'doy, pakana bug'doy turlari, ko'k no'xat, mosh, yasmiq, no'xat, tolali nasha, maxsar, hashaki dukkaklar, afg'on javdari, qovun, zig'ir, kariandr kelib chiqqan. Javdar, kunjut, maxsarning ikkilamchi vatanidir.

6. Old Osiyo markazi- (Tog'li Turkmaniston, Eron, Kavkaz orti, Kichik Osiyo, Arab yarim oroli)dan – suli, arpa, bug'doy turlari, javdar, zig'ir, ko'k no'xat, beda, sabzavot va meva ekinlari kelib chiqqan.

7. O'rta Yer dengizi markazi-(Misr, Suriya, Falastin, Gresiya, Italiya, va O'rta Yer dengizi sohilida joylashgan davlatlar)– suli, arpa, qattiq bug'doy va boshqa turlar, zig'ir, karam, lavlagi, sabzi, sholg'om, turp, piyoz, sarimsoq, ko'knor, oq xantal ekinlarining vatanidir.

8. Afrika markaziga Abissiniya - (Efiopiya) gen markazi kiradi. Bu markazdan jo'xori turlari, tariq, kanakunjut, sholi, bug'doy turlari, moyli palma, dukkakli ekinlar, kunjut, kofe, g'o'za, tarvuz ekinlari kelib chiqqan.

9. Yevropa – Sibir markazi – tolali zig'ir, duragay sebarga, bedaning turlari, kandir, xmel, amur uzumi, yovvoyi olma, nok, sabzavot ekinlarining vatanidir.

10. Markaziy Amerika- (Meksika, Gvatemala, Kosta – Rika, Gonduras, Panama) markazi – makkajo'xori, loviya, qovoq, ingichka va o'rta tolali g'o'za turlari, shirin kartoshka, maxorka, ko'p yillik o'simliklar vatanidir.

11. Janubiy Amerika – kartoshka, tamaki, kungaboqarning ayrim turlari ko'p yillik arpa, chatnaydigan makkajo'xori, pomidor ekinlarining kelib chiqish markazidir.

12. Shimoliy Amerika – arpa turlari, lyupin, kungaboqarning 50 ga yaqin turlari, sabzavot, rezavor o'simliklar, uzumning vatanidir.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Meva-sabzavot mahsulotlarini tashqi bozorlarga chiqarish samaradorligini oshirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi 2018-yil 17- oktyabrda e'lon qilingan PQ-3978-sonli qarori va O'zbekiston Respublikasi vazirlar mahkamasining respublikada 2019-2020- yillarda meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlash hajmlarini ko'paytirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risi"da 2018- yil 20- noyabrdagi 935-son qarorida ham ushbu sohaga bag'ishlangandir. Unda jumladan shunday deyiladi: "Erlardan samarali foydalanish asosida meva, uzum, sabzavot, poliz, dukkakli mahsulotlar ishlab chiqarishni ko'paytirish va eksport hajmini oshirish masalalariga katta e'tibor qaratilmoqda. Shu bilan birga, yetishtirilgan

meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlash (quritish) bo'yicha yangi quvvatlarni ishga tushirish ishlarining tahlili respublikaning ayrim tumanlarida ushbu yo'nalishdagi faoliyatni yanada rivojlan- tirish va yangi loyihalarni amalga oshirish choralarini ko'rish zarurligini ko'rsatmoqda". Ekinlarning yaxshi o'sishi va rivojlanishi, qiyg'os gullashi va hosildorligi ko'p jihatdan uning qay darajada parvarish qilinayotganiga bog'liq. Shu o'rinda ekinlarni yetishtirilayotgan tuproq iqlim sharoitiga, o'simlikni yekish, oziqlantirish, vegetatsiya davrida parvarishlash agrotexno-logiyalariga, tegishli uslubiy qo'llanmalarda qayd yetilgan ko'rsat-malarga, ilg'orlar tajribasi va ilm-fan taraqqiyoti yutuqlariga amal qilgan holda munosabatda bo'lish muhim o'rin tutadi.

1.2. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash tarixidan qisqacha ma'lumot

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini iste'mol qilish boshlangandan buyon uni saqlash va qayta ishlash jumladan sublimatsiya qilish bilan shug'ullanib kelingan. **Sublimatsiya** — bir holatning ikkinchi holatga o'zgarishi. Bir so'z bilan aytganda, o'zimizda tayyorlanadigan qo'lbola meva qoqilar ham sublimatsiyaga misol bo'la oladi. Milliy bank ko'magida meva-chevani qayta ishlaydigan SubDry korxonasi ushbu jarayonni yuqori texnologiyalar yordamida san'at darajasiga ko'targan. Korxonada tayyorlangan meva-cheva asl holatini 95-98 foizgacha saqlab qoladi. Buning uchun mahsulot tayyor holatga kelgunga qadar bir nechta bosqichdan o'tadi.

-Birinci bosqichda yuvilgan va tozalangan mevalar - 40 darajali muzlatgichga yo'llaydi. U yerda 4 soat turgan mahsulot birdaniga sovutish natijasida asliga juda yaqin holatda muzlaydi. Mutaxassislarning aytishicha, sublimatsiyadagi eng muhim jarayon ham aynan shu.

-Ikkinchi bosqichda meva-sabzavotlar namligi bir necha soat davomida to'liq tortib olinadi. Ushbu jarayonda mahsulot quritgichda qancha vaqt turishi qurilma funksiyasi tomonidan belgilanadi.

-Shundan so'ng maxsulot qadoqlash bosqichiga o'tkaziladi. Namlikni so'rib oluvchi vakuum bilan jihozlangan maxsus xonada qog'ozlarga o'ralayotgan mahsulot xavfsizligi ta'minlanadi.

Mahsulot nafaqat sifati balki ko'rinishi bilan ham ishtaxa tortar bo'lishi shart. Sublimatsiya ushbu talabni ham chetlab o'tmaydi. Shu bilan birga meva tarkibida antioksid, foydali vitaminlar, mineral modda hamda mikroelementlar to'laligicha saqlanib qoladi. Albatta vazn bu borada juda xam omadli emas.

Sababi jarayon uni ko'p yo'qotishlarga majbur qiladi. **Masalan**, 1 kg quritilgan o'rik va limonga 7 kg, qovun uchun esa 12 kg yangi maxsulot kerak bo'ladi.

Xuddi mana shunday tovar uchun korxona kuniga 2-4 tonna mevani qayta ishlab, 500 kgdan 1 tonnagacha tayyor maxsulot ishlab chiqaradi. 100 foiz eksportga yo'naltirilgan korxona loyihasi O'zbekiston tashqi iqtisodiy faoliyat milliy banki tomonidan moliyalashtirilgan. **Qadoqlangan mevalarning asosiy xaridori — Ispaniya, Xitoy, Isroil, Germaniya va Rossiya.** Maydoni 1 gektar bo'lgan korxonada bugun yana shuncha quvvatga ega texnikalar o'rnatishga joy xozir. *Demak tez orada, ishlab chiqarish xajmi ikki barobarga oshadi.* E'tiborli tomoni, **SubDry** mevalar chiqindisidan ham foydalanishni optimal usulini reja qilgan. Unga ko'ra tez kunlarda o'rik danagi va qovun urug'idan yog' olish yo'lga qo'yiladi. Bugungi korxonada 33 nafar xodim ish olib bormoqda. Yaqin vaqtlar ichida Milliy bank ko'magida yana 600 kishi mavsumiy ish bilan ta'minlanishi rejalashtirilgan. Sirdaryo viloyatining **Sardoba tumaniga** O'zbekiston Respublikasi tashqi iqtisodiy faoliyat Milliy banki asosiy bank sifatida birlashtirilgan bo'lib, bir qator loyihalarni amalga oshirish uchun **2 million AQSh dollaridan ortiq mablag' ajratilgan.** Mazkur qishloq xo'jaligi va sanoat loyihalarini amalga oshirish uchun tumanimizda 308 gektar ajratilgan va hozirgi kunda 147 gektar yerda aholi mavsumiy ishlarga jalb etilgan.

Yetishtirilgan mahsulotni nes-nobud qilmasdan hamda uning sifatini pasaytirmasdan saqlash, undan unumli foydalanish qadimdan inson ehtiyojlaridan biri bo'lgan. Ko'chmanchi xalqlar ham yig'ilgan meva va urug'larni saqlash uchun maxsus yerto'lalar qurishgan. Ayniqsa, xalqlar o'troq bo'lib yashay boshlagan paytda ortiqcha mahsulotlarni saqlash to'g'risida o'ylay boshlashganlar. Shu bilan birga bu mahsulotlarni turli xil zararkunandalardan ham asrashni o'rgana boshlashganlar.

Mamlakatimizning turli hududlarida olib borilgan arxeologik qazilmalar qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash quldorlik tuzumi davridayoq amalga oshirilganligi haqida dalolat berayapti. Bunda mahsulotlar saqlanadigan ko'za va boshqa xil idishlar diqqatga sazovordir.

O'rta Osiyo sharoitida ham qadimdan qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashga e'tibor berib kelingan. Respublikamizda ob-havo yil va sutka davomida o'zgaruvchan bo'lganligi sababli go'sht, yog', sut, baliq, tuxum kabi mahsulotlar issiqda tezda ayniydi, juda qattiq sovuqda esa sabzavot va mevalar muzlab qoladi. Shu vajdan qadimdan bizning ota-bobo-larimizni qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash muammosi o'ylantirib kelgan.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning O'rta Osiyoda qo'llaniladigan eng qadimgi usullaridan tuzlash, achitish, sirkalash, ko'mib yoki osib saqlash, qoqi qilish, quritish kabilar keng qo'llanilgan.

Mahsulotlarni saqlash va qayta achitish, piyozni, bodringni sirkalash, sabzavot va mevalarni, go'shtni, qazini, tuxumii ko'mib saqlash, meva va poliz mahsulotlarini, piyozni osib saqlash, turli mevalar, qovun, pomidordan qoqi tayyorlash, ukrop, kashnich, rayhon, jambil kabi ko'katlarni va qizil qalampirni quritish kabilar qadimdan amalda keng qo'llanib kelingan. Asosan quruq mahsulotlar tez buzilmaydigan mahsulotlar hisoblanib, ularni quruq joyda, shisha yoki chinni idishlarda, yopiladigan qog'oz qutilarda saqlangan. Un asosan qopda yoki qutilarda saqlangan.

Ibn Al Haysam (965-1035), **Ibn Xatib ar Roziy** (1149-1209), **Ibn Roshta** (XII asr), **Ibn Hammar** (942 yilda tug'ilgan), **Muhammad ibn Bahrom** (1194 yilda vafot etgan), **AbuHamid ibn Ali ibn Umar**, **Hazrat Mashhadiy Sayid Muhammad** (XVII asr) kabilarning asarlarida ham qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash tilga olingan. Ular o'zlarining asarlarida qishloq xo'jalik mahsulotlarining foydasi to'g'risida yozib, ularni qishin-yozin iste'mol qilish zarurligini batafsil bayon etganlar. Ushbu mahsulotlarning tarkibini hayotiy tajribalarida sinab ko'rib, o'z fikrlarini yozganlar.

Hozirgi vaqtda fan-texnikaning jadal rivojlanishi barcha qishloq xo'jalik mahsulotlarining kimyoviy tarkibini aniqlash imkonini berdi, ularni yetishtirish, saqlash va qayta ishlash kompleksini yaratishga keng yo'l ochildi.

1.3. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash va sohaga xizmat ko'rsatuvchi infratuzilmani rivojlantirishning ilmiy asoslari

Iqtisodiyot rivojlanish jarayonida qishloq xo'jaligi hamma vaqt sanoat, savdo va boshqa tarmoqlar bilan mustahkam bog'liq bo'lib kelganligini hisobga olish kerak. Chunki mamlakatning oziq-ovqat mahsulotlariga va qishloq xo'jalik xom ashyosidan tayyorlangan tovarlarga bo'lgan extiyojlarini qondirish faqat qishloq xo'jaligining holatiga emas, balki sanoat tarmoqlari bilan uyg'un rivojlanishiga ham bog'liq.

Respublikada fermer, dehqon xo'jaliklari, shaxsiy tomorqa egalari, klasterlar samarali ishlashi uchun zarur xizmat ko'rsatuvchi infratuzilma - agrofimlar, mashina - traktor saroylari, ta'mirlash ustaxonalari, tayyorlov punktlari, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlovchi kichik korxonalar tizimi shakllandi. Ulardan biri agrofimlar bo'lib, ma'lum turdagi qishloq

xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish va uni pirovard mahsulot darajasigacha qayta ishlashni qo'shib olib boradigan korxonalaridir. Agrofirmalar ham qishloq xo'jaligi, ham sanoatga xos resurslarni ishlatib, iste'molga tayyor bo'lgan mahsulot yaratadi. Mazkur turdagi korxonalar turli mulkchilikka asoslanishi, oilaviy xo'jalik asosida ham tashkil topib, kichik zavodlar bilan birlashishi mumkin. Masalan, bog'dorchilik va uzumchilik bilan shug'ullanuvchi xo'jaliklar, ular mahsulotini qayta ishlovchi sex va zavodlar, yetkazib beruvchi savdo-sotiq korxonalari bir texnologik jarayonga birlashib agrosanoat birlashmalarini tashkil qiladi.

2007-yil 29-noyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 241-sonli 2008-yilda meva-sabzavot, uzum mahsulotlarini ishlab chiqarish va undan foydalanish istiqbol ko'rsatkichlari to'g'risida" gi qaroriga ko'ra, faoliyat ko'rsatayotgan qayta ishlash korxonalarining faoliyatini kengaytirish, mahsulot qayta ishlash hajmlarini ko'paytirish uchun quyidagi chora-tadbirlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq, deb hisoblaymiz:

Prezidentimiz eng muhim ustuvor vazifalar sifatida mamlakatimizni modernizatsiya qilish va aholi bandligini oshirishning muhim omili sifatida ishlab chiqarish va ijtimoiy infratuzilmani yanada rivojlantirishdan iborat ekanligini belgilab berdilar. Bundan ko'rinadiki, mamlakatimizda barqaror iqtisodiy o'sishni ta'minlash, iqtisodiyotning real sektorini yanada rivojlantirish ko'p jihatdan xo'jalik yurituvchi subektlarning ishlab chiqarish infratuzilmasi bilan taminlanganlik darajasiga bog'liq.

"Ishlab chiqarish va ijtimoiy infratuzilmani rivojlantirish" Davlat dasturida ko'zda tutilgan yuqoridagi chora-tadbirlarning amalga oshirilishi meva-sabzavot mahsulotlarini yuqori sifatlarda xorijga yetkazib berilishini ta'minlaydi. Bundan tashqari, yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, qishloq infratuzilmasi va uning tarkibiga kiruvchi muassasalarning faoliyatini rivojlantirish hamda agrosanoat majmualari bilan bog'liq vazifalarini jonlantirish dolzarb bo'lib turibdi.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqaruvchilar tijorat banklari bilan moliyaviy-iqtisodiy, "Qishloq xo'jalik kimyo" AJ tuman bo'limi, DAJ MTP va muqobil MTP lar, neft mahsulotlari bazasi, kasaba uyushmasi, suvdan foydalanuvchilar uyushmasi, agrofirmalar bilan xizmat ko'rsatish, soliq inspeksiyasi, bandlik xizmati bilan amaldagi qonunchilik asosida, loyiha-smeta byurosi, konsalting markazlari, notarial idoralar bilan ixtiyoriy asosda munosabatlar o'rnatadilar.

Qishloqda infratuzilma obyektlarini rivojlantirilishi:

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 30-dekabrdagi "O'zbekiston Respublikasining ijtimoiy va ishlab chiqarish infratuzilmasini

rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" PQ-465-son qarori qabul qilingan bo'lib, unda 2022-2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida belgilangan vazifalarni hayotga tatbiq etish, hududlarda, ayniqsa mahallalarda ijtimoiy va ishlab chiqarish infratuzilmasini yanada rivojlantirish, shuningdek, aholining turmush darajasini oshirish hamda tadbirkorlar uchun qulay investitsiya muhitini yaratish maqsadida 2023 yilda ijtimoiy va ishlab chiqarish infratuzilmasini rivojlantirish dasturi doirasida moliyalashtiriladigan yo'nalishlarning asosiy parametrlari belgilandi. "Yangi O'zbekiston" massivlarida barpo etiladigan infratuzilma obyektlari uchun 697,1mlrd so'm ajratilgan.

Unda:

- avvalo, ish bilan band bo'lmagan aholini qo'shimcha ishchi o'rinlari bilan ta'minlashga asos bo'ladi;

- aholining ijtimoiy ahvolini yaxshilashga xizmat qiladi;

- sanoatning qishloqqa olib kirilishiga turtki bo'ladi;

- qishloq xo'jaligi korxonalari tomonidan yetishtirilayotgan mahsulotlarning yo'qotilishi oldini oladi;

- qishloq xududlarida qishloq xo'jaligi va unga xizmat ko'rsatish soxasida ta'minot yo'nalishidagi soxalar o'rtasida mustaxkam iqtisodiy aloqani yo'lga qo'yilishiga sabab bo'ladi;

- xizmat ko'rsatish va ta'minot tizimida raqobat muxitini yaratish asosida qishloq xo'jaligi tarmog'ini barqaror rivojlanishini ta'minlaydi;

- mahsulot yetishtiruvchi qishloq xo'jaligi korxonalarining iqtisodiy samaradorligini oshiradi.

Eng asosiysi ushbu tadbirlarning barchasi qishloq iqtisodiyotining rivojlanishiga asos bo'ladi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtiruvchilarga xizmat ko'rsatish bo'yicha quyidagi takliflar ishlab chiqilgan:

- 1.Fermer xo'jaliklari ta'sischi ligi asosida tashkil etilgan muqobil mashina-traktor parki va suvdan foydalanuvchilar uyushmasiining me'yoriy, iqtisodiy va xuquqiy asoslarini qayta ko'rib chiqish;

- 2.Joylarda tashkil etilgan yoqilgi-moylash materiallar va mineral o'g'itlarni yetkazib berish shaxobchalarini yuridik shaxs maqomi masalasini ko'rib chiqish;

- 3.Infratuzilma (xizmat) shaxobchalarini tashkil etishni optimal joylashtirish;

- 4.Xududlarning sharoitidan kelib chiqib, suvdan foydalanish uyushmalarini suv yo'nalishiga qarab birlashtirish;

5.Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlovchi minisexlar qurish uchun fermer xo'jaliklariga uzoq muddatli imtiyozli kreditlar ajratish;

6.Axborot, konsalting va huquqiy xizmatlarni yanada rivojlantirish;

7.Klaster rahbar va xodimlarining, Fermerlarning agrotexnologik, iqtisodiy, huquqiy bilimlarini muntazam oshirib borish;

8.Qishloq joylarda bozor infratuzilmasi faoliyatini takomillashtirish;

9.Klasterlar va Fermerlarda shartnoma madaniyatini va huquqiy madaniyatni shakllantirish maqsadida tegishli hokimliklar qoshida fermerlar uyushmasi hamkorligida seminar-treninglar tashkil etish;

10.Qishloq xo'jalik korxonalari, agroklastarlar va xizmat ko'rsatuvchi korxonalar o'rtasidagi shartnomalar imzolanayotganda va ro'yxatdan o'tkazilayotganda fermer xo'jaligining moddiy texnik bazasi imkoniyatlarini hisobga olish;

11.Shartnoma munosabatlari yuzasidan kelib chiqadigan turli nizolarni sudgacha hal etish borasida tuman qishloq va suv xo'jaliklari bo'limlari ishtirokida chora-tadbirlar ko'rish;

12.Agroklastarlar tarkibida "Buyurtma stollari" tizimini yo'lga qo'yish orqali yetishtirilgan va qayta ishlangan sifatli qishloq xo'jalik mahsulotlarini ichki, tashqi va ortiqchasini xorij mamlakatlarga eksport qilish natijalari bo'yicha chet el valyutalarini hududlarga olib kelish imkoniyatlarini amalga oshirish.

Bugungi kunda mamlakatimizda oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlashga mo'ljallangan 10 mingdan ortiq korxona faoliyat yuritmoqda. Bu ko'rsatkich 1991-yilga nisbatan 10 barobardan ham ortiqroqni tashkil etadi.

Respublikadagi mavjud **oziq-ovqat** sanoat korxonalarining umumiy tarkibida "Oziq-ovqat sanoati korxonalari uyushmasi"ga kirganlar soni 2014-yilda 188 tani tashkil qilgan bo'lsa, hozirgi kunda ushbu kompaniya 200 ga yaqin korxona-tashkilotni qamrab olgan. Kompaniya tarkibiga oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqaradigan korxonalar ixtiyoriy ravishda kirishi mumkin. Mazkur kompaniya qoshida oziq-ovqat-sanoati korxonalarini rivojlantirish, rekonstruksiyalash va modernizatsiyalash fondi tashkil etilgan. Bu esa sohada ishlab chiqarish jarayonini jadallashtirishga xizmat qiladi.

So'nggi yillarda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish va qayta ishlash zanjirida qulay agrobiznes muhitini shakllantirish hamda yuqori qo'shilgan qiymatli mahsulotlar ishlab chiqarishni rivojlantirish maqsadida fermer xo'jaliklarining qayta ishlash sanoati korxonalari bilan chuqur hamkorligini ta'minlashga asoslangan "agrosanoat klasterlari"ni shakllantirishga alohida e'tibor qaratilmoqda. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019- yil

23-oktyabrdagi PF-5853- sonli Farmoni bilan tasdiqlangan “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning

2020-2030-yillarga mo‘ljallangan Strategiyasi”da belgilanganidek, qo‘shilgan qiymat zanjirining rivojlanishi qishloq xo‘jaligi raqobatdoshligini ta‘minlashning muhim omili hisoblanadi. Mahsulotlarni daladan yakuniy iste‘molchigacha yetkazib berish, ya‘ni yig‘ish, tashish, saqlash, qayta ishlash, qadoqlash va sertifikatlash zanjirida integratsion aloqalarning yetarli taraqqiy etmaganligi yuqori qo‘shilgan qiymatga ega mahsulotlar ishlab chiqarish hajmini oshirish imkonini cheklamoqda. Bundan tashqari, yalpi qishloq xo‘jaligi mahsulotida 70 foizdan ortiq ulushga ega bo‘lgan dehqon xo‘jaliklari va tomorqa yer egalari bilan tayyorlov, qayta ishlash va eksportyor korxonalar o‘rtasida o‘zaro hamkorlik munosabatlari yetarli rivojlanmagan”. Istiqbolli bo‘lgan **“Buyurtma stollari”** faoliyatida “Dala-uy”, “Dala-dasturxon”, “Magazin-iste‘molchi”, “Issiqxona–Iste‘molchi”, “Omborxona-dasturxon” “Kimyo omborxonasi-dala”, “Vetapteka–chorva firmasi”, “Dala-chorvachilik majmuasi” kabi xizmat (infratuzilma) turlarining tashkil etilishidagi muammolar, ularning yechimlari haqida, ilmiy-amaliy tavsiya-takliflarga amal qilish klasterlar va qishloq xo‘jalik mahsulotlari yetishtirayotgan va qayta ishlash korxonalari hamda sotish, iste‘molchilar buyurtmalarini o‘z vaqtida sifatli holatda yetkazib berish imkoniyatlaridan foydalanishni amalga oshirish zarur.

Mazkur Strategiyada mintaqaviy qishloq xo‘jaligi klasterlarini yaratish, qishloq xo‘jaligi birlashmalari, fermer va dehqon xo‘jaliklari, shaxsiy tomorqa egalari qayta ishlash sanoati korxonalari (shu jumladan klasterlar) bilan o‘zaro hamkorligini ta‘minlash vazifalari belgilangan. Shuningdek, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020- yil 24- yanvardagi Oliy Majlis va O‘zbekiston xalqiga Murojaatnomasida ham meva-sabzavot, sholichilik, chorvachilik, ipakchilik kabi boshqa tarmoqlarda bugungi kun talabiga javob beradigan klasterlarni tashkil etish ishlarini davom ettirilishi zarurligi” ta‘kidlab o‘tilgan. Shu munosabat bilan qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish, saqlash, sanoat ko‘lamida chuqur qayta ishlash (jumladan sublimatsiya qilish) va iste‘molchilarga yetkazib berish zanjirida agrosanoat klasterlarini rivojlantirishning nazariy-uslubiy asoslari hamda tashkiliy-iqtisodiy mexanizmlarini tadqiq etish zarurati ortib bormoqda.

Bu borada - O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 11-dekabrdagi PQ-4549- sonli qarori 2-bandida ishlab chiqaruvchilarni klasterlarga birlashtirish ixtiyoriylik asosida, ular bilan qayta ishlovchi hamda eksportga chiqaruvchi tashkilotlar, shuningdek hokimiyat bilan mahsulot yetkazib berishga tuzilgan shartnomalar asosida amalga oshiriladi deb ko‘rsatilgan. Ammo ko‘p

holatlarda mahalliy hokimiyat organlari tomonidan fermer xo'jaliklarini geografik joylashuvidan kelib chiqib bir hudud doirasida barcha fermer xo'jaliklarini bitta klasterga majburiy biriktirish holatlari kuzatilmoqdaki, bu holat ularning eng maqbul klasterlarni tanlash erkinligini yo'qqa chiqarmoqda. Bu esa bozor iqtisodiyotining asosiy tamoyillaridan bo'lgan tadbirkorlik va tanlov erkinligiga zid bo'lmoqda; - bir hududda bitta ixtisoslashgan klaster tashkil etish uning monopol mavqeni egallashiga va raqobat muhitini bo'g'ishiga olib kelmoqda; - klaster yadrosi bo'lgan firma xomashyo yetkazib beruvchi fermerlar mahsulotlariga past, o'zi yetkazib berayotgan moddiy resurslar hamda ko'rsatilayotgan xizmatlarga esa yuqori narx belgilash orqali foydaning katta qismini o'zlashtirish imkoniyatiga ega bo'lmoqda va bu fermer xo'jaliklarining iqtisodiy samaradorligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda; - ba'zan klasterlar tomonidan fermerlarga yetkazib berilgan xomashyo uchun pul o'tkazib berish muddatlari asossiz ravishda cho'zilib ketmoqda. Bu esa fermer xo'jaliklarining ishlab chiqarishni aylanma mablag'lar bilan o'z vaqtida ta'minlashi hamda to'lov qobiliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Shuningdek, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2021- yil 4-dekabrdagi 733- sonli qarori bilan tasdiqlangan **"Paxta-to'qimachilik klasterlari faoliyatini tashkil etish tartibi to'g'risidagi Nizom"** faqat paxta-to'qimachilik klasterlari faoliyatini tartibga soladi va donchilik, meva-sabzavotchilik, go'sht-sut yo'nalishidagi klasterlar faoliyatiga aloqador emas. Qolaversa, mazkur nizom qonun kuchiga ega emas va unda **"paxta-to'qimachilik klasteri - bir yoki bir nechta tashkilotlar tomonidan paxta xom ashyosini yetishtirish va (yoki) shartnoma asosida sotib olishdan uni, shu jumladan boshqa xo'jalik subyektlari bilan hamkorlik asosida chuqur qayta ishlash jarayonlarini o'z ichiga olgan ishlab chiqarish majmuasi"**, - deb ta'rif berilgan. Ko'rinib turibdiki, mazkur nizomda klasterlar alohida tashkiliy-huquqiy shaklga ega tuzilma sifatida emas, balki mustaqil yuridik shaxslarning shartnomaviy hamkorligi sifatida talqin etiladi.

Kezi kelganda yana bir masalaga e'tibor qaratish joiz. Bugungi kunda jahonda oziq-ovqat xavfsizligi masalasi ko'pchilikni o'ylantir-moqda. Bir tomonda millionlab insonlar ochlikdan aziyat chekayotgan bo'lsa, boshqa tomonda sun'iy, sifatsiz oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish hisobiga turli kasalliklar kelib chiqmoqda.

Bu o'rinda, birinchi navbatda, respublikamiz tabiiy iqlim sharoiti qulay ekanligi, mamlakatimiz aholisini kaloriyali oziq-ovqat mahsulot-lari bilan ta'minlash uchun yetarli shartsharoitlar mavjudligi ta'kid-langani edi.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlari, shu jumladan, meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlashni yo'lga qo'yish orqali ishlab chiqaruvchi (fermer xo'jaligi) uchun qo'shimcha barqaror daromad manbai yaratiladi. Mahsulotni qayta ishlash orqali unga qo'shimcha qiymat qo'shiladi, ya'ni mahsulotning qiymati ortib boradi.

Mahsulotni qayta ishlash darajasi turlicha, ya'ni dastlabki qayta ishlash yoki chuqur qayta ishlash bo'lishi mumkin. Dastlabki qayta ishlashga quritish kabi oddiy amaliyotlar kirsa, chuqur qayta ishlash mahsulotga bir necha bosqichlarda ishlov berish, ya'ni konservatsiya qilish, sharbat olish, qadoqlash kabi amaliyotlarni o'z ichiga oladi.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, xulosa qilish lozimki, oziq-ovqat mahsulotlari yetishtirish va ularni qayta ishlash rivojlanib, kengayib borishi bu borada huquqiy asoslarni yanada takomillashtirish vazifasini qo'yadi.

II BOB. QISHLOQ XO'JALIK MAHSULOTLARINING SIFATINI BAHOLASH

2.1. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining xalq-xo'jaligidagi ahamiyati

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifati iste'mol xususiyatlari yig'indisi bo'lib, xalq-xo'jaligi va aholining muayyan ehtiyojlarini qondirishi orqali belgilanadi. Mahsulot sifati uning bir qator xossalari majmui hisoblanadi. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifati tabiiy xarakterga ega bo'lgan obyektiv omillar ta'sirida shakllanadi. Shu sababli mamlakatimizning turli hududlarida yetishtirilgan mahsulotning sifati tabaqalashtirib baholash maqsadga muvofiq.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining ayrim xossalari uning sifati oshirsa, ayrimlari esa aksincha salbiy ta'sir ko'rsatadi. **Masalan**, meva tarkibida uglevod miqdorining oshishi ijobiy baholansa, uning pestitsid va nitrat tuzlarini to'plash xossasi salbiy hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotining sifati belgilashda uning iste'mol qiymatini belgilaydigan turli tabiiy xossalari hisobga olinadi. **Masalan**, mevalarning sifatiga baho berilgan-da uning tashqi ko'rinishi (o'lchamlari, rangi, shakli, ta'mi, to'qimalarining ko'rinishi kabi bir qator ko'rsatkichlar), texnik qiymati (tashishga va qayta ishlashga moyilligi, zararlanishga chidamliligi va boshqalar) va iste'mol qiymati (oziq-ovqat, energetik va biologik) e'tiborga olinadi.

Iste'mol qiymati kishilarni oziqlantirish maqsadida ishlab chiqiladi. Mahsulotlarning oziq-ovqatlik qiymati uning kimyoviy tarkibidagi oziq moddalar miqdori bilan belgilanadi. Energetik qiymati esa uni hazm qilingandan keyingi ajralib chiqaradigan issiqlik energiyasi bilan aniqlanadi. Mahsulotning biologik qiymatini uning kimyoviy tarkibidagi oqsilning qiymati belgilaydi.

Mahsulot sifatining shakllanishiga turli omillar ta'sir ko'rsatadi. Asosiy omil geografik omil bo'lib, bunga mahsulot yetishtiriladigan tabiiy hududniig (tuproq va iqlim sharoiti) xususiyatlari kiradi.

Texnologik omillar - dehqonchilik madaniyati va mahsulot yetishtirish texnologiyasi ham ma'lum darajada mahsulotning sifati shakllantiradi.

Biologik omillar - yangi nav va gibridlarni joriy qilish ham mahsulot sifati shakllantirishda ahamiyatga ega. Shu bilan birga, mahsulotning sifati

tayyorlash punkti, material-texnika bazasining taraqqiyot darajasi va uni qabul qilshi, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyasiga ham chambarchas bog'liq.

Sifatli yetishtirilgan mahsulot uni tashish, saqlash va qayta ishlash mobaynida dastlabki xossalarini yo'qotib sifatsiz mahsulotga aylanishi mumkin.

Yetishtirilgan qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari mahsulot yetishtirilgan sharoitga, saqlash va boshqa o'tkaziladigan qo'shimcha tadbirlarga qarab turlicha bo'ladi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlari sifat ko'rsatkichlariga qarab asosan 3 guruhga bo'linadi:

1. Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha foydalanishi lozim bo'lgan soha talabiga to'liq javob beradigan mahsulotlar.

2. Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha foydalanishi lozim bo'lgan soha talabiga to'liq javob bermaydigan, ammo boshqa sohada foydalanish mumkin bo'lgan mahsulotlar.

3. Foydalanishga yaroqsiz bo'lgan mahsulotlar. Ayrim paytda mahsulotning sifat ko'rsatkichlari turli omillar ta'sirida o'zgarsa (qizish, chirish) hatto zaharli bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun ham qishloq xo'jalik mahsulotlarinng sifat ko'rsatkichlarini to'g'ri baholash uchun standartlash tizimi qabul qilingan.

2.2. Standartlash tizimi

Mamlakatimizda mahsulotning sifatini nazorat qilish va boshqarish uchun standartlash davlat tizimi tuzilgan. Mahsulot sifatini boshqarish davlat tizimi qonuniy, tashkiliy, huquqiy, texnik va iqtisodiy tadbirlarning majmuasidan iborat bo'lib, sifatli mahsulot ishlab chiqarish va iste'molchiga yetkazishni ta'minlaydi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining sifati, eksportdagi raqobatbardoshligi malakali laboratoriya tekshiruviga ham bog'liq. Oziq-ovqat mahsulotlarini sinash bo'yicha Jahon savdo tashkilotining talablariga mos 775 ta standart bo'lsa, mamlakatda ularning 100 tasi joriy qilingani, 100 dan ortiq laboratoriyadan atigi 10 tasi xalqaro darajada akkreditatsiyadan o'tgan xalos. Bu korxonalar mahsulotlarini eksport qilish, import tovarlarning esa sifatini tekshirishda qiyinchiliklar tug'dirdi.

Shu bois "**O'zstandart**" agenligi, Sog'liqni saqlash vazirligi va tegishli inspeksiyalarga oziq-ovqat sifati bo'yicha xalqaro standartlarni 500 taga yetkazish, to'liq sinovlar o'tkazish imkoniga ega laboratoriyalar tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar berildi.

“O‘zstandart” agentligi tomonidan Organik va Global G.A.P. xalqaro standartlari talablariga muvofiq mahsulot ishlab chiqarish tizimlarini rivojlantirish, qishloq va o‘rmon xo‘jaligi mahsulotlarining sifat va xavfsizlik ko‘rsatkichlarini yaxshilash, eksport geografiyasini kengaytirish maqsadida jahon mamlakatlari tan olgan xalqaro standartlarni qabul qilishga e‘tibor qaratilmoqda.

Bugungi kunga kelib qishloq-xo‘jaligi sohasiga tegishli 1276 ta standartlar (shundan 893 tasi xalqaro standartlarga uyg‘unlashgan, 70%) amalga kiritildi. Bularning 309 tasi xalqaro va 6 tasi xorijiy davlatlarning standartlari tashkil etadi. Bundan tashqari qishloq xo‘jaligi mahsulotlariga tegishli 69 ta YeEK OON standartlari qabul qilindi.

Standart (ingl. **standard** - norma, namuna, o‘lcham) - bu standartlanadigan mahsulotlarga qo‘yiladigan va vakolatli tashkilot tomonidan tasdiqlangan me‘yor (norma)lar, qoidalar, talablarni belgilovchi normativ-texnik hujjat hisoblanadi. Standartlar qishloq xo‘jaligiga, texnikaga, fanga, sanoatga, ishlab chiqarish-ga, qurilishga, transportga va boshqalarga taalluqli bo‘lishi mumkin.

Ular vazifasiga qarab quyidagi turlarga ajratiladi:

- mahsulotga qo‘yiladigan umumiy talab, ko‘rsatkichlar va sifat me‘yorlari;
- umumtexnik va tashkiliy-metodik qoida hamda me‘yorlar;
- ekspluatatsiya xossasi va texnik xarakteristika;
- mahsulotlarni nazorat qilish usuli;
- fizik kattalik birliklari va boshqalar.

Standartlarni belgilash va qo‘llash jarayoni Standartlash deb yuritiladi. Qishloq xo‘jaligi, sanoat, texnika va boshqa sohalarda foydalanadigan ma‘lum bir mahsulot, me‘yor, talab, uslublar, belgilar standart obyekti hisoblanadi. Standart fan va texnikaning hamda amaliy tajribaning ilg‘or yutuqlariga tayanib, ishlab chiqarishning rivojlanish sur‘ati va darajasiga ta‘sir qiladi.

Respublikamizda Davlat standartlash tizimi xalq xo‘jali-gini rejalashtirish va boshqarish tizimi bilan uzviy bog‘langan. Davlat standartlash tizimi standartlash bo‘yicha xalq xo‘ja-ligining barcha sohasidagi boshqarish tizimlarini birlashtiradi hamda o‘zaro bog‘langan qoida va Nizomlar kompleksini tashkil qiladi.

Standartlashning asosiy maqsadi va vazifalari quyida-gilardan iborat:

- fan va texnika taraqqiyotini jadallashtirishi, ishlab chiqarish samaradorligini va mehnat unumdorligini oshirish;
- mahsulot sifatini yaxshilash;
- jahon bozori talabiga javob beruvchi mahsulotlarni ishlab chiqarishni va tovarlarni eksport qilishni ta‘minlash;

-xalq-xo'jaligini boshqarishni tashkil qilishni takomillash-tirish;
-ishlab chiqarish fondlaridan unumli foydalanish hamda moddiy va mehnat resurslarini tejash;

-mahsulotning texnik darajasi hamda sifatiga va xom ashyoga qo'yiladigan talablarni, loyihalash va mahsulot ishlab chiqarish sohasidagi me'yor, talab va usullarni belgilash;

-sanoat mahsulotlarini bir me'yorga keltirish va agregat-lashni rivojlantirish;

-o'lchamlarning yagonaligini va aniqligini ta'minlash, xalq xo'jaligi tarmoqlarida, fan va texnika soxalarida yagona termin-lar va belgilar o'rnatish va boshqalar.

- O'zbekiston Respublikamizda standartlashtirishga doir quyidagi toifadagi hujjatlar qo'llaniladi:

- Xalqaro (davlatlararo, mintaqaviy) standartlar;
- O'zbekiston Respublikasining standartlari;
- Tashkilotning standartlari;
- Xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari.

Standartlashtirishga doir normativ hujjatlar jumlasiga, shuningdek, standartlashtirish qoidalari, normalari, texnik-iqtisodiy axborot klassifikatorlari ham kiradi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018- yil 12-dekabrdagi **"Texnik jihatdan tartibga solish, standartlashtirish, sertifikatlashtirish va metralogiya tizimlarini yanada rivojlantirish chora tadbirlari to'g'risida"**gi PQ-4059-sonli qaroriga muvofiq mavjud Standartlashtirish, metralogiya va sertifikatlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti va **"Axborot-ma'lumot markazi"** davlat korxonasi negizida **"Standartlashtirish, sertifikatlashtirish va texnik jihatdan tartibga solish ilmiy-tadqiqot instituti"** davlat muassasasi (Standartlar instituti) tashkil etildi. Ushbu qarorga asosan **"Standartlashtirish, sertifikatlashtirish va texnik jihatdan tartibga solish ilmiy-tadqiqot instituti"** davlat muassasasi standartlashtirish bo'yicha tarmoq texnik qo'mitalarining faoliyatini muvofiqlashtirish, standartlashtirish bo'yicha normativ xujjatlarni, shu jumladan, shartnoma asosida xo'jalik yurituvchi subyektlar va boshqa tashkilotlarning arizalari ishlab chiqish va realizatsiya qilish, shuningdek, texnik jihatdan tartibga solish, standartlashtirish, sertifikatlashtirish va metralogiya sohasida kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish bo'yicha bazaviy tashkilot etib belgilandi.

Davlat standartini Respublika Davlat standarti tasdiqlaydi va Respublikaning barcha hududlarida ishlatiladi. Ushbu standart muhim mahsulot turlariga (don, meva, sabzavot va boshqalar) o'rnatiladi.

Davlat standarti tomonidan har bir qabul qilingan standart qayd qilinadi va raqam beriladi. Shu bilan birga standartga amal qilish muddati belgilanadi.

Masalan, 9353-84 "Bug'doy. Texnik talablar" standarti quyidagicha tushuniladi. Standartning Respublika klassifika-toridagi qayd raqami - 9353, standart tasdiqlangan yil - 94.

Tarmoq standartlarni tarmoq vazirligi tasdiqlaydi va u tarmoqdagi barcha korxona hamda tashkilotlar uchun majburiy hisoblanadi. Tarmoq standartini belgilashda indeksdan so'ng vazirlikning shartli raqami belgisi, standartning qayd raqami va tasdiqlangan yoki qayta ishlash yili ko'rsatiladi.

Birlashmalar standarti ma'lum korxona yoki tashkilot boshlig'i tomonidan tasdiqlanadi va ushbu standart tasdiqlagan korxona yoki tashkilot uchungina majburiy hisoblanadi. "Donli ekiilarni ekish" STP 5865-03-77 - birlashma standartiga namuna bo'la oladi va standartni qabul qilgan xo'jalik uchun taalluqlidir.

Ayrim yangi tovarlar uchun davlat standarti tasdiqlanishidan ilgari texnik shartlar yoki vaqtinchalik texnik shartlar qabul qilinadi. Texnik shartlarni vazirlik tasdiqlaydi.

Bulardan tashqari Respublikada O'zaro Iqtisodiy yordam kengashi standarti kiritilgan. Bunda O'YYoK organlarining standartlash bo'yicha muayyan faoliyatlari natijalarini hisobga oladi. Xalq-xo'jaligining barcha tarmoqlari bo'yicha Respublikada, viloyatlarga va boshqalarga qarashli korxona, tashkilot va muassasalar uchun O'YYoK standartini qo'llash majburiy hisoblanadi.

Standartlash ilgarilama va kompleks usullarga asoslanadi. Ilgarilama standartlashda obyektlarga oshirilgan me'yor va talablar belgilanadi. Kompleks standartlashda esa obyektlarga kiruvchi o'zaro bog'lanadigan tarkibiy qismlar ko'rsatkichlarini muvofiqlashtirish va standartlarni ishlatish muddatlari belgilanadi.

Standartlash ishlab chiqarishning samarali vositasi hisoblanadi.

O'zaro Iqtisodiy Yordam Kengashi chegarasida standartlashda O'YYoK a'zolarining ijtimoiy-iqtisodiy integratsiyasi hamkorligini takomillashtirish kompleks dasturi masalalari bilan muvofiqlashtiriladi. Bunda O'YYoK ishining asosiy yo'nalishi normativ-texnik hujjatlar tizimi va mahsulotga kompleks standartlar yaratishdan iborat.

Xalqaro standartlash ilmiy-texnik va iqtisodiy hamkorlikni har tomonlama rivojlantirish bilan bog'liq.

Standartlash sohasida 1946 yildan buyon xalqaro standartlash tashkiloti ishlab turibdi. Respublikamiz ISOning a'zosi hisoblanadi.

Mamlakatimizda standartlarning yagona klassifikatsiya tizimi qabul qilingan. Standartlar tarmoqlar bo'yicha bo'limlarga, bo'limlar esa klasslarga, klasslar esa guruhlariga ajratilgan. Xalq xo'jaligining tarmoqlari bo'limlarga ajratish uchun asos qilib olingan. Bo'limlar rus-kiril alfavitining bosh harfi bilan belgilangan. **Masalan**, qishloq va o'rmon xo'jaligi S harfi bilan, oziq-ovqat mahsulotlari N harfi bilan belgilangan. Bo'limlar 0 dan 9 gacha bo'lgan raqamlar yordamida klasslarga va guruhlariga ajratilgan.

Qishloq xo'jalik mutaxassislari ko'proq texnik talablar va sinash usullari standartlari bilan ishlaydilar. Shu bilan birga ular terminlar va belgilar standartini ham puxta bilishlari lozim.

Qishloq xo'jalik mahsulotlariga texnik talablar standartida mahsulot sifatiga kompleks baho beriladi. Ushbu standart kirish qismidan va "**Texnik talablar**", "**Qabul qilish qoidalar**", "**Sinash usullari**", "**Joylashtirish, belgilash, saqlash va tashish**" bo'limlari-dan iborat.

Texnik talablar bo'limida ma'lum bir mahsulotning sifatiga qo'yiladigan me'yor va talablar o'rnatiladi. Bunda mahsulotning bitta yoki bir necha sifat ko'rsatkichiga talablar beriladi. Standart nomidan keyin odatda texnik talabning turi ko'rsatiladi. **Masalan**, GOST 16470-84 - «Arpa. Tayyorlashdagi talablar. Texnik shartlar»; GOST 5060-86 – «Arpa. Pivo uchun. Texnik talablar».

O'zbekistonda paxta chigitidan olingan oziq-ovqat mahsulotlari "Rafinatsiyalangan paxta moyi" uchun O'zDSt 816, "Paxta shroti" uchun O'zDSt 3098 va "Paxta sheluxasi" uchun O'zDSt 2790 davlat standartlari qabul qilingan.

Sinash usullari standartida mahsulotning ma'lum bir sifat ko'rsatkichini yoki kompleks ko'rsatkichlarni aniqlaydigan bir me'yorga keltirilgan sinash usuli ko'rsatiladi. Standartda sinash uchun namuna olish qoidalar, sinov o'tkazish sharoitlari olingan natijalarni ishlash ham ko'rsatiladi. Joylashtirish, belgilash, saqlash va tashish standartlarida mahsulotni belgilash, joylashtirishdagi talablar, mahsulotni sifatli qilib saqlash va tashish qoidalar ko'zda tutiladi.

Na'munali texnologik jarayonlar standartida ma'lum operatsiya va jarayonlarni bajarishda texnologik intizomga qat'iy rioya qilish ko'zda tutiladi.

Ishlab chiqarishda mahsulotni o'z vaqtida yig'ishtirib olish hamda sifatli qayta ishlash uning sifatini va miqdorini belgilaydi. Qishloq xo'jaligida ko'pgina jarayonlarni hozirgi mexanizatsiya darajasida **uzluksiz jarayon** deb qaralishi lozim, ularni bajarish ma'lum darajada bir xil xarakterga ega. Shu sababli, ko'pgina xo'jaliklarga standartlashtirilgan namunali ilg'or texnologik

mexanizatsiyani joriy etish ishlab chiqarishni jadallashtirishga, mahsulot tannarxining pasayishiga olib keladi.

2.3. Konditsiyalar

Bir turdagi qishloq xo'jalik mahsulotlari irsiyat va o'zgaruvchanlik qonuniyatlariga bog'langan holda bir-biridan keskin farq qiladi. Mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari tashqi muhit ta'sirida o'zgaradi. Bu esa ularni bir korxonadan ikkinchi korxonaga topshirishda noqulayliklar tug'diradi.

Asosiy sifat ko'rsatkichlarini belgilab olish, ya'ni ma'lum bir etalonni qabul qilish qayta ishlash sanoatida ham muhim ahamiyatga ega. Shu sababli mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini baholash uchun konditsiyalar tizimi qabul qilingan.

Qishloq xo'jaligida 4 ta konditsiya qo'llaniladi: - tayyorlash, urug'lik, sanoat va eksport konditsiyalar.

Davlatga qishloq xo'jalik mahsulotlarini sotishda mahsulot-larning sifat me'yorlari tayyorlash konditsiyasida beriladi. Tayyorlash konditsiyasi bazis va chegaralangan konditsiyalarga ajratiladi.

Bazis konditsiya mahsulotning sifatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Ushbu konditsiyada qabul qilingan mahsulotning sifat ko'rsatkichlari yuqori darajada bo'lib, uning tovarboplik, oziq-ovqatlik, texnik qimmati yuqori bo'ladi. Shu sababli, qishloq xo'jalik mahsulotlarini hisoblashda bazis konditsiya ko'rsatkichlaridan foydalaniladi.

Mahsulotning iqtisodiy samaradorlik kategoriyasidan biri bo'lgan sifat ko'rsatkichlari me'yorlari bazis konditsiyaga teng bo'lgan taqdirda, uning og'irligidan chegirilmay, fizik massasi yorliqqa yoziladi.

Bazis konditsiya ko'rsatkichlari butun mamlakatimiz hududidagi yetishtirilgan barcha mahsulotlar uchun bir xil yoki turli hududlar uchun har xil bo'lishi mumkin.

Chegaralangan konditsiya mahsulot sifatini belgilaydigan eng past ko'rsatkich bo'lib, davlatga sotishda ruxsat etiladi. Agar mahsulotning sifat ko'rsatkichlaridan biri chegaralangan konditsiyadan yuqori bo'lsa, yetishtirilgan mahsulotni davlatga topshirishga ruxsat etilmaydi.

Agarda mahsulot chegaralangan konditsiyaning talabiga biror-bir ko'rsatkichi bo'yicha javob bermasa davlat tayyorlov tashkilotlari uni hududlardagi rahbar idoralarning ruxsatisiz qabul qilish imkoniyatiga ega emasdir. Qabul qilingan taqdirda ham shu mahsulotni konditsion me'yorga

keltirish uchun qilinadigan barcha xarajatlar shu mahsulotning fizik og'irligini kamaytirish hisob-idan yoki to'lanadigan haqi hisobidan ushlab qolinishi lozim.

Chegaralangan konditsiya mamlakatimizning turli hududlarida turlicha qabul qilingan. Bunda hududning tabiiy sharoiti hisobga olinadi.

Mahsulotning sifat ko'rsatkichi bazis konditsiyadan yuqori, chegaralangan konditsiya doirasida bo'lsa, mahsulotning fizik og'irligidan ma'lum og'irlik chegirib olinadi.

Urug'lik konditsiyada - urug'ning ekish va nav sifati davlat standartida beriladi. Qishloq xo'jalik ekinlariniig urug'i nav tozaligi bo'yicha kategoriyalarga va urug'ning sifat ko'rsatkichlari bo'yicha klasslarga ajratiladi.

Qishloq xo'jaligini yuqori konditsiyali urug'lar bilan ta'minlash muhim xo'jalik va iqtisodiy ahamiyatga ega. Xo'jaliklarni konditsion urug'lar bilan ta'minlanishi ularniig sarfini kamaytirib, hosildorlik va mahsulot sifatining yaxshilanishiga olib keladi. Urug'ning sifat ko'rsatkichlari ko'rsatilgan me'yordan past bo'lgan taqdirda uning sotish bahosidan chegirib qolinadi yoki urug' konditsiyasi, ya'ni ekishga yaroqsiz hisoblanadi.

Sanoat konditsiyasida - mahsulotlarga sanoat tarmog'i talab qiladigan sifat ko'rsatkichlari belgilangan. Sanoat konditsiyasi asosan qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlashda qo'llaniladi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlariga jahon bozorida qo'yiladigan talablar **eksport konditsiyasida** o'z ifodasini topadi. Eksport qilinuvchi barcha mahsulotlar ushbu standartlarda ko'rsatilgan konditsiyalarga javob berishi lozim. Mahsulotni eksport qilish ana shu mahsulotning sifatli ekanligidan dalolat beradi.

2.4. Mahsulot sifatini nazorat qilish

Qishloq xo'jalik mahsulotlariga texnologik, fiziologik va estetik talablar qo'yiladi. Shu sababli mahsulotning sifatini ma'lum bir ko'rsatkich bo'yicha baholanishi uncha to'g'ri bo'lmaydi. Mahsulotning sifati kompleks baholanishi lozim. Masalan, chigitli paxtaning sifati tolaning pishiqligi, tolaning uzilish kuchi, pishganligi, rangi, tashqi ko'rinishi, elastikligi, namligi, ifloslangailigi hamda kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishi kabi ko'rsatkichlarning yig'indisidan aniqlanadi.

Mahsulotni ishlatish maqsadiga ko'ra uning sifatiga qo'yiladigan talablar ham o'zgaradi. Masalan, oziq-ovqatga ishlatiladigan arpaga qo'yiladigan talablar bilan yem-xashak maqsadida ishlatiladigan arpaga yoki urug'lik arpaga bo'lgan talablar bir-biriga mos kelmaydi. Har bir maqsadda ishlatiladigan arpaning sifat ko'rsatkichlari bir-biridan farq qiladi.

Mahsulotning sifat ko'rsatkichi uning ma'lum bir xossasiniig miqdor jihatdan xarakteristikasi hisoblanadi va ma'lum sharoitda sifatini belgilaydi. Sifat ko'rsatkichlari ma'lum birliklarda ifodalanadi va standartlarda yakka yoki kompleks tartibda o'z aksini topadi.

Mahsulotning namligi, iflosligi, unuvchanligi, mexanik shikastlan-ganligi, ma'lum kimyoviy va organik moddalarning miqdori (oqsil, kraxmal, uglevod va boshqalar), texnologik, ergonomik, estetik, iqtisodiy va boshqa ko'rsatkichlari uning bir ko'rsatkichli sifat belgisi hisoblanadi.

Mahsulotning tovar navi (sorti) majmua (kompleks) ko'rsatkich bo'lib, unpng bir qator xossalarini o'z ichiga oladi. Masalan, paxtaning tovar navi (sorti), tolaning uzilish kuchi, tashqi ko'rinishi, pishiqligi, pishganligi, iflosligi, namligi va boshqa bir qator xossalarini o'z ichiga oladi.

Mahsulotiing sifatini iqtisodiy jihatdan baholaydigan ko'rsatkich - **integral ko'rsatkichdir**. Integral ko'rsatkich mahsulotning foydali tomonlarining yig'indisini uni yaratish ekspluatatsiya va iste'mol qilish uchun sarf bo'lgan xarajatga nisbati orqali ifodalanadi. Bu esa mahsulot sifati yaxshi bo'lsa, uning iqtisodiy kategoriyasi-ko'rsatkichi bo'lgan rentabellik darajasi ham yuqori bo'ladi, ya'ni mahsulot-tovarni ishlab chiqarish va iste'molchilarga yetkazib berish xarajatlari kamayib, yalpi pul tushumi ko'payadi. Natijada olinadigan foyda miqdori oshadi. Agar foydadan ajratiladigan zaruriy to'lovlar (asosan soliqlar) jarimasiz ravishda amalga oshirilsa, klasterlar va boshqa qishloq xo'jalik korxonalari oladigan sof foyda miqdori oshadi.

Standartlarda qishloq xo'jalnk mahsulotlari sifat ko'rsatkich-larining majmuasini hisobga olgan holda tovar navlarga (sortlarga) va sinflarga (klasslarga) ajratiladi. Mahsulotning-tovarning navi (sorti) ma'lum sifat ko'rsatkichlari turlari bo'yicha mahsulotlarning gradatsiyasi hisoblanadi.

Mahsulotlarning sinfi (klassi) mahsulot yoki xom ashyolarning sifat guruhidir.

Masalan, don mahsulotlari texnologik ko'rsatkichlar bo'yicha guruhlarga - sinflarga (klasslarga) bo'linadi.

Sifatni yanada aniqloq baholash uchun Samarqand shahrida olim-mutaxassislar ishtirokida ixtiro qilingan va xususiy firma tomonidan ishlab chiqilgan "INDAM" uskunasi qishloq xo'jalik mahsulotlarini, ayniqsa poliz ekinlarini tarkibidagi nitrat va nitrit miqdorini o'z shkalasi orqali aniqlashi mahsulotning organik toza ekanligini baholash xususiyatiga egadir. Mahsulotlar saqlanuvchanligiga qarab ham guruhlarga ajratiladi. Uzoq vaqt saqlanadigan va qisqa vaqt saqlanadigan mahsulotlar bo'ladi. Mahsulotlar saqlanishi davrida iqtisodiy ko'rsatkichlardan bo'lgan miqdor va sifat jihatdan ma'lum darajada

o'zgarmasligi lozim. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining qayta ishlashga moyilligi ko'rsatkichlari qayta ishlash sanoatida mahsulot birligini ishlab chiqarish va iste'molchilarga yetkazish ishlab chiqarish va to'liq tannarxini maksimal darajada kamaytirish bilan ham aniqlanadi.

Qishloq xo'jaligida nazorat obyekti asosan mahsulot yoki xom ashyo hisoblanadi. Mahsulot sifatini boshqarish uchun uni obyektiv baholash lozim. Chunonchi, mahsulot sifatini baholash uni ishlatish sohasini ham belgilaydi.

Mahsulot sifatini nazorat qilish uning miqdor va sifat xossalriga tavsif (xarakteristika) berish bo'lib, bunda ma'lum turdagi o'lchash asbob-uskunalaridan, jumladan "INDAM" va turli usullardan foydalaniladi. U ishlab chiqarish va ekspluatatsiya davrida nazorat qilinadi. Mahsulot sifatini ishlab chiqarish mobaynida nazorat qilishda mutaxassislar asosiy rolni o'ynaydilar. Ular mahsulotni sifatli yetishtirishni, o'z vaqtida yig'ishtirib topshirishni ta'minlashlari lozim. Shu bilan birga, ularni qayta ishlash, jumladan sublimatsiya qilishni ham to'g'ri tashkil qilish lozim.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining sifati ularni davlatga yoki iste'molchiga topshirishda nazorat qilinadi. Bu jarayon mahsulot qabul qilish punktlarida amaldagi standart va sinash usullari yordamida amalga oshiriladi. Mahsulotlarni qabul qilishda, qabul qilingan mahsulotlarning sifatini tekshirishda inspeksion nazorat o'rnatiladi. Bunda tayyorlash punkti tomonidan mahsulotlar qabul qilinishi, standartdan to'g'ri foydalanish, sinash usullarining standartga to'g'ri kelishi, mahsulotlarning saqlanishi, navlarga ajratilishi, joylashtirilishi, belgilanishi tekshirilishi kerak.

Mahsulotning sifatini nazorat qilishda qo'llaniladigan o'lchash vositalariga qarab nazorat turlari quyidagilarga bo'linadi: o'lchash, organoleptik qayd, hisoblash, sotsiologik va ekspert.

O'lchash usuli. Mahsulot sifatini o'lchab nazorat qilish ma'lum bir o'lchash asbob-uskunalar yordamida amalga oshiriladi.

O'lchash usullari qo'llaniladigan usulning asosiga qarab kimyoviy, fizik, biologik, mexanik, mikroskopik, fiziko-kimyoviy, texnologik va fiziologik bo'lishi mumkin.

Mahsulot sifatini kimyoviy usulda aniqlashda uning kimyoviy tarkibining asosiy moddalari aniqlanadi. Masalan, oqsil, uglevod, yog', kraxmal, vitaminlar va boshqalarning miqdori aniqlanishi mumkin.

Mahsulotlarning sifatini kimyoviy usulda aniqlash obyektiv usul bo'lib, mahsulot sifatini birmuncha aniq belgilaydi. Mahsulotning kimyoviy tarkibini aniqlashda organik, anorganik, analitik va kolloid kimyoda qo'llanilayotgan aniqlash usullaridan foydalaniladi.

Mahsulotlarning sifatini fizik usulda aniqlash mahsulotning fizik xossalariga asoslangan. Mahsulotning fizik xossalariga uning elastikligi, to'kiluvchanligi, namligi, issiklik xossalari va boshqalar kiradi. Mahsulotlarning fizik xossalarini aniqlashda dielektrik, refraktometrik, polyarimetrik va reologik usullardan keng foydalaniladi. Dielektrik usulda mahsulotning namligi aniqlanadi. Refraktometrik usuldan mahsulotning sifati, uning asosiy kimyoviy moddalarini aniqlashda foydalaniladi. Polyarimetrik usul moddalarning optik hissasini, reologik usul mahsulotlarning struktura va mexanik xossalarini aniqlashga asoslangan.

Masalan, mahsulotning o'lchamlari, shakli, katta-kichikligi, hajmi, elastikligi, bir xilligi, hajm og'irligi va boshqa ko'rsatkichlar.

Mahsulotlarning sifatini aniqlashda qo'llaniladigan xroma-tografiya, konduktometrik eritmaning tok o'tkazuvchanligi, poten-siometrik (potensiometr yordamida eritmadagi vodorod ionlarini aniqlash), kolorimetrik, spektroskopik, lyuminescent usullar fiziko-kimyoviy usulga kiradi.

Biologik usulda - urug'larning unuvchanligi, ulardagi zaharli moddalar, mikroorganizmlar, kasallik hamda zararkunandalar bilan zararlanishi aniqlanadi.

Fiziologik usulda - oziq moddalarning oziqaviylik qimmati, kaloriyasi va biologik qimmati aniqlanadi.

Paxta, zig'ir va kanop tolasining pishiqligini, ulardagi ayrim zararli mikroorganizmlar va mahsulotning zararlanish darajasini mikroskopik usulda aniqlanadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining texnologik xossalari va qimmati texnologik usulda aniqlanadi. Mahsulotning texnologik xossalari uning sifati bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'langan.

Organoleptik usul - qishloq xo'jalik mahsulotlari sifatini aniqlashda asosiy usul hisoblanadi. Bu usulda kishining sezgi organlari o'lchash asboblari (ko'rish, ta'm va hid bilish, eshitish, qattqlikni sezish va boshqalar) bo'lib xizmat qiladi.

Organoleptik usul oddiy bo'lib, maxsus asbob-uskunalar talab qilmaydi. Shu bilan birga usulning bir qator kamchiliklari ham bor. Bu usulda mahsulot sifatini aniqlashda sifat ko'rsatkichlari nisbiy xarakterga ega bo'lib, u to'g'risida to'liq ma'lumotga ega bo'linmaydi.

Organoleptik usulda mahsulotning sifatini aniqlashda mahsulot partiyasi ko'zdan kechiriladi va shundan keyin idishlar ochilib mahsulotning ahvoli, ko'rinishi, katta-kichikligi, rangi va tusi, hidi, xushbo'yliigi, ta'mi kabilar aniqlanadi. Mahsulotni Organoleptik baholashda joyning yorug'ligi, mahsulotni tekshiruvchilar soni va sinovchining malakasi kabi omillar katta ta'sir ko'rsatadi.

Mahsulotning sifatini organoleptik usulda aniqlashda etalonlardan va standart namunalardan foydalaniladi. Etalon va standart namunalar har yili davlat standarti talabiga muvofiq tuziladi.

Hisoblash usuli. Mahsulotning sifati bu usulda nazariy va empirik ko'rsatkichlarning mahsulot sifati ko'rsatkichlari bilan bog'lanishi orqali amalga oshiriladi. Hisoblash usulidan mahsulotni loyihalashtirishda foydalaniladi. Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'lanish ham shu usulda aniqlanadi.

Qayd qilish usuli. Mahsulotni muntazam ravishda kuzatish, hodisalarni, buyumlarni va xarajatlarni hisobga olish qayd qilish usulining asosi hisoblanadi. Masalan, mahsulotning qaytarilishida ulardagi nuqsonlarning soni va hajmi hisobga olinadi. Mahsulot sifatini baholashda mana shunday axborotlarga e'tibor beriladi.

Ijtimoiy (sotsiologik) usul – iste'molchilarning mahsulot sifatiga bergan baholarini yig'ish va bildirilgan fikrlarni tahlil qilish asosida uning sifatiga baho berish usulidir. Bunda iste'molchilarga anketalar tarqatiladi, fikrlari so'rab olinadi, maxsus konferensiya, yig'ilishlar, degustatsiya, ko'rgazma-lar o'tkaziladi.

Ekspert usuli. Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari mutaxassis ekspertlarning qaroriga asosan aniqlanadi. Ko'pincha mahsulotning sifatini obyektiv usullarda aniqlash qiyin bo'lgan taqdirda ekspert usuldan foydalaniladi. Bu usul ko'pincha mahsulotning sifati organoleptik usulda aniqlangan vaqtda kerak bo'ladi.

Mahsulot sifatini ekspert usulda aniqlashda mutaxassislardan iborat ekspert komissiyasi tuziladi va ushbu komissiyaning umumiy qarori bilan mahsulot sifatiga baho beriladi. Mahsulot sifatini aniqlashda mahsulot partiyasidan o'rtacha namuna olinadi.

O'rtacha namuna mahsulot partiyasining hamma massasini xarakterlay olishi lozim. Mahsulot partiyasining ma'lum joylaridan dastlabki namunalar olingach, ulardan o'rtacha namuna hosil qilinadi. Namuna olish qoidalari tegishli standartlarda ko'rsatiladi.

2.5. Mahsulotni saqlash asoslari

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlashda ularda kechadigan fiziologik va biologik jarayonlar katta ahamiyatga ega.

Moskva qishloq xo'jalik akademiyasining professori Ya.Ya.Nikitinskiy qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlashning biologik asoslariga tayanib, saqlash

usullarini **bioz**, **anabioz**, **senoanabioz** va **abioz** kabi toifalarga bo'lad. Ushbu sistema fanda qabul qilingan bo'lib, saqlashning barcha turlarini o'z ichiga oladi.

Bioz. Mahsulotlar bioz usulida tirik holda saqlanadi. Ushbu usulda saqlashning asosi tirik organizmlarning tabiiy immunitet xossalari hisoblanadi. Bioz usuli eubioz va gemibioz turlariga ajratiladi.

Tirik organizmlarni foydalanishgacha saqlash eubioz turiga kiradi. Uy hayvonlari, qushlar, baliqlar va boshqa tirik organizmlar foydalangunga qadar tirik holda eubioz usulida saqlanadi. Ushbu usul xalqni go'sht va go'sht mahsulotlari bilan ta'minlashda katta ahamiyatga ega.

1-jadval

Mahsulotlarni saqlash asoslari

(Ya.Ya.Nikitinskiy bo'yicha)

Guruhlar	Guruhchalar	Guruhchalarga izohlar
I.Bioz	A.Eubioz	Tirik hayvonlar, qushlarni va tirik jonivorlarni ushlab turish va tashish.
	B.Gemibioz	Meva va sabzavotlarni barra holida saqlash
II.Anabioz	A.Termoanabioz (psixro va krioanabioz)	Mahsulotlarni sovuqda yoki muzlatilgan holda saqlash.
	B.Kseroanabioz	Mahsulotlarni qisman yoki umuman quritib saqlash.
	B.Osmoanabioz	Mahsulotni osmotik bosimini ko'tarib saqlash.
	G.Atsidoanabioz	Mahsulotda kislotali muhitni kislotaga yordamida yaratib saqlash.
	D.Narkoanabioz	Anestezik moddalar qo'llab saqlash.
III.Seno-anabioz	A.Atsidotsenoanabioz	Mahsulotda kislotali muhitni ma'lum toifada mikroorganizmlar yordamida vujudga keltirib saqlash.
	B.Alkogoletsenoanabioz	Mikroorganizmlar ishlab chiqqan spirt yordamida konservatsiya qilib saqlash.
IV.Abioz	A.Termosterilizatsiya	Yuqori haroratda qizitib saqlash
	B.Fotosterilizatsiya	Saqlashda turli nurlarni qo'llash
	B.Kimyoviy sterilizatsiya	Saqlashda mahsulotni buzadigan mikroorganizmlarga qarshi antiseptiklar qo'llash
	G.Mexanik sterilizatsiya	Filtratsiya qilib saqlash

Mahsulotlarni qisman bioz usulida saqlash **gemibioz** ("gemi" so'zi grekcha bo'lib **yarim** degan ma'noni beradi) **usuli** deb yuritiladi. Mahsulotlarni gemibioz usulida saqlaganda ularning tabiiy saqlanish xususiyatiga asoslaniladi. Mahsulotlar ma'lum muddatgacha barra holida bo'lishi mumkin. Bunda har bir

mahsulotning o'ziga xos xususiyatlari hisobga olinishi lozim. Mahsulotlarning tirik holida saqlanish muddati turlicha bo'ladi. **Masalan**, kartoshka ayrim sabzavotlarga qaraganda ko'proq, qovunning esa uzoq saqlashga mos navlari boshqa navlarga nisbatan uzoq saqlanadi.

Mahsulotlarni uzoq vaqt barra holida saqlash uchun havoning harorati va namligini boshqarish lozim. Aks holda mahsulotlar tezda buzilib, sifati pasayadi.

Anabioz. Mahsulotda bu holatda biologik jarayonlar butunlay yoki qisman to'xtagan bo'ladi. Hujayrada modda almashinuv jarayoni susayadi va shu bilan birga mikroorganizmlar faoliyati ham to'xtaydi. Lekin ular nobud bo'lmaydi. Qulay sharoit tug'dirilganda mikroorganizmlar tezda rivojlanadi. Shu sababli anabiozni yashirincha hayot qonuniyati deb ham ataydilar. Anabioz havo harorati pasaytirilib, mahsulot quritilib, mahsulot hujayrasidagi osmotik bosim o'zgartirilib, kislotali muhit hosil qilinib va maxsus anesteziya moddalar qo'llanib yaratiladi.

Termoanabioz. Bu usulda mahsulotlar havo harorati pasaytirilgan muhitda saqlanadi. Haroratning pasayishi mikroorganizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi va mahsulotdagi biokimyoviy va fiziologik jarayonlarning aktivligini pasaytiradi.

Termoanabioz - psixrianabioz va krioanabioz usullariga bo'linadi.

Psixro-anabiozda - mahsulotlar sovutilib saqlanadi. Turli xil qishloq xo'jalik mahsulotlari havo haroratining pasayishiga turli xil aks ta'sir bildiradi. Meva va sabzavotlar uchun havo harorati -1° dan $+1^{\circ}\text{S}$ gacha sovutilgan hisoblansa, don mahsulotlari uchun $+8^{\circ}\text{S}$ ham sovutilgan hisoblanadi va bunda mikroorganizmlar faoliyati ancha susayadi.

Krioanabiozda - esa mahsulotlar muzlatilib saqlanadi va bu holatda ular nisbatan uzoq vaqt saqlanadi.

Bu keng tarqalgan usul bo'lib, uni sovitish texnologiyasi degan maxsus fan o'rgatadi.

Mahsulotlarni muzlatishda havo harorati bilan birgalikda sovitish tezligi ham muhim ahamiyatga ega. Muzlatish jarayonida mahsulotlarning fizik, gistologik va kolloid holatlari ma'lum darajada o'zgaradi. Shu bilan birga, mahsulot mikroflorasida ham o'zgarish bo'ladi.

Karioanabioz usuli xalq xo'jaligida keng qo'llanilmoqda.

Keyingi yillarda hududlarda ko'plab maxsus sovitish sistemalari, sovitgichlar va sovitish qurilmalari qurilmoqda. Tez buziladigan mahsulotlarning aksariyat qismi asosan krioanabioz usulida saqlanadi.

Ksero-anabiozda - mahsulotlar quruq holda saqlanadi. Mahsulotlar ma'lum darajada quritilib saqlanishi qadimdan ma'lum. Quritilgan mahsulotlarda hujayra muhiti konsentratsiyasi oshadi. Natijada hujayrada modda almashinuv

jarayoni susayadi yoki to'xtaydi, mikroblarning yashash muhiti ham noqulay bo'lib qoladi. Shunday qilib, mahsulotning ma'lum darajada quritilishi ularda bioakimyoviy jarayonlarni butunlay to'xtatadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlari turiga qarab turli darajada quritiladi (namsizlantiriladi). Masalan, don mahsulotlarning quritilib namligining 12-14 %ga tushirilishi uzoq vaqt saqla-nishini ta'minlasa, mevalarda esa quritilgandan keyin 18-24 % namlikning bo'lishi saqlashda ijobiy hisoblanadi.

Mahsulotlarning tabiiy namligini kamaytirish ular tarkibidagi namni yuqori haroratda parlatib yuborishga asoslangan va bu usul mahsulotlarni quritish deb yuritiladi. Mahsulotlarni quritishda murakkab fiziologik, biokimyoviy, fizik, kimyoviy jarayonlar bo'lib o'tadi va ushbu jarayonlarning ilmiy darajada boshqarilishi mahsulotning sifatini belgilaydi.

Mahsulotlarni tabiiy usulda quritish O'rta Osiyoda keng tarqalgan va bu borada boy tajriba to'plangan. Hozirgi vaqtda mahsulotlarni quritishning zamonaviy usullari (sublimatsiya quritish usuli yuqori chastotali tok va infraqizil nur yordamida quritish va boshqalar) ishlab chiqarishga keng joriy etilmoqda.

Osmo-anabiozda – mahsulot hujayra muhitida yuqori osmotik bosim hosil qilinadi. Shu usul hujayrada plazmoliz hosil qilish hodisasiga asoslangan.

Osmotik bosimni oshirish ma'lum darajagacha mahsulotni mikroorganizmlar ta'siridan saqlaydi. Lekin ayrim mikroorganizmlar muhit konsentratsiyasining oshishiga chidamli hisoblanadi, bu esa mahsulotda foydali mikroorganizmlarni boshqarishni ta'minlaydi.

Amalda mahsulotlarda osmotik bosimni oshiruvchi vosita sifatida tuz va shakardan keng foydalaniladi. Mahsulotlarni saqlashda ularni tuzlash usuli keng tarqalgan. Ayniqsa, go'sht, baliq, sabzavotlar tuzlashga moyil mahsulotlar hisoblanadi. Mahsulotlarni tuzlash texnologiyasi ularning turi, tarkibi holati, keyingi ishlov berish va qo'llanishiga bog'liq.

Meva va rezavor mevalarni konservalashda shakardan foydalaniladi.

Mevalardagi mikroblar yuqori osmotik bosimga chidamli bo'lganligi uchun ularni konservalashda juda ko'p miqdorda shakar (umumiy massasining 50-60% miqdorida) qo'shiladi.

Osmo-anabioz - usuli mahsulotlarda oziq moddalarning va vitaminlarning to'liqligicha saqlanib qolinishini ta'minlaydi.

Atsido-anabiozda - mahsulotlar kislotali muhit sharoitida saqlanadi. Ushbu usul ko'pgina zararli mikroorganizmlarning kislotali muhitga chidamsizligiga asoslangan. Shu sababli mahsulotlar ma'lum darajada konservatsiya qilinadi. O'simlik mahsulotlarini konservatsiya qilishda sirka kislotasidan keng foydalaniladi va bu usul amalda marinovkalash deb yuritiladi.

Amalda kislotali muhit organik kislotalar - sirka kislotali, uzum va meva sirkasi yordamida vujudga keltiriladi. Ushbu moddalar xushbo'y bo'lib, mahsulotning ta'mini buzmaydi.

Narko-anabioz - ayrim moddalarning mahsulotlarga anesteziya ta'siriga asoslangan. Bunda xloroform, efir va boshqa moddalardan foydalaniladi.

Mahsulotlarni kislorodsiz muhitdan saqlash anoksi-anabioz deb yuritiladi.

Kislorodsiz muhitda ko'pgina mikroblar yashay olmaydi va mahsulot konservatsiya qilinadi. Mahsulotlarni, ayniqsa don mahsulotlarini havosiz muhitda saqlash shu qonuniyatga asoslangan.

Seno-anabioz. Mahsulotlarning mikroflorasini boshqarib ya'ni foydali mikroblar sonini sun'iy usulda ko'paytirib, zararli mikroblarning ta'sirini susaytirish mumkin. Amalda foydali mikroorganizmlardan sut kislotali bakteriyalari va achitqilardan keng foydalaniladi. Sut kislotali bakteriyalari mahsulotda 1-2 % li sut kislotasini, achitqilar esa 10-14 % gacha etil spirtini hosil qiladi. Ko'pincha zararli mikroorganizmlar ushbu moddalar ta'sirida rivojlanmaydi.

Sut kislotali bakteriyalari ishtirokida mahsulotlarni saqlash atsidotsenoanabioz deb yuritiladi. Ushbu usul sut mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda, meva va sabzavotlarni tuzlashda, yem-xashakdan silos tayyorlashda keng qo'llaniladi.

Vino tayyorlash alkogoletsenoanabiozga, ya'ni uzum va meva sharbatlarini biyog'itish yordamida spirt hosil qilishga asoslangan.

Abioz. Mahsulotlarni saqlashning ushbu usulida tirik organizmlar ishtirok etmasligi lozim.

Termosterilizatsiyada – mahsulotlarga yuqori haroratda ishlov beriladi. Bu usul mikroorganizmlarning yuqori haroratda (100°S va undan yuqori) nobud bo'lishiga asoslangan va xalq xo'jaligida juda keng joriy qilingan. Ko'pgina meva-sabzavot konserva zavodlari shu usulda ishlaydi. Hozirgi vaqtda sterilizatsiya yuqori va ultra chastotali tok yordamida ham amalga oshiriladi.

Termosterilizatsiya $65-85^{\circ}\text{S}$ larda ham amalga oshiriladi va bu usul amalda pasteurizatsiya deb yuritiladi.

Kimyoviy sterilizatsiyada - mahsulotlarni kimyoviy moddalar bilan konservatsiya qilinadi. Amalda meva va uzumni qayta ishlashda natriy-benzoy tuzidan, sulfat kislotasidan, sulfat angidrididan foydalaniladi. Ushbu moddalar ma'lum darajada antiseptik xususiyatga ega bo'lib, ayrim mikroorganizmlarning rivojlanish jarayonini to'xtatib qo'yadi. Bundan tashqari, meva va rezavor mevalarni konservatsiya qilishda sorbin kislotasidan, don mahsulotlarini saqlashda natriy piro-sulfat va pronion kislotali preparatlaridan foydalaniladi.

Kimyoviy sterilizatsiya donni va omborlarni dezinfeksiya qilishda ham muhim ahamiyatga ega.

Yog'och tutuni ham muhim antiseptik bo'lib, bakteritsid xususiyatiga ega. Go'sht va baliq go'shti mahsulotlarini tutunda ishlash amalda dudlash deb yuritiladi.

Bu mahsulotlarga nitrat va nitritlar bilan ishlov berib ham saqlanuvchanligini oshirish mumkin.

Mexanik sterilizatsiyada - mahsulot sifatini buzuvchi mikro-organizmlar filtrlab yoki sentrifuga yordamida mahsulotdan chiqarib yuboriladi. Meva va uzum sharbatlarini filtrlash ham ma'lum darajada uni mikroblardan tozalaydi. Ultra binafsha, infraqizil, rentgen nurlar va ionlashgan nurlar ham mahsulotlardagi mikroorganizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Nurlar yordamida mahsulotni sterilizatsiya qilish nursterilizatsiyasi (fotosterilizatsiya) deb yuritiladi. Mahsulotni nur yordamida sterilizatsiya qilishda nurning miqdori va sterilizatsiya muddati aniq bo'lishi lozim, aks holda mahsulotda begona hid paydo bo'ladi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlariga talab yildan-yilga keskin oshib bormoqda.

Bu esa mahsulotni saqlash va qayta ishlash usullarining rivojlanishini, bunda fan-texnika yutuqlaridan keng foydalanishni, mahsulotni saqlashning yangi usullarini yaratishni taqozo qiladi.

Meva-sabzavot omborlari turlari:

Meva va sabzavotlar turli xil usullarda saqlanadi. Yangi meva-sabzavotlar, shuningdek, urug'liklar va kartoshka saqlaydigan inshoot yoki binolar meva-sabzavot ombori deb yuritiladi. Ular muvaqqat va doimiy bo'ladi. Muvaqqat omborlarga uyum, handaq, to'lalar, o'ra va boshqalar kiradi. Doimiy omborlar bir qavatli to'g'ri to'rtburchak shaklida va yer ustiga va yerdan chuqurroq (1,5-2 m) qilib, betondan yoki g'ishtdan quriladi.

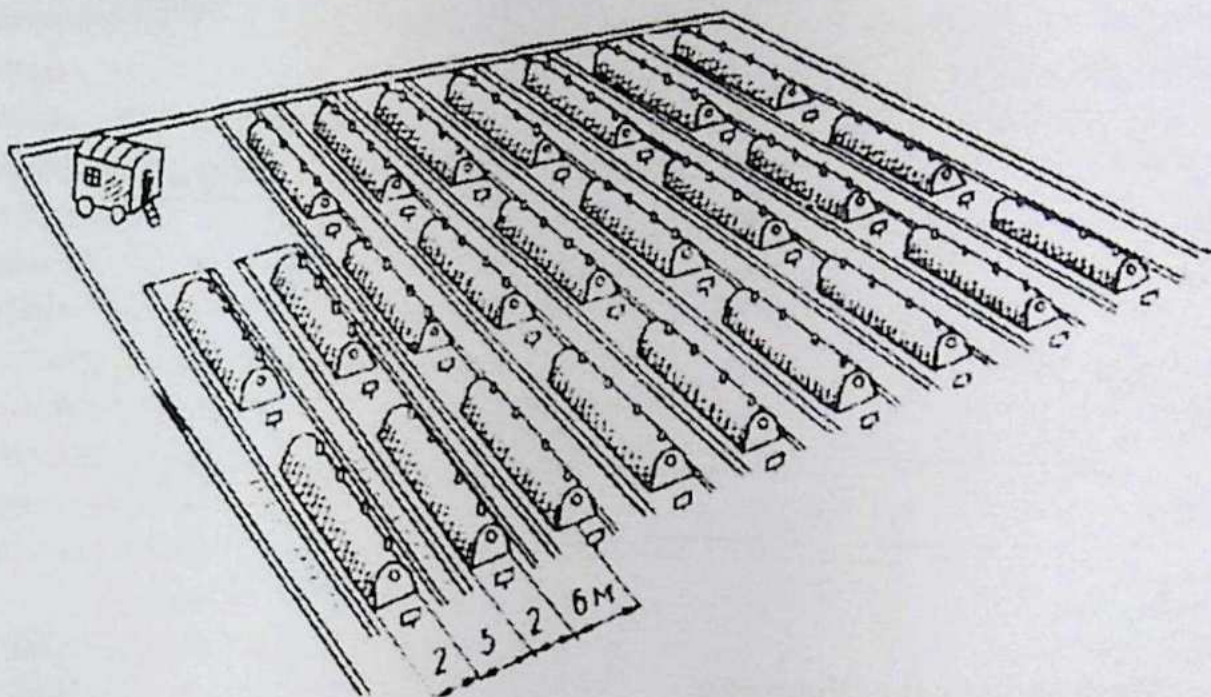
Meva-sabzavot omborlari mahsulotni saqlash usullariga qarab quyidagi guruxlarga bo'linadi:

- tabiiy usullarda shamollatiladigan omborlar.
- ventilyator yordamida tashqi xavo bilan sovutiladigan omborlar.
- sun'iy usulda sovutiladigan omborlar.
- atmosferasi boshqarilib turiladigan sovitgichlar.
- muzxona va muzli omborlar.
- maxsus to'lalarda saqlash omborlari.
- sublimatorlar yordamida 3 xil saqlash.

Meva va sabzavotlarning turli-tumanligi, va ularni turli maqsadlarda saqlash, mahsulot yetishtiriladigan regionning tabiiy sharoiti, xo'jalikning

moddiy-texnika imkoniyatlari mahsulot saqlashning turli xilda bo'lishini talab qiladi. Qolaversa xo'jalik uchun qulay usulni tanlash uning iqtisodiy qudratiga bog'liq.

Uyumlarni saqlash maydonchasiga joylashtirish:

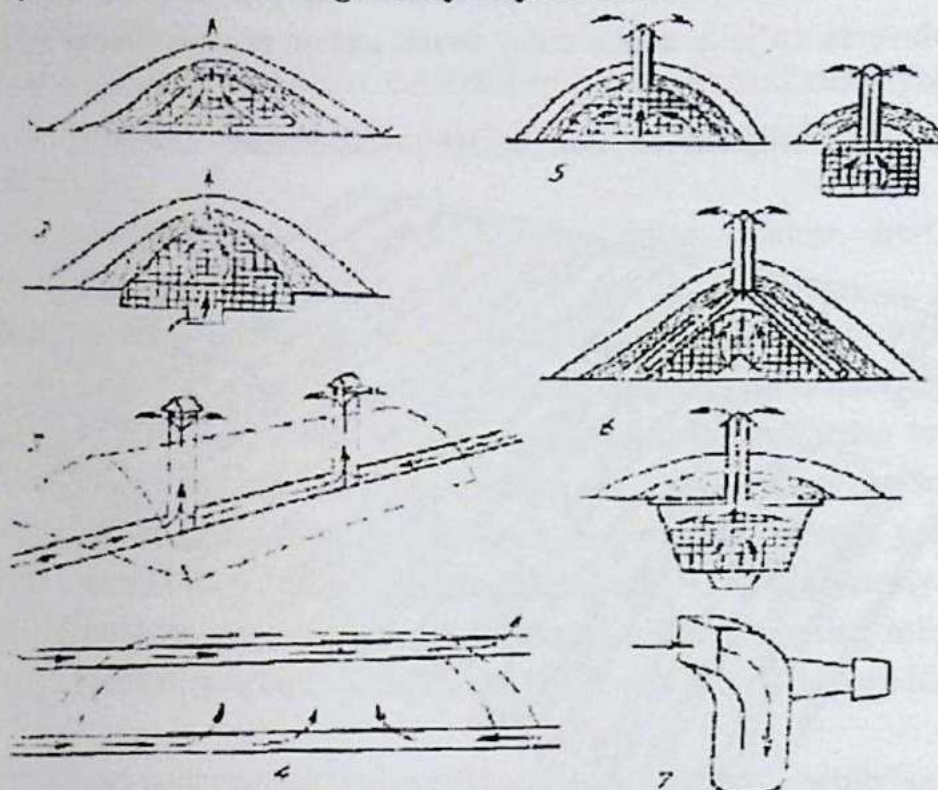


Meva va sabzavotlarning saqlashga chidamliligi:

Meva va sabzavotlarni saqlashda ular vaznini tabiiy ravishda tushishini atigi bir foizga kamaytirish mahsulotni o'n ming tonnalab ko'paytirishga olib keladi. Meva va sabzavotlarni ma'lum vaqt davomida sifatini pasaytirmasdan va og'irligini minimal darajada yo'qotib saqlanish xususiyati ularning saqlashga chidamliligini belgilaydi.

Sabzavot va mevalarni uzoq saqlash ularni saqlanuvchanligi bilan aniqlanadi. Ko'p turadigan sabzavot va meva uyumini uzoq vaqt davomida ortiqcha isrofsiz, fiziologik buzilishsiz, xaridorgir va iste'moldagi sifatlari èmonlashmasdan saqlanishidir. Qo'llanmalarda saqlanuvchanlik: yuqori, o'rta va quyi deb ta'riflangan. Sabzavot va mevalar tez buziladigan mahsulotlar hisoblanadi. Shu sababli ularni uzoq muddat sifatli saqlash uchun qayta ishlanadi. Qayta ishlashning asosiy maqsadi Qayta ishlashning asosiy maqsadi tez buziladigan meva va sabzavotlarni uzoq vaqt undagi vitamin va boshqa qimmatli tarkibiy qismlarini saqlash hamda ularda turli xil mikroorganizmlar rivojlanishining oldini olishdan iboratdir. Sabzavot va mevalarni qayta ishlab xalqning ularga bo'lgan talabini yil bo'yi qondirish mumkin.

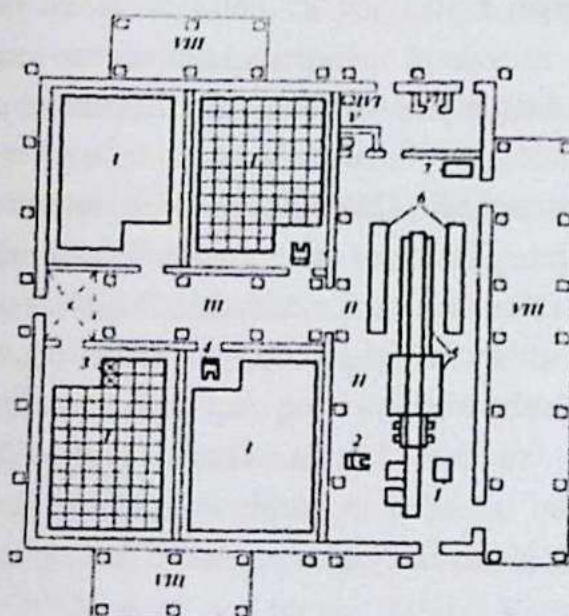
Uyum va handaklarning ventilyatsiya sxemasi:



Meva saqlovchi omborxona:

1-konteynerlarni bo'shatish joyi; 2-elektroyuklagich; 3-qutichali tagliklar; 4-elektrtaxlagich; 5-mevalarga tovar ishlov berish liniyasi; 6-osma transportyorlar; 7-raqamli tarozi.

I- saqlash xonalari; II- tovar ishlov berish bo'limi; III-yuk yo'lakchasi; IV- elektr to'sqich; V, VI – maishiy xizmat xonalari; VII- shamollatish kamerasi; VIII-soyabonlar.

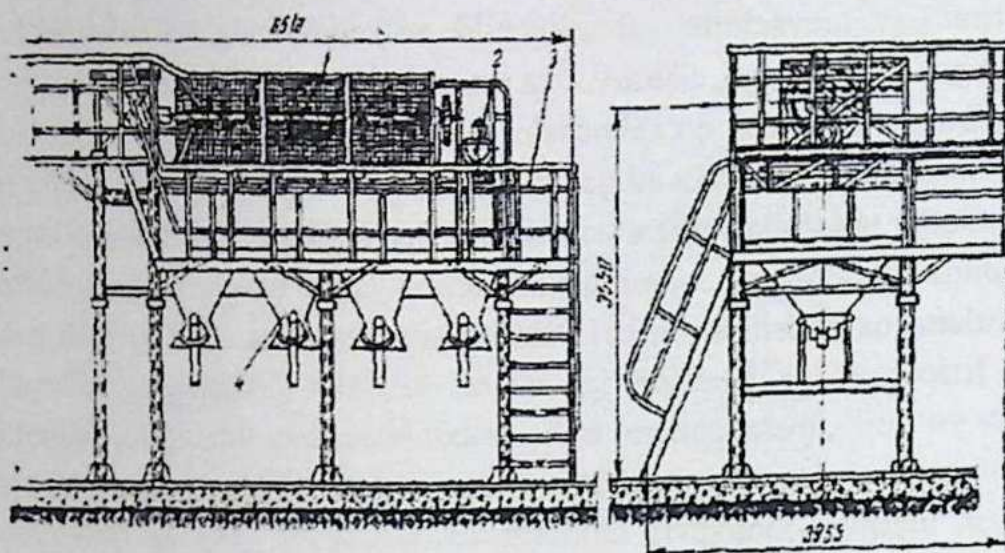


Meva va sabzavotlarni ilmiy asoslangan va xar bir regionning tabiiy resurslaridan unumli foydalanadigan qayta ishlash usullarini xo'jaliklarga keng joriy etish yetishtirilgan mahsulotlarni ishlab chiqarishdagi yo'qotishini keskin kamaytiradi va mevacilik, sabzavotchilik xo'jaliklarining iqtisodiyatini keskin ko'tarishga erdam beradi. Sabzavot va mevalarni qayta ishlash natijasida ishlash usuliga qarab bir qator qo'shimchalar – tuz, shakar, ziravor qo'shimchalari, kislota, sirka kabilar tavsiya etilgan miqdorda qo'shiladi. Bu qo'shimchalar meva va sabzavotlar tarkibidagi vitamin va boshqa fiziologik aktiv moddalarni saqlagan xolda ularning kaloriyasi, ta'mi hamda xushbo'yligini ancha oshiradi. Sabzavot va mevalarni qayta ishlash turlari Sabzavot va mevalarni qayta ishlash usullari ularda fiziologik va biologik jaraenlarni to'xtatib, fitopatogen mikroblarni butunlay yo'qotib, mahsulotlarni tashqi muxit bilan aloqasini uzishga qaratilgan. Sabzavot va mevalarni qayta ishlash usulini mahsulotning turiga, qayta ishlash regioniga, ularning ximiyaviy tarkibiga va boshqa bir qator ko'rsatkichlariga qarab tanlash lozim. Sabzavot va mevalar asosan fizikaviy, mikrobiologik va kimyoviy usullarda qayta ishlanadi.

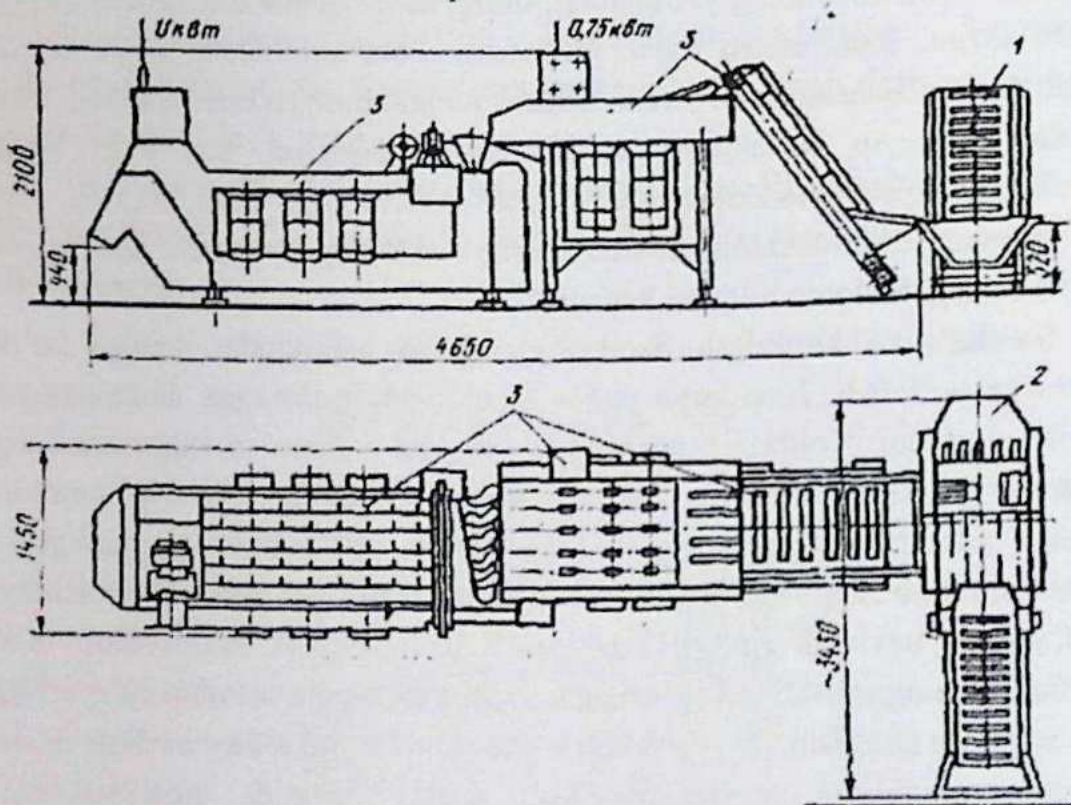
O'zbekistonda sabzavot va mevalarni asosan fizikaviy va mikrobiologik usullarda qayta ishlanadi. Qayta ishlanaётgan mahsulotning sifatli bo'lishi uchun eng avvalo xom ashyoning yetilganligi, uning rangi hamda o'lchamlari bir xil bo'lishi lozim. Xom ashyo qayta ishlashdan oldin kolibrovka va sortirovka qilinadi. So'ng mahsulotlarni yuvib tozalash muhim bosqich hisoblanadi. Ushbu jaraenlardan keyin bo'laklarga bo'lish ishlari bajariladi. Shu bilan birga mahsulotlarni qisqa muddat qaynab turgan suv ёki bug' bilan ishlanib, ular blanshirlanadi. Blanshirlashda mikroblarning soni keskin kamayadi. Xom ashyo to'qimalaridagi kislorod miqdori kamayadi.

Saralash va kolibrlash Saralash jaraenida mahsulotlar sifatiga ko'ra guruxlarga bo'linadi. Inspeksiya jaraenida chirigan, pishmagan, shikastlangan mevalar ajratiladi. Kolibrlash jaraenining maqsadi – meva va sabzavotlarning o'lchamlariga ko'ra saralash. Saralash va inspeksion konveyerlar transport vositalari sifatida ishlatilishi mumkin va ulardan ishchi joylar mavjudligi va chiqindilarni olib chiqib ketish moslamalari borligi bilan farq qiladi. Qayta ishlash korxonalarida navlarga ajratish mashinalari xo'l meva va sabzavotlarni sifat jihatidan ularning solishtirma og'irligiga, pishib yetilganiga va tashqi ko'rinishiga qarab navlarga ajratiladi. Qayta ishlash korxonalarida xom asheni navlash jaraeni ikki xil xususiyatga asoslangan: Ko'l kuchi vositasida mahsulotlarning solishtirma og'irligi bo'yicha gidravlik usul bilan. Barabanli saralash mashinasi. Bu jihoz ko'k no'xot, gilos, olcha, kartoshkalarining katta kichikligiga ajratish uchun ishlatiladi.

Barabanli saralash mashinasi: 1.To'rsimon baraban. 2. Uzatmali mexanizm 3. Rama, 4. Yig'uvchi bunker.



KNU-02 tipidagi saralash mashinasi: 1-mahsulot kiritish uchun transporter 2. Kattalashgan xom ashyoni ajratadigan qurilma 3. Bodringlarni uzunligi bo'yicha saralash uchun qurilma



Quritish turlari:

Qattiq va pastasimon materiallar tarkibida namlikni bug'latish va hosil bo'layotgan bug'larni chetga olib chiqishga quritish jarayoni deyiladi. Ma'lumki

quritish jarayon bu issiqlik va modda (namlik) ning material ichida harakati va material yuzasidan atrof- muxitga uzatilishidir.

Qattiq, nam materialga issiqlik ta'sir etish usuliga qarab quritish quyidagi turlarga bo'linadi:

1) **konvektiv quritish** - bunda nam material bilan qurituvchi eltkich bevosita o'zaro ta'sirda bo'ladi. Odatda qurituvchi eltkich sifatida qizdirilgan havo yoki tutun gazlari ishlatiladi;

2) **kontaktli quritish** - issiqlik tashuvchi eltkich va nam material orasida ajratuvchi devor bo'ladi. Materialga issiqlik shu devor uzatiladi;

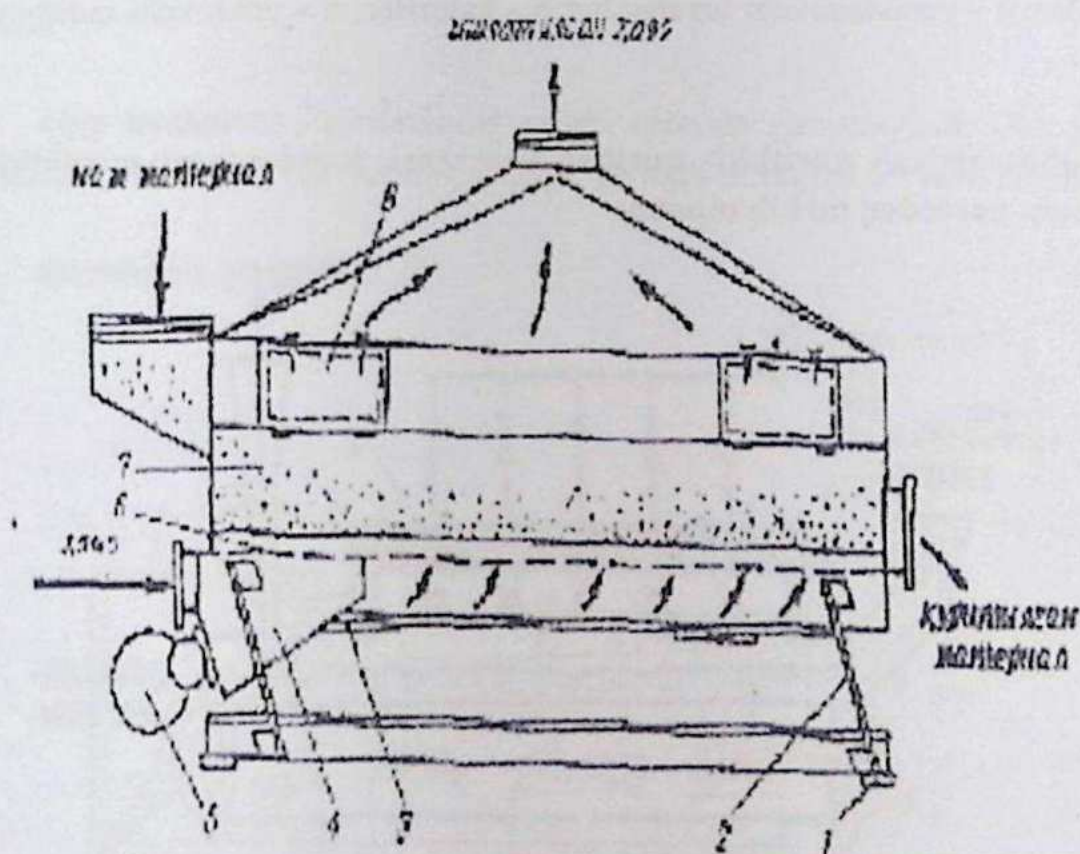
3) **radiatsion quritish** - nam materialga issiqlik infraqizil nurlar orqali uzutiladi;

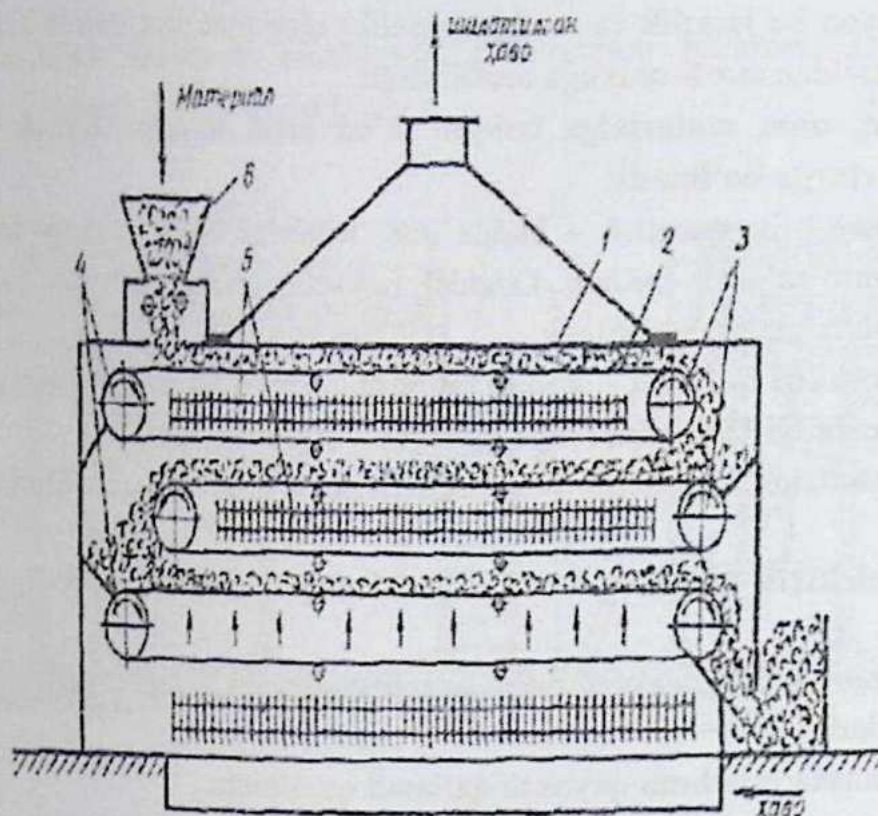
4) **dielektrik quritish** - nam material yuqori chastotali tok maydonida uzutiladi;

5) **sublimatsion quritish** - nam materil muzlagan holatda, yuqori vakuum ostida quritiladi.

Tebnanma mavhum qaynash qatlamli quritkich:

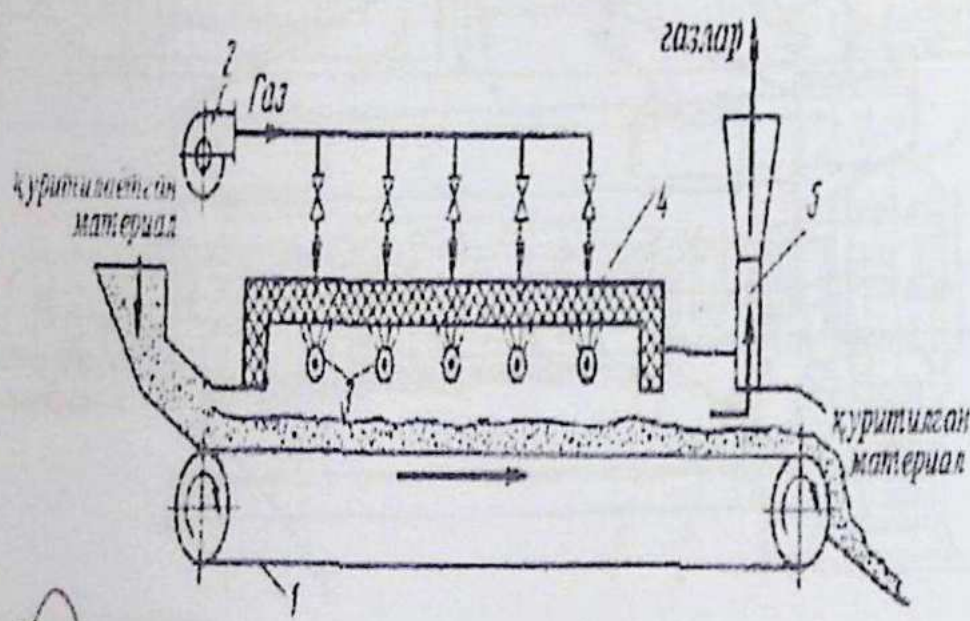
1-amortizator; 2-prujina; 3-to'kish lyuki; 4-tebratkich; 5-yuritkich; 6-gaz taqsimlovchi teshikli panjara; 7-tarnov; 8-kuzatish oynasi.

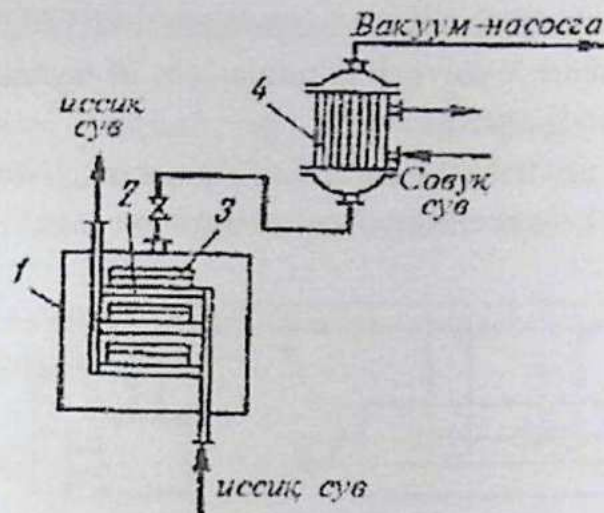




Lentali quritkich: 1 - qobiq; 2 - lentali konveyer; 3 - yetaklovchi barabanlar; 4 - yetaklanuvchi barabanlar; 5 - kalorifer; 6 - yuklovchi moslamali bunker.

Sublimatsiyali quritkich quritish kamerasi, kondensator-muzlatkich va vakuum nasosdan tarkib topgan:





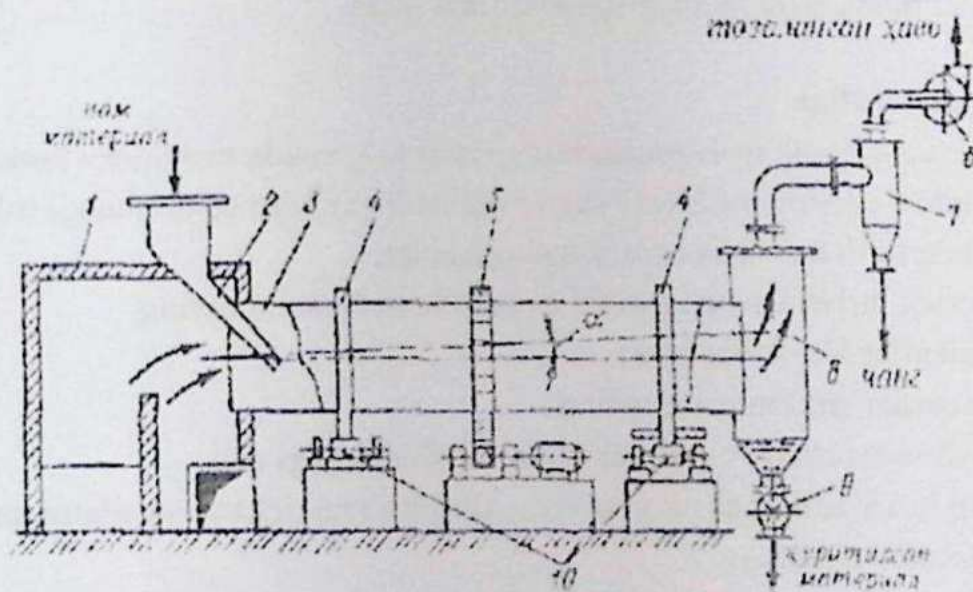
Plita ichida issiq suv nasos yordamida sirkulyatsiyali harakat qiladi. Quritilayotgan material tunuka tovalarda plita ustiga joylashtiriladi. Plita va tovalar orasida ma'lum havoli bo'shliq bo'ladi. Plitalardan tovalarga issiqlik nurlanish usuli (radiatsiya) hisobiga o'tadi.

Radiatsiyali quritkich:

1-konveyer; 2-gazoduvka; 3-gaz gorelkasi; 4-nur tarqatgich; 5-chiqish trubasi.

Hyp tarqatuvchi qurilmaning pastki qismida gaz yoqiladi. Gaz yonishi oqibatida nur tarqatuvchi qurilma qiziydi, so'ngra infraqizil nurlarni tarqatadi.

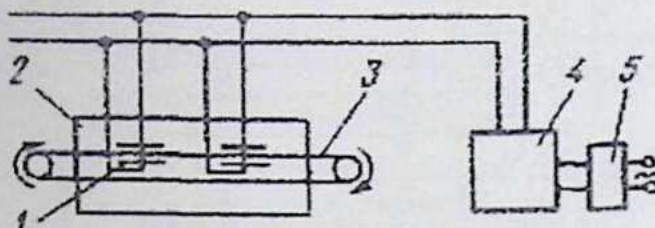
Barabanli quritkich:



1-o'txona; 2-bunker; 3-baraban; 4-bandaj; 5-tishli g'ildirak; 6 - ventilyator; 7-siklon; 8-tukish bunker; 9-shlyuzli ta'minlagich; 10-tayanch roliklar.

Yuqori chastotali quritkich:

1-kondensator plastinkasi; 2-quritish kamerasi; 3-lentali konveyer; 4-lampali, yuqori chastotali generator; 5- to'g'rilagich.



Chastotasi 50 Gs li o'zgaruvchan tok to'g'rilagich orqali generatorga uzatiladi. Generatorda tok yuqori chastotali tokka aylantiriladi. So'ng, bu tok lentali konveyerning ikki tomonida joylashgan kondensator plastinkalariga yuboriladi. Kondensator plastinalari zaryad ishoralari o'zgarishi bilan yuqori chastotali maydon ta'sirida material ion va elektronlari sinxron ravishda harakat yo'nalishi o'zgaradi. Dipol molekulalar aylanma harakatlansa, elektr zaryadlar siljishi tufayli qutbsiz molekulalar qutblanadi. Yuqorida qayd etilgan hodisalar oqibatida materialda issiqlik ajrab chiqadi va u qiziydi.

Hozir Respublikamizda meva-sabzavotlarni sublimatsiya qiladigan sublimatorlar ishlab chiqarishga kirishilmoqda, oldinlari buni Germaniyadan olib kelinar edi. Germaniya sublimatorlarining og'irligi 250 kg, hozir bizda tayyorlanganlari 500 kg. Ularni ko'plab ishlab chiqarish uchun homiylar (sponsorlar) kerak, chunki, har birini tayyorlash, o'rnatish, ishga tu-shirish uchun 10 million so'mdan ortiq mablag' talab qilinarkan.

Nazorat savollar

1. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifati to'g'risida tushuncha bering.
2. Standartlashning mohiyati va uni mahsulot sifatini oshirishdagi roli.
3. Standartlash bo'yicha asosiy tushunchalar.
4. Standart turlari va kategoriyalari haqida tushuncha bering.
5. Standartlar klassifikatsiyasi.
6. Standartlar strukturasini ayting.
7. Konditsiya turlari va uni mahsulot topshirishdagi roli.
8. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari va ularni aniqlash usullarini tushuitirib bering.

9. Qishloq xo'jalik mahsulotini saqlashga ta'sir etuvchi abiotik va biotik omillarga baho bering.

10. Mahsulotlarni saqlashning to'rt xil qonuniyati (bioz, anabioz, senoanabioz, abioz) to'g'risida ma'lumot bering.

11. Qishloq xo'jalik mahsulotlariga saqlash obyekti sifatida xarakteristika bering.

12. Qishloq xo'jalik mahsulotlariga saqlashda sublimatorlar qanday yumushlarni bajaradilar.

III BOB. BOSHQOLI DON EKNLARI BIOLOGIYASI, YETISHTIRISH, SAQLASH VA QAYTA ISHLASH AGROTEKNOLOGIYASI

3.1. Don mahsulotlarini xalq-xo'jaligidagi ahamiyati

G'alla ekinlari madaniy o'simliklarning eng muhim guruhi bo'lib, asosiy oziq-ovqat mahsuloti, chorva mollari uchun yem, sanoat uchun muhim xomashyo beradi. Jahondagi ekin maydonining 53 foizdan ortig'ini g'alla va don-dukkakli ekinlar tashkil etadi.

O'zbekiston aholisining doimiy ko'payishi natijasida kishilarning turli-tuman va sifatli don mahsulotlariga bo'lgan ehtiyoji tobora ortib borayotganligi tufayli ham g'alla yetishtirishni yildan-yilga ko'paytirish zarur. Don mahsulotlari yetishtirish mavsumiy xarakterga ega bo'lgailigi sababli, uni ma'lum vaqtgacha saqlash taqozo etiladi. Garchan don mahsulotlarini yetishtirish va saqlash bo'yicha juda ko'p asrlik tajriba to'plangan bo'lsada, hozirda uni saqlashdagi nobudgarchilik 10-15 % ni tashkil qiladi.

Shu sababli, don mahsulotlarini yetishtirish, saqlash hamda qayta ishlashda zamonaviy texnologiya va texnikadan foydalanish uning nobudgarchiligini ancha kamaytiradi va mahsulot sifatini birmuncha yaxshilaydi.

3.2. Bug'doy sistematikasi va biologiyasi

Sistematikasi: – bug'doy qo'ng'irboshlilar oilasiga (Ro-aseae), (*Triticum* L) mansub. Bug'doy oilaga 27 ta tur kirishi aniqlangan. Bug'doy turlari biologik xususiyati bilan 4 genetik guruhga bo'lingan, guruhlar xromosomalar soni bilan farq qilinadi. Bug'doy turlari xo'jalik xususiyati bo'yicha 2 guruhga bo'lingan – haqiqiy va yovvoyi bug'doylar.

Haqiqiy bug'doylar - madaniy turlari bo'lib, yer yuzining hamma joyida ekiladi, ammo turlarining hammasi bir xil tarqalmagan. Bug'doy turlarining orasida eng ko'p tarqalgan turlari – **yumshoq** bug'doy – *Triticum aestivum* L., va **qattiq** bug'doy – *Triticum durum* L. O'zbekistonda ko'proq **yumshoq** bug'doy tur xiliga mansub navlar ekiladi.

Bug'doy biologiyasi:

Urug'ning bo'rtishi va unib chiqishi:

- Bu jarayon murakkab, bunda fiziologik-bioximik jarayonlar tashqi sharoitlar ta'sirida kechadi. Bu davrda quyidagi jarayonlar kuzatiladi: suvni

yutishi, bo'rtishi va nish urishi, birlamchi ildizchalarning o'sishi, o'simtaning rivojlanishi, o'simtaning qaddini rostdashi, urug'ning unib chiqishi uchun ma'lum miqdorda suv talab qilinadi.

Ko'pchilik olimlarning ma'lumotlariga qaraganda, o'rtacha 45-50 foiz suv sarflanadi, haroratning intervali juda keng. Unib chiqish hattoki 1 °S da ham boshlanishi mumkin, lekin, eng maqbul daraja bu – 25-28 °S hisoblanadi, eng yuqorisi 30 °S. Suvning taqchil bo'lishi va haroratning pasayishi urug'ning unib chiqishini to'xtatishi mumkin. 19 °Sda urug'ning unib chiqishi 1-3 kunda kuzatiladi. 15,8 °Sda - 2 kun, 10,21 °S da - 3 kun, 4,4 °S da - 6 kun. Urug' bo'kkandan keyin unib chiqa boshlaydi. Dastlabki murtak ildizchalari bo'yiga o'saboshlaydi, keyin poya, novdasi o'sib rivojlanadi.

Unib chiqishi: - Poya urug' qobig'ini yirtib tuproq yuzasiga chiqishiga harakat qila boshlaydi. Koleoptile o'sishdan to'xtaydi, yoriladi va tashqarida 1 ta chinbarg paydobo'ladi. Unib chiqish davri boshlanadi. 14-16 °S harorat va namlik yetarli bo'lganda ekkandan keyin 7-9 kunda unib chiqa boshlaydi, ekish-unib chiqish davrining uzunligi ekish muddatlariga bog'liq. Ekishning maqbul muddatlarida bu davr 1,5-2 kunga qisqaradi.

Tuplanish: - Bu davr o'simlikda 3-4 ta chinbarg paydo bo'lganda bo'ladi. Tuplanish – bu poyaning yer osti bo'g'inidan ikkilamchi poyaning hosil bo'lishidir, shu bilan birgalikda harqaysi navbatdagi novdaning ildizchasi bor. Asosiy poyadagi yuqori bo'g'in tuproqdan 1-3 sm da joylashib, ulardan ikkilamchi poyalar tarqaladi, anashu tuplanish bo'g'ini deyiladi.

Tuplanish bo'g'ini o'simlikning muhim organi bo'lib hisoblanadi. Tuplanish bo'g'inining shikastlanishi o'simlikning halok bo'lishiga olib keladi. O'simlikda umumiy va mahsuldor tuplanishni farqlaydilar. Umumiy tuplanish bu bitta o'simlikdagi rivojlangan va rivojlanmagan novdalarning o'rtacha umumiy soni.

Mahsuldor tuplanish: – bu mevasi bor poyalarning o'rtacha soni. Odatda umumiy tuplanish mahsuldor tuplanishga nisbatan ko'proq bo'ladi, chunki hamma novdalar hosil bermaydi. O'simlikning hayotida tuplanish davrida sifat o'zgarishlar kuzatiladi, ya'ni generativ organlari paydo bo'la boshlaydi.

Naychalash: - Tuproq yuzasida 5 sm balandlikda poyaning birinchi bo'g'ini paydo bo'ladi. Bahorda amal davrining boshlanishida naychalashning boshlanishigacha, o'rtacha sutkalik harorat 10,7 °S, faol harorat yig'indisi 332°S bo'lganda 20-40 kun o'tadi. Bu davrda boshqoq faol shakllanadi va rivojlanadi

Bug'doyning faol rivojlanishi naychalashi suv, oziqa, issiq va yorug'lik bilan ta'minlanganligiga bog'liq. Davrning oxirida o'simliklar maksimal

balandlikka, barglarining ko'p yoki kamligiga, ya'ni nav uchun xarakterli bo'lgan belgilarga ega bo'ladi.

Boshoqlanish: - Bargning yuqorigi qismidan boshoqning 1/3 qismi paydo bo'lgan davrdan boshlab belgilanadi, o'simlik o'sishda davom etadi, lekin, juda sekin. Bu davrda uning suvga bo'lgan talabi yanada ortadi. Bu davrda o'rtacha sutkalik harorat 12,2-14,5 °S va o'rtacha sutkalik harorat yig'indisi 625-769 °S bo'lganda 10-15 kun davom etadi

Gullash: - Bu davr boshoqlash boshlangandan 3-5 kun keyin boshlanadi. Boshoqning o'zida gullash 3-5 kun davom etadi, hammasi bo'lib esa 8-10 kun davom etadi. Bir boshoqning barcha gullari bir vaqtning o'zida gullamaydi.

Avvaliga o'rtadagi boshoqchalar, keyin pastki va yuqorigi boshoqchalar gullaydi. Gullashda gul qobiqchalari ochiladi, tashqarisiga changdonlari tushib va onaligiga keyin bo'g'inchaga tushadi.

Bug'doy o'z-o'zidan changlanuvchi o'simlik bo'lib hisoblanadi, lekin tabiiy sharoitda chetdan changlanib qolishi mumkin. Gullash uchun eng past harorat 6-7 °S, eng yuqorisi esa 25-27 °S.

Pishish: - Bug'doy bo'g'inidagi tuxum hujayra urug'langandan keyin donning shakllanishi boshlanadi. Bu vaqtda ozuqa moddalari barglardan va poyadan shakllanayotgan donga o'tadi. Donda, murtak, endosperm va boshqa qismlari hosil bo'ladi. 10-16 kundan keyin normal uzunlikka erishadi. Shu bilan donning shakllanishi tugaydi.

Donning namligi 80-82 foiz. Keyin donning to'lishishi boshlanadi, don yo'g'onlashadi, hamda uning qalinligi va kengligi ko'paya boradi, rangi yashil bo'lishning o'rniga sarg'aya boshlaydi, suvning miqdori 38-42 foizgacha kamayadi.

Normal rivojlangan donning quritilgan holda 1000 donasining o'rtacha og'irligi 38-42 gramni tashkil qiladi. Bu ko'rsatkichlargacha suvning kamayishi muhim biologik xususiyati bo'lib hisoblanadi, bunda kolloidlarning qaytmas qotishi kechadi, shundan keyin donga ozuqa moddalarining o'tishi to'xtaydi. Bug'doy va arpa o'simliklarini pishib yetilishi uchun 2340-2350 °S issiqlik talab qilinadi. Bunda 40-50 s/ga hosil olish uchun gektariga 3800-4000 m³, 55-60 s va undan yuqori hosil olish uchun 4500-5000 m³ni tashkil qilishi lozim.

Kuzgi bug'doyning amal davri qaysi hududda ekilganligiga qarab 180-230 kun, bahorgi bug'doyniki esa 80-120 kun davom etadi.

O'zbekiston Respublikasi Mustaqillikka erishgandan keyin ilk bor Namangan viloyatidagi un kombinati yuz foiz Shvetsariya va Ukraina mamlakatlaridan olib kelingan zamonaviy innovatsion (yangi) uskunalar bilan jixozlandi va jahon andozasi (standarti) talablariga javob beradigan darajadagi un

ishlab chiqarishni boshladi. Bugungi respublikamizda mavjud un kombinatlari innovatsion uskunalar bilan jihozlandi. Respublikamizda yashovchi barcha aholini un va un mahsulotlariga bo'lgan talabi to'liq ta'minlanib, xorij mamlakatlariga ham eksport qilinmoqda. Misol uchun, birgina Samarqand viloyatining Narpay tumanidagi, Oqtosh un kombinati unlari to'rt dan ortiq MDH mamlakatlariga eksport qilinmoqda.

3.3. Yuqori hosilli va sifatli g'alla yetishtirishda intensiv texnika va texnologiyaning roli

G'alla-don ishlab chiqarishni ko'paytirish, asosan, sug'oriladigan maydonlarda boshqoli don ekinlari ekiladigan yerlarning samaradorligini oshirib borish, ulardan olinadigan hosildorlikning yuqori bo'lishi bilan bevosita bog'liqdir. Shu sababli g'allakor dehqon-fermer xo'jaliklarida g'alla ekinlari agrotexnikasini takomillashtirish, ilg'or tajriba yutuqlari va ilmiy asoslangan intensiv texnologiyani joriy etish alohida ahamiyatga egadir.

Intensiv texnika va texnologiya asosida kuzgi g'alla ekinlarini parvarish qilish va yuqori hosil yetishtirish uchun quyidagi agrotadbirlarni o'z vaqtida amalga oshirishga to'g'ri keladi:

- g'alla ekinlarini almashlab ekish tizimiga kiritish va ularni unumdor, meliorativ holati yaxshi bo'lgan yerlarga ekish;
- ekish oldidan nam to'plash uchun sug'orish yoki yerning sho'rini yuvish;
- yerni kapital, ekishdan oldin joriy tekislash
- mahalliy va madaniy o'g'itlardan ilmiy asoslangan nisbatlarda va me'yorlarda foydalanish, bunda ekish oldidan belgilangan normada o'g'itlashga ahamiyat berish;
- yerni ekishga tayyorlashda yuqori sifatga erishish, g'alla ekinlarini shudgorlanmagan dalalarga ekishga yo'l qo'ymaslik;
- urug'likni ekishga tayyorlash, saralash, tozalash va dorilash ishlarini belgilangan me'yorlar va muddatlarda sifatli bajarish;
- begona o'tlar, kasalliklar va zararkunandalarga qarshi kurashning integratsiyalashgan tizimini joriy etish;
- sug'orishda maqbul suv rejimini barpo etish;
- g'allaning mahalliy sharoitga mos keladigan eng yuqori va sifatli hosil beradigan navlarini ishlab chiqarishga joriy etish;
- g'alla urug'ligini tayyorlashni jahon andozalariga mos ravishda tashkil qilish;

- g'alla urug'larni ekish bilan birgalikda gektariga suvni 45 foizga iqtisod qiladigan respublikamizda ishlab chiqariladigan GIDROGEL moddasini qo'llash;
- g'alla o'rim-yig'imini o'z vaqtida va qisqa muddatlarda o'tkazish.

Ushbu belgilangan agrotexnologiya asosida yuqori va sifatli don yetishtirishda barcha agrotexnik chora-tadbirlar majmuini qat'iy kalendar grafik asosida to'g'ri amalga oshirish hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ladi. Shuningdek, agrotexnikada foydalaniladigan texnika vositalari, yangi-yangi resurs tejovchi agrotexnologiyalarni qo'llash hisobiga g'alladan uzluksiz yuqori hosil olib borishga erishish mumkin.

GIDROGEL MODDASI

Gidrogel moddasi yuqori darajada suvga bo'kuvchanlik, namlikni saqlash xususiyatiga ega bo'lib, kashfiyotning ijtimoiy, iqtisodiy samaradorlikni oshirishdagi imkoniyatlari katta va doimiydir. Quyoshli kunlarda yerdan namlik ko'tariladi. Shu davrda gidrogel moddasi qishloq xo'jaligiga, jumladan kam suvli ekin maydonlari uchun yaxshi yordam beradi. Mualliflarning ilmiy-amaliy tavsiyasiga ko'ra, u yerga bug'doy urug'i-doni bilan birga sepiladi. Qish va bahor mavsumlarida yoqqan qor, yomg'irlarni o'ziga shimib oladi va issiq kunlarida o'zidagi namlikni chiqarib, o'simlikni suvga bo'lgan ehtiyojini, talabini qondiradi. **1 gramm gidrogel moddasi o'zida 800-1000 gramm suvni shimib olishini hisobga olsak, bir gektar yerga 35-40 kilogramm sepilganda, o'simlikning suvga bo'lgan ehtiyoji ta'minlanadi.** Qolaversa, tarkibida azotli o'g'itlar borligi tufayli gidrogel moddasi hosil unumdorligini oshirish bilan birga besh yilgacha o'z xususiyatini yo'qotmasligi ilmiy-amaliy tajribalar asosida aniqlangan. **Respublikamizdagi lalmi yerlarga sepilsa, 45 foizgacha suv tejalishiga erishish mumkin ekan.** "O'z kimyosanoat" tasarrufidagi Toshkent kimyo-texnologiya ilmiy tadqiqot institutida olimlar tomonidan yaratilgan **"gidrogel" moddasi** minitexnologiya asosida kuniga 100 kilogrammdan ishlab chiqarilmoqda. Navoiy azot zavodidan chiqayotgan **poliakrionitiril moddasi-ikkilamchi xom-ashyodan gidrogel moddasi olingan.** Gidrogel moddasining har bir kilogrammi uchun 20-40 dollar (qaysi mamlakatdan va qaysi transport bilan olib kelinishiga qarab) atrofida valyuta sarflanishi hisoblangan. Respublikamizda ishlab chiqarilsa, bir kilogramm gidrogel 5 dollarga tushadi, o'rtadagi farq 15-35 dollardir. Ushbu iqtisod qilingan mablag'lar ishlab chiqarish sexini boshqa maqsadlarga ishlatiladi. Yana bir qulay tomoni, gidrogel yer qatlamlariga jo'natilganda suvni o'ziga shimib, suv chiqish yo'llarini berkitadi va chiqayotgan neft (neft qazib olish jarayonida ishlatilsa ham juda samarali ekan) miqdorini 10-15 foizgacha ko'paytirishi o'rganilgan. Neftning sifatiga ta'sir

qilmas ekan. Hidrogel tarkibida azotli o'g'itlar bo'lib, yerga salbiy ta'siri kam deb topilgan. U lalmikor yerlarga, cho'l xududlarga bug'doy va boshqa ekinlar bilan birga sepiladi. Bizning hisob-kitoblarga ko'ra, gidrogelga o'xshash moddani xorijdan olib kelishning bir kilogrammi uchun 24-48 dollar sarflanadi (masalan Germaniyadan olib kelish). O'zimizdagi xom-ashyo qoldiqlardan ishlab chiqarilganda 4,0-4,5 dollar sarf bo'ladi.

Hidrogel moddasi Namangan va Xorazm viloyatlaridagi 5 gektar yerda sinovdan o'tkazilgan va litsenziya ham olingan.



GIDROGEL moddasi

3.4. Don massasini saqlash

Mamlakatimizda don, urug'lik-don, sanoat korxonalari omborlarida va boshqa xo'jaliklarda saqlanadi. Donni sifatli saqlash juda muhim ishlardan biri hisoblanadi. Donni saqlash texnologiyasining buzilishi uning sifatining pasayishiga va nobudgarchilikka sabab bo'ladi. Don yetishtirishda uni saqlash yakunlovchi bosqich bo'lib, saqlash obyekti sifatida don va don massasiga fizik, kimyoviy va biologik omillarning ta'sirini o'rganish muhimdir.

Don massasini saqlashdagi qonuniyatlarni chuqur bilish uning ilmiy asoslangan tadbirlar sistemasini yaratish va ishlab chiqarishga joriy qilishga, mahsulotning miqdor va sifat jihatdan saqlanishiga imkon yaratadi.

G'alla ekinlari donining tuzilishi va kimyoviy tarkibi:

Don-dukkakli o'simliklar mevasi va urug'i hisoblanadi. U bir urug'li quruq meva. Bug'doy, javdar, makkajo'xori va arpa bilan sulining yalang'och donli xillari po'stsiz hamda sulii, arpa, sholi, tariq va boshqalarda yupqa po'stli bo'ladi.

Donning asosida qiya bo'lib murtak joylashadi va murtak joylashgan qismi asosi (tubi) deb ataladi. Donning asosidan uchigacha bo'lgan oraliq uning uzunligi hisoblanadi. Donning qorin tomonini pastga qaratib qo'yiladigan bo'lsa, gorizontal diametri uning enini, vertikal diametri esa yo'g'onligini bildiradi. Donning eni odatda yo'g'onligidan kattaroq bo'ladi.

Don tuzilishiga ko'ra uchta asosiy qismdan: po'st, endosperm va murtakdan iborat. Donning po'sti yupqa bo'lib, to'rtta qatlamdan- ikki qatlam meva qobigidan va ikki qatlam urug' qobig'idan iborat. Donning asosiy qismi endospermdan iborat. Endosperm hujayralarining ko'p qismi kraxmal va oqsil moddalar bilan to'lgan. Endospermning chetidagi qavati aleyron qavat deb yuritiladi. Murtak donning asosida joylashgan bo'lib, bo'lajak o'simlik kurtaklaridan iborat.

Bug'doy doni vaznining 81-84,2%i endosperm, 6,8-8,6%i aleyron qavat, 1,4-3,2%i murtak va 3,1-5,6%i po'stdan iborat bo'ladi. Donning ichki tuzilishi undagi kraxmal donachalarining yirikligi, joylashishi hamda oqsillarning xossalari va taqsim-lanishiga qarab shishasimon, yarim shishasimon va unsimon bo'ladi. Donlar xilma-xil rangda bo'ladi. Ularning rangi meva, urug' po'sti, aleyron qatlami yoki endosperm boshqa qismlarining tusiga bog'liq bo'ladi. Turli donlarning qaysi maqsadlarga qarab ishlatilishi hamda foydali ekanligini aniq belgilash uchun albatta ularning kimyoviy tarkibini, anatomik tuzilishini bilish talab etiladi. Don tarsh bida turga, xiliga, pishish darajasiga va boshqa ko'rsatkichlariga qarab har xil va turli miqdorda organik birikmalar (oqsil, uglevod, lipid, pigment, vitamin, ferment), mineral moddalar va suv bo'ladi. Bu moddalarning miqdori don tarkibida (hatto bir navda) o'sish sharoitiga qarab (tuproq, iqlim, agrotexnika va b.) birmuncha o'zgarishi mumkin. Lekin tarkibidagi kimyoviy moddalar miqdori o'zgargani bilan har qaysi turga kiradigan donlar o'zlariga xos bo'lgan ko'rsatkichlarni saqlab qoladi.

Donlar kimyoviy tarkibiga qarab uch guruhga bo'linadi: 1. Kraxmalga boy. 2. Oqsilga boy. 3. Moyga boy. **Birinchi guruhga** - boshqoli don ekinlari hamda grechixa doni kiradi. Ularda o'rta hisobda 70-80% uglevod (asosiy qismini kraxmal tashkil etadi), 10-16% oqsil hamda 2-5% moy bo'ladi.

Ikkinchi guruhga - dukkakli don ekinlari kiradi. Bu ekin donlarining tarkibida o'rtacha 25-30% oqsil, 60-65 uglevod, 2-4% moy bo'ladi.

Uchinchi guruhga- asosan don tarkibida moy ko'p bo'lgan ekinlar kiradi. Bu guruhga kiradigan donlar tarkibida o'rtacha 25-50% moy hamda 20-40% oqsil saqlaydi.

Xalq xo'jaligida donlar turli xil maqsadlarda, ya'ni un, yorma, yem tayyorlash hamda texnik maqsadlarda foydalaniladi. Non tayyorlanadigai

unlarning asosiy qismi bug'doy hamda javdar donlaridan, makaron mahsulotlari uchun un qattiq bug'doydan tayyorlanadi. Grechixa, tariq, suli va boshqa ekin donlaridan yuqori sifatli yormalar tayyorlanadi.

Makkajo'xori doni juda keng maqsadlarda ishlatiladi, bu dondan un, yorma, kraxmal, glyukoza bilan birgalikda, yem hamda patoka tayyorlashda ham ishlatiladi. Tarkibida moy ko'p bo'lgan donlar esa asosan moy olish uchun ishlatiladi. Keyingi yillarda don mahsulotlarining kimyoviy tarkibiga ko'ra foydalaniladigan sohalariga qarab to'g'ri taqsimlash bo'yicha jahonda, jumladan O'zbekistonda ham ko'pgina ishlar amalga oshirilmoqda.

Ko'p yillardan beri don mahsulotlarining kimyoviy tarkibini o'rganish bo'yicha jahon xalqaro jamiyati faol ish ko'rsatib kelmoqda.

2-jadval

Donlarning o'rtacha kimyoviy tarkibi (100 grammida)

Ekinlar	Suv, g	Oqsil, g	Moy, g	Mono va disaxa rid- lar, g	Kraxmal, g	Klet- chatka, g	Kul, g	Energetik qiymati, kkal
Donlar								
Bug'doy	14,0	11,2	2,1	1,2	54,0	2,4	1,7	290
Kuzgi yumshoq	14,0	12,5	2,3	0,9	53,0	2,5	1,7	291
Bahorgi yumshoq	14,0	13,0	2,5	0,8	54,5	2,3	1,7	301
Qattiq	14,0	9,9	2,2	1,5	54,0	2,6	1,7	287
Javdar	14,0	12,8	2,1	1,0	53,5	2,6	1,7	293
Tritikale	13,5	10,0	6,2	1,1	36,5	10,7	3,2	250
Suli	14,0	10,3	2,4	1,3	48,1	4,3	2,4	264
Arpa	13,5	11,2	3,9	1,9	54,7	7,9	2,9	311
Tariq	14,0	10,8	3,2	1,5	52,9	10,8	2,0	295
Grechixa	14,0	7,4	2,6	0,9	55,2	9,0	3,9	283
Sholi	13,5	10,6	4,1	1,6	58,0	3,5	2,2	323
Jo'xori	14,0	8,3	4,0	1,6	59,8	2,1	1,2	320
Makkajo'xori								
Dukkakli donlar								
Ko'k no'xat	14,0	20,5	2,0	4,6	44,0	5,7	2,8	298
Loviya	14,0	21,0	2,0	3,2	43,4	3,9	3,6	292
Mosh	14,0	23,5	2,0	3,8	42,4	3,8	3,5	300
China	14,0	24,4	2,2	3,1	38,2	4,9	3,0	286
Yasmiq	14,0	24,0	1,5	2,9	39,8	3,7	2,7	284
Jaydari no'xat	14,0	20,1	4,3	3,2	43,2	3,7	3,0	309
Soya	12,0	34,9	17,3	5,7	3,5	4,3	5,0	332

Rus olimi **L.A.Trisvyatskiy** ko'p yillar davomida shu jamiyatning prezidenti bo'lib ishladi. Bu jamiyatda 30 dan ziyod davlatlarning mutaxassislari, olimlari don hamda don mahsulotlarining kimyoviy tarkibi, fizikaviy xossalarini chuqur o'rganishib, mahsulot sifatini to'g'ri baholashni aniqlash yo'llari ustida ish olib borishmoqda. Shu bilan birgalikda don mahsulotlarini qayta ishlashni takomillashtirish hamda shu jarayonda nobudgarchiliklarni kamaytirish yo'llarini izlashmoqda.

Suv. Don mahsulotining kimyoviy tarkibida hamma vaqt belgilangan miqdorda suv bo'lib, bu suv miqdori donning turiga, pishish darajasiga, anatomik tuzilishiga, gidrofil kolloidlarning joylanishi, yig'ishtirib olish sharoiti, transportirovka qilish, saqlash usullariga va boshqa ko'pgina omillarga bog'liq. Don tarkibidagi suvning donning anatomik tuzilishi hamda don tarkibidagi moddalar bilan bog'liqligi turlichadir.

Don tarkibidagi suv miqdorining don tarkibidagi moddalar bilan bog'liqligi **P.A.Rebinder** klassifikatsiyasi bo'yicha quyidagi turlarga bo'linadi.

1.Kimyoviy birikkan suv bu asosan don tarkibidagi moddalar molekulasida aniq belgilangan miqdorda bo'ladi. Don tarkibidan bu suvni faqat kimyoviy ta'sir etish yo'li bilan ajratib olish mumkin. Bu holda don tarkibidagi moddalar tuzilishi buziladi. Fizika-kimyoviy birikkan suvlarga esa asosan adsorbsion birikkan, osmotik singdirilgan suvlar kiradi. Don tarkibidagi bu suv miqdori don mahsulotlarining turiga, holatiga qarab o'zgaruvchan bo'ladi.

2.Mexanik birikkan suvlar esa don tarkibidagi mikro va makro kapillyarlarda joylashgan bo'lib, tashqi muhit sharoitiga qarab ko'payishi hamda ozayishi mumkin. Shuning uchun ham don tarkibidagi bu suvni(namlikni)erkin suv deb ataladi. Chunki don quritilganda namlik shu hisobdan kamaysa, havo namligi oshgan taqdirda shu namlik hisobidan don namligi ham oshishi mumkin.

3.Azotli moddalar. Don tarkibidagi azotli moddalarning asosiy qismini oqsillar tashkil etib, oqsilsiz azotli moddalar miqdori to'liq pishib yetilgan, qizimagan, ko'karmagan, ya'ni standart talabiga javob beradigan donlarda 2-3% dan oshiq bo'lmasligi lozim.Oqsilsiz azotli moddalar miqdori to'liq pishmagan donlar tarkibida ko'p bo'lib, saqlash davrida don massasi qizigan taqdirda hamda mikroorganizmlarning rivojlanishi natijasida bunday moddalar miqdori keskin ko'payadi, bu esa dondan un hamda non tayyorlashdagi sifat ko'rsatkichlarining pasayishiga sabab bo'ladi. Oqsilsiz azotli moddalar asosan aminokislotalardan hamda amidlardan tashkil topgandir.

Don tarkibidagi oqsilli moddalar oddiy oqsil - proteinlardan hamda murakkab oqsil - protendlardan tashkil topgan. Murakkab oqsillar don tarkibida kam miqdorda bo'lib, bular asosan lipoproteid hamda nukleoproteidlardan tashkil

topgandir. Oqsilning faqatgina miqdori emas, balki biologik ahamiyati ham don tarkibidagi aminokislotalarning turlicha bo'lganligiga qarab o'zgaruvchan bo'ladi.

3-jadval

Asosiy don ekinlarining tarkibidagi oqsil miqdori, %

Ekin turlari	Oqsil	Ekin turlari	Oqsil
Sholi	7-10	Javdar	9-15
Makkajo'xori	10-12	Bug'doy	12-16
Tariq	10-13	Soya	34-42
Arpa	10-15	Kungaboqar	14-21
Suli	11-14		

Oqsillar erish xususiyatiga ko'ra suvda eriydigan (albumin), tuzlar eritmasida eriydigan (globulin), ishqorda eriydigan (glyutein) va spirtida eriydigan (gliadin) toifalarga bo'linadi. Suvda erimaydigan oqsillarga (gloyumin, glyutein, gliadin) kleykovina deyiladi. Kleykovina xamirdagi kraxmalni suv bilan yuvilgandan so'ng qoladigan cho'ziluvchan va egiluvchan modda. U non pishirishda katta ahamiyatga ega. Nonning hajmi va g'ovakligi kleykovina miqdoriga bog'liq bo'lib, u xamir ichidagi gazni ushlab turadi, natijada u yaxshi ko'pchiydi, nonning g'ovakligi oshadi.

Aminokislota tarkibiga qarab dukkakli don ekinlarining tarkibidagi oqsillar yuqori baholanadi. Biologik ko'rsatkichlariga ko'ra sholi, javdar, suli, bug'doy, arpa tarkibidagi oqsillar makkajo'xori hamda tariq tarkibidagi oqsillarga nisbatan ustunlik qiladi. Masalan, bug'doy tarkibidagi oqsillar xamir tayyorlanganda yaxshi cho'ziluvchan bo'lib, tayyorlangan mahsulot sifatiga ijobiy ta'sir etadi.

Uglevodlar. Boshqoli don hamda dukkakli donlarning tarkibi-dagi uglevodlarning asosiy qismini polisaxaridlar, shulardan ko'p qismini kraxmal tashkil etadi.

Moyli donlarning tarkibida boshqa donlarga nisbatan uglevod shu bilan birga kraxmal miqdori birmuncha kam bo'ladi. To'liq pishib yetilgan hamda yaxshi saqlangan don tarkibida barcha shakarlar (mono va disaxaridlar) miqdori 2-7% atrofida bo'lishi lozim. Pishmagan don tarkibida yoki saqlash davrida qizigan hamda ko'kargan donlarda shakar miqdori oshadi. Bu esa donning un hamda non tayyorlashdagi sifat ko'rsatkichlarining pasayishiga olib keladi. Don tarkibidagi kletchatka hamda gemitsellyuloza miqdori donning anatomik tuzilishiga hamda pishish darajasiga qarab juda o'zgaruvchan bo'ladi. Don tarkibidagi uglevod miqdori va turlari faqatgina donning sifat ko'rsatkichlarini, ya'ni qanday maqsadlarda foydalanish samarali ekanligini bildiribgina qolmasdan balki uni qayta ishlash jarayonida ham muhim ahamiyatga egadir.

Lipidlar. Don tarkibidagi yuqori energiyali jamg'arma moddalar - lipidlar (asosiy kismini yog'lar tashkil etadi) don massasini saqlash davrida nafas olish jarayonini o'tashda sarflanadi.

O'simlik moyi asosan 3 guruhga bo'linadi:

1. quriydigan; 2. yarim quriydigan; 3. qurimaydigan.

Birinchi guruhga - kiradigan o'simlik moyidan asosan alif hamda lak tayyorlashda foydalaniladi. Chunki bu moylar surtilganda chidamli yupqa plyonka holida uzoq muddat saqlanish xususiyatiga egadir. Bu moylar asosan zig'ir, kanop kabi o'simlik donlaridan olinadi.

Ikkinchi guruhga - kiradigan moylarni chigitdan, kungaboqar-dan olish mumkin. Soya, makkajo'xorn, bug'doy, javdar tarkibida ham kam miqdorda bo'lsada shu guruhga taalluqli bo'lgan yarim qo'riydigan moylar bor.

Uchinchi guruhga - kiradigan o'simlik moylariga kunjut, kanachakchak moylari kiradi. Har qaysi guruhga kiradigan moylar fizikaviy hamda kimyoviy ko'rsatkichlariga ko'ra bir-biridan farqlanadi (qattiqligi, quyilish harorati kislota hamda yod ko'rsatkichlari va b.).

Mineral moddalar. Don tarkibidagi mineral yoki kul moddalar miqdorining o'zaro nisbatini donni 600-900°S haroratgacha kuydirib maydalab aniqlash mumkin. Don tarkibida fosfor, kaliy, magniy, kalsiy, natriy, temir, xlor va boshqa moddalar bo'ladi. Juda kam miqdorda marganes, nikel, kobalt va boshqa moddalar uchraydi. Bu elementlar turli organik birikmalar tarkibiga kiradi.

4-jadval

Don tarkibidagi mineral moddalar miqdori absolyut quruq modda, %

Ekin turlari	Kul miqdori	Ekin turlari	Kul miqdori
Bug'doy	1,6-2,3	Suli	2,8-3,6
Javdar	1,7-2,4	Tariq	2,09-4,5
Makkajo'xori	1,2-1,9	Sholi	4,0-6,0

Don tarkibida turli miqdorda pigmentlar, vitaminlar hamda fermentlar bo'lib, ular donni saqlash hamda qayta ishlash jarayonida sifat hamda miqdor jihatidan ham o'zgarib turadi. Masalan, agarda don massasi saqlash davrida o'z-o'zidan qiziy boshlasa, don tarkibidagi oqsil hamda kraxmallar parchalanishi natijasida qo'ng'ir rangga kiradi. Bu esa mahsulot sifatining nafaqat pasayishiga, balki to'liq yaroqsiz holga kelishiga ta'sir etadi.

3.5. Don massasi va uning sifat ko'rsatkichlari

Fermer va dehqon xo'jaliklari tomonidan yetishtiriladigan don turlari yuzdan ortiq bo'lib, ular bir-biridan oziq-ovqat, texnologik va yem-xashaklik qimmatini bilan farqlanadi.

Donlar bir-biridan tashqi ko'rinishi va ichki tuzilishi bilan farqlansada, ular saqlash obyekti sifatida ko'pgina o'xshashliklarga ega. Shu sababli amalda don turlarini saqlashda bir xil saqlash texnologiyasidan foydalaniladi. Shu bilan birga, donlarni saqlashdagi xususiyat ularning botanik belgilari, tabiiy va agrotexnik sharoiti, yig'ish va tashish texnologiyasiga ko'ra o'zgaradi.

Uyib qo'yilgan don partiyasini don massasi deb atash qabul qilingan. Don massasining asosiy hajmini ma'lum ekinning doni, standart tomonidan ruxsat etilgan iflos aralashmalar, don mikroorganizmlari va don orasidagi havo tashkil qiladi. Bundan tapqari, don massasida turli xil hasharotlar va zararkunandalar bo'lishi mumkin. Saqlashda don massasiga tirik organizmlar majmuasi sifatida qaralishi lozim. Don massasish saqlash uning tarkibiy qismlarining miqdoriga bog'liq. Darslikning keyingi bo'limlarida don massasining tarkibiy qismlari haqida alohida to'xtalib o'tamiz.

Daladan keltirilgan don massasi tarkibi jihatidan turli xil bo'ladi. Tayyorlash, qayta ishlash va saqlashda donning tarkibini bilish uning sifatli saqlanishini ta'minlaydi.

Tashqi ko'rinishi va sifat ko'rsatkichlari bir xil bo'lgan ma'lum bir g'alla ekinining don massasi don partiyasi deb ataladi. Don partiyasining o'lchami bir yoki birnecha xaltadan tonnalargacha bo'lishi mumkin. Don partiyasi katta bo'lsa ayrim qismlarga, ya'ni kontrol birliklarga bo'linadi. Har xil ekinlar don partiyasi turli katta-kichiklikda bo'ladi.

Don massasining asosini tashkil qilgan donning o'lchamlari, sifat ko'rsatkichlari bir xil bo'lmaydi. Donning bir xil bo'lmasligi uning o'simlikda taraqqiy etishi va shakllanishidagi o'zgarishlarga bog'liq. Bitta o'simlikdagi donlarning gullashi va rivojlanishi har xil muddatlarda o'tganligi sababli, donlarning o'lchamlari va boshqa ko'rsatkichlari turlicha bo'ladi. Bunday bo'lishiga donni yig'ish, tozalash va saqlash jarayonlari ham ta'sir ko'rsatadi. Bunda donlar turli darajada shikastlanadi.

Yuqorida ta'kidlab o'tganimizdek, don xalq-xo'jaligining turli jabhalarida keng miqyosda ishlatiladi. Shu vajdan uning sifatini baholashda bir qancha ko'rsatkichlardan foydalaniladi. Donning sifat ko'rsatkichlari uni ishlatish maqsadlariga qarab aniqlanadi. Shu bilan birga, donning sifat ko'rsatkichlari uni ishlatish maqsadlariga qarab aniqlanadi. Shuningdek, donning sifat ko'rsatkichlarini aniqlaydigan kompleks ko'rsatkichlar ham mavjud.

L.A.Trisvyatskiy don partiyasi sifat ko'rsatkichlarini uch toifaga bo'ladi:

1. G'alla ekinlariniig hamma turdagi don partiyasi va urug'i uchun shart bo'lgan sifat ko'rsatkichlari. Bu ko'rsatkichlarga donning massasini organoleptik

baholash ko'rsat-knchlarn (rangi, hidi, ta'mi), nam va ifloslik miqdori, zararkunandalar bilan zararlanishi kabilar kiradi.

2. Ayrim g'alla ekinlarining don partiyasi uchun yoki ma'lum maqsadga mo'ljallangan don partiyasini baholash sifat ko'rsatkichlari. Bu ko'rsatkichlarga donning natura og'irligi, katta-kichikligi, yadro va qobig'ining miqdori, unuvchanligi shishasimonligi, ho'l kleykovinaning miqdori va sifati kabilar kiradi.

3. Don sifatining qo'shimcha ko'rsatkichlaridan donning sifatini baholash kerak bo'lgan taqdirdagina foydalaniladi. Bunda, **masalan**, donning kimyoviy tarkibi, undagi mikroorganizmlar miqdori va turi, turli kimyoviy insektitsidlarning qoldiq miqdori va boshqalar aniqlanishi mumkin.

Don partiyasini qabul qilishda avval birinchi toifadagi sifat ko'rsatkichlari aniqlanishi shart. Keyin agar kerak bo'lgan taqdirda, ikkinchi va uchinchi toifa ko'rsatkichlar orqali don partiyasiga baxo beriladi.

Don sifatini aniqlash uchun namuna olish: Biror partiyadagi donning sifati o'sha partiyadan o'rtacha namuna olish yo'li bilan aniqlanadi. O'rtacha namuna katta don partiyasining barcha xususiyatlarini xarakterlaydigan kichik namunadir. Don partiyasining og'irligi ko'rsatilgan ontrol birlikdan ortiq bo'lsa, bu partiya bir necha kontrol birlikka bo'linadi va ularning har qaysisidan o'rtacha namuna olinishi shart. O'rtacha namuna don partiyasining turli joyidan (turli chuqurlikdan) qisqichda yoki qo'lda standartda ko'rsatilgan miqdorda olinadi. Don partiyasi 10 qopdan iborat bo'lsa, namuna har bir qopning ustidan, o'rtasidan va tagidan, ya'ni uch joyidan olinadi. Agar don partiyasi 25 tagacha qopdan iborat bo'lganda har bir qopdan, 100 tagacha qopdan iborat bo'lsa har qaysi beshinchi qopdan va 100 tadan ko'p qopdan iborat bo'lsa har qaysi o'ninchi qopdan namuna olinadi. Don partiyasi avtomashina va aravalarga ortilgan bo'lsa, besh joyidan uchta chuqurlikda, jami 15 ta namuna olinadi.

Omborlarda saqlanayotgan bo'lsa, burchaklaridan, o'rtasidan va 3 ta chuqurlikdan (yuzadan 10 sm chuqurlikda, o'rtasidan va poldan 10 sm balandlikda) jami 15 ta namuna olinadi.

Namunalar maxsus qop shchupi, konussimon shchup, silindrsimon shchup yordamida olinadi. Har qaysi don partiyasining kontrol birligidan olingan namunalar birga qushiladi va asosiy namuna hosil qilinadi. Asosiy namuna hosil qilinishidan avval har bir namuna ko'zdan kechiriladi. Agar namunalar bir-biridan sifat ko'rsatkichlari (rangi, iflosligi, ta'mi, hidi) bilan fark qilsa, ular birga qo'shilmasdan, aloxida kontrol birliklarga ajratilib, shularning har biridan asosiy namuna tuziladi.

Asosiy namunadan o'rtacha namuna suyidagi tartibda olinadi. Asosiy namuna to'kilib, aralashtiriladi va chizg'ich bilan tekislanib, 1,5 sm qalinlikda kvadrat qilib yoyiladi. Yeryong'oq, no'xat, loviya, soya kabi yirik urug'li ekinlarni 5 sm qalinlikda yoyiladi. Hosil bo'lgan don kvadratini chizgich yordamida butsimon qilib kesib, to'rtta uchburchakka ajratiladi. Qarama-qarshi tomondagi ikkita uchburchakdagi don olib tashlanadi, qolgan ikkitasiga birlashtirilib, aralashtirilgandan so'ng tekislanib yana to'rtta uchburchakka bo'linadi. Bu taxlitda namuna tuzish uchun yetarli miqdorga kelguncha bo'linaveradi. O'rtacha namunaning og'irligi ko'pincha 1000 g. ga teng bo'ladi.

Namunalar xaltachaga solinib, unga xo'jalik, ekin va navning nomi, hosil olingan yil, partiya nomeri, og'irligi yozilgan yorliq yopishtiriladi. Donning namligini aniqlashga mo'ljallangan namuna shisha idishga solinib, og'zi tiqin bilan berkitiladi va ustidan surguch parafin quyiladi, idishga birinchi namunadagi kabi yorliq yopishtiriladi.

Donning sifat ko'rsatkichlari va ularni aniqlash. Si belgisi don massasi o'ziga xos tabiiy rangga, hidga va ta'mga ega bo'ladi. Shu sababli don massasini organoleptik baxolash ham muhim ahamiyatga ega. Donning organoleptik ko'rsatkichlari tashqi muhit ta'sirida juda tez uzgaradi. Donning rangi va o'ziga xos tovlanishi kun yorug'idavizial aniqlanadi. Bunda donning rangi standartda ma'lum nav uchun ko'rsatilgan rangga mos kelishi yoki namuna etalonga taqqoslanib aniqlanadi. Donning rangi namligi biroz oshganda ham o'zgaradi. Yaxshi pishgan va sovuq urgan don ham ko'kimtir tusga kiradi. Donning hidi juda kuchsiz bo'lib, uning uzgarishi ko'pincha donning buzila boshlaganligidan dalolat beradi. Don uziga begona hidlarni tezsingdirib oladi. Ayniqsa begona o'tlar, neft mahsulotlari va tutun hidini o'ziga tezsingdirib oladi. Donning hidi butun holda yoki maydalab aniqlanadi. Uning hidini yaxshi aniqlash uchun don kolbaga solinib 40°C da qizdiriladi.

Donning ta'mi kuchsiz, ko'pgina donlarniki chuchmal ta'mli bo'ladi. Don o'sib ketga, shirim, begona o'tlarning ayniqsa shuvoq urug'i aralashgan bo'lsa, achchiq, donda zamburug'lar rivojlangan bo'lsa taxir ta'mga ega bo'ladi.

Donning namligi uning muhim sifat ko'rsatkichlaridan hisoblanadi. Don yoki urug'ning namligi undagi foizda ifodalangan gigroskopik suvning miqdorini bildiradi. Davlat standartida namlikning balans va chegaralangan konditsiyalari berilgan.

Davlat standartida don partiyasi namligiga qarab quruq (14% gacha), o'rtacha quruq (14 dan 15,5% gacha), nam (15,5 dan 17% gacha) va ho'l (17% dan yuqori) holatlarda bo'lishi chegaralangan.

Don massasini saqlashda namlikning ushbu xolatlari hisobga olinadi. Quruq donlar baland uyum kilinib (30 m va undan ko'proq) saqlanishi mumkin. Bunda don tarkibidagi suv gidrofill kolloid moddalarga mustahkam holatda bo'lib modda almashinuvida shtirok etmaydi. O'rtacha quruq donlar saqlashga chidamsiz bo'lib, bu namlikda don tarkibida erkin suv hosil bo'ladi, don massasida mikroorganizmlar rivojlanadi va uning nafasolishi jadallashadi.

5-jadval

Donni saqlash davrida uning namligi bo'yicha holati

Ekin turi	Donning namligi			
	quruq, %	O'rtacha quruq, %dan yuqorisi	Nam, %dan hisoblanadi	Ho'l, %dan yuqorisi
Bug'doy, javdar, sul, arpa, sholi, makkajo'xori, grechixa	14	14-15,5	15,5-17	17
No'xat, ko'k no'xat, xashaki dukkaklilar, burchoq	14	14-16	16-18	18
Tariq, jo'xori	13,5	13,5-15	15-17	17
Loviya	16	16-18	18-20	20
Yasmiq	14	14-17	17-19	19
Bahorgi vika	15	15-17	17-20	20
Kungaboqar	7	7-8	8-9	9
Xantal	10	10-11	11-12	12
Kunjut, raps	8	8-10	10-12	12
Kanakunjut	6	6-7	7-9	9
Soya	12	12-14	14-16	16
Zig'ir	8	8-10	10-13	13

Don tarkibida erkin suv hosil bo'lish darajasi kritik namlik deb yuritiladi. Don va dukkakli don ekinlari doni 130°S da 40 min. quritilib namligi aniqlanadi. Amalda namligini aniklashda SESH-ZS quritgich shkafidan, VP-4, VE-2, VE-2M, "Transgigro", "Kolos-1" markali elektr quritgichlardai foydalaniladi. Elektr quritgichlarning ishlash qonuniyati donning elektr o'tkazuvchanligi va boshqa elektr xossalari namligiga qarab har xil bo'lishiga asoslangan. Donning namligi qancha yuqori bo'lsa, elektr o'tkazuvchanligi ham shuncha yuqori bo'ladi. Shunga qarab, ularning elektr o'tkazuvchanligi qay darajadagi namlikka to'g'ri kelishini belgilab olib, shu asosda jadval tuziladi. Elektr nam o'lchagich donning elektr o'tkazuvchanligini o'lchaydi, uning namligi esa jadvalga qarab aniqlanadi. Donning ifloslanganligi ham uning muhim sifat ko'rsatkichi bo'lib hisoblanadi. Donning ifloslanganligi deb uning tarkibidagi begona aralashmalarning foiz hisobidagi miqdoriga aytiladi. Don tarkibidagi iflos

aralash-malar begona va donli bo'lishi mumkin. Donln aralashmalar uning miqdoriga ko'proq ta'sir ko'rsatsa, begona aralashmalar donning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Donli aralashmalarga asosiy ekinning rivojlanmay yetilmay qolgan, mayda va puch donlari, zararkunanda bilan zararlangan donlari, quritish va o'z-o'zidan qizish natijasida qoraygan, ezilgan va yorilgan donlar, qobiqli donlar uchun yalang'och donlar kiradi. Boshqa madaniy ekinlarning donini donli yoki begona aralashmaga kiritish mumkin. Agar aralashma doni o'lchami va shakli jihatdan juda kichik bo'lsa, ular donni tozalash mobaynida chiqib ketadi va shu sababli begona aralashmalarga kiritiladi. Agar don massasida boshqa ekinlarning doni aralashgan bo'lib, uinng sifatini ma'lum darajagacha pasaytiradigan bo'lsa, ular donli aralashmalar fraksiyasiga kiritiladi. Don mahsulotlarining sifatini keskin pasaytiradigan bo'lsa, begona aralashmalar fraksiyasiga kiritiladi. **Masalan**, bug'doy massasida javdar va arpa donlari donli aralashmalarga, boshqa hamma donlar esa begona aralashmalarga kiritiladi.

6-jadval

Donni saqlashda begona va donli aralashmalari bo'yicha holati

Ekin turi	Begona aralashmalar			Donli aralashmalar		
	Toza, %dan hisoblanadi	O'rtacha toza, % dan yuqorisi hisoblanadi	Iflos, % dan yuqorisi hisoblanadi	Toza, % dan hisoblanadi	O'rtacha toza, %dan yuqorisi hisoblanadi	Iflos, % dan yuqorisi hisoblanadi
Kuzgi bug'doy	1	1-3	3	1	1-5	5
Bahorgi bug'doy	1	1-3	3	2	2-7	7
Javdar	1	1-2	2	2	2-4	4
Arpa	2	2-4	4	2	2-5	5
Suli, no'xat	1	1-3	3	2	2-4	4
Tariq	1	1-3	3	1	1-6	6
Grechixa	1	1-3	3	1	1-4	4
Sholi	1	1-3	3	1	1-3	3
Makkajo'xori	1	1-3	3	2	2-5	5
Jo'xori	2	2-3	3	2	2-7	7
Ko'k no'xat	0,5	0,5-1	1	1	1-3	3
Loviya	1	1-3	3	4	4-7	7
Yasmiq	2	2-3	3	3	3-8	8
Burchoq	1	1-2	2	2	2-5	5
Xashaki dukkaklar	1	1-3	3	3	3-5	5
Bahorgi vika	1	1-5	5	3	3-7	7
Kungaboqar	2	2-4	4	3	3-5	5
Zig'ir (urug'i)	1	1-3	3	3	3-5	5
Raps	2	2-3	3	6	6-10	10
Soya	2	2-5	5	6	6-10	10

Begona aralashmalar don massasida turli xil ko'rinishda bo'lishi mumkin. Ular organik (somon cho'p-xas, begona o'tlarning bargi, poyasi va boshqalar), mineral (tosh, qum, mayda kesakchalar, metall parchalari va boshqalar) hamda

boshqa ekinlarning va begona o'tlarning donlari bo'lishi mumkin. Don massasinnng ifloslanganlik darajasini aniqlash uchun o'rtacha namunadan yirik aralashmalarning hammasi (tosh, yirik kesaklar, o'simliklar poyasining bo'lakchalari va boshqalar) terib olinadi va tarozida tortiladi, ular o'rtacha namunaning og'irligiga nisbatan necha foizni tashkil etishi aniqlanadi. Aniqlangan yirik aralashmalar foizi urug'ining tozaligi tahlil qilinganda chiqadigan chiqindiga qo'shiladi. Donning ifloslanganligini aniqlashda mayda aralashmalar lupa yordamida topiladi.

Bug'doy, javdar, arpa, suli, sholi, makkajo'xori, kungaboqar donlari albatta elakdan o'tkaziladi. Don namunasi elakdan o'tkazilgandan keyin olingan ikkala fraksiya ayrim-ayrim tekshiriladi, tahlil natijalari jamlanadi. Olingan don og'irligidan chegirib tashlash yo'li bilan toza donning og'irligi aniqlanadi. Ifloslanganlik 0,01 gacha aniqlikda bo'lib, foiz bilan ifodalangan bo'lishi kerak.

Don partiyasining zararkunandalar bilan zararlanganligi uni qabul qilishda, jo'natishda va saqlashda aniqlanadi. Zararkunandalar don massasiga miqdor va sifat jihatdan salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli Davlat standartida zararkunandalar bilan zararlanish haqidagi ma'lumot muhim ko'rsatkich qilib olingan.

7-jadval

Don va dukkakli don ekin donlari uchun bazis va chegaralangan konditsiyalar

Ekin turi	Bazis konditsiya			Chegaralangan konditsiya		
	Namligi, %	Aralashmalar, % gacha		Namligi, %	Aralashmalar, % gacha	
		begona	donli		begona	donli
Bug'doy	14,15, 17	1	2,3	17,19	5	15
Javdar	14,15, 17	1	1	17,19	5	15
Arpa	14,15	2	2	17,19	8	15
Suli	14,16 18	1	2	17,19	8	15
Tariq	13,15	1	1	17,19	8	15
Grechixa	14,15	1	1	17,19	8	15
Sholi	15	1	2	19	8	10
Makkajo'xori		1	2	25	5	15
Jo'xori	14,15	2	2	17,19	5	15
Yasmiq	17	3	2	20	8	15
Xashaki no'xat	17	3	2	20	8	15
No'xat	16	1	2,4	20	8	15
Loviya		1	2	23	8	15
Burchoq	20	2	3	30	8	15
Xashaki dukkaklar		1	2	20	8	15

Don massasida turli hasharotlar va kanalar bo'lishi mumkin. Keltirilgan zarar bo'yicha hasharotlar kanalardan ustun turadi. Shu sababli Davlat standartida hasharotlar bilan zararlangan don massasi konditsiyasiz, ya'ni ishlatishga

yaroqsiz hisoblanadi. Don qabul qilish korxonalarida hasharotlar bilan zararlangan don partiyasi qabul qilinmayd. Kanalar bilan zararlanish standartda ruxsat etiladi. Bundan don partiyasi sotish bahosidan ma'lum summa chegirish bilan qabul qilinadi. Zararkunandalar soni 1 kg donda namunani elakdan o'tkazib aniqlanadi. Bunda tirik zararkunandalar soni hisobga olishda. O'lganlari esa begona aralashmalarga kiritiladi. Kana va uzuntumshuqlar soniga qarab don partiyasning zararlanish darajasi aniqlanadi (8-jadval).

8-jadval

Donning zararkunandalar bilan zararlanish darajasi

Zararlanish darajasi	1 kg dondagi miqdori, dona	
	uzuntumshuq	Kana
I	1 dan 5 gacha	1 dan 20 gacha
II	10 dan ortiq	20 dan ortiq
III	6 dan 10 gacha	Kanalar butun qavat hosil qilgan

Donning sifat ko'rsatkichlaridan biri uning natura og'irligidir.

Donning natura og'irligi deb, uning 1 litrdagi grammalarda ifodalangan massasi tushuniladi. Natura og'irligi ba'zan donning hajmiy og'irligi deb ham ataladi. Donning natura og'irligi uning to'lishganligiga, ifloslanganligiga va namligiga bog'liq. Donlar to'lishmagan, ya'ni puch bo'lsa, unda begona iflosliklar (organik iflosliklar) ko'p, namligi yuqori bo'lsa ham natura og'irligi kamayib ketadi. Odatda donning natura og'irligi qancha yuqori bo'lsa, uning sifati ham shuncha yuqori bo'ladi. Biroq ba'zan natura og'irligi yuqori bo'lib, donning sifati past ham bo'ladi. Bunday holda donga mayda yoki singan donlar, har xil anorganik aralashmalar qo'shilgan bo'ladi. Bu begona aralashmalar donning naturasini oshiradi. Davlat standarti bo'yicha bug'doy, javdar, suli, arpa va kungaboqar donining naturasi aniqlanadi. Donning naturasi mamlakatimizning turli hududlarida turlicha qabul qilingan. **Masalan,** bug'doy natura og'irligining bazis konditsiyasi mamlakatimizning turli hududlarida 730-755 g/l qabulqilingan. O'zbekiston o'rtacha 750 g/l qabul qilingan

9-jadval

O'zbekiston uchun don natura og'irligining bazis konditsiyasi, l/g

Ekinlar	Naturasi	Ekinlar	Naturasi
Bug'doy	750	Arpa	590
Javdar	700	Suli	460

Donning naturasi nurka deb ataladigan maxsus g'alla tarozilarida aniqlanadi. Bizda asosan metrik nurka ko'llaniladi. Metrik nurka donning gramm miqdorini 1 litrli hajmda ifodalaydi. Metrik nurkalar 1 va 20 litrli bo'ladi. Amalda 1 litrli nurka ko'p qo'llaniladi. Ko'pgina donli ekinlarning naturasi uning

to'lishganligi bilan bog'liq bo'lmaganligi sababli ularning naturasi davlat standartida keltirilmaydi. Donning naturasi don partiyasini omborga joylashtirishni rejalashtirishda ham amaliy ahamiyatga ega.

Donning po'stililigi deganda ajratib olingan po'st og'irligining po'stli don og'irligiga foizlarda ifodalangan nisbati tushuniladi. Donning po'sti tarkibida kletchatka va kul moddalar ko'p bo'ladi, shu sababli u donga qaraganda kamroq qimmatga ega bo'ladi. Arpa donining pivobop xususiyat-larini aniqlashda uning po'sti muhim ahamiyatga ega. Arpaning po'sti qancha yupqa bo'lsa, undan shuncha sifatli pivo olinadi. Arpaning po'sti qancha qalin bo'lsa uning oziqabopligi shuncha kamayib ketadi. Arpa donining po'stililigi 8 dan 12% gacha, suliniki 20 dan 30% gacha, sholiniki 16 dan 25% gacha, tariqniki esa 18 dan 25% gacha, yupqa po'stli navlarda 8 dan 10% gacha bo'lishi mumkin.

Donning po'stililigini mexanik usul (don po'stidan tozalanadi) va Kemnis hamda Nosatovskiylarning asboblari aniqlash mumkin. Donlarning bir tekis bo'lishi ham uning muhim sifat ko'rsatkichlaridan hisoblanadi. Donlarning bir tekisligi deganda ularning o'lchamlari bir xil, navga xos bo'lishi tushuniladi.

Ma'lumki, donlarning shakllanishiga ularning boshqda joylashgan o'rni, agrotexnik va tabiiy sharoitlar ta'sir ko'rsatadi. Donlarning yirik-maydaligi, shaklining bir xil, tekis (saralangan) bo'lishi, qayta ishlashda sifatli mahsulot olishni ta'minlaydi. Donlarning bir tekisligi ko'zi cho'ziq, to'rtburchak shakldagi bir nechta g'alvirdan o'tkazilib aniqlanadi.

10-jadval

Asosiy don einlarining don o'lchamlari, mm

Ekinlar	Donning o'lchamlari		
	Uzunligi	Aylanasi	Qalinligi
Bug'doy	4,2-8,6	1,6-4,0	1,5-3,8
Arpa	7,0-14,6	2,0-5,0	1,4-4,5
Javdar	5,0-10,0	1,4-3,6	1,2-3,5
Suli	8,0-16,6	1,4-4,0	1,2-3,6
Tariq	1,8-3,2	1,2-3,0	1,0-2,2
Sholi	5,0-12,0	2,5-4,3	1,2-2,8
Makkajo'xori	5,5-13,5	5,0-11,5	2,5-8,0

Don endospermasining shishasimonligi(yaltiroqligi) yokp unsimonligi donning texnologik va oziq-ovqat qimmatini belgilaydi. Donning bu ko'rsatkichi uni ko'ndalangiga sindirib yoki kesib ko'rib aniqlanadi. Shishasimon donning sinig'i yaltirab turadi va ancha tiniq bo'lib tuyuladi. Unsimon donning sinig'i xira, yaltiramaydigan bo'ladi va o'tuvchi yorug'likda qoraroq bo'lib ko'rinadi. Doning unsimonligi uning tarkibida kraxmal ko'pligini, shishasimonligi esa tarkibida oqsil ko'pligini bildiradi. Donning shishasimonligi farinstom va DSZ-2 markali diafanoskop kabi asboblari orqali aniqlanadi. Shishasimonlik darajasi har xil

bo'lishi mumkin. Donlar butunlay shishasimon, $1/2$, $1/4$, $3/4$ qismlari shishasimon yoki unsimon bo'lishi mumkin.

11-jadval

Donning shishasimonlik darajasi.

Guruhlar	Shishasimonlik darajasi
I	Butunlay shishasimon, $4/4$
II	To'rt dan uch qismi shishasimon, $3/4$
III	Yarim shishasimon, $2/4$
IV	Chorak qismi shishasimon, $1/4$
V	Butunlay unsimon $0/4$

Donlar ma'lum maqsadlarda foydalanilgandagina ularning o'sish kuchi va unuvchanligi aniqlanadi. Umuman olganda, sifatli donlar unuvchan bo'ladi. Donlarning unuvchanligi pivo ishlab chiqarishda va spirt olishda muhim ahamiyatga ega. Donlarning uch sutkada unib chiqish foizi uning o'sish kuchi, besh sutkada unib chiqish foizi unuvchanligini bildiradi. Donlarning o'sish kuchi va unuvchanligi qumga ma'lum sondagi donlarni ekilib aniklanadi. Davlat standartiga ko'ra, sanoatda ishlatiladigan arpaning unuvchanligi **95%** dan, javdar va tariqniki **92%** dan, suliniki **90%** dan kam bo'lmasligi lozim.

3.6. Don va don mahsulotlarining fizik xossalari

Don o'ziga xos fizikaviy xossalarga ega bo'lib, bu xossalar donning turiga, anatomik tuzilishiga, po'st qobig'iga, silliqilgiga, namligi, iflosligi va boshqa ko'rsatkichlariga qarab birmuncha farq qiladi. Bu fizikaviy xossalar donni saqlashda, qayta ishlashda, ortish va tushirishda muhim ahamiyatga ega bo'lib, donning bu xususiyatlaridan to'g'ri foydalanilsa saqlash davrida faqatgina nobudgarchilik miqdori kamayib qolmasdan, balki mahsulot sifatiga zarar yetmaydi hamda saqlashni tashkil etish uchun sarflanadigan xarajat miqdorining kamayishiga erishiladi. Hozirgi zamonaviy elevatorlarda, don saqlaydigan omborlarda donni ortish, tushirish va boshqa tadbirlar avtomatlashtirilgan hamda barcha ishlar mexanizatsiya yordamida o'tkaziladi.

Bu jarayonlarni sifatli hamda nobudgarchiliksiz o'tkazish uchun donning quyidagi asosiy fizik xossalarini hisobga olish talab etiladi: to'kiluvchanligi, o'z-o'zidan saralanishi, g'ovakligi, o'ziga har xil hidlarni va namlikni singdirish hamda chiqarish, issiqlik saqlash, issiqlik o'tkazish.

Donning to'kiluvchanligi. Don massasi to'kiluvchan bo'lganligi sababli uni ortish, to'kish, elevator hamda omborlarga joylashtirish, transportlardan havo yordamida donni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish

birmuncha yengillashadi. Don massasi to'kiluvchanligining yaxshi bo'lishi katta ahamiyatga egadir. Barcha tegirmonlarda, elevatorlarda, yorma tayyorlanadigan zavodlarda donlarni saralash, saqlash hamda ularga ishlov berish, quritish jarayonlari donlarning to'kiluvchanligini hisobga olgan holda amalga oshiriladi. Elevatorlarda donlar transporter yordamida yuqoriga ko'tarib, pastga, ya'ni tegirmonga tushguncha bir qancha texnologik ishlovlardan o'tkaziladi (tozalanadi, yuviladi). Bu jarayonlar donlar o'z-o'zidan to'kilishi qonuniyatiga asosan amalga oshiriladi.

To'kiluvchanlik faqatgina donning maydaligiga, anatomik tuzilishiga, po'stqobig'ining silliqligiga bog'liq bo'lib qolmasdan, balki donning namligiga, iflosligiga hamda boshqa yana ko'pgina ko'rsatkichlarga bog'liqdir. Donning to'kiluvchanligi qanchalik yaxshi bo'lsa, don saqlanadigan elevator siloslariga donni shunchalik tez joylashtirish mumkin. Don massasining to'kiluvchanligi uning ishqalanish va qiyalik burchagining bir-biriga bo'lgan nisbati bilan xarakterlanadi. Donning ishqalanish burchagi deb, uning siljib oladigan qiyaligiga aytiladi. Donning to'kilishidagi qiyalik burchagi deganda uning bir-biriga tegib sirg'alishi tushuniladi. Eng kam ishqalanish hamda qiyalik burchakli yoki eng ko'p to'kiluvchan donlarga yuza qavati silliq hamda yumaloq shaklda bo'lgan don turlari kiradi (**masalan**, tariq, mosh, no'xat, loviya).

Donning po'st qobig'i qanchalik notekis, shakli turlicha bo'lsa don massasining to'kiluvchanligi shunchalik kam bo'ladi. Bularga arpa, sholi, sul'i va boshqa donlar kiradi. Don massasida begona aralashmalar qanchalik ko'p bo'lsa, donning to'kiluvchanligi shunchalik kamayadi. Ayniqsa ko'p miqdorda somon, don qobig'i singari yengil aralashmalar ko'p bo'lsa donning to'kiluvchanligiga salbiy ta'sir etadi. Shuningdek, don massasining namligi yuqori bo'lsa ham donning to'kiluvchanligi kamayadi.

Ammo bu ko'rsatkich ham donning shakliga hamda po'st qobig'ining silliqligiga qarab birmuncha o'zgaradi. Don massasini saqlash davrida ham donning to'kiluvchanligi donning saqlanish holatiga qarab birmuncha o'zgarishi mumkin. **Masalan**, qizigan donlarning to'kiluvchanligi keskin kamayadi. Bundan tashqari don massasining turlari bo'yicha talab etilgan sharoitlar yaratilmagan holda ularning to'kiluvchanligi umuman yo'qolishi mumkin. **Masalan**, arpaning to'kilish tabiiy qiyaligi 28 dan 45° gacha, bug'doyniki 23-38° gacha, tariqniki 20 dan 21° gacha bo'lishi mumkin. Donning to'kiluvchanligi, to'kilish tabiiy qiyaligini bilmagan holda donni qabul qilishda, ishlov berish hamda tashishda ishlatiladigan texnika vositalaridan, transportyorlardan to'g'ri hamda unumli foydalanish imkoniyatiga ega bo'lmaymiz. Ayniqsa don saqlanadigan omborlarning, elevatorlarning loyihalarida, don ortadigan hamda tushiradigan

texnikalarni o'rnatishda ham don massasining to'kiluvchanligini bilishimiz shart. Donni qabul qilishda uning to'kiluvchanligi davlat standartlari bo'yicha baholashda hisobga olinmaydi.

Donning o'z-o'zidan saralanishi. Don massasini qabul qilishda, ya'ni ombor yoki elevatorlarga joylashtirishda to'kilish jarayonida don og'irligiga hamda tarkibidagi har xil aralashmalar miqdoriga, turiga qarab o'z-o'zidan saralanib joylashadi, bu esa don massasini saqlash davrida turli xil salbiy jarayonlarning kechishi uchun qulay sharoit yaratadi. Ayniqsa, pishmagan puch donlar, begona aralashmalar bir joyga to'planib qolgan taqdirda turli xil mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratiladi hamda don massasining o'z-o'zidan qizish jarayonlari kuchayadi. Bu jarayon, ya'ni donlarning o'z-o'zidan saralanishi ularni vagon, avtomashinalarga yuklashda tashishda tez kechadi.

12-jadval

Don massasini elevator siloslariga joylashtirishdagi saralanishi

Namuna raqami	Natura og'irligi, l/g	Tarkibi, %				
		Begona ekinlar urug'i	Aralashmaning organik birikmalari	Engil holdagi aralashma	Singan 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	0,14	2,20	0,47

Silkinish natijasida og'ir, to'ladonlar past qavatda to'planib, puch donlar, turli xil aralashmalar don massasining yuqori qismida ajralib qoladi. Donning saralanishi, ayniqsa uzoq muddatga saqlash uchun belgilangan don massalari uchun juda xavflidir. Omborlarga yoki elevatorlarga donlarni joylash jarayonida don massasining qismlarida turli g'ovaklikdagi, turli xil fiziologik aktivlikdagi donlar ajralib joylashadi. Donning bu fizik xossasi uni saqlashda salbiy ta'sir etadi. Shuning uchun ham don massasini joylashda, tashishda, saqlashda imkoniyati boricha donlarning saralanishiga yo'l qo'ymaslikka harakat qilish lozim. Bundan tashqari donning ifloslanganligini, sifat ko'rsatkichlarini aniqlash uchun, olinadigan namunalarning aniq bo'lishi uchun don massasining shu fizik xossasini e'tiborga olish kerak.

3.7. Don massasining g'ovakligi

Donning g'ovakligi uni saqlash davrida kechadigan barcha fiziologik hamda fizikaviy jarayonlarning o'tishiga ta'sir etadi. G'ovaklilik faqatgina donning anatomik tuzilishga, yirik va maydaligiga bog'liq qalinligi, begona

aralashmalar miqdori hamda uning birttekisligiga bog'liqdir. Don massasining g'ovakligidagi havo uni hamda undagi har bir tirik organizmni uzoq muddat havo bilan ta'minlab turadi. Bundan tashqari don massasi oralig'idagi havo urug'lik donlar unish qobiliyatining saqlanishiga ham ta'sir etadi. Don massasini joylashtirishda zichlantirish qanchalik kam bo'lsa, g'ovaklik shunchalik ko'p bo'ladi. Bu esa o'z navbatida shunchalik ko'p joyni talab etadi. Don massasidagi g'ovaklik miqdori don turi, namligi hamda boshqa ko'rsatkichlariga qarab turlicha bo'lishi mumkin. **Masalan**, bug'doyni 1,2-1,4 g/sm³ miqdorda zichlaganda uning natura og'irligi shunga muvofiq 730-820 g/l bo'ladi. Donning zichlanishi bilan natura og'irligi orasidagi farq donning g'ovaklik miqdori bilan belgilanadi. Shunday qilib, donning g'ovakligi oralig'idagi hajmini don massasini egallagan umumiy hajmig nisbati bilan belgilanadi. Donning g'ovakligini quyidagi formula bilan aniqlash mumkin.

$$S=W-V/W \cdot 100;$$

Bunda:

W - don massasi egallagan umumiy hajm, sm³;

V - haqiqiy donning egallagan hajmi, sm³.

Don massasining ichida yirik hamda mayda donlar aralash bo'lsa, don massasi zich joylashib g'ovakligi birmuncha kam bo'ladi, donlar yirik-maydaligi bo'yicha tekis bo'lsa, yumaloq holdagi hamda po'sti notekis bo'lgan donlarda g'ovaklik bir muncha ko'p bo'ladi.

13-jadval

Don uyumining massasi va g'ovakligi

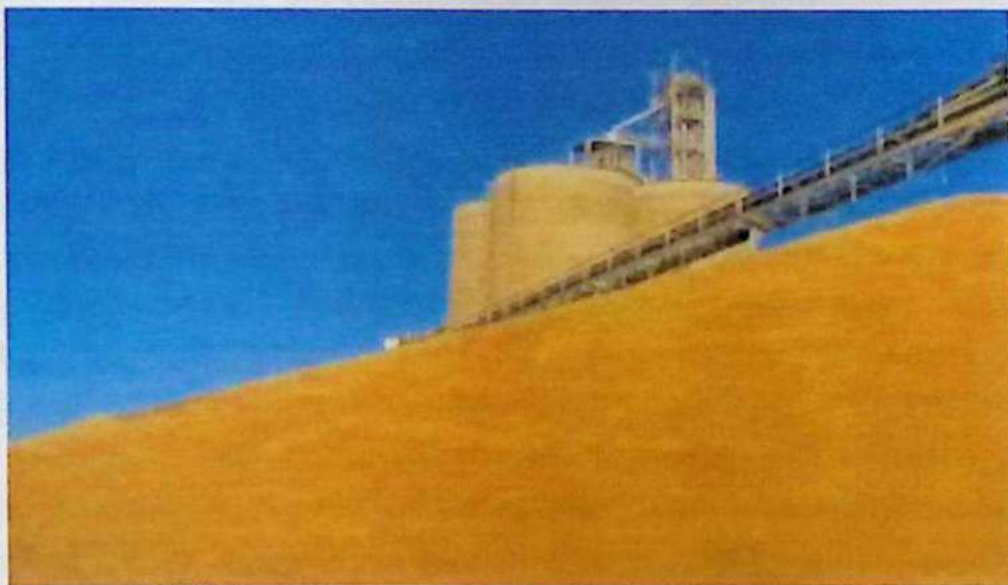
Ekin turlari	Massasi, kg	G'ovakligi, %
Bug'doy	730-840	35-45
Arpa	580-700	45-55
Suli	400-550	50-70
Javdar	680-750	35-45
Sholi	440-550	50-65
Makkajo'xori	680-820	35-55

Don massasining namligi qanchalik ko'p bo'lsa to'kiluvchanligi shunchalik kamayadi. Buning natijasida don massasining zichlanishi ko'payadi. Bu esa don massasi oralig'idagi g'ovaklik miqdorining oshishiga olib keladi. Donning saralanishi natijasida don massasining turli qavatlaridagi g'ovaklik ham birmuncha farq qiladi. Bu esa donni aktiv shamollatishda, quritishda turli qavatlarni havo bilan ta'minlanishining bir xil bo'lmasligiga olib keladi.

Don massasining sorbdion xossasi. Don massasi tashqi muhitdan turli xil bug' va hidlarni qabul qilish va chiqarish xususiyatiga ega. Don massasining

g'ovakligi, donda kapillyar teshikchalar borligi va tarkibidagi kolloid moddalar uning yaxshi sorbent ekanligidan dalolat beradi. Gaz, bug', namlik va erigan moddalarning don massasida yutilishi sorbsiya, ularning don massasidan chiqarilishi desorbsiya deb yuritiladi. Agar yutilgan gaz va bug'lar ximiyaviy moddalar bo'lsa, unda bu jarayon xemosorbsiya deyiladi. Masalan, don massasi azot, uglerod, ammiak, organik kislota va boshqa birikmalarning gazini tez singdirib oladi. Ayniqsa, don massasi yonishda hosil bo'lgan karbonat angidrid gazini o'ziga juda tez singdiradi.

Ko'pincha don massasini tashishda foydalaniladigan transport vositalarida turli xil gaz va bug' bo'ladi, ularni don massasi tezda singdirib oladi. Ayniqsa, neft mahsulotlarining hidini don juda tez singdiradi, bu holda donni tozalashning iloji yo'q. Shu sababli, donni tashish va saqlashda albatta uning sorbsion xossasi hisobga olinishi lozim. Don saqlanadigan omborxona va transport vositalarida begona hid bo'lmasligi kerak. Bu xossa donni saqlashda ijobiy ahamiyatga ham ega. Donni saqlash rejimini aktiv ventilyatsiya yordamida boshqarish, turli xil begona hidlardan tozalash kabilar don massasining sorbsion xossasiga asoslangan.



Don mahsulotlarini saqlashga olish jarayoni

Don massasining havodagi namlikni yutish xossasi uning **gigroskoplighi** deyiladi. Donning ushbu xususiyati ham uning kapillyar g'ovak tuzilishli gidrofill mahsulot ekanligidan dalolat beradi. Donning gigroskoplighi uni saqlash va qayta ishlashda katta ahamiyatga ega. Bu xususiyat tufayli don massasining hamma tarkibiy qismlari — don, mikro-organizmlar, zararkunandalar hayot faoliyati davom etib turadi. Don massasidagi suvning almashinuvi ma'lum qonuniyatlar asosida amalga oshadi. Agar havodagi suv bug'ining bosimi don yuzasidagi suv

bug'ining bosimidan yuqori bo'lsa, don massasi suv bug'ini singdiradi, natijada uning namligi oshadi. Don yuzasidagi suv bug'ining bosimi havonikidan past bo'lgai holatda, don massasi suv bug'ini havoga chiqaradi (namligi pasayadi).

Don massasi bilan havo o'rtasidagi nam almashiiuv jarayoni ulardagi suv bug'nning bosimi teng bo'lguncha davom etadi. Don massasi va havo suv bug'i bosnmining teng bo'lishidagi namlik darajasi donning muvozanatdagi namligi deyiladi;

14-jadval

G'alla ekinlari donning 12-25 °S haroratdagi muvozanatdagi namligi
(Kriger bo'yicha)

G'alla ekinlari	Havoning nisbiy namligi, %											
	10	20	30	40	50	60	70	75	80	85	90	95
Bug'doy	6,6	8,4	9,5	10,9	12,2	13,4	14,8	15,3	16,7	18,6	20,4	-
Javdar	6,9	8,2	9,6	10,9	12,2	13,5	15,1	16,2	17,5	19,3	21,6	24,5
Suli	5,5	7,2	8,8	10,2	11,4	12,5	14,0	15,2	17,0	19,5	22,1	-
Makkajo'xori	6,2	7,9	9,3	10,7	11,9	13,1	14,6	15,5	16,5	18,1	20,7	25,0
Ko'u no'xat	5,3	7,0	8,6	10,3	11,9	13,5	15,0	15,9	17,1	19,0	22,0	26,0
Xashaki no'xat	4,7	6,8	8,5	10,1	11,6	13,1	14,8	15,9	17,2	19,5	22,6	27,2

Doimiy haroratda don namligi va havodagi suv bug'i bosimi o'rtasidagi bog'lanish sorbsiya vadesorbsiya izotermasiorqali ifodalanadi. Donning muvozanatdagi namligi 7 dan 36% gacha o'zgaradi. Donnnng 7% muvozanatdagi namligi havoning 15—20 %iamlpgiga, 36% muvozanatdagi namligi esa havoning 90% va undan ortiq namligiga to'g'ri keladi. Donning muvozanatdagi namligi havo namligiga proporsional ravishda bog'liq. Havo namligi oshgan sayin donning muvozanatdagi namligi xam oshadi (14-jadval). Donning muvozanatdagi namligi havoning haroratiga ham bog'liq, Havo harorotp oshgan sayin donning muvozanatdagi namligi kamayadi va aksincha. Havo xaroratining 30°S dan 0°S gacha pasayishi donning muvozanatdagi namligini 1,4% ga oshiradi.

G'alla ekinlari donining muvozanatdagi namligiuning tashqi ko'rinishiga, to'lishganligiga, o'lchamlariga, shu bilan birga ularning kimyoviy tarkibiga bog'liq. **Masalan**, moyli o'simliklar donining muvozanat-dagi namligi g'alla ekinlari doniga qaraganda ikkn baravar kam bo'ladi. Bu esa moyli donlarning tarkibidagi gidrofill kolloidlar va moy miqdoriga bog'liq.

Don massasining havodagi namni singdirishi va nam chiqarishining bir-biriga to'g'ri kelmaslik hodisasi **sorbsion gisterezis** deb ataladi. Ko'pincha don massasi havodagi namni kam singdirib olib, uni ko'p chiqaradi, ya'ni desorbsiya jarayoni sorbsiyadan ustun turadi.

Sorbsiya va desorbsiya izotermasi o'rtasidagi farq ayniqsa havoning namligi 20 dan 80% gacha bo'lganda sezilarli bo'ladi va bu farq **II.A.Trisvyatskiyning** ma'lumotiga ko'ra 1,2-1,3 % ni tashkil qiladi.

Don massasining issiqlikka munosabati. Don va don massasining issiqlikka, ob-havo haroratining o'zgarishiga munosabatini uning issiqlik sig'imi, issiqlik o'tkazuvchanligi, harorat o'tkazuvchanligi va termonam o'tkazuvchanlik kabi ko'rsatkichlari belgilaydi. Don massasidagi konvensiya va issiqlik o'tkazuvchanlik hodisalari tufayli unda issiqlik almashinadi.

Donning ichki qismidagi issiqlik almashinuv jarayoni konvensiya tufayli amalga oshsa, don bilan don o'rtasidagi issiqlik almashinuvi issiqlik o'tkazuvchanlik orqali amalga oshadi. Don issiqlik o'tkazuvchanlik xususiyati bo'yicha yog'ochga yaqin turadi, ya'ni issiqlik o'tkazuvchanligi juda yomon. Donning issiqlik o'tkazuvchanlik koeffitsienti 0,42 dan 0,84 kJ/m soat grad.gacha bo'lishi mumkin. Don massasi orasidagi havo ham issiqlikni yomon o'tkazadi.

Don massasining haroratini 1°S ga oshirish uchun kerak bo'ladigan issiqlik miqdoriga uning solishtirma issiqlik sig'imi deyiladi. Donning solishtirma issiqlik sig'imi 1,51-1,55 kJ /kg.grad. ga o'zgarishi mumkin. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining tarkibida suvning miqdori qanchalik ko'p bo'lsa,uning solishtirma issiqlik sig'imi shuncha ko'p bo'ladi. Demak, don tarkibida nam miqdori ko'paygan sari uning solishtirma issiqlik sig'imi ortadi.

Don massasining harorat o'tkazuvchanlik xususiyati uning ma'lum haroratni qancha vaqt ushlab turishi, ya'ni issiqlik inersiyasi orqali ifodalanadi. Don massasining harorat o'tkazuvchanlik xossasi juda past, ya'ni uning issiqlik inersiyasi yuqori ko'rsatkichga ega. Ko'pgina mualliflarning ko'rsatishicha donning harorat o'tkazuvchanligi $1,7 \cdot 10^{-7}$ dan $1,9 \cdot 10^{-7}$ gacha o'zgarishi mumkin ekan. Don massasini saqlashni to'g'ri tashkil qilib, sovitilib omborlarga joylashtirilsa, uning harorati ancha vaqtgacha o'zgarmay turadi. Don massasini sovitib saqlash uning harorat o'tkazuvchanlik xossasiga asoslangan. Don massasida bo'ladigan fiziologik jarayonlar va mikroorganizmlar hamda zararkunandalarning nafas olishi tufayli hosil bo'lgan harorat ham donda uzoq vaqt ushlanib qoladi va donning o'z-o'zidan qizishiga olib keladi.

Don massasi haroratining o'zgarishi uni saqlaydigan omborlarning turiga bog'liq. Don uyumi pastroq bo'lgan omborlarda uning harorati tez o'zgaradi, aksincha don uyumi baland bo'lgan elevator siloslarida harorat-ning o'zgarishi ancha mushkullashadi. Qadimdan O'rta Osiyo xalqlarida donni ertalab azonda qoplash va saqlashga joylashtirishning odat tusiga kirishi ham uning haroratni yomon o'tkazish xususiyatiga asoslangan.

Don massasidagi nam issiq havo orqali harakatlanadi. Haroratning o'zgarishi bilan don massasida namlikning o'zgarishi termonam o'tkazuv-chanlik hodisasi tufayli amalga oshadi. Nam havo oqimi termodiffuziya tufayli don massasida harakatlanadi va donni saqlashda juda katta amaliy ahamiyatga ega. Issiq havo zarrachalari juda yengil bo'lib, harakatchan bo'ladi va donning namligini butun massada bir xil ushlab turishda ma'lum rol o'ynaydi.

3.8. Don va urug'lik donlarni saqlash davrida kechadigan fiziologik jarayonlar

Don massasini saqlash davrida donning o'zi hamda don tarkibidagi turlicha tirik komponentlar (mikroorganizmlar, zararkunandalar va boshqalar) ma'lum sharoitda modda almashinishi jarayonlarini o'tashi natijasida (havo almashinish, nafas olish), mikroorganizm hamda zararkunandalarning oziqlanishi va ko'payishi sodir bo'ladi. Bunday aktiv jarayonlarning o'tishi faqatgina don tarkibidagi quruq modda miqdorining kamay-ishiga ta'sir etibgina qolmasdan, balki uning barcha sifat ko'rsatkichlarining pasayishiga olib keladi. **Don massasining nafas olishi.** Saqlash davrida donning nafas olishi uning yashash faoliyatining muhim jarayonlaridan bo'lib, tarkibida organik moddalarning oksidlanishi va hayot faoliyatiga zarur energiyaning ajralib chiqishi uchun hujayra va to'qimalarning kisloroddan foydalanishini ta'minlaydigan jarayonlar yig'indisi hisoblanadi. Don tarkibida bo'lgan jamg'arma organik moddalarning dissimilyatsiya bo'lishi orqali energiya olib turishi natijasida tirik holda saqlanadi. Bu jarayon asosan don tarkibidagi uglevodlarning dissimilyatsiya bo'lishi natijasida amalga oshadi. Sarflanadigan uglevodlar o'rnini esa murakkab organik birikmalarning oksidlanishi yoki gidrolizlanishi hisobiga to'lib boradi. Kraxmalga to'yingan donlarda esa fermentlar ta'sirida shakarga parchalanish nafas olish hisobiga amalga oshirilsa, moyga to'yingan donlarda esa moylar (yog' kislotalari) shakarlarga oksidlanadi. Don tarkibida uglevodlarning dissimilyatsiya bo'lishi aerob yoki anaerob (achish) yo'li bilan amalga oshadi. Donning nafas olish jarayonida ma'lum miqdorda energiya ajralib chiqadi. Ya'ni, nafas olish ekzergomik jarayon hisoblanadi. Donning nafas olishi sharoitga qarab aerob (kislorodli) va anaerob (kislorodsiz) bo'lishi mumkin. Donga kislorodning kirishi yetarli bo'lgan taqdirda u aerob nafas oladi va quyidagi umumiy tenglama orqali ifodalanadi.

$$S_6N_{12}O_6 + 6O_2 = 6CO_2 + 6N_2O + \text{energiya}$$
geksoza kislorod karbonat suv anhidrid

Aerob nafas olish jarayonida suv va karbonat anhidrid tashqari bir molekula glyukozadan 2870 kJ energiya ajralib chiqadi. Erkin kislorod bo'lmagan

yoki kislorod kam bo'lgan sharoitda don o'zining tarkibidagi organik va anorganik moddalarni parchalab hayot faoliyati uchun zarur energiyani anaerob nafas olish yo'li bilan oladi. Anaerob nafas olish jarayoni quyidagi umumiy tenglama bilan ifodalanadi:

$S_6N_{12}O_6 \rightarrow 2SN_3SN_2ON + 2SO_2 + \text{energiya}$ **geksoza etil spirti karbonat angidrid**

Ko'pincha, bu jarayonni spirtli achish deb yuritiladi va bunda geksoza to'liq parchalanib, etil spirti va bir molekula geksozadan 234 kJ energiya ajralib chiqadi. Ayrim holatlarda anaerob nafas olish jarayonida spirtli bijg'ish bilan birga sut bijg'ishi ham qisman bo'ladi va bunda geksozadan sut kislotasi hosil bo'ladi.

$S_6N_{12}O_6 \rightarrow 2SN_3SN/ON/SOON + \text{energiya}$ **geksoza sut kislotasi**

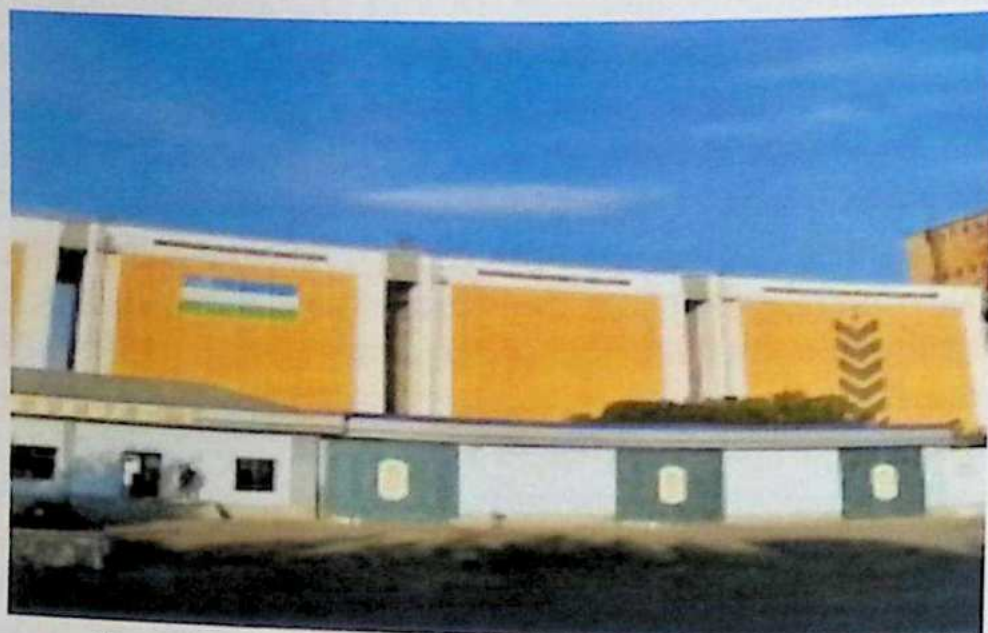
Bunda bir molekula geksoza hisobiga **94,2 kJ** energiya ajralib chiqadi. Don o'zining hayot faoliyatini energiya bilan ta'minlash uchun anaerob nafas olishda aerob nafas olishga qaraganda juda ko'p miqdorda geksoza parchalanishi lozim. Yuqorida keltirilgan nafas olish tenglamalarida nafas olish jarayonining asosiy moddalari ko'rsatilgan. Lekin nafas olish jarayonida bir qator oraliq moddalar ham hosil bo'ladi, bu moddalar ham dondagi modda almashinuv jarayoniga ta'sir ko'rsatadi. Don massasini qulay holatda saqlaganda aerob nafas olish bilan birgalikda anaerob nafas olish jarayoni ham sodir bo'ladi. Bu esa don massasini tashqi noqulay omillar ta'siriga moslashishiga olib keladi.

Nafas olish jarayonida ajralib chiqqan karbonat angidridning yutilgan kislorodga nisbati nafas koeffitsiynti deb yuritiladi. Don massasida aerob nafas olish jarayoni kechsa donning nafas koeffitsiynti birga teng bo'ladi. Anaerob nafas olish jarayonida esa kislorod sarflan-masdan karbonat angidridning ajralib chiqishi ko'payadi va natijada nafas koeffitsiynti birdan yuqori bo'ladi. Kuzatishlardan boshqali hamda dukkakli donlarni saklash davrida nafas koeffitsiynti donning namligi kam bo'lganda birdan yuqori, namligi **16-17** foiz bo'lganda birga yaqin, namlik **17** fonzdan yuqori bo'lganda esa birdan past bo'lishi aniqlangan.

Donning nafas koeffnsiynti donning turi, uning tarkibida bo'ladigan barcha jarayonlarning tezligi, yo'nalishi, namligi va boshqa omillarga bog'lnq bo'ladi. Elevatorlar hamda omborlarda saqlanadigan don massalarining nafas koeffitsiynti don massasining tarkibidagi havo bilan tashqi muhitda havoning almashinish darajasiga qarab birmuncha o'zgarib turadi. Don massasi havo bilan to'liq ta'minlanmagan taqdirda uning ichida karbonat angidrid va kislorodning sarflanishi natijasida, don hujayrasida karbonat angidrid to'planib donda anaerob

nafas olish jarayoni kechadi. Bunda donning nafas koeffitsiynti ham yuqori bo'ladi.

Shunday qilib, don massasini saqlash davrida saqlash usullariga, sharoitlariga qarab donda aerob hamda anaerob nafas olish jarayonlari kechadi. Biroq shuni e'tiborga olish kerakki, qayta ishlanadigan hamda yem tayyorlanadigan donlarda anaerob nafas olish jarayonlarining o'tishi maqsadga muvofiqdir, chunki bunda kislorod kam bo'lishi sababli donning nafas olishi pasayadi, energiya kam ajralib chiqadi. Bu esa don tarkibidagi quruq modda miqdorining kamroq sarflanishiga olib keladi. Bu bilan don massasini havosiz joyda (germetik holda) saqlash usulining afzalligini ko'rsatish mumkin. Don massasini saqlash davrida nafas olish jarayoni natijasida don va don massasida bo'ladigan dissimilyatsiya jarayonlari quyidagi o'zgarishlarga olib keladi: don tarkibidagi quruq modda miqdori kamayadi, donning gigroskopik namligi oshishi hisobiga don oralig'idagi havoning nisbiy namligi ko'payadi, issiqlik miqdori oshadi. Kislorod kamayib karbonat angidrid miqdori ko'payadi.



Don saqlanadigan zamonoviy elivatorlar ko'rinishi

15-jadval

Donning nafas olishida quruq organik moddalarning kamayishi

Saqlash muddati, sutka	Quruq moddaning kamayishi, %			
	bug'doy	suli	makkajo'xori	grechixa
45	0,15	0,12	0,04	0,02
90	0,16	0,19	0,07	0,03

Don massasini saqlash davrida quruq moddalar miqdorining kamayishi asosan nafas olish tezligiga bog'liq. Nafas olish tezligi qanchalik yuqori bo'lsa, organik moddalar miqdorining yo'qolishi shunchalik kuchayib, shu bilan birgalikda don tarkibidagi quruq moddalar miqdori ham kamayadi. Ma'lumki, o'simlikdan ajratib olingandan keyin don nafas olish natijasida yo'qotilgan quruq modda miqdori o'rnini to'ldirish imkoniyatiga ega emas. Donning nafas olish jarayonida geksoza oksidlanishi tufayli ajralib chiqqan suvni don massasi o'ziga singdirib olishi natijasida uning namligi oshadi.

Agar saqlash davrida don massasi shamollatib turilmasa, don massasi oralig'idagi havo namligi oshishi mumkin. Namlikni oshishi esa o'z navbatida donning nafas olish jarayonini tezlatadi hamda mikroorganizm-larning rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratadi. Donda anaerob nafas olish jarayonida ajralib chiqqan etil spirti don hujayralarining yashash faoliyatini yo'qotadi. Donning issiqlik o'tkazish qobiliyati past bo'lganligi sababli nafas olish jarayoni natijasida ajralib chiqqan energiya don massasining ichida to'planib qoladi va uning umumiy qizishiga olib keladi.



Don mahsulotlarini saqlash korxonasi ko'rinishi

Don massasini saqlashni tashkil etishda uning barcha sifat ko'rsatkichlarini to'liq saqlash uchun imkoni boricha donning nafas olish jarayonini susaytirishga erishmoq lozim. Buning uchun saqlashga tayyorlangan donlar barcha ko'rsatkichlar bo'yicha Davlat standartlari talabida bo'lishi zarur. Don massasida bo'ladigan nafas olish jarayonlarining tezligi barcha don turlarining hammasida

qariyb bir xil omillarga bog'liqdir. Donlarning nafas olish tezligiga uning namligi, harorati va havo almashinish darajasi kabi omillar, shu bilan birga uning biologik xususiyatlari ham ta'sir ko'rsatadi. Donning namligi qancha yuqori bo'lsa, uning nafas olishi shuncha tezlashadi. Nafas olishda quruq moddaning yo'qotilishi namligi yuqori bo'lgan donda bir xil haroratda bug'doyda 4-8 marta, sulida 2-5 marta, makkajo'xorida 8,5-17 marta ko'p bo'lishi aniqlangan.

Donning namligi 14-15% dan oshgandan so'nggina, uning nafas olishi tezlashadi. Donning nafas olishi uning haroratiga ham bog'liq. Harorat 50-55°C ga yetguncha nafas olish tezligi oshib boradi, undan yuqori haroratda don tarkibidagi oqsil denaturatsiyasi boshlanadi va fermentlar aktivligini yo'qotadi, natijada don nobud bo'ladi. Donning sovutilishi bilai uning nafas olishi sekinlashadi va 0°C da butunlay tuxtaydi. Donni sovitib saqlashda ushbu xususiyatga asoslaniladi. Donning tozaligi ham nafas olish jarayonida ma'lum ahamiyatga ega.

Kuchli ifloslangan va begona aralashmalar ma'lum mikkordan oshgan vaqtda donning nafas olishi tezlashadi. Donning mexanik shikastlanishi xam nafas olishni tezlatadi. Nafas olish jadalligiga donning fiziologik holati ham ta'sir ko'rsatadi. Pishmagan va yig'ishtirilgandan so'nggi pishib yetishish davrini o'tagan donlarning nafas olishi tez bo'ladi. Shu sababli yig'ishtirib olingan don massasida o'z-o'zidan qizish jarayoni erta boshlanishi uning nafas olish jadalligi bilan tushuntiriladi.

Donning nafas olish jarayoniga uning botanik xususiyatlari ham ta'sir ko'rsatadi. Murtagi katta bo'lgan donlarning (makkajo'xori va b.) nafas olish tezligi katta bo'ladi. Yumshoq bug'doyning nafas olishi qattiq bug'doynikiga qaraganda tez bo'ladi. Don massasining o'z-o'zidan qizishi. Don massasini saqlash texnologiyasi buzilgan holatlarda, ayniqsa uning namligi va iflosligi yuqori bo'lgan taqdirda unda o'z-o'zidan qizish jarayoni boshlanadi. Bunda harorat 55-65°C gacha ayrim hollarda 70-75°C gacha ko'tarilishi mumkin. Don massasi o'z-o'zidan qizishining asosida uning nafas olish jarayonida ajralib chiqadigan issiqlik va issiqlikni yomon o'tkazishi kabi fiziologiya xossalari yotadi.

Don massasining o'z-o'zidan qizishi murakkab jarayon bo'lib, unda don massasining hamma tarkibiy qismi ishtirok etadi. Bu jarayon tufayli donning kimyoviy tarkibi, urug'lik va texnologik qimmatini yuqori harorat va mikroorganizmlar ta'sirida ancha o'zgaradi. Donning xususiyatlaridan tashqari, don massasining o'z-o'zidan qizishiga mikroorganizmlar ham sababchi bo'ladi. Don massasida mikroorganizmlardan asosan bakteriyalar, achitqilar, mog'or zamburug'lari va aktinomitsetlar asosiy qismni tashkil qiladi. Ularning

rivojlanishi uchun donning namligi, harorati, kislorodning mavjudligi kabilar qulay sharoit yaratadi.

O'z-o'zidan qizish jarayonida don massasining tirik tarkibiy qismlar-idan mog'or zamburug'lari aktiv hisoblanadi. Fungitsid bilan ishlangan namligi 20% bo'lgan bug'doy doni xuddi shu namlikka ega bo'lgan zamburug' rivojlangan donga qaraganda 10 baravar kam karbonat angidrid chiqaradi o'z-o'zidan qizish jarayonida mog'or zamburug'larining aktivligi ularning biologik xususiyatlari bilan, ya'ni yuqori ferment aktivligi, past namlikda rivojlanish xususiyati, haroratning pastligiga va kislorodning yetishmagan-ligiga chidamliligi bilan tushuntiriladi.

Daladan yig'ishtirilib olib kelingan don massasi ma'lum muddat saqlangan don massasiga ko'ra o'z-o'zidan qizishga moyil bo'ladi. Chunki daladan yig'ishtirib olib kelingan don massasining tirik tarkibiy qismlari ancha aktiv bo'ladi va o'z-o'zidan qizish jarayoniga sharoit ancha yaxshi bo'ladi. Don massasi ma'lum muddat saqlangandan so'ng uning tirik komponentlarining aktivligi pasayadi va o'z-o'zidan qizishning kelib chiqish ehtimoli kamayadi.

Don massasining o'z-o'zidan qizishi eng avvalo uning namligiga bog'liq (16-jadval). Donda qanchalik ko'p erkin namlik bo'lsa, shunchalik tez o'z-o'zidan qizish belgilari paydo bo'ladi. Bunda harorat mikroorganizmlar, hasharot va kanalarning rivojlanishi uchun qulay bo'ladi.

16-jadval

Bug'doy donining namligi, nafas olish jadalligi bilan zamburug'lar rivojlanishining bog'liqligi

Donning namligi, %		Karbonat angidrid ajralib chiqishi, oxirgi sutkada, mg	Mog'or zamburug'larining koloniya soni, 1 g. da ming dona	Donning unuvchanligi, %
Boshlang'ich namlik	Oxirgi namlik			
12,3	12,0	0,0	0,5	93
13,6	13,1	0,1	0,1	95
13,8	13,7	0,2	0,1	95
14,5	14,3	0,5	0,4	92
16,3	14,6	2,5	4,8	91
15,3	16,0	23,4	396,0	67
16,8	16,4	20,3	209,0	88
18,5	19,0	111,0	2275,0	37
20,8	22,0	604,9	11300,0	14
25,2	30,0	1724,0	37500,0	21

O'z-o'zidan qizish jarayonining boshlanishi uchun qulay harorat 24-25°C hisoblanadi, ushbu harorat mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun ham qulay hisoblanadi. Don massasida o'z-o'zidan qizish jarayonining rivojlanishini bir-

biridan sifat va miqdor jihatdan farq qiluvchi bir necha bosqichlarga ajratish mumkin.

Birinchi - bosqichda don jadal nafas oladi. Harorat sekinlik bilan 24-30°S gacha ko'tariladi. Bunda donda deyarli o'zgarish sezilmaydi. Mikroorganizmlar soni birmuncha oshadi, namligi yuqori bo'lgan don massasida mog'or hidi paydo bo'ladi. Urug'ning unuvchanligi kamayadi.

Ikkinchi - bosqichda don massasining o'z-o'zidan qizishi natijasida harorat 40°S gacha ko'tariladi. Don yuzasida nam paydo bo'ladi, uning to'kiluvchanligi kamayadi, achitqi mahsulotlari paydo bo'ladi, bu esa yoqimsiz hidni hosil qiladi. Mog'or zamburug'lari jadal ko'payadn. Ko'pgina donlarning qobig'i torayadi. Pishmagan donlar esa bo'sh bo'la boshlaydi. Urug'larning unuvchanlik xususiyati keskin pasayadi.

Uchinchi - bosqichda don massasining o'z-o'zidan qizishi natijasida harorat 40 dan 50°S gacha yetadi. Bunda yoqimsiz qo'lansa hid paydo bo'ladi. Donning to'kiluvchanligi sezilarli ravishda kamayadi va uning rangi qizg'ish-qoramtir tus oladi. Urug'lik donlar unuvchanligini yo'qotadi. Bu bosqichda mikroorganizmlar soni yashash sharoiti bo'lmagailigidan keskin kamayadi. Spora hosil qiluvchi termofil bakteriyalar paydo bo'ladi.

To'rtinchi - yakunlovchi bosqichda don massasining o'z-o'zidan qizishi natijasida harorat 70-75°S, hatto 90°S gacha ko'tariladi. Bunda don massasi butunlay nobud bo'ladi. Don ko'mirga aylanib, qora rangga kiradi va butunlay yaroqsiz holga keladi. O'z-o'zidan qizish natijasida don tarkibida murakkab o'zgarishlar sodir bo'ladi, uglevod, oqsil va yog'lar majmuasida o'zgarishlar bo'lib, pirovard natijada donning oziq-ovqatlik, texnologik, yem-xashaklik va boshqa foydali xususiyatlari keskin pasayadi.

V.L.Kretovich ma'lumotlariga ko'ra, donning o'z-o'zidan qizishi natijasida fermentlar va mikroorganizmlar ta'sirida aminli va ammiakli azot birikmalar miqdori ko'payadi, oqsilning issiqlik ta'sirida denaturatsiyasi kuzatiladi. Kraxmalning ko'p qismi shakarga parchalanadi va nafas olish jarayonida energetik material sifatida foydalaniladi. Mog'or zamburug'lari tarkibida uchraydigan linaza fermenti ishtirokida lipidlar ham gidrolizlanadi.

Donning o'z-o'zidan qizish jarayonining paydo bo'lishi va rivojlanishi ma'lum qonuniyatlar asosida amalga oshadi. O'z-o'zidan qizish jarayon don massasining qaysi joyida mikroorganizmlar, hasharot va kanalar uchun qulay sharoit bo'lsa, o'sha joyidan boshlanadi. Amalda o'z-o'zidan qizish jarayonining turlari boshlanish joyiga qarab farq qilinadi. Uyali, yuqoridan, pastdan, vertikal qavatli va butunlay o'z-o'zidan qizish bo'lishi mumkin.

Donni saqlashda uyali o'z-o'zidan qizish ko'p uchraydi. Uyib qo'yilgan don massasining xohlagan joyida namlik va ifloslikning oshishi, bir xildagi donlarning o'z-o'zidan saralanib bir joyga to'planib qolishi natijasida uyali o'z-o'zidan qizish paydo bo'ladi. Shunday qilib, donning uyali qizishi uni saqlash texnologiyasining buzilishidan va qarovsiz qolganidan kelib chiqadi. Quruq va toza don massasiga namligi va iflosligi yuqori bo'lgan don massasining biroz miqdorda aralashishi uning ma'lum joylarida mikro-organizm, hasharot va kanalarning aktivligini oshiradi va uyali qizishni keltirib chiqaradi. Don omborlari va don massasining yaxshi yopilmasligi ham uyali qizishni keltirib chiqarishi mumkin. Kuzda don massasining harorati havo haroratidan yuqori bo'ladi. Don uyumining yuqori qismi soviydi, pastki qismi esa nisbatan yuqori haroratda bo'ladi. Pastdan ko'tarilgan issiq havo oqimi yuqorida sovuq havo bilan to'qnashib kondensat hosil qiladi va natijada yuqoridagi don massasining namligi oshadi. Shu sababli yuqoridan o'z-o'zidan qizish boshlanadi.

Don massasining yuqoridan qizishi kuz va bahor fasllarida ko'p uchraydi. Yilning ushbu davrlarida havoning nisbiy namligi odatda yuqori bo'ladi va don massasining yuqoridagi qismi (30-150 sm) havo namligini singdirib oladi. Natijada don massasi yuqorigi qismining namligi ortadi, nafas olish tezlashadi.

17-jadval

Turli xil namlikdagi bug'doy doni massasida o'z-o'zidan qizish jarayonining rivojlanishi, °S

Tajriba boshlangan vaqtdan, sutka hisobida	Donning namligi, %			
	16,1	18,1	10,5	21,5
0	23,7	23,2	24,0	23,8
4	20,2	21,1	22,4	26,0
5	20,5	22,0	22,7	29,0
7	21,2	23,0	28,2	36,0
9	21,7	24,5	35,5	44,5
11	22,5	26,0	39,0	43,0
16	24,0	31,0	44,7	44,0
18	24,4	30,7	43,3	41,6
19	24,2	30,2	42,6	41,3
Donning tajriba oxiridagi holati	Ranggi navga mos, biroz ombor xidi bor	O'tkir mog'or hidiga ega	O'z-o'zidan qizishning belgilari mavjud, don yaroqsiz holatda	

Don massasining pastdan o'z-o'zidan qizishi ho'l va nam donda ro'y beradi. Namligi yuqori bo'lgan donning nafas olishi birmuncha jadallashadi, ayniqsa donning pastki qismi juda tez qiziy boshlaydi. Don massasi pastdan qiziy boshlaganda unib ketishi va bosilib zich bo'lib qolishi kuzatiladi. Donning vertika qavatli o'z-o'zidan qizishi don sovitilib elevator siloslarining va omborlarning

devorlari quyosh nuri yoki issiq havo ta'sirida qiziganda yuzaga kelishi mumkin. Ayniqsa don omborlariga issiq donni joylashtirganda ombor devorlari uni tezda sovitishi natijasida kondensat hosil bo'ladi, donning namligi oshib o'z-o'zidan qizish jarayoni boshlanadi.

Doning vertikal qavatli qizib ketishiga uning o'z-o'zidan saralanishi ham imkon yaratadi. Donning o'z-o'zidan saralanishi natijasida begona aralashmalar va donli aralashmalar ombor devorlariga yaqin joyga to'planib, fiziologik aktiv qavat hosil qiladi va natijada qavatli o'z-o'zidan qizishni keltirib chiqaradi. Don massasining hamma qismi qiziy boshlasa, bunda qizishning ma'lum chegarasi belgilanmasa, butunlay o'z-o'zidan qizish boshlanganligini ko'rsatadi. Ko'pincha qavatli yoki uyali o'z-o'zidan qizishning oldi olinmasa butunlay qizishga aylanib ketishi kuzatiladi. Don massasining namligi va iflosligi yuqori bo'lsa ham uning butunlay qizishiga imkon yaratiladi. O'z-o'zidan qizish jarayonining boshlanish joyini tezda aniqlash uning oldini olishni va sifatli saqlanishini ta'minlaydi. Buning uchun don massasini muntazam ravishda nazorat qilish va uni saqlash texnologiyasiga rioya qilish talab etiladi.

O'z-o'zidan qizishi natijasida donning sifati, unuvchanligi, texnologik ko'rsatkichlari pasayib ketadi va ko'pincha don yaroqsiz holatga tushib qoladi. Donning o'z-o'zidan qizish jarayoni qancha yuqori haroratda uzoq vaqt davom etsa, uning sifati va urug'ning unuvchanligi shuncha pasayadi. Donning o'z-o'zidan qizishi uni non qilishdagi sifatiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bug'doy tarkibida kleykovina miqdori, kamayadi va uning sifati pasayadi. Natijada non qorayadi, elastikligi yo'qoladi. Uning kislotaliligi oshadi va nam sig'imi kamayadi. Issiqlikni yomon o'tkazishi sababli don massasini tez va o'z vaqtida sovitish ancha qiyinchilik tug'diradi va mavjud tadbirlarning samaradorligini kamaytiradi. Donni o'z-o'zidan qizishining oldini oluvchi eng samarali tadbirlardan biri unni havo yordamida aktiv ventilyatsiyada ishlash hisoblanadi. Boshqa mavjud tadbirlar aytarli darajada samara bermaydi.

Donni saqlash davrida pishib yetilishi. Yig'ishtirib keltirilgan donning texnologik va urug'lik sifatleri to'liq shakllanmagan holatda bo'ladi. Yig'ishtirish paytida don to'liq fiziologik pishmagan bo'ladi. Donning to'liq fiziologik pishishi, ya'ni uning texnologik va urug'lik sifatlarining to'liq shakllanishi ma'lum harorat va namlikda biroz vaqtdan so'ng ro'y beradi. Donni yig'ishtirgandan so'ng ro'y beradigan uning texnologik va urug'lik xususiyatlarini kuchaytiradigan jarayonlar majmuasiga donning pishib yetilishi deyiladi. Donning pishib yetilishi urug'ni unuvchanligining pasayishi bilan xarakterlanadi. Fiziologik pishib yetilgan donlarda fermentlar aktivligi susayadi va tinim davri boshlanadi.

Donning to'liq fiziologik pishib yetilish davrida murakkab, biokimyoviy jarayonlar bo'lib o'tadi. Donni boshloqdagi vaqtida boshlangan ko'pgina biokimyoviy jarayonlar pishib yetilish davrida, davom etadi. Pishib yetilish davrida polisaxaridlar, oqsil va yog'larning sintez jarayoni nihoyasiga yetadi. Kleykovinaning snfati yaxshilanadi, yog' va lipidlar miqdori ortadi, erkin yog' kislotalar miqdori kamayadi. Oksidlanish - qaytarilish jarayonlari pishib yetilishi davrida birmuncha susayadi. Pishib yetilmagan donning unuvchilik xususiyati juda past darajada bo'ladi.

18-jadval

Bug'doy donning pishib yetilishi davrida uning biokimyoviy o'zgarishi
(V. L. Kretovich va G. A. Akimovichkina ma'lumoti)

Tekshirish vaqti	Lyustessens 62 navi				Multurum 321 navi			
	Namligi, %	Unish energiyasi, %	Unuvchanligi, %	Umumiy azot miqdoriga nisbatan oqsilsiz azot, %	Namligi, %	Unish energiyasi, %	Unuvchanligi, %	Umumiy azot miqdoriga nisbatan oqsilsiz azot, %
Yig'ishtirilgandan so'ng	16,1	0,6	19,5	10,0	16,0	21	81	12,6
20 so'tka saqlangandan so'ng	12,7	78,0	98,0	7,5	11,5	63	92	9,3
60 so'tka saqlangandan so'ng	11,3	99,0	99,0	5,7	10,5	99	99	5,7

Hozirgacha pishib yetilmagan urug' unuvchanligining past bo'lishi fanda chuqur o'rganilmagan.

Donni saqlash davrida pishib yetilishiga uning harorati va namligi, havoning almashinuvi (aeratsiyasi) va don orasidagi havoning tarkibi muhim ahamiyatga ega. Namlikniig ahamiyati shundaki, donni saqlash davrida pishib yetilishida sintetik jarayonlar gidrolitik jarayonlardan ustun turishi faqat donning namligi past bo'lgan sharoitda ro'y beradi. Bundan shu narsa ma'lum bo'ladiki, donning to'liq pishib yetilishi uchun uning namligi kritik namlikdan past bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadn. Bu sharoitda yig'ishtirilgan don yaxshi saqlanadi. Urug'larning to'liq pishib yetilishi uchun 15-30°S harorat qulay hisoblanadi.

Donning to'liq pishib yetilishi uchun ayniqsa O'rta Osiyo regionida tabiiy qulay sharoit mavjud. Bu zonada omborlarga quruq va o'rtacha quruqlikdagi don massasi to'kiladi va shu sababli omborlardagi don qulay sharoitda pishib yetilish davrini o'taydi.

Havo almashinuvi (aeratsiyasi) yaxshi bo'lgan sharoitda donning pishib yetilishi tezlashadi, kislorodsiz sharoitda esa aksincha, bu jarayon sekin-lashadi.

Bu hodisa anaerob nafas olishda kuzatiladi, bunda pishib yetilish butunlay tuxtaydi va urug'ning unuvchanligi pasayadi.

Donning fiziologik pishib yetilishini tezlashtirish va uni o'tash uchun qulay sharoit yaratish donning texnologik va urug'ning sifat ko'rsatkichlar-ini birmuncha yaxshilashni ta'minlaydi. Donning pishib yetilishini ta'min-laydigan tadbirlardan asosiysi uni quritishdir. Harorati 20°S dan yuqori bo'lgan quruq havo yordamida aktiv ventilyatsiya o'tkazish samarali tadbir-lardan hisoblanadi. **Masalan**, bug'doy donini 45°S da quritish eng yaxshi natija beradi.

Don pishib yetilish davrinnig davomiyligi o'simlikning va navning irsiyat belgisidir. Bug'doy donn qulay sharoitda 1,0-1,5 oy mobaynida pishib yetilish davrini o'taydi. Sun'iy quritish bilan pishib yetilish davrini 2-3 haftagacha qisqartirish mumkin. Javdarning pishib yetilish davri 10-15 sutka, suliniki 20 sutkagacha, arpaniki esa eng uzoq 6-8 oygacha davom etadi. Makkajo'xori urug'i quritilgandan so'ng fiziologik to'liq pishib yetilgan hisoblanadi. Shunday qilib, donning fiziologik to'liq pishib yetilishi murakkab jarayon bo'lib, unda bir qator biokimyoviy o'zgarishlar sodir bo'ladi. Bu jarayonlarga donning biologik va nav xususiyatlari, klimatik zonaning sharoitlari, don yetishtirish, yig'ish, yig'ishdan keyingi va saqlash texnologiyasi ta'sir ko'rsatadi.

Saqlash davrida don va urug'ning ko'karishi. Don va urug'ning ko'karishi ularni omborlarda saqlash davrida alohida donlarda yoki ma'lum qism donlarda kuzatiladi. Saqlash davrida donning ko'karishi saqlash texnologiyasining buzilganligini bildiradi.

Donning ko'karishi o'simlikning rivojlanish bosqichi hisoblansada, uni saqlash va qayta ishlashda salbiy jarayon hisoblanadi. Ko'kargan donlarning murtagi kattalashadi va bo'rtib chiqadi. Uning to'kiluvchanligi kamayadi, xamirning yopishqoqligi pasayadi, suvda eruvchi moddalarning miqdori oshadi. Bunday donning uni shirin ta'mga ega bo'ladi. Donning ko'karishidagi biokimyoviy jarayonlarning asosiy ko'rsatkichi fermentlarning aktivligi bilan belgilanadi.

Ma'lumki, donning ko'karishi uchun yetarli darajada namligi havo va yorug'lik kerak. Urug'larning ko'karishi ularning namlikni singdirishi hamda urug'ning shishishi bilan boshlanadi. Urug'lariing nam singdirish xususiyati ulardagi gidrofill kolloidlarning miqdoriga bog'liq.

Oqsilga boy urug'lar o'z zimmasiga nisbatan 150% namni, uglevodga boy urug'lar - 80% , moyga boy urug'lar - 140% namlikni singdirish xususiyatiga ega ekanligi isbotlangan. Urug' 40 -70% namlikni singdirganda ham, havo harorati, past bo'lganda ham ko'kara boshlashi mumkin. Ko'pgina g'alla ekinlariniig urug'i boshqa sharoitlar mavjud bo'lganda 2-5°S da ham ko'karadi. Ko'pincha

donlar yaxshi saqlanishi uchun 10°S gacha harorat talab qilinadi. Shu sababli havoning harorati urug'ning ko'karishi uchun hal qyaluvchi omil hisoblanmaydi.

Ko'kargan donlar, shu bilan birga rangini o'zgartirgan va shakli shishishi natijasida buzilgan donlar ham donli aralashmalarga kiritiladi. Donning ko'karishi mobayyiida namlnk ta'sirida va fermentlarning ishtirokida murakkab moddalar oddiy moddalarga parchaladadi. Yaxshi saqlangan donda kraxmal miqdori 73,95% bo'lsa, ko'kargan donda esa 17,15% bo'lishi aniqlangan. Qand miqdori esa yaxshi saqlangan donda deyarli bo'lmagan, ko'kargan donda esa 21,05% bo'lgan. Bunday donda quruq modda miqdori ham kamayib ketadi va azot miqdori nisbatan oshadi (19-jadval).

Saqlash texnologiyasiga qat'iy rioya qilgan holda donni ko'karishining oldini olish mumkin. Donning namligi muntazam ravishda omborning belgilangan joylarida kuzatib borilishi, donli aralashmalar miqdorining don partiyasida aniqlanishi ko'karishni dastlabki davrlarda aniqlash imkonini beradi va uning oldini olish tadbirlari qurishni taqozo etadi.

19-jadval

Makkajo'xori donining ko'karishi natijasida ximiyaviy tarkibining o'zgarishi, %

Don nomi	Azot	Kraxmal dekstirlar, gemitsellyulozalar	Shakar	Yog'	Kul moddalar	Kletchatka	Aniqlangan moddalar
Don	2,5	73,95	0	5,36	1,80	5,98	2,72
Ko'kargan don	3,2	17,15	21,04	3,31	3,46	29,64	6,54

3.9. Don va don mahsulotlarida uchraydigan hasharotlar va kanalar

Hasharotlar va kanalar ham saqlanayotgan don massasining-tarkibiy qismlaridan birini tashkil qiladi va donning saqlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Zararkunandalar donning murtagi va unli qismini yeydi, oqibatda g'allaning oziqlik, tovarlik sifatleri yo'qoladi, uzoq saqlanmaydi. Hasharot hamda kanalar don va don mahsulotlarini zararlaydigan, nobud qiladigan jonivorlarning katta guruhidir. Ularning orasida 40 turdan ortiq hasharot va 20 turdan ziyod kana bor. Don zararkunandalari havoning namligi va haroratining o'zgarishiga juda ta'sirchan bo'ladi. Quruq havoda zararkunandalar tezda nobud bo'ladi. Shu bilan birga ko'pgina hasharotlar va kanalar havo harorati past, namligi yuqori bo'lgan sharoitda ma'lum vaqtgacha oziqsiz yashashi mumkin. Zararkunandalar

organizmda 48-67% suv bo'ladi, bu esa ularning ma'lum vaqtgacha havoning namligi past bo'lgan sharoitda yashashini va ko'payishini ta'minlaydi. Hasharotlarga qaraganda kanalar havoning namligiga talabchan bo'ladi. Donning namligi 13-14% bo'lganda kanalarning hayot faoliyati uchun noqulay sharoit tug'iladi va ular nobud bo'ladi. Ularning yashashi va ko'payishi uchun donning namligi 17-18% bo'lishi qulay. Zararkunandalarning hayot faoliyati uchun don massasining harorati ham muhim ahamiyatga ega. Ko'pgina zararkunandalarning aktiv hayot faoliyati uchun eng past harorat 6-12°C bo'lib, eng yuqori harorat 36-42°C ni tashkil qiladi. Harorat ushbu chegaradan chiqib ketsa, zararkunandalarning aktivligi susayadi va nobud bo'ladi. Zararkunandalarning yashashi va ko'payishi uchun havoning tarkibi ham ma'lum ahamiyatga ega. Ma'lumki, hasharot va kanalarning hayot faoliyati uchun kislorod zarur. Donning nafas olishi natijasida don massasida karbonat angidrid miqdori oshib ketadi va shu tufayli ko'pgina zararkunandalar omborlarda don uyumining ustki qismida, devorlarida va omborning havo yaxshi almashib turadigan joylarida to'planadi.

20-jadval

**Ayrim zararkunandalarning rivojlanishi uchun
donning qulay namligi**

Zararkunandalar	Namlik, %	
	Minimal qulay namlik	Optimal qulay namlik
Don parrachisi	8	12-14
Uzuntumshuq	11-12	13-17
Tegirmon parvonasi	11-12	13-16
Un kanasi	13-14	17-18
Tukli kana	14-15	18-20
Rodonov kanasi	18-20	24-25

Don massasini kislorodsiz muhitda germetik usulda saqlash uning ko'pgina tarkibiy qismlarining kislorodga bo'lgan talabiga asoslangan. Don massasini kislorodsiz muhitda saqlab va havo tarkibiga turli xil zararli gaz, bug'larni yuborilganda hasharot va kanalarning aksariyat qismi nobud bo'ladi. Quyida don va don mahsulotlarini zararlaydigan hasharotlar va kanalarning asosiy xarakterli xususiyatlariga to'xtalib o'tamiz.

Ombor uzunburuni yoki ombor mitasi-bug'doy, javdar, arpa, oqjo'xori, makkajo'xori, suli, guruch, tariq va boshqa mahsulotlarni zararlaydi. Ombor uzunburuni qo'ng'izlar turkumiga, uzunburunlar oilasiga kiradi. Qo'ng'izning uzunligi 2,3-3,5 mm, to'q jigarrang yaltiroq. Qanoti yaxshi rivojlanmagan, ucha olmaydi. Lichinkasining uzunligi 3 mm gacha, oq, oyoqsiz, boshi jigarrang.

Zararkunanda don ichida, don uyumi orasida, devor yoriqlari va pol tirqishlari yoki yerto'la tuproqlari ichida qishlaydi. Qo'ng'izlari qishlab yotgan yeridan havo harorati $8-12^{\circ}\text{S}$ bo'lganda chiqib, oziqlana boshlaydi, donlarni kemirib o'yiqlar hosil qiladi. Zararkunandaning urg'ochisi bug'doy, javdar, arpa, suli donlarini o'yib, shu chuqurchaga tuxum qo'yadi.

Lichinkasi don ichida **20-40** kun rivojlanadi, **4** marta po'st tashlaydi va o'sha yerning o'zida g'umbakka aylanadi. **15-20** kun o'tgach g'umbaklaridan ko'ng'izlar donni yumaloq shaklda teshib chiqadi. Janubiy tumanlarda u **2-3** marta bo'g'in beradi. Uzunburun donning namligi **15-16 %** dan kam bo'lmagan holda ko'payadi. Namligi **12-13 %** bo'lganda uning rivojlanishi sekinlashadi, **11%** namlikda esa u nobud bo'ladi. Bu zararkunanda uchun eng qulay harorat ombor mahsulotlarining boshqa zararkunandalarniki singari **$20-28^{\circ}\text{S}$** hisoblanadi.

Uzunburun bilan zararlangan don og'irligini yo'qotadi, bunda donning unuvchanligi butunlay yo'qoladi, oziq-ovqat uchun yaroqsiz bo'lib qoladi.

Kichik un mitasi - qo'ng'izlar turkumiga, daralar oilasiga kiradi. Kichik un mitasi qo'ng'izi tegirmon, non va yorma ishlab chiqarish zavodlarida, don saqlanadigan joylarda xavfli zararkunandalardan hisoblanadi.

Qo'ng'izi qo'ng'ir malla rangda, uzunligi **3-4,4 mm**, **2** juft qanoti bor, lekin uchaolmaydi. Lichinkasining uzunligi **6-7 mm**. Qo'ng'izlari sovuq binolarda qishlaydi va shu yerning o'zida **2-3** tagacha bo'g'in beradi.

Zararkunanda un mahsulotlariga jami **1000** donagacha tuxum qo'yadi. Tuxumi **6-15** kun, lichinkasi yozda **20-30** kun, qishda esa bundan ham uzoqroq rivojlanadi. Oziqlangan joyida g'umbakka aylanadi. G'umbaklari **5-28** kun rivojlanadi. Kichik un mitasi un, kepak, yorma va boshqa un mahsulotlari bilan oziqlanadi.

G'alla parmachisi - qo'ng'izlar turkumiga, parmachilar oilasiga kiradi. Qo'ng'izinnng uzunligi **2-3 mm**, qizil qo'ng'ir yoki mallarang sariq, sirti tuklar bilan qoplangan. Lichinkasining uzunligi **5,5 mm** gacha bo'ladi. Asosan, lichinkasi yorma, makaron, qotirilgan non va boshqa bir qator mahsulotlarni zararlaydi. Qo'ng'iz chiqqan donlarda diametri **2 mm** ga yetadigan mayda teshiklarni kuzatish mumkin.

Un parvonasi - tanga qanotlilar turkumiga, parvonalar oilasiga kiradi. Kapalak jigarrang bo'lib, qanoti yozilganda **18-30 mm** ga yetadi. Qurti sarg'ish oq rangli, uzunligi **25 mm**. G'umbaklari **5-30** kun rivojlanadi. Zararkunanda **250** tagacha tuxum qo'yadi. Qurtlari qulay sharoitda **40-50** kun mobaynida rivojlanadi. Umuman **2-6** tagacha bo'g'in berishi mumkin. Qurtlari un, yorma va bug'doy donini zararlaydi.

Don kuyasi - tangaqanotlilar turkumiga, qanotli kuyalar oilasiga mansub. Kapalagi kulrang sariq rangli bo'lib, tangachalari yaltiroqligi bilan ajralib turadi. Ikkala juft qanotida enli popugi bor. Qurti oq yoki sariq, uzunligi 7-8 mm. Urg'ochi kapalak 80-200 tagacha tuxum ko'yadi. Bizning sharoitda 8 tagacha bo'g'in beradi. Don kuyasi g'alla va dukkakli don ekinlariniig donini zararlaydi. Kuya kuchli avj olishi natijasida donning harorati ko'tarilib o'z-o'zidan qizishiga olib kelishi mumkin.

Ombor kuyasi - tangaqanotlilar turkumiga, haqiqiy kuyalar oilasiga mansub zararkunanda hisoblanadi. Kapalagi oq, to'q jigarrang dog'lari bor, uzunligi 9-15 mm. Qurti oq bo'lib uzunligi 7-9 mm. Kuyaning qurti don uyumlarida yoki boshqa qulay joylarda qishlaydi. Kapalagi 100 tagacha tuxum qo'yadi. Kuya 2-3 ta bo'g'in beradi. Acocan donni kemiradi, zararlangan donlar ipaksimon ipchalar bilan o'ralib qoladi.

Un kanasi - o'rgimchaksimonlar sinfiga, un kanalar oilasiga, kanalar turkumiga kiradi. Urg'ochi kana rangsiz, oqish, uzunligi 0,35-0,67 mm, erkagi - 0,32-0,43 mm. Urg'ochi kana 30 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumidan 3-4 kundan keyin lichinka chiqadi. Ular limfaga aylanib, ikki marta po'st tashlab, kanaga aylanadi.

Kanalarining bir marta bo'g'in berishi uchun 15 kun kifoya. U donning namligi 13% dan kam bo'lganda rivojlanishdan to'xtaydi.

Kanalar g'alla ekinlari donini va don mahsulotlarini zararlaydi. Ular shikastlangan donlarning ichiga tez kirib oladi va uni kemiradi. Kanalar bilan kuchli zararlangan don massasidan qo'lansa hid keladi va un qorayadi, nonning ta'mi taxirlashadi. Kana bilan zararlangan urug'larning unuvchanligi bir muncha pasayadi.

3.10. Don va don mahsulotlarida uchraydigan mikroorganizmlar

Don oziq moddalariga boy bo'lganligi sababli, ma'lum sharoitda mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun qulay muhit hisoblanadi. Mikroorganizmlar don massasiga miqdor va sifat jihatdan katta zarar yetkazadi. Mikroblar ta'sirida donning o'ziga xos rangi, ta'mi, hidi yo'qoladi, texnologik, urug'lik va tovar sifatlari kamayadi, zaharli xossaga ega bo'la boradi, don massasida ko'p miqdorda issiqlik paydo bo'ladi va to'planadi, donning og'irligi kamayadi.

Mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun don massasining namligi, harorati, havo almashinuvi, iflos va donli aralashmalarning bo'lishi qulay sharoit

yaratadi. Mikroorganizmlar don massasida turli xil usullarda paydo bo'ladi. Bunda asosan tuproq va havo tarqatuvchi manba bo'lib xizmat qiladi. **Masalan**, g'alla ekinlari ildiz sistemasi - rizofera orqali tuproqdan bir qator mikroorganizmlar so'riladi va ular o'simlikning poyasi, bargida to'planadi va rivojlanadi.

O'simlikda paydo bo'lgan mikroorganizmlarning bir qismi o'simlikka aytarli darajada zarar keltirmaydi va bunday mikroorganizmlar **epifitlar** deb yuritiladi. Epifitlarni asosan **Enterobacteriaceae** va **Pseudomonadaceae** oilasiga kiruvchi bakteriyalar tashkil qiladi.

Ko'pincha mikroorganizmlar o'simlik organlarida yashab turli xil kasalliklarni keltirib chiqaradi va o'simlikka katta zarar yetkazadi. Bunday mikroorganizmlar **parazitlar** deb yuritiladi. Bundan tashqari mikroflorasidan chang va yomg'ir orqali o'simlikka bir qator mikroorganizmlar o'tadi. Ayniqsa g'allani yig'ib olishda juda ko'p miqdorda chang hosil bo'ladi va ular donga o'tirib qoladi. Bundan tashqari, donni tashish, tozalash va saqlashda uning tarkibida mikroflora miqdori ancha oshadi. Mikroorganizmlarning asosiy qismi kasallanmagan donning yuza qismida joylashadi. Ularning rivojlanishi qulay bo'lgan sharoitda donning qoplovchi to'qimalarini, murtagini va endospermini zararlaydi.

Don massasining mikroflorasida turli xil bakteriyalar, mog'or zamburug'lar, aktinomitset va boshqalar uchraydi. Don massasida uchraydigan mikroorganizmlar yashash tarziga qarab saprofit, fitopatogen va hayvonlar hamda odam uchun patogen bo'lishi mumkin.

Don massasining saprofit mikroflorasini bakteriyalar, zamburug'lar va achitqilar tashkil qiladi. Ularning ichida bakteriyalar eng ko'p tarqalgan mikroorganizmlar hisoblanadi. Don massasidagi bakteriyalarning aksariyat qismini **Ye. herbicola** va **Var. herbicola** bakteriyalari tashkil qiladi. Bu bakteriyalar don uchun zararli bo'lmasada, nafas olishi mobaynida issiqlik ajratib chiqaradi va donning o'z-o'zidan qizishini tezlashtiradi. Epifit bakteriyalardai **P. fluorescens**, **V. Subtilis**, **V. Mycoides** va boshqalar uchraydi. Ushbu bakteriyalar ifloslangan va o'z-o'zidan qizish boshlangan don massasida ko'p bo'ladi.

Ko'pgina bakteriyalar don, un va nonning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunda ko'pincha yopilgai non yopishqoqligini yo'qotadi, yopishqoq bo'lib, ingichka kumushsimon iplar paydo bo'ladi. Zararlangan nonning mag'zi qora tus oladi, o'ziga xos yoqimsiz hidga va ta'mga ega bo'ladi.

Natijada nonning oziqlik qiymati yo'qoladi. Non mahsulotlarining ushbu kasalligini kartoshka tayoqchasi (**Vas. mesentericus**) va xastaoyoqchasi

(V. *Subtilis*) keltirib chiqargani uchun **kartoshka kasalligi** deb yuritiladi. Ushbu kasallik o'z-o'zidan qizigan don massasida ko'proq uchraydi. Don massasining chirish jarayonida *Proteus vulgaris* bakteriyasi uchraydi. Shu bilan birga donda sut va moy kislotali biyog'ishni yuzaga keltiruvchi bakteriyalar ham uchraydi.

Don massasida saprofit bakteriyalar va aktinomitsetlar bo'ladi. Ular ham donning o'z-o'zidan qizishiga olib keladi.

Don massasida 100 turdan ortiq mog'or zamburug'lari uchraydi. Donning saqlanuvchanligiga, sifatiga *Aspergillus* va *Penicillium* turdagi zamburug'lar salbiy, mog'or zamburug'lari kam darajada ta'sir ko'rsatadi.

Donda achitqilardan askomitsetlar, bazidomitsetlar va takomillashmagan zamburug'lar uchraydi. Ular don sifatiga mog'or zamburug'lariga nisbatan kam ta'sir ko'rsatadi.

O'simliklarda kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar **fitopatogen mikroorganizmlar** deyiladi, ularga bakteriyalar, zamburug'lar va viruslar kiradi. Fitopatogen mikroorganizmlar donni uning boshqda shakllanishi davrida zararlaydi, saqlash va qayta ishlash davrida deyarli zarar yetkazmaydi. Vegetatsiya davrida zararlangan donning oziqlik, yemlik va urug'lik sifatlari pasayib ketadi.

Bundan tashqari, don massasida odam va hayvonlar uchun patogen bo'lgan mikroorganizmlar ham uchraydi. Ular asosan tuproq va hayvonlar orqali don massasiga tushadi va donni saqlashga uncha ta'sir ko'rsatmaydi. Don massasidagi mikroorganizmlarga havoning va donning namligi, harorati, don massasidagi havo almashinuvi ma'lum darajada ta'sir ko'rsatadi. Shu bilan birga donning qoplovchi to'qimalarining butunligi va holati, aralashmalarining miqdori ham ahamiyatga ega.

21-jadval

Mikroorganizmlarning namlikka bo'lgan munosabti

Mikroorganizmlar toifasi	Mikroorganizmning rivojlanishi uchun eng past qulay havoning nisbiy namligi, %	Ushbu namlikka muvozanatdagi donning turlari bo'yicha namligi, %
Gidrofitlar hamma bakteriyalar, mog'or zamburug'lar, dala zamburug'lari	90	Bug'doy, javdar, arpa-19, 5-20,0, sholi-17,5, grechixa-19,0, makkajo'xori-18,5-19,5
Mezofitlar <i>Penicillium</i> , <i>Aspergillus</i> turdagi zamburug'lar, dala zamburug'lari	80	Bug'doy, javdar, arpa-15,5-18,5
Xsrofitlar <i>Aspergillus glaucus</i> , <i>A. candidus</i>	65-75	Bug'doy, javdar-14,3-14,5, sholi, arpa-14,0, tariq-13,0-13,5; dukkaklilar-14,5-15,0

Mikroorganizmlar hujayrasining tarkibi **80-96%** suvdan iborat va ularning hayot faoliyati ham muhitda nam bo'lishiga bog'liq. Mikroorganizmlarning ba'zilar nam yetishmasligiga chidamsiz bo'lsa, boshkalari esa, aksincha, ancha chidamli bo'lib, qurigan holatda ham uzoq vaqtgacha saqlanishi mumkin. Ayrim mikroorganizmlar qurigan holda hayotchanligini ko'plab yilgacha saqlashi mumkin. Bakteriyalar va zamburug'larning sporalari ancha chidamli bo'ladi.

Nam yetishmaganda mikroorganizmlar hujayrasining suyuqligi bilan uni o'rab turgan tashqi muhitning osmotik bosimi o'rtasidagi farq yo'qoladi va u oziqlana olmaydi. Mikroorganizmlarning faoliyati donning kritik namligi darajasida to'xtaydi yoki sekin rivojlanadi. Bu mikroorganizmlar o'zlashtira olmaydigan **"bug'langan"** suvning miqdoriga bog'liq.

Bakteriyalar faqat yetarlicha nam bo'lgan don massasida o'sa oladi, mog'or zamburug'lari esa juda oz miqdordagi namda ham rivojlanadi. Don massasining harorati mikroorganizmlarning rivojlanish tezligini va imkoniyatini belgilaydi. Don massasida mezofil mikroorganizmlarining harorat optimumi **20-40°S** bo'lib, bu guruhdagi mikroorganizmlar harorat **3°S** dan **45-50°S** atrofi-da o'zgarib turishiga chidamli hisoblanadi.

Don massasida termofil mikroorganizmlar ham uchraydi, ularning harorat optimumi **30-60°S** dan yuqori bo'ladi. Ular **80°S** gacha bo'lgan harorat-da ham rivojlana oladi.

22-jadval

Bug'doy donida mikroorganizmlar soni, 1g.da ming dona.

Namuna	Iflos aralashmalarning miqdori, %		Normal donalarda		Yaroqsiz donlarda	
	Umumiy	Shundan yaroqsiz donlar	bakteriyalar	Mog'or zamburug' lari	bakteriyalar	Mog'or zamburug' lar
1	0,7	0,06	68	2,0	380	62
2	0,8	0,04	54	1,9	511	47
3	1,3	0,01	119	3,2	270	93
4	1,9	0,1	87	4,9	218	127
5	2,4	0,1	121	3,7	540	320
6	2,7	0,1	70	5,4	310	410
7	3,9	0,2	140	7,1	720	360
8	6,2	0,9	211	6,0	90	370

Don massasini saqlashda undagi mikroorganizmlarning rivojlanishida haroratni bilish muhim ahamiyatga ega. Don massasining harorati **8-10°S** da bo'lishi ko'pgina bakteriyalar va mog'or zamburug'larining rivojlanishini

to'xtatadi. Lekin bu haroratda namlik yuqori bo'lsa, mikroorganizmlar rivojlanaveradi. Don massasi orasida havoning bo'lishi ham muhim ahamiyatga ega. Ma'lumki, aksariyat mikroorganizmlar aerob usulda hayot kechiradi. Don massasida karbonat angidridning ko'payishi aerob mikro-organizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Donning qoplovchi to'qimalari ham uni mikroorganizmlar bilan zararlanişidan saqlaydi. Qoplovchi to'qimalari zararlangan donlarda mikroorganizmlar rivojlanishi tezlashadi. Buni 21-jadval ma'lumotlaridan yaqqol ko'rish mumkin. Mikroorganizmlarning rivojlanishiga don massasidagi begona aralash-malarning bo'lishi ham ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Don massasida qanchalik ko'p miqdorda begona aralashmalar bo'sa, shuncha ko'p miqdorda mikroorganizmlar bo'ladi. Don massasida turli xil iflosliklardan tozalash undagi mikroorganizmlarning sonini keskin kamaytiradi va don massasini uzoq vaqt va sifatli saqlashni ta'minlovchi tadbir hisoblanadi.

Nazorat savollar:

1. Don va dukkakli donlarga saqlash obyekti sifatida xarakteristika bering?
2. G'alla ekinlari donning tuzilishini ta'riflab bering?
3. Don va dukkakli donlar kimyoviy tarkibi bo'yicha qanday guruhlarga bo'linadi?
4. Don va dukkaklidonlar kimyoviy tarkibining ularning saqlanuvchanligiga ta'siri.
5. Don massasi va uning tarkibiy qismlari tug'risida tushuncha bering.
6. Donning sifat ko'rsatkichlari va ularni guruhlash.
7. Donning sifatini aniqlashda namuna olish metodikasini ayting.
8. Donning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash haqida ma'lumot bering va har bir sifat ko'rsatkichini ta'riflang.
9. Donning fizikaviy xossalari va ularning amaliy ahamiyati.
10. Don to'kiluvchanligining uni saqlashdagi ahamiyati.
11. Donning o'z-o'zidai saralanishi qaysi omillarga bog'liq va bu jarayonning donni saqlashdagi roli.
12. Don massasining g'ovakligi va uning donni saqlashdagi ahamiyati to'g'risida tushuncha bering.
13. Don massasining sorbsion xususiyati qanday? Donning gigroskopligiga tushuncha bering.
14. Donning muvozanatdagi namligi va uning saqlashdagi roli.
15. Sorbsion gisterezis hodisasi nima?

16. Don massasining issiqlikka munosabati qanday? Don massasi issiqlik xususiyatlarining uni saqlashdagi ahamiyati.
17. Don fiziologik xossalarning uni saqlashdagi roli.
18. Don massasini aerob va anaerob nafas olishining mohiyati va saqlashda tadbirlar ishlab chiqishning ahamiyati.
19. Donning nafas olish xarakteri va jadalligiga ta'sir etuvchi omillar.
20. Donning o'z - o'zidan qizishiga sababchi omillar va ularning don namligiga bog'liqligi.
21. Donning o'z-o'zidan qizish turlari va ularning mahsulot sifatiga ta'siri.
22. Donning to'liq fiziologik pishish sharoiti va davomiyligi. Uning saqlashdagi va mahsulot sifatini belgilashdagi ahamiyati.
23. Don va urug'ni saqlash davrida ko'karishining uning sifatiga ta'siri.
24. Don va don mahsulotlarida uchraydigan hasharot va kanalar, ularning mahsulot sifatiga ta'siri.
25. Mikroorganizmlarning don sifatiga ta'siri.
26. Don massasida uchraydigan mikroorganizmlar turlarini ayting.

3.11. Don massasini saqlash usullari va 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 sohalariga qarab ham birmuncha farq qiladi.

Donning iste'molga yaroqli bo'lgan non tayyorlashdagi barcha sifat ko'rsatkichlari, unuvchanligi va boshqa xususiyatlarining 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.

Birinchisi - 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 donlarda texnologik saqlanish muddati ham hisobga olinadi. Bu saqlanish muddati don massasining foydalanish sohasiga qarab (iste'mol uchun, yem uchun, texnika qismlariga) 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'liqdir. 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 ekinlariniig 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 haroratiing 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.

3.12. 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 muddatlarni (foydalanish sohasiga qarab) hamda shu muddat ichida don massasida qanday fiziologik jarayonlar o'tishini bilmagan holda don massasini saqlashnn tug'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 bilai havo namligining bir-biriga bo'lgai nnsbati.

2. Don massasining harorati bilan havo haroratining bir-biriga bo'lgan nisbati.

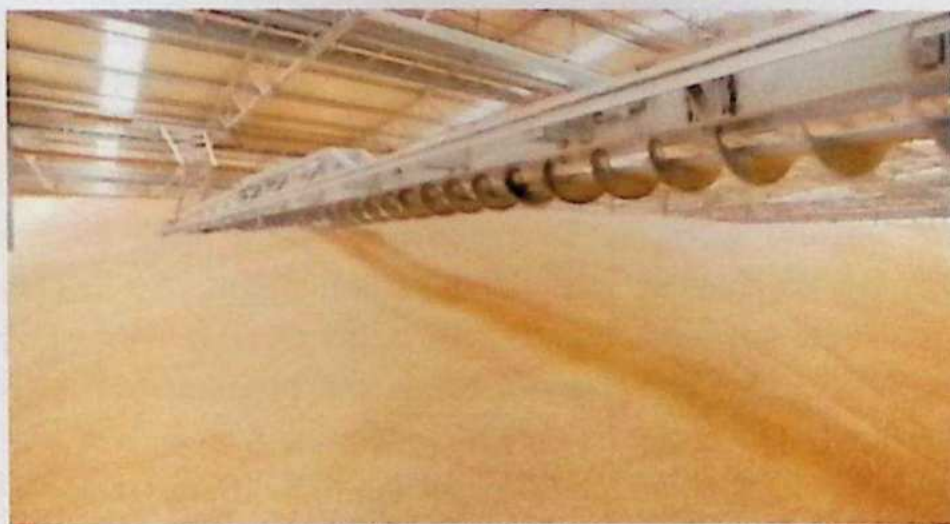
3. Don massasining xavo bilan ta'minlashni (aeratsiya) darajasi.

Ayniqsa, keskin o'zgaruvchan iqlimli O'rta Osiyo respublikalarida 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'lmagan namlikda saqlash.

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



Don mahsulotlarini saqlashga joylashtirish tartibi

3.13. Don massasini havosiz joyda saqlash

By usullardan tashqari zaruriyati bo'lganda bir qancha qo'shimcha saqlash usullari ham tavsiya etiladi. Bu holda don massasini omborlarga joylashtirishdan oldin begona aralashmalardan tozalash, agar urug'lik bo'lsa kimyoviy 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, snfat ko'rsatkichlarini, shu saqlash usulining iqtisodiy samaradorligini aniqlash talab etiladi.

3.14. Don massasini quruq holda saqlash

Don massasi turlari bo'yicha kritik namlikdan past holda saqlanganda don tarkibidagi barcha tirik komponentlar anabiotik 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 belgilari) 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'lsa 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 namligi **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 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 quriyadigan 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 kalsiy, sulfat, natriy silikagel va boshqa moddalar) yordamida quritiladi. Issiqlik yordamida quritishda vakuum, yuqori chastotali tok, infraqizil nur, namligi

sun'ny kamaytirilgan havodan keng foydalaniladi. Don massasi qaysi usulda quritilishidan qat'y 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'ny issiqliklardan foydalanib olib boriladi. Tabiiy usulda quritish quyosh nuri yordamida amalga oshiriladi. Bu usulda donni quritish O'rta Osiyo va janubiy Qozog'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 yoyib qo'yish tavsiya qilinadi.

Donni quritish uchun foydalaniladigan maydonchalar asfaltlangan yoki yog'ochdan pol qilingan bo'lishi lozim. Donni sementlangan yoki brezent to'shalgan maydonlarda quritish tavsiya qilinmaydi. Quritish maydonchalari janubga qarab biroz qiyalikda bo'lgan ma'qul bo'lib, bunda donning qurishi ancha tezlashadi. Donni quyoshda quritishda uni muntazam ravishda (har 2-3 soat mobaynida) ag'darib turshi 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 o'yib brezent va boshqa material bilan yopib qo'yilishi lozim. Don massasini quyoshda quritish uning pishib yetilish jarayonini tezlash-tiradi 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'ny usulda quritish uni ruxsat etilgan isitish harorati, havoning haroratini va quritish texnikasining xususiyatlarini bilishni taqozo etadi.

Un qilinadigan donlarni 50°S gacha, javdar donlarini 60°S gacha qizdirish ruxsat etiladi.

Urug'lik donlarni esa 45°S gacha qizdirish mumkin. Bunda qizdirilgan havoning harorati donning namligiga qarab 55-70°S 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°S, namligi 26 % bo'lganda havoning harorati 60°S 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'xat, xashaki no'xat, yasmiq, sholiniki 0,3-0,4, loviya va xashaki dukkaklilarniki 0,1-0,2 ga teng bo'ladi.

Namligi yuqori 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 mashinalar-ning statsionar (SZS-8, 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 quri-tishni 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. Don massasi quritilgandan so'ng bakteriyalar miqdori 3 marta, mog'or zamburug'larining miqdori 7-8 marta kamayishi isbotlangan. Shu bilan birga hasharotlar va kanalar miqdori ham kamaygan.

Don massasini sovitilgan holda saqlash usuli termo anabioz qonuniyatiga 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 biokimyoviy jarayonlarni 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 hududlarida donni sovitilgandan keyin bir xil va undan ortiq vaqtgacha saqlash imkoniyatini beradi. Donni sovitilgan holda saqlash uni tabiiy sovitish imkoniyati bor hududlarda keng qo'llaniladi.

Don partiyasi uning harorati 10°S dan oshmagan taqdirda sovitilgan hisoblanadi. Don massasining hamma qatlamlarida harorat 0°S dan 10°S gacha bo'lgan holatda birinchi darajali sovitilgan, harorat 0°S 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°S 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'lish lozim. Shu sababli donni sovitishda muntazam ravishda uning namligini aniqlab turiladi.

Don massasini germetik (havosiz) sharoitda saqlash anoksi-anabioz qonuniyatiga asoslangan bo'lib, don massasining oralig'ida 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 yuborib, 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 handaklardan foydalaniladi. Don saqlanadigan handaklarning chuqurligi 3,5 m, eni 3 m, uzunligi keragicha bo'lishi mumkin. O'rta Osiyoda yem-xashak uchun ajratilgan donlar handaklarda yaxshi saqlanadi. Don massasini saqlash handaklarni germetiklashtirish daraja-siga bog'liq.

Namligi yuqori bo'lgan don massasini quritmasdan faqat germetik sharoitda sifatli saqlash mumkin.

Don massasi saqlanadigan omborlar. Don massasi maxsus qurilgan binolarda, ya'ni omborda saqlanadi. Omborlar saqlanadigan donlarning fizik va fiziologik xususiyatlarini hisobga olgan holda qurilishi va bir qator texnologik, texnik, ekspluatatsion va iqtisodiy talablarga javob berishi lozim. Uning devorlari chidamli materialdan bo'lishi, havoning o'zgarishiga moslangan, zararkunandalardan ma'lum darajada himoyalangan bo'lishi kerak.

Don omborlarining hajmi, foydalanilish va donni saqlash muddatiga qarab, oddiy bostirmadan tortib, ish jarayonlari to'la mexanizatsiyalashgan xillari bor. Don omborlarining oddiy, handakli va minorali turlari mavjud. Oddiy don omborlarida don polga to'kib saqlanadi. G'allachilik xo'jaliklarida 250-550 t don

joylanadigan omborlar qurilgan. Handakli don omborlarida har xil nav donlarining kichik partiyalari saqlanadi. Bu tipdagi don omborlari bir-biridan ajratilgan handaklardan yoki bunkerli omborlardan iborat.

Oddiy va handakli don omborlari yig'ma temir-beton, g'isht va boshqa materiallardan ishlanadi, tomi tunuka yoki shifer bilan yopiladi. Kichikroq oddiy va handakli don omborlarida ko'chma mexanizmlar - transporterlar va boshqalar yordamida don yuklanadi va tushiriladi. Don omborlari vaqti-vaqti bilan shamollatib turiladi, don harorati elektrotermometr yordamida kuzatilib boriladi. Odatda, don omborlari yer osti suvlari chuqyp joylash-gan, atrofi ochiq yerga quriladi. Don zararkunandalari va kasalliklariga qarshi don omborlari vaqti-vaqti bilan tozalainb, dezinfeksiya qilinadi. Minorali don omborlari - baland, silindr yoki to'g'ri to'rt-burchak shaklli, tubi konussimon bo'lib, ko'pgina ish jarayonlari to'liq mexanizatsiyalashgan. Minorali don omborlarining (silos) eng takomillashgan xili - don elevatorlari hisoblanadi. Ular katta hajmdagi donlarni tortish, tozalash, quritish, tushirish, saqlash va ularni konditsion holatgacha yetkazish mexanizmlari bilan jihozlangan. Elevatorlar vazifasiga qarab don qabul qiluvchi yoki tayyorlovchi (xo'jaliklardan hajmi 15-100 ming t donni qabul qilib olish, ularni tozalash, quritish va jo'natishga mo'ljallangan) ishlab chiqaruvchi (tegirmonlarda, zavodlarda quriladi, hajmi 10-150 ming t), bazisli (donni uzoq muddat saqlaydigan, hajmi 100-150 ming t), ortish-tushirish joylari va portga qurilgan (donni bir turdagi transportdan ikkinchi turdagi transportga ortish tushirish joylariga, stansiya va portlarga quriladi, hajmi 50-100 ming t) xillarga bo'linadi. Elevator silos (katta hajmli idish) korpusga birlashtirilgan bo'lib, korpus yaxlit yoki yig'ma temir-betondan (balandligi 30 m, diametri 6-7 m) doyra shaklida qurilib, u asosiy texnologik va transport jihozlari joylashgan ish binosidan iborat. Siloslarning bir qismi donni dezinfeksiyalash qurilmasi bilan jihozlangan. Hozirgi zamon elevatorlarida mashina va mexanizmlarni boshqarish avtomatlashtirilgan.

3.15. Urug'lik donlarning sifat ko'rsatkichlari va ularni saqlash xususiyatlari

G'alla ekinlarining urug'lari saqlashga ancha chidamli hisoblanadi. Qishloq xo'jaligini sifatli urug' bilan ta'minlashda uni saqlash muhim tadbiridir. Ekiladigan g'alla urug'lari uchun davlat standarti belgilangan. Birinchi va keyingi reproduksiya urug'lari nav tozaligiga ko'ra uchta darajaga ajratiladi. Urug'lik ekilgan maydonlardagi urug'ning nav tozaligi ko'rsatmaga asosan aniqlanadi. Agar urug'ning nav tozaligi 99,5 % bo'lsa, ular birinchi, 98 va 95 % bo'lsa

ikkinchi va uchinchi kategoriyaga ajratiladi. Elita urug'larining nav tozaligi 99,7 % bo'lishi lozim.

G'alla ekinlari urug'ining sifat ko'rsatkichlari quyidagilardan iborat asosiy urug' miqdori (tozaligi), ifloslanganligi va unuvchanligi. Mana shu ko'rsatkichlarga qarab urug'lar turli klasslarga ajratiladi (23-jadval).

23-jadval

Ayrim ekinlarning urug'larining sifatiga bo'lgan standart talablar

Ekin turlari	Urug' klassi	Urug' tozaligi,	Boshqa o'simlik urug'ining miqdori, kg. Donadan kam bo'lmagan		Urug'ning unuvchanligi, % dan kam bo'lmagan
			Hammasi	Shu jumladan, begona o'simliklarniki	
Yumshoq bug'doy	1	99	10	5	95
	2	98	40	20	92
	3	97	200	70	90
Javdar	1	99	10	5	95
	2	98	80	40	92
	3	97	200	70	90
Arpa, suli	1	99	10	5	95
	2	98	80	20	92
	3	97	300	70	90
Tritikale	1	99	20	10	92
	2	97	200	70	87
Makkajo'xori, don uchun	1	99	5	-	96
	2	98	20	-	90
Ko'k no'xat	1	99	5	Ruxsat etilmagan	95
	2	98	20		90
Loviya	1	99	5	Ruxsat etilmaydi	95
	2	97	30		90
Sholi	1	99	Ruxsat etilmaydi	Ruxsat etilmaydi	95
	2	98			90
Tariq	1	99	5		95
	2	98	40		60
	3	97	100		55

Urug'ning muhim amaliy ahamiyatga molik sifat ko'rsatkichi uning unuvchanligi hisoblanadi. Urug'ning ekish me'yori va urug' sarfi, uning unuvchanligiga qarab belgilanadi.

Ko'pgina don urug'lari uchun unuvchanlik darajasi klasslar bo'yicha 95, 92 va 90 % qabul qilingan. Urug'lik uchun qabul qilingan standartlarda ifloslanganlik me'yori xam berilgan. Bunda 1 kg urug'da boshqa ekinlar urug'i, shu jumladan begona o'simliklar urug'larining soni ham hisobga olinadi.

Standartda kasallangan urug'lar miqdori ham hisobga olinadi. Urug'lik donning namligi ham standart talablariga javob berishi kerak. O'zbekistanda don saqlaydigan davlat tashkilotlarida don sotishgacha aniq belgilangan sharoitlarda saqlanib, uning unish xususiyatini faqatgina saqlashga erishibgina qolmasdan, balki birmuncha yaxshilanadi hamda ekishga tayyorlash jarayonlarini ham o'tkazish imkoniyatlariga ega bo'linadi.

Urug'lik donlari saqlashda uning unuvchanligi bilan nav tozaligiga e'tibor berish talab etiladi. Bu donlar qaerda saqlanishidan qat'y nazar, ya'ni davlat don saqlaydigan tashkilotlaridami shu ko'rsatkichlarni davlat standarti talabiga to'liq javob beradigan darajada saqlash imkoniyatini yaratish lozim.

Saqlash davrida urug'lik don unuvchanligining kamayishi xo'jalik uchun juda qimmatga tushadi, ya'ni ekish me'yoring oshishiga va g'alla ekinlari hosildorligining keskin kamayishiga olib keladi.

Donni saqlash davrida o'tkaziladigan texnologik jarayonlarning sifatli o'tkazilishi ham donning unuvchanligiga kuchli ta'sir etadi. Donni quritishda uning biologik xususiyatlariga, dastlabki namligiga, fizikaviy xossalariga va boshqa bir qancha ko'rsatkichlariga e'tibor berilmasa urug'ning unuvchanligi pasayadi.

24-jadval

Bug'doy, javdar va arpa urug'i saqlash muddatining uning namligiga va haroratiga bog'liqligi.

Urug'ning namligi, %	Urug'ning harorati, °S						
	30	25	20	15	10	5	0
19	0	1	2	12	20	90	180
18	0	2	7	15	32	125	170
17	3	5	11	20	75	180	180
16	5	12	17	33	138	180	180
15	15	19	32	80	180	180	180
14	30	40	85	165	180	180	180
13	90	120	180	180	180	180	180

Urug'lik donlarni saqlashda sifat ko'rsatkichlaridan unuvchanligiga qarab **3 ta partiyaga** bo'lamiz. Bu partiya urug'lik donlarni saqlashni to'g'ri tashkil etish bir-biridan farq qiladigan bir qator ko'rsatkichlarga ega.

Birinchi - partiya kiradigan urug'lik donlarning unuvchanligi yuqori bo'lib, davlat standarti talabi bo'yicha birinchi klassga taalluqli bo'ladi. Bu urug'lik donlarni saqlashda asosiy e'tiborni urug'ning dastlabki unuvchailigini to'liq saqlashga qaratiladi.

Ikkinchi - partiya kiradigan urug'lik donlarning unuvchanligi birmuncha past bo'lib, bunday donlarni saqlash qulay sharoit yaratish, ya'ni qayta yetilish

jarayonining o'tishi bilan unuvchanligini birmuncha yaxshilashga erishishdan iboratdir.

Uchinchi - partiyadagi donlar unuvchanligi juda past darajada bo'lganligi sababli, urug'lik uchun yaroqsiz hisoblanib, boshqa sohalarda foydalanish to'g'risida aniq bir ko'rsatma berilishi lozim. Urug'lik donlarning sifat ko'rsatkichlarini aniqlashda tahlil uchun olinadigan namunalarni juda aniqlik bilan, ya'ni davlat standartida ko'rsatilgan qoida bo'yicha olish talab etiladi. Chunki don massasining yuqori qismidagi don uning ko'pgina ko'rsatkichlari, ya'ni unuvchanligi, namligi, zararlanish darajasi bo'yicha ma'lum don partiyasi uchun umumiy ko'rsatkich bo'la olmaydi.

Urug'lik donlarni quritilgan, tozalangan hamda sovitilgan holda saqlash tavsiya etiladi, chunki donning namligi kritik namlikda bo'lsa, unda kechadigan barcha fiziologik jarayonlar susayadi. Bu esa don unuvchanligini to'liq saqlashga olib keladi. Umuman urug'lik donning namligi saqlash davrida kritik namlikdan 1-1,5 % past bo'lishi lozim.

Urug'lik donlarning unuvchanligini to'liq saqlash uchun donni yig'ishtirgandan so'ng tezda tozalab, quritish lozim. Bunda turli xil mikroorganizmlar hamda zararkunandalar rivojlanishining oldi olinadi. Donni quritmasdan kuchli sovitish qat'iy man etiladi, chunki bunda uning faqatgina unuvchanligi emas, balki texnologik ko'rsatkichlari ham keskin pasayadi. **Masalan**, boshqoli donlarning namligi 18-20 foizdan yuqori bo'lsa, - 10-20°S sovuqda saqlanganda uning sifati, shu qatori unuvchanligi ham keskin pasayadi.

Urug'lik donlarni yig'ishtirib olishda, saqlashda va ishlov berishda barcha ishlarni davlat standarti talabi bo'yicha amalga oshirish lozim, aks holda urug'lik donlarning sifat ko'rsatkichlari keskin pasayadi. Bu esa donli ekinlarning hosildorligiga va mahsulot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

G'alla ekinlarini urug'i omborlarda to'kilib yoki qoplarga solinib saqlanadi. Bir partiyaga mansub don xo'jalikda juda ko'p miqdorda bo'lsa, ular omborlarga to'kilib saqlanadi. Urug'liklar maxsus urug' omborlarida, elita va birinchi reproduksiya urug'lari qoplarda saqlanadi.

25-jadval

Donlarni saqlash muddatining unuvchanligiga ta'siri, %

Ekin turlari	Saqlanish muddatlari, yil												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	27
Bug'doy	92	95	81	88	74	78	24	0	0	-	-	-	-
Javdar	93	88	65	20	3	0	-	-	-	-	-	-	-
Arpa	100	100	97	90	42	5	0	-	-	-	-	-	-
Suli	84	84	81	75	59	48	55	54	47	32	0	-	-



Urug'lik donni sifat ko'rsatkichlarini aniqlash jarayoni

Har bir partiya urug'lari qoplarga alohida solinib, terib qo'yiladi. Qoplar ikki, uch va besh qator qilib joylashtiriladi. Uyum balandligi, qoplarni joylashtirish balandligi ekinning turi, urug'ning namligi va saqlanish muddatiga qarab o'zgaradi (26-jadval). Namligi yuqori bo'lgan urug'lar albatta aktiv ventilyatsiyali omborlarga joylashtiriladi. Saqlashga qabul qilingan har bir partiya urug'ning og'irligi aniqlanadi, nomerlanadi va urug'larni hisobga olish daftariga yozib qo'yiladi. Har bir don uyumiga yoki joylashtirilgan qoplarga ma'lum o'lchamdagi yorliq osib qo'yiladi.

26-jadval

Urug'lik donlarni saqlashda uyum balandligi va qoplarni joylashtirish

Ekin turlari	Urug'ning namligi, %	Uyum balandligi, m	Qoplarni joylashtirish sxemasi	
			Balandligi, m	Eni, mm
Bug'doy	14	2.5	8	2.5
Javdar	14	2.5	8	2.5
Arpa	14	2.5	8	2.5
Suli	14	2.5	8	2.5
Tariq	13.5	2.2	8	2.5
Sholi	14	2.0	6	2.5

Nazorat savollar

1. Don massasini saqlashni tashkil etishdagi tadbirlar sistemasini ayting?
2. Don massasi tarkibi va xususiyatlarining saqlash rejimi va omillariga bog'liqligi.
3. Don massasini quruq holda saqlash asoslari.
4. Don massasini quritish usullari va rejimi.
5. Don massasini sovutilgan holda saqlash asoslari.
6. Don massasini germetik sharoitda saqlash qaysi omillarga bog'liq?
7. Don massasini saqlaydigan ombor turlari. Elevatorning tuzilishi.

8. Urug'lik donlarning sifat ko'rsatkichlari va ularni aniqlash.

9. Urug'lik donlarni saqlash rejimi va davomiyligi.

3.16. Don massasini saqlashga chidamliligini oshiruvchi tadbirlar

Don massasini saqlash samaradorligini oshirish bir qator texnologik, tashkiliy va xo'jalik tadbirlari bilan bog'liq. Bu tadbirlarning kompleks qo'llanishi don massasining miqdor va sifat jihatdan qoniqarli saqlanishini ta'minlaydi. Donning saqlanuvchanligini oshirish uning tarkibidagi begona va donli aralashmalar miqdorini, zararkunandalarning mavjudligini va donning fizik hamda fiziologik xususiyatlarni chuqur bilishni, kechadigan jarayonlarni muntazam ravishda aniqlab borishni, mavjud chora-tadbirlar kompleksini o'z vaqtida sifatli o'tkazilishini taqozo qiladi.

3.17. Donni turli xil begona aralashmalardan tozalash

Don massasini o'z vaqtida turli xil begona aralashmalardan tozalash uning saqlanuvchanligini oshiruvchi muhim tadbir hisoblanadi. Don massasidagi begona aralashmalar - organik va mineral xarakterga ega bo'lib, ular ayrim fizik hamda fiziologik xususiyatlari jihatdan ancha aktiv bo'lganligi uchun dondagi kechadigan fiziologik jarayonlarning jadalligini ancha oshiradi hamda donni qayta ishlash mahsulotlari (un va yormani) sifatining pasayishiga olib keladi. Dondagi begona aralashmalar mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun asosiy manba hisoblanadi. Don begona aralashmalardan turli o'lchamdagi va shakldagi teshiklari bor elaklar bilan jihozlangan don tozalash mashinalarida tozalanadi. Elaklar g'alla ekinlarining turiga, donning ishlatilish maqsadiga va aralashmalarining miqdoriga qarab tanlanadi. Xo'jaliklarda don massasidagi begona aralashmalarining miqdori va tarkibi aniqlanib, keyin uni tozalash sxemasi tuziladi va mashinalarning ishlash rejimi aniqlanadi.

Barcha don tozalash va saralash mashina-mexanizmlarning ishlash qonuniyati urug'larning shakliga va katta-kichikligiga asoslangan bo'lib, donni shamol va g'alvirlar yordamida saralovchi, don hamda boshqa urug'larni uzunligi bo'yicha saralovchi trenerlar, g'alvirlar, shamol va trierlar yordamida tozalaydigan va saralaydigan mashinalarga bo'linadi. Donni shamol va g'alvir yordamida turli aralashmalardan tozalaydigan va saralaydigan mashinalar don shopirgich-saralagichlarda amalga oshiriladi. Amalda VS-2, VS-8, va VS-10 markali don shopirgich-saralagich mashinalari qo'llaniladi. Bu mashinalarning ishlash qonuniyati bir xil, ular bir-biridan ish unumi, g'alvirlar soni, uzellarning

tuzilishi va o'lchamlari bilan farqlanadi. Don aralashmasi bunkerdan surma qopqoqli darcha orqali mashinaning tepa qismidagi birinchi g'alvirga tushadi.

27-jadval

Don va moyli ekinlar urug'larining fizik-mexanik ko'rsatkichlari

Ekin turi	Uzunligi, mm	Eni, mm	Qalinligi, mm	Xar oqimning kritik xarakat tezligi, m/s	1000 ta donning massasi, g
Bug'doy	4.8-8.8	1.8-4	1.6-3.8	6.5-11.5	20-42
Javdar	5-9.8	1.4-3.4	1-3.4	6-9.9	13-32
Arpa	7-14.6	2-5	1.2-4.5	7-9.8	31-51
Suli	8-18.6	1.4-4	1-4	0.1-9.1	20-42
Sholi	5-7	2.5-2.8	2-2.5	8.4-10.8	24-31
Grechixa	4.2-6.2	2.8-3.7	2.4-3.4	2.5-9.5	21-31
Tariq	18-32	1.5-2	1.5-1.7	2.2-9.5	6-6.5
Makkajo'xori	5.5-15	8-12	2.5-8	10-17	265-450
Vika	3.5-6.5	26-6	2-5	12-16	40-44
Ko'k no'xat	4-9.5	4-9	3-9	9-12	135-155
Soya	6-8	4.4-8	6-7	9-15.5	186
Loviya	7.2-8.5	4.7-11	2.7-10	6-16.5	265
Zig'ir	3.5-5	1.7-3.7	0.5-1.3	3.5-8.5	4-5
Kungaboqar	7.5-15	3.5-8.6	1.7-6	4-14	53-69
Kana kunjut	10-16.5	6.5-1.5	4.6-8.4	6-18.5	200-500

28-jadval

Turli xil donlarni tozalashda ishlatiladigan g'alvirlar teshigining o'lchami, mm

Don turlari	G'alvirlar			
	Qabul qiluvchi	sortlovchi	tushuruvchi	aralashtiruvchi
Bug'doy	16-20	7-8	4	2-2.4
Javdar	16-20	7-8	4	1.7-2.0
Arpa	16-20	8-10	4-4.5	2.4-2.6
Suli	16-20	8-10	4-4.5	1.7-2.2
Sholi	18-20	8-10	4-5	2.5-3.5
Grechixa	14-18	6-8	4-5	3
Tariq	14-18	6-7	3.5-4	1.5-1.7
Ko'k no'xat va soya	18-20	10-12	9-10	4.5-5
kungaboqar	16-20	10-12	10-12	2.5

Ventilyatordan chiqayotgan havo oqimi g'alvirga tushayotgan dondagi yengil aralashmalarni mashina tashqarisiga uchirib chiqaradi. Yirik aralashmalar (**boshoq, somon, kesak, temir, tosh parchalari**) esa yukori g'alvirdan tarnovlar orqali mashinaning ikki tomoniga tushadi. Qolgan don g'alvir teshiklaridan o'tib,

yonma-yon joylashgan pastki g'alvirlarga to'kiladi. Butun don g'alvir yuzasida qolib ikkinchi g'alvir tomon siljiydi. Bu g'alvirda don ikki navga ajraladi: ikkinchi navi g'alvir teshiklaridan o'tib, mashina ostiga to'kiladi, birinchi navi esa g'alvir yuzasida qolib, boshqa tomonga tushadi.

Hozirgi vaqtda don tozalash va saralash mashinalarining ancha takomillashgan **OS-4,5A**, **OVS-YuB**, **OVP-20** markali xillari chiqarilmoqda. **OS-4,5A** markali mashinada tozalanadigan don transportyor orqali qabul bo'lmasiga, undan bir me'yorda shamol oqimiga uzatiladi. Don shamolda yengil aralashmalardan tozalanib, g'alvirlarga tushadi va o'lchamlari bo'yicha saralanadi. Donni turli o'lchamdagi aralashmalardan ajratish uchun u trierga uzatiladi. Tozalangan don transportyor orqali tashqariga chiqariladi. Mashina soatiga **4,5 t** don tozalaydi. Oziq-ovqatga, yemga va texnik maqsadlarda ishlatiladigan don massasi tarkibida bir qator begona o'tlarning urug'i, jumladan kakra, mastak, g'ichmalos, kampirchopon, gandamiya kabilarning bo'lishi davlat standartida ruxsat etilmaydi. Ayniqsa, don massasi tarkibidagi randak urug'iga alohida ahamiyat beriladi. Uning agrotema turi g'alla ekinlari ichida o'sadi. Urug'ining tarkibida zaharli modda (**5,6 %** gacha salonin moddasi bor) bo'lganligi uchun bu urug' aralashgan don unidan tayyorlangan oziq-ovqat yoki yem-xashak kishilarni va hayvonlarni kasallantiradi. Urug'lik uchun ajratilgan don massasida karantin begona o'tlarning urug'i bo'lmasligi lozim.

3.18. Don uyumini aktiv shamollatish

Don massasini aktiv shamollatish uning g'ovakligiga asoslangan bo'lib, don massasiga havo yuborish bilan saqlashga chidamliligi oshiriladi. Don massasiga havo ventilyatorlarga ulangan kanallar yoki naylar orqali yuboriladi. Aktiv shamollatish yordamida ho'l va nam donni saqlash, donni quritish yoki sovitish imkoniyati bor. Shu bilan birga donning o'z-o'zidan qizishini, unda mikroorganizmlar va zararkunandalar-ning rivojlanishini boshqarish mumkin. Aktiv shamollatish yordamida donning pishib yetilishini tezlashtirish va begona hid-larni yuqotish ham mumkii. Shunday qilib, aktiv shamollatish yordamida ma'lum darajada donda bo'ladigan fiziologik jarayonlarni boshqarish imkoniyatiga ega bo'linadi. Donni aktiv shamollatishda uning shikastlanishi kamayadi, ya'ni quritish mashinalarida va ag'darish transportyorlarida yuz beradigan shikastlanishning oldi olinadi. Don saqlanadigan barcha omborlarda, maxsus bunkerlarda, elevator siloslarida aktiv shamollatish o'tkazish mumkin. G'allachilik xo'jaliklarida ombor poliga o'rnatilgan statsionar qurilmalar, polga o'rnatiladigan ko'chma qurilmalar, bunker qurilmalar va trubkali shamollatish

qurilmalaridan foydalaniladi. Ayniqsa, **K-878, BV-25, BV-40** markali bunker qurilmalar, **PVU-1** markali trubkali qurilmalar keng tarqalgan. Aktiv shamollatishda turli xil ish unumdor-ligiga va quvvatga ega bo'lgan ventilyatorlardan foydalaniladi. Aktiv shamollatishning samaradorligi qo'llaniladigan qurilmalarga va ular-ning to'g'ri ishlatilishiga bog'liq. Don massasining balandligi aktiv shamollatishdan ilgari bir xil bo'lishi, turli xil sifat ko'rsatkichlarga ega bo'lgan don partiyasini alohida aktiv shamollatish imkoniyati bo'lishi lozim. Aktiv shamollatish vaqtida hamma teshiklari ochiladi. Odatda don massasining namligi uning muvozanatdagi namligidan katta bo'lsa, atmosfera havosi bilan aktiv shamollatish o'tkaziladi. 29-jadvalda turli qurilmalarda aktiv shamollatishda havoning solishtirma yuborilishi keltirilgan.

29-jadval

Aktiv shamollatishda havoning solishtirma yuborilishi
(1 t donga soatiga m³ dan kam miqdorda)

Namligi, %		Qurilmalar turi					
Donli va dukkakli don ekinlari	Kungaboqar va kanakunjut	SVU-63	USVU-63	SVU-2	SVU-1	PZP-48	GZP-55
16	8	25	25	35	40	40	30
18	9	30	35	45	60	55	40
20	10	45	85	70	80	90	60
22	11	65	80	110	130	155	95
24	12	90	115	165	240	270	140
26	13	120	160	240	-	-	200

30-jadvalda 20°S haroratda donning havo namligiga to'g'ri keladigan namligi ko'rsatilgan. Donni aktiv shamollatish davomiyligini bilish uchun havoning nisbiy namligi, donning muvozanatdagi namligini va haroratini bilish kifoya. Donning namligi bilan uning muvozanatdagi namligini taqqoslash yo'li bilan aktiv shamollatish davomiyligi aniqlanadi. Umuman, havo harorati don haroratidan 4-5°S va undan ko'proq miqdorda past bo'lganda aktiv shamollatish o'tkazilishi maqsadga muvofiq-dir. Yomg'irli va tumanli havoda bu farq 8°S dan kam bo'lmasligi lozim. Havo sovuq vaqtlarda don massasining haroratini pasaytirish uchun ham havo atmosferasi bilan aktiv shamollatish o'tkaziladi. Qizigan donni sutkaning qaysi vaqtida bo'lsa ham shamollatish zarur. Agar don harorati 6-8 soat davomida tushmasa havoning oqimi 10-20 %ga kuchaytiriladi.

Donning muvozanatdagi namligi, %
(donning harorati 20 °S bo'lganda)

Havoning nisbiy namligi, %	bug'doy	Javdar, arpa	suli	makkajo'xori	sholi	tariq
20	7.5	8.3	6.7	8.2	7.5	5.4
25	8.5	8.9	7.4	8.8	8.3	5.9
30	9.2	3.5	8.2	9.4	9.1	6.4
35	10.0	10.2	8.8	10.0	9.7	6.7
40	10.7	10.9	9.4	10.7	10.3	7.1
45	11.3	11.6	10.1	11.3	10.8	7.5
50	11.8	12.2	10.7	11.9	11.3	8.0
55	12.4	12.8	11.3	12.5	11.9	8.7
60	13.1	13.5	12.0	13.2	12.5	9.5
65	13.7	14.3	13.2	14.0	13.1	10.2
70	14.3	15.2	14.4	14.9	13.7	11.0
75	15.1	16.3	15.6	15.9	14.5	13.1
80	16.0	17.4	16.8	16.9	15.2	15.3
85	18.0	19.1	18.3	18.0	16.4	18.1
90	20	20.8	19.9	19.2	17.6	20.9

Don omborlariga turli xil qurilmalar o'rnatilganida donning uyum balandligi uning namligiga qarab turlicha buladi. SVM-6 qurilmasiga moslashtirilgan don uyumini SVU-63 va USVU-62 qurilmalarida 1,5 martaga, boshqa qurilmalarda esa 1,3 marta ko'paytirish mumkin.

Issiq havo bilan aktiv shamollatish o'tkazishda yuboriladigan havo-ning harorati 30-35°S gacha bo'lgani maqsadga muvofiq. Donni bu usulda quritish 1-3 sutka davom etadi. Quritish don uyumining ustida namlik 16-17 % bo'lganda to'xtatiladi.

Don massasini kimyoviy konservalash. Don massasi tarkibidagi turli xil zararkunanda va mikroorganizmlar hayot faoliyatini turli xil kimyoviy moddalar yordamida susaytirish yoki to'xtatish **kimyoviy konservalash** deb yuritiladi. Bunda donda kechadigan fiziologik jarayonlar ham bir qadar susayadi. Hozirgacha don massasini saqlashda bir qator kimyoviy konservantlar sinab ko'rilgan. Lekin ko'pgina kimyoviy preparatlar fungitsid va insektitsid xossalriga ega bo'lishi bilan birgalikda, donning oziq-ovqatlik va yem-xashaklik xususiyatlarini kamaytiradi. Samarali kimyoviy konser-vantlardan teomochevina, 8-oksi-xinolinsulfat, metabi-sulfat, karbon kislotalari (**pronion, sirka, chumoli kislotalari**) va boshqalar amalda sinab ko'rilgan va qo'llanilmoqda. Ko'pgina mamlakatlarda donni saqlashda kimyoviy konservantlardan keng foydalanilmoqda. Bu borada Germaniya, Angliya, Kanada, kabi chet

mamlakatlarda bir qator samarali konservantlar ishlab chiqilgan va amalda qo'llanilmoqda.

3.19. Don massasini zararkunandalardan himoya qilish

Don massasini zararkunandalardan-hasharotlar, kanalar, kemiruvchilar, qushlardan himoya qilish xalq xo'jaligida donning saqlashda muhim tadbirlar jumlasiga kiradi. Mamlakatimizda don zararkunandalariga qarshi kurash komplekt ishlab chiqilgan va amalda keng qo'llanilmoqda. Don zararkunandalariga qarshi kurash profilaktik va ularni qirish usullaridan iborat

Don massasini saqlashda zararkunandalar bilan kurashishning profilaktik usuli faqat omborlarda emas, balki uni yetishtirish, yig'ish va qayta ishlashda keng qo'llanishi lozim. Profilaktik tadbirlarga don massasiga zararkunandalar tushishiga yo'l qo'ymaslik, tozalikka rioya qilish va zararkunandalarning rivojlanishiga noqulay sharoit yaratish kabilar kiradi.

Don massasidagi hasharotlar va kanalarni yo'qotish tadbirlarining hammasi **dezinfeksiya** deb yuritiladi. Dezinfeksiya usullari fizik-mexanik va kimyoviy toifalarga ajraladi.

Ombor va boshqa saqlash obyektlarini mexanik tozalash, zararkunandalarga termin ta'sir o'tkazish va ularga qarshi turli xil nurlarning qo'llanishi fizik-mexanik dezinfeksiyaga kiradi.

Kimyoviy dezinfeksiya amalda keng qo'llaniladi. Hozir zararkunandalarga qarshi 50 dan ortiq kimyoviy preparatlar – pestitsidlar ishlatiladi.

Turli xil pestitsidlarning tutuni bilan omborlarni ishlash **fumigatsiya** deb yuritiladi va bunda ishlatiladigan pestitsidlar fumigantlar nomini olgan. Fumigantlardan brom metil, 242 preparati, dixloreten, metalxlorid va ularning aralashmalari amalda qo'llaniladi. Brom metilni donni zararsizlantirishdagi sarfi 60-80 g/m³, 242 preparatini omborning 1 m³ joyiga 15-40 g, ayrim hollarda 60 g gacha, dixloreteni 1 m³ ga 300 dan 500 g gacha qo'llanishi ruxsat etiladi.

Fumigantlarni don massasi ichidagi havodan haydab chiqarish uchun **degazatsiya** o'tkaziladi.

Bunda ko'pincha aktiv shamollatish o'tkaziladi. Degazatsiya o'tkazilgandan so'ng dezinfeksiyaning sifati aniqlanadi.

Dondan bo'shagan omborlarni aerozol usulda zararsizlantiriladi. Bunda geksaxlorandan foydalaniladi. Bo'sh omborlarda dezinfeksiya o'tkazishda DDVF, karbofos, trixlormetafos-3 dan foydalaniladi.

Kemiruvchi zararkunandalarga qarshi o'tkaziladigan tadbirlar kimyoviy **deratizatsiya** deb yuritiladi, ular ham profilaktik va qirish tadbirlariga bo'linadi.

Kimyoviy preparatlardan fosfid sink, zookumarin, ratindan va boshqalar qo'llaniladi.

Umuman olganda, don massasini saqlash uchun zararkunandalarga qarshi kurashda juda ehtiyot bo'lish zarur, bunda texnika xavfsizligi va sanitariya qoidalariga hamda qo'llaniladigan kimyoviy preparatlardagi ko'rsatmalarga qattiq rioya qilish talab etiladi.

Nazorat savollar

1. Donni turli xil begona aralashmalardan tozalashning, uni saqlashga chidamliligini oshirishdagi ahamiyati.

2. Don uyumini aktiv shamollatish usullari. Aktiv shamollatish o'tkazishning havo harorati va namligiga bog'liqligi.

3. Don massasini kimyoviy konservalashning asoslari va qo'llaniladigan konservantlar.

4. Don massasini zararkunandalardan himoya qilish usullari va qo'llaniladigan kimyoviy preparatlarni ayting?

3.20. Donni qayta ishlash texnologiyasi va dondan un olish

G'alla ekinlarining donini 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.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikga erishgandan keyin birinchi marta Namangan viloyatidagi un ishlab chiqarish kombinati 16 oy ichida Ukraina va Shvetsariyadan sotib olib kelingan uskunalar bilan 100 foiz rekonstruksiya qilinib, ilk bor respublikamizda jahon andozasi (standarti) darajasidagi un mahsuloti ishlab chiqarildi.

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) texnologiya jarayonlarga katta e'tibor berish talab etiladi. Bir xil don hatto anatomik tuzilishiga va kimyoviy 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 qayta ishlanganda, uning sifati birmuncha past bo'lib, rangi, ta'mi va boshqa texnologik ko'rsatkich-larisalbiy tomonga o'zgaradi. Shu sababli hozirgi paytda donni bunday qayta ishlash usullari qo'llanilmaydi.

Asosan quyidagi un navlari va un chiqish miqdori qabul qilingan (31-jadval).

31 - jadval

Un navlari va un chiqish miqdori.

Un turi	Un chiqish miqdori, %	Un navlari (tovar navi)
Bug'doy uni	96	Jaydari un (bitta navli)
	85	Ikkinchi sort (bitta navli)
	75	Ikki navli va uch navli
	75	Uch navli
	72	Birinchi nav (bitta navli)
Javdar uni	95	Jaydari un (bitta navli)
	87	Po'stdan tozalangan (bitta navli)
	63	Kepaksiz un (bitta navli)
Bug'doy va javdar uni aralashmasi (70 % bug'doy va 30% javdar)	96	bitta navli
Javdar va bug'doy uni aralashmasi (60 % javdar va 40 % bug'doy)	95	bitta navli

Donni qayta ishlashda don tuzilishi bir-biridan farqqilishi sababli hamda qayta ishlash usullariga qarab umumiy qabul qilingan miqdorda (70-72-78) bir yoki bir necha navli un olish mumkin.



Donni tortish turlari. Un o'zining sifat ko'rsatkichlari bo'yicha navlariga va un chiqish miqdoriga qarab turlicha bo'ladi. Shu bilan birga uniing 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 nav unlariga nisbatan kam bo'lishi, ammo organizm tomonidai o'zlashtirilishi birmuncha yaxshi bo'lishi ma'lum.

Ikkinchi nav hamda jaydari unlarda uglevod miqdori kam bo'lsada, oqsil hamda B₁ guruhiga kiradigan vitamin, mineral moddalar, karotin, kletchatka miqdori birmuncha yuqori bo'ladi. Kepakli va 2-nav unda V₁, V₂, RR va Ye vitaminlari bo'lib, bular oliy va 1-nav unlarda deyarli bo'lmaydi. Unda turli fermentlar (protoinaazalar, dekstrinogenamilaza, linaza va boshqalar) ham bo'ladi.



Zamonoviy Mo'tabar un tegirmonining ichki ko'rinishlari (Toshkent)

32-jadval

Bug'doy va javdar unining o'rtacha kimyoviy tarkibi, %

Mahsulot turi	suv	oqsil	moy	Umumiy uglevodlar	kletchatka	kul	Kaloriyasi, kJ
Bug'doy uni:							
Oliy sort	14.0	10.3	0.9	74.2	0.1	0.5	1373
1-nav	14.0	10.6	7.2	73.2	0.2	0.7	1382
2-nav	14.0	11.7	1.8	70.8	0.6	1.1	1378
Jaydar uni	14.0	12.5	1.9	68.2	1.9	1.5	1357
Jaydar uni:							
Kepaksiz	14.0	6.9	1.1	76.9	0.5	0.6	1369
Po'stlog'i tozalangan	14.0	8.9	1.7	73.0	0.2	1.2	1365
Jaydar uni	14.0	10.7	1.6	70.3	1.8	1.6	1348

Davlat standart talabiga javob beradigan un va yormalar tayyorlash uchun donni tortishda turli xil usullar hamda mashinalardai foydalaniladi. Donni tortish turiga va tegirmonning mahsulot chiqarish quvvatiga qarab qayta ishlash sxemasi turlicha bo'ladi.

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 oqar suv va shamol kuchi bilan ishlaydigan tegirmonlardan foydalanilgan. Hozirgi zamon tegirmonlari elektr energiyasi yordamida ishlaydi, ko'pgina jarayonlar avtomatlashtirilgan. Don navlari 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 qavatlarga ishlanib tushirilaveradi.

Don tegirmonga tushishdan oldin don tozalash bo'limida tozalanadi, yuvish mashinalarida tuklari ajratiladi, donga ishlov berilib, konditsiyalanadi 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.

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 navi va un chiqish miqdoridan qat'iy nazar yagona talab asosida qo'yilib, bunga unning hidi, ta'mi, g'ichirlashi, namligi, zararkunandalar bilan zararlanganligi, har xil begona aralashmalarning bo'lishi kabilar kiradi. **Ikkinchi** guruhga kiradigan ko'rsatkichlar unning naviga 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 uziga 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 ruxsat etilmaydi.

Yaxshi tozalanmagan donni tortganda va tegirmonda donni maydalaydigan uskunalar to'g'ri ishlatilmagan yoki sozlanmagan taqdirda 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 stadiyasidaligidan (tuxum, g'umbak, lichinka, kapalak) qat'iy nazar bo'lmasligi kerak. Agar un tarkibida biror zararkunanda bo'lsa, bu un davlat standarti talabiga ko'ra qabul qilinmaydi. Unning navidan 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.



O'zbekistonda Markaziy Osiyoning eng katta un tegirmoni tashqi ko'rinishi (Toshkent)

Un tarkibidagi har xil begona zararli aralashmalarni aniqlash 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 ruxsat etilmaydi. Metall-temir aralashmalarini don yaxshi tozalanmaganda yoki qayta ishlash jihozlari eskirgan

taqdirda 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 ruxsat 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 navi uchun kleykovina miqdori va sifati belgilangan. Unda xom kleykovina miqdori quyidagi foizdan kam bo'lmasligi lozim: oliy navda - 28; 1-navda - 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-navda - 0,75 %, 2-navda - 1,25 % 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 qorilishi, oshishidagi govaklik va boshqa ko'rsatkichlarni qayd qilib boruvchi asboblari qo'llaniladi.



**O'zbekistonda Markaziy Osiyoning eng katta un tegirmoni
ichki ko'rinishi (Toshkent)**

3.21. Dondan yorma olish

Yorma undan keyin don massasini qayta ishlash natijasida olinadigan mahsulotdir. Yorma ko'pincha bug'doy, suli, arpa, grechixa, makkajo'xori, no'xat singari donlari maxsus mashinada maydalab yoki tegirmonda tortib tayyorlanadi. Hozirda mamlakatimizda 30 dan ziyod yorma turlari ishlab chiqarilmoqda. Hamma yormalar kraxmalga boy bo'lib, inson organizmida tez

hazm bo'ladigan mahsulot bo'lganligi uchun ham ko'pincha yosh bolalar va bemorlar ratsioniga hamisha kiritilishi talab etiladi. Yorma donning faqat mag'zidan tayyorlanganligi uchun oziq-ovqatlik qim-mati yuqori bo'ladi. Uning kimyoviy tarkibi donning turiga va yorma tayyorlash texnologiyasiga chambarchas bog'liq. Yormada 74-84% uglevodlar, 9-16% oqsil, 1-7% moy, 0,5-2,2% mineral moddalar bo'ladi.

Yorma olish texnologiyasi quyidagi jarayonlardan iborat: - don massasini begona aralashmalardan tozalash; - donni katta kichikligiga qarab ajratish; po'stidan ajratish; - yadroni qobig'idan ajratish; - yadroni turli usullarda ishlash (silliqlash, maydalash va boshqalar). Umuman yorma ishlab chiqarish jarayoni xom ashyoni tayyorlash va donni po'stidan tozalash maqsadida uning yuzasinn ishlash kabi qismlardan iborat. Sifatini belgilaydigan ko'rsatkichlarga yormaning rangi, hidi, ta'mi, namligi, begona aralashmalarniig bo'lishi, yadroning (magizning) sofligi, yormaning bir xilligi, metall aralashmalarning bo'lishi, zararkunandalar bilan zararlanishi kabilar kiradi. Ayrim yormalarda kul miqdori aniqlanadi. Yormaning namligi uning turiga qarab 12-17 % oralig'ida, mineral aralashmalarning miqdori 0,05 % bo'ladi. Yormada zararli aralashmalarning miqdori 0,05 % gacha, tozalanmagan, ya'ni po'stidan ajratilmagan don miqdori 0,2 dan 0,7 % gacha, metall aralashmalari esa kilogrammida 3 mg gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Zararkunandalar bilan zararlanishi mumkin emas. Bundan tashqari yormaning kulinar qimmatlari ham aniqlanadi.

3.22. Un va yormani saqlash

Donni qayta ishlab un va yorma olingandan keyin un himoya qobig'idan ajraladi va tashqi muhit ta'siriga juda sezuvchai bo'lib qoladi. Tirik hujayraga xos bo'lgan barcha jarayonlar un va yormada davom etadi. Un kislorod yutib, karbonat angidrid chiqaradi. Shu bilan birga unda oksidlanish-qaytarilish jarayonlari ham bo'ladi. Don unini saqlash davrida **ikki xil** jarayon yuz beradi. **Birinchisi** – undan non pishirish xususiyatini oshiradi, **ikkinchisi** - unning sifatini pasaytiradi. Unni saqlash davrida sifatining yaxshilanishiga **unni yetilishi** deb aytiladi. Sifatli dondan un tortilgan zahotiyoq non pishirilsa, xamirning va nonning sifati birmuncha past bo'ladi. Un tortilgandan so'ng ma'lum vaqtgacha turishi (etilish davrini o'tashi) lozim. Yetilish davrida unning kuchi, nonning hajmi, g'ovakligi oshadi va yaxshilanadi. Unning yetilish davrida murakkab fizik, kolloid va biokimyoviy jarayonlar bo'lib o'tadi. Uning namligi, rangi, kislotaliligi, moy miqdori, oqsil, uglevod, fermentlar kompleksi o'zgaradi.

Unning yetilishiga ko'pgina omillar, **jumladan**, donni saqlash davrida pishib yetilganligi, unning kuchi, navi, un chiqishi, saqlashdagi namlik va harorat hamda joylashtirish usuli ta'sir etadi. Un isitilmaydigan sovuq omborlarda saqlansa, uning yetilishi sustlashadi va to'xtab qoladi. Qulay haroratda (20-30°S) oliy, 1 va 2 navli unlarning yetilishi 1,5-2,0 oy davom etadi. Jaydari bug'doy uni esa 3-4 haftada yetiladi. Un 20-30°S haroratda yetilgandan so'ng uzoq vaqt saqlansa, uning sifati pasayadi. Un bir tekisda isitilmasa yoki sovuq havoda saqlanganida mikrobiologik jarayonlar avj oladi va natijada uning sifati yo'qoladi. Asosan, un va yormalar qoplarda saqlanadi. Yormani saqlashda uning namligini oshirmaslik va zararkunandalardan himoya qilish muhimdir. Sifatli dondan olingan quruq va o'rta quruq un 15-20°S haroratda o'zining sifat ko'rsatkichlarini yo'qotmasdan 6-8 oy saqlanishi mumkin.

3.23. Non pishirish texnologiyasi

Non - insonning kundalik iste'molidagi asosiy ne'matlardan biri, unni turli taomlarga qo'shib yoki o'zini yeyiladi. Bug'doydan tayyorlanadigan nonning kimyoviy tarkibida asosan 30-35 % oqsil, 60-70 % uglevodlar, kletchatka, B₁, V₂, RR vitaminlari, mineral tuzlar, shuningdek, temir, kalsiy, fosfor va boshqa moddalar bor. Nonning energetik qiymati ham baland: 100 g non organizmga unning naviga va un chiqishiga ko'ra 798-1390 kJ energiya beradi. Insoniyatning taraqqiyot bosqichida non tayyorlash usullari o'zgarib kelgan. Nonlar pishirish usuliga ko'ra tandir non, tova non, gaz pech noni va boshqa turlarga, un tortilgan don turiga qarab bug'doy noni, arpa noni, makkajo'xori va oq jo'xori noni, tariq noni kabi turlarga bo'linadi.

O'rta Osiyoning o'troq aholisida nonni tandirda pishirish usuli tarixan keng tarqalgan. Non tayyorlashda bajariladigan ishlar majmui **non yopish texnologiyasi** deb yuritiladi. Non yopishda g'alla doni uniga yordamchi masalliqalar sifatida xamirturush, tuz, shakar, moy, sut, tuxum, sedana va boshqalardan foydalaniladi.

Mamlakatimizda non sanoati birinchi besh yillikda vujudga kelgan. Injener **G.P.Marsakov** g'oyasi asosida birinchi non zavodi qurilgan. **1926-yilda** Toshkentda respublikamizdagi dastlabki non zavodi ishga tushirildi. Mavjud zavodlarda non pishirish texnologiyasi bir xil bo'lib, quyidagilarni o'z ichiga oladi. Obi noni tayyorlashda dastlab un elakda elanib bunkerga beriladi. Xamir qorishdan avval xamirturushli xamir (un, achitqi va suv aralashmasi) tayyorlanadi. Uning tarkibiga 40-50 % un, ko'rsatma (retseptura) ga asosan 65-75 % suv qo'shiladi. Bunda xamirturushga qisman tuz ko'shiladi. Xamirturushli

xamir yetilgach (3-4,5 soat davom etadi), xamir qorish mashinasida xamir qoriladi. Bunda xamirturushli xamirga un-tuz qo'shiladi. Xamir 1-1,5 soatcha yetiltiriladi, yetilgan xamir dumaloqlash mashinasiga beriladi. So'ngra xamir maxsus shkafda 20 minutcha ushlab turiladi. Maromiga yetgan xamirdan non yasaladi, u pechkada 7-9 minut davomida pishiriladi.

Non pishirishda sut kislota hosil qiluvchi bakteriyalar muhim rol o'ynaydi. Non yopishda ishlatiladigan xamirturushda *Thermobacter cereade* yaqin turadigan sut kislota hosil qiluvchi bakteriyalar va turushlar bo'ladi. Xamirning oshishiga asosiy sabab spirtli bijg'ishdir. Nonning nordon ta'mi esa asosan, sut kislotali achishga bog'liq. Achishning shu xili xamirda moy kislota hosil qiluvchi bakteriyalarning ko'payishiga to'sqinlik qiladi.

Bulka non tayyorlashda un pnevmotransport vositasida ishlab chiqarish bunkerlariga uzatiladi. Bitta bunkerga kelgan undan suyuq xamir qoriladi, ikkinchi bunkerdan kelgan undan xamirturushli xamir tayyorlanadi. Unga xamirturushli xamir, namakob qo'shib xamir qoriladi. Qorilgan xamir maxsus idishlarga solinib, ikki soatga yaqin yetiltiriladi. Bunda harorat 32-35°S bo'lishi lozim. Tayyor xamir kesish mashinasiga uzatiladi, kesilgan xamir moy surkalgan qoliplarga solinib, maxsus transportyorni 40 minutcha yurgizib yetiltiriladi. Bunda xamir qolip hajmicha ko'pchiydi. Qolipdagi xamir pechka ichida 50 minut, 220-280°S haroratda pishiriladi. Pishgan non transportyorda taxlash stoliga yuboriladi. 100 kg undan non tayyorlashda 0,5-2,5 % xamirturush, 1-2 % tuz va 50-70% suv sarflanadi.

Pishgan non og'irligining xamir og'irligiga nisbatan kamayishi xamir-ning namligiga, nonning shakli va o'lchamlariga hamda non pishirish rejimiga va davomiyligiga qarab 6 % dan 14 % gacha o'zgaradi. 100 kg un va shu miqdordagi unga kerakli yordamchi masalliklardan tayyorlangan, foizda ifodalangan non massasiga **non chiqishi** deb yuritiladi. Non chiqishi unning namligiga, turiga, non yopish ko'rsatmasiga, texnologiyasiga va boshqa omil-larga bog'liq. Shu sababli non chiqishi 100 kilogramm javdar unidan 148-165 %, javdar va bug'doy aralashmasidan 133-160 %, bug'doy unidan 130-157 % gacha o'zgarishi mumkin. Nonning sifati davlat standarti bo'yicha aniqlanadi. Har bir non turi o'zining tashqi ko'rinishi, ta'mi va hidiga ega bo'lishi lozim. Bundan tashqari non mag'zining namligi, g'ovakligi va kislotaliligi kabi fizik va kimyoviy xossalari aniqlanadi. Non mag'zining namligi javdar unidan tayyorlangan nonda 48-51 %, jaydari bug'doy unidan qilingan nonda 48 % dan kam bo'lmasligi, navli bug'doy unidan qilingan nonda 43-45 % bo'lishi talab qilinadi.

Nonning kislotaliligi Neyman gradusi (°N) yordamida ifodalanadi. Nonning kislotaliligi oliy va birinchi navli bug'doy unidan qilingan nonda - 3,

ikkinchi nav undan qilingan nonda - 4, bug'doy-javdar aralashmasi-dan tayyorlangan nonda - 11, javdar unidan tayyorlangan nonda esa 12 gradus bo'lishi lozim. Nonda turli xil kasalliklar belgisi, begona aralashmalar bo'lishi ruxsat etilmaydi. Bug'doy nonining g'ovakligi 60-75 %, javdarniki esa 46-60% bo'lishi kerak.

Nazorat savollar

1. Dondan un olish texnologiyasi, un chiqishi va sortlari.
2. Unning sifat ko'rsatkichlari va uni saqlash xususiyatlari.
3. Dondan yorma olish va uning turlari. Yormaning sifat ko'rsatkichlari va uni saqlash.
4. Non pishirish texnologiyasi haqida nimalarni bilasiz?

IV BOB. MEVA VA SABZAVOTLARNI SAQLASH VA QAYTA ISHLASH

4.1. Meva va sabzavotlarni xalq-xo'jaligidagi ahamiyati

Meva va sabzavotlar yilning ma'lum bir davrida yetishtiriladi va insonning oziqlanishi uchun zarur bo'lgan bir qator moddalar - vitaminlar, mineral tuzlar, uglevodlar, organik kislotalar va boshqalarning asosiy manbai hisoblanadi. Meva va sabzavotlarni saqlashdagi asosiy vazifa ularning fizikaviy va kimyoviy tarkibini, ya'ni tashqi ko'rinishi, rangi, mazasi hamda oziq-ovqatlik qiymati va boshqa xususiyatlarini saqlab qolishdan iborat. Shu sababli meva va sabzavotlarni saqlash va qayta ishlashni to'g'ri va ilmiy asosda tashkil qilish aholini yil mobaynida ushbu mahsulotlar bilan ta'minlash muammosini hal qiladi.

Meva va sabzavotlarni saqlashda bo'ladigan biologik va fiziologik jarayonlarni chuqur o'rganish va bu borada aniq fikrga ega bo'lish mahsulotlarni sifatli qilib saqlashda muhim ahamiyatga ega.

Meva va sabzavotlarning sifatli saqlanishi uchun saqlash mobaynida ularda qanday jarayonlar borishini va bo' jarayonlarning borishiga tashqi muhitning qaysi omillari ta'sir qilishini bilish zarur.

Meva va sabzavotlarni saqlashda ular vaznining tabiiy ravishda tushishini atigi bir foizga kamaytirish mahsulotni **o'n ming** tonnalab ko'paytirishga olib keladi. Shuning uchun mutaxassislar meva va sabzavotlarni saqlashga e'tiborni kuchaytirishlari va bo' bilan bog'liq bo'lgan barcha masalalarni chuqur o'rganishlari lozim.



Meva va sabzavotlarni saqlashda avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi

4.2. Meva va sabzavotlarni saqlashning biologik asoslari

Meva va sabzavotlarni ma'lum vaqt davomida sifatini pasaytirmasdan va og'irligini minimal darajada yo'qotib saqlanish xususiyati ularning saqlashga chidamliligini belgilaydi. Meva va sabzavotlarning mikroorganizmlar bilan zararlanishiga qarshilik ko'rsatish xususiyati ularning **immunitetligi** deb yuritiladi. Bu ikkala xususiyat bir-biriga chambarchas bog'liq bo'lib, saqlashga chidamsiz bo'lgan mahsulotlar odatda mikroorganizmlar bilan tezda zararlanadi.

Mahsulotlarning saqlashga chidamliligi ularni qulay sharoitda saqlash muddati bilan aniqlanadi. Meva va sabzavotlarni saqlashga chidamliligini ma'lum zona va faslda hamda agrotexnik, texnologii rejimda namoyoi bo'lishi saqlanuvchanlik deb ataladi. Saqlanuvchanlik odatda saqlash davrida mahsulotlarni yo'qotish og'irligini foizlarda hisoblangan miqdori bilan belgilanadi.

Umuman olganda meva va sabzavotlarning saqlashga chidamliligi ularning tabiiy xususiyatidir. Shuning uchun bir navning o'zi har xil sharoitda turlicha saqlanishi mumkin.

Meva va sabzavotlarning saqlashga chidamliligi ko'p omillarga bog'liq. Agar bitta nav doirasidagi mevalarning kata-kichikligi, tig'izligi po'stining qalinligi, shakli va po'stining butunligi, rangi hamda boshqa ko'rsatkichlari ma'lum nav uchun xos bo'lsa, bunday mevalar yaxshi saqlanadi. Mevalarning o'ziga xos xususiyatlardan cheklanishi ularning saqlanuvchanligini pasaytiradi.



Bioiqlim yerto'lada olma va kartoshka saqlash

Meva va sabzavotlar hosili yig'ishtirib olinganidan keyingi biologik xossalariga ko'ra saqlashga chidamliligini belgilaydigan asosiy xususiyatlariga qarab **uch guruhga** bo'linadi:

Kartoshka va ikki yillik sabzavotlar; - mevalar va mevali sabzavotlar, ko'katlar, rezavor mevalar va danakli mevalarning ko'pgina qismi. Kartoshka va ikki yillik sabzavotlarning saqlashga chidamliligi ularda kechadigan fiziologik tinim davriga bog'liq. Mahsulotlarning fiziologik tinim davri faslning noqulay sharoitiga moslashish bo'lib, filogenez jarayonida genetik mustahkamlangan xossasi hisoblanadi. Bu davr ekinlarning turiga, naviga, o'sish va saqlanish sharoitlariga chambarchas bog'liq bo'lib, bir oydan uch oygacha davom etadi. Fiziologik tinim davri mexanizmi hujayralarning o'ziga xos o'zgarishiga va moddalar almashinuviga bog'liq bo'ladi. Masalan, kartoshka va piyozlarda fiziologik tinim davri ancha uzoq bo'lib, bunda o'suv nuqtalari hatto qulay sharoitda ham uyg'onmaydi. Ildiz mevalar va karam esa qulay sharoitda kuzda ham rivojlana boshlaydi. Fiziologik tinim davrida mahsulotlarning tabiiy yo'qotilishi juda kam bo'lib, sifati esa deyarli o'zgarmaydi.

O'suv nuqtalari uyg'onib o'sa boshlagandan keyin (odatda bahor davrida) uni to'xtatish mahsulotlarning fiziologik buzilishiga olib keladi, natijada tabiiy yo'qotish miqdori ko'payadi hamda uning sifati buzila boshlaydi. Shu bilan birga, shuni unutmazlik lozimki, o'suv nuqtalarining o'sish va rivojlanishga tayyorlanishi tinch holatda davom etadi va bu bilan bog'liq barcha jarayonlar sekinlik bilan davom etadi. Xuddi shu jarayonlarning davomiyligi va mohiyati mahsulot turining biologik xususiyatlarini belgilaydi. Saqlashga chidamli navlar o'suv nuqtalarining tabaqalanishi saqlash davrida tugaydi. O'suv nuqtalari tabaqalanishining anatomik ko'rinishi quyidagi rasmda ko'rsatilgan.

Fiziologik tinim davrida nafas olish tezligi va fermentlarning aktivligi sust bo'lib turadi. O'suv nuqtalarining tabaqalanishi va tinim davrining tugashi bilan fiziologik jarayonlar jadallashadi. Masalan, tinim davrida harorat 4°C bo'lganida kartoshka tuganaklari kilogrami soatiga 3-6 mg karbonat angidrid gazi chiqaradi, bu davr tamom bo'lishi bilan tuganaklar o'sa boshlaganda nafas olish tezligi uch-besh baravar oshadi. Fiziologik tinim davrida uglevodlarning ikkinchi harakati va bir shakldan-shaklga o'tishi sustlashadi. Lekin o'suv nuqtalarining tabaqalanishi bilan modda almashinuvi tezlashadi va o'suv nuqtalari tomon biologik sintez mahsulotlari harakat qila boshlaydi. Meva va sabzavotlarning saqlashga chidamliligi ularni yig'ishtirilgandan keyingi yetilish davrining davomiyligiga bog'liq. Mevalar yig'ishtirilgandan so'ng ularda bo'ladigan fiziologik va bioximik jarayonlar natijasida urug'i, kurtagi va meva mag'zining to'la shakllanishini yig'ishtirilgandan keyingi yetilishi deb yuritiladi. Yig'ishtirilgandan keyingi yetilish davrining davomiyligi bilan mevalarning saqlanish muddati aniqlanadi. Yetilish davri qancha uzoq davom etsa, uni saqlash muddati ham shuncha uzoq bo'ladi. Meva va sabzavotlarning yetilish davri har

xil, ya'ni bir necha kundan bir yilgacha va undan ortiq. Ertapishar mevalarning yetilish davri odatda daraxtda va yig'ishtirish mobaynida kechadi, kuzgi mevalar bir necha oy va qishkilari esa ko'proq muddatda yetilish davrini o'taydi. Odatda behi, nok va kechki olmalar saqlash vaqtida yaxshi yetiladi. Lekin hamma mevalar ham terilgandan keyin yetilavermaydi, shu sababli ularning hammasini pishmasdan oldin terib saqlash yaramaydi. Masalan, qulupnay, gilos, o'rik va olxo'rining ayrim navlari saqlash vaqtida yetilmaydi, shaftoli va uzum odatda yomon yetiladi. Yetilish davri faqat mevalarning ayrim turlarida emas, balki ayrim navlarida ham turlichadir. **Masalan**, ertapishar olma kuzgi olmaga qaraganda, kuzgisi esa qishkisiga qaraganda tez yetiladi. Yetilish davri tugagandan keyingi o'zgarishlar mevalarning sifatini va uning saqlanuvchanligini keskin pasaytiradi.

Yetilish davrini boshqarish uchun ularda qanday jarayonlar borishini va bu jarayonlarning borishiga tashqi muhitning qaysi omillari ta'sir qilishini bilish lozim.

Yangi uzib keltirilgan mevalarning yetilishi mobaynida nafas olishi tezlashadi. Bu davrni **klimakterik davr** deb yuritiladi. Klimakterik davrdan keyin yetilish davri tugaydi va keyingi davr - qarish yoki pishib o'tish davri boshlanadi.

Ertapishar mevalar saqlangan vaqtda ularda qimmatli oziq va ta'm beruvchi moddalar tuplanmaydn, aksincha, parchalanadi. Kechki va qishki mevalar uzilgandan keyin ma'lum vaqtgacha yuqorida ko'rsatilgan moddalar to'planadi, so'ngra parchalanish boshlanadi. Mevalar yetilaborgan sari ular tarkibidagi shakar miqdori ortib, kislota va oshlovchi moddalar kamayib boradi. Bundan tashqari, xushbo'y moddalarning to'planishi kuchayadi. Shakar asosan mevalar tarkibidagi kraxmalning gidrolizlanishi, glyukozid, pektin va gemitsellyulozalarning parchalanishi hisobiga ko'payadi. Yetilish davrida saxaroza bilan monasaxaridlarning nisbati o'zgarib turadi: - saqlash davrida fruktoza miqdori oshadi, glyukoza va saxaroza miqdori kamayadi. Mevalar pishib o'tib ketsa ularning nafas olishi hisobiga shakar miqdori kamayib ketadi. Mevalarning shirinligini fruktoza miqdori belgilaydi, gapchand saxaroza va glyukoza miqdori fruktozanikiga qaraganda ko'p bo'lsada, meva uncha shirin bo'lmaydi. Mevalarni saqlash vaqtida ular tarkibidagi kislotalar shakarga nisbatan tez parchalanadi, shu sababli shakar va kislotalarning nisbati o'zgaradi. Saqlanish davrining oxiriga borib mevalar ancha shirin, so'ngra esa kislotalarni yo'qotishi natijasida bemaza bo'lib qoladi. Pektin moddalar mevalar saqlanishi mobaynida parchalanib eruvchan pektinlar hosil qiladi va bu mevalarning yumshoqlanishiga olib keladi. Mevalarning yumshoqlanishi mevaning o'rta qismidan periferiyasi (tashqi qismiga) tomon boradi. Pektin moddalarining parchalanishi natijasida mevalarni

qoraytirib yuboradigan metil snirti hosil bo'ladi. Odatda uzumlar so'liganda pektin moddalar to'planadi.

Mevalarni saqlash davrida oshlovchi moddalar kamayib, xushbo'y moddalar esa fermentlar ta'sirida boshqa moddalarga aylanib ketadi (oksidlanadi). Bu davrda mevalar tarkibidagi azotli moddalar, vitaminlar miqdori kamayadi. U ertapishar mevalar tarkibidagi vitaminlar kechpishar mevalardagiga qaraganda tez yo'qoladi. Mevalarni saqlashda harorat va havoning aylanishi yuqori bo'lganda vitaminlarning kamayishi aktivlashadi. Shunday qilib, mevalarning yetilish davrida gidrolitik jarayonlar sintetik jarayonlardan ustun keladi.

Ko'kat sabzavotlar, rezavor mevalar va bir qator danakli mevalarning saqlashga chidamliligi uncha yuqori emas. Bu esa barg shapalog'i juda katta bo'lganligi, to'qimalardagi suv tez parchalanishi, qoplovchn to'qimalar yupqa bo'lishi va hujayralar tarkibidan suv oson ajralishi tufaylidir. Ko'kat sabzavotlarni saqlash uchun qulay sharoitda ham sutkasiga nafas olish jarayoni 1 - 1,5 foizni tashkil qiladi. Biroz saqlangan ba'zi rezavor va danakli mevalar qorayib suvi oqaboshlaydi. Natijada ularning sifati buzilib, yaroqsiz holga tushib qoladi. Shu sababli iloji boricha bunday mevalarni saqlash sharoiti yaxshilanib, ularda suvning bug'lanishiga va nafas olishning sekinlanishiga qaratilgan tadbirlar ko'rilishi lozim. Suvning bug'lanishini to'xtatish va mevalarni so'litmasdan saqlash uchun meva-sabzavot omboridagi namlikni oshirish va haroratni pasaytirish lozim.

4.3. Meva va sabzavotlarning fizik xossalari va ularni saqlashdagi o'zgarishi

Meva va sabzavotlarni saqlash jarayonida ularning fizik xossalarini bilish, saqlashda bu xossalardan ilmiy asosda foydalanish muhim hisoblanadi. Meva va sabzavotlarning fizik xossalari ularni yig'ib-terib olishda, tashishda hamda saqlashda katta ahamiyatga ega. Meva va sabzavotlarning fizik xossalariga ularning suv bug'latishi, terlashi, issiqlik xossalari, mexanik pishiqligi, to'kiluvchanligi, o'z-o'zidan navlarga ajralishi, g'ovakligi va boshqalar kiradi.



Meva va sabzavotlarni saqlash omborlari

Saqlash jarayonida mahsulotlar suvni ko'p miqdorda bug'latadi, terlaydi va natijada so'lib qoladi. Bug'lanish miqdori mevaning turi, navi, morfologik tuzilishi hamda uining kimyoviy tarkibiga bog'liq. Pusti yupqa, pustiniig mum g'ubori sidirilib ketgan, hujayra tarkibida oqsil va kolloid moddalar kam bo'lgan, suvni saqlab qolish xususiyati past bo'lgan meva va sabzavotlar suvni tez bug'latadi va so'liydi. So'ligan mevalar tez buziladi va uzoq saqlanmaydi. Havoning harorati baland, namligi past bo'lib, uning ombordagi harakati tez bo'lsa, bug'lanish tezligi ham shunchalik yuqori bo'ladi. Mayda mevalar yirik mevalarga qaraganda nisbatan suvni tez yo'qotadi.

33-jadval

Meva, sabzavot va kartoshka nam yo'qotishining yo'l qo'yiladigan me'yorlari (I. L. Volkind ma'lumoti)

Mahsulotlar	Saqlash muddati, oy	Nam yo'qotilishi				
		Saqlash davrimobayinda		O'rtacha bir oy moboynda		Eng noqu-lay bir oy mobaynda
		Kg/g	%	Kg/t	%	%
Kartoshka	9	51,0	5,10	5,70	0,57	0,75
Lavlagi	10	61,5	6,15	6,15	0,62	1,14
Sabzi, sholg'om	10	79,5	7,95	7,95	0,80	1,65
Karam	9	96,0	9,60	10,67	1,07	2,48
Piyoz	12	77,3	7,73	6,44	0,64	1,28
Sarimsoq	12	99,8	9,98	8,31	0,83	2,25
Olma (qishki)	10	39,0	3,90	0,39	0,39	0,75
Nok (qishki)	9	52,0	5,20	5,78	0,58	1,50
Uzum	7	30,0	3,00	4,29	0,43	0,60

Bug‘lanish tezligi mevadagi suvning miqdoriga ham bog‘liq. Agar meva terishdan oldin sug‘orilsa, terilgan mevalar sersuv bo‘lib, saqlash davrining boshida tarkibidagi suvni tez bug‘latib so‘lib qoladi. Ko‘pincha ularda achchiq mog‘or hosil bo‘ladi, danakli mevalarning danagi yorilib ketadi. Terilishidan oldin uzoq vaqt suv ichmagan mevalar ham saqlash vaqtida suvni tez bug‘latadi va so‘lib qoladi.

Bug‘lanish mevalarda suvning taqsimlanishiga ham bog‘liq. Masalan, nokda suvning ko‘p qismi hujayra oralig‘ida joylashgan bo‘ladi, shu sababli u suvni tez bug‘latadi.

Mevalar saqlanishining dastlabki kunlarida suvni juda tez bug‘latadi, bunda mevalar tarkibidagi erkin suvdan xalos bo‘ladi. So‘ngra bug‘lanish pasayadi, meva yetilishi bilan bug‘lanish kuchayadi.

Meva va sabzavotlar idishga joylashgan yoki to‘kma holda qalin qilib va ustidan havo o‘tishi uchun ochiq joy qoldirilmay joylanganda ular terlay boshlaydi. Yashik yoki uyum o‘rtasidagi harorat, odatda ombor haroratidan yuqori bo‘ladi, Shu sababli yuqori qavatdagi yoki yon tomondagi mevalar terlaydi. Bunda ular tez buziladi. Ularning sirtidagi namlik mikro-organizmlarning rivojlanishiga qulay sharoit tug‘diradi.

34-jadval

Sabzavotlardan o‘rtacha suv bug‘lanish tezligi, sutkada g/t
(E. P. Shirokov, V. I. Polegayov ma‘lumoti)

Sabzavotlar	Saqlash davr		
	kuzda	qishda	bahorda
Lavlagi	650	280	480
Sabei	550	270	480
Piyozi	480	210	420
Karam	800	630	700
Kartoshka	290	170	290

Meva va sabzavotlarni saqlash uchun suniy usulda - sovitgichlarda va tabiiy usulda ventilyatsiya-tashqi havo yordamida muzlatiladi. Meva va sabzavotlarning muzlashi -0,5dan -3°S gacha yuz beradi. Mevalarning muzlash harorati ular tarkibidagi suvning miqdoriga bog‘liq.

Mevalar qanchalik tez sovitilsa zararli mikroorganizmlarning rivojlanishi va biokimiyaviy jarayonlar sekinlashadi, natijada mahsulot-niig saqlanish muddati uzayadi va nobudgarchilik kamayadi. Muzlatishda meva va sabzavotlar tarkibidagi suv turli muddatlarda muzlaydn. Avvalo erkin suv, ya‘ni hujayra oralig‘idagi suv, keyin esa hujayra tarkibidagi suv muzlaydi.



Meva va sabzavotlarni to'g'ri muzlatish

Kichik idishlardagi va to'kma qilib joylangan mevalar, hajmi kichik mevalar odatda tez muzlaydi. Ko'pincha qattiq muzlatish natijasida, hujayralarning suvsizlanib qolishi, oqsillar va plazmaning hamda boshqa kolloid moddalarning qaytarilmaydigan kaogulyatsiyasi natijasida mevalar nobud bo'ladi. Mexanik shikastlangan mevalar ularning sovuqdan nobud bo'lishini kuchaytiradi.

35-jadval

Meva va sabzavotlarning turli xil haroratda o'rtacha issiqlik ajratib chiqarish tezligi, sutkada kkal/t.

Meva va sabzavotlar	Harorat, °S					
	0	2	5'	10	15	20
Olma(kechki)	220	290	430	650	1200	150
Olma(ertagi)	380	430	650	1200 1150	1900	2500 4500
Nok(kechki)	220	450	840	1300	2600	5700 1600
Nok(ertagi)	400	550	950	750	3300	3800 4500
Uzum	200	360	500	1900 2200	1000 2700	2300 3520
Shaftoli	380	460	850	730	3800	6300 2400
Olxo'ra	420	700	1300	1150 4400	1750	3200
Sabzi Lavlagi	390	5700	690	920	1900	700
Piyoz(boshi)	320	440	670	1400	5080	
Karam	1580	2060	3100	500	1420	
Sarimsoq	400	480	650		2600	
Kartoshka	450	650	950		570	
	380	360	320			

Meva va sabzavotlarning issiqlik xossalari ham ularni saqlashda muhim ahamiyatga ega. Ular issiqlikni va haroratni yomon o'tkazishi bilan xarakterlanadi. Shu sababli hamda g'ovakligi katta bo'lganligi uchun ular juda sekinlik bilan soviydi va isiydi. Meva va sabzavotlarning issiqlik va harorat o'tkazuvchanligi yomon bo'lganligi uchun omborlarda o'z-o'zidan qizish jarayoni paydo bo'ladi

va natijada saqlanayotgan mahsulotning bir qismi yo'qotiladi. Omborlardagi havoning harorati, namligi meva va sabzavotlarni saqlashda ularning issiqlik ajratib chiqarish tezligiga bog'liq. Meva va sabzavotlarning issiqlik ajratib chiqarish xususiyati nafas olish tezligiga bog'liq, u ajralib chiqadigan karbonat angidrid miqdoriga qarab hisob qilinadi.

Meva va sabzavotlarning tarkibida suv ko'p bo'lganligi sababli ularning issiqlik sig'imi baland. Odatda meva va sabzavotlarning issiqlik sig'imini hisoblashda undagi suvning miqdori hisobga olinadi. **Masalan**, pomidorning tarkibida 86 % suv bo'lsa, uning issiqlik sig'ami 860 kkal/t °S ga teng bo'ladi.

Meva va sabzavotlarning issiqlik sig'imi va undan ajralib chiqqan issiqlik miqdorini bilgai holda ombordagi mahsulotning harorati qanchalik oshganligini hisoblash mumkin. **Masalan**, kartoshka saqlanadigan omborda issiqlik ajralib chiqishi 15°S da sutkasiga 570 kkal/t ga teng bo'ladi. Issiqlik sig'imi esa agar tuganakda 85 % suv bo'lsa, 850 kkal/t °S bo'ladi. Bunda kartoshka uyumida haroratining oshishi sutkasiga $570:850 = 0,67$ °S ni tashkil qiladi. Meva va sabzavotlar haroratining oshishini aniqlash orqali biz qaysi vaqtda shamollatish zarurligini bilishimiz mumkin. Aks holda haroratning oshishi issiqlik ajralib chiqishi va nafas olish jarayonini tezlashtiradi. Oqibatda o'z-o'zidan qizish jarayoni avj olib ketadi. Shu bilan birga, bunda mikroorganizmlarning rivojlanishi ham tezlashadi. Meva va sabzavotlarni omborlarga joylashtirishda ularning mexanik pishiqligi asosiy ko'rsatkich hisoblanadi.

Meva va sabzavotlarning mexanik pishiqligi deganda ularning bir sm² iga ta'sir ko'rsatganda solishtirma qarshiligi tushuniladi va kg/sm² bilan o'lchanadi. Meva va sabzavotlarning solishtirma qarshiligi ularning bir qator xossalriga, strukturasi pishiqligiga, qattiqligiga, og'irligiga va o'lchamlariga bog'liq.

Masalan, kartoshkaning solishtirma qarshiligi 17 dan 25 kg/sm² gacha bo'ladi. To'kiluvchanlik xususiyati ham meva va sabzavotlarni saqlashda ma'lum ahamiyat kasb etadi. Ular turli xil shaklda va o'lchamda bo'lganligi uchun ularning to'kiluvchanligi past bo'ladi. Kartoshka va boshqa sabzavotlarni uyum qilib saqlashda ularning tabiiy qiyaligi 40-45° oralig'ida bo'ladi. Omborlarga joylashda burchagining qiyaligi 40-50° dan ortiq bo'lgandagina ular sirpanib tushadi. Odatda meva va sabzavotlarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirishda transport lentalarining nishablik burchagini sirpanish burchagidan kichik qilib joylashtirilishi lozim.

Meva va sabzavot omborlarini mexanizm yordamida to'ldirishda o'z-o'zidai saralanish kuzatiladi. Bunda mahsulotning kattalari uyumning o'rtasiga, kichik o'lchamdagilari esa uyum atrofiga to'dalanadi. Bunday to'dalanish ular orasidan havo o'tishi va uyum orasida havo almashinuviga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Mahsulotlarni o'z-o'zidan saralanishining oldini olish uchun ularni ulchamlariga qarab sortlarga ajratish va kalibrovka o'tkazish muhim hisoblanadi. Bunda mahsulotlarni tuproq, qum va boshqa iflosliklardan xam tozalash lozim.

Saqlash davomida mahsulotlar orasida havoning almashinuvi ularning g'ovakligiga bog'liq. Meva va sabzavotlarning 1 m³ uyumidagi teshiklarning miqdori **ularning g'ovakligi** deb yuritiladi. Odatda g'ovaklik 30 dan 50 foizgacha bo'ladi. Uyum orasida havo almashinishida mahsulotlar orasidagi teshiklarni o'lchami ham katta ahamiyat kasb etadi. **Masalan**, kartoshka bilan bug'doyning g'ovakligi bir xil, ya'ni 40 % ga yaqin. Lekin kartoshka uyumi orasida havoni almashinuvi bug'doynikiga qaraganda ancha yengil.

O'z-o'zidai saralashni hodisasi tufayli meva va sabzavotlar uyumining turli qismlarida g'ovaklik turlicha bo'ladi.

Meva va sabzavotlarning g'ovakligi ularning o'lchamlariga bog'liq. **Masalan**, lavlagini g'ovakligi 50-55, sabziniki 51-53, kartoshkaniki esa 37 -55 % bo'ladi.

Shunday qilib, meva-sabzavotlarning bir qator fizik xossalari ko'rib chiqdik. Ularning yig'indisi mahsulotning issiqlik va fizik sistemasini tashkil qiladi. Bunda havo haroratining oshishi va mahsulot-ning namlanishi kuzatiladi. Shu sababli mahsulotni saqlashdagi asosiy vazifa uning o'z-o'zidan qizib ketishi va terlashining oldini oladigan hamma chora-tadbirlarni ko'rish hisoblanadi. Bunda omborlarni sun'iy sovitish, aktiv shamollatish va mahsulotni idishlarga solib saqlash tadbirlari muhim ahamiyatga ega.

Sublimatorlar qo'yidagi yumushlarni bajaradilar;

- 1.Mahsulotni muzlatish;
- 2.Mahsulotni suvsizlantirish, (30 darajada issiqlikda);
- 3.Qadoqlash, (kukun holatda).

Bu ishlar bilan Toshkentda olimlar - mutaxassislar (**Qobilov Ali Qobilovich**) ish olib borgan edi. Hozir, boshqa mevalar qatorida **olmani shu usulda 1987 yildan buyon saqlab kelayotganligi**, ushbu yo'nalishning ilmiy-amaliy asoslaridan hisoblanadi. Ilmiy-amaliy tajribalar va adabiyotlarda aytilishicha, qishloq xo'jalik mahsulotlarini sublimatsiya qilish natijasida 25-yilgacha saqlash imkoniyatlari bor ekan.

Avlodlarimiz asosan qishloq xo'jalik mahsulotlarini tabiiy holda, ya'ni oftobda –yangi samonli loy bilan shuvalgan tomda yoki yerda, arzon matalar ustida (bo'z, marli, eski brezent), faner,taxtalar ustida (pamidor, o'rik, qovun, olma va boshqa mahsulotlarni) quritib kelishganlar. Tabiiy sharoitda oftobda avlodlar uslublarida quritsak vaqtdan sifatning ayrim ko'rsatkichlarini yo'qotamiz. Havoning doimiy ravishda biz xohlagandek o'zgarmay turishiga

kafolat berib bo'lmaydi. Natijada vaqtdan yutqazib qo'yish hollari ko'p uchragan. Issiqlik bilan o'tobda hozirgidek quritilganda **70-80%** o'z xolatini o'zgartirib yuborar ekan, sublimatsiya usulida **8-10%**. Sublimatsiya natijasida mahsulot **10 marta** kichiklashar ekan.

Respublikamizda sublimatsiya qilingan o'rik, karam, sabzilar oldin va hozirgi vaqtda ham amalga oshirilmoqda. **A.Alimov**, mutaxassis **Uroqov** axborotlariga asosan meva – sabzavotlarni 30° issiqlikda yopiq idishda – vakoumda quritilib non mahsulotlarini tayyorlashda uning kukuni solinmoqda. **Isroil mamalakati** - sublimatsiya qilingan mahsulotlarga buyurtmalar berib shartnomalar tuzib sotib olmoqda.

4.4. Meva va sabzavotlarni saqlashda ro'y beradigan fiziologik va mikrobiologik jarayonlar

Meva va sabzavotlarni saqlashdagi eng muhim fiziologik jarayon - nafas olish hisoblanadi. Nafas olish natijasida mahsulotlar tarkibidagi uglevod, kislota, moy, oshlovchi moddalar oksidlanadi, bu moddalar oxirgi mahsulot-suv va karbonat angidridga parchalanadi, bunda ma'lum miqdorda energiya ajralib chiqadi. Meva va sabzavotlarning nafas olishida 180 g uglevod parchalanishi natijasida 2824 kJ issiqlik ajralib chiqadi. Bunda meva va sabzavotlarning to'qimalari qizib ketadi va o'z-o'zidan qizish jarayoni boshlanadi.

Yetilish davrida mevalarning nafas olishi tezlashadi va iste'mol qilishga yaraydigan darajada yetilganda eng yuqori natijaga erishadi. So'ngra nafas olish pasayadi, bu esa mevaning pishib o'tib ketganligidan darak beradi. Nafas olish tezligi harorat pasayishi bilan sustlashadi. Agar mahsulotlar muzlagan, lekin tarkibidagi suvning hammasi yaxlamagan bo'lsa, ular nafas olishni davom ettiradi.

36-jadval

Saqlash davrida meva va sabzavotlarning karbonat angidrid ajratib chiqarish miqdori (V. I. Polegaev ma'lumoti)

Mahsulot turi	Harorat, °S	Ajralgap SO₂, sutkasiga g/t	Mahsulot turi	Harorat, °S	Ajralgap SO₂, sutkasiga g/t
Karam	0	80-150	Olma	2-4	100-150
Gulkaram	0-1	320	Nok	0	100
Sabzi	1	300-400	Uzum	0	60-80
Kartoshka	6	100	Shaftoli	0	140-160
Barra piyoz	1	300	Olxo'ri	0	150
Olcha	0	150-180			
Qulupnay	0	300-400			

Nafas olish me'yori baland bo'lgan mahsulotlarni sovitish ham qiyin ko'chadi. Nafas olish jarayoni issiqlik ajralib chiqishi bilan chambarchas bog'liq. Mexanik shikastlangan va kasallik hamda zararkunandalar bilan zararlangan mahsulotlarda nafas olish jarayoni ancha tezlashadi. Mevalarning yuqori qavatlarida ichki qavatlariga nisbatan jadal nafas oladi.

Nafas olish jarayoni meva va sabzavotlarning tabiiy xossasi bo'lib, odatda uzoq saqlana olmaydigan mahsulotlarning dastlabki nafas olishi tez, so'ngra esa sustlashadi, uzoq muddatga saqlanadigan mahsulotlarning nafas olishi bir me'yorda davom etadi. Nafas olish jarayonida quruq modda sarflanadi va ularning og'irligi kamayadi. Saqlashga uncha chidamli bo'lmagan mevalarning tabiiy kamayishi saqlashga chidamli mevalarnikiga nisbatan ko'p bo'ladi. Saqlash rejimini boshqarib, mevalarning tabiiy kamayishi darajasini pasaytirish mumkin.

Meva va sabzavotlarning o'z-o'zidan qizishi: Meva va sabzavotlar barcha tavsiyalarga amal qilib saqlansa-da, ularning harorati baland bo'lib turadi. Mahsulot haroratini omborlarni shamollatib ham tushirib bo'lmaydi. Mahsulotni saqlashda haroratning metabolik issiqlik hisobiga ko'tarilishi o'z-o'zidan qizishga olib keladi. Ko'pgina hollarda o'z-o'zidan qizishda harorat 1-2°S ga ko'tariladi. Haroratning biroz ko'tarilishi ham mahsulotning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Meva va sabzavotlarning haroratini pasaytirishda omborning shamollatish yuzasi katta ahamiyatga ega. Meva-sabzavot omborining hamma tomonidan shamollatish sistemasi o'rnatilgandagina o'z-o'zidan qizishning oldini olish mumkin.

Meva va sabzavotlarda normal fiziologik jarayonlarning buzilishi birqator fiziologik kasalliklarni keltirib chiqaradi. Meva va sabzavotlarning shishishi, so'lishi, ularning qorayishi, etining kuchli quyib ketishi, o'zagining qo'ng'ir tusga kirishi va ularning to'lishishi kabi fiziologik kasalliklar uchraydi.

37-jadval

Sabzavot va mevalarning o'z-o'zidan qizish koeffitsienti

Mahsulot turi	Harorat, °S		Mahsulot turi	Harorat, °S	
	10	20		10	20
Piyozi Karam	1,5	1,7	Ko'k no'xat	18,8	21,6
Pomidor	2,0	2,4	Uzum	3,6	7,2
Lavlagi	2,3	4,0	Nok Olxo'ri	3,8	11,2
Sabzi	2,7	3,1	Gnlos	14,3	7,7
Selderey	3,6	7,5	Shaftoli	5,3	11,2
Bodring	4,0	6,1	Qulupnay	5,6	9,8
Chuchuk	4,6	8,5	Apelsin	7,9	11,3
qalampir			Limon	1,5	1,8
Gulkaram	5,1	5,7	Qovun	1,6	1,8
Ismaloq	8,7	13,4		3,5	6,7
	14,5	31,3			

Shish - kasali bilan kasallangan mevalarning eti quruq, kraxmalli va mevalarning hajmi esa bir oz kattalashgan bo'ladi.

Ayrim paytlari mevalarning po'sti yorilib, tashqariga qayriladi va eti ochilib qoladi. Shish mevaning tashqi tomonidan ichkariga qarab tarqaladi. Bunda uning rangi o'zgarmaydi. Bu kasallik ko'pincha olma va noklarda, ayniqsa eskirgan mevalarda ko'p uchraydi. So'lish, asosan olma, nok va uzumga xosdir. Odatda xom, pishib o'tib ketgan mevalar tez so'lib qoladi. Mexanik shikastlangai, muzlatilgan va kasallangan mevalar ham so'lishga moyil bo'ladi. Mevalarning qorayish kasalligi olma, uzum va noklarning po'stida paydo bo'ladi. Mevalarning po'stini oziqlantirib turuvchi naylar bog'lami nobud bo'lishi natijasida mevaning po'sti qo'ng'ir tusga kiradi. Mevalar-ning qorayishini oftobda quyib jigarrang hosil bo'lishi bilan aralashtirish yaramaydi. Oftobda kuygan mevalar saqlash uchun qo'yilmaydi.

Mevalar etining kuchli kuyib ketishiga sabab nafas olish jarayonining buzilishi natijasida spirt va aldegid hosil bo'lishidir. Bunday mevalar achchiq ta'mli bo'ladi. Mevalar o'zagining qo'ng'ir tusga kirishi uning tarkibida karbonat kislotaning ko'p hosil bo'lganini bildiradi. Bu ko'pincha xom uzilgan mevalarda kuzatiladi.

Shunday qilib, meva va sabzavotlarni saqlashda nafas olish va modda almashinuvining buzilishi bir qator fiziologik buzilishlarga olib keladi, bunda mahsulotning sifati pasayib, tovarlik xususiyati yo'qoladi. Mikrobiologik jarayonlar. Meva va sabzavotlarning yuza qismida turli mikroorganizmlarning yashashi uchun qulay sharoit bo'ladi. Ular ichida saprofit, fitopatogen va patogen mikroorganizmlar uchraydi. Mikroorganizmlar meva va sabzavotlarga tuproq, organik o'g'it, suv, yomg'ir, havo, kasallangan hayvonlar va odamlar, idishlar, o'rash materiallari, transport va asbob-uskunalar orqali o'tishi mumkin. Ho'l meva va sabzavotlarni mikrobiologik tahlildan o'tkazilganda ularning sonini va turini aniqlash, shu taxlitda ularga qarshi kurash olib borish mumkin.

38-jadval

Olma yuzidagi mikroorganizmlar soni (A. A. Kudryashova ma'lumoti)

Olma	1 g olma yuzida mikroblar soii			tayoqchasimon ichak bakte riyalar
	zamburug'lar	achitqilar	bakteriyalar	
Uzib olmasdan	3	8	84	0
Uzib olingaidan keyin	37	$1,6 \cdot 10^{12}$	$2,1 \cdot 10^2$	1

A.A.Kudryashova ma'lumotiga qaraganda, meva va sabzavotlar yuza qismi-ning 1 g ga zamburug'lardan 20 doiadan $7 \cdot 10^6$ donagacha, achitqi zamburug'i esa $1 \cdot 10^2$ dan $3 \cdot 10^7$ gacha, bakteriyalar $1 \cdot 10^2$ dan 10^8 gacha, kislota hosil qiluvchi bakteriyalar 10 dan $5 \cdot 10^5$ gacha tayoqchasimon ichak bakteriya guruhi 1 dan 100 donagacha to'g'ri keladi.

Ko'pgina mevalarning (olma, nok) yuza qismida mumsimon qavat mavjud. Shu sababli mikroorganizmlarning oziqlanishi qiyinlashadi va uzilmagan mevalar yuza qismida ularning soni kam bo'ladi. Uzilgandan keyin mumsimon qavat zararlanadi va mikroorganizmlar soni ortadi. Mevalarning turiga qarab yuza qismida mikroorganizmlar soni har xil bo'ladi. Nokning yuza qismida mikroorganizmlar eng ko'p, o'rik va shaftolida kamroq, olmada esa butunlay kam uchraydi. Mikroorganizmlar soni mevalarning pishish darajasiga xam bog'liq. Pishib o'tgan mevalarda achitqi bakteriyalar ko'p, zamburug' va bakteriyalar kam uchraydi. Mevalarning yuza qismiga qaraganda sabzavotlarda mikroorganizmlar ko'proq bo'ladi. **Masalan**, chuchuk qalampir yuzida birnecha million mikroorganizm uchraydi.

Ildiz mevalar yuza qismida mikroorganizmlar eng ko'p rivojlanadi. **Masalan**, sabzi yuza qismining 1 g da zamburug'lardan $8 \cdot 10^3$ dan $3,0 \cdot 10^6$ gacha, achitqi bakteriyalar $4,3 \cdot 10^4$ dan $6,1 \cdot 10^6$ gacha, mezofil bakteriyalar $8,5 \cdot 10^5$ dan $5,5 \cdot 10^8$ gacha, kislota hosil qiluvchi bakteriyalar 2 dan $1,8 \cdot 10^3$ gacha, boshqa bakteriyalar 10 dan $4,2 \cdot 10^4$ gacha uchraydi.

Mikroorganizmlar soni yetishtirish sharoiti, yig'ib-terib olish muddati va navning xususiyatlariga qarab o'zgaradi. Ularning meva va sabzavotlarda bo'ladigan turlari juda ko'p. Mikroorganizmlar mahsulot va inson organizmiga ta'sir qiluvchi va ta'sir ko'rsatmaydigan guruxlarga ajratiladi.

Clostridium botulinum, *Starhylococcus aureus*, *Clostridium perfringens* kabi mikroorganizmlar turli xil zaharli moddalarni sintezlaydi va natijada organizmni zaharlashi mumkin.

Zamburug'lardan 300 ga yaqin turi, jumladan *Penicillium patulum*, *P. expansum*, *P. urticae*, *P. islandicum*, *P. rugulosum*, *Aspergillus clavatus*, *A. flavus*, *A. parasitus*, *Fusarium solani*, *F. nivale*, *F. tricinctum* va boshqalar ko'p uchraydi. Ayniqsa tabiatda *Penicillium* turiga kiruvchi zamburug'lar tarkibida uchraydigan atraxinon, butenolid, oxrotoksin, siklopeptid, nonadrin, piron va boshqa bir qator zaharli moddalar inson organizmi uchun zaharli hisoblanadi. Inson organizmini *Mucormucedo*, penitsillin turiga kiruvchi 30 ga yaqin zamburug'lar zararlaydi.

Meva va sabzavotlar kasalliklarini keltirib chiqaruvchi *Monilia fructigena* kabi fitopatogen zamburug' ham uchraydi. Ko'pgina mikroorganizmlar meva va sabzavotlar solishga mo'ljallangan idish va boshqa joylash materiallarida hayot

kechiradi va mahsulotni ma'lum vaqtda zararlaydi. Meva va sabzavot mahsulotlarining mikroorganizmlar bilan zararlanishi turli xil omillarga bog'liq. Ulardan mahsulotning biologik xususiyatlari, qishloq xo'jalik ishlab chiqarish va mikrobiologik xarakteriga ega omillar asosiylari hisoblanadi. Mahsulotlarning mikroorganizmlar bilan zaharlanishi ularning o'lchamlariga va anatomik tuzilishiga bog'liq. Odatda o'lchami katta va juda kichik bo'lgan mevalar mikroorganizmlar bilan tez zararlanadi. Bitta meva turli qismlarining mikroorganizmlarga chidamliligi har xil.

S.II.Andrianov va boshqalarning ma'lumotiga ko'ra, sabzi yetishtirishda fosfor va kaliy elementlarining yetishmasligi ularni saqlashda mikroorganizmlar bilan zararlanishini oshiradi. Shu bilan birga, mineral o'g'itdarning me'yorlarini oshirish ham mahsulotning mikroorganizmlar bilan zararlanishini oshiradi. Meva va sabzavotlarni yig'ib olish muddati ham ularning mikro- organizmlar bilan zararlanishiga ta'sir ko'rsatadi. **Masalan**, sabzi, erta muddatda yig'ib olinganda, kechki muddatga qaraganda mikroorganizmlar bilan ko'proq zararlanganligi kuzatilgan. Mahsulotlarda mikroorganizmlarning rivojlanishida ularni saqlash rejimining ham ahamiyati katta. Mikroorganizmlar zararlagan mevalarda nafas olish tezligi 2-3 marta oshadi, shu bilan birga fermentlar aktivligi o'zgaradi va bir qator organik kislotalar hosil bo'ladi. Pirovard natijada mahsulotning rangi, ta'mi va tovarlik xossalari pasayadi.

Meva va sabzavotlarni mikroorganizmlardan tozalashda ularni yuvish muhimdir. Lekin ko'pgina meva va sabzavotlar yuvilgandan so'ng mikroorgan- izmlarga chidamsiz bo'lib qoladi.

39-jadval

Sabzini yuvib saqlashning mikroorganizmlar bilan zararlanishiga ta'siri, % (A. A. Kudryasheva ma'lumoti)

Sabzi	Saqlash muddati (harorat 0-1°S)	
	3 oy	6 oy
Yuvilmagan	39,3	66,2
Yuvilgan	8,6	16,0

Asosan ildiz mevalar yuvilganda yaxshi saqlanadi. Meva va sabzavotlarni radioaktiv nurlar bilan nurlantirilganda ulardagi mikroorganizmlar keskin kamayishi isbotlangan. Saqlashga joylashtirilishidan ilgari meva va sabzavotlarning mikrobiologik ko'rsatkichlari aniqlanishi lozim. Bunda mahsulotning sifati, uning qaysi maqsadda ishlatilishi, saqlanish muddati va boshqa ko'rsatkichlari bo'yicha obyektiv xarakteristika tuziladi. Meva va sabzavotlarni saqlash omborlarida mikrobiologik nazorat o'tkazish uchun shart-sharoitlar yaratilishi va tegishli asbob-uskunalar bilan ta'minlanishi lozim.

4.5. Meva va sabzavotlarni saqlashda kasallik va zararkunandalarning ta'siri

Meva va sabzavotlarni saqlash jarayonida ularning nobud bo'lishiga sabab turli xil kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishidir. Mevalarni saqlashda ularning chirishi, qorarak, kul tushish, qurum zamburug' tushishi kasalliklari ko'p uchraydi.

Mevalarning chirish kasalligini **moniliz** deb atalgan zamburug' keltirib chiqaradi. Kasallangan meva sirtida jigarrang dog' paydo bo'lib, u keyinchalik mevaning butun sirtini qoplab oladi. Bunda mevaning eti yumshab, g'ovak bo'lib qoladi, sirtida doirasimon och kulrang-sariq g'uddalar - sporalar to'plami hosil bo'ladi. Sovuqda esa mevalar qorayib qattiq bo'lib qoladi. Omborda saqlanayotgan mevalar ko'pincha mevalarning achchiq chirish kasalligi bilan kasallanadi. Bunda mevalar sirtida rangli, yumaloq yumshoq botiq dog'lar paydo bo'ladi. Kasallikning dastlabki davrlarida dog'lar meva po'stining ostida bo'ladi, keyinchalik esa yuzasiga chiqadi. Kasallik natijasida meva achchiq bo'lib qoladi.

Danakli mevalar ko'karib, chirish kasali bilan zararlanadi. Ko'pincha kasallik olxo'ri va olchada uchraydi. Bunda mevalar jigar rang tusga kirib, qurib qoladi. Rezavor mevalar bu kasallik bilan zararlanganda ularning sirti qora mog'or bilan qoplanadi. Qurum zamburug'lar olma, nok va sitrus mevalarni kasallantiradi. Bunday mevalar sirtida xolsimon qora g'ubor hosil bo'ladi.

Qora rak olma, nok va boshqa mevalarni zararlaydi. Kasallangan mevalar sirtida qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi. Kasallik avj olishi bilan qora dog'lar soni ko'payadi. Meva po'stining qora dog' tushgan joylarining ostida ko'p sporalar paydo bo'ladi va boshqa mevalarni ham tezda zararlaydi. Saqlashdagi sharoitning noqulay bo'lishi mikroorganizmlarning tez va intensiv ko'payishiga imkon yaratadi, bu esa o'z navbatida, mahsulotning ko'plab nobud bo'lishiga olib keladi.

Sabzavotning oq chirish kasalligini xaltachali zamburug' keltirib chiqaradi. Ildiz meva va karamda namlanadigan dog'lar paydo bo'ladi. Kasallangan to'qima shilliqlanadi va sabzavotlar butunlay yaroqsiz holatga keladi. Sabzavotlar kulrang chirish kasalligi bilan zararlanganda chirigan ildiz meva va karamlar kulrang yumshoq g'ubor bilan qoplanadi. Bunda to'qima shilimshiqlanadi, chirish juda tez tarqaladi. Bu kasallik bilan karam va sabzi qattiq zararlanadi. Omborga kasallik dalada zararlangan sabzavotlar orqali tushadi.

Sabzi qora quruq chirish kasalligi bilan kasallanganda uning asosan tepa qismi, kamdan-kam yon va pastki uchi chiriy boshlaydi. Bunda quruq qora botiq dog'lar paydo bo'ladi. Omborlarga kasallik ildiz mevalar orqali tushadi.

Bakteriyali nam chirish kasalligida sabzi uchidan chiriy boshlaydi, zararlangan to'qima chirib, qo'lansa hidli shilimshiq uyumga aylanadi. Omborlarga bakteriyalar o'simlik qoldiqlaridan o'tadi. Sabzi quruq chirish (fomozi) kasalligida unda unchalik katta bo'lmagan to'q tusli biroz botiq dog'lar paydo bo'ladi, to'qima qurib, yoriladi va zararlangan to'qimalarda qora nuqtalar paydo bo'ladi. Bu kasallik saqlash davridagi urug'lik va o'suv davridagi urug'lik uchun juda zararlidir. Kasallik tarqatuvchi infeksiyalar o'simlik qoldiqlari, urug'likda, mahsulotlarda va ildiz mevalarda saqlanadi. Bo'g'iz chirish kasalligini yozni saqlash davridagi eng xavfli kasallik hisoblanadi. Kasallik piyoz boshi bo'g'zida botiq ko'rinishdagi kulrang dog'larning paydo bo'lishi bilan namoyon bo'ladi. Keyinchalik kasallik butun piyoz boshi bo'ylab tarqaladi. Natijada qora rangdagi aylana po'stini hosil qiladi. Piyoz 1-2 oy mobaynida butunlay chirib ketadi. Odatda omborxonalarda zararlangan piyoz boshi yontomondan yoki uch qismidan chiriydi. Kasallik manbai urug'lik materiallari va o'simlik qoldiqlari hisoblanadi.

Meva va sabzavot saqlanadigan omborlarda kasalliklarga qarshi tadbirlar sistemasi o'tkazilishi lozim.

Bunda omborlar mahsulotlardan bo'shashi bilan hamma turdagi qoldiqlardan tozalanadi va ular ko'mib tashlanadi. Yozda omborlar shamollatilishi va quritilishi kerak. Mahsulot to'kishdan bir oy ilgari ombor ichi oqlanadi va dezinfeksiya qilinadi. Ombor xlorli ohak (1 l suvga 40 g ohak) yoki ohak suvi bilan dezinfeksiya qilinadi (10 l suvga 1-2 kg ohak). Binoda yonib turgan oltingugurt ham bo'ladi (binoning 1 m³ uchun 50 g oltingugurt).

Saqlashga joylanadigan sabzavotlar ham dezinfeksiya qilinadi. Urug'lik uchun qoldirilgan sabzavotlar chirishdan saqlash uchun changlanadi. Bunda karam og'irligiga nisbatan 1-2 % bo'r, boshqa sabzavotlar TMTD preparati bilan (1 t sabzavot uchun 6 kg) changlanadi.

Meva va sabzavotlarning saqlanuvchanligiga turli xil zararkunandalar - hasharotlar va kemiruvchilar katta zarar yetkazadi. Dalalarda zararlangan meva va sabzavotlar saqlanish mobaynida turli xil mikroorganizmlar bilan juda tez zararlanadi.

Kartoshka, sabzi, karam, piyoz, lavlagi, sarimsoq kabi sabzavotlar turli xil chuvalchanglar bilan zararlanadi. Saqlash vaqtida mahsulotlarga nematodalar urug'lik materiallari, ombor qoldiqlari, tuproq, kasallangan sabzavotlar, asbob-uskunalar va boshqalar orqali yuqadi. Zararlangan bir gramm mahsulotda minglab nematoda uchraydi. Shu bilan birga, nematodalar turli xil mikroorganizmlarni mahsulotga o'tkazuvchi bo'lib xizmat qiladi. Nematodalarga qarshi kompleks kurash sistemasini qo'llash lozim. Meva va sabzavotlarni omborlarda turli xil

kanalar ham zararlaydi. Ayniqsa piyoz va sarimsoqni saqlashda kanalar katta zarar keltiradi. Zararkunandalarga qarshi kurashning ko'pgina elementlari kasalliklarga qarshi kurashga o'xshashdir.

4.6. Meva va sabzavotlarni saqlash usullari

Meva va sabzavotlar turli xil usullarda saqlanadi. Yangi meva-sabzavotlar, shuningdek, urug'liklar va kartoshka saqlaydigan inshoot yoki biiolar **meva-sabzavot ombori** deb yuritiladi. Ular muvaqqat va doimiy bo'ladi. Muvaqqat omborlarga uyum, handak, o'ra va boshqalar kiradi. Doimiy omborlar bir qavatli to'g'ri burchak shaklida va ustiga yoki yerdan chuqurroq (1,5-2 m) qilib, betondan yoki g'ishtdan quriladi.

Meva-sabzavot omborlari mahsulotni saqlash usullariga qarab quyidagi guruhlariga bo'linadi:

1. Tabiiy usulda shamollatiladigan omborlar.
2. Ventilyator yordamida tashqi havo bilan sovutiladigan omborlar.
3. Sun'iy usulda sovutiladigan sovitgichlar.
4. Atmosferasi boshqarilib turiladigan sovutgichlar.
5. Muxxona va muzli omborlar.

Meva va sabzavotlarning turli-tumanligi va ularni turli maqsadlarda saqlash, mahsulot yetishtiriladigan regionning tabiiy sharoiti, xo'jalikning moddiy texnika imkoniyatlari mahsulot saqlashning turli xilda bo'lishini talab qiladi. Qolaversa xo'jalik uchun qulay usulni tanlash uning iqtisodiy qudratiga bog'liq.

Xo'jalikda yetishtirilgan mahsulotni saqlash usulini tanlashda muayyan saqlash usuli va texnologik rejimi albatta sinab ko'rilishi lozim. Bunda mahsulotni saqlash muddati ham hisobga olinishi kerak. Sabzavot va meva omborlarini ma'lum texnologik rejimni boshqarib turiladigan va mexanizatsiyani keng joriy etish imkoniyati yaratilgan holda qurish mahsulotniig sifatli saqlanishini va nobudgarchiligini kamaytirishni ta'minlaydi. O'zbekistonda ko'pgina mahsulotlar dala sharoitida saqlanadi. Keyingi yillarda esa xo'jaliklar statsionar omborxonalar qurishga katta ahamiyat bermoqdalar.

4.7. Muvaqqat omborlar

O'zbekistonda muvaqqat omborlar - uyum va handaklarda kartoshka va ildiz mevalar (sabzi, sholg'om, turp va boshqalar) saqlanadi. Bunday omborlarda sabzavotlarni saqlash eng arzon, oddiy va hammabop usul bo'lib, qurilish

jihozlari hamda materiallari talab qilmaydi. Shu bilan birga, muvaqqat omborlarda sabzavotlarni saqlashning bir qator kamchiliklari hambor. Bunda barcha ishlarni amalga oshirish ob-havo sharoitiga bog'liq bo'lib, saqlanadigan mahsulotni nazorat qilish ancha qiyinlashadi. Shu sababli mahsulotlarning ancha ko'p qismi nobud bo'ladi.

Handak va uyumlarda saqlanadigan mahsulotni ishlatish maqsadiga ko'ra, ya'ni oziq-ovqatga ishlatiladigan mahsulotlar aholi punktiga, urug'liklar esa ekiladigan dalaga, yem-xashak maqsadida foydalaniladiganlari esa fermaga yaqin joyga joylashtiriladi. Ularni joylashtirishda uchastkaning reliefi, shamolning yo'nalishi, yer osti suvlarining joylanish chuqurligi va tuproqning mexanik holati hisobga olinadi.

Uyumlarni uyumlash maydonchasiga joylashtirilishi:

Uyum va handaklar uchun quruq, balandroq tekis bo'lgan joy tanlanadi. Bunda yer osti suvlari uyum va handak tagidan 1 metr dan ziyod chuqurlikda bo'lishi lozim. Tuproqning mexanik tarkibi qumoq bo'lgani ma'qul. Uyum va handak tayyorlaydigan joyning yuza qismida o'simlik qoldiqlari va boshqa organik qoldiqlar bo'lmasligi lozim. Agar o'tgan yilgi uyum va handaklar joylashgan joylarda yana mahsulot saqlashga to'g'ri kelsa, u joylar tekislanib 1 m² maydonga 500 g hisobidan so'ndirilmagan ohak bilan zararsizlantiriladi. So'ngra yer 30-35 sm chuqurlikda haydalib, donli ekinlar ekiladi. Ekin yig'ishtirilgandan so'ng, bu joyga uyum va handaklar ishlanadi.

Uyum va handaklarning sig'imini aniqlashda mahsulotning hajm birligidagi massasini handak va uyumning foydali hajmiga ko'paytirish lozim. Ayrim sabzavot mahsulotlarining hajm massasi 40-jadvalda keltirilgan.

40-jadval

Ayrim sabzavot turlari va kartoshkaning hajm massasi

Mahsulot turlari	Hajm massasi, kg/m
Lavlagi	550—600
Sabzi	550—600
Karam	350—400
Piyoz	500—600
Turp	550—600
Sholg'om	500—550
Sarimsoq	400—430
Bodring	600—650
Pomidor	600—640
Kartoshka	650—700

Uyum va handak tayyorlashda avtomashina yuradigap kenglikdagi yo'laklar qoldiriladi. Yo'laklar har juft uyum yoki handaklar orasidan yoki

ularning bosh qismida qoldiriladi. Uyum va handaklar kuz va bahor vaqtlarida quyosh nuri va qish vaqtida sovuq shamoldan kam ta'sirlanishi uchun ilojiboricha uzuasiga sharqdan g'arbga qarab joylashtiriladi.

Mahsulotning turi va tabiiy sharoitga qarab uyum va handakning o'lchamlari turli xil bo'ladi. Ayniqsa, ularning ko'ndalang kesimi muhim ahamiyatga ega. Uyum va handaklarning ko'ndalang kesimi ularning sig'imini va mahsulot ajratib chiqargan issiqlikni tarqatish chegarasini belgilaydi. 41-jadvalda uyum va handaklarning o'lchamlari hududlar bo'yicha keltirilgan.

41-jadval

Handaq va uyumlarning Respublikamizning turli hududlari uchun tavsiya etilgan o'lchamlari, m

Hudud	Ildizmevalar va kartoshka uchun			Karam uchun		
	eni	chuqurligi	uzunligi	eni	chuqurligi	uzunligi
Handaklar						
Janubiy	0,6-1,0	0,5-0,6	5-10 8-15	0,4-0,6	0,4-0,6	5-8
G'arbiy	0,8- 1,2	0,6 -0,8 0,9-	10- 15	0,6-0,8	0,6-0,8	8-12
Markaziy	0,8-1,2	1,2		0,8-1,0	0,8-1,0	10-12
Uyumlar						
Janubiy	1,2-1,4	0-2	1 2 -1 5	1,0-1,2	0	8-10
G'arbiy	1,5-2,0	0-0,2	15-20	1,4-1,6	0-0,02 0-0,2	10-12
Markaziy	2,0-2,2	0,2-0,4	15-20	1,8-2,0		10-12

Mahsulotni joylash oldidan albatta saralanadi, har bir uyum va handakga mahsulotni bir kunda joylash kerak. Ayrim ildiz mevalar sig'imi 20-25 kg li yashiklarga joylanib ham uyum va handaklarga joylashtiriladi. Ventilyatsiyani yaxshilash maqsadida uyum va handak bo'ylab o'rtasidan 30 X 30 sm o'lchamda ko'ndalang ariqcha qazib, unga taxta panjaralar o'rnatiladi. Har 50-60 sm oralatib havo so'rish naylari o'rnatiladi.

Handak va uyumlardagi mahsulotlar muzlamasligi uchun usti berkitiladi. Qishi sovuq hududlarda ularning usti qalinroq qilib yopiladi. Yomg'ir va qor suvlarini atrofga oqizish uchun handak va uyumlarning atrofida sayoz ariqchalar qaziladi. Saqlash davrida uyum va handaklar muntazam ravishda kuzatilib boriladi. Cho'kkanda va yoriqlar paydo bo'lganida darhol ochib nazorat ostiga olinishi lozim.

4.8. Doimiy omborlar

Meva va sabzavotlarni saqlash texnologiyasini rivojlantirishda mexanizatsiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan omborxonalar qurish muhim ahamiyatga ega.

Doimiy (statsionar) omborlar meva va sabzavotlarning turiga, rejalashtirilishiga, hajmiga, saqlash sistemasiga, mahsulotlarni joylashtirish va boshqa bir qator xususiyatlariga qarab bir-biridan farq qiladi. Doimiy omborxonalar meva va sabzavotlarning turiga qarab - kartoshka, ildizmeva, piyoz, karam va meva saqlashga moslashtirilgan bo'ladi. Bu mahsulotlarni saqlash sharoiti bir-biridan tafovut qiladi va ularni biromborda saqlash tavsiya etilmaydi.

Doimiy omborxonalar sig'imi jihatidan kichik, o'rtacha va katta bo'ladi. Kichik omborxonalarning sig'imi 100-200 tonna, o'rtacha omborxonalarniki 10 ming toinagacha, katta omborxopaniki 30 ming tonnagacha bo'ladi. Katta sig'imli omborxonalar kichigiga qaraganda qurilish va iqtisodiy jihatdan tejimli bo'ladi. Shu bilan birga mahsulotni saqlashga sarf bo'lgan xarajat ham kam bo'ladi.

Omborxonalarni rejalashtirishda ularga transportning kirib chiqishi va chuqurligini hisobga olish lozim. Hozirgi qurilayotgan barcha omborxonalar avtotransport bir tomonidan kirib ikkinchi tomonidan chiqib ketadigan qilib qurilgani ma'qul. Omborxonaning chuqurligini belgilashda yer osti suvlari hisobga olinadi. Bunda yer osti suvlari 2 metrdan past bo'lishi kerak. Bizning sharoitimizda asosan omborxonalar yarim chuqur yerto'la qilib quriladi. Meva omborxonasi mahsulotni saralashda yorug' bo'lishi uchun yer ustiga quriladi. Eng oddiy meva omborlari qatoriga oddiy yerto'la kiradi.

Oddiy yerto'la quruq yerdan chuqurligi 1 metr qilib qaziladi. Usti yopilib, yon tomonlariga taxta qoqiladi yoki g'isht teriladi. Ichiga devorlari bo'ylab so'kchaklar o'rnatiladi. Yerto'laning uzunligiga qarab har 3,5 metr joyga bittadan yo'g'onligi 10 X 10 sm li ventilyatsiya naylari o'rnatiladi. Saralangan mevalar yashiklarga solingan yoki so'kchaklarga to'kilgan holda saqlanadi.

Ba'zan yerto'laning chuqurligi 1,5 metr, eni 4 metr, uzunligi saqlanadigan mevaning turiga qarab har xil bo'lishi mumkin. Uning usti yopilib, devorlari g'ishtdan terib chiqiladi va ventilyatsiya naylari o'rnatiladi. Bu yerda ham mahsulotni yashikda va so'kchakda saqlash mumkin. Yer ustida qurilgan omborlar bir qavatli g'ishtli imorat bo'lib, ularning devor va shiplari po'kak, qipiq, qamish va boshqa materiallardan tayyorlangan plitalar bilan qoplanadi. Omborlar shamollatib turish uchun maxsus quvurlar bilan jihozlanadi. Polni taxtadan qilib, ular orasida tirgishlar qoldiriladi. Bo'lmani pol orqali tashqi havo bilan shamollatib turish uchun qopqoqli tuynukchalar qilinadi. Omborxonalar ikki qavatli qilib ham quriladi. Bunda uning birinchi qavatini yerto'la, ikkinchisi yer usti qavatidan iborat bo'ladi. Ularda yerto'la va yer usti omborxonalarining afzalliklari uyg'unlashtirilgan.

Omborxonalarda mahsulot saqlash uchun zarur muhitni ulardagi ventilyatsiya sistemasi orqali vujudga keltiriladi. Omborxonalarning ventilyatsiya sistemasi tabiiy va sun'iy bo'ladi. Sun'iy ventilyatsiya sistemasiga aktiv ventilyatsiya ham kiradi. Tabiiy ventilyatsiyada havo issiqlik konvensiyasi qonuni bo'yicha harakat qiladi. Qizigan havo kengayib, siyraklashib yuqoriga ko'tariladi va o'z paytida sovuq, zich havo oqimi pastga tushadi. Omborxona ichidagi havoning tashqaridagi havodan farqi havoning harakat tezligiga bog'liq. Tabiiy ventilyatsiyaning samaradorligini oshirish uchun sutkanipg qulay vaqtlarida omborxona shamollatiladi. Havoning sovuq paytlarida esa aksincha mahsulotni sovuq urmasligi uchun omborxonaning tuynuklari berkitib qo'yiladi.

Sun'iy ventilyatsiyada asosan turli xil ventilyatorlardan foydalaniladi. Bunda mahsulotni saqlash rejimini ma'lum darajada boshqarish imkoniyati tug'iladi. Omborxonalarga havoni haydash ventilyatorlarga ulangan havo haydash va havo so'rish naylari orqali amalga oshiriladi. Sun'iy ventilyatsiya bilan jihozlangan omborxonalar ko'pincha katta hajmli bo'ladi.

Omborxonalarga havo yer osti kanallari orqali bab-baravar tarqatiladi. Bu yerda mahsulotlar yashiklarda, konteynerlarda hamda boshqa idishlarga solingan holda saqlanadi. Bunda mahsulotni shunday joylashtirish kerakki, ventilyatorlarning havo so'rish qo'vvati joylangan barcha mahsulotlarni sovitish imkonini bersin. Shu bilan birga mahsulotlarni yuklash va tushirishni mexanizatsiyalashtirish imkoni bo'lishi lozim.

Aktiv ventilyatsiyada havo oqimi kuchli bo'lib, mahsulotning har bir donasini oralab o'tadi. Natijada saqlanadigan mahsulotning barcha nuqtalarida bir xil harorat, namlik va havo tarkibi bo'lishiga erishiladi. Bunda mahsulotni sovitish, isitish va quritish samaradorligi bir necha marta ortadi. Mahsulotni o'z-o'zidan qizib ketish va terlash jarayonlariga chek qo'yiladi.

Aktiv ventilyatsiya sharoitida barcha sabzavotlar, kartoshka va mevalar saqlanishi mumkin. Bizning sharoitimizda aktiv ventilyatsiyada sovuq havo berib turishni ko'zda tutish lozim. Sovuq havo olish uchun ko'pincha kompressorli sovutgich qurilmalaridan foydalaniladi.

Aktiv ventilyatsiyali omborxona qurilganda albatta havoni sovitish qurilmasi bo'lishi lozim. Faqat shundagina omborxonalarda meva va sabzavotlarni saqlash uchun mo'tadil sharoit yaratish mumkin. Pirovard natijada, mahsulotlarni saqlash samaradorligi oshadi, ularning sifatli saqlanishi ta'minlanadi.

Sovitgichlar. Meva va sabzavotlarni sovutgich(xolodilnik)larda saqlash istiqbolli usullardan biri hisoblanadi. Bunda yilning turli fasllarida ham bir xil

sharoit yaratish imkoni bor. Mahsulotni saqlash muddati ancha uzaytiriladi va mahsulot yo'qotilishi kamaytiriladi.

Sovitgichlarni qurish anchagina harajat va material talab qilsada, ular tezda qoplanadi. Shu sababli, xo'jaliklar meva va sabzavotlar saqlaydigan sovutgichlar qurilishiga alohida e'tibor berishlari kerak.

Sovitgichlar sig'imiga ko'ra 100 tonnadan kam bo'lmasligi lozim. Ular muayyan haroratda tutib turiladigan mahsulot saqlash xonalaridan tovar mahsulot ishlanadigan bo'limlardan, mashina bo'limi va yordamchi binolardan iborat bo'ladi. Sovitgichlar yer ustida qurilgan bir qavatli omborxona bo'lib, balandligi 6 m.gacha bo'lishi mumkin. Mahsulot sig'imi bo'limaning balandligiga bog'liq. Zamonaviy sovitgichlarning har metr kvadratiga 700-800 kg mahsulot sig'adi. Sovitgichning poli avtomashina kuzovining balandligicha qilinadi. Bunda mahsulotni tushirish va ortish ishlari ancha yengillashadi.

Mahsulotlar tez sovitilsa ulardagi biokimyoviy jarayonlar va mikroorganizmlarning rivojlanishi bartaraf etiladi hamda mahsulotning saqlanish muddati uzayadi. Mahsulotlarni tez sovitib olinadigan xonalar bo'ladi. Sovitilgan mahsulotlar doim saqlanadigan bo'lmalarga ko'chiriladi. Sovitgichlarning sovitish samaradorligi termoizolyatsiyabog'liq. Buning uchun bo'limaning ichki qismidan bir qavat termoizolyatsiya materialidan o'tkaziladi, bunda unga bug' va nam kirishini oldi olinadi. Bo'lmalar oldini yelim qo'shilgai issiq bitum bilan qoplanib, bitumga issiqlik o'tkazuvchanligi kam bo'lgan materlallardan (mineral plita, penosteklo, penoplast, torfoplita) yasalgan taxtalar qo'yib chiqiladi. Keyin esa bug' o'tishining oldini olish uchun ustidan bitum, alyuminiy folga yoki sement bilan yopiladi. Hozirgi vaqtda zavodlarda teploizolyatsiya uchun maxsus panellar tayyorlanmoqda. Bo'lmalarning poli asfalt yoki sement qilinadi. Ularning eshiklari ham bir qavat termoizolyatsion materlaldan qoplanadi. Eshikning devor bilan ulanadigan qismiga rezina qistirma qo'yiladi.

Odatda sovitish uchun kompressorli sovutgich qurilmalaridan foydalaniladi. Sovutish manbai sifatida ammiak yoki freondan foydalaniladi. Sovutgichlar sovutish xonalari, kuchli sovutish qurilmalari, o'tkazish naylari, haroratni nazorat qilish va avtomatik rostlab turish asboblari bilan ta'minlangan.

Meva va sabzavotlarni saqlaydigan sovitgichlarda sovitish unumdorligi soatiga 50-200 mln/kkal bo'lgal qurilmalardan foydalaniladi. Xonalar quvurlar yoki havo vositasida sovitilishi mumkin. Quvurlar bilan sovitilganida, xonalarga radiatorlar o'rnatiladi va ulardan sovitish manbai - natriy xlorid yoki kalsiy xloridning sovitilgan eritmasi o'tib turadi. Issiq konvensiyasi qonuni bo'yicha xonalar soviy boshlaydi. Bu usulda sovitilganda harorat xonaning turli joylarida

ancha (2-4°S) farq qiladi. Shu sababli mevalar saqlanadigan sovutgichlarni quvurlar bilan sovitish tavsiya etilmaydi.

Xonalar havo yordamida, ya'ni ventilyatorlar yordamida sovitilganda haroratning mo'tadil, turli joylarda bir xil sharoit bo'lishiga erishiladi. Namlangan havo sovitilib ventilyator yordamida xonaning yuqori qismiga yuboriladi. Bu usulda xonalar sovitilganda havo namligi 90 % dan kam bo'lmasligi lozim. Xonaning namligi muntazam ravishda nazorat qilib turiladi. Xonada havoni sovitish tezligi ob-havo sharoitiga, mahsulotning biologik va fiziologik xususiyatlariga hamda sovuq havo miqdoriga chambarchas bog'liq.

Mamlakatimiz shimoliy qismining ko'pgina hududlarida sentyabr -oktbr oylarida sovitish uchun tashqi havodan foydalanish mumkin. Bizning sharoitda esa ko'pincha havoni sun'iy ravishda sovitadigan statsionar qurilmadan foydalanishni ko'zda tutish lozim.

Sovitgich xonalaridagi havo harorati va namligi keskin o'zgarماسligiga hamda meva va sabzavotlarning terlamasligiga e'tibor berish lozim. Meva va sabzavotlarni sovitgich xonalariga joylashtirishdan ilgari ular obdan saralanadi, yog'in-sochinda qolganlar esa biroz quritiladi. Bo'lmalarda mahsulotni saqlashda maxsus idishlardan - yashik-lotoklar, o'rta hajmli yashiklar va konteynerlardan foydalaniladi. Idishlardagi mahsulotlarni joylashtirishda taglikdan foydalanish juda qulay. Taglikning o'lchami 800 x 1200 mm bo'lib, ularga mahsulot solingan yashiklar taxlanadi. Shunday qilinganda yashiklar mustahkam turadi.

Ko'pgina sabzavotlar (piyoz, sarimsoq, karam, kartoshka, sabzi, lavlagi) va mevalarning ayrim turlari konteynerlarda saqlanadi. Konteynerlarga joylangan mahsulotlarni ortish-tushirish ishlari mexanizatsiya yordamida amalga oshiriladi. Yashiklar va konteynerlar bir-biriniig ustiga 3-5 qavat qilib joylashtiriladi. Bo'lmalarda havoning erkin yurib turishi uchun har bir taxning hamma tomonida bo'shliq qoldirilishi kerak.

Mahsulot taxlari va yon tomonlaridan 5 sm oraliq qoldiriladi. Bo'lmaning shipi bilan tepadagi mahsulot orasidagi bo'shliq 50 sm bo'lishi, yon devorlar bilan mahsulot orasidagi bo'shliq esa 30-40 sm bo'lishi talab qilinadi. Taxlarning har qaysi ikki qatoridan keyin 60 - 70 sm nazorat yo'lagi qoldirish tavsiya qilinadi. Uncha uzoq vaqt saqlanmaydigan mahsulotlarning har bir qatoridan keyin nazorat yo'lagi qoldiriladi.

Bo'lmalardan samarali foydalanish uchun tez sotiladigan mahsulotlar mashina yuradigan markaziy qismga yaqinroq qilib joylanadi. Umuman har kuni bo'lma sig'imiga nisbatan taxminan 10 % miqdordagina mahsulot joylanadi. Agar sovutilgan mahsulot bor xonaga bir yo'la ko'p miqdorda iliq mahsulot kiritilsa, sovitilgan mahsulot terlaydi va natijada mikroorganizmlarning rivojlanishi

tezlashadi. Sovuqqa chidamli mahsulotlarni xonalarga joylash uchun sovitish sistemasi ishga tushirilib, 10-15 kun mobaynida mahsulot bilan to'ldiriladi. Sovuqqa chidamsiz mahsulotlarni joylashtirishda ular xonalarga to'liq joylanadi va keyin sovitish sistemasi ishga tushiriladi. Sovitgich xonalaridan mahsulotni olish vaqtida ularni birdan issiq joyga chiqarish mumkin emas. Aks holda mahsulot terlab buzila boshlaydi. Shu sababli sovutgich xonalaridagi mahsulotlarni olish oldidan oraliq xonalarga joylashtirilib biroz ilitib olinadi. Agar mahsulotning hammasi olinayotgan bo'lsa, mahsulotni ilitish ishi saqlash xonasining o'zida amalga oshiriladi. Mahsulotni ilitish 2-4 sutka davom ettiriladi. Bunda havo harorati sutkasiga 4-5°S oshirilib boriladi.

4.9. Meva va sabzavotlarni gaz muhitini boshqarib saqlash usuli

Hozirda meva va sabzavotlarni gaz muhitini boshqarib saqlash usuli ham keng foydalanilmoqda. Gaz muhitini boshqarib saqlash usulini gazning tarkibiga ko'ra ikki asosiy guruhga bo'linadi:

- oddiy gaz muhitida saqlash (OGM)-havo muhitida:

- modifikatsiyalangan gaz muhitida saqlash (MGM)-tarkibi havo tarkibidan farq qilgan muhitda. Mahsulotlarni oddiy gaz muhitida saqlashda germetik yopilmaydigan omborxonalardan foydalanish mumkin. Bunda havo oddiy (tabiiy) va sun'iy (ventilyatorlar yordamida) almashilib turiladi. Bu usulda saqlash jarayonida havoning jadal o'zgarishi mahsulotlarning fiziologik aktivligini oshiradi va turli xil mikroorganizmlarni o'ziga tez jalb qiladi. Shu sababli bu usulda mahsulotni uzoq vaqt saqlab bo'lmaydi.

Modifikatsiyalangan gaz muhitida saqlashning mohiyati shundaki, bunda havo atmosferasi o'zgartiriladi va nazorat qilib turiladi.

42-jadval

Meva va sabzavotlar to'qimalaridagi gaz tarkibi

(V. S. Dyachenko ma'lumoti, 1987)

Mahsulot turlari va havo	To'qimalardagi gaz miqdori, %	To'qimalardagi umumiy gaz miqdoriga nisbatan, %		
		o	n	to
Apelsin	31	9	51	40
Kartoshka	6	15	53	32
Limon	30	11	61	28
Bodrip	7	11	82	7
Rediska	6	14	81	5
Olma	30	10	74	16
Havo	—	20,93	79,00	0,03

Umuman olganda, meva va sabzavotlarning hujayrasi ichidagi gaz tarkibida atrofdagi havoga qaraganda SO_2 ning miqdori O_2 ga qaraganda ancha ko'p.

Modifikatsiyalangan gaz muhitida qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash fikri bundan 200 yil muqaddam paydo bo'lgan. 1821- yili fransuz **Berar** kislorodsiz atmosferada mevalarning pishishi oddiy sharoitdagiga qaraganda susayganligini ko'rsatib bergan.

Meva va sabzavotlarni modifikatsiyalangan gaz muhitida saqlash usuli Angliya, Fransiya, Gollandiya, Avstraliya, Italiya, AQSh, GFR va boshqa mamlakatlarda keng qo'llanilmoqda. Bizning mamlakatimizda ushbu usulda mahsulotlarni saqlash keng joriy etilmagan.

Modifikatsiyalangan gaz muhitida meva va sabzavotlarni saqlash muhitni ishlatish tipiga, boshqarish usuliga va muhitni yaratish usullariga ko'ra klassifikatsiya qilinadi.

MGM ishlatish tipiga ko'ra quyidagi guruhlariga bo'linadi:

- normal MGM usulida saqlash (bunda O_2 va SO_2 konsentratsiyasining yig'indisi oddiy havonikiga teng, azot miqdori o'zgarmaydi);
- subnormal MGM usulida saqlash (O_2 va SO_2 konsentratsiyasining yig'indisi oddiy havonikidan kichik, azot miqdori yuqori bo'ladi).

Subnormal MGM uch komponentli, ya'ni $\text{O}_2 + \text{CO}_2 + \text{N}_2$ va ikki komponentli $\text{O}_2 + \text{N}_2$ (SO_2 ning miqdori texnik qurollar yordamida minimumga keltiriladi) bo'ladn. MGM boshqariladigan va boshqarilmaydigan bo'lishi mumkin.

Birinchi - holatda gaz muhiti saqlash mobaynida o'zgarmaydi, ya'ni boshqarilib turiladi. **Ikkinchi** - holatda esa MGM o'zgaruvchan bo'ladi. MGM havo tarkibi aniqlangan maxsus bo'lmalardan yuborilib, kislorodni kuydirib (bunda SO_2 qisman yoki butunlay yutiladi) va kislorodni kimyoviy usulda singdirib hosil qilinadi. Bundan tashqari, MGM meva va sabzavotlarni germetik usulda saqlashda fiziologik nafas olish mobaynida ham hosil bo'ladi. Hozirgi vaqtda gaz muhitining aktiv komponentlarini turli xil nisbatda ishlatiladi.

Normal MGM uchun: O_2 - 16 % , SO_2 - 5 % , N_2 - 79 % va O_2 - 12% , SO_2 - 9 % , N_2 - 79%. Bunda SO_2 ning miqdori 10 % dan oshmasligi lozim, aks xolda fiziologik kasalliklar paydo bo'lishi mumkin.

Subnormal MGM uchun: O_2 - 3 % , SO_2 - 5 % , N_2 - 92% v a O_2 - 3 % , SO_2 - 3 - 4 % , N_2 - 93 - 94 %.

Subnormal gaz muhitida mevalar pishishining to'xtashi kislorod miqdorining kamayishi va karbonat angidridning ko'payishi bilan tushuntiriladi.

J.V.Metliskiyning ma'lumotlariga ko'ra, kislorod miqdori-ning 2 % dan kamayishi maqsadga muvofiq emas, chunki bunda anaerob nafasolish avj oladi. MGM sharoitida mahsulotlarni saqlash muddatini uzaytirish maqsadida sovitish qo'llaniladi. MGM sharoitida havo harorati 1°S dan - 10°S gacha bo'lishi mumkin.

Atmosferasi boshqarilib turadigan usulda saqlanishni faqat germetik idishlarda yoki omborxonalarda amalga oshiriladi. Germetizatsiya darajasi talab qilingan atmosfera gaz muhitining tarkibiga bog'liq. Agar atmosfera tarkibida kislorod miqdori kam, harorat past va bo'lmalar mevalar bilai uncha to'lmagan bo'lsa, germetizatsiya shuncha mustahkam bo'lishi kerak.

MGM bo'lmalari oddiy sovutgichlardan kichik o'lchamda bo'lib, atmosfera gaz muhiti nazorat qilunchi va boshqaruvchi maxsus qurilmalar bilan jihozlangan bo'lishi lozim. Bo'lmaning sig'imi 200 - 250 t bo'lib, balandligi 5 - 6 m dan oshmasligi lozim. Bo'lmaning eshiklari germetik bo'lib, unda bo'lma ichiga kiradigan tuynuk bo'ladi. Tuynuk ham germetik berkiladigan bo'ladi. Bo'lmalarning haroratini nazorat qilish uchun germetik oynalar qo'yiladi. MGM bo'lmalaridagi sovutgichlar oddiy sovutgich qurilmalaridan farq qilmaydi.

43-jadval

**Atmosferasi boshqarilib turiladigan sharoitda meva
va sabzavotlarni saqlash rejimi**

Mahsulot turi	Harorat, °S	Havoning nisbiy namligi, %	Miqdori, %		Saqlash davomiyligi, sutka
			SO ₂	O ₂	
Uzum	0	90-92	5-8	5	120-180
Nok	0	90-95	4-5	3	210-240
Karam	0-0,5	90-92	5	2-3	210-240
Kartoshka	6-8	90-95	1-3	2-3	240
Piyoz boshi	0	95	0-1	0,5	210
Ko'k piyoz	0-0,5	95	3-10	2-3	150-180
Sabzi	1	95	3-5	5	90
Bodring	7-10	95	5	3-10	14-21
Chuchuk qalampir	8-9	90-95	2-3	2	21
Kashnich	0	95	10	10	56
Rediska	0	95	5	2	14
Selderey	0,5	95	2-3	3-4	210
Pomidor	12-15	85-95	0-3	3-4	14-21
Olma	2-3	90-93	3-5	3-5	210-240

Havo harorati va namligini barqaror ushlab turish uchun bo'lmadagi gaz aralashmasi va sovuq xavodagi sovitish manbai o'rtasidagi haroratning farqi mevalarni sovitish davrida 6 - 8 va saqlash davrida esa 3 - 4°S dan oshmasligi

lozim. Bo'lmalardagi atmosferaning harorati, namligi va tarkibi muntazam ravishda aniqlanib turiladi. Bunda bo'lmalarga o'rnatilgan termometr va psixrometrdan foydalaniladi. Atmosferaning tarkibi esa avtomatik gazoanalizatorlar yordamida yoki GXM -ZM, GXP -100 markali kimyoviy gazoanalizatorlar yordamida aniqlanadi.

MGM bo'lmalarining germetikligiga alohida e'tibor beriladi. Bo'lmalardagi gaz bilan tashqi muhit o'rtasidagi gaz almashinuv normal gaz aralashmasi uchun sutkasiga 0,05-0,07 hajmdan, subnormal gaz aralashmasi uchun esa 0,02-0,03 hajmdan oshmasligi lozim. Bo'lmalar qurib bitkazilganidan keyin ularning germetikligi albatta tekshirilib ko'riladi. Yaxshi germetizatsiya qilinganda bo'lmadagi bosim 30 minut ichida 25 mm suv ustunidan 0 ga tushadi. Agar bosim 10 minut mobaynida 25 mm suv ustunidan 10 mm ga tushsa qoniqarli hisoblanadi. Bo'lmadagi bosim manometr bilan o'lchanadi.

Bo'lmaning germetikligini tekshirish uchun bo'lma SO₂ gazi bilan to'ldiriladi (10% konsentratsiyagacha) va gaz ventilyator yordamida aralash-tirilgan SO₂ ning konsentratsiyasi birinchi marta aniqlanadi, keyin 3-4 kun mobaynida gaz muhiti o'lchab turiladi.

Germetiklik darajasi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$D_s$$

$$Y_e = 1 - \frac{D_s}{S t}$$

bunda:

Ye - germetik yopish samaradorligi;

Ds-bo'lmada 24 soat mobaynida SO₂ konsentratsiyasining o'zgarishi, %;

St-bo'lmada 24 soat mobaynida SO₂ konsentratsiyasiniig o'rtacha miqdori, %. Germetik yopish samaradorligi yaxshi izolyatsiya qilingan bo'lmalar uchun Ye = 0,87- 0,98, ya'ni bunda sutkasiga diffuziyali gaz almashinuv bo'lma hajmiga ko'ra 0,02-0,03 dan oshmasligi lozim. Agar bo'lmaning germetikligi mustahkam bo'lmasa, gaz chiqaradigan teshiklar aniqlanadi va berkitiladi. MGM bo'lmalarida meva va sabzavotlar 7 - 8 oy va undan ko'proq muddatga saqlanadi. Atmosferasi boshqarilib turiladigan sharoitda meva va sabzavotlarni saqlash rejimi ularning naviga, turiga va saqlash muddatiga bog'liq.

Bo'lmaning ichiga kirish uchun texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilgan holda maxsus protivogaz taqiladi. MGM da mahsulot saqlanganida sotish oldidan bo'lmalarda oddiy atmosfera muhitida 7 - 8 sutka 2 - 3°S haroratda saqlanadi. Bunda mahsulotlarning ta'mi va xushbo'yligi ortadi. Agar mahsulotlar pishib yetilgan bo'lsa, ular tezda sotishga jo'natiladi. Gaz muhitida boshqariladigan bo'lmalar bilan bir qatorda har xil o'rov va qattiq taralarga qo'yiladigan plyonkali

to'shamalarda gaz muhitini saqlash usuli ham keng qo'llanilmoqda. Bunda polietilen xaltalardan, polietilen qoplangan konteyner va yashiklardan, polimer qoplamali (membranali) idishlardan foydalaniladi.

Bu texnologiyaning mohiyati shundan iboratki, mahsulotlar nafas olishi jarayonida polietilen plyonkalar ichida karbonat angidrid, gazining konsentratsiyasi oshadi hamda kislorod miqdori kamayib ketadi, gazlarning tarkibi membranalar vositasida boshqarilib turiladi. Sun'iy sovuq bilan uyg'unlashtirilgan gazli muhit mahsulotlarni uzoq muddat nobudgar-chiliksiz, ularning tovarbopligi va oziqlik sifatlarining yaxshi saqlanishiga yordam beradi.

Nazorat savollar

1. Meva va sabzavotlarni saqlashning biologik asoslarini tushuntirib bering?
2. Meva va sabzavotlarning fizik xossalari va ularni saqlashdagi ahamiyati.
3. Meva va sabzavotlarning nafas olishi to'g'risida ma'lumot bering?
4. Meva va sabzavotlarning mikrobiologik tarkibi qanday?
5. Meva va sabzavotlarni saqlashda kasallik va zararkunandalarning ta'siri.
6. Meva va sabzavotlarni saqlash guruhlarini ayting.
7. Sabzavotlarni handak va uyumlarda saqlash texnologiyasini ayting.
8. Meva va sabzavotlarni sovutgichlarda saqlash texnologiyasini izohlab bering?
9. Meva va sabzavotlarni gaz muhitini boshqarib saqlash usuli qanday amalga oshiriladi?

4.10. Meva va uzumlarni saqlash

Meva va uzumlarning sifati ularning turi va navi, terish va uzish muddatlari, xillash, joylash va saqlash usullariga chambarchas bog'liqdir. Yuqorida ko'rsatilgan amaliy tadbirlar o'z vaqtida va sifatli qilib o'tkazilganda meva va uzumlarning sifati, ta'mi va texnologik qimmatini oshadi, ular o'zoq muddatga yaxshi saqlanadi. Bu borada meva va uzumlarni yig'ib-terib olish va saqlash muhim ahamiyatga ega. Sifatli yetishtirilgan hosil ularni saqlashdagi texnologik jarayonlarning buzilishi oqibatida mahsulotlarning tovar sifati pasayib ketishi mumkin.

Bundan tashqari, meva va uzumlar hosilini yig'ib olish va saqlashni texnologik talablarga ko'ra tashkil qilish mahsulot tannarxini pasaytiradi hamda mevachilik va uzumchilik tarmoqlarining iqtisodiy samaradorligini oshirishga imkon beradi.

Meva va uzumlarning kimyoviy tarkibi va ularni yig'ib-terib olish:

Meva va uzum inson organizmi uchun muhim ahamiyatga ega. Ularda yengil hazm bo'ladigan qand moddalari, organik kislotalar va pektin moddalar ko'p. Inson organizmiga juda zarur bo'lgan vitaminlar va mineral moddalarning ko'pligi meva va uzumning oziqlilik ahamiyatini yanada oshiradi. Mevalarning energetik qimmati ulardagi suvning miqdoriga bog'liq. Shu sababli mevalarning energetik qimmati sabzavotlaridan yuqori turadi. Meva va uzumlar kimyoviy tarkibining aksariyat qismi suvdan iborat. Mevalar tarkibida suvning miqdori 70-90 % ni, uzumda esa 70-80 % ni tashkil qiladi.

Meva va uzum tarkibida suv miqdori ko'p bo'lishligi hamda oziq moddalarning mavjudligi bir qator mikroorganizmlarning rivojlanishi va hayot faoliyati uchun qulay sharoitni vujudga keltiradi. Bu esa o'z navbatida ularning tez buzilishiga olib keladi. Meva va uzumlar tarkibida suvda eriydigan uglevodlardan qandlar asosiy o'rinni egallaydi. Shakarlardan glyukoza, fruktoza, saxaroza va galaktozalar eng ko'p uchraydi. Bundan tashqari, meva va uzumlar tarkibida suvda erimaydigan uglevodlardan kraxmal ham uchraydi.

O'zbekistonda yetishtiriladigan meva va uzumlarning tarkibidagi shakarning miqdorini 45-jadval ma'lumotlaridan bilishimiz mumkin. Sellyuloza (kletchatka) meva hujayralari po'stining asosiy qismini tashkil qiladi (mevalarda 0,33-1,67 %, uzumda 0,9 %). Mevalarning po'stida gemitsellyuloza ham bo'ladi (0,3-2,7 %). Pektin moddalar ham gemitsellyuloza jumlasiga kiradi.

Mevalarda pektin moddalardan protopektin, pektin va pektin kislota uchraydi. Mevalar tarkibida pektin moddasining miqdori turlichadir. Quruq vaznga nisbatan olmada 0,27-1,80 g, o'rikda 0,06-1,60, behida 0,60-1,60, nokda 0,50-1,40, shaftolida 0,02-1,25, olchada 0,35-0,76, olxo'rida 0,20- 1,50, uzumda 2,30-4,20 foiz pektin moddasi bo'ladi.

Organik kislotalar mevalarning mazasini aniqlashda asosiy o'rinni egallaydi. Ular organik va mineral kislotalar holida bo'ladi. Mevalar tarkibida olma, limon va vino kislotalar ko'p miqdorda, shovul, benzol, salitsil va boshqa ba'zi kislotalar kamroq miqdorda bo'ladi. Urug'li mevalarda, o'rik, shaftoli va olxo'ri singari danakli mevalarda hamda uzumda olma kislotasi ko'p uchraydi. Sitrus o'simliklari mevalarida va anorda limon kislotasi ko'p miqdorda bo'ladi.

O'zbekistonda yetishtiriladigan behining tarkibida meva vazniga nisbatan 0,36-1,0 %, olmada 0,31-0,91 %, nokda 0,13-0,30, o'rikda 0,32-1,70, shaftolida 0,33-0,95, olchada 0,92-2,82, olxo'rida 0,15-1,35, uzumda 0,30-1,40, anorda (suvida) 0,90-4,00, anjirda 0,12-0,21% organik kislota (olma kislotaga aylantirib hisoblanganda) bo'ladi.

Oshlovchi moddalar mevaning hujayra shirasida bo'lib, mevaga tishni qamashtiradigan ta'm beradi. Oshlovchi moddalar oksidlanganda to'q rangli flobasen degan moddani hosil qiladi.

44 - jadval

Mevalarning energetik qimmati, 100 g yeyiladigan qismi uchun kJ hisobida (A. A. Kudryasheva ma'lumoti)

Mevalar	Energetik qimmati	Mevalar	Energetik qimmati	Mevalar	Energetik qimmati
Olma	192	Uzum	289	Limon	130
Nok	176	Smorodina		Mandarin	159
Behi	159	qora	167	Anor	218
O'rik	192	oq	163	Anjir	234
Shaftoli	184	qizil	159	Yapon	
Olchn	205	Qulupnay	172	xurmosi	259
Gilos	218	Malina	172	Ananas	201
Olxo'ri	180	Apelsin	159	Banan	381

45 - jadval

O'zbekistonda yetishtiriladigan meva va uzumlarning tarkibidagi shakarining miqdori, % (A. A. Ribakov ma'lumoti)

Mevalar turi	Shakarining miqdori	Mevalar turi	Shakarining miqdori
Olma	9,6- 14,8	Gilos	12,2- 14,5
Nok	10,8- 12,7	Olxo'ri	9,5- 15,0
Behi	9,7- 13,7	Anor (shirasida)	14,0-21,0
Urnk	8,4- 19,0	Anjir	9,0-30,0
Shaftoli	7,3- 12,0	qoqi qilinganda	73,0-75,0
Olcha	8,1 - 17,5	Zemlyanika	5,5-8,5
Uzum (suligannda)	40 0-50,0	Malina	5,6- 10,7
		Jiyda	62,6-69,9

Meva siqilganda yoki urilganda uning yuzida qoramtir dog'larning paydo bo'lishi oshlovchi moddalarning oksidlanishi natijasidir. Kesilgan mevalar yoki ochiq idishdagi olma sharbatining qorayishiga ham sabab shudir. Oshlovchi moddalarning oksidlanish xususiyati mevalarni qayta ishlash jarayonida albatta hisobga olinishi lozim. Mevalarni(ayniqsa olmani) quritishda qoraymasligi uchun, quritishdan oldin ular qaynoq suvga botirib olinadi va ozgina vaqt davomida bug'lantiriladi. Bunda oshlovchi moddalarning oksidlanishiga sabab bo'ladigan fermentlar parchalanadi va quritilganda mevalarning rangi o'zgarmaydi.

Oshlovchi moddalarning oqsillar bilan birikib, suvda erimaydigan cho'kma hosil qilish xossasi vino va meva sharbatlari tayyorlashda foydalaniladi. Meva va uzumlarning pishib yetilishi bilan oshlovchi moddalarning miqdori kamayadi, bu esa ularning taxirligini kamaytiradi. Umumiy vaznga nisbatan olmada 0,025-0,270, olchada 0,030-0,360, gilosda 0,025-0,212, shaftolida 0,018-0,290, bexida 0,060-0,612, o'rikda 0,020-0,100, nokda 0,015-0,170, olxo'rida 0,036-0,500, uzumda 0,300-1, anorda (po'stida) 28,0 % gacha oshlovchi va bo'yoq moddalar borligi ma'lum.

Meva va uzumlarda azotli moddalar - oqsillar, aminokislotalar, amidlar, ayrim glyukozidlar, ammiak hosilalari va azot kislota tuzlari uchraydi. Azotli birikmalar mevalarning umumiy vazniga ko'ra urug'li mevalarda 0,20-1,20, danakli mevalarda 0,40-1,30, uzumda 0,015-0,90, yoig'oq mag'zida 8,68-18,90 % bo'ladi. Mevalar tarkibida glyukozidlar va fermentlar ham uchraydi. Shu bilan birga mevalarda juda oz miqdorda efir moylari bo'ladi. Efir moylar mevalarni bakteriyalar va mog'or zamburug'idan himoya qilib turadi. Mevalarning kimyoviy tarkibiga turli xil bo'yoq moddalar - pigmentlar ham kiradi. Meva va uzumlarning almashtirib bo'lmaydigan tarkibiy qismi vitaminlar hisoblanadi. Meva va uzumlarda asosan S(askorbin kislota), B₁ (vitamin), V₂ (riboflavin), RR (nikotin kislota) vitaminlari bo'ladi.

S vitamini ko'p mevalarda uchraydi. Ayniqsa sitrus mevalar va anor tarkibida ko'p bo'ladi. Bu vitaminning miqdori meva va uzumlarni saqlash davrida kamayib, uzoq saqlanganda esa butunlay parchalanib ketadi.

B₁ vitamini yong'oq, anjir, mayiz, nok, olxo'ri kabi mevalar tarkibida ko'proq miqdorda bo'ladi.

V₂ vitamini esa bodom, yong'oq, nok, o'rik, olxo'ri, anor, uzum kabi mevalarda xiyla ko'proq uchraydi.

RR vitamini limon, shaftoli, o'rik, yong'oqda ko'p bo'ladi.

Meva va uzumda A provitamini (karotin) ham bor. U o'rik, shaftoli, olcha kabi mevalarda ko'p miqdorda bo'ladi. Bundan tashqari, meva va uzumlarda bir qator boshqa vitaminlar ham uchraydi. Mevalar va uzumda bir qator mineral moddalar - fosfor, sulfat, borat, silikat kislota va bir qator organik kislotalarning tuzlari shaklida bo'ladi. Umuman olganda mevalarning tarkibida 60 dan ziyod mineral modda borligi ma'lum.

Urug'li mevalarda 0,33-0,78, danakli mevalarda 0,44-1,16, uzumda esa 0,30-0,50 % mineral tuzlar mavjud. Mevalar va uzum tarkibida pishish mobaynida bir qator o'zgarishlar ro'y beradi. Ayniqsa ularning tarkibida shakar miqdori ko'payib, kislota miqdori esa kamayaboradi (46-jadval). Lekin bu o'zgarishlar hamma mevalarda bir xil kechmaydi. Ayrim mevalarda - olcha, gilos

va tog'olchada kislota miqdori aksincha, ko'payib ketadi. Mevalar pishganda ular tarkibidagi pektin va oshlovchi moddalar kamayadi. Vitaminlar pishish davrida ko'payadi. Mevalar pishishi bilan ularning urug'lari tarkibida ham o'zgarish bo'ladi. Pishgan mevalarning urug'lari tarkibida suv kamayadi va pusti qalinlashib, qo'ng'ir yoki jigarrang tusga kiradi.

46 - jadval

Shaftolining pishish davrida shakar va kislota miqdorining o'zgarishi, % (V. Arasimovich ma'lumoti)

Aniqlangan kun	Shakar	Kislota	Shakar-kislota koeffitsienti
11 iyun	5,57	0,61	9,1
24 iyun	7,54	0,58	13,0
10 avgust	8,43	0,51	16,5

Meva pishganda kimyoviy tarkibining o'zgarishi uning morfologik va anatomik belgilarining ham o'zgarishiga olib keladi. Janubiy rayonlarda mevalar tarkibida shakar miqdori birmuncha ko'p, organik kislotalar esa kamroq bo'ladi (47 -jadval).

47 - jadval

Turli zonalarda o'stirilgan o'rik tarkibida shakar va kislota miqdori, % (V. Arasimovich ma'lumoti)

Meva yetishtirilgan zona	Shakar	Kislota
O'rta Osiyo	6,8-28,9	0,22-9,50
O'zbekistan	6,8- 16,9	0,32-2,63
Armaniston	12,2	0,06
Qrim	4,7	0,17-2,07

Yozgi, kuzgi va qishki mevalar kimyoviy tarkibi bo'yicha birbiridan farq qiladi. 48-jadvalda turli xil muddatlarda pishib yetilgan olmaning kimyoviy tarkibi keltirilgan.

48 - jadval

Turli xil muddatlarda pishib yetilgan olmaning kimyoviy tarkibi, quruq moddaga nisbatan % (E. P. Franchuk ma'lumoti)

Pishish muddatiga qarab nav guruhi	Quruq modda	Shakar	Organik kislota	Pektin moddalar	Askorbin kislota, mg, %
Yozgi	12,7	8,48	0,84	0,74	8,0
Kuzgi	15,0	10,55	0,51	0,60	5,3
Qishki	16,0	11,63	0,67	0,66	9,7

Meva va uzumning sifati asosan degustatsiya (tatib ko'rish) yo'li bilan aniqlanadi. Bunda ularning tashqi ko'rinishi, katta -kichikligi, rangi, hidi, etining konsistensiyasi, kislotaliligi shakar miqdori va mazasi kabi sifat ko'rsatkichlari ham albatta hisobga olinishi lozim.

Meva va uzumlarning sifati va saqlanishiga ularni yig'ib-terib olish muddatlari katta ta'sir ko'rsatadi.

To'la pishmasdan terib olingan meva va uzumlarning shirasi kam, bemaza va rangi ham xunuk bo'ladi. Ular biroz vaqt saqlangandai so'ng burishib qoladi, chunki meva to'liq pishib yetilgandan so'ng uning hujayralari suv o'tkazmaydigan holga keladi. Bunday mevalarni uzoq joylarga olib borish mumkin bo'lmaydi.

Meva va uzumlarning kechiktirib (vaqtidan o'tkazib) terib olinishi xam ularning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday mevalar mazasiz bo'ladi va saqlanayotganda tez buziladi.

Meva va uzumlarning qanday maqsadlar uchun ishlatilishiga qarab ularni terish va uzish muddatlari belgilanadi. **Shunga ko'ra mevalarning pishib yetilishi quyidagi davrlarga bo'linadi:**

1. Iste'mol qilish uchun yaraydigan darajada yetilish.
2. Terimbop bo'lib yetilish.
3. Texnik yetilish.
4. Fiziologik yetilish.

Iste'mol qilish uchun yaraydigan darajada yetilishda normal biologik yetilish jarayoni tugallanib, ular to'la pishib yetilib, o'z naviga xos maza, hid, rang va et xosil qiladi. Bu davrda, meva va uzumlar yig'ilmasa, ulariig sifati pasayadi va buzila boshlaydi. Meva va uzumlarni iste'mol qilish uchun yaraydigan davrini aniqlash ko'pincha iste'molchilarning talabi va xohishiga qarab aniqlanadi.

Fermer va dehqon xo'jaliklarda meva va uzumlarni yig'ishtirib olish muddati har qaysi navning sifatini alohida ravishda baholash asosida, ya'ni mevalarning tashqi holati, rangi, daraxt shoxiga birikishi, urug'iniig rangi, etining tig'izligi kabi belgilarga qarab aniqlanadi.

Terimbop bo'lib yetilish davrida uzum va mevalar iste'molchilarga ho'lligicha eng yaxshi holatda yetkazilishi lozim. Bu davr ikkiga, ya'ni meva va uzumlar darhol yeyish uchun yaraydigan va endi pisha boshlagan vaqtda yig'ishtirib olish (saqlash davrida to'liq yetiladi) davriga bo'linadi.

Texnik yetilish davrida mevalar qayta ishlash sanoatining talablariga javob beradigan holda bo'ladi. Meva va uzumlarning texnik yetilishi asosan ularning holatiga qarab belgilanadi.

Fiziologik yetilishda mevalarning urug'lari to'la yetilgan, qoramtir tus olib zarur oziq moddalarni to'plagan bo'ladi.

Mevalarning rangi ularning pishganligini ko'rsatuvchi asosiy belgi bo'lib xizmat qiladi. Ularning rangi qanchalik ochiq va chiroyli bo'lsa, ularning tashqi ko'rinishi shuncha yaxshi bo'ladi. Pishgan mevalar meva shoxchasidan oson ajraladi. Bunda meva band bilan meva shoxchasi o'rtasida po'kakka aylangan va bir-biri bilan bo'sh birikib turadigan xujayralardan iborat qatlam hosil qiladi. Ko'pincha pishgan mevalarning danagi etidan oson ajraladi (o'rik va shaftolida). Odatda yetilgan meva va uzumlarning eti ancha bo'shashadi.

Mevalarning pishib yetilganligini aniqlashning fizik va kimyaviy usullari ham mavjud. Meva etining qattqlik darajasini aniklaydigan asbob-pepetrometrlardan foydalanib ham mevalarning pishganligini aniqlash mumkin. Lenin hozirchaishlabchiqarishda mevalarning yetilganligini etining tig'izligini ushlab turib aniqlanmokda.

Urug'li mevalarni **A.A.Ribakov** yetilish vaqtiga qarab yozgi, erta kuzgi, kuzgi, erta qishki va qishki navlarga ajratadi.

Odatda, yozgi mevalar erta pishadi, uzoq vaqt saqlanmaydi, uzoq joyga jo'natish uchun uncha yaroqli emas. Bu turdagi nav olmalar dumbulroq vaqtda (shu nav uchun xos tusga kira boshlagan vaqtda) uziladi, aks holda ular tez pishib o'tib ketadi, unsimon holga kelib, mazasi buziladi.

Kuzgi mevalar meva shoxchasidan oson ajraladigan, urug'i jigarrang tusga kirgan va pusti ma'lum navga xos rangga kirgan vaqtda uziladi. Ular nisbatan uzoqroq saqlanadi. Qishki mevalar iste'mol qilish uchun yaraydigan darajada pishishdan ilgari terib olinadi. Ular qishda yaxshi saqlanadi.

Olma navlari sirtining kamida 75 foizi shu nav uchun xos tusda bo'lishi lozim. Pishishiga qarab meva navlarining guruhlari turli xil hududlarda turlicha bo'lishi mumkin. **Masalan**, olmaning **Antonovka** navi Shimoliy Kavkazda yozgi, Ukrainada kuzgi, Moskva rayonlarida esa qishki nav deb hisoblanadi.

49 - jadval

Olmaning terimbop bo'lib yetilgan davrida po'stining pishiqligi
(V. Franchuk ma'lumoti)

Navlar	Pustining pishiqligi, mm
Golub mira	240
Antonovka	323
Jigulevskoe	330
Pepin shafran	380
Shimoliy sinap	459
Martovskoe	465

Odatda nok urug'i jigarrang tusga kiraboshlagan vaqtda teriladi.

Behi terimbop bo'lib yetilgan davrda, ya'ni rangi yashil tusdan och sariq tusga kirganda terib olinadi. Qishki nav behilar barglari to'kilgandan so'ng teriladi.

Danakli mevalar asosan to'liq pishish davridan sal ilgariroq terib olinadi. Ularni yig'ish muddati naviga, mevaning qattiq-yumshoqligiga, ish latilish maqsadiga va yuboriladigan joyining masofasiga qarab belgi-lanadi.

Mevasi sariq rangdagi o'rik navlari meva pusti somon rangga kirganda, oq rangdagi o'rik navlari esa meva po'sti och yashil va oq tusga kirganda teriladi. Odatda turshak qilish uchun o'rik yetilgan bo'lishi, o'zoq joylarga jo'natiladigai o'riklar esa to'liq yetilishidan 3-4 kun oldin teriladi.

Konserva qilinadigan o'riklar pishgan vaqtda teriladi. Konserva qilinadigan va o'zoqqa jo'natiladigan shaftoli ko'p hollarda to'la yetilishiga 3-5 kun qolganda teriladi. Bunda sariq shaftoli ko'kish-sariq, sariq yoki oltin rang sariq tusli, oq shaftoli esa ko'kish -sariq yoki och sariq tusga kirishi, etining yashil rangi oqish tus olishi lozim. Shaftolining pishganligini aniqlash uchun uni barmok bilan bosib ko'rish yaramaydi, uning bosilgan joyi zahalanib, mazasi buziladi. Shaftoli mevasining hammasi bir vaqtda yetilmaydi, shu sababli uni terishda tanlab terish usulidan foydalaniladi.

Uzoq joylarga yuboriladigan gilos birmuncha xomligida, qattiq vaqtida, to'la yetilishidan 5-7 kun ilgari teriladi. Juda erta terib olingan olcha va gilos saqlash davrida yaxshi mazali bo'lib pishmaydi.

Olcha uzoqqa jo'natish uchun yaroqsiz meva hisoblanadi. Konserva qilish uchun olcha va gilos to'liq yetilishiga 3-5 kun qolganda yig'ishtiriladi. Pushti rangli giloslar pushti, qora giloslar to'qqizil, sariq giloslar sarg'ish rangga kirganda teriladi.

Konserva qilish uchun mo'ljallangan olxo'ri to'liq yetilishi davridan 10-14 kun ilgari teriladi, uzoqqa jo'natiladigani esa to'liq yetilishidan 5-7 kun ilgari teriladi. Bu vaqtda olxo'ri qattiqroq bo'lib, navga xos rangga kira boshlaydi. Quritish uchun olxo'ri to'liq pishib yetilganida teriladn. Xom uzilgan olxo'ri so'lib qoladi va mazasi bo'lmaydi.

Subtropik mevalar, anor, anjir, yong'oz, yertut va malinani terish muddati: Anor - bir tekisda pishib yetilmaganligi sababli bir necha marta teriladi. Odatda anor dumbulligida terib olinadi va saqlash vaqtida to'liq pishib yetiladi.

Anjir - mevasining yashil rangi tamom yo'qolib, po'sti qahrabo rangga kirganda teriladi. Meva asosan qattiqligida teriladi. Anjirning mevasini pishgandan so'ng 2-3 kun daraxtda qoldidirilsa, qayta ishlashga yaroqsiz bo'lib qoladi. Mevalari har 2-3 kunda bir marta terilib turiladi. Anjir xosili meva bandini

pichoq bilan kesib teriladi. Terilgan anjirni yashiklarga qavat-qavat qilib joylashtirilib, qavat orasiga anjirning qalin barglari qo'yiladi.

Bodomni - meva qati yorilganda teriladi, bu davr ko'pincha iyul oxiri va avgust boshlariga to'g'ri keladi. Bodom qoqib teriladi.

Yong'oqni - po'sti yorilib, ular po'stidai oson ajraladigan davrda qoqib olinadi. Po'sti ajralmagan yong'oqlar uyum qilib qo'yiladi va 2-3 kun shu holatda saqlanadi, shundan so'ng po'st yong'oqdan osonlik bilan ajraladi. Po'stidan tozalangan yong'oqlar 10-15 kun quritiladi. Ayrim paytlarda yong'oqda po'st tolalari qolib ketib, uning rangi qorayadn. Shu sababli yangi terilgan yong'oqlar soda eritmasi quyilgan bochkaga solinib (20 chelak suvga 400 g kaustik soda qo'shiladi) olinadi, so'ngra oftobda quritiladi. Yong'oqlar ochiq rangli bo'lishi uchun oltingugurt bilan dudlanadi.

Yertutning - mevasi bir necha marta teriladi. Iqlim sharoitiga va naviga qarab 1-3 kun oralatib 30-35 kun ichida terib olinadi. Mevasi 1 sm ga yaqin mewabandi bilan terib olinishi kerak. Yertut mevalari juda ehtiyotlik bilan terib olinishi lozim. Mevalarni ertalab yoki shudring tushgandan so'ng terish mumkin emas. Malina ham xuddi yertut singari teriladi.

Meva va uzumlarni yig'ishtirish tartibi: Uzum pishishi bilai uning rangi o'zgarib, g'ujumi kattalashadi. Qora uzumlarning mevasi boshida to'q bo'lib, asta-sekin pushti qizil, so'ngra ko'k tus oladi. Oq uzumlar esa boshida to'q yashil, asta-sekin och kahrabosimon tusga kiradi. Uzumning rangi o'zgarishi uning kimyoviy tarkibining o'zgarishi bilai chambarchas bog'liq. Uzum pishganda undagi qand miqdori ko'payib, turli xil kislotalarning miqdori keskin kamayadi.

Uzumni uzib olish muddati ulardan qaysi maqsadda foydalanishga ham bog'liq. Agar uzum ho'lligicha iste'mol qilinadigan bo'lsa, to'la yetilgan vaqtda uzib olinadi, bunda shakar miqdori eng ko'p to'plangan bo'lishi lozim. Uzoqqa jo'natiladigan uzum to'la yetilishidan ilgariroq uziladi. Bunda shakar miqdori 16-18 foizdan kam bo'lmasligi lozim. Uzumning ayrim navlarida shakar miqdori bu ko'rsatkichdan ancha kam bo'lishi ham mumkin. Uzumdan vino ishlab chiqarish uchun ular odatdagidan ertaroq uziladi va bunda shakar kam bo'lishi mumkin. Agar uzumdan desert vino tayyorlana-digan bo'lsa, unda kechroq uzilgani ma'qul.

O'zbekistonda vino ishlab chiaarish uchun topshiriladigan uzumlarda shakar miqdori turli xil navlarda 16 dan 26 foizgacha bo'lishi mumkin.

Uzumni quritish va sharbat olish uchun kechroq uzib olish tavsiya etiladi. Bunda uzum tarkibida qancha ko'p miqdorda shakar bo'lsa, undan mayiz chiqishi shuncha ko'p bo'ladi. Shu bilan birga mayizning tashqi ko'rinishi ham yaxshi bo'ladi. Uzum quritishga uzilganda ob-havo sharoiti hisobga olinadi. Ko'pgina

hollarda quritish uchun uzumdagi shakar miqdori 20-22 foiz bo'lgandagina uzish boshlanadi. Meva va uzumlarning biologik xususiyatlari ularni qisqa muddatda yig'ib-terib olishni taqozo etadi. Ularni o'z vaqtida sifatini buzmasdan yig'ib-terish uchun xo'jalikda bir qator tashkiliy xo'jalik ishlarni amalga oshirishni talab qiladi.

Jumladan, - meva terish va uzum uzish uchun zarur bo'lgan asbob-uskunalar (narvon, savat, ilmoqlar va boshqalar) tayyorlash;

- meva va uzum larni joylashtirish maydonchalarini remont qilish va ularni kerakli asbob-uskunalar bilan jihozlash;

- meva va uzumlarni terib joylashtiradigan idishlarning miqdorini aniqlab, ularni tayyorlash (dezinfeksiya qilish va remont qilish);

- meva va uzumlarni joylashda ishlatiladigan materiallarni tayyorlash (qog'oz, mix, sim, qirindi va boshqalar);

- tashish transportlarining sonini aniqlash va ularni tayyorlash; - uchastka yo'llarini va ko'priklarni tuzatish;

- meva va uzumni ternb olish va uni qayta ishlashning miqdori hamda muddatiga qarab ishchilar sonini belgilash, ularni qisqa kurslarda o'qitish;

- meva va uzum yig'ib-terish bilan bog'liq bo'lgan hamma ishlarning me'yorini va bahosini belgilash;

- ekiladigan har bir nav uchun kutilgan hosil miqdorini aniqlash;

- hosilni qaysi maqsadlarda foydalanish grafigini tuzish va rejalashtirish;

- qayta ishlash sexlarini va quritish maydonchalarini tayyorlash, ularni kerakli materiallar hamda ximikatlar bilan ta'minlash;

- meva va uzumni uzoqqa jo'natish bilan bog'liq bo'lgan masalalarni hal qilish kabi tadbirlarni ko'rib chiqish lozim.

Uzumchilik va bog'dorchilik xo'jaliklarida xo'jalik-tashkiliy ishlarning o'z vaqtida va to'g'ri tashkil qilinishi yetishtirilgan hosilni nobud qilmasdan yig'ishtirib olishni, sanoatni sifatli xom ashyo bilan, mexnatkashlarni esa ho'l va quruq meva bilan o'z vaqtida ta'minlashni, xo'jalikni iqtisodiy samaradorligini oshirishni ta'minlaydi.

Ma'lumki, daraxtdagi mevalarning hammasi bir yo'la pishib yetilmaydi. Daraxtdagi mevalarning bir vaqtda pishib yetilmasligiga sabab, kurtaklarning turli muddatlarda tug'ilishi, gullashi, tuguncha tugishi hisoblanadi. Shu sababli daraxtdagi mevalarning pishishiga qarab tanlab terish lozim. Bunda har bir daraxtning mevalari 2-3 marta teriladi.

Odatda urug'li mevalarning ikkinchi terimiga birinchi terimdan 10-15 kun o'tgach, danakli mevalarni terishga esa 3-4 kundan keyin tushiladi. Mevalarni tanlab terish ularni navlarga ajratishni ancha yengillashtiradi. Mevalarni terishda

ular po'stining shikastlanmasligiga e'tibor berish lozim. Shikastlangan mevalarning rangi qorayib, chiriy boshlaydi. Ho'lligicha iste'mol qilinadigan mevalarni daraxtdan qoqib olish mumkin emas.

Mevalar meva bandi bilan teriladi. Ayniqsa danakli mevalar mevabandi bilan terilishi shart. Aks holda bandsiz uzilgan mevada band mevaga birikib turgan joyda teshik hosil bo'lib, mevadan shira oqa boshlaydi, natijada mevaning mazasi buziladi. Ayniqsa meva bandini sindirib uzish meva po'stларini shikastlantiradi. Shu bilan birga singan meva bandidan ko'p suv bug'lanib, meva burishib qoladi. Gilos va olcha mevalarining meva bandi bilan terilishi ularni yashiklarga joylashtirishda ancha qulaylik tug'diradi. Mevalarni terish har bir tur uchun o'ziga xos xususiyatlarga ega. Behini terganda meva sirtidagi tukchalar saqlanishi, gilos, olcha va olxo'rini terganda sirtidagi mum g'uborni saqlashga e'tibor berish lozim. Shaftoli va o'rik terishda bir qo'l bilan shoxchani ushlab turib, ikkinchi qo'l bilan mevalar teriladi. Nozik mevalarni barmoq bilan ushlab terishga mutlaqo yo'l qo'yilmaydi, chunki barmoq tekkan joy zada bo'lib, qorayib qoladi. Shaftoli va o'rik terishda yumshoq qo'lqop kiyib olish ularni shikastlanishdan ancha saqlaydi. Terilgan mevalar savatlarga yon tomoni bilan joylanishi kerak. Bunda ularning bandi sinib ketmaydi va boshqa mevalarni zararlantirmaydi. Terimga tushish oldidan to'kilgan mevalar terib olinib, saralanib, darhol ulardan foydalanish choralari ko'riladi. Mevaning chiriganlaridan sirka olish mumkin, ulardan qoqi qilish, povidillo, sharbat va boshqa mahsulotlar olish mumkin.

Terish vaqtida to'kilgan mevalarni dapaxtdan terilgan mevalarga aralashtirib yubormaslik kerak. Bu tukilgan mevalar ho'lligicha darhol iste'mol qilinishi yoki qaytaishlashga yuborilishi lozim.

Sovuqda muzlagan mevalarni daraxtning o'zida erigandan so'ng terib olinadi. Chang bosgan, shira bilan kuchli zararlangan va zaharli dorilar bilan ishlangai daraxtlardan meva terishdan ilgari ular yuqori bosimda suv bilan yuviladi. Uzum uzishda idishlar toza va hidsiz bo'lishi lozim. Qayta ishlash uchun uziladigan uzum uncha avaylab uzilmasa ham bo'ladi. Ho'lligicha iste'mol qilinadigan va mayiz qilinadigan uzumlar qaychidan foydalaniladi. Bunda ehtiyotlik bilan uzib olinadi. Uzum ifloslangan, zararlangan va kasallangan uzum boshlari aloxida savatlarga solinadi. Meva va uzumlarni yig'ib-terib olishda mexanizatsiya vositalaridan keng foydalanish ish unumini bir necha marta oshiradi. Daraxtdan mevalarni vibratsiya usulida yig'ishtirish ancha qo'layliklarga ega. Bunda daraxt tagiga tarang tortilgan brezentga mevalar silkitib tushiriladi. Bu usulda mevalarni terishda, daraxtlarni shakllantirishga e'tibor berish lozim. Bunda yuqori shoxdagi mevalar to'kilganda pastdagi shoxlarga

urilib shikastlanmasligini hisobga olish kerak. Mevalarni terishda platforma va transporterlardan ham foydalanilmoqda. Meva yig'ishda bog' platformasi VGS-3,5 va KPP-1,6 qo'llanilmoqda. Urug'li va danakli mevalarni yig'adigan VSO-25, VSO-30, PSM-55 mashinalari yaratilgan. Gilos va olchani qoqish uchun BUM-15 mashinasi qo'llanilmoqda.

Uzumni qayta ishlashga uzish uchun KG-1 kombayni yaratilgan. Bunda uzumni uzishdan 3-4 kun ilgari barglari defoliatsiya qilinadi (2 foizli xlorat magniy bilan). Mashina yordamida uzumnig 98 foiz hosili uzib olinadi.

Meva va uzumlarning sifat ko'rsatkichlari: Meva va uzumlarning sifatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichi uning tashqi ko'rinishi hisoblanadi. Mevalar tashqi ko'rinishidan mexanik shikastlanmagan, po'sti teshilmagan, ezilmagan, turli xil o'simtalarsiz hamda dog'siz bo'lishi lozim. Po'sti shikastlangan mevalar tez buziladi, shuning uchun ularni birinchi navbatda sotishga qo'yiladi. Mevalar terim vaqtida qattiq zadalaniadi. Zadalangan mevalarning urilganda va siqilganda po'sti shikastlanmaydi, ammo etining shikastlangan joyi qorayadi. Po'sti to'q rangli mevalar etining qorayganligi bilinmaydi. Odatda po'sti shikastlangan mevalar tovar navlarga kiritilmaydi. Mevalarda meva band eti bilan birga uzib olinsa, ko'pincha shu joyidan buzila boshlaydi. Shu sababli bandsiz mevalar ham nuqsonli mevalar jumlasiga kiritiladi. Do'l urishi natijasida mevalarning pusti teshiladi va keyinchalik yara po'kaklanib bitib ketadi. Mevalarni terish oldidan do'l ursa hosil bo'lgan yaralar bitmaydi va ular nuqsonli mevalar hisoblanadi.

O'zbekistonda mevalarni zararkunandalar juda ko'p shikastlaydi. Ayniqsa olma qurti shikastlagan mevalar juda ko'p uchraydi. Qurt mevalarni teshib yaralaydi va bu yaralar bitib ketmaydi.

Meva va uzumlarni tovarlik xususiyatlariga va ularning sifatiga kasalliklarning ham ta'siri katta. Ayniqsa, dog'lanish kasalligi olma va nokni ko'p shikastlaydi. Uzunni esa oidium kasalligi ko'p zararlaydi. Ushbu kasalliklar bilan kasallangan uzumlar ko'pincha asosiy tovar naviga kiritilmaydi. Mevalarda agrotexnik tadbirlarning buzilishi va ob-havo sharoitlarining ta'siri natijasida turli xil funksional kasalliklar uchraydi.

Mevalarda, xususan olmaning tolali naychalar bog'larning nobud bo'lishi natijasida meva po'stida qo'ng'ir dog'lar hosil bo'ladi. Mevalarni saqlash vaqtida bu dog'lar qoraya boshlaydi va natijada ular chiriydi. Ayniqsa, ob-havoning noqulay sharoiti natijasida meva po'stining po'kaklanishi, oftobda quyish, sovuq urish, shaklining o'zgarishi, pishib yetilmasligi, yorilishi va po'stining ifloslanishi kabilar juda ko'p uchraydi.

Mevalar oftobda salgina kuyganda uning rangn oqaradi, o'rtacha kuyganda och rangli qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi, dog'larning tagidagi et sariq rangga kiradi. Agar meva qattiq kuysa, po'sti po'kaklashadi. Umuman kuygan mevalar yaxshi saqlanmaydi.

Uzumlar oftobda kuyganda oq uzumlar ko'kish - qo'ng'ir tus, qoralari esa qizil-qo'ng'ir tus oladi.

Mevalarni sovuq urganda ham ularni shakli o'zgarib qo'ng'ir rangga kiradi. Mevalarni salgina sovuq urganda ularning po'sti qo'ng'irroq tus olib, shakli o'zgarib salgina yumshaydi. Qattiq sovuq urgan mevalarning eti qo'ng'ir tusga kirib, sezilarli darajada yumshaydi. Muzlagan mevalarning muzi sekinlik bilan eriy boshlasa, ular sifatini yo'qotmasligi mumkin. Aksincha, muzi tez erisa, ularning rangi o'zgarib, chiriq boshlaydi. Uzunni sovuq urganda g'ujumlar to'kilib ketadi va qorayib qoladi. Mevalar turli xil sabablarga ko'ra yorilib ketadi. Odatda mevalar yarasi bitib ketgan joyidan yoriladi. Anor pishib o'tib ketganida yoriladi. Mevalarda bitmagan yoriqlar bo'lsa, ular asosiy tovar navlariga kiritilmaydi.

Mevalarning pishish davrida ob-havonpng keskin o'zgarishi natijasida yoki ularga zaharli ximikatlarni purkalganda po'sti to'r bilan qoplanadi, bunday mevalar asosiy tovar navlarga ajratilmaydi.

Mevalar ko'pgina noqulay omillar ta'sirida nav uchun xos kattalikda pishib yetilmaydi. Shu sababli davlat standartida mevalarning o'lchami ko'rsatiladi.

Tokning guli yaxshi changlanmasa xam uzum kichikroq tugadi. Bunday uzumlar asosiy tovar naviga kiritilmaydi. Mevalar pishib yetilganidan so'ng ma'lum navga oladi. Saralashda navga xos rangning bo'lmasligi uning tovar navining pasayishiga olib keladi. Ayniqsa, xom uzilgan mevalarda navga xos rang bo'lmaydi, bunday mevalar tahir, mazasiz bo'lib, pusti yupqaligidan va mum g'uborsiz bo'lganligidan tezda so'liydi hamda burishib qoladi. Odatda bunday mevalar asosiy tovar navlarga kiritilmaydi. Aksincha, pishib o'tib ketgan mevalarning rangi xiralashadi, eti yumshab unsimon yoki shilliq holga kelib po'sti yoriladi. Bunday mevalar ham asosiy tovar navga qabul qilinmaydi.

Mevalarni saralashda ularning bir qator belgilariga e'tibor beriladi. Ayniqsa, ularning rangi, shakli, bandining butunligi va shikastlanganligiga ahamiyat beriladi. Shu bilan birga asosiy e'tiborni mevalarning saqlashga chidamliligini pasaytiradigan nuqson va kamchilik-larga qaratish lozim. Mevalarning saqlashga chidamliligini asosan ularning shikastlanganligi, ezilganligi, po'stining yupqalashuvi, kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishi pasaytiradi.

Meva va uzumlarni joylash: Meva va uzumlarni saralash va uni joylashtirish ishlari maxsus binolarda olib boriladi. Bunday binolar yorug‘, toza va asosiy yo‘ldan chetroqda qurilgani ma’qul.

Odatda urug‘li mevalar terilgandan keyin 36 soatdan kechiktirilmay, danakli mevalar esa ikkinchi kuniyoq saralanib jo‘natilishi lozim.

Meva va uzumlar saralangandan keyin jo‘natish uchun yashiklarga joylanadi. Joylanadigan yashiklarni meva va uzumlarning biologik xususiyatlariga va saqlanuvchanligiga, shu bilan birga ularning turi, navi, tovar sorti, yetilish darajasi, ishlatilish maqsadi va tashiladigan joyning masofasiga qarab tanlanadi. Shu sababli meva va uzumlarni joylashda turli o‘lchamli yashiklardan foydalaniladi (50-jadval).

Urug‘li mevalarning yuqori tovar sortlari uzoq vaqt saqlashga qo‘yilganda qog‘ozga o‘ralib, oralariga qirindi solinsa yaxshi saqlanadi.

50 - jadval

**Sabzavot meva mahsulotlarini tashish uchun mo‘ljallangan
yashiklarning xarakteristikasi**

Yashikning nomeri	Yashikning o‘lchamlari, mm			Yashikning hajmi, dm	Yashikka solishga ruxsat etilgan mahsulotlar
	uzunligi	eni	balandligi		
93	475	285	126	17,1	Uzum, danakli mevalar, pomidor, ko‘katlar, Sitrus mevalar, nok, xurmo, olma
95	570	380	152	32,9	Olma, bodring, rangli karam, qovun, baqlajon, piyoz, sarimsoq
96	570	380	266	57,6	Karam, qovoq va boshqalar
105, 106	570	380	380	82,3	

Mevalar orasiga solinadigan qirindida yoqimspz hid bo‘lmasligi, uning namligi esa 20 foizdan oshmasligi lozim. Mevalar qog‘ozga o‘ralganda ular ajratgan karbonat angidrid uning ichida saqlanadi va mikroorganizmlarning rivojlanishiga noqulay sharoit tug‘diradi. Shu bilan mevaning rangi yaxshi saqlanadi va buzilgan mevalar yonidagisini kam zararlaydi.

Meva va uzumlar yashiklarga qatorlab va to‘kma qilib joylashtiriladi. Ko‘pincha, urug‘li mevalar qatorlab, danakli mevalardan - olcha, gilos, olxo‘ri, o‘rik kabi mayda mevalar to‘kma qilib joylanadi. Yaqin masofaga junatiladigan va tezda iste‘mol qilinadigan mevalar ham to‘kma qilib joylanadi. Mevalar yashiklarga qator qilib, shaxmat va diagonal usulda joylashtiriladi.

Urug‘li mevalarni yashiklarga joylashtirishda uning yonlariga va ostiga qog‘oz to‘shaladi, so‘ngra 2-3 sm qalinlikda mayin qirindi to‘kiladi. Qavatlar va

mevalar orasiga ham qirindi solinadi. Mevaning eng yuqori qavati ustiga qog'oz to'shalib, keyin qirindi solinadi. Shunga e'tibor berish lozimki, mevalar yashikka joylanganda juda ko'p yoki kam bo'lmasligi kerak. Mevalar ko'p bo'lsa eziladi, kam bo'lsa silkinishdan aralashib ketadi va natijada qorayadi.

Uzoq masofaga jo'natiladigan kechki mevalar joylangan, mumlangan yoki sulfatlangan qog'ozlarga o'raladi. Qog'ozga o'ralgan mevalar tezda pishib yetiladi. Mevalar qog'ozga o'ralganda alohida-alohida qilib o'raladi. Qog'oz kam bo'lgan taqdirda, mevaning bir qavati o'ralib, navbatdagi qavati o'rالمay joylashtirilishi mumkin.

Mevalar yashiklarga to'kma qilib joylashtirilganda ostkiva ustki qavatdagilari terib chiqiladi. Bunda mevalar yashiklarga yaxshi joylashadi. Yashik tagiga esa qog'oz to'shalib, biroz qirindi solingach, mevalar ehtiyotlik bilan to'kiladi va asta-sekin tekislab boriladi. Mevalar yaxshi joylanishi uchun yashiklar bir necha marta silkitiladi. So'ngra ustiga qirindi solinib qog'oz to'shaladi va yashik tagiga solingan qog'ozning uchlari bilan o'raladi.

Uzumni idishlarga joylashtirishdan oldin obdan saralanadi va bandlari kesilib (bandi 2 sm dan oshmasligi kerak) joylashtiriladi. Uzoq vaqt saqlash uchun g'ujumlari bir-biriga zich yopishib ketmagan uzum boshlari tanlanadi. Yashiklarga uzum biroz nishab qilib joylashtiriladi. Ochiq joylariga uzum shingillari solinadi. Uzum joylashtirib bo'lgandan so'ng ustiga qog'oz qo'yilib, berkitiladi.

4.11. Meva va uzumlarni saqlash

Urug'lik mevalarni saqlash: Olmaning saqlashga chidamliligi uni saqlashda pishib yetilish xususiyati bilan aniqlanadi. Olmaning ertapishar navlari kam muddatga, kechki navlari esa 7-8 oygacha saqlanishi mumkin. Olma saqlash uchun yashiklarga joylashtiriladi. Bunda olma qog'ozga o'ralsa yaxshi saqlanadi. Olma yashiklarga joylashtirilganda ular orasiga qog'oz yoki qirindi solinsa ham bo'ladi.

Yashiklar omborga devor tomondan 25-30 sm, yashiklar orasida ikki metrli yo'l qoldirilib joylashtiriladi. Bir taxda 7-8 ta yashik bo'ladi. Eng yuqoridagi yashik bilan ombor shipining orasida 50-60 sm qolishi kerak.

Olma solingan yashiklar taxlarga shaxmat usulida uchtadan va juft-juft qilib joylashtiriladi. Taxlarga navi, sifati, katta-kichikligi bir xil bo'lgan mahsulot joylangan yashiklar terib qo'yiladi. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, uncha pishmagan olma past haroratda pishib yetilmaydi, aks holda ular qattiqlashib,

ta'mi va xushbo'yligi o'zgarmaydi. Shu sababli, omborda havoning haroratini olmaning pishganligiga qarab o'zgartirib turish lozim.

Olmaning sovuqqa chidamli navlari 1-2° haroratda saqlanadi. Bunday olmalar issiq haroratda uzoq vaqt saqlanmaydi. Pepin shafran, Kandil sinap, Renet Simirenko, Golden delishes, Boyken, Renet Kichunova, Sari sinap, Rozmarin kabi olma navlari sovuqqa chidamli hisoblanadi. Olmaning sovuqqa chidamsiz navlari 2-4°S da saqlanadi. Mart, Suvoroves, Aprel, Jonatan, Starking, Antonovka, Renet shampin, Oddiy antonovka navlari sovuqqa chidamsiz navlar jumlasiga kiradi.

Olmani saqlashda xavoning nisbiy namligi 85-95 % bo'lishi maqbul hisoblanadi. Omborni sovitishga saqlash haroratiga yetguncha havoni jadal aralashtirib turish orqali erishiladi, bunda taxlar orasida havo oqimining tezligi 0,2-0,3 m/sek bo'lishi tavsiya qilinadi.

51 - jadval

Olma sifatining uni saqlash usuliga bog'liqligi (Samarqand savdo nnsptuti ma'lumoti)

Olmaning gomologik navi	Saqlash usuli	Mevalar sifatini, %	
		Standart mevalar	chiqindilar
Simirenko	kontrol	89,3	11,7
	Polietylen qoplar, konteynerlar kontrol	100	—
	Polietylen qoplar, konteynerlar	97,5	2,5
Rozmarin	konteynerlar	100	—

Olmani omborda saqlash vaqtida gaz muhitini boshqarish muhim hisoblanadi. Bunda ayniqsa past haroratga chidamsiz olmani saqlashda foydalanish yaxshi samara beradi.

Odatda olma daraxtining pastki shoxlaridan yig'ilgan mevalar yaxshi saqlanadi. Shu sababli ular alohida terib olinadi va saqlashga ham alohida joylanadi.

Olma uzilgandan so'ng 4-8 soatdan kechiktirmasdan meva omboriga olib kelinishi kerak.

Olmani saqlashdan oldin ular maxsus bo'lmalarda sovitiladi. Har kuni meva ombori bo'lmasi sig'imining 10-15 foizi olma bilan to'lg'aziladi. Bo'lma 7-10 kun deganda butunlay to'lg'aziladi. Bo'lmalarda havo asta-sekin sovilib 4-6°S ga yetkaziladi, keyin esa nav uchun kerakli bo'lgan harorat darajasida qoldiriladi.



Olma va limonni uy sharoitida saqlash tartibi

Oliy va birinchi navli olmalar uzoq muddatga, ikkinchi va uchinchi navli olmalar 2-3 oy saqlashga qo'yiladi. Ular yashik, karton quti va konteynerlarda saqlanadi. Mevalarni konteynerlarda saqlash omborning 1 m³ foydali hajmidan samarali foydalanishni ta'minlaydi. Bunda 1 m³ foydali hajmda mevalar yashiklarda saqlanganda uning zichligi 250-300 kilogramm, konteynerlarda 400 kilogrammni tashkil qiladi.

Olmani saqlashda ularni polietilen kleyonkalarga joylashtirish keng qo'llanilmoqda. Bunda sig'imi 1-3 kilogramm polietilen xaltachalardan foydalaniladi. Bunday xaltachalar ichida 1,5-2 oy ichida kislorodning miqdori 14-16 foizga, karbonat angidrid esa 5-7 foizga yetadi.

Polietilen xaltachalarni omborga joylashtirgach, ularning og'zi-ikki-uch kun ochib qo'yiladi, olma sovutilgandan so'ng, ularning og'zi yopiladi. Polietilen xaltachalar konteynerlarga joylashtirilgan holda omborlarga joylashtiriladi. Olmani saqlashda polietilendan yasalgan konteynerlardan foydalanish yaxshi samara beradi. Bunda 600-800 kg meva sig'adigan konteynerlar qo'llaniladi. Polietilendan yasalgan konteynerlarga gaz muhitini boshqarish uchun maxsus tuynuklar qo'yiladi.

Olma navining xilma-xilligi uni saqlashni ancha mushkullashtiradi. Chunki har bir nav uchun ma'lum saqlash tartibi talab qilinadi. Saqlash davrida olmani ko'zdan kechirib turish kerak. Olma joylashtirilgan yashiklar har oyda bir ikki marta qarab chiqiladi. Saqlanadigan olmada nuqson bo'lsa, ular qaytadan navlarga ajratiladi. Olim-mutaxassislar tomonidan olmaning ayrim xislatlari tasdiqlangan.

Bir dona olmani bir soat mobaynida inson chaynab yesa, og'izdagi 100 foiz mikroblar o'lar ekan, agar yarim soat chaynab yesa, 80 foiz

mikroblar nobud bo'lar ekan. Kishi kechga yotib uxlashdan oldin olmani iste'mol qilgandan keyin ikki soatdan keyin yotib uxlash tavsiya etilgan.

Nokning saqlashga chidamli navlarini 4-5 oy, kuzgi navlarini esa 1.5-2 oy saqlasa bo'ladi. Nok olmaga nisbatan tez urinib qoladi, shu sababli uni uzishda va yashiklarga joylashda ehtiyotkorlik bilan ishlash talab qilinadi.

Nok odatda pishib yetilish oldidan uzilib, toza va quruq yashiklarga joylashtiriladi. Yashiklar tagiga qog'oz yoyib qo'yiladi, qog'ozning ikkinchi uchi nokning ustiga yopiladi. Qog'oz ustiga qirindi sepiladi yoki karton yopiladi. Nokni shaxmatu sulida joylashtirib, qator orasiga qirindi sepish xam mumkin.

Yashiklar xuddi olma singari taxt qilib qo'yiladi.

Gaz muhiti bosh qarilib turiladigan omborlarda nok 300-350 kilogrammli konteynerlarda saqlanadi.

Nokni saqlashda harorat 1 dan 2°S gacha bo'lishi maqbul hisoblanadi. Ko'pincha bu haroratda o'ta kechpishar navlardan terilgan mevalar juda sekin yetiladi va saqlash muddatining oxirigacha rangini yo'qotmay qattiq holda bo'ladi. **Bunday noklarni savdoga jo'natishdan avval 4-7 kun davomida 15-20° S da saqlab yetiltirish lozim.**

Omborda havoning nisbiy namligi 85-90 foiz bo'lishi kerak. Shunga e'tibor berish kerakki, omborda havo haroratining tez-tez o'zgarib turishiga yo'l qo'ymaslik lozim, aks holda mevalar tez yetilib qolishi mumkin, bunday nokni uzoq vaqt saqlab bo'lmaydi.

Nokni boshqariladigan gaz muhitida uzoq vaqt saqlash mumkin. Bunda keslorodning miqdori navlar bo'yicha 2-3 foiz, karbonat angidridning miqdori 1 dan 5 foizgacha bo'lishi ularning sifatli saqlanishini ta'min-laydi.

Behi odatda xavo quruq paytida terib olinadi. Terish paytida uning ustidagi tuki saqlanib qolishi muhim hisoblanadi. Tuk behining saqlashga chidamliligini oshiradi.

Behi saqlash uchun yashiklarga joylashtirilganda tagiga qog'oz to'shaladi va oralariga qirindi solinadi. Bexi 35 kg li yashiklarga yoki konteynerlarga (gaz muhiti boshqariladigan omborlarda) joylashtiriladi.

Behini saqlashda havo harorati 0-1 °S, nisbiy namligi 85 foiz bo'lgan omborlarda saqlanadi.

Danakli mevalarni saqlash: Danakli mevalarning saqlashga chidamli-ligi past bo'lib, ular o'zidan suvni tez yo'qotib, so'liydi, shu bilan birga kasalliklarga tez chalinadi.

O'rik saqlash uchun sal g'o'raroq, eti tig'iz, mazasi naviga xos bo'lib yetilgan paytida uziladi. O'rikni iloji boricha bandi bilan birga uzish kerak.

Yirik va oʻrtacha kattalikdagi oʻriklar toʻgʻri qatorlarga terilib, maydalari esa toʻkma qilib yashiklarga joylanadi. Yashik tagiga qirindi solinadi va ustiga qogʻoz toʻshaladi, uning ustiga ham qirindi sepiladi.

Oʻrik 0°S haroratda va nisbiy namligi 85-95 foiz boʻlgan sharoitda saqlanadi. Bunday sharoitda oʻrikni 1-1,5 oy saqlash mumkin. Havo harorati 17-25°S boʻlgan omborlarda oʻrikni 8-10 kun saqlash mumkin.

Boshqariladigan gaz muhitida oʻrikni 1,5-2 oy saqlash mumkin. Bunda karbonat angidridning miqdori 3-5 foiz, kislorodning miqdori 2-3 foiz va azotning miqdori 92-95 foiz boʻlishi lozim.

Olxoʻrini saqlash uchun yashiklarga toʻgʻri qator qilib joylashtiriladi. Mayda olxoʻri yashikka toʻkma qilib solinadi. Olxoʻri harorati 0-1°S li, nisbiy namligi 90-95 foiz omborlarda saqlanadi. -1°S xaroratda saqlanganda maʼlum vaqtdan keyin uning eti qorayadi.

Polietilen xaltachalarda -1°S haroratda 2-3 oy saqlash mumkin.

Boshqariladigan gaz muhitida saqlashda uning tarkibi quyidagicha boʻlishi tavsiya qilinadi: 3-4 foiz , kislorod 3 foiz , azot 93- 94 foiz .

Olcha va gilos havo harorati 0°-1°S va nisbiy namligi 85 – 90 foiz atrofida boʻlgai omborlarda saqlanadi. Gilosni odatda 30 kun, olchani 10-15 kun saqlash mumkin. Lekin, polietilen xaltachalarga 1 kg dan joylashtirilgan olchani bir oygacha, boshqariladigan gaz muhitida (SO₂-10 foiz, O₂-11 foiz, N₂- 79 foiz) 1,5 oygacha saqlash imkoni bor.

Qulupnayni xolodilnikda 0°S haroratda va nisbiy namlik 90-95 foiz boʻlganda 3-5 kun, boshqariladigan gaz muhitida 10-15 kun saqlash mumkin. Gaz muhitining tarkibi SO₂-5-8 foiz, O₂-3 foiz, N₂— 89-92 foiz boʻlishi talab qilinadi.

Sitrus mevalar 20 kilogrammli yashiklarga shaxmat yoki diagonal usulda teriladi. Har bir meva yupqa qogʻozga oʻraladi. Oʻrov qogʻoziga 1 mg difenil eritmasi shimdirilsa, meva yaxshi saqlanadi.

Sitrus mevalar 0°S atrofidagi haroratda saqlanadi. Limon 2-3°S haroratda, 85-90 foiz nisbiy namlikda, mandarin va apelsin esa 1-2°S haroratda toʻrt-olti oy saqlanishi mumkin.

Limonlarni boshqarilib turiladigan gaz muhitida 10 °S xaroratda olti oygacha saqlash mumkin. Gaz muhitining tarkibi O₂— 10 foiz, N₂— 90 foiz boʻlishi lozim.

Sitrus mevalarning pishib yetilishini tezlashtirish uchun etilendan foydalaniladi. Bunda 1 litr havoga 10 mg etilen gazi aralashtiriladi.

Uzum uzilgandan soʻng uni omborga joylashga alohida eʼtibor berish lozim. Saqlashga qoʻyiladigan uzumni uzilgandan soʻng tezda sovuq joyga

joylashtirish lozim. Bunday sharoitda 24 soatgacha quyosh tushmaydigan salqin joyda turishi kerak.



Узум сақлашда маҳаллий усул



Uzumni xonodon sharoitida mahalliy usulda saqlash.

G'. Isroilov ma'lumotiga ko'ra, agar uzum $20-25^{\circ}\text{S}$ issiq joyda bir kun tursa, saqlanish muddati 15-20 kunga qisqaradi. Uzumning harorati $9-10^{\circ}\text{S}$ ga pasaytirilsa, nafas olish intensivligi ikki marta pasayadi. Shu sababli, uzumning sifatli saqlanishini ta'minlash uchun iloji boricha tezroq omborga joylashtirish lozim.

Uzumni doimiy saqlanadigan joyga joylashtirishdan ilgari dastlabki sovitish bo'lmasida $5-8^{\circ}\text{S}$ haroratda 8-10 soat saqlanadi. Aks holda uzum bevosita saqlash bo'lmasiga joylashtirilsa, bo'lma havosining harorati ko'tarilib ketadi natijada bo'lmada saqlanadigan boshqa mahsulotlarning terlab buzilishiga olib keladi.

Uzumning issiqlik sig'imi yuqori bo'lganligi sababli, sovutgichda ancha uzoq vaqt soviydi. Ko'pincha uzum 5-8 sutka mobaynida soviydi va uning harorati 1° va 0° ga tushadi. Ko'pincha mahsulotni sovitishni jadallashtirish maqsadida bo'lmalarga sovuq havo yuboriladi, bu esa sovitish muddat- ini 2-3 marta qisqartiradi.

52 - jadval

Uzumni saqlash usulining uning sifatiga ta'siri (3. Korobkina ma'lumoti)

Uzumning navi	Saqlash muddati, kun	Og'irligining kamayishi, %	Buzilganlari, %	Umumiy yo'qotish, %
Ertulada saqlaganda				
Ararati	100	29.34	0.68	30.02
Msxali	108	28.04	1.97	30.01
Sovutgichda saqlaganda				
Ararati	200	4.12	0	4.12
Msxali	200	5.02	0.82	5,84

Dastlabki sovitish bo'lmasi bo'lmagan omborlarda bo'lmaning 30-40 foiziga uzum joylashtiriladi, 3-4 kundan keyin yana ma'lum qismi yana uzum bilan to'ldiriladi.

Odatda, uzumning O'rta Osiyoda yetishtiriladigan xo'raki navlari 3-5° haroratga chidaydi. Illy sababli saqlash uchun normal harorat 1-0°S hisoblanadi. Uzum saqlash jarayonida ana shu harorat doimiy bo'lishi lozim. Havoning nisbiy namligi 85-90 foiz atrofida bo'ladi. Agar 80 foiz dan kam bo'lsa, uzumning bandi so'liy boshlaydi.

Havoning harorati - 2°S dan past bo'lmashligi lozim. Aks holda mevalar muzlab qolishi va moddalar almashinuvi jarayoni buzilishi mumkin. Uzum muzlaganda o'z xossasini qayta tiklamaydi.

Sovitish batareyalariga yaqin joydagi uzum muzlab qolmasligi uchun batareyalar polietilen plyonka yoki qop mato bilan to'sib qo'yiladi. Saqlanuvchanligi yuqori bo'lgan uzumlarni sovutgichlarning ichkari qismiga joylashtirish lozim.



Uzumni saqlash usullari

Saqlanadigan uzumning holatini muntazam tekshirib borish uchun ularning eni to'rt qator yashik enidan oshmasligi lozim. Har qator orasida yo'lakcha qo'yilishi lozim. Yashiklarning qavati 10 - 12 qilib, sovitish va yoritish asboblardan 50-60 sm, devordan esa 30- 40 sm nariga taxlanadi.

Uzumni saqlashda turli xil antiseptik vositalardan foydalaniladi. Bunda oltingugurt va kaliy metabisulfid kabi moddalardan foydalaniladi. Fumigatsiya yo'li bilan qisqa muddatli ishlov berishda omborning 1 m³ga 3-5 g hisobidan oltingugurt yondiriladi. Sulfit angidridni uzum joylashgan bo'lmaga ham ballonda yuborish mumkin.

Sulfit angidrid gazi ombor havosi bilan aralashib ketishi uchun gaz berish vaqtida ventilyatorni ishga tushirish lozim. Ishlovdan keyin bo'lma shamollatiladi.

Kaliy metabisulfit esa tabletka holida bevosita uzum joylangan yashiklarga solib qo'yiladi. U asta-sekin parchalanib sulfit angidrid ajratib chiqaradi. Ana shunday usulda uzumni saqlashda gazli muhit hosil bo'ladi.

Uzumni polietilen plyonka materiallaridan tayyorlangan qoplarda saqlash ham yaxshi natija beradi. Oz miqdordagi uzumni sun'iy sovutish qo'llanilmaydigan yerto'lalarda ham saqlasa bo'ladi.



Uzumni tok navdalarida saqlash tartibi.

Uzumni saqlashning (fanga kirmagan usul) ayrim faol tadbirkorlar, tajribali dehqonlar, haqiqiy biznesmenlar tomonidan sovitgichsiz quyidagicha saqlanib kelinadi. Tokning pishgan navdasi uzumi bilan ehtiyot bo'lib kesib olinadi, idishga suv solib, suvli idishga yonib bo'lgan yog'och bo'lagi yoki yonib bo'lgan ko'mir bo'lagi solinib, "1-0" haroratda (gradusda) uzum ostiga qum yoki mayda shag'al to'shalib saqlanganda 1 iyun oyigacha o'z ko'rinishini yo'qotmagan holda saqlanar ekan. Odatda, uzumning O'rta Osiyoda yetishtiriladigan xo'raki navlari 3-5° haroratga chidaydi. Illy sababli saqlash uchun normal harorat 1-0°S hisoblanadi. Uzum saqlash jarayonida ana shu harorat doimiy bo'lishi lozim.

Toshkent viloyatining Parkent tumanidagi lalmikor hududlarda tokning pishgan navdalari 1,0-1,5 metr uzunlekda kesib olinib, shunga yarasha chiqur qozilib ekiladi. Qish va bahor oylarida yog'adigan yog'indan tashqari yozda ham bu toklarga suv berilmaydi. Suvni iqtisod qilishning ijobiy yo'li shunday hal qilingan.

O'zbekiston Respublikamizning Navoiy viloyati, Xatirchi tumanidagi qadimdan uzumchilik va mayizchilikka ixtisoslashgan "Uchqora" qishlog'i yer

sharining 41-meridiani va 41-parallelida qora toshli tog' bag'rida joylashgan. Uzun tarkibidagi shakar miqdori 38% ga yetadi. Sobiq Ittifoq davrida Uchqora mayizini kosmonavtlar iste'mol qilish uchun Moskvadan vakillar kelib, qishloqdagi dehqonlardan uzum va mayiz mahsulotlaridan maxsus buyurtma asosida olib ketishgan. O'zbekistonda uzumlardagi qandlik miqdori 26 foizni tashkil qiladi. Jahondagi uzumlardagi qand miqdori 17-18 foiz bo'lganda uzum iste'mol uchun ishlatiladi. Biroq mazkur tuman tarmoqlarida **"Buyurtma stoli"** va **raqamli iqtisodiyotni** joriy etish, zamonaviy xizmat ko'rsatish infratuzilmasi subyektlari tashkil etilmoqda.

Biroq, sobiq ittifoq parchalanishidan keyin ushbu **"Buyurtma stoli"** o'z faoliyatini to'xtatdi. Hozirgi kunda ovqatlanish maskanlari, xususiy savdo tarmoqlarining ayrimlari tomonidan tashkil etilgan. Lekin, markazlashgan tarzda **"Buyurtma stoli"** faoliyatini qishloq xo'jaligida quyidagi tavsiyalar asosida mahalliy va xorijiy tadbirkorlar tomonidan amalga oshirilsa, maqsadga muvofiq bo'lur edi. Shu bois qishloq xo'jaligiga xizmat ko'rsatish brigadalarini, jumladan, **"Baza-qurilish obyekti"**, **"Dala- magazin-uy"**, **"Dala-dasturxon"**, **"Vetapteka-chorvachilik majmuasi"**, **"Dalachorvachilik majmuasi"**, **"Kimyo mas'uliyati cheklangan jamiyati - dala"** va boshqa shakllardagi infratuzilma xizmat turlarini ilmiy-amaliy tavsiyalar asosida qayta tashkil etish va ular faoliyatini raqamlashtirish zarur. **O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoev 2020-yil 24-yanvar kuni Oliy Majlisga yo'llagan Murojaatnomasida ta'kidlaganidek**, "Taraqqiyotga erishish uchun raqamli bilimlar va zamonaviy axborot texnologiyalarini egallashimiz zarur va shart. Bu bizga yuksalishning eng qisqa yo'lidan borish imkoniyatini beradi. Zero, bugun dunyoda barcha sohalarga axborot texnologiyalari chuqur kirib bormoqda. Raqamli texnologiyalar nafaqat mahsulot va xizmatlar sifatini oshiradi, ortiqcha xarajatlarni kamaytiradi. Shu bilan birga, meni juda qattiq tashvishga soladigan va bezovta qiladigan eng og'ir illat – korrupsiya balosini yo'qotishda ham ular samarali vositadir. Buni barchamiz teran anglab olishimiz darkor"[6]. Olimpedagoglarning ilmiy-amaliy tavsiyalari asosida tashkil etilishi kerak bo'layotgan **"Buyurtma stoli"** faoliyatida raqamli iqtisodiyotni joriy etish maqsadga muvofiqdir. **Ushbu yo'nalishda xorijiy tajribalaridan misol keltiramiz:** Yaponiya paytaxti **Tokiodagi** aholidan tushgan buyurtmalar joylashgan joyidan qat'i nazar 12 daqiqagacha, Kanada poytaxti **Ottavada** esa mijozning manziliga 10 daqiqagacha bo'lgan vaqt davomida buyurtmasi yetkazib berilar ekan[9]. 2020- yil 26 mart, PQ-4653-sonli O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston respublikasi iqtisodiy taraqqiyot va kambag'allikni qisqartirish vazirligi hamda uning tizim tashkilotlari faoliyatini tashkil etish"

to'g'risidagi Qarori qabul qilindi[7]. Ushbu qarorni ijrosini amalga oshirish borasida joylarda amaliy ishlar bajarilmoqda. Bugungi kunda aholini oziq-ovqat bilan ta'minlash, qishloq xo'jalik mahsulotlarini sifatli ravishda xizmat ko'rsatish subyektlari tomonidan yil davomida nobudgarchilikga yo'l qo'ymasdan iste'molchilarga yetkazib berishda raqamli iqtisodiyotga o'tish, uni hayotga joriy etish ko'p masalalarni hal qilishda o'z o'rniga egadir. Bandlikga erishish, kambag'allikni kamaytirish, shaffoflikni ta'minlash jarayonlari va xorij investorlarini iqtisodiyotimizga jalb etish, mahalliy va xorij tajribalaridan foydalanish imkoniyatlarini beradi[4]. Qishloq xo'jaligi sohasida hosildorlik va mehnat unumdorligini yanada oshirish borasida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyev farmoni bilan O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning **2020-2030-yillari uchun mo'ljallangan strategiyasi** qabul qilindi. Farmonda ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish, qulay agrobiznes muhitini va yuqori qo'shilgan qiymat zanjirini yaratish, sohada ilg'or texnologiyalarni qo'llash bo'yicha qator muhim chora-tadbirlar belgilandi.

**Международный научный журнал «Научный Фокус» № 7(100),
chast 2 noyabrya, 2023g. 194s.**

Statistik ma'lumotlarga qaraganda, mamlakatimizda yiliga 21 million tonnadan ortiq meva-sabzavot yetishtiriladi. Biroq, ulardan atigi 1,5 million tonnasi chet el mamlakatlariga eksport qilinadi. Yig'ishtirilgan hosilni saralash, qadoqlash, ularni qayta ishlash va eksport qilish bo'yicha 31 ta agrologistika markazi tashkil etilgan. Lekin aylanma pul mablag'lar yetishmasligi va doimiy mahsulot yo'qligi oqibatida ularning aksariyati mavsumiy ishlab, mavjud quvvatlardan bor-yo'g'i 10-15 foiz foydalanmoqda, xolos. Marketing yo'qligi, jahon bozoridagi holat o'rganilmasligi oqibatida eksport talablariga javob beradigan mahsulotlar yetarli miqdorda yetishtirilmayapti. Dehqon, qayta ishlovchi va eksportchi korxonalar o'rtasida tizimli hamkorlik yo'lga qo'yilmagan. Mirishkor ekinlarni o'z bilganicha joylashtirib, yetishtirilgan mahsulotini sota olmayapti, eksportyor esa meva-sabzavot qidirib yuribdi. Bu xorijlik xaridorlar bilan uzoq muddatli hamkorlik qilishga salbiy ta'sir etadi. Davlatimiz rahbari shu bois meva-sabzavotchilikda ham klaster tizimini yo'lga qo'yish zarurligini ta'kidladi. Sohada ko'p yillik tajribaga ega, mahsulotlarni saqlash va qayta ishlash infratuzilmasi bor tadbirkorlarni bunga jalb qilish yaxshi samara berishi qayd etildi. Mutasaddilarga mahsulot yetishtiruvchi bilan klaster korxonasi o'rtasidagi munosabatlarni huquqiy jihatdan mustahkamlash, ikki tomonning ham manfaatlarini ta'minlash bo'yicha topshiriqlar berildi. Xorijiy ekspertlarni jalb qilib, klaster tashabbuskorlari uchun qisqa muddatli o'quv kurslari tashkil qilish, o'z navbatida, klasterlar tomonidan fermerlar uchun ilg'or

texnologiyalarni qo'llash, eksportbop mahsulotlar yetishtirish va hosildorlikni oshirish bo'yicha amaliy seminarlar o'tkazish muhimligi ta'kidlandi. Har bir viloyatdagi oliy ta'lim muassasalarida ixtisoslashgan kafedralar tashkil etish yuzasidan ko'rsatma berildi. Prezidentimiz klasterlar tashkil qilishda ularni aylanma mablag'lar bilan ta'minlash masalasiga alohida e'tibor qaratdi. Faoliyatini yo'lga qo'yib olguncha ularga moliyaviy ko'maklashish, xususan, Tadbirkorlik faoliyatini qo'llab-quvvatlash davlat jamg'armasi hisobidan zarur mablag'lar ajratish choralari belgilandi. **O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Meva-sabzavotchilik sohasini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, tarmoqda klaster va kooperatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi (2021-yil 15-dekabrda PQ-52) qarori qabul qilindi.** Farmonga muvofiq, 2022-yil 1-yanvardan: - fermer, dehqon xo'jaliklari va boshqa mahsulot etishtiruvchilarga — meva, uzum, sabzavot, kartoshka, poliz ekinlari, gul, ko'katlar va dorivor o'simliklar, makkajo'xori doni, dukkakli va moyli ekinlarni etishtirish uchun hosil qiymatining 50 foizigacha yillik 14 foiz (shundan 2 foizi bank marjasi) stavkada 6 - oylik imtiyozli davr bilan 12 - oy muddatga kreditlar ajratiladi. Meva-sabzavotlarni qayta ishlovchi, saqlovchi va eksport qiluvchilarga - yetishtirilgan qishloq xo'jaligi mahsulotlarini xarid qilishga talab etiladigan aylanma mablag'larni to'ldirish uchun yillik 14 foiz (shundan 2 foizi bank marjasi) stavkada 12 - oylik "revolver" kredit ajratiladi. Bunda, ushbu kredit hisobidan klaster va kooperatsiyalarning tijorat banklaridan olingan boshqa kreditlarini so'ndirishga yo'l qo'yilmaydi. Ko'zda tutilgan tadbirlarni moliyalashtirish uchun Moliya vazirligi tomonidan O'zbekiston Respublikasi byudjetidan Jamg'armaga 1,7 trln so'm byudjet ssudasi ajratilishi belgilandi. Belgilansinki, 2022-yil 1-martdan boshlab: - meva-sabzavotchilik klasterlari (kooperatsiyalar) va fermer xo'jaliklariga - eksport shartnomasi mavjud bo'lib, meva-sabzavot hosilini xavf-xatardan sug'urtalash xizmatidan foydalanganda to'langan sug'urta mukofotining 50 foizi, biroq sug'urta pulining 1 foizdan ortiq bo'lmagan qismi qoplab beriladi. Bunda, sug'urta puli xavf-xatardan sug'urta qilinayotgan hosil qiymatining 70 foizidan kam bo'lishi mumkin emas; • meva-sabzavotchilik klasterlariga (kooperatsiyalarga) - xorijdan malakali agronom, entomolog, laboratoriya mutaxassislarini jalb qilish xarajatlarining 50 foizi, biroq bir oyga 1 nafar mutaxassis uchun 1 ming AQSh dollari ekvivalentidan oshmagan qismi Qishloq xo'jaligi vazirligining tuman bo'limlari orqali kompensatsiya qilinadi. Bunda, meva-sabzavotchilik klasterlariga o'ziga biriktirilgan mahsulot yetishtiruvchilar uchun bog' va tokzorlarni barpo etish, sabzavot, kartoshka, poliz, dukkakli va moyli ekinlarni etishtirish bo'yicha seminar-treninglar o'tkazish tavsiya etiladi. Qishloq xo'jaligi

vazirligi, Investitsiyalar va tashqi savdo vazirligiga har bir tumanda yetishtiriladigan mahsulotlar hajmi, turi, sifati va eksportbopligini chuqur tahlil etgan holda, ekinlarni diversifikatsiya qilish vazifasi qo'yildi. Davlatimiz rahbari bo'sh turgan yerlar, samarasiz bog' va tokzorlar o'rnida hosildor plantatsiyalar tashkil etish, meva-sabzavotlarni eksportyorlar talabi asosida yetishtirish va eksportni kengaytirish asosiy vazifa bo'lishi zarurligini ta'kidladi. Yig'ilishda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoyevning "Meva-sabzavotchilik va uzumchilik tarmog'ini yanada rivojlantirish, sohada qo'shilgan qiymat zanjirini yaratishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori ijrosini ta'minlash yuzasidan belgilangan vazifalarning ijrosi tahlil qilindi.

Qayd etilganidek, meva-sabzavotchilikka ixtisoslashgan tumanlarning barchasida klasterlar tashkil etish orqali qayta ishlash, eksport va qo'shilgan qiymat hajmini oshirish ustuvor masala ekanligi, joriy yilda 2 million 400 ming tonna yoki o'tgan yilga nisbatan 1,7 barobar ko'p meva-sabzavot eksport qilinishi bildirildi. Foydalanishdan chiqqan hamda samarasiz bog'larning o'rnida yuqori hosil beradigan eksportbop ekinlarni joylashtirish, qayta ishlash, saqlash infratuzilmasiga ega bo'lgan salohiyatli eksportyor va qayta ishlash korxonalari tomonidan klasterlarni tashkil etish, hududlarda haqiqiy eksportyor va qayta ishlash korxonalariga kooperatsiya tamoyillari asosida mahsulot yetishtiruvchilarni biriktirish orqali mevasabzavotchilik klasterlarini tashkil etib, qayta ishlash va eksport salohiyatini oshirish dolzarbligi qayd etildi. Buning uchun haqiqiy biznesni yurita oladigan, tajribali, qayta ishlash imkoniyatlari mavjud va boshqa davlatlarga eksport qilib kelgan, shartnomalari bor tashabbuskorlar tanlab olinishi bildirildi.

Bugungi kunda Qoraqalpog'iston Respublikasida 2, Andijon viloyatida 4, Buxoro viloyatida 2, Qashqadaryo viloyatida 5, Navoiy viloyatida 3, Namangan viloyatida 5, Samarqand viloyatida 11, Sirdaryo viloyatida 4, Toshkent viloyatida 8, Surxondaryo viloyatida 1, Jizzax viloyatida 1, Farg'ona viloyatida 2, Xorazm viloyatida 3 nafar tashabbuskorlar qayta ishlash va eksport qilish bo'yicha katta salohiyatga ega hisoblanadi. Bu borada meva-sabzavot sohasida faoliyat yurituvchi tadbirkorlarni har tomonlama qo'llabquvvatlash, mavjud muammolarni tegishli davlat idoralari, banklarni jalb qilgan holda kompleks hal etilishi muhimligi qayd etildi.

Respublikamizda ayni damda meva sabzavotchilik klasterlarining umumiy soni 245 tani tashkil etib ular uchun biriktirilgan jami yer maydoni 179,2 ming gektarni tashkil etadi. Moddiy-texnika bazasi jihatidan esa 62 ta klasterlarda quvvati 956,2 ming tonna bo'lgan qayta ishlash zavodlari, 32 ta klasterlarda quvvati 290,5 ming tonna bo'lgan mahsulotni saralash va qadoqlash, 23 ta

klasterlarda quvvati 230,5 ming tonnalik mahsulotni quritish hamda 136 ta klasterlarda quvvati 360 ming tonnalik oddiy va muzlatkichli omborxonalar mavjud. Investitsiya loyihalari: 2022-yilga klasterlar tomonidan qiymati 478 mlrd. so'mlik 71 ta loyiha amalga oshirilishi rejalashtirilgan bo'lib, 500 ga yaqin ish o'rinlari yaratiladi. Hozirda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ekishdan tortib, uni qayta ishlagan holda qadoqlash orqali iste'molchiga yetkazib berishgacha bo'lgan jarayonni qamrab olgan korxonalar sanoqli.

Toshkent viloyati Bo'ka tumanida joylashgan "TNA AGROINVEST" klasteri bu borada o'ziga xos tajribaga ega. Ushbu korxona O'zbekiston qishloq xo'jaligi mahsulotlari bozorida quritilgan sabzavot va mevalarni ishlab chiqarish bo'yicha faoliyat yuritadi. Hozirda "TNA AGROINVEST" XK 500 gektar yerni o'zlashtirmoqda. Bu yerda meva-sabzavot yetishtirilib, yig'ib olinadi va qayta ishlanadi.

2016-yilda zamonaviy uskunalar bilan jihozlangan, xalqaro standartlarga javob beradigan qayta ishlash korxonasi barpo etildi. Zavod bisotida yetakchi ishlab chiqaruvchilarning birlamchi qayta ishlash liniyalari, kesish mashinalari, bug' qozonlari, quritish liniyalari, optik va lazerli saralash liniyalari mavjud. Zavodning o'rtacha sutkalik qayta ishlash hajmi 80 tonnani tashkil qiladi. Korxona faoliyatini 80 dan ziyod yuqori malakali xodimlar ta'minlab kelmoqda. Assortimentda 8 turdagi mahsulotlar mavjud. Ishlab chiqarish uchun xomashyo O'zbekistonda yetishtiriladigan saralangan sabzavot va mevalar hisoblanadi. 2020-yilda Gollandiya texnologiyasidan foydalangan holda shisha qoplamali issiqxona qurildi. U 3 gektar maydonni egallaydi. Ushbu konstruksiyaning eksklyuzivligi shundaki, u energiyani tejash, yorug'lik o'tkazuvchanligi va shamollatishning optimal nisbati bo'yicha raqobatchilardan ustundir, bu sabzavot, ko'katlar hosilini maksimal darajada oshirishga yordam beradi. Ishlab chiqaruvchi mahsulotni quritish uchun noyob texnologiyalarga ega bo'lib, unda nafaqat barcha organoleptik xususiyatlar, balki vitaminlar va minerallar ham saqlab qolinadi. Mahsulotlar tarkibida konservantlar va bo'yoqlar mavjud emas va qadoqlash ularni uzoq masofalarga tashish imkonini beradi.

Nazorat savollar

1. Meva va uzumlar kimyoviy tarkibining saqlash texnologiyasiga bog'liqligini tushuntiring?
2. Meva va uzumlarni yetilish davrlari bo'yicha yig'ib-terib olish, qay yo'sinda olib boriladi?
3. Mevalarni yig'ib-terib olishning ularning saqlanuvchanligiga ta'siri qanday?

4. Meva va uzumning sifat ko'rsatkichlarini ayting.
5. Meva va uzumni saqlashga tayyorlash texnologiyasi nimalardan iborat?
6. Meva va uzumlarni joylashda qanday omillarga e'tibor beriladi?
7. Urug'lik mevalarni saqlash texnologiyasini olma misolida aytib bering.
8. Danakli mevalarni saqlash texnologiyasi qaysi omillarga bog'liq?
9. Uzum saqlash texnologiyasini ayting?
10. Mevalarni saqlashda gaz muhitini boshqarib saqlashni olma va o'rik misolida tushuntiring?

4.12. Sabzavot va poliz mahsulotlarini saqlash

Sabzavot va poliz mahsulotlarining kimyoviy tarkibi:

Sabzavot mahsulotlari tarkibining ko'p qismini suv tashkil qiladi. Shu bilan birga inson uchun zarur bo'lgan vitaminlar, organik kislotalar, mineral tuzlar, xushbo'y moddalar, qisman oqsil va uglevodlar uchraydi. Turli xil sabzavot va poliz mahsulotlari kimyoviy tarkibi bilan bir-biridan farq qiladi. Shu bilan birga, pishib yetilish darajasiga, naviga, yetishtiriladigan hudidiga qarab ularning kimyoviy tarkibi turli xil bo'lishi mumkin.

Uglevodlar. Sabzavot va poliz mahsulotlaridagilavon moddasining asosiy qismini uglevodlar - kraxmal, shakar, kletchatka hamda pektin moddalar tashkil qiladi. Ularning ta'mi, mazasi, yumshoq-qattiqlik darajasi va boshqa bir qator xususiyatlari tarkibidagi uglevodlarning miqdoriga va o'zgarishiga bog'liq. Kraxmal zapas oziq modda bo'lib, kartoshkada eng ko'p, dukkakli sabzavotlarda, sabzi, kechki nav qovunlarda va boshqa o'simlik mahsulotlarida uchraydi. Ko'p sabzavotlar pishishi davrida tarkibidagi kraxmal miqdori kamayib boradi.

Kechki qovun navlari va ba'zi sabzavot turlari saqlab qo'yilganda shirasi ortib qolishining sababi ular tarkibidagi kraxmalning shakarga aylanishidir. Kraxmal pishgan qovun tarkibida deyarli uchramaydi. Qovoq tarkibida kraxmal juda ko'p to'planadi.

Lavlagi, qovun, piyoz va sabzi tarkibida saxaroza, tarvuz, bodring, karam va qovoqda glyukoza miqdori ko'p bo'ladi. Karam, pomidor va baqlajonda fruktoza ko'p bo'ladi.

Poliz mahsulotlari tarkibidagi moddalarning asosiy qismi uglevodlarga to'g'ri keladi. Uglevodlardan glyukoza, fruktoza va saxaroza kabi eruvchan qand moddasi ko'p uchraydi. Qovun tarkibidagi qand moddasining yarmi saxarozaga to'g'ri keladi.

Koreyscha ma'lumotiga ko'ra qovunning qishki navlarida uzoq vaqt davomida qand moddasi kamaymaydi, ammo monosaxaridlar bilan disaxaridlar

o'rtasidagi o'zaro nisbat o'zgarib, saxarozaga ortib ketadi. Ma'lum vaqtdan keyin esa saqlanayotgan qovunlar tarkibidagi qandning umumiy miqdori sezilarli darajada kamayadi.

Tarvuz to'rt oy saqlanganda undagi qand moddasi 7,6 foizdan 5,6 foizgacha kamayganligi kuzatiladi. Poliz mahsulotlarini saqlash mobaynida nafas olish intensivligi yuqori bo'lganligi uchun eruvchan uglevodlar parchalanadi, shu sababli ularning miqdori kamayib ketadi.

Sabzavotlar tarkibida sellyuloza (kletchatka) gemitsellyuloza va pektin moddalar xam uchraydi. Sellyuloza pektin-sellyulozalar qobiq xosil qilishda ishtirok etadi. Sellyuloza karam va sabzida 1,0 foizni, pomidorda 0,9 foizni va piyozda 0,8 foizni tashkil etadi. Sabzavotlar tarkibida sellyuloza ko'p bo'lishi ularning sifatini pasaytirib yuboradi.

53 - jadval

**Sabzavot va poliz mahsulotlari tarkibida organik
moddalar miqdori (ho'l holida, %)**

Ekinlar	Suv miqdori	Quruq modda	Oqsil	Uglevodlar	Moy	Kletchatka	Kul	Kaloriya-si, kg/kal
Kartoshka	77,6	22,4	2,09	18,48	0,18	0,80	0,85	837
Pomidor	93,4	6,58	0,95	3,99	0,19	0,61	0,84	215
Karam	90,5	9,50	1,72	6,10	0,28	0,68	0,72	388
Bodring	95,36	4,61	0,96	2,48	0,11	0,68	0,41	146
Sabzi	85,5	4,40	1,23	10,70	0,28	1,16	1,03	502
Piyoz	86,48	13,3	1,76	10,24	0,12	0,92	0,52	490
Sarimsoq	64,4	5,35	6,76	26,3	0,06	4,77	1,46	1327
No'xat	12,5	87,5	29,4	47,2	1,52	6,28	3,06	3202
Ko'k no'xat	79,9	24,1	5,22	11,79	0,48	1,68	0,82	723
Chuchuk								
qalampir	85,5	14,4	1,49	5,44	0,95	1,8	0,69	364
Turp	86,92	13,08	1,92	9,43	0,11	1,7	0,82	463
Rediska	93,3	6,7	1,23	3,72	0,15	0,88	0,58	212
Sholg'om	91,8	9,21	1,74	5,14	0,1	1,41	0,81	284
Osh lavlagn	82,2	7,8	1,82	14,4	0,11	0,78	0,66	660
Baqlajon	91,3	8,69	0,98	5,59	0,20	1,40	0,52	281
Tarvuz	93,4	6,58	0,72	5,69	0,06	0,04	0,07	274
Qovun	89,6	10,4	0,82	0,21	0,88	1,82	0,63	360
Qovoq	90,3	9,68	1,1	6,5	0,13	1,22	0,73	316

Qovun va qovoqda pektin moddalar 0,1-0,4 foizni tashkil qilsa, tarvuzda

1,2-2 foizgacha yetadi. Qovunda sellyuloza va gemitsellyuloza miqdori boshqa poliz mahsulotlariga nisbatan kam bo'ladi. Bu esa qovun etining yumshoqligini oshiradi va ipsimon tolalar bo'lmasligini ta'minlaydi.

Saqlash davrida pektin moddalar va gemitsellyulozalar miqdori kamayadi. Pektinli moddalar hujayrani qattiqlashtiradi va to'qimalarga mustahkamlik beradi. Pishib yetilmagan sabzavotlarda pektin moddalar protopektin shaklida uchraydi, sabzavotlar pishib yetilgandan so'ng fermentlar ta'sirida suvda eriydigan pektinga aylanadi. Natijada hujayralar o'rtasidagi bog'lanish bo'shashadi va sabzavotlar yumshab qoladi. **Azotli birikmalar.** Sabzavot va poliz mahsulotlari tarkibidagi azotli moddalarning aksariyat qismini oqsil tashkil qiladi. Ko'pgina sabzavotlarda azotli moddalar 1-2 foizga yetadi. Dukkakli sabzavot mahsulotlari va sarimsoq tarkibida 6-7 foiz azotli moddalar uchraydi.

Sabzavotlar tarkibidagi oqsillarda barcha zaruriy aminokislotalar bor. Azotli birikmalarning kamroq qismini erkin aminokislotalar va amidlar, juda kam qismini nuklein kislotalar, glyukozidlar, tarkibida azot tutuvchi vitaminlar tashkil qiladi.

Azot saqlovchi moddalar jumlasidagi glyukozidlarning ta'mi achchiq va ko'pincha zaharli xossalarga ega. Glyukozidlardan solanin moddasi kartoshka tarkibida ko'p uchraydi.

54 - jadval

Sabzavot va poliz mahsulotlari tarkibidagi mineral moddalarning miqdori

Ekinlar	Natriy	Kaliy	Kalsiy	Marganes	Fosfor	Temir
Kyartoshka	28	568	10	23	58	0.9
Pomidor	40	270	10	15	33	1.4
Karam	18	230	70	16	31	1.2
Bodring	8	141	23	14	42	0.9
Sabzi	65	234	46	36	60	1.4
Piyoz	18	175	31	14	5Ya	0.8
Ko'k no'xat	2	285	26	38	122	0.7
Chuchuk qalampir	19	163	8	11	16	—
To'rp	17	450	35	22	26	1.2
Rediska	10	255	39	19	34	1.0
Sholg'om	20	400	49	17	34	0.9
Baqlajon	6	238	15	2	34	0.4
Tarvuz	16	64	14	224	7	1
Qovun	32	11*	16	13	12	1

Yog'lar. Sabzavot va poliz mahsulotlari tarkibida yog'lar juda kam miqdorda (0,1- 0,4 foiz), asosan ularning urug'larida bo'ladi. Tarvuz, qovun, qovoq urug'lari tarkibida yog' ko'p uchraydi.

Organik kislotalar. Sabzavot va poliz mahsulotlarida turli xil organik kislotalar uchraydi. Sabzavotlarning ta'mini ko'pincha organik kislotalar

belgilaydi. Sabzavotlar tarkibida limon, vino, olma, shovul, oksalat va boshqa kislotalar bo'ladi.

Kislotaga boy bo'lgan sabzavotlardan biri shovul bo'lib, tarkibida 1,5-2 foiz organik kislota bo'ladi. Kartoshka va karamda organik kislota miqdori juda kam 0,2- 0,5 foizni tashkil qiladi. Bu kislotalarning sabzavotlarni to'liq hazm bo'lishidagi roli katta.

Pigmentlar. Sabzavot va poliz mahsulotlarining rangi ko'p jihatdan ular tarkibidagi pigmentlar - bo'yovchi moddalarga bog'liq. Sabzi va oshqovoqning to'q sariq va qizil rangi -korotinga (A provitami) va ksantofillga, qalampirning sariq rangi kapsenpiga, barglar va yetilmagan mevalarning yashil rangi xlorofill pigmentiga bog'liq. Piyoznpg sirtqi qobiqlariga rang berib turuvchn pigment kversetin hisoblanadi. Pigmentlar sabzavotlar tarkibidagi kislotalar miqdori va pH qiymatiga bog'liq holda turli xil rangda bo'ladi.

Pishish jarayonida sabzavotlardagi pigmentlar tarkibi o'zgarib turadi.

Masalan, pishish jarayonida pomidor tarkibidagi likokin pigmenti miqdori 35 marta ortadi. Tashqi muhit ta'sirida yoki oksidlanish natija-sida pigmentlar parchalanadi va natijada sabzavot aslrangini o'zgartirishi mumkin. **Masalan,** ko'pgina sabzavotlar qaynatilganda yoki quritilganda o'z rangini yo'qotadi.

55 - jadval

Sabzavot va poliz mahsulotlari tarkibida vitaminlarning miqdori

Ekinlar	Askorbin kislota	Karotin	Tiamin	Riboflavin
Kartoshka	10	-	0,12	0,01
Pomidor	30	1,4	0 1	0,04
Karam	45	0,01	0,15	0.05
Bodring	8	0,08	0,05	0,04
Sabzi	5	1,55	0,14	0, 02
Piyozi	8	-	0,1	0,02
Sarimsoq	10	-	0,19	-
Ko'k no'xat	33	1,6	0,14	-
Chuchuk qalampir	200	46	0,03	0,01
Turp	15	-	0,1	-
Rediska	30	-	0,1	-
Sholg'om	14	0,04	-	-
Lavlagi	8	-	-	-
Tarvuz	8	10	0,03	-
Qovun	-	-	-	-
Qovoq	10	-	-	-

Sarimsoq, piyoz, ukrop, petrushka va boshqa sabzavotlar tarkibida nisbatan ko'p miqdorda efir moylari uchraydi. Odatda, ushbu sabzavotlar ziravor sifatida foydalaniladi. Efir moylari kasallik qo'zg'atadigan mikroblarni

o'ldiruvchi va insonni ko'pgina kasalliklardan asrovchi - fitonsid xossasiga ega. Sabzavotlar haqiqiy vitaminlar manbai hisoblanadi. Vitaminlar inson organizmida katalizator rolini o'taydi va shu sababli modda almashinuvida aktiv qatnashadi.

Sabzavot (piyoz, oq karam, ismaloq va boshqalar) va poliz mahsulotlari tarkibida S vitamini (askorbin kislota) ko'p miqdorda uchraydi. Sabzavotlardagi S vitamini miqdori ularni o'zoq saqlash yoki konserva qilish jarayonida kamayib ketishi mumkin.

Sabzavotlar sovuq obmorlarda saqlansa yoki konserva qilish jarayonida sterilizatsiya yuqori temperaturada o'tkazilganda S vitamini miqdori o'zgarmasligi mumkin. Bunda oksidlovchi fermentlar inaktivasiyaga uchraydi.

Sabzavot va poliz mahsulotlarida A vitamini bevosita uchramaydi, lekin karotin moddasi tuzilishiga va kimyoviy tarkibiga ko'ra A vitaminiga yaqin keladi. Oshqovoq, sabzi, ismaloq, petrushkada karotin ko'p uchraydi.

Sabzavotlarning ichida sabzi karotinga boy hisoblanadi. Sabzining navlarida karotin turli miqdorda bo'ladi. Qizil sabzida sariq sabziga qaraganda karotin miqdori ancha ko'p bo'ladi. Sabzinnig o'zagi qancha katta bo'lsa, karotin miqdori shuncha kam bo'ladi. Saqlash mobaynida sabzi tarkibidagi karotin miqdori unchalik o'zgarmaydi. Qayta ishlash jarayonida karotin deyarli parchalanmaydi, faqat quritish bundan mustasno. Quritishda karotinning miqdori juda kamayib ketadi. Bundan tashqari, sabzavotlar tarkibida, B₁ (tiamin), V₂ (riboflavin), RR (nikotin kislota), Ye vitaminlari, folat, pantotenat kislotalar va inozit uchraydi.

Mineral elementlar. Sabzavot va poliz mahsulotlari tarkibida kul moddalar (mineral elementlar) ho'l massasining 0,2-0,8 % ni tashkil qiladi. Sabzavotlardagi kul moddasinng yarmi kaliy elementiga to'g'ri keladi.

56 - jadval

Sabzavotlarning energetik qimmati, 100 g yeyiladigan qismi uchun kJ hisobida (A. A. Kudryasheva ma'lumoti)

Sabzavotlar	Energetik qimmati	Sabzavotlar	Energetik qimmati
Kartoshka	347	Chuchuk qalampir	113
Batat	251	Baqlajon	100
Karam	117	Bodring	63
Sabzi	138	Tarvuz	159
Lavlagi	201	Qovun	163
Sholg'om	117	Qovoq	121
Pomidor	79	Loviya	134
Piyoz	180	Ko'k no'xat	301
Sarimsoq	444	Ukrop	134

Bir qancha omillar qatori agrotexnika tadbirlari ham sabzavotlarni kimyoviy tarkibiga ta'sir ko'rsatadi. Mineral va organik o'g'itlar ta'sirida quruq modda va qand miqdori ma'lum darajada ortadi. Azotli o'g'itlar ko'p miqdorda solinganda sabzavotlar tarkibidagi qand va vitaminlarning miqdori kamayadi.

Sabzavot va poliz mahsulotlarining oziq-ovqatlik qimmatini bebahodir. Ularda turli-tuman organik va mineral moddalarning borligini ta'kidlash bilan birga dorivorlik xususiyatini ham qayd etish lozim.

Sabzavot va poliz mahsulotlari tarkibida ko'p miqdorda suv va uglevodlar bo'lganligi sababli ularda chirituvchi mikroorganizmlar tez rivojlanadi. Ularning ko'pchiligi olis joylarga tashishga va uzoq saqlashga yaramaydi. Shu sababli ularni qayta ishlashga (konservalashga) to'g'ri keladi. Qayta ishlash jarayonida albatta mahsulotlarning kimyoviy tarkibini ham hisobga olish lozim. Bu esa mahsulotni konservalashning qulay va uning sifatini uzoq vaqt buzmasdan saqlash imkonini beradigan usulini tanlashda muhim ahamiyatga ega.

4.13. Sabzavot va poliz mahsulotlarining sifatiga qo'yiladigan asosiy talablar

Sabzavot va poliz mahsulotlarining sifatiga qo'yiladigan talablar ilmiy jihatdan asoslangan bo'lishi lozim. Sabzavot va poliz mahsulotlarini standartlashda ularning biologik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi, saqlanuvchailigi kabi bir qator xossalari hisobga olinib, tovar sortlarga, klass va kategoriyalarga ajratiladi. Shu bilan birga mahsulotning sifat ko'rsatkichlari uning qaysi maqsadda ishlatilishiga qarab ham tabaqalanadi. Mahsulotning ma'lum bir sifat ko'rsatkichlari biron maqsadda foydalanish uchun yuqori hisoblansa, boshqa bir maqsadda ishlatilishi uchun esa past bo'lishi mumkin.

Sabzavot va poliz mahsulotlarining sifatini belgilashda uning texnologik xususiyatlari ham muhim o'rin tutadi.

O'zbekiston sharoitida sabzavot va poliz mahsulotlarining ko'plab nobud bo'lishiga ma'lum darajada sifat ko'rsatkichlarining standart talabiga javob bera olmasligi hisoblanadi.

Sabzavot va poliz mahsulotlarining standartga mos kelmaydigan qismi ovqatga yoki qayta ishlashga foydalanishga yaroqsiz hisoblanadi.

Sabzavot mahsulotlarining sifatini aniqlashda idishlarda keltirilgan mahsulotlardan o'rtacha namuna olish usuliga amal qilish lozim. 100 ta partiyadan uchtdan kam namuna sifatida olinadi. 100 dan ortiq bo'lganda esa har 50 joy uchun qo'shimcha yana bitta joydan namuna olinadi. Olingan

namunalardan tahlil uchun o'rtacha namuna hosil qilinadi. O'rtacha namuna esa umumiy namunaning 10 foizidan kam bo'lmasligi kerak.

Sabzavot va poliz mahsulotlariga bo'lgan davlat standart talablarining asosiy ko'rsatkichlari quyidagilardan iborat.

Bodring. "Yangi uzilgan bodring" - GOST 1726-85 talabiga muvofiq yangi uzilib iste'mol qilinadigan bodringlar kasallanmagan, zararkunanda-lardan zararlanmagan, urilib shikastlanmagan, meva bandli va bandsiz, qalin etli, chala yetilgan, sersuv, urug'li bo'lishi ruxsat etiladi.

Ertagi navlar hosilining uzunligi (may-iyun) 11 va qolgan davrlarda 14 sm, uzun hosil navlarniki esa 25 hamda ko'ndalang kesimi 5,5 sm bo'ladi.

Aynigan shaklli, lekin boshqa barcha ko'rsatkichlari bilan standart talablariga javob beradigan bodringlar barraligicha savdo shoxobchalariga (issiqxona mahsulotidan tashqari) chiqarilmaydi, konservalashga yuboriladi. Urilib shikastlangan sersuv urug'li bodringlar standart hisoblanmaydi, dag'al urug'li sarg'ayganlari chiqitga chiqariladi.

Pomidor. "Yangi terilgan pomidorlar" GOST 1725-85 talabiga ko'ra, yangi uzilgan, toza, yaxlit, pishgan, to'g'ri shaklli, urilib shikastlanmagan va oftob kuydirmagan, yetilish darajasi jihatdan qizil hamda pushti rangda bo'lishi kerak. Pomidor ko'ndalang kesimining diametri olxo'risimonlar uchun kamida 4 va mayda xosilli navlar uchun 3 sm bo'lishi lozim.

Har bir partiyada po'kkaklangan mevalar 15 foiz, belgilangan o'lchamlardan kichik mevalar 5 foiz, biroz ezilgailari va bosilganlari 10 foiz bo'lishiga ruxsat etiladi. Bunda ko'k mevalar, ya'ni pishmaganlari bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Mayda mevali va uzunchoq shaklli pomidor navlaridan olingan mahsulotlar konservatsiya uchun foydalaniladi. Bunda pishib yetilmagan, ya'ni pushti rangli pomidorning aralashishiga yo'l qo'yiladi. Bug'lanadigan pomidorlarning yetilish darajasi qizil, pushti, qo'ng'ir va oqish bo'lishi mumkin.

Karam. "Yangi uzilgan oqbosh karam" GOST-85 davlat standartiga ko'ra, yangi uzilgan yaxlit, toza, o'zaksiz, bitta botanik navga mansub, zararkunandalar shikastlamagan, yaxshi pishgan bo'lishi lozim. Ertangi (15 iyungacha), tozalangan karam boshining og'irligi 0,3 kg, o'rtagi va kechkisi 0.8 kg bo'lishi talab qilinadi.

Bir partiyada har xil nuqsonli (shikastlangan, yorilgan, nixlagan, chirigan, nami qochgap, sovuq urgan, ich tomondan sarg'aygan, qoraygan, qo'lansa hidli va boshqalar) karam boshlarining 5 foiz gacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

Boshpiyoz. "Iste'mol uchun yetkazib beriladigan yangi boshpiyoz" GOST 1723-07 talabiga javob berishi lozim. Yetilgan 5 sm gacha uzunlikdagi

bo'g'zi qurigan, shuningdek, umumiy po'st ostida ikki bo'lakka ajraladigan sog'lom boshpiyoz iste'molga yaroqli hisoblanadi. Oval shakldagilarining ko'ndalang diametri kamida 3 va qolganlariniki 4 sm bo'lishi kerak. Bir partiyada ko'rsatilgandan kichik o'lchamli, yalang'ochlangan va shikastlanganlarining umumiy miqdori 5 foizgacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

O'simtali piyozning 1 aprelgacha o'simtaning uzunligi 1 sm va 1 apreldan - 1 avgustgacha esa 2 sm gacha bo'lganlari 10 foiz gacha bo'lishi, bo'g'zi sentyabrgacha yetarlicha qurimaganlari (barcha navlar uchun) ko'pi bilan 15 foiz, 1 sentyabrdan keyin esa 5 foiz bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Sabzi. "Xo'raki sabzi" GOST 1721-85 talabiga muvofiq topshiriladi. Ularning tashqi ko'rinishi bara, quruq, so'lish kasalligi va ifloslik belgilari bo'lmagan, butun, zararkunandalar shikastlamagan, tug'ri shaklli, ma'lum botanik navga xos rangli, barg bandlari ko'pi bilan 2 sm. bo'lishi lozim. Eng ko'p ko'ndalang diametri yuzasidan eng kichigi 2,5 va eng ko'pi 6 sm qilib belgilangan.

Mahsulot partiyasida belgilangan o'lchamlardan 0,5 sm farqli ildizmevalar 10 foizgacha. turli xil shakldagilari esa 5 foizdan oshmasligi kerak. Konserva korxonalariga yetkazib beriladigan mahsulot orasida singanlari 2 foizdan oshishiga, yorilganlari bo'lishiga ruxsat yatilmaydi. Ildizmevalarga yopishgan tuproq esa umumiy massaning 1 foizdan ko'p bo'lmasligi lozim.

Xo'raki lavlagi. Iste'mol va qayta ishlash uchun foydalaniladigan "Xo'raki lavlagi" GOST 1722-85 talabiga javob berishi lozim. Yangi kovlangan, yaxlit, quruq, kasallik belgilari, loyi, yoriqlari yo'q, zararkunanda tushmagan, bitta botanik navga mansub, bandsiz yoki bandining uzunligi ko'pi bilan 2 sm, sershira, to'qqizil etli lavlagi standart talabiga mos keladi.

Ko'ndalang kesimining diametri 5,0 sm dan 14 sm gacha bo'lishi mumkin. Mexanik shikastlangan, bitib ketgan yoriqli, boshlari kesikli, sal so'ligan ildizmevalar 5 foizdan oshmasligi kerak. So'ligan, burishgan, shuningdek, chirigan, sovuq urgan va zararkunandalar shikastlagan ildizmevalar bo'lishiga ruxsat etilmaydi. Ildizmevalarga yopishgan tuproq umumiy massaga nisbatan 1 foizgacha bo'lishi mumkin.

Gulkaram. "Yangi uzilgan gulkaram" GOST 7908-08 ga ko'ra, karam boshining ko'ndalang diametri kamida 8 sm bo'lishi mumkin. Uning tashqi ko'rinishi mitti, oq yoki sarg'ish barra, toza, kasallanmagan, yorilmagan, ichki barglari ko'klamagan, qo'lansa hidsiz, shikastlanmagan, o'zagi ko'pi bilan 2 sm bo'lishi lozim. Bir partiyada shikastlangan karam miqdori 10 foiz va diametri 0-8 sm ligi 5 foiz gacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

Chuchuk qalampir. “Yangi uzilgan chuchuk qalampir” GOST 13908-68 talabiga ko‘ra iste‘mol qilish uchun va qayta ishlash uchun topshiriladi. Ular toza, sog‘lom bo‘lishi, shakli va rangi jihatdan navga mos kelishi, ta‘mi shirinroq yoki sal achchiqroq bo‘lishi, meva bandi cho‘zinchoq shaklli navlarda 6 sm gacha va yumaloqlarida esa 4 sm gacha bo‘lishi mumkin.

Bir partiyada sal suligan, lekin burishmagan yoki sal tiralganlar ko‘pi bilan 10 foiz, shuningdek, belgilangan o‘lchamlardan farq qiladiganlarining 5 foizgacha aralashishiga ruxsat etiladi.

Kartoshka. Kartoshka sifatini GOST 7176-86 “Oziq-ovqatbop yangi kavlingan kartoshka” belgilaydi. Kartoshka tayyorlash va jo‘natish muddatiga ko‘ra ertapishar (1 sentyabrgacha tayyorlanadi va jo‘natiladi) va kechpisharga (1 sentyabrdan keyin tayyorlanadi va jo‘natiladi) bo‘linadi.

Kartoshkaning asosiy sifat ko‘rsatkichi uning tashqi ko‘rinishi, o‘lchamlari, yo‘l qo‘yiladigan nuqsonlari, tozaligi hisoblanadi. Tugunaklarning tashqi ko‘rinishi butun, quruq, toza, sog‘lom, o‘sib ketmagan, so‘limagan. kechki navlarning po‘sti qalin bo‘lishi kerak. Tugunaklarning o‘lchami ularning shakllari va ekiladigan rayonlariga ko‘ra tabaqalashtirilgan. O‘rta Osiyo uchup tugunaklarining diametri ertagi kartoshkaning yumaloq-oval shakli uchun 30 mm ga, kechkisini 35 mm ga, cho‘ziq shakldagisi uchun esa shunga muvofiq ravishda 25-30 mm ga to‘g‘ri kelishi kerak. Belgilangan o‘lchamlardan kichik bo‘lishidagi tafovut 10-20 mm (lekin ko‘pi bilan 5 foiz) bo‘lishiga ruxsat etiladi. O‘sib ketgan va 2 sm² dan ko‘p miqdorda ko‘kish tus olgan tugunaklar 2 foizgacha bo‘lishiga ruxsat etiladi.

Ho‘l, quruq va halqali chirish kasalliklari va fitofor bilan zararlangan tugunaklarning bo‘lishiga ruxsat etilmaydi. Sovuq urgan, nami qochgan tugunaklarning aralashib qolishiga ham yo‘l qo‘yib bo‘lmaydi. Tugunaklarga yopishgan tuproq miqdori ham 1 foizdan oshmasligi lozim.

Poliz mahsulotlarining sifatiga qo‘yiladigan asosiy talablar quyidagilardan iborat:

Qovun. “Yangi uzilgan xo‘raki qovunlar” GOST 7178-85 talabiga muvofiq tayyorlash punktlarida qabul qilinadi. Ular pishgan, kasallik belgilari yo‘q bo‘lishi lozim. Ertagi, mayda hosilli, duksimon navlarning diametri kamida 10 va o‘rtagi, kechki, shuningdek, yumaloq oval shakldagi-larniki 15 sm bo‘lishi kerak. Tiralgan va qirqilgan joylari bitib qolgan qovunlar yaroqli hisoblanadi. Bir partiyada yengil zararlangan qovunlar 5 foizgacha bo‘lishiga va bir xil muddatda pishadigan boshqa navlardan 10 foizgacha aralashishiga ruxsat etiladi.

Tarvuz. “Yangi uzilgap tarvuzlar” GOST 7177-80 talabiga ko‘ra tayyorlash punktlariga topshiriladi. Tarvuz yetilgan, yaxlit, sershira, miqti etli,

pustining rangi va yarqiroqligi shu navga mos kelishi lozim. Eng katta tarvuzning diametri kamida 15, ertagi navlar uchun kamida 12 sm belgilangan.

Yuklab jo'natiladigan joylarda bir partiyada pishib o'tib ketgan va pishmagai tarvuzlarning miqdori 3 foizgacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Yngil zararlangan tarvuzlar orilmaydi. Tashish vaqtida yengil shikastlangan tarvuzlar 8 foizgacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Bir partiyaga bir muddatda pishadigan boshqa navlardan 10 foizgacha aralashgan bo'lishi mumkin. Bosilgan, ezilgan, yorilgan, kasallik va zarar-kunandalardan zararlangan hamda chirigan tarvuzlar standart hisoblanmaydi.

4.14. Sabzavotlarni saqlash texnologiyasi

Kartoshka hosili qimmatli oziq-ovqat mahsuloti, yem-xashak va texnik xom ashyo hisoblanadi. Uning tarkibida 75-80 foiz suv, 14-24 kraxmal, 2 foizcha oqsil, shuningdek, V_1 , V_2 , S vitaminlari va A provitami (karotin), po'stida esa zaharli modda salanin bor.

Kartoshka boshqa ko'pgina sabzavotlarga qaraganda saqlashga chidamli mahsulot hisoblanadi. Garchand shunday bo'lsa-da, uni saqlashda ko'p nobudgarchilikka yo'l qo'yiladi.

Kartoshkani saqlash usullarini va texnologiyasini takomillashtirish, shu bilan birga bu jarayonlarni kompleks mexanizatsiyalashtirish katta iqtisodiy samara keltiradi hamda nobudgarchilikni keskin kamaytiradi.

Kartoshkaning tuzilishi va uning tarkibi tabiiy himoya xususiyatini belgilaydi. Kartoshkaning qoplagich to'qimalari va periderma judazich joylashgan hujayralardan iborat bo'lganligi uchun uni mexanik, kasallik va zararkunandalardan zararlanishidan saqlaydi. Qoplagich to'qimalarida suberin moddasining borligi ham kartoshkaning saqlanuvchanligini oshiradi. Kartoshkaning shikastlangan joylarida qoplagich to'qimalarining tiklanish xususiyati uning saqlashga chidamliligini yanada oshiradi. Shikastlangan joyda uberin moddasi bilan birga himoya vazifasini bajaruvchi bir qator moddalar (polifenol, gormonlar, fitoaleksin, askorbin kislotasi va boshqalar) hosil bo'ladi. Shunday qilib, fitopatogen mikroorganizmlarga mexanik va kimyoviy to'siqlar paydo bo'ladi.

Jl. V. Metliskiyning kuzatuvlariga ko'ra, yuzaroq shikastlanish ro'y berganida yangi qoplagich to'qima tezroq va ancha to'liq hosil bo'ladi, kartoshkaning o'zagini qamraydigan chuqur shikastlanish esa ancha sust bitadi. Ya'ni yuzaroq shikastlanish 20°S haroratda 4-6 kunda, chuqurroq shikastlanish esa 6-8 kunda bitadi. Shikastlanishning bitib ketishi kartoshkaning nav

xususiyatiga, tugunakning fiziologik holatiga va saqlash rejimiga bog'liq. O'sayotgan va yangidan qazib olingan tugunaklarda shikastlanishning bitishi uzoq saqlangan kartoshkaga nisbatan tezroq bo'ladi.



Sabzavotlarni mahalliy sharoitda saqlash tartibi

Shikastlangan joyning bitishi uchun havoning qulay harorati $18-20^{\circ}\text{S}$, namligi 90-95 foiz va havo almashinuvi sekundiga 2-4 metr hisoblanadi.

Kartoshkaning saqlashga chidamliligini ta'minlaydigan asosiy biologik xususiyatlaridan biri uning fiziologik tinim davrini o'tashidir. Kartoshkani saqlashdagi barcha tadbirlar tinim davrini uzaytirishga qaratilgan bo'lishi lozim. Fiziologik tinim davrining davomiyligi navning xususiyatlariga, yetishtirish sharoitlariga, fiziologik holatiga va saqlash sharoitlariga qarab o'zgaradi. Odatda kartoshkaning kechki navlari ertagi navlariga qaraganda uzoqroq tinim davriga ega bo'ladi.

Kartoshkani tugunak hosil bo'lish davrida haddan ziyod sug'orish tinim davrining qisqarishiga olib keladi va qazib olingan tugunaklar tezda ko'karib ketadi. Azotning ko'p bo'lishi va kaliyning yetishmasligi ham tinim davrini qisqartiradi.

Kartoshkaning saqlashga chidamliligi tarkibidagi tabiiy himoya xarakterini belgilovchi moddalarga - solanin va chakonin glyukozidlariga, polifenol, fitoaleksin kabilarga bog'liq. Kartoshkaning saqlanuvchanligi urug'lik materialiga ham bog'liqligi aniqlangan.

Kartoshka palagi sarg'ayib, tugunaklarning po'sti qalinlashib sidirilmaydigan bo'lib qolganda qazib olinadi. Qazib olingan kartoshka havo ochiq kunlari oftobda 2-3 soat, yomg'irli kunlarda esa ayvon yoki omborda 2-3 kun quritiladi. Bunda kartoshkani haddan tashqari quritib- so'litib yubormaslik lozim. Hosilni yig'ishtirish vaqtida sovuq tushsa, unda kartoshka bir necha kun isitilgan binoda saqlanib, keyin saralanadi.

Saqlashga keltirilgan kartoshka toza, sog'lom, shikastlanmagan va quruq, shu bilan birga yetilish darajasiga qarab saralangan bo'lishi talab qilinadi. Ayniqsa, shikastlangan kartoshkani uzoq muddat saqlab bo'lmaydi. Tozalanmagan kartoshkaning nafas olishi ancha qiyinlashadi.

57 - jadval

Saqlab qo'yilgan kartoshka tugunaklariga havo haroratining ta'siri
(Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilik spravochnigi bo'yicha 1987 yil).

Harorat, °S	Tugunaklar holatining o'zgarishi
2 0-dan 1 gacha	Muzlaydi Tugunak chirimaydi, lekin unda qand moddasi to'planib, mazasi chuchmal bo'lib qoladi, urug'lik sifati esa pasayib ketadi.
1 – 3	Kartoshka saqlashning eng yaxshi sharoiti. Nafas olishi susayib, yasmiqchalari deyarli yopiq turadi. Fuzarium juda kam rivojlanadi, boshqa kasalliklar esa paydo bo'lmaydi. Suv qochishi juda kam bo'ladi. Kartoshka tugunagi unib qolmaydi. Kartoshka tugunagida nafas olish juda susayadi. Yasmiqchalari bir oz ochiq turadi. Qand moddasi to'planmaydi. Urug'lik sifatlarining saqlanib qolishi uchun qulay sharoit yuzaga keladi, lekin fuzarium tez rivojlanib boradi. Nafas olish kuchayadi. Yasmiqchalari ochiq turadi. Fuzariumning rivojlanishi uchun qulay sharoit bo'ladi. Nam omborda fuzarium nam chirish kasalligini, quruq omborda quruq chirish kasalligini paydo qiladi. Tugunaklar unib, ko'kara boshlaydi.
11	Kuchli nafas oladi. Fuzarium kam rivojlanadi, lekin nam chirish va boshqa kasalliklar ko'p tarqaladi. Tugunaklarning nafas olishi va kasalliklar tufayli og'irligi kamayadi. Kartoshka nam omborda saqlanganida tugunaklarda uzun o'simtalar paydo bo'ladi.
14 -16	Kuchli nafas oladi. O'simtalar uzayib, ildizchalar chiqara boshlaydi. Nafas olib turishi va chirishi natijasida kartoshka ko'plab nobud bo'ladn. Kuzda havo namligi 85 % bo'lganida tugunaklardagi mexanik shikastlar tez bitib ketadi. O'simtalar kartoshkaning ustki qatlamini qamrab oladi.
20	Dimiqishi va chirishi natijasida nobudgarchilik ko'payadi. Shamolning yaxshi esib turmasligi sababli tugunaklar karbonat angidrid gazini chiqarib, dimiqib qoladi (eti qo-rayadi). Nam chirish kasalligi avj oladi. Havo namligi past bo'lsa, tugunaklar bujmayib, o'simtalar va ko'zchalarida bolachalar paydo qiladi.

Mayda tugunaklar yiriklariga qaraganda uzoq vaqt saqlanmaydi. Saqlash vaqtida kartoshkada kechadigan jarayonlarning jadalligiga qarab uni saqlashni uch davrga bo'lish mumkin.

Birinchi davr- yig'ishtirilgandan keyingi yoki **davolash davri** deb yuritiladi. Bu davrda sintetik jarayonlar gidrolitik jarayonlardan ustun kelib, tugunakda kraxmal, oqsil kabi moddalar miqdori oshadi. Ushbu jarayonlar tugunakning hayot faoliyatini susaytirib uni tinim davriga o'tishga tayyorlaydi. Bundan tashqari, bu davrda kesilgan va zararlangan tugunakli joylarda po'kak to'qimasi hosil bo'ladi. To'qima tugunakli mikroorganizmlar zararlanishidan va undagi suvning bug'lanishidan saqlaydi.

Davolash davrida havoning harorati $15-18^{\circ}\text{S}$ va namligi 85-95 foiz bo'lib, omborxona shamollatib turilishi lozim. Tugunakni saqlashdagi davolash davri 10-15 sutka davom etadi.

Yaxshi yetilgan hamda yig'ishtirish davrida uncha shikastlanmagan kartoshkaning davolash davri uncha uzoqqa cho'zilmaydi. Aksincha, yetilmagan, pusti mustahkamlangan va zararlangan kartoshkaning davolash davri uzoq muddatga cho'ziladi.

Davolash davrida havo harorati 20°S dan yuqori bo'lganda garchand kartoshkaning shikastlari bitishi tezlashsa-da, shu bilan birga mikroorganizmlarning aktivligi oshadi va chirish jarayoni bir qadar tezlashadi.

Ikkinchi davr- sovitish davolash davridan keyin keladi. Bu davrning xarakterli xususiyati shundaki, bunda havo harorati $4-5^{\circ}\text{S}$ gacha pasaytiriladi. Bunday sharoitda tugunaklarda kechadigan jarayonlar ancha susayadi.

Davolash davridan sovitish davriga o'tishda havo harorati sutkasiga $1-0,5^{\circ}\text{S}$ ga pasaytirilib, $4-5^{\circ}\text{S}$ tushiriladi. Bu davr 20 kundan 40 kungacha davom etishi mumkin.

Uchinchi davr- qish va bahor oylariga to'g'ri keladi, bu davr asosiy davr hisoblanadi. Bunda kartoshka **fiziologik tinim davrini** o'taydi, keyin esa **majburiy tinim davri** boshlanadi. Bu davrda havoning harorati past darajada bo'lishi kartoshkaning o'sib ketishdan saqlaydi.

Bizning sharoitimizda bahor-yoz oylarida havoning isib ketishi nati-jasida tugunaklar ko'karib ketadi va natijada ko'p nobud bo'ladi. **Masalan,** saqlanayotgan kartoshkaning qish oylarida 4 foizga yaqini nobud bo'lsa, yoz oylariga kelib esa bu ko'rsatkich 2-3 foizga yetadi.

Havo harorati kartoshka navlari bo'yicha tabaqalanib, 2°S dan 5°S gacha bo'lishi mumkin. Kartoshka qorong'i joyda yaxshi saqlanadi. Yorug' joyda saqlangan tugunaklar yashil tus olib, xlorofill donachalari to'planishi natijasida undan qo'lansa xid kelib, ovqatga ishlatishga yaroqsiz holatga kelib qoladi.

O'rta Osiyoda yetishtirilgan kartoshkaning asosiy qismi o'ra va xandaklarda, qisman esa uyumlab bo'ntlarda saqlanadi. Saqlashning bu usullari juda arzon, kam xarajat bo'lishi bilan birga, bir qator kamchiliklarga ega. Jumladan, havo harorati, namligi hamda saqlanadigan kartoshkani muntazam nazorat qilib bo'lmaydi. Natijada ko'pgina kartoshka chirib nobudbo'ladi.

Kartoshkani qo'lda yoki ekskavator yordamida qazilgan eni 2 m, chuqurligi 0,6 m o'lchamli xandaklarda saqlash mumkin.

58 - jadval

Kartoshka saqlash sharoitlarining ko'rsatkichlari

(Sabzavotchilik, polizchilik va kartoshkachilik spravochnigi bo'yicha 1987 yil).

Saqlash sharoitining buzilishi	Normal saqlash sharoiti
Harorat 1 dan 4° gacha Havo namligi 80-95 %. Omborda chirik hid yo'k. Devorlari, shifti va uyumlar-ning taxtalari kuruk. Uyumlardagi kartoshkaning yuzasi quruq.	- 1°dan 0,5°(yoki 7°) gacha va bundan yuqori. 100 % (yoki 80 % dan past). Ombor nam, chirik is dimoqqa uradi. Shifti, tusin va ustunlarida mog'or hamda nam tomchilari paydo bo'ladi. Metall qismlarini shudring bosib turadi. Kartoshkaning ustki qatlami terlaydi.
Kartoshka va omborning harorati deyarli bir xil. Sovuq kunlari devorlar va tuynuklarda qirov bulmaydi. Fuzarioz tekkan tugunaklar quruq, mumiyosimon.	Kartoshkaning harorati ombor haroratidan 3-4° yuqori. Shiftlar, tuynuklarning burchaklari va uyum ostidagi taxtalarni qirov bosib turadi.
Bahorga borib 30-40 sm chuqurlikdagi tugunaklar-ning ko'zchalari ko'kara boshlaydi. Sovuq olgan tugunaklar, ham topiladi. Tugunaklar kesib ko'rilsa, eti bujmaygan bo'ladi. Kartoshkaning harorati 4°.	Fuzarioz tekkan tugunaklar nam bo'lib, yumshab qolgan konidiyadonlar g'uj-g'uj bo'lib turadi. Ustkn qatlamdagi nam tugunaklar orasida fuzarium zamburug'ining o'rgimchak uyasiga o'xshash iplari ko'zga tashlanadi. 30—40 sm chuqurlikdagi tugunaklar juda ko'karib, ildizli uzun o'simtalar chiqaradi. Ombor eshign yaqinidagi uyumlarning ustkn qismida va tuynuklar tagida sovuq olgan tugunaklar topiladi. Bahorda tugunaklar kesib ko'riganida o'rtasi qorayib ketgan bo'ladn. Ularning bujmayib, yumshab qolishi omborning harorati haddan tashqari yuqori ekanligini ko'rsatadi. Uyumning ayrim joylaridagi haroratning 12°S va bundan yuqori bo'lishi tugunaklarning zo'r berib chirib borayotganidan darak beradi.

Handakning o'rtasidan havo almashinishi uchun 30x30 sm ko'ndalang ariqcha qilinib, unga panjara qo'yiladi. Har 5 m.da esa quvurlar o'rnatiladi. Kartoshkani eni 0,6-0,7 m, chuqurligi 0,7-0,8 m, uzunligi ixtiyoriy bo'lgan o'ra qazib ham saqlash mumkin. Bunda har 3- 4 m. da oralatib yerdan uvatlar qoldiriladi. Handak va o'ralar MTZ-5 traktoriga tirkalgan E-153 markali ekskavator yordamida qaziladi. O'ra va handaklarga kartoshka ertalab joylangani ma'qul, chunki kartoshka kechasi ancha sovigan bo'ladi. Kartoshka joylangandan so'ng usti 30 - 35 sm qalinlikda ikki muddatda bajariladi: dastlab kuzda 10-25 sm qalinlikda tuproq tortiladi; sovuq tushishi oldidan esa uni 30 - 35 sm ga yetkaziladi.

59 - jadval

Kartoshka nobud bo'lishining omborda saqlash usuliga bog'liqligi, %
(A. Rasulov ma'lumoti, 1980)

Saqlash usuli	Tabiiy kamayishi	Chirigani	O'sib ketgani	Jami nobud bo'lgani
Tabiiy ravishda shamollatiladigan chala chuqur ombor Aktiv ventilyatsiya qo'llaniladigan chala chuqur ombor	7,2	10,9	1,1	19,2
	6,9	2,9	0,5	10,3
Sun'iy sovitiladigan ombor	3,4	0,9	0,0	4,3

Kartoshka ustki tomoni 3x3 - 6x6 m va undan kattaroq bo'lgan buntlarda ham saqlanadi. Uyumlarga tabiiy shamollatib turish uchun yog'ochdan havo o'tib turadigan novlar o'rnatiladi. Kartoshka 1,2-1,3 m qalinlikda joylashtiriladi, mart-aprel oylariga kelib kartoshka ustki tomonidan 60-70 sm.ga kamaytiriladi.

Kartoshkani handak, o'ra va burtlarda saqlanganda havoning harorati havoni tortuvchi quvur orqali tushirilgan termometr yordamida o'lchanib turiladi. Havoning harorati kartoshka haroratidan past bo'lganda shamollatish uchun quvur ochiladi. Kartoshka haroratining keskin ko'tarilib ketishi uning chiriy boshlaganligidan dalolat beradi. Bunday vaqtda xandak yoki o'ra darhol ochilib, kartoshkani saralash lozim.

60 - jadval

O'zbekiston sharoitida kartoshkani handak va o'rada saqlash vaqtidagi harorat (A. G. Martinenko ma'lumoti, 1970 yil)

Saqlash usuli	Noyabr	Dekabr	Yanvar	Fevral	Mart	Aprel
Handakda	9,5	3,5	3,1	4,9	6,7	9,5
O'rada	12,5	8,7	3,7	3,1	9,4	-

Kartoshkani xandakda saqlaganda uning harorati ancha qulay bo'lganligi isbotlangan(60-jadval).

Omborlarda saqlanadiga kartoshka parvarishi bino ichidagi haroratni va namlikni normal saqlab turish, chiriganlarini ajratib olish va o'simtalarini yulib olib tashlashdan iborat. Shunga e'tiborerish lozimki, sovuq xonalarda birinchi navbatda urug'lik tugunaklar saqlanishi kerak.

Kartoshkani saqlashda tugunaklarning o'sishini to'xtatib turadigan kimyoviy preparatlardan ham foydalanish mumkin. Bu borada M-1 (alfa-naftil sirka kislotaning metil efiri), TB (tetraxlor nitrobenzol), MKG(maleni kislota gidrozining natriyli tuzi), gidrel kabi preparat-lardan foydalanish yaxshi samara beradi.

Saqlash oldidan kartoshkatugunaklariga elektron nur ta'sir ettirish xam saqlashning perspektiv usullaridan hisoblanadi.

Kartoshka saqlab qo'yilganda bir qator infeksiyali va fiziologik kasalliklarga uchraydi. Kasallikning eng ko'p tarqalgan va xavfli xillaridan birinam bakterial chirish kasalligidir. Bu kasallikda tugunaklar avval sarg'ish, keyinchalik qo'ng'ir tus oladi.

Rizaktoniya kasalligi zambrug'lar tufayli yuzaga kelib, tugunaklar chiriy boshlaydi.

Makrosporozi va fitoftora kasalliklaridan ham tugunak chirib ketadi. Poya nematodasi zararlagan kartoshkada avval kulrang, sal ichiga botgan dog' paydo bo'ladi, dog' kattalashib kartoshkaning pusti yorilib ketadi.

Kartoshka tugunagi sirtining nam bo'lib turishi va bosib ko'rilganda suvning chiqishi uning sovuq urganligidan dalolat beradi. Kartoshka etining qorayishi tugunaklarning qizib ketishi, kislorod-ning yetishmasligi va ko'p zahalanishi natijasida boshlanadigan funksional kasallikdir.

Sabzini saqlash. Sabzining tarkibida turli xil vitaminlar (ayniqsa, A) juda ko'p miqdorda uchraydi. Shu sababli sabzi barraligicha va qayta ishlanib ko'p iste'mol qilinadi. Sabzini saqlashni to'g'ri tashkil qilish ushbu mahsulotga bo'lgan talabni yil bo'yi ta'mnilaydi.

Sabzi ikki yillik o'simlik bo'lganligi uchun uni saqlashdagi asosiy xususnyat tinim davri bilan bog'liq. Sabzining tinim davri boshqa sabzavotlarnikiga qaraganda uzoqqa cho'zilmaydi. U sabzavotlar ichida saqlashda tashqi muhit sharoitiga ancha talabchan mahsulot hisoblanadi. Saqlash haroratining noqulay bo'lishi sabzining tezda buzilishiga olib keladi.

Sabzining saqlashga chidamliligi ko'pincha uni yig'ishtirib olish muddatiga bog'liq. Uni ma'lum muddatda yaxshi yetilgandan so'ng kavlab

olinadi. Kechki sabzi kuz oylarida havo quruq vaqtda kovlanadi. Bunda tuproq yumshoq bo'lib turishi lozim.

Sabzining saqlanuvchanligiga oxirgi sug'orishni o'z vaqtida o'tkazish muhimdir. Odatda oxirgi sug'orishni kechki sabzini kavlashdan 5 - 7 kun ilgari, ertagi sabzini kavlashdan 3 - 5 kun ilgari o'tkazgan ma'qul. Muddatidan kech kavlanib olingan sabzini uzoq vaqt saqlab bo'lmaydi. Ertagi sabzini may oxiri iyunning boshida, o'rtachasini esa avgust oxiri sentyabrning boshida, kechkisini esa noyabrning boshlarida kavlab olish kerak.

Ildizmevalar namligini tez yo'qotadi va mikroorganizmga chidamsiz bo'lib qoladi. Sabzi o'zidai ko'p namlikni yo'qotib so'lib qolmasligi uchun uni havo namligi 90- 95 foiz bo'lgan sharoitda saqlash yaxshi natija beradi. Bunda havoning harorati 0 - 1°S bo'lishi lozim. Harorat pasaytirilsa bunday mahsulotni sovuq uradm va natijada u tovar xususiyatini yo'qotadi.

Sabzining saqlashga chidamliligi uning nav xususiyatlariga xam bog'liq. Sabzining Shantane navi saqlashga ancha chidamli, Qizil Mirzoi navi esa Mirzoi sariq naviqa qaraganda saqlashga chidamli hisoblanadi.

Sabzini plyonkali xaltachalarda ham saqlash mumkin. Bunda karbonat angidridning konsentratsiyasi 3-5 foizdan oshmasligi lozim. Aks holda mahsulotning kimyoviy tarkibida o'zgarishlar yuz beradi va natijada mahsulot yaroqsiz holatga kelib qoladi.

Uruglik uchun ajratilgan sabzini 0,5°S dan past haroratda saqlash ruxsat etilmaydi. Past xaroratda sabzi kurtaklarining tabaqalanishi to'xtaydi. Urug'lik sabzini 0,5 - 1,5°S haroratda saqlash uning sifatli saqlanishini ta'minlaydi.

Saqlashga qo'yiladigan sabzilarning bargi o'zak doirasi to'g'risidan, kavlangan kuniyoq pichoq bilan kesib tashlanadi chunki bargi bilan turib qolsa uning suvi qochadi, so'liydi va keyinchalik uncha yaxshi saqlanmaydi. Barglardan tozalangan sabzilar o'lchamiga qarab saralanadi va ayni vaqtda qishda saqlashga yaroqsiz, yani yetilmagan, yorilgan, shikastlangan sabzilar ajratib olinadi.

Hosilni kavlash, saralash va tashish vaqtida ularni urintirmaslikka, shikastlantirmaslikka harakat qilish lozim, aks holda ular yaxshi saqlanmaydi. Sabzi saqlanish joyiga yashiklarda keltirilsa, kam zararlanadi.

O'zbekistonda sabzi turli usullarda saqlanadi. Lekin kichikroq handakda saqlash keng tarqalgai. Handaklarning o'lchami eni 40-45 sm, chuqurligi 50-70 sm va uzunligi 2,5-3,0 m bo'lishi lozim. Handaklarda sabzi qumga ko'miladi. Keyin usti qamish bilan yopiladi, qamish ustiga tuproq tashlanadi. Handak kavlash uchun sizot suvlari chuqur joylashgan tepalik joylar tanlanadi.

Odatda O'zbskistonning shimoliy rayonlarida handak nishabi oftob tushadigan tomonga, janubiy rayonlarda esa shimoliy tomonga qilinishi lozim.

Sabzini sun'ny sovitiladigan omborlarda ham saqlash mumkin. Bunda mahsulot sig'imi 30-50 kg.li konteynerlardan yoki MARTU - 0118- 64 polietilen qoplardan foydalaniladi. Sabzini sovitilgan holda uzoq muddat (200 kundan ortiq) saqlash mumkin. Uni konteynerlarda saqlash yuklash va bo'shatish ishlarini mexanizatsiyalashga imkon beradi.

Sabzini polietilen qoplarda saqlash usuli perspektiv usul hisoblanadi. Mahsulot nafas olishi natijasida qop ichida yuqori darajada namlik sharoiti (PO - 95 foiz) hosil bo'ladi va kerakli miqdorda karbonat angidrid (3-5 foiz) to'planadi. Polietilen qoplarda saqlanganda mahsulotning chirishi, vaznining kamayishi, shakar va vitaminlarning yo'qotilishi ancha kamayadi.

Sabzining saqlanuvchanligini ko'pincha uni saqlashdagi vaznining tabiiy kamayish miqdori belgilaydi. Mahsulotni saqlashdagi vaznining tabiiy kamayishi uin saqlash usuliga bog'liq (6l-jadval).

Sabzining saqlashga chidamliligiga mineral o'g'itlarning ta'siri katta. **A. Rasulovning** ma'lumotiga kura, gektariga 200 kg azot, 100 kg fosfor va 50 kg kaliy solingan yerda o'stirilgan sabzida quruq modda miqdori (kontrolga nisbatan) 0,7 foiz va umumiy shakar misdori 0,4 foiz kamaygani kuzatilgan. Sabzining salomatlikga ijobiy ta'siri xususiyati kattadir. Ibn Sino saraton (rak) kasalligini oldini olishda ishlatgan. **Birgina misol:** Mashhur amerikalik shifokor N. Uoker sabzi haqida ko'plab kitoblar yozgan. Uning sabzi haqidagi bahosi quyidagicha edi: **"Sabzi dahshatli saraton kasalligiga qarshi kurashda zamonamizning mo'jizasidir"**[37]

61 - jadval

Sabzini saqlash moboynda vaznining tabiiy kamayishi, %

Oylar	Tabiiy kamayish me'yorlari	Saqlash usullari		
		omborda	handaqda	sun'iy soviti ladigan ombor larda (kontey ierlarla)
Sentyabr	2,5	—	—	—
Oktyabr	2,3	—	—	—
Noyabr	1,3	2,1	0,7	1,5
Dekabr	0,8	1,4	0,5	0,8
Yanvar	0,8	1,2	0,6	0,6
Fevral	1,3	1,7	0,8	0,7
Mart	1,7	2,0	0,8	1,3
April	2,3	—	1,7	1,6
May	2,5	—	—	1,8

Vrachlar yoshlarga raxit kasalini oldini olishda ham sabzinn iste'mol qilishni tavsiya etishadilar va h.o. Misol: Jizzax viloyatining Do'stlik tumanidagi dehqonlar tomonidan avgust oyida 10 gektar yer maydoniga sabzi ekib, ustini go'ng bilan yopib qishdan chiqarganlar va erta bahorda yetilgan sabzini respublikada eng oldin bozorga chiqarishlari natijasida yuqori daromad olishga muvaffaq bo'lganlar.

Shu bilan birga, mahsulotni saqlash vaqtida uning tabiiy kamayishi va chiqitga chiqishi ko'payadi (62-jadval).

62 - jadval

Azotli o'g'itlarni sabzinnng saqlanuvchanligiga ta'sir
(polietilen qoplarda, sovitilgan usulda saqlanganda, A. Rasulov ta'lumoti).

O'g'it miqdori, kg			Tabiiy kamayishi, %	Chirigani, %	Jami kamayish, %
N	P	K			
100	100	50	0,6	0,7	1,3
150	100	50	0,9	0,7	1,6
200	100	50	2,3	1,2	3,5

Sholg'om, turp, xuraki lavlagi va rediskani saqlash. Bahorda ekilgan ildiz mevalar iyun- iyul oylarida, ildiz mevasi shu navning o'ziga xos kattalikka yetganida kavlanadi. Yozda ekilgan ildiz mevalar noyabr oyida - sovuq tushmasdan yig'ishtirib olinadi. Dastlab sovuqqa chidamsiz, ildiz mevasi tuproqqa chuqur kirmaydigan ekinlarning hosili kavlanadi. Ko'pincha, oldin lavlagi, keyin sholg'om, turp hosili yig'ishtirib olinadi. Kavlab olingan ildiz mevalar tuproqdan va barglardan tozalanadi, katta-kichikligiga qarab saralanadi. Bunda shikastlangan va zararlangan ildiz mevalar tashlanadi.

Ildiz mevalar dalada xandaq va maxsus omborlarda, harorat 0° dan 2°S gacha, havoning nisbiy namligi 85-95 foiz bo'lgan sharoitda saqlanadi. Sholg'om saqlash uchun eni 50 - 60 sm va chuqurligi 70 -80 sm, lavlagi va turplar uchun esa sig'imi kattaroq, eni hamda chuqurligi 70-80 sm keladigan handak qaziladi. Bunda har 3,5 m oralatib yerdan to'siq qoldiriladi.

Ildiz mevalar handaklarda aprelgacha saqlanadi, bahorda esa ularni sabzavot omborlariga olinadi. Ildiz mevalarni handaklarda yashiklarga joylanib ham saqlanadi. Faqat bunda xandak kattaroq qilinadi, eni 3-3,5 m, balandligi 1,5 m ga yetkaziladi. Maxsus omborlarda ildizmevalar ancha yaxshi saqlanadi. Bunday omborlarda ular yashiklarga va konteynerlarga solinib hamda 1,5 m qalinlikda uyulib xam saqlanadi. Ildizmevalarni saqlash vaqtida tabiiy vaznining kamayishi ham omborlar turi uchun har xil qilib belgilangan(63-jadval).

Ildizmevalarni saqlash davrida ular vaznining kamayish me'yorlari
(Savdo vazirligi tomonidan tasdiqlangan)

Oylar	Lavlagi, turp			Sholg'om	
	omborlar turi			omborlar turi	
	sun'iy sovitiladigan	Sovitil- maydigan	handaqlar	sun'iy sovitiladigan	Sovitil- maydigan
Sentyabr	1,6	2,0	2,3	2,5	2,5
Oktyabr	1,1	1,3	1,8	2,2	1,5
Noyabr	1,0	1,0	1,3	1,3	1,3
Dekabr	0,7	0,7	0,8	0,8	0,7
Yanvar	0,6	0,6	0,7	0,7	0,5
Fevral	0,7	0,7	1,3	1,3	0,6
Mart	1,0	1,2	1,4	1,6	0,7
Aprel	1,1	1,8	2,3	1,6	2,3
May	1,1	1,9	2,5	1,8	2,5
Iyun	1,2	2,0	-	1,9	-

Karamni saqlash. Karam boshqa sabzavot ekinlariga qaraganda ancha yaxshi saqlanadi. Bundan tashqari karam turli usullarda qayta ishlash uchun qulay mahsulot hisoblanadi.

Karamni saqlashga chidamliligi uning bir qator xususiyatlariga, jumladan, navnng xossalariga, agrotexnikaga, karamning zichligiga, kasalliklarga chidamliligiga chambarchas bog'liq. Karamning tinim davri uzoq bo'lgan kechpishar navlari uzoq muddatga saqlanadi.

Karam boshi kurtakli poya va juda ko'p barglardan iborat. Karam boshini aypim qismlarining saqlanishiga chidamliligi turlicha. Unda kechadigan barcha xayotiy jarayonlarni bosh kurtak orqali boshqariladi. Bosh kurtak qulay sharoitda tinim davrini o'tmaydi. Bosh kurtak tabaqalanish davrida karam ancha yaxshi saqlanadi. Bu davrning davomiyligi karamning turli xil navlarida turlicha bo'ladi. Bosh kurtak tabaqalanish davri tugaganidan so'ng karamni uzoq saqlab bo'lmaydi. Chunki karam o'saboshlaydi va natijada karam boshi yoriladi.

Karamning o'zak barglari tashqi sharoitning noqulayligiga va kasalliklarga bardoshli hisoblanadi. Shu sababli, saqlanadigan karam o'zak barglarining bir qismi va tomiri 2 sm qilib qoldiriladi.

Saqlanadigan karamni albatta saralash lozim, bunda mexanik shikastlanganlari, kasallik va zararkunanda zararlantirganlari hamda kichiklari ajratiladi.

O'z vaqtida uzish ham karamning saqlashga chidamliligini ta'minlaydi. Erta uzilgan karam mexanik shikastlanishga moyil bo'lib, yaxshi saqlanmaydi. Kech uzilgan karam esa ko'pincha yorilib ketadi yoki sovuq uradi.

Sabzavot omborlarida karam maxsus tagliklarda va panjarali so'kchaklarda saqlanadi. So'kchaklarga karam boshlari 5-7 qator qilib joylanadi. Karam taxlari 2-3 m bo'lib, ular orasida 30-40 sm masofa qoldiriladi. Karamni saqlashda 30-40 kg li konteynerlardan ham foydalanish mumkin. Karamni teshikli polietilen qoplarda ham saqlash yaxshi natija beradi. Karam omborga joylangandan keyin ombor harorati asta-sekin 0 - 1°S ga tushiriladi. Buday harorat karamni uzoq vaqt saqlash uchun qulay hisoblanadi. Karamning kurtagi 1°S dan past haroratda zararlanadi va mahsulotning sifati keskin buziladi.

Karamni saqlashda havoning namligi 90 -95 foiz bo'lishi uni uzoq, muddat saqlashni ta'minlaydi. Quruq muhitda saqlash karamdan ko'p suv bug'lanishiga olib keladi va natijada barglari qurib qoladi.

Karam xandaq yoki uyumda saqlanadi. Karam saqlanadigan handakning chuqurligi 40-50 sm, eni esa 60-70 sm bo'ladi. Unga tozalangan karam 2-3 qator qilib teriladi va har qatori ustidan nam tuproq tashlanadi. Handakning usti 30-40 sm tuproq bilan berkitiladi. Karamni chuqurligi 20 sm, eni 150-200 sm li uyumda ham saqlash mumkin. Karam qator terilib, har qator orasiga nam tuproq tashlanib, 80-100 sm gacha ko'tariladi va uning ustiga 30-40 sm tuproq tashlanadi. Karamni saqlashda gaz muhiti xam muhim hisoblanadi. Karam saqlana-digan joylarda karbonat angidridning konsentratsiyasi 2-3 foizdan oshmagan bo'lishi shart.

A.Rasulovning olib borgan tajribalaridan, ertagi karamni $\pm 1^{\circ}\text{S}$ haroratda polietilen qoplarda 80 kungacha sifatini buzmasdan saqlash mumkinligi aniqlangan (64 -jadval).

64 - jadval

Haroratni o'zgarishining karamni saqlashga ta'siri

(A. Rasulov ma'lumoti)

Saqlash idishlarining turlari	Saqlash vaqtida nobud bo'lgan (2 oy mobaynida)		
	- 1°S da	3 - 6 °S da	7-9°Sda
Katakli yashik	12,3	50,2	57,1
Kleyonka qo'yilgan katakli yashik	7,8	45,0	59,5
Og'zi ochiq polietilen qop	2,3	15,0	22,0
Og'zi yopiq polmetilen qop	0,7	30,5	51,0

Karamni turli xil usullarda saqlaganda tabiiy kamayishi, %

Oylar	Tabiiy kamayish me'yorlari	Saqlash usullari bo'yicha tabiiy kamayish		
		omborlarda	uyumlarda	handaqlarda
Oktyabr	4,0	-	--	-
Noyabr	3,8	3,0	2,6	0,6
Dekabr	2,0	2,2	2,1	0,7
Yanvar	1,4	2,2	1,3	0,7
Fevral	1,4	2,5	1,5	0,9
M art	2,1	-	4,3	3,2

65-jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, mahsulotning tabiiy kamayish miqdori xandaqlarda eng kam bo'lgan.

Oddiy karamga qaragand gul karamni uzoq muddat saqlab bo'lmaydi. Maxsus muzxonalarda gul karamni 2 oygacha, polietilen xaltachalarda esa 12-15 kungacha, oddiy usulda 5 kungacha saqlash mumkin.

Pomidorni saqlash. Pomidorni boshqa sabzavotlarga qaraganda saqlash ancha mushkul. Shunday bo'lsada, uni 2-3 oy saqlash mumkin. Pomidorning 60-70 g keladigan hosillari, kichik hosilli navlariniki 35-50 g.lilari yaxshi saqlanadi. Tarkibida suv miqdori ko'p bo'lgan navlarining mevasi uzoq vaqt saqlanmaydi. Pomidor po'stining qalinligi, mag'zining qattiqligi va yorilishga chidamliligi uning saqlanuvchanligini belgilaydi.

Saqlash uchun to'liq shakllangan och kuk pomidor meva bandi bilan teriladi. Ular shikastlanmagan, kasallik va zararkunanda zararlamagan hamda uncha kichik bo'lmasligi lozim. Pomidor turli xil pishish darajasida – to'liq qizarib pishgan, chala pishgan (pushti rang va qizara boshlagan davr) va och ko'k hamda ko'k ranglarga kirgan vaqtda terib olinadi. Pomidor omborlarda yashiklarga solinib saqlanadi. Bunda yashiklar eniga ikki qator, tepasiga sakkiz-o'ntadan qilib, uzunasiga esa istalgancha joylanadi. Taxlar orasida 0,6 - 1,5 m li yo'lak yashiklar o'rtasida esa 5 - 10 sm oraliq qoldirish tavsiya etiladi.

Qizil rang pomidorlarni 30 kungacha, dumbulchalrini 40 - 50 kun, ko'kishlarini esa 80 kungacha saqlash mumkin. Och ko'k pomidorning pishib yetilishi uchun harorat 10- 12°S bo'lgani ma'qul. Bundan yuqori haroratda pomidorning pishib yetilishi tezlashadi, past haroratda esa tezda kasallanadi. Pishgan pomidorni esa 0°S hamda 1°S da sovitgichda saqlash mumkin. Bunda havoning nisbiy namligi 90-95 foiz atrofida bo'lishi kerak. Pomidorni sutkasiga 8-10 soat etilen gazi bilan ishlashuning pishib yetilishini 3-4 marta tezlashtiradi. Pomidor saqlash mobaynida muntazam nazorat qilib turilishi lozim.

Bodringni saqlash. Bodringni ham uzoq muddatga saqlab bo'lmaydi. Uniqulay sharoitda 15-20 kungacha saqlash mumkin. Barra bodringni saqlashda havo harorati 8-10°S va namligi 90-95 foiz bo'lishi lozim. Bodringni terish vaqti va terish sifati uni saqlashda katta ahamiyatga ega. Terish texnologiyasining buzilishi uning barraligi tez yo'qolishiga, burishib sarg'ayishiga va yeb bo'lmaydigan bo'lib qolishiga olib keladi. Pishib o'tib ketgan bodringning urug'i va po'sti zichlashadi, eti dag'allashadi. Bodring odatda ertalab, issiq boshlanguncha terib olinishi lozim. Kechki bodringni kun bo'yi terish mumkin. U yashiklarda yoki maxsus savatlarda tashiladi. Saralash va joylash ehtiyotlik bilan salqin binolarda o'tkaziladi. Bodringni saqlashda havo haroratini pasaytirish tavsiya etilmaydi. Past haroratda bodringda kechadigan fiziologik jarayonlar buziladi va natijada uning sifati pasayadi. Bodringni polietilen qoplarga solib saqlash yaxshi natija beradi.

Piyoza va sarimsoqni saqlash xususiyatlari. Sabzavotlardan piyoz va sarimsoq alohida o'rinni egallaydi. Ularning tarkibida uglevodlar, mineral tuzlar, S vitamini va turli xil boshqa moddalar mavjud.

Piyoza tarkibidagi efir moddalarining miqdoriga qarab achchiq, yarim achchiq va chuchuk guruhlarga bo'linadi. Uni saqlash muddati qaysi maqsadlarda ishlatilishiga bog'liq. Ma'lumki, piyoz saqlash davrida biologik tinim davrini o'taydi. Biologik tinim davrining davomiyligi uning naviga, agrotexnika va saqlash sharoitlariga uzviy bog'liq. Piyozni saqlashga chidamliligi qobig'ining qavatiga ham bog'liq. Odatda bahorda va kech kuzda ekilgan piyozlar sentyabrda, avgustda ekilganlari esa iyul oylarida yig'ib-terib olinadi. Piyoz pishganda uyumshab, keyin bo'yni quriydi, barglari so'lib yerga yotib qoladi. Hosil ot qo'shib ishlatiladigan kavlagich, piyoz qo'porgich yoki LKG - 1,4 mar-kali mashina bilan qazib olinadi.

Qurigan piyoz barglari kesiladi va sortlarga ajratiladi. Barglarni piyoz bosh uchidan 3-4 sm qoldirib kesish kerak. Agar barglar pastdan kesilsa, piyoz boshning ichiga bakteri yalarkiradi hamda saqlash vaqtida piyozning ko'pi chiqitga chiqib ketadi.

Piyoz boshlar saralashda uch guruhga ajratiladi: birinchi guruhga tovar mahsuloti uchun piyozning yirik va o'rtachalari ajratiladi, ular yaxshi yetiladi va qishda saqlashga yaroqli bo'ladn; ikkinchi guruhga ham piyozlar tovar mahsuloti uchun ajratiladi, lekin bular to'la yetilmagan, shikastlangan saqlashga yaroqsiz bo'ladp; uchinchi guruhga tovar mahsulotga kirmaydigan mayda piyozlar ajratiladi.

Ba'zan piyoz barglari kesilmaydi, uning barglari bnr-birga qo'shib o'rab dastlab bog'qilib saqlashga qo'yiladi. Bunda qo'shimcha mehnat kun sarflanadi,

shu sababli piyoznn bu usulda saqlash kam qo'llaniladi. Piyozni saqlash xususiyatlaridan biri uning yuqori havo namligiga chidamsizligidir. Havoning namligi 75 foizdan yuqoribo'lganda piyozning tinim davri buziladn va pnyoz o'sa boshlaydi. Bundan tashqari piyozda chirish kasalligi avj oladi. Bu kasallikning oldini olishning muhim tadbiri uni quritishdir. Quritilgan piyoz omborlarda yaxshi saqlanadi. O'zbekiston sharoitida yig'ishtirilgan piyoz dalada bir necha kun yoyib qo'yib quritiladn. Quritish uchun piyozlar tozalangan joyga 30-40 sm qalinlikda joylanadi. Quritish 15-20 kun davom etadi. Bunda har 2-3 kunda ular oxista ag'dariladi. Ag'darish vaqtida piyoz po'stini to'kmaslikka harakat qilish lozim.

Piyoz ma'lum navga xos rangga kirishi, uning bug'zi va pustining qurishiquritish jarayonining tugallanganligidan dalolat beradi. Piyoznn dalada quritishga imkon bo'lmaganda ular ayvonlarda quritiladi. Piyozni yaxshi saqlanmaganligining acociy sababi uni yaxshi quritilmaganligidandir. Piyozning saqlanuvchanligiga uning yetilganligi ham ta'sir ko'rsatadi.

Yetilmagan yoki yetilib o'tib ketgan piyozlar yaxshi saqlanmaydi, shu bilai birga ular tez kasallikka chalinadi. Piyozning saqlanuvchanligi uning naviga ham bog'liq. **A. Bahromov** (1966) tajribalaridan ma'lumki, O'zbekistonda rayonlash-tirilgan piyozning navlaridan **Marg'ilon oq piyozi, Qoratol, Samarkand qizil piyozi** navlari yaxshi saqlanadi, **Kaba** va **Andijon** navlari esa uzoq vaqt saqlanmaydi. Odatda achchiq piyoz navlari engko'p, chuchuk piyoz kamroq muddatga saqlanadi.

Piyozning saqlanuvchanligiga turli xil agrotexnik tadbirlarning buzilishi ham salbiy ta'sir ko'rsatadi. Haddan tashqari ko'p suv ichgan piyoz yaxshi saqlanmaydi.

Sabzavot mahsulotlari ichida piyoz havo haroratining past bo'lishiga juda bardosh beruvchi mahsulot hisoblanadi. Piyozni havo harorati - 3°S bo'lganda ham saqlash mumkin. Piyozning yana bir xususiyati shundan iboratki, u yaxlab qolganda ham tovarlik va unuvchanlik xususiyatlarini yo'qotmaydi. Yaxlab qolgan piyozlar asta-sekinlik bilan tevarak muhit haroratiga ko'nikkuncha tutib turiladi. Havo haroratining birdaniga o'zgarishi uning sifatining buzilishiga olib keladi. Ko'pincha bunday pnyozlarda turli xil mikroorganizmlar tez rivojlanadi.

Saqlash mobaynida piyozning o'sib ketishi, ya'ni kurtakdan yangi piyozbosh hosil bo'lishi yoki gulpoya chiqishi piyozboshningsaqlanish haroratiga bog'liq. Piyozbosh past haroratda (- 10°S)saqlansa, piyoadagi kurtaklardan gul navdalar hosil bo'ladi. Bu haroratdan yuqori (18-20°S) yoki aksincha, past (0°S danpast) haroratda saqlanganda kurtak o'sib ketadi. Piyozning ana shu biologik xususiyati uni saqlashda hisobga olinadi. Piyozboshshu sababli yuqori (18-20°S

dan ortiq) haroratda yoki aksincha, past (0°S dan past) haroratda saqlanadi. Bunday haroratda piyoz o'sib ketmaydi. Urug'lik uchun mo'ljallangan piyozboshni 2 dan 10°S gacha haroratda saqlash tavsiya etiladi. Piyozni saqlashda havonning namligi 70-75 foiz bo'lishi kerak. Lekin havo namligi sovitiladigan omborlarda 80-90 foiz bo'lishi mumkin.

Bunda piyozning terlashiga yo'l qo'ymaslik lozim. Piyoz maxsus xonalarda stellajlarda, 20-40 sm qalinlikda yoyilgan holda yoki sig'imi 10-15 kg yashiklarga yoki konteynerlarga solingan holda saqlanadi. Piyoz solingan yashiklar 10-12 qator qilib teriladi, ular orasida 5-10 sm, taxlar orasida esa yarim metrcha masofa qoldiriladi. Sun'iy sovitiladigan omborlarda piyoz sig'imi 200-300 kg li konteynerlarda saqlanadi. Katta yashiklarda va qoplarda piyoz yaxshi saqlanmaydi. Saqlash mobaynida piyozning holati muntazam ravishda kuzatilib boriladi. Shu bilan birga havo harorati va namligini har kuni tekshirib borish lozim. Sovitilmaydigan sabzavot omborlarida saqlash davrida (oktyabrdan-aprelgacha) vazni kamayigaidan 7-10 foizgacha, shuningdek, chirish va haddan tashqari o'sib ketishidan, saqlash rejimiga va saqlash oldidan piyozlar holatiga qarab 3-4 foizdan 20 foizgacha nobud bo'ladi. Bundan tashqari, quruq qobiq holidagi chiqindilar 0,05-5 foiz gacha chiqishi mumkin. Piyoz va sarimsoqning tabiiy kamayish me'yorlari 66-jadvalda keltirilgan.

Piyoz sun'iy usulda sovitiladigan omborlarda saqlanganida ularning chirishi va o'sib ketish hollari bo'lmaydi, tabiiy yo'qolish va moddalarning parchalanishi keskin kam ayadi. Piyozning o'sib ketishiga qarshi omborlarga oltingugurt dudlash tavsiya etiladi. Bunda bir tonna mahsulotga 130-140 g yoki omborning har 1 m^3 ga 80-90 g dori sarflanadi. Ombor binosi 24 soat dimlanadi. Saqlashga qo'yilgan piyozlarga malein kislota gidrazidi (GMK) ning 0,2-0,25 foiz konsentratsiyali eritmasini purkashuning o'sib ketishini ma'lum darajada to'xtatadi.

66 - jadval

Piyoz va sarimsoqning tabiiy kamayish me'yorlari

Oylar	Piyoz	Sarimsoq	Oylar	Piyoz	Sarimsoq
Sentyabr	2,0	3,5	Mart	1,5	2,0
Oktyabr	1,5	2,1	Aprel	1,9	2,4
Noyabr	1,3	1,5	May	2,4	—
Dekabr	0,7	1,1	Iyun	—	—
Yanvar	0,7	1,1	Iyul	—	—
Fevral	0,7	1,2	Avgust	3,0	—

Sarimsoqni saqlash xususiyatlarining ko'p qismi piyoznikiga o'xshash. Saqlashga qo'yiladigan sarimsoq etishtirilayotganda azotli o'g'itlar solinmaydi,

sug'orish hosil yig'ishtirishdan 15-20 kun ilgari to'xtatiladi, hosil soyada quritiladi hamda yig'ishtirish va tashish vaqtida shikastlantirishga yo'l qo'yilmaydi. Odatda ko'p chanoqli sarimsoq navlari yaxshi, kam chanoqlilari esa yomon saqlanadi. Sarimsoqni saqlash davrida uning terlashiga va namlanishiga yo'l qo'ymaslik lozim.

Ko'k sabzavotlarni saqlash xususiyatlari: Hosili ko'kligicha iste'mol qilinadigan sabzavotlar *kG/k sabzavotlor* deb yuritiladi. Ular tarkibida vitaminlar hamda mineral moddalarko'p uchraydi. Petrushka, salat, barra piyoz, porey piyoz, batun piyoz, ukrop, ismaloq kabi ko'k sabzavotlarni uzoq muddatga saqlab bo'lmaydi. Bu mahsulotlarni qulay sharoitda bir pecha kungina saqlash mumkin. Tarkibida suv miqdorining ko'p bo'lishi va uning jadal bug'lanishi ko'k sabzavotlarning juda tez bo'zilishiga, tovar sifatlarining yo'qotilishiga olib keladi. Shu bilan birga, tarkibidagi S vitaminining uchdan ikki qismi yo'qoladi. Ko'k sabzavotlar o'sish va rivojlanishning ma'lum davrida o'ziga xos rang va rangga ega bo'lgan davrda yig'ishtiriladi. Ular barra, dag'allashmagan, mineral va organik aralashmalardan toza bo'lishi lozim. Ko'kat sabzavotlar ekilgandan keyin 30-40 kunda yig'ib olinadigan darajada yetiladi. Odatda ko'k sabzavotlarni kunning salqin vaqtlarida, ertalab va kechki paytlarda yig'ishtirib olinadi. Yig'ishtirib olingan ko'k sabzavotlar ma'lum qismlarga bo'linib bog'lanadi va maxsus yashiklarga joylanadi.

Ko'k sabzavotlar havo namligi 95-98% va harorati 0-0,5°S bo'lgan binolarda va sovutgichlarda saqlanadi. Saqlash davrida ularning ustiga polietilen yopib qo'yiladi. Ko'k sabzavotlarni sovutgichlarda maxsus polietilen plyonkalarda boshqariladigan gaz muhitida saqlash ularning saqlanish muddatini 1-2 oygacha cho'zish imkoniyatini beradi.

Toshkent Davlat agrar universiteti sabzavotchilik kafedrasida olib borgan tajribalarning ko'rsatishicha, ko'kat sabzavot past haroratli sharoitda polietilen xaltachalarda yangi holda yaxshi saqlanadi, 8-10 kun va undan ortiq vaqtda ham tarkibidagi S vitamini deyarli yo'qolmaydi. Shuning uchun ko'kat sabzavotlarni yoz oylarida polietilen xaltalarda saqlash va savdoga chiqarish tavsiya qilinadi.

4.15. Poliz mahsulotlarini saqlash xususiyatlari

Qovun. O'zbekistonda poliz mahsulotlari mavsumiy, asosan yoz-kuz oylarida iste'mol qilinadi. Qish va erta bahorda esa poliz mahsulotlari kamyob mahsulot hisoblanadi. Shu sababli poliz ekinlarining kechpishar, transportbop va yaxshi saqlanadigan navlarini ekish hamda ularni saqlashni to'g'ri tashkil qilish poliz mahsulotlarini yil bo'yi iste'mol qilishni ta'minlaydi.

Odatda qovunning erta va o'rtapishar navlari uzoq vaqt saqlanmaydi. Saqlanishiga kechki navlar tanlanadi. Qovunning saqlashga chidamli navlariga sariq gulobi, ko'k gulobi, tilla rang, zarg'aldoq gulobi, umrboqi, qorapo'choq, ko'kboshi, jo'jaburun gulobi, qoraqand, qariqiz, ko'kcha kabilar kiradi.

Qovun palagida turli muddatlarda pishib yetiladi. Shu sababli qovun uzish mavsumda 5-6 marta, har 7-10 kun orasida bir marta o'tkaziladi. Agrotexnik talablarga ko'ra, sug'orishni qovun uzishdan 8-10 kun ilgari to'xtatish tavsiya qilinadi.

Qovunning pishganligini uning tashqi ko'rinishiga qarab aniqlanadi. Pishgan qovun eti yumshab, navga xos rangga va hidga ega bo'ladi. Uning sirtida to'r ko'payadi va oqaradi, tuisarg'ayadi. Odatda pishgan qovun og'ir bo'lib, tumshug'idagi guli to'kiladi.

Kechki qovunni to'liq pishib yetilmasdan sentyabr oyi oxiri, oktyabr oyida uzib olinadi. Kechki qovunlarning dumchasini uzish ancha qiyin, shu sababli uni uzishda pichoqdan foydalaniladi. Bunda qovun dumini 2-3 sm uzunlikda uziladi. Uzilgan qovun o'z o'rnida yoki egat chetida 5-7 kun qoldiriladi. Bunda qovun bir ozgiia so'lib, tashishda kam shikastlanadi. Shikastlanmagan va sog'lom qovunlar saqlashga saralanadi. To'liq pishib yetilgan, shikastlangan qovunlar qayta ishlashga yoki iste'mol qilishga topshiriladi.



Qovunni saqlash tartibi

Qovunni saqlashda eng qulay, ilmiy asoslangan va iqtisodiy jihatdan samarali usuldan foydalanish ularni uzoq vaqt saqlash imkonini beradi. O'zbekistonda qovunlarni osib, terib, yashiklarga solib va qumga ko'mib saqlanadi.

Qovunni yaxshi shamollatiladigan binolarda lo'x, kanop ip, to'r xaltalarga solib, so'ri mixlariga bir-birlariga tegmaydigan qilib osib saqlash yaxshi usul hisoblanadi. Har qaysi to'r xaltaga bandini pastga qaratib bittadan qovun solinadi.

Qovun osib saqlanganida uning holatini doimo nazorat qilish imkoniyati tugʻiladi, ularning buzilishiga yoʻl qoʻyilmaydi. Uni mato yoki ip toʻrlarda saqlash chiptada saqlashga koʻra iqtisodiy afzalliklarga ega. Chiptani tayyorlash bilan bogʻliq boʻlgan ishlar ancha vaqtni oladi va uni boylashning oʻzi sermashaqat ish hisoblanadi.

Qirindi yoki paxol toʻshalgan sukchaklarda qovunni terib saqlash ham ancha qulay usullardan hisoblanadi. Biroq qovun bu usulda uzoq vaqt saqlanmaydi.

Qovunni qumga koʻmib saqlash uchun ular tikka qilib qumga botiriladi yoki yarimiga yetkazib qumga koʻmiladi. Qovunni somonga bostirib saqlash usuli ham qoʻllaniladi.

Qovun saqlanadigan omborlarning devorlari qalin (1 metrgacha) boʻlishi xona ichida hamma vaqt harorat bir xil boʻlishini taʼminlaydi. Texnik jihatdan jixozlangan va havo namligi hamda harorati boshqariladigan qovunxonalarining loyihasi ishlab chiqilgan. **“Oʻz loyiha qishloq qurilish”** ishlab chiqqan zamonoviy qovun omborlari bir necha boʻlmalardan tashkil topgan boʻlib, har qaysi boʻlmada mustaqil ventilatsiya tizimi mavjud. Shu loyihaga koʻra 50 tonna qovun saqlashga muljallangan qovun omborining boʻyi 35,5 metr, kengligi 7 metr, balandligi 5 metr boʻlib, u 4 ta boʻlma, ikki yoʻlak va ayvondan iborat. Boʻlmalarda ustunlarga qoqilgan taxtalarga bir juft qilib qovun osiladi. Omborning ikki tomonida ikkitadan tuynugi boʻlib, tepa qismida esa shamollatish nayi bor. Qovunlarni saqlashda havo haroratn 0 - 3°S havoing namligi esa 70-80 foiz boʻlishi maqbul hisoblanadi. Omborlarda havo harorati devorlardagi teshiklarni ochib va berkitib boshqariladi. Harorat oshganda ular ochiladi va pasayganda esa yopiladi.

Ombor ichida hamma vaqt normal namlik boʻlishi lozim. Namlik oshganda, qovunlar poʻpanak bosib tezda buziladi va chiriydi. Shu sababli yogʻingarchilik koʻp boʻlganda, tuman tushganida ombor teshiklari berkitilishi, eshiklari ochilmasligi lozim. Ombordagi namlikni kamaytirish maqsadida polga ohak kukuni sepish, yashiklarga tosh ohak solib qoʻyish tavsiya etiladi. U havodagi ortiqcha namlikni oʻziga singdirib oladi. **A.Rasulovning** Toshkent sharoitida oʻtkazgan tajriba maʼlumotlariga qaraganda, sovitiladigan boʻlmada (oddiy qovun omborlaridagiga nisbatan) yanvarda 8, fevralda 20,5, martda esa 21,5 foiz koʻp qovun saqlanib qoladi. Sovitiladigan boʻlmada yashiklarga joylangan qovunlar osib qoʻyilganlariga qaraganda ancha yomon saqlanadi. Qovunni saqlash vaqtida boʻladigan fiziologik jarayonlar hisobiga uning vazni kamayadi. Saqlash vaqtida vaznining kamayishi uni saqlash sharoitiga va naviga bogʻliq (67-jadval). Oktyabr oyida haroratning yuqori boʻlganligi sababli

qovunlar o'z vaznini ko'proq yo'qotadi. Undan keyingi oylarda esa harorat pasayishi bilai tabiiy kamayish pasayib boradi.

67 - jadval

**Saqlash jarayonida qovunlar vaznining tabiiy
kamayishi, % (A. Rasulov ma'lumoti)**

Qovun navlari	Oktyabr	Noyabr	Dekabr	Yanvar
Umrvoqi	6,80	3,03	2,32	2,40
Qorapo'choq	7,70	3,03	2,10	1,90
Qo'ybosh	7,60	3,19	2,18	2,40

Tarvuz. Tarvuz qobig'ining qattiqligi uni mexanik shikastlannshdan saqlaydi va uzoq muddatga saqlanishini ta'minlaydi.

Saqlanadigan tarvuz pishish davrining boshlang'ich qismida yig'ishtirib olinadi. Bunda tarvuz navga xos kattalikka va urug'i navga xos rangga kirganda dumchasi bilan birga uziladi.

Tarvuzni yuklash oldidan vaqtincha 0,75 sm balandlikkacha uyib saqlash mumkin. Ularni konteyner yoki tagiga to'shama va orasiga poxol solib ikki qator qilib terib avtomashinada tashiladi.

Tarvuzni pishmasdan yoki pishib o'tib ketgan vaqtlarda uzibolish tavsiya qilinmaydi.

Uni chiptaga bog'lab va to'rlarga solib osib saqlanishi mumkin. Bunda o'rtacha kattalikdagi tarvuzlar tanlab olinadi. Tarvuz tara usulida tagiga to'shama solingan katak yashiklargabir qavat terib ham saqlanadi. Tagiga poxol yoki payraxa solingan stellajlardanham foydalanish mumkin. Tarvuzni uzoq muddat maxsus omborlarda saqlasa ham bo'ladi.



Tarvuzni mahalliy sharoitda saqlash tartibi

Tarvuzlarni saqlashda havo harorati 5-7°S va namligi 80-85% bo'lishi tavsiya qilinadi. Bunday muhitda tarvuzni uch oygacha va undan ko'proq muddat

saqlash mumkin. Omborlardagi tarvuzning holati muntazam ravishda kuzatilib boriladi.

Poliz mahsulotlarini, xususan tarvuzni sabzavot va kartoshka bilan birga bir omborda saqlash mumkin emas.

Qovoq. Qovoqning saqlanadigan navlari juda qattiq bo'lib, ular uncha katta bo'lmay, og'irroq bo'ladi. Saqlashning dastlabki davrida unda kraxmal moddasi ko'p bo'ladi, 2-3 oydan so'ng kraxmal eruvchan qand moddalarga aylanadi va natijada uning ta'mi va oziqaviylik qimmati oshadi.

Pishgan qovoq qattiq bo'lib, navga xos rangga kiradi va meva bandi qurib burishib qoladi.

Saqlashga yaxshi pishgan, shikastlanmagan, kasallik hamda zararkunandalar bilan zararlanmaganlari saralanadi. Qovoqni vaqtincha ayvonga tagiga somon yoki boshqa to'shama to'shab, ikki -uch qavat qilib joylashtiriladi va ustiga somon, xas tashlab qo'yiladi. Uzoq muddatga saqlanadigan qovoq quyoshda 5-7 kun qoldiriladi.

Qovoq tarkibida suv miqdori ko'p bo'lganligi sababli, uni saqlashda suvning ko'p yo'qotilishi sifatining pasayishiga olib keladi. Qovoqni saqlashda har bir qator terilgandan so'ng albatta somon yoki xas to'shalishi uning shikastlanishining oldini oladi.



Qovoqni saqlash tartiblari

Qovoq stellajlarda saqlanadi, tagiga to'shama solib, yassi navlarining meva bandi yuqoriga qaratib qo'yiladi. Saqlash omborlarida havoning harorati 1 - 14°S va namligi 70% gayaqin bo'lishi lozim. Qovoqni saqlash uchun sovuq va nam xonalar dan foydalanish tavsiya qilinmaydi.

Nazorat savollar

1. Sabzavot va poliz mahsulotlari kimyoviy tarkibining unisaqlashdagi roli.

2. Sabzavot va poliz mahsulotlariga qo'yiladigai standart talablar.
3. Kartoshkani saqlashga ta'sir etuvchi omillarni ayting.
4. Ildizmevalilarnisaqlashtexnologiyasixususiyatlariniaytibbering.
5. Karam, pomidor va bodringni saqlash texnologiyasining xususiyatlari nimadan iborat?
6. Piyoz va sarimsoqni saqlash sharoiti va rejimi to'g'risida nimalarni bilasiz?
7. Ko'k sabzavotlarni saqlash rejimi haqida gapirib bering.
8. Poliz mahsulotlarini saqlash xususiyatlari to'g'risida gapiring.

4.16. Sabzavot va mevalarni qayta ishlash

Sabzavot va mevalarni qayta ishlash usullari: Sabzavot va mevalar tez buziladigan mahsulotlar hisoblanadi. Shu sababli ularni uzoq muddat sifatli saqlash uchun qayta ishlanadi. Qayta ishlashning asosiy maqsadi tez buziladigan meva va sabzavotlarni uzoq vaqt undagi vitamin va boshqa qimmatli tarkibiy qismlarini saqlash hamda ularda turli xil mikroorganizmlar rivojlanishining oldini olishdan iboratdir. Sabzavot va mevalarni qayta ishlab aholining ularga bo'lgan iste'mol talabini yil davomida qondirish mumkin. Meva va sabzavotlarni ilmiy asoslangan va har bir hududning tabiiy resurslaridan unumli foydalanadigan qayta ishlash usullarini klastelar, dehqon va fermer xo'jaliklariga keng joriy etish, yetishtirilgan mahsulotlarni ishlab chiqarishdagi yo'qotishini keskin kamaytiradi va mevachilik hamda sabzavotchilik xo'jaliklarining iqtisodiyotini keskin ko'tarishga yordam beradi. Sabzavot va mevalarni qayta ishlash natijasida ishlash usuliga qarab bir qator qo'shimchalar - tuz, shakar, ziravor qo'shilmalari, kislota, sirka kabilar tavsiya etilgan me'yorda qo'shiladi.

Bu qo'shilmalar meva va sabzavotlar tarkibidagi vitamin va boshqa fiziologik faol moddalarni saqlagan holda ularning kalorpyasi, ta'mi hamda xushbo'yligini ancha oshiradi. Sabzavot va mevalarni qayta ishlash usullari ularda biologik va fiziologik jarayonlarni to'xtatib, fitopatogen mikroblarni butunlay yo'qotib, mahsulotlarni tashqi muhit bilan aloqasini uzishga qaratilgan. Sabzavot va mevalarni qayta ishlash usulini mahsulotning turiga, yetish tirilgan hududiga, ularning kimyoviy tarkibiga va boshqa bir qator ko'rsatkichlarga qarab tanlash lozim. Sabzavot va mevalar asosan fizikaviy, mikrobiologik va kimyoviy usullarda qayta ishlanadi.



Qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash sexini tashqi va ichki ko'rinishi

Professor **L.A.Trnsvyatskiy** mikrobiologik usulda qayta ishlashni biokimyoviy qayta ishlash deb yuritadi.

O'zbekistonda sabzavot va mevalarni asosan fizikaviy va mikrobiologik usulda qayta ishlanadi. Agroklaster, fermer, dehqon xo'jaliklarida va shaxsiy tomorqa egalari faoliyatida sabzavot va mevalarni qayta ishlash uchun zarur bo'lgan maxsus sexlar, punkt va konserva zavodlari bo'lishi, bu korxovalar zarur innavsion texnika va asbob uskunalar-preparatlar, kimyoviy preparatlar va boshqalar bilan ta'minlangan bo'lishi lozim. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018- yil 20- noyabrdagi "Respublikada 2019-2020- yillarda meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlash hajmlarini ko'paytirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori doirasida 2019-yilda umumiy quvvati 76,2 ming tonna bo'lgan 32 ta meva-sabzavot mahsulotlarini quritish korxonalari ishga tushirildi.

Meva-sabzavotlarni sublimatsiya usulida quritadigan ilk korxona "O'zbekoziqovqatxolding" kompaniyasi ko'magi bilan Sirdaryo viloyatining Oqoltin tumanida meva-sabzavot mahsulotlarini sublimatsiya usulida quritishga ixtisoslashgan "SUB DRY" mas'uliyati cheklangan jamiyatida ishga tushirildi. Korxona Xitoy davlatidan keltirilgan asbob uskunalar bilan jihozlangan. Ishlab chiqarish jarayoni sinovdan o'tkazilib, tayyor mahsulotlarning ilk namunalari olindi. "SUB DRY" MChJ mamlakatimizda meva-sabzavot mahsulotlarini sublimatsiya usulida quritish texnologiyasiga ega yagona korxona hisoblanib, kuniga 20 tonna tayyor mahsulot ishlab chiqarish quvvatiga egadir. Ma'lumot o'rnida, sublimatsiya texnologiyasida meva-sabzavot, poliz mahsulotlari vakuum ostida, past haroratda sovutilib, quritiladi. Natijada mahsulotning mazasi va foydali elementlari boshqa quritish texnologiyalariga qaraganda yuqori darajada saqlab qolinadi. Shu boisdan jahon bozorida sublimatsiya usulida tayyorlangan mahsulotlarga talab yuqori. Kosmonavtika sohasida ham aynan sublimatsiya usulida ishlab chiqarilgan oziq-ovqat mahsulotlaridan foydalaniladi.



Meva-sabzavot mahsulotlarini sublimatsiya qilish sexini tashqi ko‘rinishi

4.17. Fizikaviy usulda qayta ishlash

Sabzavot va mevalarni qayta ishlash usullari orasida eng ko‘p qo‘llanadigani fizikaviy usul hisoblanadi. Sabzavot va mevalarni bu usulda qayta ishlash boshqa usullarga qaraganda bir qator afzalliklarga ega. Sabzavot va mevalarni fizikaviy usulda qayta ishlash turlariga termosterilizatsiya, quritish, muzlatish, nur yordamida sterilizatsiya qilish, sublimatsiya qilish, qoq qilish (masalan: tut qoqini uy sharaotida sifatli qilib tayrlashda Sirdaryo viloyati Boyavut tumani, “Mirishkor” mahallasidagi Qobul hoji Eshbekovning shaxsiy tajribasidan foydalanish maqsadga muvofiqdir), sharbat ishlab chiqarish va boshqalar kiradi.

O‘zbekistonda sabzavot va mevalarni fizikaviy usulda qayta ishlashdan termosterilizatsiya va quritish keng qo‘llaniladi. Sabzavot va mevalarni fizikaviy usulda qayta ishlashga tayyorlash mahsulot sifatini belgilaydi. Bunda bir qator texnologik jarayonlarga e‘tibor berish lozim. Qayta ishlash mahsulotning sifatli bo‘lishi uchun eng avvalo xom ashyoning yetilganligi, uning rangi hamda ulchamlari bir xil bo‘lishligi, ya‘ni sifatli bo‘lishligi lozim. Xom ashyo qayta ishlashdan oldin kalibirovka va sortirovka qilinadi. Sortlarga ajratilgan xomashyoni qayta ishlash ancha yengillashadi. Xom ashyoni navlarga ajratishda

maxsus stollardan yoki lentali transportyorlardan foydalaniladi. Lentali transportyorlarning harakati 0,1-0,5 sek. dan oshmasligi lozim. Bunda xomashyo lentaga bir qator qilib joylashtiriladi.

Ayrim sabzavot va mevalarni kalibirovka qiluvchi mashinada turli xil elaklar yordamida navlarga ajratiladi. Sabzavot va mevalarni qayta ishlashda ularning navi muhim ahamiyatga ega. Qayta ishlash uchun faqat tavsiya etilgan navlardan olingan mahsulotlardan foydalanish zarur. Aks holda tayyor mahsulotning sifati ancha pasayadi.

Sabzavot va mevalarni qayta ishlashga tayyorgarlik ko'rishda ularni yuvib tozalash muhim bosqich hisoblanadi. Ma'lumki, sabzavot va mevalar terilgandan so'ng ularga tuproq va boshqa aralashmalar yopishgan bo'ladi. Ular tarkibida turli xil mikroorganizmlar bo'ladi. **Ye.N.Mishustinning** ma'lumotlariga qaraganda 1 g tuproqda mikroorganizmlar soni 1 dan 4 mlrd gacha bo'lar ekan. Shu sababli xom ashyoni qayta ishlashdan oldin toza ichimlik suvga obdon yuviladi. Bunda 1 kg xom ashyoni yuvish uchun 0,7 litr suv sarf qilinishi lozim. Xom ashyoni tozalashda turli xil yuvish mashinalaridan foydalaniladi. Xom ashyoni qayta ishlashga tayyorgarlik ko'rishda ularni bo'laklarga bo'lish muhim hisoblanadi. Bunda kimyoviy, termik va mexanik usullardan foydalaniladi.

Sabzavot va mevalarning qoplovchi to'qimalari tarkibida protopektin moddasi ko'p uchraydi. Shu sababli, sabzavot va mevalarni bu to'qimalardan kimyoviy usulda ajratishda protopektin moddasini parchalovchi ishqor moddalar qo'llaniladi. Masalan, shaftoli qaynab turgan 3% li, sabzi esa 3-6% li ishqorda 30 - 60 sekund ishlansa po'sti tushiriladi. Sabzavot va mevalarni po'stdan termik usulda ajratishda qayab turgan suvga solib olinadi. Ko'pincha pomidorni po'stdan tozalashda uni qaynab turgan suvga 1-2 minut solib olinadi yoki bug' yordamida 10-20 sekund ishlanadi. Issiq suv faqat meva va sabzavotlarning po'stini qizitib, undagi protopektin moddasini parchalaydi. Natijada sabzavot va mevalarning po'sti etdor qismdan tezda ajraladi.

Qayta ishlashga tayyorlashda sabzavot va mevalarni qisqa muddatga qaynab turgan suv yoki bug' bilan ishlanishi blanshirlash deb yuritiladi. Bu termin fransuzcha so'zdan olingan bo'lib, oqartirish ma'nosini bildiradi. Blanshirlash jarayonida oksidlanishda qatnashuvchi fermentlar (peroksidaza va katalaza) parchalanadi. Shu bilan birga oshlovchi moddalarning tarkibi va miqdori keskin o'zgaradi. Ma'lumki, oshlovchi moddalar havoda oksidlanganida flobafem deb ataladigan to'q rangga kiradi. Blanshirlash natijasida oshlovchi moddalarning oksidlanishiga sabab bo'ladigan fermentlar parchalanadi va xom ashyo quritilganda ularning rangi o'zgarmaydi.

Blanshirlashda mikroblarning soni keskin kamayadi. Xom ashyo to'qimalaridagi kislorod miqdori qisman kamayib, natijada oson oksidlanadigan vitaminlarning miqdori uncha uzgarmaydi. Blanshirlash natijasida oshlovchi moddalarning birqismi oqsilli birikmalar bilan qo'shilib, suvda eriydigan birikmalar xosil qiladi, shu sababli xom ashyonng taxirligi pasayadi. Umuman, blanshirlangandan so'ng ko'pgina sabzavot va mevalarning ta'mi va xushbo'yligi ortadi. Lekin xom ashyodagi quruq moddaning, ayniqsa uglivodlar va boshqa suvda eruvchan moddalarning miqdori keskin kamayib ketadi. Bund, qaynoqsuvdan foydalanilganda 20% gacha, bug'dan foydalanilganda 5 % gacha yo'qotish kuzatiladi. Shuning uchun bug' yordamida blanshirlash ancha qulayliklarga ega. Blanshirlash muddati va xarorati turli xil meva va sabzavotlar uchun turlicha. **Masalan**, po'sti yupqa sabzavot va mevalar(olxo'ri, gilos va boshqalar) 80°S da. pusti qalnlari esa(olma, nok va boshqalar) 80-95°S da blanshirlanadi. Ko'pgina xo'jaliklarda blanshirlash uchun oddiy qozonlardan foydalaniladi. Konserv zavodlarida esa maxsus blanshirlovchi uzluksiz ishlaydigan qurilmalar mavjud.



Pamidorni qayta ishlash usullari

Sabzavot va mevalarni qayta ishlashga tayyorlashda ularni qismlarga qirqish muhimdir. Qirqish turli pichoqliqirqish qurilmalarda bajariladi. Bunda sabzavot va mevalar turli xil shaklda qirqiladi. Olma aylana shakldayoki o'rtasidan bir nechta qismlarga, ildizmevalar esa to'rtburchak, lapsha qilib, aylana shaklda, ko'pgina mevalar esa o'rtasidan ikkiqismga bo'linadi. Sabzavot va mevalarni qaytaishlashga tayyorlash bilan birgalikda unga qo'shiladigan tuz, shakar va boshqalarnixam tayyorlannb qo'yiishi lozpm. Ayniqsa, foydalanishga tayyorlangan tuz va shakarga e'tibor berilishi kerak. Qayta ishlashda foydalanilayotgan tuz GOST talabiga javob berishi, yod yoki boshqa moddalar

aralashtirilgan bo'lishi mumkin emas. Shubilan birga, qayta ishlash uchun bir qator boshqa ingredientlarxam tayyorlanadi.

4.18. Meva va sabzavotlarni quritish

O'zbekistonda yuqori navli turli xil uzum va mevalar yetishtiriladi. Bu uzum va mevalar kimyoviy tarkibi, ya'ni qanddorligi hamda vitamining boyligi bilan shimoliy hududlardagi meva va uzumlardan ancha yuqori turadi. Meva va uzum inson organizmi uchun muhim ahamiyatga ega. Ularda yengil hazm bo'ladigan qand moddalari, organik kislotalar, vitamin va mineral moddalarning ko'pligi meva va uzumni inson organizmi uchun qanchalik ahamiyatli ekanligini bildiradi. Bizning ho'l meva va uzumni uzoq vaqt salashga ham, boshqa uzoq joylarga jo'natishga ham vaqtimiz va imkoniyatimiz bo'lavermaydi.

Imkoniyat bo'lgan taqdirda ham maxsus omborlarda meva va uzumni ko'p deganda 5-6 oy saqlash mumkin. Bunday saqlangan meva va uzumlarning sifati pasayadi, fizik og'irligi kamayadi. Shuning uchun ham meva va uzumni quritish muhim ahamiyatga ega. Quritilgan mahsulotni (turshak va mayiz) yuklash - tushirish, saqlash juda qulay, shu bilan birga bu mahsulotlar har xil ekspeditsiyalar va yo'lovchilar uchun ham bebaho, sifatli mahsulotdir.

Respublikamizning iqlim sharoitining harorati yuqori, havo namligi past bo'lishi meva va uzumni oftobda quritish uchun juda qulay bo'lib hisoblanadi. Oftobda quritilgan mahsulot, sun'iy quritilganiga nisbatan sifati bo'yicha juda yuqori baholanadi. Uzum va mevani oftobda quritish uchun ochiq joyda maxsus jihozlangan quritish maydonlarini tayyorlash zarur. Birgina misol, Navoiy viloyatining Xatirchi tumani uzumchilik-mayizchilikga ixtisoslashgan "Quritish maydonlari"ni to'g'ri tanlash mahsulot tannarxining pasayishiga hamda mahsulot sifatining yaxshilanishiga ta'sir etadi.

Quritish punktlari bog' va tokzorlarga yaqin joyda tashkil qilinadi. Quritish maydonining sathi quritiladigan mevaning turiga, har bir kvadrat metrga joylashtiriladigan miqdoriga bog'liqdir. Masalan, agar quritish uchun har kuni 10 tonnadan mahsulot kelib tushsa va har kvadrat metrga 10 kilogrammdan quritishga joylashtirilsa, butun mavsum davomida shuncha mahsulot uchun 10000 metr kvadrat yoki quritish maydoni talab etilar ekan. Quritish maydonining har bir kvadrat metriga tilimlab kesilgan olmadan 5-8 kg, olxo'ridai 14-16, olcha, gilosdan 8-10, ikkiga bo'lingan o'rik yoki shaftolidan 10-12, uzumdam 12-15 kg dan joylashtirish mumkin. Quritish muddati mahsulot turi va quritish usuliga qarabham birmuncha farqqiladi. Masalan, ikkiga ajratilgan o'rik 5-10 kunda, butunligicha qo'yilgan o'rik 10-15 kunda, ikkiga ajratilgan shaftoli 8-12, uzum

20-25(dorilanmagani), ishqor bilan ishlov berilgani esa 6 - 10 kunda qurib tayyor bo'ladi. Quritish maydonlarida mahsulotni qabul qilish vaqtinchasaqlash, patnislarga joylash qismlari aniq belgilangan bo'lishi lozim.

Bulardan tashqari quritish punktida mevalarni to'g'lash uchun stollar, mevalarni yuvish uchun idishlar, ishqor yordamida quritiladigan bo'lsa qaynoq suvga botirib olish uchun qozonlar o'rnatilishi lozim. Quritish maydonchasida meva va uzumni dudlash bo'lmalari vatayyor mahsulotni vaqtincha saqlash uchun omborlar tayyorlanishi kerak. **Masalan**, 100 tonna meva va uzumni quritish uchun quritish punktida o'rtacha quyidagilar bo'lishi lozim:- 0,6 gektar quritish maydonchasi, 5 - 6 ming dona sathi 60x90 santimetrli taxta patnislar, hajmi 100x100x110 santimetrli 10-12 ta dudlash yashigi, ishqor eritmasiga botirib olish uchun 300 -400 litr suv sig'adigan 2 ta qozon va boshqa anjomlar (5- 6 ta stol, 2-3 ta tasmali transportyor 200-250 kilogramm kaustik soda, 150-180 kg oltingugurt).

Uzum quritish texnologiyasi. Quritilgan uzum (mayiz) organizm tomonidan tez uzlashtiriladigan glikozaga juda boy (65-80 %) bo'lganligi sababli yuqori kaloriyali bo'lib hisoblanadi. Mayiz tarkibida 1,5-2% azotli moddalar, 1,9-2,2% kul bo'lib, inson organizmi uchun zarur bo'lgan vitaminlarga boydir. Bir kilogramm mayiz 2400-3250 kaloriyali bo'lib, ko'pgina quritilgan mevalarga nisbatan ustun turadi.

Mayizning, ayniqsa kam qonlik, qon almashinish jarayonlarini yaxshilash hamda bir qancha shifobaxsh xususiyatlari bor. Mayiz asosan O'rta Osiyo Respublikalarida tayyorlanib, shundan 80% dan ko'prog'i O'zbekistonda yetishtiriladi. Mayizning sifati faqatgina quritish usullari yoki texnologik jarayonlarning qanchalik to'g'ri o'tkazilishiga bog'liq bo'libgina qolmasdan, balki quritishdan oldingi uzum qanddorligiga ham bog'liqdir. Mayiz tayyorlash uchun yig'ishtiriladigan uzum qanddorligi konditsiya bo'yicha kishmish navlarni uchun 23-25 % dan, urug'li uzum navlari uchun esa 22-23% dan kam bulmasligi lozim.

Uzum qanddorligi konditsiyadan qanchalik kam bo'lsa, faqatgina quruq mahsulot (mayiz) miqdorining kamayishiga emas, balki uning sifat korsatkichlarining pasayishiga ham ta'sir etadi. **Masalan**, agar uzumning qanddorligi konditsiyada ko'rsatilganidan 1% kam bo'lsa, har gektar tokzordan 1,5-2,0 sentner kammayiz olinar ekan. Quritiladigan uzumlar albatta toza navli bo'lishdan tashqari bir tekisda pishgan bo'lishi zarur. Shy bilan birga kasallangan, ezilgan uzum shingil va boshlardan hamda aralashmalardan tozalanishi lozim. Uzumdan ikki xil quruq mahsulot, ya'ni kishmish va mayiz olinadi. Kishmish urug'siz uzumdan, mayiz urug'li uzumdan tayyorlanadi. Urug'siz uzum

navlaridan asosan quyidagilar quritishga tavsiya etiladi. Oq kishmish, Qora kishmish, Lunda kishmish, Xishrov kishmish; urug'li navlardan - Kattaqo'rg'on, Qora janjal, Sultoni, Qora kalbak, Rizamat, Shturangur, Aleksandr muskati va boshqa navlar.

Uzumning navi va quritish usuliga qarab quruq mahsulotning quyidagi xillari ishlab chiqariladi:

Bedoni - ishqor eritmasi va oltingugurt angidridi ishlatilmay, oftobda Oq kishmishdan quritilgan mayiz.

Sabza -qaynoq ishqor eritmasiga botirib olib, oftobda quritilgan mayiz.

Zarsimon sabza- avvalo ishqor eritmasiga botirib olib va oltingugurt angidridi bilan dudlab, so'ngra shtabelda quritilgan Oq kishmish.

Soyaki - maxsus xonalarda Oq kishmishdan soyaki qilib quritiladi. Bunda ishqor va oltingugurt qo'llanilmaydi.

Ishg'oiy- Qora kishmishdan qilinadigan mayiz.

Germiyon- Kattaqo'rg'on, Sultoni, Nimrang kabi yirik g'ujumli uzum navlaridan tayyorlanadi. Quritishdan avval uzum qaynoq ishqorga botirib olinadi, keyin ochiq joyga yoyib qo'yiladi.

Shtabelgermiyon- Kattaqo'rg'on, Sultoni, Nimrang kabi navlardan oltingugurt bilan dudlab tayyorlanadi, keyin shtabellarga taxlab quritiladi.

Qora vaccapg'a -Qora uzum navlaridan dorilanmay oftobda quritiladi.

Chillaki va Gerbosh - uzum navlaridan dorilanmay oftobda quritiladi.

Avlon- har xil nav uzumlardan dorilanmay, faqat oftobda quritibolingan mayiz.

Uzum quritish asosan 4 usulga bo'linadi: oftobi, objo'sh, shtabel, soyaki. **Oftobi**-qaynoq ishqor bilan ishlov bermasdan ochiq oftob yaxshi tushadigan maydonlarda yoyib quritish usuli. Bu usulda asosan kishmish navlari quritilib, mayizning asosiy qismi shu usulda tayyorlanadi. Bu quritish 20-30 kun davometadi. Har 6-8 kunda uzum boshlari ag'darib turilishi lozim. Kaftda g'ijimlaganda bir oz ezilsayu, ammo bir-biriga yopishib qolmasa, mayiz qurib tayyor bo'lgan deb hisoblanadi. Quritilgan mahsulot xas-cho'plardan tozalanib, shamolda sovuriladi va nami bir me'yorda bo'lishi uchun uyum -uyum qilib qo'yiladi. Bu usulning kamchiligi - mayiz juda uzoq vaqt quritiladi, iflosligi birmuncha ko'p bo'ladi, quruq mahsulotchiqishi kam bo'ladi (22-25 %).

Objo'sh- uzumni ishqorli qaynoq suvga botirib olib, oftobga yoyib quritish usuli. Bu usulda asosan Kattaqo'rg'on, Sultoni, Rizamat, Nimrang singari yirik donali uzum navlari quritiladi. Bu usulning afzalligi shundan iboratki, ishqorli qaynoq suvga botirib olingandan keyin uzum po'stida mayda-mayda yoriqlar paydo bo'ladi, ustidagi g'ubori ketadi. Bu esa uzumning qurish muddatini 3-4

baravar qisqartiradi hamda mahsulot sifati yaxshilanib, mayiz chiqish miqdori ham birmuicha ko'payadi.

Quritishdan oldin uzum sortlarga ajratilib 2 - 3 kilogrammli elaklarga solinib 0,3-0,4% li qaynoq ish qorga 6-8 sekund muddatga botirib olinadi. Har 100 litr suvga 300-400 gramm ishqor solinib, suv 7-8 minut qaynagandan keyin elaklardagi uzumlarni botirib olish tavsiya etiladi. Agar uzumda yoriqchalar paydo bo'lmasa biroz ko'proq muddat (11-12 sekund) ushlash mumkin yoki qo'shiladigan soda konsentratsiyasini biroz oshirish, agar uzum juda ezilib ketadigan bo'lsa biroz qo'shimcha suv qo'shish mumkin.

Hajmi 200 litrli qozonga ko'pi bilan 10 sentner uzumni botirib olish tavsiya qilinadi, keyin esa eritma almashtirilishi lozim. Quritish 6-12 kun davom etib, har 2 -3 kun o'tganda uzum boshlari ag'darib turilishi lozim. Bu usulda uzum quritilganda standart bo'yicha 26-30% mayiz olish mumkin. Mayiz qurigandan keyin tozalanib nemi bir me'yorda bo'lishi uchun uyib qo'yiladi. Bu usulda mayiz tayyorlash hozir uzumchilik xo'jaliklarida keng qo'llanilmoqda, chunki qurish muddatining qisqarishi xo'jaliklar uchun muhim ahamiyatga egadir.

Shtabel - bu usulda asosan oq rangli uzumlar kuritilib, oltingugurt bilan dudlanadi. Oltingugurt bilan dudlashdan olin xuddi objushdagidek ishqorli eritmaga botirib olinib, maxsus patinslarga yoyilib dudlash xonalariga terilib qo'yilishi lozim (12-20 qatordan). Dudlashda uzumning ranglariga qarab, boshqa-boshqa joylashtirilsa, sarflanadigan oltingugurt miqdorini to'g'ri belgilash yeingillashadi. Bu usulda uzum quritilganda, ob'yo'sh usulidagiga nisbatan 2-3% ko'proq mahsulot olinadi.

Dudlangan uzum tarkibidagi qand miqdori to'liq saqlanib qolishidan tashqari, sulfat angidridning antiseptik ta'siri tufayli mikroorganizmlar yo'q qilinadi. Oq uzumlarga 1-1,5 soat, pushti uzumlarga 30-40 minut xar kilogramm uzum hisobiga 0,6-0,8 gramm oltingugurt tutatilishi lozim. Statsionar bo'lmalarda dudlash yanada yaxshiroq, ya'ni sifatliroq bo'lishin mumkin, bundan bo'lmalarga bir yo'la 200 patnis, ya'ni bir tonna atrofida uzum joylashtirish mumkin.

68 – jadval

Uzum rangiga qarab oltingugurt sarflash me'yorlari

(A. V. Nasvpi ma'lumoti)

Uzumning rangi	Qattiq oltingugurt		Suyuq sulfat angidrid	
	og'irligi, g	dudlash mud dati, min.	og'irligi, g	dudlash mud dati, min.
Oltin, oq rangdagi uzumlar uchun	40-50	80-90	100	80- 90
Pushti rangdagi uzumlar uchun	30-35	60	40-50	45 -80

Dudlash bo'lmalarining xar 1 m hajmiga uzumning rangiga qarab oltingugurt sarflash 68-jadvalda keltirilgan. Dudlash paytida tepadagi patnis ustiga bo'sh patins yopib qo'yiladi. Har 2-3 kundan keyin ulardagi uzum ag'darib quyiladi, aynivaqtda pastdagi patpislar ustiga olinadi, ustidagilari pastga qo'yiladi. Quritish 15-25 kun davom etadi. Bu usulda uzum quritilganda 27-32% kishmish, 26-27% mayiz olinishi mumkin. Mayizning qanddorligi 62-68%, namligi 17-18% atrofida bo'lishi lozim.

Soyaki - oq kishmishniig maxsus soyakixonalarda quritilgani. Bu quritish usuli Respublikamizning janubiy viloyatlarida (Qashqadaryo, Surxondaryo) keng tarqalgandir. Soyakixona shamol o'tib turadigan ochiq joylarda uzunligi 6-8, eni 4-5, balandligi 3-3,5 metr qilib qurilishi lozim. Eshigi shamol tomonga quriladi. Binoning ichiga sim yoki xodalar tortilib uzum boshlari shularga ilininshi lozim. Uzum boshlarini soyakixonalariga joylashtirishdan oldin 20-24soat soyada qoldiriladi. Bu usulda quritilganda 20-22% mayiz olinadi. Bunday joyda uzum quritish muddati 1,5-2 oy davom etadi. Quritilgandan keyin u to'q sariq yoki tiniq pushtirangga kiradi. Bu usulda uzum quritishda mehnat xarajatlari hamda soyakixonalarni qurish uchun xarajatlar birmuncha ko'p sarflanadi.

O'rik quritish. O'rik Respublikamizda yetishtiriladigan mevalar ichida xush ta'mligi, to'yimliligi hamda vitaminlarga boyligi bilan ajralib turadi. Biroq uzoq saqlanmasligi hamda ortish - tushirish ishlariga chidamsizligi tufayli yangiligida iste'mol qilinishi mumkin. Uni quritib ham iste'mol qilinadi. Shuning uchun Respublikamizda yetishtiriladigan o'rikning asosiy qismi quritiladi. Quritishdan oldin zararkunanda bilan zararlangan, ezilgan, xom o'riklar ajratilib, ifloslanganlari tozalanadi. O'rik asosan 3 usulda quritiladn:- turshak (danagi bilan birga quri tiladi); - qaysi (danagi olib quriladigan); - kuraga (ikkiga yorib quritiladi). Quritish uchun o'riklar texnik pishish davrida yig'ish teribolinib har qaysi nav o'ziga xos yumshoq holda bo'lishi talabetiladi. O'rik qanddorligi navlariga qarab 14-20% , kislotaliligi 0,3-1,1% bo'lganda quritish uchun terishga tavsiya etiladi. Yig'ishtirganda faqatgina terib olish lozim. Ayrim hollarda qoqib olish hollari (ishni yengillatish uchun) ham uchraydi. Qoqib olib quritish qattiy man etiladi, chunki bundan o'rikdan olingan turshaklarning sifati past bo'lib, standart talabi bo'yicha sotish imkoniyati bo'lmaydi. Terganda ham katta bo'lmagan (10-12 kg) yashiklarga terilishi lozim.

Turshak tayyorlash texnologiyasi. Turshak tayyorlash texnologiyasi o'rikni terib olishdan boshlab to mahsulotni standart namlikkacha quritib olish davrida bo'ladigan barcha (terish, saralash, yuvish, dudlash, joylashtirish, saqlash) jarayonlarni o'z ichiga oladi. Turshak tayyorlash qaysa, kuraga tayyorlashga nisbatan keng tarqalgan bo'lsada, narxi past bo'lganligi sababli bu

usulda asosan mayda donali hamda sifati birmuncha past bo'lgan o'rik navlari quritiladi. Quritish uchun terilgan o'riklar tarkibidagi **quruq** modda miqdori navlarbo'yicha (22-26 %) standart talabga javob berishi lozim.

Quritishdan oldin o'riklar qaynoq eritmada yoki bug' bilan blanshirlanadi. Bu texnologik jarayonda mevalarning pustidamayda yoriqlar xosil bo'ladi. Bu esa oltingugurt bilan dudlashva quritish jarayonlarini tezlash tiradi. Blansh irlashni BK-200 m orqali blanshirlash qurilmalarida yoki bug'li va o'choqli qozonlarda bug'lantirish keyin esa sovuq suv bilan sovutish orqali amalga oshiriladi. Blanshirlangan mevalar patnislarga terilib, dudlash bo'lmalariga joylashtiriladi. Mevaning yirik-maydaligiga qarab har kilogramm mahsulot hisobiga 2-2,5 g oltingugurt sarflab 1-1,5 soat davomida dudlanadi. O'rikni dudlashda har biriga 7-8 kilogrammdan meva solingan 10-12 patnis maxsus taxlarga taxlanadi, uning yonidaoltingugurt tutatiladi.

Gaz xidi ketgandankeyin patnislarmevalari bilan birga ochiq joydagi so'kchaklarga eltib joylashtiriladi. Oradan 2-3 kun o'tgach, mevalar ag'darib qo'yiladi. Ochiq joyda, ya'ni tashqarida quritish 3-4 kun davom etadi, keyin o'rikni patnisibilan soyaga olib taxlarga taxlanadi, shu holda quritish oxiriga yetkazilishi lozim. Xammasi bo'lib quritish 8-10 kun davom etadi. Quritilgandan keyin turshaklarning tarkibidagi namlikni baravarlashtirish uchun yog'och yashiklarga solib 12-15 kun yopiq binolarda saqlanadi, shu davrda yaxshi qurimagan mevalarning nami o'ta qurigan mevalarga o'tadi. Tayyor qurigan turshakning namligi 15-17 dan yuqori bo'lmasligi lozim. Quruq mahsulot chiqish miqdori 28-40 % ni tashkil etadi (ho'l mevaga nisbatan). Nami standartga yetkazilgan mahsulotlar 0-10°S haroratli, nisbiy namligi 60-65 % bo'lgan xonalarda saqlanishi lozim. Yuqori sifatli turshak tayyorlash uchun eng ko'p foydalaniladigan o'rik navlariga asosan quyidagilar kiradi: Sufxoniy, Ko'rsodiq, Xurmoiy, Ryxi Juvonon, Yubileyniy, Navoiy va boshqalar.

Qaysa tayyoplash texnologiyasi: Qaysa tayyoplash uchun yuqorida aytganimizdek, o'rikning danagi olib tashlab quritiladi. Bunda yirik donali, yuqori navli o'riklar quritiladi. Mahsulotni quritishga tayyorlash (danagini ajratish) uchun xarajat ko'p bo'lganligi sababli bu usul kam qo'llaniladi. Quritish texnologik jarayoni qariyb turshak tayyorlash jarayonidan farq qilmaydi. Qaysaning bahosi turshaknikiga nisbatan ancha yuqori bo'lganligi sababli qilingan xarajatlarning o'rmini olingan foyda bir necha barobar ko'proqqoplaydi. Shu sababli o'rikni shu usulda quritishga qo'proq e'tibor berishlozim. Bu usulda quritish uchun danagi mag'zidan oson ajraladigan o'rik navlari qulay bo'lib hisoblanadi. Quritish 8-14 kun davom etadi. Standart bo'yicha 18% li namlikda 20-28% miqdorda quruq tayyor mahsulot olish mumkin.

Kuraga tayyorlash texnologiyasi. Kuraga tayyorlashda o'rikni terish, tashish, saqlash, sortlarga ajratish, yuvish, dudlash va boshqa texnologik tadbirlar turshak, qaysatayyorlashdan farq qilmaydi. Bu usulda quritish uchun yirik donali o'riklar tanlanib, yuvilgandan keyin chizig'idan ikkiga ajratib danagi olib tashlanadi. Meva pallachalari qaynoq suvda 1 soat tutilib, ichki tomonini ustga qaratib patnislarga terilib, har kilogramm mahsulot hisobiga 1,5-2 gramm oltingugurt hisobida 60-80 sekund davomida tutatiladi. Dudlangan meva patnisi bilanbirga so'kchaklarga olib quritiladi. Namining 2/3 qismi kamaygandan keyin o'rik pallalari ag'darib qo'yiladi va taxminan namining 3/4 qismi qochgandan keyin patnislarni taxlarga taxlab qo'yish lozim. Bu usulda quritilganda 18% namlik bilan 20-28 % quruq mahsulot olish mumkin. Jami quritish davri 10-15 kun davom etadi.

Olma va shaftolini quritish. Olma - O'zbekistonda eng ko'p tarqalgan hamda keng iste'mol qilinadigan mevadir. Olmalar asosan ho'l holida iste'mol qilinadi. Kechpishar navlari saqlashga chidamli bo'lganligi sababli uzoq muddat saqlash imkonibor. Asosan tukilgan hamda standart bo'lmagan olmalar quritiladi. Bunday mahsulotlar umumiy hosilning 25-50%ini tashkil etadi. Olmaning barcha navlaridan qoqi qilinaveradi. Qand moddasi va kislotasi ko'proq xushbo'y, eti oq yoki och sariq olmadan sifatli olma qoqi tayyorlash mumkin.

Quritish asosan quyidagp usullarda o'tkaziladi: 1. Oddiy usulda quritish, bunda mevaning pusti archilmaydi. 2. Fransuzcha usulda quritish, bunda mevaning po'sti archilib, urug'i olinadi. Bu usulda quritilganda mevalar terilgandan keyin sortlarga ajratiladi, yuviladi, to'g'raladi, po'stidan ajratiladi, dudlanadi, quritilgandan keyin nami baravarlashtirilib, yashiklarga solinib saqlanadi. Quritish uchun olmalar texnik pishish davrida yoki to'liq texnik pishishdan 2-3 kun oldin yig'ishtirib olinadi. Bu davrda navlariga qarab olma qanddorligi 8-16%, kislotaliligi 0,2-1% bo'lishi kerak. Quritishdan oldin sortlarga ajratilgan olmani yuvish mashinalarida yoki toza suv solingan vannalarda yuvib, turli mikroorganizmlardan, chang va iflosliklardan tozalanadi. Olma po'sti archilgandan keyin to'g'ralib 2-3% li namakobga solinadi. Bu esa, uning tabiiy rangini o'zgarmasligiga yordam beradi. Keyin patnislarga olinib oltingugurt bilan dudlanadi yoki oltingugurtli angidrid eritmasida dorilanadi. Dudlashda har 1 kilogramm olma uchun 1,5-2 grammdan oltingugurt sarflanadi. Dudlash 25-40 minut davom etishi lozim. Buning o'rniga 0,1-0,2% li sulfat angidrid eritmasi bilan 1-2 minut ishlov berish ham mumkin. Quritish usuli, havo harorati, olmaning yirik-maydaligiga qarab quritish 3-5 kun dan 14-15 kungacha davom etishim mumkin. Po'stidan tozalab quritilganda 12-15 % gacha, tozalanganda 17-20% gacha olma qoqi olinib, qanddorligi 4Z-62, kislotaliligi 1-4% gacha

bo'lishi mumkin. Quritilgan mahsulot tarkibidagi namlik 20% dan oshmasligi lozim. Bu namlikda qoqi elastik, ezganda ushalmaydigan bo'ladi. Tayyop mahsulotni 10-15 kun yashiklarga solib saqlangandan keyin, ya'ni namligi baravarlashgandan so'ng sotuvga chiqarish mumkin. Olma qoqi dezinfeksiya qilingan toza binoda 0-10°S xaroratda, (60-65% xavo namligida saqlanishi lozim. Olmaning asosan quyidagi navlaridan sifatli olma qoqi olinishi mumkin: Pervenets Samarkanda, Delishes, Zolotoy groyma, Parmen zimniy zolotoy, Grafenshteyiskiy va Osenniy zolotoy. Shaftoli ho'l holida saqlash hamda ortish – tushirish ishlariga chidamsiz bo'lganligi sababli quritish hamda turli usullarda qayta-ishlash mahsulotni yil davomida iste'mol etish imkonini beradi. O'zbekiston sharoitida shaftolining turli xil navlari uzoq muddat davomida, ya'ni iyuldan oktyabrning oxirigacha pishib yetilishi sababli quritish imkoniyati boshqa mevalarga nisbatan birmuncha ko'proqdir.

Shaftoli navlari foydalanish sohalariga qarab turlicha bo'lishi mumkin: xo'raki, ya'ni ho'lxolida iste'mol etiladigan navlar, konserva tayyorlash, quritish va universal maqsadlarda foydalaniladigan navlardan iboratdir. Quritish uchun qanddorligi va quruq modda miqdori yuqori (12-18%) bo'lgan, yirik, tuksiz navlardan foydalaniladi. **Shaftolini ikki usulda:** danagi bilan yoki kuraga xolida, ya'nidanaksiz quritish mumkin. Kuraga tayyorlashda yuqori sifatli, yaxshi pishib yetilgan, quritish uchun belgilangan navlar oltingugurt bilan dudlanadi.

Luchchak shaftoli turidan - Luchchak shaftoli, Obilnyy, Sariq luchchak, Lola; **tukli shaftolilardan** - Elberta, Samarqand, Farhod, Oq shaftoli, Start, Sariq, Nektarniy, Shirin, Zafar va boshqa navlari quritiladi. Quritishdan oldin yirik-maydaligiga, pishish darajasiga qarab sortlarga ajratilgandan keyin, dudlashdan oldin tukli shaftolilar ishqor eritmasi bilan ishlov beriladi. Shundan keyingina po'stini ajratish yengillashadi. Sortlarga ajratilgan shaftoli patnislarga 2-4 kg dan solinib 1-3% li kaustik soda eritmasida 30-40 sekund saqlanib, keyin sovuq suv bilan yuvish tavsiya etiladi. So'ngra pustidan ajratilgan mahsulot ikkiga ajratilib danagi olinigandan keyin ichki tomonini yuqoriga qaratgan holda patnislarga qo'yilib dudlashga o'tkaziladi. Pustidan ajratilgan hamda danagi olingan shaftoli butun xolida po'sti bilan quritilganga nisbatan 2-3 baravar tezroq quriydi. Dudlash har kilogramm mahsulot uchun 1-1,5 gramm oltingugurt hisobida 60-80 minut davomida o'tkazilishi lozim. Yirik donali shaftolilar uchun oltingugurt me'yorini biroz oshirish yoki dudlash vaqtini uzaytirish mumkin. Dudlangan shaftolilar patnislarda quritish maydoichasidagi so'kchaklarga qo'yiladi. Quritishni tezlashtirish uchun shaftolilar har 2-3 kunda ag'darib chiqiladi. 5-7 kun o'tgandan keyin, ya'ni qoqi namining 2/3 qismi kamayganda patnislar soya joyda ustma-ust

qilib taxlab oxirigacha quritiladi. Quritish 12-22 kun davom etadi. Quritilgan mahsulot tarkibidagi namlik 18% dan yuqori bo'lmazligi lozim. Qoqi qo'lga olib ezilganda egiluvchan, ammo sinmaydigan, ichida nam qolmagan bo'lsa, tayyor hisoblanadi. Shaftoli qoqining qanddorligi 50-65%, kislotaliligi 3,0-5,0%, quruq mahsulot chiqishi 15-22% atrofida bo'lishi mumkin.

Anjir, chilonjiyda quritish. Anjir bir tekis pishmaganligi sababli ho'l holda iste'mol etishda terilganidek, quritish uchun ham pishganlari ajratib terilishi lozim. Tarkibida 16-26% qand, 0,2-0,5% kislota bo'lib turli xil vitaminlarga boy bo'lganligi sababli anjir qoqi yuqori baholanadi. Anjir ho'l holda saqlashga hamda ortish-tushirish ishlariga chidamsiz bo'lganligi uchun, ko'proq quritishga tavsiya etiladi. O'zbekiston sharoitida asosan avgust oyining o'rtalarida pishib yetiladi. Quritishdan oldin sortlarga ajratilgan mahsulot 90°S issiq suvga 4-5 minut davomida botirib turiladi, keyin sovuq suvda chayib olinadi va bandli tomonini ustiga qilib patnislarga terilib, har kilogrammiga 1-1,5 gramm oltingugurthisobida 1,5-2 soat dudlanadi. Oftobda quritish 6-10 kun davom etadi. Har 3-4 kunda ag'darib turish lozim. Keyin esa mevalar soyada quritiladi. 24-30% quruq mahsulot olinadi, shu quruq anjirning namligi 22-24%, qanddorligi 55-60%, kislotaliligi 1% atrofida bo'lishi kerak. Respublikamizda anjirning O'zbekskiy joltıy, Dolmatikava Chanla kabi navlari ko'proq quritiladi.

Chilonjiyda - Respublikamiz uchun yangi mevali ekin turi hisoblansada, turli vitaminlarga boy bo'lganligi, tez hosilga kirishi, hosildorligi, qurg'oqchilikka chidamliligi sababli keng tarqaldi. Yangi uzilgan chilonjiyda mevasida qanddorligi 20-28%, kislotalilik 0,5-2,5%, 3% gacha oqsil, 3-4% moyva 400-550 mg gacha S vitamini bor. Chilonjiyda turli xil kasalliklar uchun shifobaxsh hisoblanib, asosan quritish hamda turli xil murabbolar tayyorlash uchun foydalaniladi.

Chilonjiyda asosan 2 usulda quritiladi: 1. Texnik pishgan davrda terib olinib hechqanday qo'shimcha ishlov bermasdan oftobda yupqa qilib yoyib qurtiladi. 2. Meva oldindai tayyorlangan shakar qiyomga aralashtirib olib, keyin quritiladi. Bu usulda quritilgan chilonjiyda mevasi o'ziga xos ta'mga ega bo'lib, yuqori baholanadi. Bunday quritishda mevalari iste'mol uchun eng qulay bo'lgan davrda, ya'ni to'liq pishishdan biroz oldinroq, ya'ni pusti qotmasdan terib olish tavsiya etiladi. Chilonjiyda qo'lda sortlarga ajratilgandan keyin o'ta pishgan, chirigan va hasharot tushganlari ajratib olinishi lozim. Katta - kichikligi bir xil, saralangan meva changdan tozalanadi. Shu usulda tayyorlangan chilonjiyda 40-50 minut mobaynida 60-70% li shakar qiyomda emalli yoki zanglamaydigan idishlarda qaynatiladi. Qiyom bilan mevaning nisbati 1:1 bo'lishi lozim.

Chilonjiydaning kislotaliligipast bo'lganligi sababli (0,3-2,5%) qiyomga mevalarning og'irligiga nisbatan 0,3% miqdorida limon kislotasi solinsamahsulot xush xo'r bo'ladi. Mevalar qandni o'ziga shimib olgandan (1-2 kun davom etadi) va qiyomni oqizib tushirgandan keyin patnislarga terib oftobda quritiladi. Chang tushmasligi, hasharot qunmasligi uchun ustiga yupqa gazmol yoki doka yopib qo'yilgani ma'qul. Har 2-3 kunda mevalar ag'darib turilishi lozim. 5-6 kundan keyin esa soyaga olib quritiladi. Quritish 12-15 kun davom etadi. Oftobda oddiy usulda yoyib quritilganda 20-25% quruq mahsulot olinadi. Shakar qiyomi bilan ishlov berilganda esa 75-80% mahsulot olinadi, biroq bu usulda quritilganda har 100 kilogramm chilonjiydaga 60-65 kg shakar, 300-350 gramm limon kislotasi sarf qilinadi. Quritilgan chilonjiydada qanddorligi 55-65% ni, kislotalilik 1-1,5%, oqsil 3-3,5% va S vitamini 200-250 mg % ni tashkil etadi.

Quritish uchun asosan quyidagi navlar tanlanadi: Ta-yan-szao (Lang), U-sin-xui va Da-bay-szao. **Sabzavotlarni quritish.** O'rta Osiyo Respublikalarida tabiiy sharoitning qulayligi sabzavotlarni shamollatib va oftobda quritish imkonini beradi. Sabzavotni quritishdan maqsad ularning namini qochirib, mikroorganizmlar rivojlana-olmaydigan hamda har xil biologik jarayonlar ro'y bermaydigan holga keltirishdir. Quritishning shunday bir me'yori borki, namlik miqdori o'sha darajadan pasaysa mikroorganizmlar rivojlana olmaydi. Bu minimal darajada bakteriyalar uchun 30% ni, achitqi bakteriyalari uchun 15-20% ni tashkil qiladi. Shu sababli quritishdan keyin sabzavotlarning namligi 15-25% bo'lsa, ularni chiritmay sifatli saqlash mumkin. Sifatli sabzavot mahsulotlari olish uchun ularni tez va yaxshi quritishni ta'min etadigan sharoit yaratish lozim. O'rta Osiyoda sabzavotlar asosan oftobga yoyib quritiladi. Bu sharoitda arzon va sifatli mahsulot olish uchun quritish punktlarini to'g'ri tanlash va tashkil etish, belgilangan texnologiyaga amal qilish, xom ashyoni tayyorlashda ilg'or usullarni qo'llash lozim.

Sabzavotlar oftobda quritilishdan tashqari, sun'iy issiqlikdan foydalanib ham quritiladi. Bunda quritish shkaflaridan, tunnel, uzluksiz ishlandigan tarmoqlardan foydalaniladi. Sabzavotlarni quritish **ikki bosqich** – ya'ni quritishga tayyorlash va quritish bosqichlaridan iborat.

Birinchi bosqich – quyidagilarni o'z ichiga oladi: - o'lchamiga qarab kalibrovkalash, yuvish, sifatiga qarab tanlash, tozalash, maydalash, blanshirlash yoki qaynatishdan iborat.

Ikkinchi bosqich - esa sabzavotni quritishdan iborat. Sabzavotlarni quritish faqat undan namni qochirish emas, balki murakkab fiziologik va biokimyoviy jarayonlarni o'z ichiga oladi. Quritish jarayonining davomiyligi ko'pgina omillarga, ya'ni quritish obyektining tabiatiga, xomashyoni maydalash

shakli va darajasiga, uning quritish maydonchasidagi qalinligiga, quritishga tayyorlash usuliga, quritish haroratiga, havoning almashish tezligiga, namligiga va boshqa bir qator omillarga bog'liq.

69 - jadval

Quritilgan sabzavotlarning kimyoviy tarkibi
(E. M. Volkov ma'lumoti)

Mahsulotning nomi	Tarkibi, %			Kaloriyasi 100 g mahsulot uchun kkal
	quruq modda	oqsil	uglevod	
Kartoshka	89,0	5,25	71,73	315,6
Sabzi	86,0	7,41	52,96	247,6
Lavlagi	86,0	7,36	54,32	252,9
Karam	88,0	12,64	39,61	214,2
Piyoz	88,0	11,64	52,96	265,7
Ko'k no'xat	88,4	20,56	43,27	261,7

Quritish sanoatida PKS-20, KSA-80, KPS-20, KPS-10kabi uzluksiz ishlaydigan lentali liniyalardan foydalaniladi.

Sabzavotlardan ukrop, ekstragon, rayhon, petrushka va seldereylar mayda qilib qirqilib, maxsus pechkalarda 40-50°S haroratda 2,5-3,5 soat mobaynida quritiladi, quritilgan sabzavotlar maxsus idishlarda (zich berkitiladigan idishlar juda qulay), past haroratda (0-10°S da) va havoning namligi 60-65% bo'lganda uzoq vaqt yaxshi saqlanadi.

4.19. Termosterilizatsiya yordamida konservalash

Sabzavot va mevalarni qayta ishlashda eng ko'p qo'llaniladigan usul termosterilizatsiya yordamida konservalash hisoblanadi. Bu usul asosan yuqori harorat yordamida mikroblarni yo'qotishga va mahsulotlardagi fiziologik hamda biokimyoviy jarayonlarni to'xtatishga asoslangan. Yuqori harorat ta'sirida mahsulotlarda bir qator o'zgarishlar yuz beradi. Hujayradagi suv miqdori kamayadi, fermentlar aktivligi pasayadi. Bu esa o'z navbatida mahsulot kimyoviy tarkibining o'zgarishiga olib keladi. Oksidlanish, gidrolitik va boshqa bir qator o'zgarishlar natijasida mahsulotning rangi, ta'mi va xushbo'yligi o'zgaradi. Issiqlik ta'sirida disaxaridlar monosaxaridlarga gidrolizlanadi. Pektin moddalariva tarkibida fenol bo'lgan murakkab moddalar ham parchalanadi. S vitamini esa kislorod yordamida oksidlanadi va sabzavot hamda mevalar tarkibida 25-30% gacha kamayib ketadi. Shu bilan birga, sabzavot va mevalarning ta'mi va xushbo'yligini belgilovchi bir qator murakkab moddalar tarkibida ham o'zgarishlar yuz beradi. Sabzavot va mevalarni termosterilizatsiya yordamida

konservalashda ularning tarkibidagi vitamin va boshqa foydali moddalarni kamayib ketishining oldini olish lozim. Hozirgi qo'llaniladigan asbob va qurilmalarda meva va sabzavotlarni qayta ishlash texnologiyasi vitamin va boshqa foydali birikmalarning yo'qolishini keskin kamaytirishga qaratilgan. Bunda asboblarning zanglamaydigan po'latdan bo'lishi va konservalash jarayonida mahsulotlar kisloroddan yaxshi izolyatsiya qilingan bo'lishi lozim.

Yuqori issiqlik yordamida sabzavot va mevalarni ishlash ulardagi mikroorganizmlarning rivojlanishiga calbiy ta'sir ko'rsatadi. Haroratning 100°S ga ko'tarilishi mikroblarning aksariyat qismini o'ldiradi, lekin issiqlikka chidamli bakteriyalar 120°S gacha haroratga chidaydi. Ayniqsa, tarkibida azotli moddalar ko'p bo'lgan sabzavotlarda issiqlikka chidaml ibakteriyalar ko'p uchraydi. Termosterilizatsiyada isitish harorati mahsulotning turiga va uning kislotaliligiga (ph) chambarchas bog'liq. Shu bilan birga mavjud mikroorgan-izmlarning xususiyatlariga ham e'tibor beriladi.

Hujayra shirasi taxir ta'mli sabzavot va mevalar $85-90^{\circ}\text{S}$ gacha, ta'mi taxir bo'lmaganlari esa 100°S dan yuqori haroratda sterilizatsiya qilinadi. Sabzavot va mevalarni 100°S dan past haroratda qizdirib konservalashga **pasterilizatsiya** deyiladi. Bu usulni fransuz mikrobiologi **L.Paster** taklif etgan. Pasterilizatsiya maxsus qurilma - pasterilizatorda olib boriladi. Konserva zavodlarida termosterilizatsiya jarayoni yuqori bosimdaolib borish uchun ishlatiladigan qurilma - avtoklavlarda olib boriladi. Avtoklavlarda yuqori bosim na harorat ta'sirida mahsulotni sterilizatsiyalashdan tashqari uni pishirish yoki quyultirish mumkin. Mahsulotning turiga qarab avtoklavturli bosim va haroratda ishlatiladi. Avtoklav zich yopiladigan po'lat silindr bo'lib, uning ichki sirti emal bilan qoplangan. Silindr ichiga doyra shaklidayaxlit bug' g'ilof o'rnatilgan. Avtoklav manometr, termometr vasoat bilan ta'minlangan. Avtoklavda harorat va bosim sterilizatsiya formulasi bo'yicha ko'tariladi va avtomatik ravishda boshqariladi. Pasterilizatsiyalashda xom ashyo solingan bankalar qopqoqsiz yoki temir qopqoqlar bilan yuzaki yopilib, vannadagi qaynoq ($50-60^{\circ}\text{S}$) suvga qo'yiladi, vannadagi suv hajmi taxminan bankalar hajmiga teng kelishi kerak. Qaynash paytida shisha banka yorilib ketmasligi uchun tubiga latta yoki faner bo'lagi qo'yiladi. Bankalar solingan vannadagi suv qaynatiladi. Suv qaynab chiqqandan so'ng sterilizatsiya vaqti belgilanadi.

Turli meva va sabzavotlar uchun sterilizatsiya muddati (ya'ni qaynab turgan suv haroratida ushlab turish) har xil. Sterilizatsiya paytida suv qattiq qaynab ketmasligi kerak, aks holda banka ichiga suv sachrashli mumkin. Sterilizatsiya vaqti tugagach, bankalar maxsus qisqichlar yordamida vannadan olinadi va og'zi zich qilib berkitiladi. Mahkam berkitilgan bankalar og'zini pastga

qilib sovitish uchun stolga qo'yiladi. Termosterilizatsiya turlaridan biri qaynoq sharbatni tayyorlangan steril bankalarga solishdir. Termosterilizatsiya yordamida turli xil assortimentdagi konservalar ishlab chiqariladi.

Ular quyidagi **guruhlarga** bo'linadi:

1. Sabzavot konservalari:

- 1.1. Tabiiy sabzavot konservalari;
- 1.2. Gazak uchun sabzavot konservalari;
- 1.3. Pomidor konservalari;
- 1.4. Marinadlangan sabzavotlar.

2. Meva va rezavor meva konservalari:

- 2.1. Kompotlar;
- 2.2. Meva sharbatlari;
- 2.3. Shakar qo'shilgan meva konservalari;
- 2.4. Marinadlangan mevalar.

Sabzavotlardan tayyorlanadigan konservalar: Sabzavotlardan tayyorlanadigan konservalarning assortimenti turli xildir. Ular sabzavotlarning turiga va qayta ishlash usuliga qarab o'zgaradi. Bunda mahsulotning turiga qarab qayta ishlash usulini tanlash konservalarning sifatiga, oziqaviylik qimmati va uni saqlash muddatiga ta'sir ko'rsatadi. Konservalash usuliga qarab ma'lum bir xomashyodan biologik xususiyatlari, saqlash muddati va boshqa xossalari bilan bir biridan farq qiluvchi mahsulotlar olish mumkin. **Masalan**, pomidordan tomat-pyure, tomat-pasta, tomat souslari, pomidor sharbati, marinadlangan pomidor tayyorlash mumkin.

Tabiiy sabzavot konservalari. Bu xildagi konservalar yangi uzilgan sabzavotlar (ko'k no'xat, qo'zoqli loviya, gulkaram, shovul, pomidor va boshqalar) dan tayyorlanadi. Bunda xomashyo yaxshilab yuvilib navlarga ajratiladi, o'lchamiga qarab kalibrovka qilingandan so'ng bilanshirlanadi. Ayrim hollarda maydalanadi. Shu tariqa tayyorlangan xomashyo bankalarga joylashtiriladi. Bularga suvdan tashqari mazasi yaxshi bo'lishi uchun tuz yoki tuz bilan shakar ham qo'shiladi. Bunday konservalarda xom ashyoninig tarkibi deyarli o'zgarmaydi. Shuning uchun bu xildagi konservalar tabiiy sabzavot konservalari deb yuritiladi. Tabiiy sabzavot konservalarida, sabzavotning mazasi, xushbo'y hidi, asosan vitaminlar yaxshi saqlanadi. Bunday konservalar tarkibida (suyuqligi bilan hisoblanganda), xususan, ko'k no'xatda 10-20 mg %, gulkaramda 25-30 mg % S vitamini bo'ladi.

Tabiiy sabzavot konservalarini tayyorlash texnologiyasini ko'rib chiqish maqsadida pomidordan tayyorlanadigan konserva ishlab chiqarish texnologiyasiga to'xtalib o'tamiz. Konserva tayyorlash uchun pomidorning

po'sti qalin navlaridan ulchamlari nisbatan kichik bo'lganlari tanlanadi. Pomidorlar sarg'ish qizil rangli bo'lib, sterilizatsiya vaqtida ezilib ketmasligi lozim. Pomidor po'sti bilan yoki po'stini olib tashlab konserva qilinadi. Pomidorning po'stini olib tashlash uchununi bug'da 10-20 sek. ushlab turiladi, keyin esa sovutiladi. Bunda pomidor pustdan ajraladi, qisman ajralmay qolganlari qo'l bilan tozalanadi. Shu taxlitda tayyorlangan pomidorlar bankalarga joylashtiriladi va ustidan tuzning 2% li eritmasi quyiladi. Bankalar zich berkitiladi va 100°S da sterilizatsiya qilinadi.

Tozalangan pomidorning ustidan esa faqat tomat massasi quyiladi. Xuddi shu taxlitda bir qator tabiiy sabzavot konservalari - bodring, gulkaram, sabzavot loviya, qalampir va boshqalar tayyorlanadi.

Gazak uchun sabzavot konservalari. Gazak uchun sabzavot konservalar baqlajon, qovoqcha, chuchuk qalampir, shuningdek, sabzi, piyoz, petrushka, selderey, pasternak qo'shilgan pomidordan tayyorlanadi. Bunday sabzavot konservalari pishirilib, tomat sousi qo'shib tayyorlanadi. Ular yeyish uchun tayyorlangan konserva hisoblanadi.

Gazak uchun konservalarning quyidagi xillari bor:- halqa-halqa qilib to'g'rab, qovurib, pomidor sousida tayyorlangan sabzavot (baqlajon va qovoqcha) li konservalar; - patisson, baqlajon, qovoqcha, lavlagidan tayyorlangan ikralar; mayda to'g'ralgan sabzavot (chuchuk qalampir, baqlajon, pomidor) konservalari, pomidor sousida yuqoridagi kabi tayyorlangan konservalar. Ularga tuz va ziravorlar (murch) qo'shiladi. Gazak uchun konservalar tayyorlashda xomashyoga alohida talablar qo'yiladi. Xom ashyo go'shtli, po'sti qalin bo'lishi kerak. Kasallik va zararkunanda bilan zararlangan sabzavotlar ishlatilmaydi.

Gazak uchun konservalar tayyorlash texnologiyasini sabzavot do'lma solingan chuchuk qalampir va baqlajon ikrasi misolida ko'ramiz. Sabzavot do'lma solingan chuchuk qalampir tayyorlashda qalampirning urug'i olib tashlanadi, keyin po'stining elastikligini oshirish maqsadida 2-4 minut mobaynida bilanshirlanadi. Sabzi (80% gacha), petrushka, piyoz solib aralashtirilib yog'da qovuriladi. Bunda yog' sabzavotlarga achchiq ta'm bermasligi uchun almashtirib turiladi. Sabzavot umumiy massasining taxminan 40-50% ga kamayishi sabzavot do'lmaning tayyor bo'lganligini ko'rsatadi. Tayyor bo'lgan do'lma sarg'ish tillarang tusda bo'ladi. Sabzavot do'lmaning tarkibi turli xil bo'lishi mumkin. Ziravorlardan do'lma solingan chuchuk qalampirga achchiq vaxushbo'y qalampir, tuz, shakar solingan pomidor sousi quyiladi. Bankalar zich berkitiladi va sterilizatsiya qilinadi.

Baqlajon ikrasi. Sabzavotdan tayyorlanadigan ikralardan eng ko'p tarqalgani baqlajon ikrasi hisoblanadi. Uni tayyorlashda baqlajon to'g'raladi,

keyin qovuriladi va issiq vaqtda teshiklarining diametri 3,5 mm li go'sht qiymalagichdan o'tkaziladi. Hosil bo'lgan donador massaga ezilgan va pishirilgan sabzi, piyoz, turli ko'katlar, shakar, tuz, achchiq va xushbo'y qalampir (hammasi bo'lib 10-12% miqdorida) va pomidor pyurisi yoki pastasi (20%) gacha) qo'shiladi. Umumiy massa aralashtirilib idishlarga solinadi, zich berkitilib, sterilizatsiya qilinadi. Gazak uchun konserva-lardan tashqari ovqat konservalari va bolalar uchun sabzavot va sabzavot-go'shtli konservalari tayyorlanadi.

Pomidor konservalari. Pomidor konservalariga tomat-pyure, tomat-pasta, tomat-sous, pomidor sharbatlari kiradi. Ular asosan yaxshi pishgan, yetilgan hamda pusti va urug'i ajratib olingan pomidor mag'zidan tayyorlanadi. Pomidor konservalari ishlab chiqarish texnologiyasi xom ashyoni yuvish, saralash (kasallangan, zararlangan va turli nuqsonli pomidorlardan tozalanadi), maydalash, isitish, siqish, sharbatni isitish (sharbat olishda), qirg'ichdan o'tkazish va qaynatish (pyure va pasta olishda), idishlarga joylashtirish, sterilizatsiyadan iborat. Pomidor sharbatini press-ekstraktor yordamida siqib olinadi. Sharbatda quruq modda miqdori 4,5 % dan kam bo'lmasligi lozim. Konserva zavodlarida KTS-10, KTS-30, KTS-60 kabi pomidordan sharbat oluvchi kombaynlardan foydalaniladi. Bu kombaynlarda sharbat olishning hamma jarayonlari amalga oshiriladi. Shu bilan birga KTS-30 va KTS-60 kombaynlarda tomat-pasta ham olish mumkin. Tomat-pasta olishda pomidor mag'zini vakumda 0,12-0,14 bosimda va 45-50°C haroratda qaynatiladi. Pomidor massasini kislorodsiz muhitda past haroratda qaynatish uning tabiiy rangini saqlab qoladi.

Tomat-pyure ishlab chiqarishda pomidor maxsus qirg'ich mashinadan o'tkaziladi. Qirg'ich mashina diametrlari 1,5 va 0,5-0,75 mm li ikkita elakdan iborat. Tomat massasi 7-9 atmosfera bosimli bug' yordamida qaynatiladi. Qaynatish 12% quruq massa qolguncha davom ettiriladi. Qaynatish vakuum asbobida ham olib borilishi mumkin. Tomat-pyure, pasta va sous ma'lum miqdorda tuz, shakar (talab qilinsa), qalampir, sarimsoqpiyoz va sirka qo'shib tayyorlanadi. Tomat-sousda quruq modda miqdori 15-42%, tuz esa 1,5-2,5%, kislotaliligi 1,9% gacha bo'lishi mumkin.

Marinadlangan sabzavotlar. Marinadlangan konservalari asosan sirka kislotasi, shuningdek, tuz, shakar, turli ziravor va xushbo'y ko'katlar qo'shib tayyorlangan eritmaga bosilgan sabzavotlardan tayyorlanadi. Sabzavot marinadlarni pomidor, piyoz, bodring, lavlagi, sarimsoq, chuchuk qalampir, qo'zoqli loviya, patisson kabilardan tayyorlash mumkin. Marinadlarni tayyorlashda sirka kislotasi 0,2-0,9% miqdorda qo'shiladi. Sirka kislotasi bir qator ziravorlar bilan birgalikda mikroorganizmlarning rivojlanishini to'xtatib qo'yadi, lekin ularni

o'ldirmaydi. Shu sababli marinad-langan konservalar pastertilizatsiya qilinadi. Konserva qilishda xomashyo tayyorlanadi, keyin u blanshirlanadi. Sabzavotlar idishga joylanib, ustidan marinadli eritma quyiladi. U quyidagicha tayyorlanadi. Eritma tuz, shakar, sirka kislotasi va suvda ma'lum hajmdagi idishlarda tayyorlanadi. **Masalan**, 50 l yoki 100 l idishlarda tayyorlansa, boshqa ziravorlar shunga ko'ra hisob qilinadi. Quyilmaga tuz va shakar qo'shish uchun ular avval ozroq suvda eritiladp. Tuz umumiy massaga nisbatan 2 %, shakar esa 3% qo'shiladi. Tuz bilan shakar qo'shilgan eritma 10-15 minut qaynatilgandan so'ng filtrlanadi, keyin sirka kislotasi qo'shiladi. Eritmani sirli idishda qaynatish, kavlab turish uchun zanglamaydigan po'lat yoki yog'och qoshiqdan foydalanish lozim. Sirka kislotasining 100 kg quyilma uchun talab qilinadigan miqdorini (R) quyidagi formula yordamida topiladi:

$$R = 10000 \frac{S_1}{S_2 - M} ;$$

bunda, S_1 - tayyor mahsulotdagi sirka kislotasining konsentratsiyasi, %;

S_2 - foydalanilayotgan sirkada sirka kislotasining miqdori, %;

M - bankadagi quyilmaning uning umumiy massasiga nisbatan miqdori, % (odatda 40-50 % miqdorda bo'ladi). Marinad tayyorlash uchun yangi uzilgan sabzavotlar ishlatilishi lozim. Ishlatiladigan sirkaning miqdoriga ko'ra sabzavot marinadlarni nordon, o'ta nordon va o'tkir qilib tayyorlash mumkin.

Marinadlash uchun osh sirkasi(6-8% li) ishlatilgani ma'qul, 80% li sirka **essensiyasi** (10-13 baravar suv qo'shib)dan ham foydalanish mumkin, lekin bunda marinad nordon ta'mli bo'ladi. Murch, qalampir, ukrop, **estragop**, petrushka, xren (ildizi), sarimsoq va boshqa ziravorlar ma'lum miqdorda qo'shiladi.

Sabzavot marinadlari 100°S li qaynab turgan suvda pastertilizatsiyalanadi, uning muddati 20-25 minut (0,5 l va 1 l li shisha bankalar uchun 5-7,3 l li bankalar uchun 20 minut tavsiya qilinadi).

Sabzavotlarni marinadlashni bodring misolida ko'ramiz: Marinadlash uchun bir tekisdagi yangi uzilgan barra bodringlarni dumchasini olib tashlab, yaxshilab yuvib suvga solib qo'yiladi (6-8 soat). Mayda bodring butunligicha, yirikroqlari esayo'g'onligi 3 sm keladigan halqa shaklida to'g'raladi. Chopilgan xushbo'y ko'katlar aralashtiriladi va bir siqimdan shisha bankalar tubiga (1-1,5 sm qalinlikda) solinadi; ko'katlar bilan birgalikda 10-15 dona qora murch, bir dona dafna yaprog'i ham solinadi. Tayyorlangan bodring zich qilib bankaga teriladi va ustidan nna bir **siqimko'kat** solib, og'zi bilan teng sirkali namakob qo'yiladi.

Marinad tayyorlashda sirka kislotasining me'yori

Sirka kislotasining miqdori, %		Bitta banka uchun 80% li sirka kislotasining miqdori, ml	
Quyilmada	tayyip marinadda	1 litrli banka uchun	3 litrli banka uchun
1,0	0,4	4.5	14,0
1,5	0,6	7.0	21,5
2,0	0,8	9.0	28,0
2,5	1.0	11,5	35 0

Sabzavot marinadlarini sterilizatsiyalash va pasterizatsiyalash rejimi

Sabzavot marinadlari	Harorat, °S	Davomiyligi. min.		
		0,5 l idish uchun	1,0 l idish uchun	3,0 l idish uchun
Pomidor	100	5	8	15
Pomidor	90	15	25	40
Bodring	100	5	8	15
Bodring	85	15	25	40
Karam	90	20	30	50
Lavlagi	100	10	15	25
Piyoz	100	5	5	20
Chuchuk qalampir	90	15	25	40
Patisson	100	7	12	25

Meva va rezavor meva konservalari:

Kompotlar parhez ichimliklar hisoblanadi. Ularning sifati va oziqlik qimmati xomashyoning turiga, sifatiga, tayyorlash texnologiyasiga va boshqa bir qator omillarga chambarchas bog'liq. Shu bilan birga meva va rezavor mevalarning navi ham muhim o'rinni egallaydi. Konserva tayyorlashda ularning konservabop navlaridan foydalanish lozim. Yangi uzilgan, quritilgan, konservalangan va yangi muzlatilgan meva hamda rezavor mevalardan shakar qo'shib termosterilizatsiya yordamida olingan tabiiy meva konservalari kompot deb yuritiladi.

Kompotlar iste'mol qilish uchun tayyor konservalar jumlasiga kiradi. Kompotlar deyarli hamma meva va rezavor mevalardan alohida yoki aralashtirib tayyorlanadi. Kompot sof og'irligining 55-60%ini mevalar, qolganini qiyom tashkil etadi. Kompotlar 20-25% shakar, qimmatli organik kislota va mineral moddalar, shuningdek vitaminlardan iborat bo'ladi. Kompot tayyorlash uchun mevalar yangi uzilgan bo'lishi, har xil qora dog'lar, mexanik zararlanishlar va

kasallik belgilari bo'lmashligi lozim. Mevalar kompot qilishgacha ma'lum muddat saqlanishi mumkin. O'rik va olchani 12 soat, qulupnay, qora smorodinani 8 soat, uzum, olxo'ri, gilosni esa 24 soat saqlash mumkin.

Mevalar saralanib o'lchami va rangiga qarab sortlarga ajratiladi. Keyin esa yaxshilab yuviladi. Olcha va gilos bankalarga ishlanmay (to'g'ridan-to'g'ri) solinadi, olxuri esa danagi bilan yoki ikki bo'lakka ajratilib konserva qilinadi. Ko'pincha olxo'rining mevasi butunligicha blanshirlanadi va sterilizatsiya davrida yorilib ketmaslik uchun biroz qizdiriladi. Shaftoli esa po'stidan kaustik sodaning eritmasi yordamida ajratiladi, keyin yuviladi. O'rik butunligicha yoki ikki bo'lakka ajratilib, blanshirlanmasdan bankalarga joylashtiriladi. Olma va nokning po'sti va urug'imaxsus mashinalarda tozalanadi, keyin ikki yoki to'rt qismga bo'linib, blanshirlanadi. Behi esa tozalanib, bo'laklarga bo'linib, uzoq vaqt blanshirlanadi (yumshoq bo'lgunga qadar). Uzunni donalari alohida yoki kichik shingil qilib konserva qilinadi.

Qulupnay esa bargchalardan tozalanib, 3-5 soat davomida shakar qiyomiga solib qo'yiladi. Ravoch bandlari bo'laklarga bo'linib (15-25 mm) keyin esa 12 soat davomida suvga solib qo'yilgandan so'ng blanshirlanadi. Qovun po'stidan mexanik qurilma yordamida ajratiladi, urug'idan tozalanadi va 10-15 mm qilib kubik shaklida yoki banka bo'yicha sig'adigan qilib uzunligi 80-100 mm qilib qir qiladi va bankalarga vertikal holda solinadi.

Tayyorlangan mevalar bankalarga zich joylashtiriladi, bunda ularning ezilishiga va mexanik zararlanishiga yo'l qo'ymaslik lozim. Bankalar ustidan tuxum oqsili yoki taninning jelatin bilan aralashmasi tiniqlashtirilib filtrlangan shakar sharbati (siropi) quyiladi. Shakar sharbati sterilizatsiya vaqtida issiqlik almashinuvini, shu bilan birga kompotning ta'miniva oziqlik qimmatini ancha yaxshilaydi. Mevalarni konservalashda shakar o'rniga suv yoki tabiiy sharbat (konserva qilingan mevalarning sharbati) solish mumkin. Konserva sanoatida sharbatda shakarning quyidagi konsentratlari qo'llaniladi. O'rik, uzum va olxo'ri uchun 30, gilos, nok va olma uchun 35, shaftoli, behi, anjir, qovun uchun 40, ravoch uchun 50, olcha va qora smorodina uchun 60, qulupnay uchun 66% bo'lishi mumkin. Sharbatning harorati bankalarga quyilishi oldidan 80°S dan kam bo'lmashligi lozim.

Idishlar to'ldirilgandan so'ng zich berkitiladi. Xom ashyoning turiga va idishning sig'imiga qarab 10 dan 35 minutgacha 100°S da sterilizatsiya qilinadi. O'rik, gilos, qulupnay, olcha, qora smorodina kabi mevalar 85-95°S da uzoq vaqt pasterizatsiya qilinadi. Idish ichidagi mevalar ezilib ketmasligi uchun idish oqova suvda tezda sovityladi. Kompotni tayyorlagandan so'ng 10-15 kundan keyin iste'mol qilish mumkin. Bu davrda sirop tarkibidagi shakar mevalarga o'tib,

kompotga o'ziga xos ta'm beradi. Sanoatda bir qator mevalardan bolalar uchun kompot ishlab chiqariladi.

Konserva zavodlarida quruq mevalardan ham kompotlar tayyorlanadi. Bunda har xil mevalar aralashmasidan yoki bir xil mevalardan kompot tayyorlash mumkin. Quruq mevalardan kompot tayyorlashda ular yaxshilab yuvilib, 15-20 minut sust olovda qaynatiladi, qaynatilgach, shakar, vanil yoki limon sedrasi solib yana 5-6 minut qaynatiladi. Bunda olma va nok qoqisi jami 20-25 minut va boshqa mevalar esa 10-15 minut qaynatiladi. Kompotlar odatda havoning nisbiy namligi 75% bo'lgan maxsus omborlarda saqlanadi.

Meva sharbatlari. Meva sharbatlari yangi uzilgan pishgan meva va rezavor mevalarni siqib yoki shabbalab olinadi. Konserva qilingan meva sharbatlarida ozuqa moddalari (shakar, kislota, mineral tuzlar, vitaminlar) yaxshi saqlanadi. Sharbatlar tarkibida qand miqdori 5-15%, organik kislota miqdori esa 0,3-3,0% gacha bo'ladi. Meva va rezavor mevalardan sharbat chiqishi turli xil xomashyolarda har xil bo'ladi va mahsulotning sifatiga, qirqish va shibbalashga bog'liq. Olmadan 55-80, gilosdan 60-70, olxo'ridan 70-80, qizil smorodinadan 70-80, qora smorodinadan 55-70 va uzumdan 70-80% sharbat chiqadi. Sharbat olish uchun mevalar avval maxsus mashinalarda yoki dush ostida yuviladi. So'ngra shpekli isitgichlarda sterillangan, ketma-ket o'rnatilgan ikkita tozalash mashinasiga tushadi. Dastlabki mashniada danagi, urug'i va pustlog'idan tozalanib, bo'tqaga aylantiriladi. Ikkinchi mashinada bo'tqa diametri 0,5 mm li teshiklardan o'tkaziladi. Ba'zan sharbatlarga maxsus idishlarda qandli serop (qiyom) qo'shiladi. Sentrafuga yordamida sharbat oxirgi qoldiq - yirik qo'yqalardan tozalanib, gomogenizatorida sof sharbatga aylantiriladi. Nihoyat sharbat qizdirilib (50-60°S), deaeratsiya qilinadi (tarkibidagi kislorodi ketkiziladi), idishlarga solinib pasterizatsiyalanadi. Meva sharbatlari tayyorlash texnologiyasiga va ularning sifat ko'rsat-kichlariga qarab asosan uch turga ajratiladi: tiniq, quyuuq (tindirilmagan) va mag'izli sharbatlar (qo'yqali).

Tiniq va qo'yqali sharbatlar meva va rezavor mevalar tozalanib yuvilgandan so'ng, ezilib va shibbalanib olinadi. Sharbat olishda mevalarni ezishdan oldin maydalanadi. Urug'li mevalar universal maydalagich KDI-ZM yordamida, boshqa mevalar maxsus pichoqli maydalagich bilan maydalanadi. Sharbat chiqishini ko'paytirish maqsadida ezilgan mevalar biroz (80-85°S gacha) isitiladi, bunda hujayraning protoplazmasi koagulyatsiyalanadi va hujayra shirasi chiqishi ko'payadi. Lekin bunda sharbatning xush ta'mligi biroz pasayadi. Sharbat chiqishini ko'paytirish maqsadida muzlatish, elektroplazmolizatsiya va fermentlar bilan ishlash ham qo'llaniladi. Muzlatilganda muz bo'lakchalari hujayra devorini zararlaydi va muz erigandan so'ng hujayra shirasi oson ajraladi.

Elektroplazmolizatsiyada elektr toki ta'sirida protoplazma koagulyatsiyalanadi. Ferment preparatlaridan mog'or zamburug'idan olingan pekto va proteolitik fermentlar meva to'qimalarini ancha bo'shashtiradi va protoplazma koagulyatsiyalanadi. Sharbat ishlab chiqarishda turli xil konstruksiyali shibbalagichlardan foydalaniladi. Mexanik (bosimi 4 kg/sm^2), gidravlik (bosimi $9-12 \text{ kg/sm}^2$) va shpekli (uzum sharbati olishda foydalaniladi) shibbalagichlar keng tarqalgan. Shibbalash bir necha bosqichda olib boriladi. Dastlabki shibbalashda eng qimmatli shira ajralib chiqadi. Keyingilarida suv aralashtirilib shibbalanadi.

Navbatdagi jarayon-sharbatni tindirish hisoblanadi. Bunda sharbatning kolloid moddalarini cho'ktirish oddiy usul-tindirib qo'yishdan foydalaniladi. Bu jarayon uzoq vaqt davom etib, faqat yirik cho'kmalari tushadi. Tinishi qiyin bo'lgan sharbatlarning (olma va olxo'ri) tinishini tezlashtirish maqsadida mog'or zamburug'laridan yoki jelatin va tanin (oshlovchi modda) dan foydalaniladi.

Konserva zavodlarida adsorbik xossasi kuchli bo'lgan loylar (bentonitlar) keng qo'llaniladi. Ayniqsa, turli xil filtrlardan foydalanish samarali usul hisoblanadi. Bunda filtrlash bir necha bor takrorlanadi. Mikroblar o'tmaydigan filtrlardan o'tkazilgan sharbatni sterilizatsiya qilmasa ham bo'ladi, bu esa sharbatning tabiiy ta'mini va xushbo'yligi saqlab qoladi.

Hozirgi vaqtda ko'pgina konserva zavodlari sharbat ishlab chiqarishga mexanizatsiyalashgan uzluksiz tarmoqlar bilan jihozlangan. Mag'izli sharbatlar odatdagi sharbatlarga nisbatan tiniq bo'lmaydi, ularda qisman meva mag'izlarining mayda bo'laklari bo'ladi. Bu sharbatning to'yimlilikini ta'minlaydi. Illy bilan birga mag'izli sharbatlar boshqa xil sharbatlarga qaraganda karotin, kolloid moddalar (pektin, oqsil, vitaminlar, fenol birikmalar) ga boy bo'ladi. Mag'izli sharbatlarni suyultirish maqsadida shakar qiyomning 16-50 % li eritmasidan 50 % gacha qo'shiladi.

Mag'izli sharbatlarni ishlab chiqarish kislorodsiz muhitga o'tkaziladi, aks holda polifenol va boshqa fiziologik aktiv moddalar oksidlanishi natijasida sharbatning rangi xiralashadi. Oksidlanish jarayonini kamaytirish maqsadida 0,1 % ga yaqin miqdorda askorbin kislotasi qo'shiladi. Bu esa o'z navbatida sharbatning rangini tabiiyligicha saqlab qoladi. Mag'izli sharbatlarni tayyorlashda yuvilgan mevalar maydalanadi va unga issiq shakar qiyomi qo'shiladi. Keyin gomogenizatorlar yordamida aralashtiriladi. Natijada juda mayda bir jinsli aralashma hosil bo'ladi. Gomogenizatorning asosiy qismi bir yoki parallel o'rnatilgan bir necha nasos yoxud bir necha maydalovchi kallakdan iborat. Ulardan o'tkazilgan sharbat maxsus vakuum asboblari yordamida havodan

tozalanadi va issiq holatda idishlarga solinadi hamda 90-100°S da sterilizatsiya qiliadi.

Bulardan tashqari, quyuqlashtirilgan sharbatlar ham ishlab chiqariladi. Buning uchun tabiiy sharbatlar (tarkibida 10-12 % quruq oziq moddalar bo'lgan) maxsus vakuum asboblari 50-65°S da qaynatiladi. Qaynatish sharbatning zichligi 1,274 kg/m³ bo'lguncha davom ettiriladi. Zichlik sharbat 20°S gacha sovitib aniqlanadi. Sharbatda quruq modda miqdori 55-60 % gacha bo'lishi mumkin.

Sharbatlar idishlarga solish oldidan tezda 15-20°S gacha sovutiladi. Aks holda idish tubida cho'kma hosil bo'lishi mumkin. Quyuqlashtirilgan sharbatlar 10-15° haroratda qorong'i joylarda saqlanadi. Meva va rezavor mevalar sharbatiga shakar qo'shib turli xil qiyomlar (siroplar) tayyorlanadi. Qiyomlarda quruq modda 60-65 % gacha bo'ladi. Mevalarning taxirligiga qarab sharbatlarga 5 dan 15 % gacha shakar qo'shiladi. Bunda sharbatning turiga qarab 366-396 kg sharbatga 604-634 kg shakar qo'shiladi. Sharbat qaynatilib, issiq yoki sovuq holda shakar qo'shiladi.

Qiyom pasterizatsiyalanib yoki pasterizatsiya qilinmasdan tayyorlanadi. Pasterizatsiya qilingan qiyomda 60 % gacha, pasterizatsiya qilinmaganida 65 % gacha shakar, zichlik esa 1,287 va 1,325 kg/m³ bo'ladi. Qiyomlarni 6-8 oy mobaynida 10-12°S haroratda saqlash mumkin.

Hozir meva sharbatlari uzluksiz liniyalarda olinadi. Soatiga 5-10 t uzumning sharbatini oladigan PND-5, PND-10 markali shibbalagichlar bor. Konserva zavodlarida LU-1 va LU-3 uzluksiz liniyalarda soatiga 1-3 t meva sharbati olinadi. **Shakar qo'shilgan meva konservalari.** Meva va rezavor mevalarni qayta ishlashda ularga shakar qo'shib konservalash keng qo'llaniladi. Bunda shakar yordamida muhitning osmotik bosimi yuqori bo'ladi. Natijada mikroorganizmlar tarkibidagi suv so'rib olinadi va ular nobud bo'ladi. Shakar qo'shib konservalash usuli mahsulotlarni osmoanabioz usuli bilan qayta ishlash qonuniyatiga mansub.

Mevalarni shakar qo'shib konservalashda shakarning konsentratsiyasi 65 % dan kam bo'lmasligi talab qilinadi. Bunday konservalarning ta'mi haddan tashqari shirin bo'ladi. Shu sababli ular konservalashda kamroq shakar qo'shib pasterizatsiya qilinadi. Bunda tayyor mahsulotning ta'mi shirinroq bo'lib, shakar tagiga cho'kib qolmaydi. Shakar qo'shib pasterizatsiyalangan konservalarga murabbo, qiyom, marmelad, jem, shinni hamda boshqalar kiradi. Murabbo meva hamda shakar qiyomidan tayyorlangan shirinlik. Bunda meva yoki uning bo'laklari butun qiyom bo'yicha bir xil taqsimlangan va butunligicha bo'lishi lozim.

Murabbo tayyorlashda shakar qiyomi bilan meva hujayrasi shirasi o'rtasidagi munosabatni boshqarish muhim hisoblanadi. Bunda shakar qiyomini meva hujayrasi so'rib oladi, shu bilan birga hujayra shirasi shakar qiyomiga chiqadi. Ushbu jarayonning teng bo'lib o'tishi murobboning sifatini belgilaydi. Agar shakar qiyomi mevaning ichiga bir tekis yoki u hamma qismiga kirib bormasa, meva yengil bo'lib qoladi va natijada murabboning yuza qismiga qalqib chiqib qoladi. Agar hujayra shirasi juda tez qiyomga chiqib ketsa, meva burishib bujmayib qoladi.

Shu bilan birga murabboning sifati mevaning tashqi ko'rinishiga, ta'miga va xushbo'yligiga bog'liq. Murabbo qilinadigan mevalarning pishib o'tib ketishi yoki pishmagan bo'lishi mahsulotning ta'mi va xushbo'yligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Mevalar murabbo qilish uchun tayyorlangandan so'ng qotib qolmasligi uchun issiq qiyomda 3-4 soat saqlanadi. Bunda mevalar shakarni o'ziga singdirib oladi. Olma, nok, shaftoli, gilos va o'riklardan murabbo tayyorlashda 40-60 % li, yertutda 70 % , olxo'rida esa 25-40 % li shakar qiyomidan foydalaniladi.

Shakar qiyomi maxsus qozonlarda tayyorlanadi. Suv 50°S isitilgandan so'ng ma'lum miqdorda shakar qo'shiladi. Tayyor bo'lgan eritmaga 100 kg hisobidan 4 gramm oziq-ovqat albumini yoki 4 dona tuxumning oqsili qo'shib qaynatiladi. Tuxum oqsili shakar qiyomini iflosliklardan yaxshi tozalaydi. Hosil bo'lgan ko'pik olib tashlanib, qiyom filtrlanadi.

Murabbo maxsus qozonlarda yoki vakuum qurilmalarda qaynatiladi. Agar murabbo uzoq pishirilsa, meva shirasi tezda qiyomga aylanib, meva donalarini burishtirib, qovjiratib qo'yadi va murabboning rangi ham tiniq bo'lmaydi. Shunday bo'lmasligi uchun murabbo bir necha marta pishiriladi. Har gal qiyom bir necha minut (2-3, 4-8 minut) qaynatilib, so'ngra bir necha soat

(8-10-12 soat) olovdan olib qo'yiladi va sovitiladi. Shunda qiyomdagi shakar meva ichiga kirib, ularni bujmayishdan saqlab qoladi. Pishirish paytida murabbo ustida yig'ilgan ko'pik vaqti-vaqti bilai olib turilishi lozim. Qaynatish oxirida shakar qiyomining yopishqoqligini oshirish uchun kraxmal qiyomi ko'shiladi.

Sifatli murabbo tayyorlash uchun uning pishganligini to'g'ri aniqlash muhim. Tayyor murabbo qiyomi tomizilganda yoyilib ketmaydi, qiyom ipga o'xshab cho'ziluvchan bo'ladi, pishgan meva idishning yuzida qalqimasdan, tiniqroq tusga kirib, qiyom ichida bir tekis tarqalgan bo'ladi. Tayyor murabboning qaynash harorati 106-107°S atrofida bo'ladi. Shu bilan birga murabboning pishganligini areometr yoki refraktometr ko'rsatkichlariga qarab aniqlash mumkin.

Murabboda 70-75 % quruq modda bo'ladi. Shisha idishlarga solingan murabbolar qopqog'i zich berkitilib, 90°S da 25 minut pasterizatsiyalanadi. Murabboni quruq va salqin (10°S dan 15°S gacha bo'lgan haroratda) joyda saqlash tavsiya etiladi. Past haroratda saqlangan murabbo shakarlanib qolishi mumkin. Olma, nok, o'rik va shunga o'xshash kam kislotali mevalar murabbosi ko'proq shakarlanib qoladi. Shunday bo'lmasligi uchun bu xil murabbolarga limon kislotasi (100 kg ho'l mevaga 300 g dan 10000 g gacha) yoki limon sharbati qo'shish tavsiya etiladi. Agar murabbo chala qaynatilgan bo'lsa, bir qancha muddatdan keyin achib, ko'piklana boshlaydi. **Jem.** Jem pishirish uchun tarkibida yetarli miqdorda kislota va pektin moddasi ko'p bo'lgan meva hamda rezavor mevalar - olma, olxo'ri, behi va boshqalar ishlatiladi. Boshqa boshqa pektin moddasiga boy meva va rezavor mevalarning sharbati yoki pyuresini qo'shish tavsiya etiladi. Mevalar va qiyom xuddi murabbo uchun tayyorlangandek tayyorlanadi. Odatda 100 qism mevaga 100-150 qism shakar, 15 qismgacha pektin moddasiga boy meva sharbati yoki pyuresi jem tayyorlash uchun yetarli hisoblanadi. Jem pishirish uchun meva va rezavor mevalar qozonga yoki vakuum qurilmaga solinib, ichiga shakar yoki qiyom qo'shiladi va tayyor bo'lguncha, ya'ni ko'pigi o'rta to'ga to'ga bo'lib, meva bo'laklari esa shirani yaxshi shimib, tiniq bo'lgunga qadar pishiriladi. Shakarniig yuqori darajada quyuqlanishi mikroblarning yashashga yo'l qo'ymaydi. Shuning uchun ham jem uzoq vaqt buzilmay saqlanishi mumkin. Jemning tayyor bo'lganligini refraktometr yordamida aniqlanadi. Pasterizatsiyalanadigan jem uchun quruq modda miqdori 68 %, pasterizatsiyalangani uchun 72 %, shu asosda shakar miqdori birinchi holda 62 va ikkinchi holda 65 % bo'lishi mumkin. Jem bochkalarda yoki shisha idishlarda saqlanadi.

Povidla: - olma, nok, olxo'ri, o'rik yoki ularning aralashmasidan pishiriladi. Povidla uchun lat yegan va uringan mayda mevalar ham ishlatilishi mumkin. Tayyorlangan mevalar suv solingan idishga solinib, qopqog'i berk holda 10-20 minut davomida qaynatiladi va uning 125 qismiga 100 qism shakar qo'shiladi. Shu usulda bo'tqa tayyorlanadi. Bo'tqa ochiq qozonda yoki vakuum qurilmada taxminan 1-1,5 soat qaynatiladi. Povidla pishguncha kavlab turiladi. Undagi quruq modda miqdori 66 % gacha bo'ladi. Tayyor povidlo 50°S gacha sovitiladi va bochkalarga yoki shisha idishlarga solinadi. Uni salqin va quruq joyda 8-9 oy saqlash mumkin.

Marmelad. Marmelad tayyorlashda meva bo'tqasi va shakardan bir xil miqdorda olinadi. Unga xushbo'y ta'm beradigan moddalar - limon va olma kislotasi, vanilin qo'shiladi. Qaynatish asosan vakuum qurilmada amalga oshiriladi va quruq modda 68 % np tashkil etguncha davom ettiriladi. Marmelad

faner yashiklarga solinib, quritiladi. Quritish 10 soatcha davom etadi. Bunda uning namligi 29-33 % bo'lishi lozim. Shu bilai birga meva va rezavor mevalardan foydalanib bir qator bo'tqasimon mahsulotlar tayyorlanadi. Bunda olmadan 10-18 %, behidan 12-16 %, nokdan 11-14 % gacha qoldiq chiqishi mumkin. Meva qoldig'i chorvachilikda to'yimli ozuqa sifa tida foydalaniladi.

Marinadlangan mevalar. Sabzavotlar kabi mevalarni ham sirka kislotasining eritmasi bilai konservalash mumkin.

Sirka kislotasining konsentratsiyasiga qarab marinadlangan mevalar kuchsiz nordon (uzum, olcha, olxo'ri, smorodina 0,2-0,4%, nok, gilos, olma 0,4-0,6 %) va nordon (uzum, olxo'ri 0,6-0,8 %) guruhlarga ajraladi. Mevalar marinadlashga tayyorlangandan so'ng, urug'li mevalar blan-shirlanadi. Sirka eritmasi solingan quyilma xuddi sabzavot marinadlardagiga o'xshab tayyorlanadi. Faqat bunda tuz qo'shilmaydi. Shakarning miqdori esa 20-25 % ga ko'paytiriladi. Mevalar bilan to'ldirilgan idishlarga quyilma quyilib, og'zi zich berkitiladi va 85-90°S da pasterizatsiyalanadi. Mevalarni marinadlashda sirka essensiyasi o'rniga meva yoki uzum sirkasidan foydalanilsa juda qulay bo'ladi. Odatda marinadlangan mevalar 15 kun saqlangandan so'ng uning ta'mi va xush bo'yligi ancha yaxshilanadi. Ularni quruq va salqin joyda saklash lozim.

4.20. Meva va sabzavotlarni muzlatish

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini muzlash haroratidan pastroq haroratgacha sovitib konservalash ham mahsulotlarni qayta ishlashda muhim o'rinni egallaydi. Mahsulotlar 18 dan 25°S gacha, ba'zida 50 dan 60°S gacha sovitiladi. Bunda mahsulot tarkibidagi suv muzlab, bioximik hamda mikrobiologik jarayonlar to'xtaydi va mahsulot buzilmaydi. Muzlatib saqlanganda mahsulotlardagi vitaminlar va boshqa qimmatli belgilar yaxshi saqlanadi. Shu sababli muzlatish qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlashning istiqbol usuli hisoblanadi. Meva va sabzavotlar muzlatishga ma'lum tartibda tayyorlanadi. Bunda ular navlarga ajratiladi, tozalanadi, maydalanadi va ko'pgina xollarda blanshirlanadi. Meva va sabzavotlarning tabiiy xususiyatlarini saqlash uchun muzlat-ishdan ilgari organik kislotalar (askorbin, limon va degidrooksimalen kislotasi) bilan ishlanadi. Ayrim mevalarni qiyomi bilai birgalikda muzlatiladi. Muzlatishda meva va sabzavotlar karton qutilarga yoki sellofan xaltachalarga solinadi. Muzlatish jarayoni dastlabki vaqtda ancha intensiv bo'ladi, -15°S da mahsulot tarkibidagi 79 % suv muzga aylanadi. Bunda hujayra tarkibidagi suv emas, balki hujayralar oralig'idagi suv muzga aylanadi. Muzlatish uchun zarur bo'lgan sovuqlik sovitish mashinasida hosil qilinadi. Sovutish bo'lmalari suyuq freon (organik birikma) yoki ammiak

bilan sovutiladi. Ular devor yoki uy shipiga o'rnatilgan quvurda aylanib turadi. Muzlatishni tezlatish uchun ventilyator yordamida sovuq havo yuboriladi. Mahsulotlar maxsus bo'lmada saqlanadi. Muzlatish 1-3 kun davom etadi. Tez muzlatadigan plitali qurilma ammiak yoki namakob aylanib yuradigan ichi bo'sh plitalardan iborat. Mahsulot qutilarga solinib, plitalar ustiga qo'yiladi. Qurilma muzlatish jarayonini 2-3 soatga qisqartiradi. Bunday qurilmada oz miqdordagi mahsulotlar muzlatiladi. Suyuq azot, freon va boshqa manbalar yordamida muzlatish usuli sinab ko'rilgan. Bunda harorat 100°S dan past bo'ladi. Odatda, sabzavotlar 18°S da, mevalar 12°S dan yuqori bo'lmagan haroratda 12 oygacha muzlagan holatda saqlanadi. Bunda havoning nisbiy namligi 95-98 % dan kam bo'lmasligi lozim. Muzlatilgan mahsulotlar buzilmasligi uchun maxsus poezd va avtomobillar (refrijeratorlar) da tashiladi. Ularda harorat 0°S dan 10°S gacha tutib turiladi.

4.21. Mikrobiologik usulda konservalash

Shakarni mikroorganizmlar ishtirokida bijg'itib sut kislotasi, ya'ni mikrobiologik konservant hosil qilish mumkin. Meva va sabzavotlarni mikrobiologik usulda konservalash tabiiy konservantlarga sut kislotasi, spirtlardan foydalanishga asoslangan.

Mikrobiologik jarayon - bijg'ishni to'g'ri olib borish uchun bir qator sharoitlar mavjud bo'lishi kerak. **Jumladan**, sut kislotasi hosil qiluvchi bakteriyalar bo'lishi, u bu bakteriyalarning faoliyati uchun zarur bo'lgan moddalar (shakar va boshqalar), tuzning ma'lum konsentratsiyasi va bakteriyalarning yashashi uchun zarur bo'lgan harorat bo'lishi lozim. Bundan tashqari kislorod almashinuvini ta'minlash ham kerak bo'ladi. Bijg'ish jarayonida oz miqdorda spirt va kislota ham hosil bo'ladi. Bu birikmalar mahsulot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi. Lekin moy kislotasining to'planishi mahsulotga achchiq ta'm beradi. Shu bilan birga sirka kislotasi ham mahsulotning sifatini pasaytiradi. Bijg'ish jarayoni og'zi zich berkitiladigan idishda olib borilib, shu idishda saqlansa mahsulot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi kislotalarning hosil bo'lishi kamayadi.

Bakteriyalarning faoliyati uchun osh tuzining ham foydasi katta. Osh tuzi meva hujayralaridagi shakarni siqib chiqaradi (plazmoliz hodisasi) va undan bakteriyalar osongina foydalanadi. Osh tuzi solingan muhitda sut kislotasi hosil qiluvchi bakteriyalar erkin yashay oladi. Bunday bakteriyalar uchun osh tuzining konsentratsiyasi 12-13 % bo'lishi qulay hisoblanadi. Bijg'itish uchun harorat ham ijobiy omillardan hisoblanadi. Sut kislotasi hosil qiluvchi bakteriyalarning

yashashi uchun zarur bo'lgan maqbul haroratda bir qator boshqa mikroorganizmlar ham rivojlana boshlaydi. Shu sababli, bijg'ysh jarayonini 22 - 24°S da o'tkazish maqsadga muvofiq. Bundan past haroratda bakteriyalarning faoliyati susayadi va 4 - 5°S da umuman to'xtaydi. Harorat 0°S ga tushganda esa hamma mikrobiologik jarayonlar to'xtaydi. Qayta ishlash sanoatida mikrobiologik usulda konservalash muhim o'rinni egallaydi. Ayniqsa, sabzavotlarni tuzlash, olmani ho'llash va uzumdan vino olish keng qo'llaniladi.

Meva va sabzavotlarni tuzlash. Sabzavotlarni tuzlash ularda sut kislotasi va bijg'ishning boshqa mahsulotlarini hosil qilishga qaratilgan (atsidotsenoanabioz).

Karamni tuzlash. Qayta ishlash sanoatida karamni tuzlash keng tarqalgan. Karamni tuzlash texnologiyasi oddiy bo'lib, uni har bir xo'jalikda tashkil qilsa bo'ladi. Tuzlash uchun faqat oq karamning o'rta va kechpishar navlari – "Toshkent-10", O'zbekiston sudyasi, O'zbekiston likurishkasi, "Slava-1305" ishlatiladi. Karamni tuzlash uchun uni sirtidagi yashil va ifloslangan barglardan tozalanadi, yuviladi, so'ngra 4 - 8 bo'lakka bo'linadi. Ayrim hollarda esa karam butunligicha tuzlanadi.

Karamni tuzlashning bir necha usuli mavjud. Hamma usullarning asosi tuz va sabzidan iborat. Tuzlangan karamning tashqi ko'rinishi va uning ozuqalik qimmatini karamning umumiy og'irligiga nisbatan 3-5 % sabzi qo'shilsa yetarli hisoblanadi. Tuz esa karam va sabzining umumiy massasiga nisbatan 1,7 % ni tashkil qilishi lozim.

72 - jadval

Karamni tuzlash ko'rsatmasi, kg

Tuzlash turlari	Tuzlangan karam	Tuz	Sabzi	Olma	Chuchuk qalampir	Jami
Tozlangan karam	1060	15	-	-	-	1075
Tuzlangan karam, sabzi bilan	1010	15	50	-	-	1075
Tuzlangan karam, chuchuk qalampir bilan	960	15	-	-	100	1075
Tuzlangan karam, sabzi va butun olma bilan	950	15	30	80	-	1075

Eslatma. 1 t tuzlangan karam olish uchun tozlangan karamdan 1147 kg sarflanadi.

Ko'pgina hollarda tuzlashda olma (8 % gacha), lavlagi (6 % gacha), shirin qalampir (10 % gacha) va ziravorlar qo'shiladi. Shu hisobdan 100 kg tozlangan karamga taxminan 2 kg tuz, 3- 4 kg sabzi, xohishga ko'ra 6 kg olma (bir necha bo'lak qilib kesilgan holda yoki butunligicha), 5 kg shirin qalampir kerak bo'ladi.

Yuqorida aytib o'tilganidek, karamni tuzlashda bijg'ish jarayoni natijasida sut kislotasi (taxminan 1,5-2 %) karamga xushbo'y maza beradi, mikroorganizmlarning rivojlanishiga yo'l bermaydi va tuzlangan karam ning uzoq saqlanishini ta'minlaydi.

Karam bochkalarda, tog'oralarda, yog'och idishlarda, va boshqa polimer materiallardan qilingan idishlarda tuzlanadi. Hamma idishlar zich berkitiladigan va hosil bo'ladigan kislotalarga chidamli bo'lishi zarur. Karam tuzlashga mo'ljallangan idishlar avvaldan tayyorlanadi. Bunda ular tozalanadi, 1 t lik joyga 50 g oltingugurt tutatiladi. Karamni to'g'rash maxsus maydalagich mashinalarda olib boriladi. Sabzi ham ushbu maydalagichdan o'tkaziladi. Karam idishga zichlab solingandan so'ng ustidan og'ir yuk bilan zichlash- tiriladi. Yukning og'irligi ta'sirida karam yanada zichlashib bosiladi, tuzli suvi ustiga ko'tarilib, karamni ko'mib turadi, tuzli suv ko'rinmasa ustidagi yuk yanada ko'paytiriladi, chunki suvga cho'kmagan karam tezda buziladi.

Karamning bijg'ishi haroratga bog'liq, 16-18°S da u 10 kunda, 30°S da esa 6 kunda tayyor bo'ladi. Karam tuzlashning maqbul harorati 20°S hisoblanadi. Idishda ko'pik paydo bo'lganda orasidagi havoni chiqarib yuborish uchun tubiga yetkazib tayoq botiriladi (bu har 2 kunda takrorlanadi). Karam achish jarayonida oq yoki sariq-qahrabo tusga kirishi, xira rangdagi tuzli suvi esa tiniq tus olishi kerak. Idishda ko'pik yo'qolganidan keyin ustidagi yuk olib tozalanib yuviladi, keyin avvalgiga nisbatan yengilroq yuk bostiriladi. Tuzlangan karamni hammavaqt tuzli suvda, ustidan yuk bostirilgan holda salqin joyda saqlash kerak. Tuzli suvdan olingan karam tarkibidagi S vitamini tezda parchalanib ketadi. Tuzlangan karam 0-2°S da saqlanadi. Sabzavotlarni tuzlashda va mevalarni ho'llashda YeS-200 markali konteynerdan foydalaniladi. Konserv zavodlarida karamni tuzlashda uzluksiz ishlaydigan liniyalardan foydalaniladi. Bunda hamma texnologik jarayonlar mexanizmlarda bajariladi. Tuzlangan karam uchun davlat standart mavjud. Ushbu standartga ko'ra,

I sort tuzlangan karamda osh tuzining miqdori 1,2-1,8 %, kislotalilik 0,7-1,3 %, II sort uchun osh tuzi 2 % gacha ruxsat etiladi.

Bodring va pomidorni tuzlash. Bodring va pomidorni tuzlash karamni tuzlashdan deyarli farq qilmaydi. Bodringni tuzlash uchun to'g'ri shakldagi, shikastlanmagan, iloji bo'lsa bir xil yiriklikdagi bara bodring tanlab olinadi. Bodring biroz so'ligan bo'lsa, tuzlashdan oldin 4-5 soat sovuq suvga solib qo'yiladi. Tuzlanadigan pomidor mevalari ham saralab olinadi. Bodringni tuzlashdan ilgari uzunligiga qarab guruhlariga ajratiladi: I guruhga 3-5 sm, II guruhga 5-7 sm, III guruhga 7-9 sm va IV guruhga 12 smgacha bodringlar ajratiladi va ular alohida tuzlanadi. Bodringni tuzlashda turli xil ko'rsatmalardan

foydalaniladi. Ularda 3-4 % gacha ukrop, 0,25-0,6 % gacha sarimsoq, 0,1-0,15% gacha achchiq qalampir, 0,5-0,8 % gacha xren bo'lishi kerak. Shu bilan birga dub bargi, petrushka, smorodina bargi, selderey ham solinishi mumkin. Pomidorni tuzlashda sarimsoq miqdori 0,3-0,4 % , ukrop 1,5-2,5 % , xren juda kam miqdorda (0,3-0,6 %) ishlatiladi.

Shuningdek, achchiq qalam-pir (0,1-0,15 %), smorodina bargi (1 - 2,5 %) va boshqa ziravorlar ishlatiladi. Bodring, pomidor, ziravor va idishlar (shisha banka, bochka va boshqalar) yaxshilab yuviladi. Ularni tuzlashdan avval tuzli suv tayyorlanadi. Buning uchun 100 l ichimlik suvga 6 kilogramm tuz solib eritiladi. Idishning tubiga tayyorlangan ziravorning uchdan bir qismi, keyin pomidor yoki bodringning yarmisi, ustidan yana ziravorning uchdan bir qismi va pomidor yoki bodringning qolgan yarmi, ustidan esa ziravorning hammasi solinadi. Idishga bodring yoki pomidorni ag'darib solishdan ko'ra terib joylashtirilgani ma'qul. Sabzavotlar kamroq zichlangan bo'lsa, ancha sho'r bo'lib tuzlanadi. Idishga eng oxirida tuzli suv quyiladi, sabzavotlar yuzaga qalqib chiqmasligi uchun ustiga toza mato yozib, yog'och qopqoq bilan berkitiladi va yuk bilan bostiriladi. Oradan 40-50 kun o'tgach tuzlangan bodring yoki pomidor iste'mol qilishga tayyor bo'ladi.

Tuzlangan sabzavotlar saqlanadigan xona harorati 0°S dan 3°S gacha bo'lishi kerak. Tuzlangan sabzavotlarni saqlash paytida uning yuzida mog'or paydo bo'lsa darhol olib tashlash lozim, ustiga yopilgan mato, qopqoq va bochka devorlari issiq suv bilan yaxshilab yuviladi. Idish- dagi tuzlangan sabzavotlar yuzida mog'or paydo bo'lmasligi uchun ustiga biroz xantal kukuni sepib qo'yish tavsiya etiladi. Tuzli eritmadagi tuzning konsentratsiyasi sabzavotlarning katta-kichik-ligiga, pishganligiga va tuzlangan sabzavotlarni saqlash sharoitiga bog'liq. Kichik o'lchamdagi bodringlarni tuzlashda tuzning konsentratsiyasi 6 % ga, o'rta o'lchamli bodringlar uchun 7 % ga, katta bodringlar uchun 8 % ga oshiriladi. Pomidor mevasi qanchalik pishgan va yirik bo'lsa tuzli suv shunchalik sho'rroq qilinadi. Agar tuzlangan sabzavotlar yerto'lada saqlanadigan bo'lsa, tuzning konsentratsiyasi 1 % ga oshiriladi.

Tayyor tuzlangan bodring suvida tuzning miqdori 2,5-3,5 %, kislotalilik (sut kislotasi hisobida) 0,6-1,2 % bo'lishi kerak. Bunda birinchi sortli tuzlangan bodringda ichi bo'sh bodring 3 % gacha, ikkinchi tovar sortda esa 10 % gacha ruxsat etiladi. Tuzlangan pomidor suvida tuzning miqdori 2,0-3,5 % , kislotalilik 0,8-1,2 % bo'lishi mumkin. Tuzli suv tiniq, zilol, bodringlar esa qattiq va qarsillaydigan, pomidor esa yumshoq, yorilmagan bo'lishi kerak. Bundan tashqari tarvuz, qalampir va olma ham tuzlanadi.

Olmani tuzlashda - turli xil ziravorlar (smorodina, selderey va bosh- qalar) ishlatiladi. Eritmaga esa 4-5 % gacha shakar, 1 % gacha tuz va qaynatilgan soloddan 1 % solinadi. Shu bilan birga 100 l eritmaga 150-200 g xantal kukuni solinadi. Tuzlangan olma 0-5°S haroratda saqlanadi. 1-2 oy muddatda iste'mol qilishga yaroqli bo'ladi. Tuzlangan olmada sut kislotasi miqdori 0,6-1,5 %, spirt 0,6-1,8 %, uchuvchan kislota 0,1 % gacha tuz esa 0,5-1% gacha ruxsat etiladi.



Mevalarni qayta ishlashga tayyorlash texnologiyasi.

Meva va uzumdan vino tayyorlash. Uzum va mevalar sharbatini turpsiz yoki turpi bilan bijg'itib vino tayyorlanadi. Vinoning 1 litrida 860-900 g suv, 70-110 g spirt, 1 g shakar, 7-9 g glitserin, 2-3 g uzum, 2-4 g sut, 1-5 g olma kislotasi va boshqalar bo'ladi. O'zbekistonda vino asosan uzumdan tayyorlanadi. U texnik pishqlik davrida uziladi, maxsus mashinada eziladi, keyin meva po'sti hamda urug'dan vinoga rang chiqmasligi uchun ezilgan uzum sharbati tezda shibbalanib, turpdan ajratiladi, nasos yordamida tog'ora va boshqa idishlarga quyiladi, 12-14 soat tindiriladi va achib qolmasligi uchun 1 gl ga 8-15 g hisobidan sulfat kislota qo'shiladi, keyin bijg'itish uchun idishlarga o'tkazilib, 2 % bijg'itish achitqisi qo'shiladi. 18-25°S da 2-3 haftada vino tayyor bo'ladi. Tiniq qismi idishlarga quyilib, omborlarda saqlanadi. Qizil vino tayyorlashda uzum sharbati turpi bilan bijg'itiladi. Bunda meva po'sti hamda urug'i tarkibidagi bo'yovchi, oshlovchi va mineral moddalar erib, vinoga rang kiritadi.

Kuchli va desert vinolar tayyorlashda spirt qo'shiladi. Shampan vinosi eng yaxshi uzum navlaridan, Respublikamizda Bayan-Shirey va Rissingdan tayyorlanadi. Buning uchun yangi uzilgan uzum 4 soatdan kechiktirmay ezilib, meva bandlaridan ajratiladi, keyin shibbalanib sharbati ajratib olinadi. Sharbat

past (10-12°) haroratda 14-16 soat yoki 25-30°S da 18-24 soat tindiriladi, rangini tiniq qilish uchun har 1 dkl sharbat quyqasidan ajratilib, bijg'itish idishlariga o'tkaziladi. Bijg'itishda harorat 14-18°S bo'lishi kerak. Bijg'itish tugashi bilan (shakar miqdori 0,2 % dan ortiq qolmaganda) sharbat boshqa idishlarga quyiladi. Tayyor vino 10-15 ming dkl dan qilib, shampan zavodiga yuboriladi. Shampan zavodlarida vinoga qand va bijg'itish uchun toza achitqi qo'shib, maxsus idishlarga quyiladi, Germetik berk idishlarda bijg'itilgan shampan vinosi karbonat angidridga to'yinadi. Shuningdek, shampan vinosi germetik yopiladigan metall idishlarda ham tayyorlanadi. Vinolar belgilalgan konditsiyada bo'lishi uchun yana idishdan idishga quyilib, quyqasidan ajratiladi, bir turdagi vinolar aralashtiriladi. Bir necha xil vinolar bir-biriga qo'shib, sifatli vino olinadi. Vinoni quyqasidan tozalash uchun filtrdan o'tkaziladi. Mevalardan olinadigan vino meva sharbatini achitqi qo'shib bijg'itish yo'li bilan tayyorlanadi, bunda talabga qarab suv va qand qo'shiladi. Bijg'itishda vino tarkibida 5,5 % gacha spirt hosil bo'ladi. Vinoning kuchi etil spirti qo'shish yo'li bilan oshiriladi.

4.22. Kimyoviy usulda konservalash

Meva va sabzavotlarni konservalashda bir qator kimyoviy konservantlardan ham foydalaniladi. Bunda ayniqsa sulfat, benzoy, sorbin kislotalari va ularning tuzlari qo'llaniladi. Sirka kislotasining qo'llanilishi haqida yuqori bo'limda batafsilroq aytib o'tildi. Kimyoviy konservantlardan sulfat kislotasi va uning tuzlari keng qo'llaniladi. Sulfat kislotasi yordamida konservalash jarayoni sulfita-siya deb yuritiladi. Sulfat kislotasi va uning tuzlari kuchli antiseptik modda bo'lib, turli xil mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun noqulay muhit hosil qiladi. Sulfitatsiya jarayonining samaradorligi mevalarning taxirligiga bog'liq. Taxir mevalar yaxshi sulfatlanadi. Shu bilan birga biroz qizitilganda konservant tezda mahsulotdan ajraladi, ya'ni desulfitatsiya bo'ladi. Sulfitatsiya maxsus mexanik aralashtirgich bilan jihozlangan sulfitator yordamida amalga oshiriladi. Ularga ballonlardan suyuq yoki gazsimon sulfat angidridi yuboriladi. Bunda sulfit angidridning miqdori sulfitometr bilan o'lchanadi yoki ishlatishdan ilgari 4-6% li ishchi eritma tayyorlanadi. Angidridning mahsulotdagi oxirgi konsentratsiyasi 0,12-0,2% bo'lishi mumkin. Mahsulot kimyoviy konservantlar bilan ishlangandan so'ng idishlarning og'zi berkitiladi. Sulfitatsiya gaz bilai olib borilganda zich yopiladigan bo'lmalarga mevalar joylashtiriladi va ushbu bo'lmaga sulfit angidridi yoki 1 tonna meva hisobiga 2 kilogramm oltingugurt yoqiladi. Dudlangan mevalarniing rangi oqaradi va o'rtasidan bo'linganda sulfit angidridning hidi sezilarli darajada o'tirib qoladi. Bunday mevalar germetik

omborlarda 10°S dan yuqori bo'lmagan haroratda saqlanadi. Sulfitatsiyalangan mahsulotlar iste'mol qilinishdan ilgari issiq suvda qaynatiladi. Desulfitatsiyadan so'ng mahsulotda sulfat angidridining miqdori GOST talabidan yuqori bo'lmashligi lozim. Uning miqdori 1 kg mahsulotda 100 mg dan oshmasligi kerak. Qayta ishlash sanoatida sharbatlarni konservalashda benzoy kislotasining natriyli tuzi ham qo'llaniladi. Bunda tuzning 5% li eritmasi tayyorlanadi va avval kamroq qaynoq sharbatga aralashtirilib, keyin esa asosiy sharbatga aralashtiriladi. Sharbat saqlangandan so'ng tindiriladi va filtrlanadi. Benzoy kislotasi natriyli tuzining miqdori 0,1-0,12% dan ko'p bo'lmashligi lozim. Ushbu tuz mahsulotning rangini oqartirmaydi va uchuvchan emas. Meva va sabzavotlarni konservalashda sorbin kislotasi va uning tuzlaridan ham foydalaniladi. Sorbin kislotasining tuzlari suvda yaxshi eriganligi uchun ulardan foydalanish ancha qulay. Ular bakteriyalarga kam ta'sir qilib, asosan zamburug'larni yo'qotadi. Shu sababli ushbu konservantni qo'llagandan so'ng ko'pincha mahsulot sterilizatsiya qilinadi. Sorbin kislotasi 10 qism qaynoq suvga bir qism qo'shib, 80 - 85°S da isitiladi. Uning mahsulotdagi miqdori 0,05-0,1% gacha bo'lishi mumkin.

Nazorat savollar

1. Sabzavot va mevalarni qayta ishlash texnologiyasi qanday omillarga bog'liq?
2. Sabzavot va mevalarni fizikaviy usulda qayta ishlash.
3. Meva va uzumni quritishni qanday tashkil qilinadi?
4. Uzum quritish rejimi va quruq mahsulotning nomlarini ayting?
5. O'rik va olma quritish texnologiyasini ayting?
6. Tormosterilizatsiya yordamida konservalash asoslari.
7. Sabzavot konservalari tayyorlash texnologiyasi.
8. Meva, rezavor meva konservalar tayyorlash texnologiyasi.
9. Meva va sabzavotlarni muzlatish asoslari.
10. Mikrobiologik usulda konservalash qaysi omillarga bog'liq?
11. Kimyoviy usulda konservalashda qo'llaniladigan preparatlarning nomini va qo'llanish texnologiyasini aytib bering?

V BOB. PAXTANI TERISH, TAYYORLASH, SAQLASH VA DASTLABKI ISHLASH

5.1. Paxtani terish, tayyorlash va saqlash texnologiyasi, dalalarni paxta hosilini terishga tayyorlash va uni terib olish

G'oz tupidagi ko'saklar baravariga pishmaganligi sababli uning hosili bir necha marta terib olinadi. Odatda g'oz ko'saklari avgustda ochila boshlab, sentyabr va oktyabr oyining boshlarida yoppasiga ochiladi. G'ozaning pastki va yuqorigi shoxlaridagi ko'saklarning pishishi oralig'ida 1,5-2 oy vaqt o'tadi.

Paxtachilik fermer xo'jaliklarida yig'im-terim ishlarini boshlashdan 10 kun ilgari yo'llar, ko'priklar, tarozi, xirmon, ayvonlar, quritish maydonchalari terim fartuklari tayyorlab qo'yiladi. Mutaxassislar tomonidan fermerlar ishtirokida g'oz maydonlarini oxirgi marta kimyoviy ishlash vaqti ko'rsatilgan akt tuziladi. Bunda ishlatilgan preparatning nomi, miqdori va ishchi eritmaning gektariga sarfi ko'rsatilgan bo'lishi kerak.

Har bir fermerda g'ozaning ochilishinn hisobga olgan holda mashinada yoki qo'lda terib olish rejasi va grafigi paykallar bo'yicha tuzib chiqiladi. Dalani mashina yoki qo'lda terishga tayyorlashda g'ozani defoliatsiya (barglarni to'ktirish) va desikatsiya (tuplarini quritish) qilish muhim ahamiyatga ega. G'oz bargini terim oldidan dorilab to'ktirish terim mashinalari ishini yengillashtirish va uni yuqori ish unumdorligida ishlashi uchun sharoit yaratish maqsadida o'tkaziladi. O'z muddatida va yuqori-sifatli o'tkazilgan defoliatsiya ko'saklarning yetilishi va ochilishiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatib, birinchi sort paxta hosilini kuzgi sovuqlar tushgunicha terib olish imkonini beradi.

Defoliatsiya sifatsiz o'tkazilganda mashinada terilgan paxtaga ho'l barglar qo'shib ketadi. Natijada paxta ifloslanishdan tashqari unga barg shirasi yuqib, yashil-sariq rang bilan bo'yaladi. Ma'lum bo'lishicha bu rang paxtani qayta ishlashda ham ketmaydi, balki tolada saqlanib qoladi, mahsulot sifati pasayadi. Defoliatsiyadan kutilgan natijani olish uchun uni o'tkazish muddatlarini to'g'ri belgilashning ahamiyati kattadir.

Defoliatsiyani har bir tup g'ozada ikkitadan to'rttagacha ko'sak ochilganda va xavoning o'rtacha harorati 17°S dan past bo'lmaganda o'tkazing tavsiya etiladi.

Defoliatsiya samaradorligini oshirishning muhim tadbirlaridan biri g'ozani fiziologik aktivligini saqlab qolishdir. Buning uchun defoliatsiya

o'tkazish oldidan g'o'za sug'oriladi. Defoliatsiya uchun xlorat magniy, xlorat-xlorid kalsiy va UDM preparatlaridan foydalaniladi. Defoliatsiya qilishda preparatlarning me'yori g'o'zaning o'sganligiga qarab belgilanadi.

Xlorat magniy preparata gektariga 8-12 kg, xlorat-xlorid kalsiy esa 20-25 kg sarflanadi.

Defoliatsiya sifatida UDM sistemasidagi preparat keng qo'llanilmoqda. UDM preparati xlorat-magniyning ammosfos, karbamid bilan aralashmasi hisoblanadi, UDM ning ammiak-selitrasi bilan aralashmasi (UDM-IV) desikatsiyada qo'llaniladi. UDM preparati markazlashgan tartibda mutaxassislarning ishtirokida tayyorlanadi.

5-8 kg magniy xlorat bilan 10-12 kg ammosfosning eritmasi (UDM-I), 6-9 kg magniy xlorat bilan 10-12 kg karbamidning eritmasi (UDM-II) I ga yerga defoliatsiya uchun ishlatiladi.

8-15 kg magniy xlorat bilan 15-20 kg ammiak selitrasi-eritmasi (UDM-IV) I ga yerga desikatsiya uchun ishlatiladi. G'o'zasi kech rivojlangan, defoliatsiya qilish paytigacha biologik-jihatdan yetilmagan, shuningdek, tuplari kuchli rivojlangan, lekin ko'p ko'sak tugib, hali ular ochilmagan maydonlar desikatsiya qilinadi. Bunda o'simliklarning hayot faoliyati batamom to'xtaydi, barcha o'suv qismlari, shu jumladan xom, ochilib ulgurmagan ko'saklarning hammasi quriydi. Ko'sak po'stining suvi qochib, chanoqlari yorilib tezda bir-biridan ajraladi.

Desikatsiya uchun magniy-xlorat preparatidan gektariga 25-30 kg, xlorat-xlorid kalsiydan gektariga 45-50 kg yoki UDM - IV desikantidan foydalaniladi.

Defoliant va desikantlar sepishda TTZ-80X-4 va TTZ-100X markali chopiq traktorlariga o'rnatilgan OTN-8-16, OVX-14, OVX-28 markali purkagichlardan foydalaniladi.

Paxtani mashinada va qo'lda terish bo'yicha belgilangan standartlarning o'ziga xos xususiyatlari dalani mashina terimi uchun sifatli tayyorlash hamda paxta terimini maqbul sxema bo'yicha tashkil etish uchun ma'lum sharoit yaratishdan iborat bo'lib, bu namlangi va iflosligi kam bo'lgan sifatli paxta yetishtirish imkonini beradi. GOST 10202-71 bo'yicha paxta bir mavsumda to'rt marta qo'lda teriladi. Paxtani qo'lda terishdan ilgari dalani begona o'tlardan tozalash lozim. Qo'lda birinchi marta paxta terishga har qaysi o'simlikda o'rta hisobda besh-oltitadan ko'sak ochilgan paytda tushiladi. O'suv davri oxirlarigacha o'tkaziladigan ikkinchi terimda o'simlik tuplarida yaxshi ochilgan ko'saklardagi paxtaning hammasi yig'ib olinadi, shu bilan paxta terimi tugallanadi. Shunday qilib, qo'l terimida to'la yetilmagan ko'saklardagi paxtani, shuningdek, qalin shudring tushgan paxtani terishga yo'l qo'yilmaydi.



Paxta terimiga tayyor maydonlar ko'rinishi

Odatda qo'lda terib olinadigan urug'lik paxta yig'im-terimi O'rta Osiyo Respublikalarida 5 - 10 oktyabrdan kechiktirmay tugallanadi.

Mashina terimiga g'o'za bargining kamida 75-80 %i to'kilganda tushiladi va mashina terimi ikki marta amalga oshiriladi. Shpindelli mashinalarda birinchi marta ko'saklarning ko'pi bilan 70-80 %i ochilganda teriladi. Qo'shimcha ravishda ko'saklarning 20-30 %i ochilganda ikkinchi mashina terimi o'tkaziladi. O'simlik tuplarida qolgan hosil oxiriga qadar ko'sak terish mashinalari yordamida yig'ib olinadi. Shpindelli terim mashinalari o'tgandan keyin yerga to'kilgan paxta mexanik usulda podborshiklar yordamida teriladi. G'o'za tuplarid qolgan hosil ko'sak terish mashinalarida yig'ib olinganidan keyin dala qoldik hosildan tozalanadi.



Paxta xom ashyosini terib olish jarayoni

Paxtani mashinada terishda XVA- 1,2, 14XV-2,4, 17XV- 1,8, XVB-1,8, XNP-1,8, XN -3,6, 4MZ-4 kabi paxta terish mashinalaridan, ko'rak terishda esa SKO-4, SKO-3,6 va SKO-5,4 tozalagichli ko'rak terish mashinalaridan, qator

oralariga to'kilgan paxtani terishda PX-1,2, PX -2,4, PXP- 1,8 va PXS-3,6 markali podborshiklardan foydalaniladi.

Mashinada g'o'za tuplaridan hamda yerdan terilgan paxta, shuningdek, qo'lda va mashina bilan terilgan ko'saklar dala sharoitida UPX- 1,5B universal paxta tozalagichda tozalanadi va bir yo'la traktor pritseplariga ortilib jo'natiladi.

Ko'sak terish mashinalari va podborshiklar bilan terilgan paxta dalada quritiladi va tozalab, uning namligi hamda ifloslik darajasi ko'pi bilan 22 % ga keltiriladi.

Terimni kechiktirish har xil navlarga oid paxtaning aralashib ketishiga, shuningdek, paxtaning umumiy navi va undan olinadigan tola sifatining pasayib ketishiga olib keladi.

5.2. Chigitli paxtani tayyorlash va qabul qilish

Paxta hosili davlat paxta tozalash zavodining tayyorlash punktlarida davlat standarti talablariga muvofiq qabul qilinadi. Paxta tayyorlash punktlarida klassifikator paxtaning sifatini aniqlab, laboratoriya uchun namuna oladi, so'ngra paxta tarozida tortiladi va katta klassifikator qabul qilish hujjatini yozib beradi. Qabul qilingan paxta partiyasi omborlarga (ochiq yoki yoniq) joylashtiriladi.

Paxta qabul qilish punktlari dalalardan keltirilgan paxtani o'z vaqtida qabul qilib olish, markazlashgan usulda qurtish-tozalash, yaxshi saqlash uchun tayyorgarlik ishlarini ko'rish lozim. Agar paxta qabul qilish punktlari zavod qoshida bo'lsa bu yerdan 15 km masofa oralig'ida joylashgan punktlar 15 km uzoq joylashgan xo'jaliklarning paxtasini qabul qiladi.

Odatdagi paxta punktlari bir mavsumda 10 ming tonnagacha xom ashyo qabul qiladi. Paxta xom ashyosini qabul qilish punktida polyarizatorli mikroskoplar, laboratoriya jinlari, vakuumli elektr nam o'lchagichlar, ifloslikni aniqlaydigan asboblari, I va II klass texnik tarozilar va boshqa asbob-uskunalar bo'lishi lozim. Bundan tashqari qabul punkti 18 metrli transportyorlar, qabul qilish mexanizmi, narvonlar, bunt buzuvchi va paxta kovlovchi mashinalar bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Paxta xom ashyosini davlatga topshirishning o'z vaqtida sifatli tashkil qilish uchun paxta tozalash zavodlari va ularga qarashli paxta tayyorlash punktlari quyidagi talablarni bajarishlari lozim. Paxtachilik fermer xo'jaliklari bilan har yili butun hosilni davlatga sotish uchun kontraksion shartnoma tuzish va uning bajarilishini nazorat qilish xo'jaliklarda qo'lda yoki mashinada paxta terimini sifatli tashkil qilish va navlarga to'g'ri ajratish to'g'risida tushuntirish o'tkazish, xo'jalikni davlat standartlari va boshqa normativ hujjatlar bilan ta'minlash davlat standartining asosiy ko'rsatkichlari va

paxta xom ashyosiga bo'lgan xarid narxlari ifodalangan hamda texnika xavfsizligi va yong'indan himoya qilish haqidagi plakatlarni ko'rinadigan joyga ilib qo'yish; davlat standartlarida belgilangan qoida va ko'rsatmalarga qat'iy rioya qilishni ta'minlash; xom ashyoni qabul qilish, tashish, saqlash boshqa mexanizmlardan unumli foydalanishni ta'minlash; transport vositalaridan omborxona, maydonchalardan, tarozi xo'jaligidan, brezent, laboratoriya asbob-uskunalaridan va boshqa xo'jalik material-laridan unumli va tejimli foydalanshini ta'minlash; paxta xom ashyosini seleksion navi va sanoat sortlari bo'yicha uning terish usuliga va dala guruhlariga qarab alohida partiyalarga, urug'lik paxtalarni ham reproduksiyasiga qarab partiyalarga ajratish; quritish va tozalash sexlarini to'xtovsiz va unumli ishlashini ta'minlash; buxgalterlik hisob-kitoblarini to'g'ri tashkil qilish; paxta topshiruvchilar bilan to'g'ri va o'z vaqtida hisob-kitob qilish; saqlanayotgan paxtaning sifatini ma'lum vaqtlarda tekshirib turish va zavod rejasiga ko'ra yuklab jo'natib turish; paxtani tashishda, tozalashda, quritishda va uni saqlashda sifatini buzmaslik va isrof bo'lishiga yo'l qo'ymaslik tadbirlarini ko'rish; paxtani saqlash, quritish, tozalash va tashishda bo'ladigarn xarajatlarni kamaytirish tadbirlarini ko'rish; zavodga yuborilayotgai paxta xom ashyosini tayyorlash punktda va zavodda tarozida tortish, uning sifatini aniqlash yo'li bilan tayyorlash punktida saqlanayotgan paxtaning hisobini to'g'ri olib borish: paxta tayyorlashning hamma bosqichlarida yong'indan saqlash va xavfsizlik texnikasi qoidalariga muvofiq tadbirlarni ko'rish; paxta tayyorlash zavodidan keltirilgai urug'lik uchun ajratilgan chigitni vaqtincha saqlash va ularni o'z vaqtida paxtachilik fermer xo'jaliklariga standart talablariga muvofiq tarqatish vazifasi ham kiradi.



Paxta xom ashyosini saqlash uchun buntlash jarayoni

Odatda paxta tayyorlash punkti ikki yoki uch zonaga bo'linadi.

Birinchi zonada klassifikator paxtaning navini aniqlab, namligi va iflosligini aniqlash uchun laboratoriyaga namuna oladi;

Ikkinchi zonada esa paxta xom ashyosi tarozida tortiladi va katta klassifikator qabul qilish hujjatini yozib beradi;

Uchinchi zonada esa paxta partiyasiga qarab ochiq yoki yopiq omborlarga joylashtiriladi va klassifikator tomonidan sifati qayta tekshiriladi.

Paxta tayyorlash punktining laboratoriyasi har bir qabul qilingan paxta xom ashyosi uchun partiya bo'yicha pasport tuzadi. Bunda paxtaning seleksion navi va sanoat navi, reproduksiyasi, ombor raqami, partiyaning boshlang'ich va tugallangan vaqti, uning og'irligi va qabul qilib olgan klassifikatorning familiyasi ko'rsatiladi.

Paxta tayyorlash punktlarida chigitli paxtani klassifikator qabul qilib oladi. Bir seleksion nav va sanoat navi, bir xil terimga mansub, urug'lik reproduksiyasiga va dala guruhiga qarab quritilgan, kasallangan va zararkunandalar bilan zararlanganlari hamda to'kilgan paxtalar alohida qilib topshiriladi. Topshiriladigan chigitli paxta to'g'risidagi hujjatlarda paxta xom-ashyosi navlar bo'yicha I, II, III, IV va V paqamlari qo'yiladi, shuningdek, har bir nav bo'yicha qabul qilinadigan paxta xom-ashyosi yana 1, 2, 3 sinflarga bo'linadi. Agar mashinada terilgan bo'lsa, raqam yoniga "M" harfi qo'yiladi.

Masalan, birinchi nav I.I M deb belgilanadi. Agar to'kilgan paxtalar (podbor) topshirilsa, qo'lda terilgan bo'lsa II.II, mashinada terilgani I.II MP deb belgilanadi.

Qo'lda terilgan to'kilgap paxta va ko'saklar paxta tozalagichda tozalan-gandan so'ng qo'lda terilgan paxta standarti talablariga muvofiq qabul qilinadi.

Paxta qabul qilish punktlarida mashinada terilgan paxta xom ashyosi GOST 16298-88 va qo'lda terilgan xom ashyo GOST 10202-71 talablariga muvofiq qabul qilinadi. Ko'rsatilgan davlat standartlarida paxta terish, topshirish va qabul qilish talablari, paxta sanoat navlarining xarakteristikasi berilgan.

Davlat standartiga ko'ra mashinada va qo'lda terilgan paxta xom ashyosi tolaning uzilish kuchi (tolaning pishiqligi) va tashqi ko'rinishi, rangi, yetilganligi, elastikligi va paxta bo'laklarining zichligiga qarab beshta sanoat naviga va ularning har biri uchtdan sinfga bo'linadi. Birinchi nav va sinflariga uzilish kuchi 4,4 g. kuch bo'lgan, yetilgan va normal ochilgan ko'saklardan terilgan, qo'lda siqib ko'rilganda elastikligi va zichligi yaxshi seziladigan paxta xom ashyosi kiritiladi. Ikkinchi nav va sinflariga uzilish kuchi 3,9 g. kuchga teng bo'lgan, yetarli darajada shakllangan va to'la ochilgan ko'saklardan terilgan, qora sovuq tufayli erta ochilgan ko'saklardan terilgan chigitli paxta kiritiladi. Uchinchi nav va sinflarning uzilish kuchi 3,2 g. kuch bo'lib, ochilgan va chala ochilgan ko'saklardan terilgan, asosan unchalik ochilmagan paxta bo'lib, unga xom paxta ham aralashgan bo'ladi. To'rtinchi nav va sinflarga uzilish kuchi 3,2 g. hamda

beshinchí nav va sinflarga 2,1 g. kuchgacha bo'lgan, chala shakllangan, sust ochilgan va ochilmagan ko'saklardan terilgan chigitli paxta ruxsat etiladi. Paxta terish mashinalaridan keyin yerdan terilgan paxta va ko'sak terish mashinalari bilan terilgan paxta ham shu nav va sinflarga mansub bo'ladi.

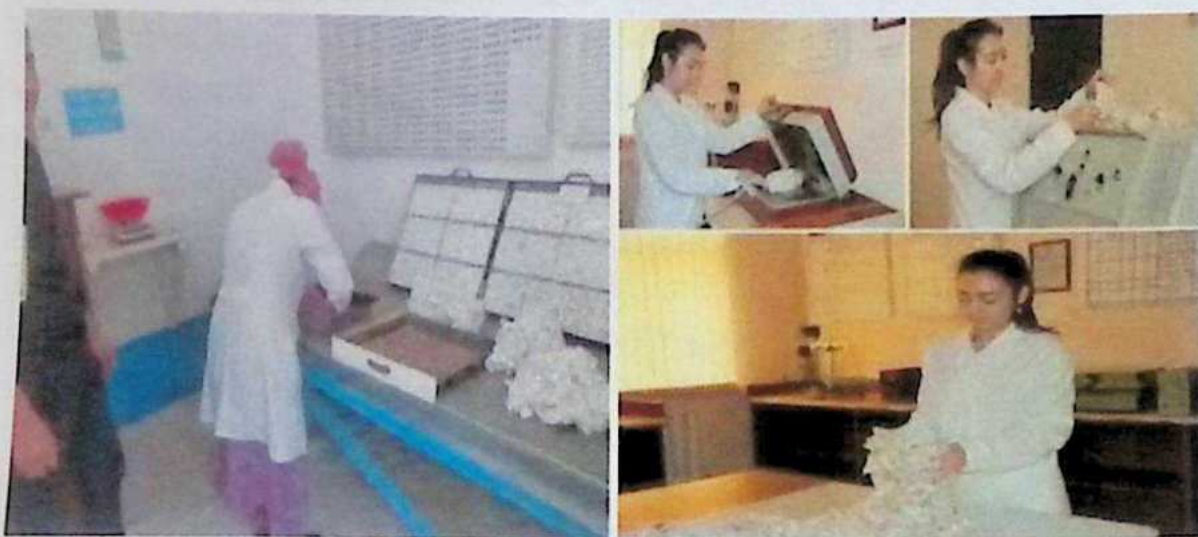
Topshiriladigan paxta partiyasining bir joyidan olingan namuna partiyaning o'rtacha sifatini belgilay olmaydi. Shu sababli paxta partiyasidan namuna olishda albatta GOST 9679.0-71 va GOST 9679.3-71 ko'rsatmalariga rioya qilinishi lozim.

O'rtacha namuna hosil qilish uchun qo'l bilan namuna olinganda har 2 t chigitli paxtadan kamida uch joyidan har xil chuqurlikdan namuna olinadi. Har bir namunaning og'irligi 100-150 g dan kam bo'lmasligi lozim.

Namunalar mexanizm yordamida olinsa har biri 1,5 m chuqurlikdan ikki joyidan 800 g ga yaqin namuna olinib, o'rtacha namuna yig'iladi. Yig'ilgan o'rtacha namunalar qopqog'i zich yopiladigan maxsus bankalarga solib qo'yiladi. O'rtacha namunalar kun bo'yi seleksion nav va naviga qarab, terish usuliga va boshqa belgilarga qarab alohida yig'iladi. Bir kunda yig'ilgan o'rtacha namunaning umumiy og'irligi kamida 3-4 kg bo'lishi kerak.

Paxtaning navini aniqlash. Paxtaning navini klassifikator GOST 10202-71 va GOST 16298-81 talabiga muvofiq aniqlaydi. Paxtaning navini aniqlash usullari GOST 9679.3-71 da keltirilgan.

Paxtaning navi qabul qilish punktlarida ikki usulda: uning tashqi ko'rinishiga qarab (organoleptik usulda) va tolaning pishiqligi laboratoriya asboblari yordamida aniqlanadi. Paxtaning navini organo-leptik usulda aniqlashda chigitli paxta o'rtacha namunasi tashqi ko'rinishi etalonlar bilan taqqoslanadi. Tolaning elastikligi va zichligi qo'lda siqib tekshirilib ko'riladi.



Paxta xom ashyosini sifat ko'rsatkichlarini aniqlash jarayoni

Chigitli paxtaning navini laboratoriya asboblari yordamida aniqlashda asosan tolasining pishiqligini aniqlaydigan asboblardan foydalaniladi. Buning uchun LPS-4, ASX-1 va ALS-1 asboblari ishlatiladi. LPS-4 asbobining ishlashi tola qatlamining havo o'tkazish xususiyati, tolaning ingichkaligi, pishiqligi va uning uzilish kuchiga bog'liqligiga asoslangan. Asbobda paxtaning navini aniqlash uchun kundalik yig'ilgan o'rtacha namunadan 200-300 g ajratilib olinadi. Namunaning namligi 12 % dan yuqori bo'lsa, CXJI-3 quritgichida quritilib, LKM asbobida iflosliklardan tozalanadi. Tozalangan chigitli paxta namunasi PPV jni tola tozalagich yoki laboratoriya jinida tolasi ajratib olinib, AX analizator-idan o'tkaziladi. Analizatoridan olingan paxta tolasi 0,01g aniqlikda tarozida tortilgandan so'ng LPS-4 asbobida uning navi aniqlanadi.

ASX-1 va ALS-1 asboblarida paxta navini aniqlashda o'rtacha kunlik namunadan kamida 600 g va xar bir partiyadan kamida 300 g talab qilinadi.

Paxtaning navini GOST 3274.2-72 talabiga muvofiq polyarizatsion nur yordamida aniqlashga ham ruxsat etiladi.

Paxtaning namligini aniqlash. Paxtaning namligi uning sifatini belgilaydigan ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Paxtadagi nam miqdori uning absolyut quruq massasiga bo'lgan foiz hisobidagi nisbatan paxtaning namligi deb yuritiladi. Asosan paxtaning bazisli va chegaralangan namligi farq qilinadi.

Bazisli namlik bu standartda ko'rsatilgan asosiy me'yori, chegaralangan namlik esa namlikniig eng yuqori me'yori bo'lib, undan ziyod namlikdagi paxta qabul qilinmaydi.

Davlat standartida namlikniig bazis ko'rsatkichi qo'lda va mashinada terilgan paxta uchun bir xil, chegaralangan namligi esa xar xil qilib qabul qilingan (73-jadval).

Paxtaning namligi GOST 9679.1-78 talabiga muvofiq VTS yoki USX-termo nam o'lchagichlar yoki UZ-7M quritish shkafi yordamida aniqlanadi.

73 - jadval

Qo'lda va mashinada terilgan paxtaning namlik me'yorlari, %.

Tovar navi	Qo'lda terilgan paxta uchun		Mashinada terilgan paxta uchun		
	Bazislar me'yori	Chegaralangan me'yori	Bazis me'yori	Chegaralangan me'yori	To'kilgan paxta uchun chegaralangan me'yori
I	8.0	9.0	8.0	12.0	14.0
II	10.0	10.0	10.0	13.0	16.0
III	11.0	11.0	11.0	15.0	18.0
IV-V	12.0	13.0	13.0	20.0	22.0

BTC markali termo nam o'ldagichda olingan 40 g o'rtacha namunali to'rtta byuksga solinib, massasi 0,01 g aniqlikda o'ldanadi va asbobning quritish bo'lmasiga joylashtiriladi. Quritilgan namuna asbobdan olinib, eksikatora 15-20 min sovutiladi va uning massasi yana 0,01 g aniqlikda o'ldanadi.

Namunaning namligi (W) quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$W = 100 - (G_o / G_c - 1)$$

Bunda: G_o - namunaning (dastlabki) olingan vaqtidagi massasi, g;

G_s - quritilgan namunaning o'zgarma massasi, g.

USX- 1r markali termonamo'ldagichlar chigitli paxta va paxtadan ishlangan materiallarni qizdirilgan ikki sirt orasida quritib namligini aniqlash uchun mo'ljallangan. Materialning namligi olingan namunaning quritishdan oldingi va quritishdan keyingi massasining farqiga qarab topiladi.

Paxtaning iflosligini aniqlash. Paxta xom ashyosiga turli xil mineral va organik jismlarning qo'shilishi uning iflosligini belgilaydi va ularning miqdori uning boshlang'ich massasiga nisbatan foiz hisobida aniqlanadi. Mineral iflosliklarga tuproq, toshchalar, qum va chang kiradi. Organik iflosliklarga barg bo'lakchalari, gulli, chanoqlari, poyasi, shoxlari va sanoat ahamiyatiga ega bo'lmagan tolalar kiradi.

Mashinada terilgan paxta uchun GOST16298-81 va qo'lda terilgan paxta uchun GOST 10202-71 larda ifloslikning bazis va chegaralangan (ruxsat etilgan) me'yorlari kursatilgan (74-jadval).

Paxtaning ifloslanganligi GOST 9679.2-71 da ko'rsatilgan usullar asosida LKM, LKM - 12, 2L-12 va 2L - 12M asboblarda aniqlanadi. Asboblarda paxtaning ifloslik darajasini (Z) aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi:

$$Z = \frac{m_s \cdot 100}{m_n}$$

bunda: m_c - ajratilgan yirik va mayda xascho'plar massasi, g;

m_n - o'rtacha namunaning tozalanmasdan oldingi massasi, g.

74 - jadval

Qo'lda va mashinada terilgan paxtaning ifloslik me'yorlari, %.

Tovar sorti	Qo'lda terilgan paxta uchun		Mashinada terilgan paxta uchun		
	Bazislar me'yori	Chegaralangan me'yori	Bazis me'yori	Chegaralangan me'yori	To'kilgan paxta uchun chegaralangan me'yori
I	0.5	3.0	0.5	10.0	16.0
II	1.0	5.0	1.0	10.0	16.0
III	1.9	8.0	1.9	12.0	18.0
IV-V	3.6	16.0	3.6	20.0	22.0

Agarda ikkala o'rtacha namunaning ifloslik darajasi ko'rsatkichlari orasidagi farq 10 % gacha bo'lgan paxta uchun 0,6 % dan ortiq bo'lmasa, paxtaning haqiqiy iflosligini topish uchun shu ko'rsatilgan chegaradan yuqori bo'lsa ehtiyot uchun belgilangan uchinchi kichik namunani ham tekshirib, uchala ko'rsatkichning o'rtacha qiymati aniqlanadi.

Paxta gommoz bilan kasallanganda tolaning sifati pasayib ketadi. Gommoz bilan kasallangan tola sarg'ayadi, bir-biriga va chanoqqa yopishib qoladi.

Gommoz bilan kasallangan chigitli paxta miqdorini aniqlashda laboratoriyaga keltirilgay namunadan 500 g ajratib olinib, gommoz bilan kasallangan paxta qo'lda terilgan bo'lsa uning ichidan paxta pallalari, mashinada terilgan bo'lsa kasallangan letuchkalar ajratib olinadi va tarozida tortilib kasallangan paxtaning foizda ifodalangan miqdori aniqlanadi.

Chigitli paxtani toshpirishda uning haqiqiy massasi konditsion massaga aylantiriladi.

Chigitli paxtaning konditsion massasini hisoblashda tayyorlov punktining laboratoriyasida aniqlangan ifloslik va namlik ko'rsatkichlaridan foydalaniladi. Bunda quyidagi formulalardan foydalaniladi:

a) chigitli paxtaning iflosligini hisobga olgan holda hisoblanadigan massasi (M) quyidagi formula bilan aniqlanadi (kg):

$$M_r = M_f \frac{100 - Z_r}{100 - Z_r}$$

bunda: M_r - chigitli paxtaning haqiqiy massasi, kg %;

Z_r - chigitli paxtaning haqiqiy iflosligi, %;

Z_r - chigitli paxtaning hisoblanadigan ifloslik me'yori, %;

b) chigitli paxtaning iflosligini va namligini hisobga olingan konditsion massasi (M_k) quyidagi formula bilan aniqlanadi.

$$M_k = M_r \frac{100 + W_b}{100 + W_r}$$

bunda: M_r - chigitli paxtaning hisoblanadigan massasi, kg;

W_b - chigitli paxtaning bazis namligi, %;

W_r - chigitli paxtaning haqiqiy namligi, %

Fermer xo'jaliklari bilan qilinadigan hisob-kitob ishlarida chigitli paxtaning konditsion massasidan foydalaniladi.

Tayyorlov punktlarida qabul qilib olingan chigitli paxta partiyasining o'rtacha ifloslik va namligini aniqlashda quyidagi formulalardan foydalaniladi:

a) iflosligini aniqlashda:

$$Z_f = 100 - m_p \frac{100 - Z_r}{m_r}$$

b) namligini aniqlashda:

$$W_b = m_r \frac{100 - W_b}{m_k} - 100$$

bunda: Z_f - chigitli paxtaning haqiqiy iflosligi, %;

3_r - chigitli paxtaning hisoblanadigan ifloslik meyor, %;

W_f - chigitli paxtaning haqiqiy namligi, %;

W_b - chigitli paxtaning bazis namligi, %;

m_r - chigitli paxtaning haqiqiy massasi, kg;

m_p - chigitli paxtaning hisoblanadigan massasi (iflosligi bo'yicha) kg;

m_k - chigitli paxtaning iflosligi va namligini hisobga olgan konditsion massasi, %.

5.3. Chigitli paxtani saqlash tartibi

Chigitli paxtani tolaning tabiiy xususiyatlari va chigitning urug'lik hamda sanoat sifatlari buzilmaydigan sharoitda saqlash lozim.

Ma'lumki, paxta asosan sentyabr, oktyabr va noyabr oylarida yig'ib-terib olinib topshiriladi. Paxta tozalash zavodlari shu uch oy mobaynida bir mavsumda tayyorlangan paxtaning 20-25 %ini qayta ishlanadi. Shu sababli chigitli paxtaning ko'p qismi tayyorlash punktlarida uzoq vaqt saqlanadi.

Paxta qabul qilish punktlarida paxtani to'g'ri va uzoq vaqt saqlashni tashkil qilish va undan olinadigai tola hamda boshqa xom ashyolarning sifatini yaxshilash sharoitlaridan biri uni omborlarga joylashtirishda namligining davlat standart ko'rsatkichlari talabi darajasida bo'lishidir. Paxtani joylashtirish va saqlashda uning sanoat sorti, terish usuli va namligi hisobga olinadi.

Namligi 20 % dan yuqori bo'lgan paxta quritish-tozalash sexiga yaqin joyga vaqtinchalik uyib qo'yiladi va tezda quritilib paxta tozalash zavodiga qayta ishlashga jo'natiladi. Quritish-tozalash sexining ish unumini oshirish maqsadida odatda paxta tayyorlash punktida namligi 14 % gacha bo'lgan xom ashyo tozalash sexi joylashgan yerga, 14 % dan yuqori namlikka ega bo'lgan xom ashyo esa quritish-tozalash sexi joylashgan yerga joylashtiriladi.

Chigitli paxtani faqat qulay ob-havoda quruq maydonlarda bunt qilinadi. Paxtaning namligi yuqori bo'lgan yerlarda, ayniqsa yerosti suvlari yaqin joylashgan joylarda va juda nam bo'lgan paxtalarni bunt qilish uning sifatini tez

buzilishiga olib keladi. Chigitli paxtani yopiq omborlarda saqlash vaqtida, namligi 11 % gacha bo'lgan I.I va II.I paxta uchun uning o'rtacha zichligi – 150-190 kg/m³ va namligi 14 % gacha bo'lgan III.II va IV.I-V.I navli paxta uchun 130-160 kg/m³ bo'lishi kerak.

Chigitli paxtani ochiq maydonchalarda saqlash uchun paxta tayyorlash punkti hududida yer yuzasidan 40 sm ko'tarilgan maxsus buntlash maydonchalari quriladi.

Paxtani saqlash uchun uning sig'imli 750, 1500, 3000, 4500, 6000 t va temir-beton detallardan yig'ilgan pishiq yoki g'ishtdan qurilgan yopiq omborlardan, to'rt tomoni ochiq shiyponlar yoki butunlay ochiq maydonchalardan foydalaniladi.

75 - jadval

**Paxtani sanoati naviga terish usuliga va namligiga qarab
joylashtirish va saqlash**

Sanoat navi va sinflari	Terish usuli	Paxtani komplektlash va saqlashda namlik gradatsiyasi, %
I (1,2,3)	Qo'lda	9 gacha
	Mashinada	11 gacha, 11 dan yuqori
II (1,2,3)	Qo'lda	10 gacha
	Mashinada	11 gacha, 11 dan yuqori
III (1,2,3)	Qo'lda	11 gacha
	Mashinada	11-18, 18 dan yuqori
IV-V (1,2,3)	Qo'lda	13 gacha
	Mashinada	13-20, 20 dan yuqori

Paxta saqlaydigan maydonchalar 50 mm qalinlikda asfalt qilinadi yoki 150 mm qalinlikda yirik tosh terib orasi mayda shag'al bilan to'ldiriladi. Buntlash maydonchalarining o'lchami 25x14 m bo'ladi. Uning o'rtasi yomg'ir suvlarining oqib ketishi uchun 5-7 sm ko'tarilgan bo'lishi lozim. Maydonchadan 0,7 m uzoqlikda oqova kanallari qilib qo'yiladi. Buntlarni shakllantirishda paxtani, ayniqsa mashinada terilganini buntning hamma joyiga bir xil joylashtirish va shibbalash muhim. Maydonchaga paxta transportyor yordamida tashlanadi va qo'lda uning yuzasi bo'ylab ma'lum qalinlikda tekislanib turiladi.

Buntning qiyshayib ketmasligi, deformatsiyalanmasligi va yoriqlar hosil bo'lmasligi uchun paxtani shibbalashga uning qalinligi 0,8-1,0 m bo'lganda kirishiladi. Paxta buntining yonidan 0,5 m dan 2,5-3,0 m gacha shibbalanadi, buntning o'rtasi shibbalangan qismidan yuqori bo'lib, paxtaning va buntida ishlovchilarning og'irligi bilan zichlanadi. Buntning yon devorlari tekis bo'lishi muhimdir. Buning uchun buntning yon devorlari uzun cho'plar bilan taralib turiladi. Buntlash maydonchasining atroflari tukilgan paxtaning ifloslanmasligi

uchun asfalt qilinadi yoki eni 1,5-2,0 m li brezent to'shab qo'yiladi. Buntlash maydonchalariga paxtani joylashtirishda ularni qabul qilish sharoitiga ham rioya qilish kerak. Bir kunda bitta buntga 50-60 t paxtani shibbalash va bitta buntga paxta joylashtirishni 10 kunda amalga oshirish kerak.

76 - jadval

Paxta buntlari o'lchamlarining uning sanoat navi va namligiga bog'liqligi

Sanoat navi va sinflari	Paxta namligi, %	Buntning joylanishidan oldingi balandligi, m		Buntlash maydonchalaridagi paxtani massasi, t
		Xavoni tortmasdan saqlanganda	Xavoni tortib saqlaganda	
I.I	9 gacha	9	-	560
I.II	11-13	-	8	350
I.III	13-16	-	7	300
II.I	10 gacha	8	-	400
II.II	11-13	-	8	300
II.III	13-16	-	7	250
III.I	11 gacha	7	-	350
III.II	11-14	-	7	300
III.III	14-18	-	6	270
IV va V (1,2,3)	18 gacha	6	-	300
To'kilgan paxta	18-20	-	5	250
To'kilgan paxta	20 dan yuqori	-	5	200

Buntga paxta joylashtirilib bo'lgandan so'ng uning uchi 2,0-2,5 m balandlikda konussimon qilib qo'yiladi. Bu esa ularni brezent bilan yopganda yomg'ir suvlarining bir joyga to'planib qolishidan saqlaydi. Paxtani uzoq vaqt saqlashda buntlarni brezent bilan to'g'ri yopish muhim ahamiyatga ega. Ochiq maydonlardagi buntlarni yopishda o'lchamli 8,5x7 m bo'lgan brezentdan foydalaniladi. Brezentlar iplar yordamida tortiladi. Ma'lum vaqt o'tishi bilan iplar yana tarang qilib tortiladi.

Bunt qilingandan 10-20 kundan so'ng kerak bo'lganda uning o'rtasidan uzunasiga balandligi 1,8-2,0 m va eni 0,8-1,0 m li tunnel kovlanadi. Yopiq omborlarda saqlanadigan paxta uchun har bir bo'lim o'rtasida bitta quduq kovlanadi va orasi ochib qo'yiladi. Nam havoni so'rib olish namligi yuqori bo'lgai paxtani saqlashning muhim tadbiri hisoblanadi. Bunda maxsus statsionar uskuna quriladi. Havoni tortish uchun U VS-10 m, VS - 8 m, VS- 10 va UVP ventilyatorlari ishlatiladi. Paxtaning rangi buzilmasligi va saqlashdan so'ng oq rangda bo'lishi uchun havoni profilaktik tortish muddati 8 soatdan oshmasligi lozim. Saqlanayotgan paxtadan havoni tortish belgilangan muddatlarda o'tkazilib turilsa, bu paxtaning tabiiy sifati 5-6 oygacha buzilmaydi.

Odatda mashinada terilgan paxtani birinchi sortning namligi 11 % gacha, uchinchi va to'rtinchi sortlarniki 13 % gacha bo'lsa, havoni tortmasdan ham uning tabiiy sifatini buzmasdan saqlash mumkin. Havo harorati 25-30°S dan yuqori bo'lgan kunlarda havoni tortish kechasi yoki ertalab o'tkazilgan ma'qul. Havoning nisbiy namligi 85 % dan yuqori bo'lganda profilaktik tadbirlar (havoni tortish) o'tkazilmaydi. Nam paxtani buntlarga joylashtirish va o'z vaqtida havoni tortmaslik oqibatida paxta o'z-o'zidan qiziy boshlaydi. Natijada tolaning rangi o'zgaradi, sorti pasayadi, urug'ning sifati keskin pasayib ketadi. Shuning uchun saqlanayotgan I va II navli paxtalarni xar 10 kunda, III va IV-V navli paxtalarni har 5 kunda tekshirib turish kerak.

77 - jadval

Buntlarda saqlanayotgan paxtadan xavoni tortish muddatlari.

Paxtaning namligi	Xavoning tortish vaqti			Havoning nisbiy namligi % (ko'pi bilan)
	Birinchi marta tortish buntlash bitgandan keyin necha kun o'tdi	Ikkinchi marta necha kun o'tdi	Keyinchalik har necha kun o'tgan	
I va II nav paxtalarni saqlaganda				
12-14	7-10	10	15	75
14-16	5-8	8	12	80
16-18	5	5	8	85
III va IV-V nav paxtalarni saqlaganda				
14-16	7-10	10	15	75
16-18	5-8	8	10	85
18-20	3-5	5	8	90
20 dan yuqori	3-4	5	7	95

Saqlanayotgan paxtaning haroratini aniqlash uchun termoshchup buntning 8 nuqtasida 3 m chuqurlikda, yopiq ombor shiyponlarda esa 4 nuqtada paxta balandligining yarmigacha kiritilib o'lchanadi. Agarda paxta harorati issiq kunlarda (sentyabr-oktyabr oylarida) 25°S gacha va boshqa oylarda 20°S gacha bo'lsa, normal hisoblanadi. Paxtaning harorati keltirilgan chegaradan yuqori bo'lsa yoki ikkinchi marta o'lchanganda oldingi o'lchovga qaraganda 2-3°S ortiq bo'lsa, uni albatta sovitish choralari ko'rish kerak.

Yomg'irdan so'ng saqlanayotgan paxtaning holati tekshiriladi. Qor ko'p tushganda buntning yuza qismi albatta qordan tozalanishi lozim. Saqlanayotgan paxtani tezda nazoratdan o'tkazish uchun tayyorlash punktlarining laboratoriyalari kerakli miqdordagi termoshchup TShM- elektrotermoshchu TM, KT-1 va o'lchagichlar PIP -2 va boshqa asbob-uskunalar bilan to'liq ta'minlangan

bo'lishi lozim. KT-2 ko'chma qurilma esa haroratni aniqlashni ancha yengillashtiradi va buntida bo'ladigan issiqlik jarayonlarini nazorat qilishniig aniq o'tkazilishini ta'minlaydi. Paxtaning sifatli saqlanishi tolaning tabiiy xususiyatlarini va chigitning sifat ko'rsatkichlarini birmuncha yaxshilashga olib keladi.

5.4. Chigitli paxtani dastlabki ishlash.

Chigitli paxtadan tayyor mahsulot olish uchun bajariladigan hamma ishlar yig'indisi **paxtani dastlabki ishlash texnologiya jarayoni** deb ataladi. Bu jarayon natijasida paxtadan tola, lint, urug' kabi mahsulotlar olinadi. Chigitli paxtani dastlabki ishlash paxta tozalash zavodlarida amalga oshiriladi va paxtani quritish, tozalash, chigitdan tola ajratish (jinlash), chigitni qisqa tolalardan tozalash (linterlash), tola, lint va urug'ni tolali chiqindilardan tozalash, urug'lik va texnik chigitlarni ishlash kabi jarayonlar amalga oshiriladi. Chigitli paxtani dastlabki ishlash jarayonida tola va chigitning tabiiy xususiyatlarini saqlash va olinadigan xom ashyolarni davlat standarti talabiga muvofiq bo'lishligini ta'minlash lozim.



Chigitli paxtani tolasini ajratadigan jinlar

Paxta sanoati markaziy ilmiy-tekshirish instituti chigitli paxtaning namligi, sorti va terish usuliga qarab uch guruhga bo'lib dastlabki ishlashni tavsiya etdi. Birinchi guruhga namligi 14 % dan yuqori, mashinada terilgan II va IV nav hamda qo'lda terilgan III va IV-V nav paxtalar, ikkinchi guruhga namligi 14 % dan kam

bo'lgan mashina va qo'lda terilgai paxtalar, uchinchi guruhga ko'lda terilgan I va II nav paxtalar kiritiladi. Paxta tozalash zavodlarida guruhlar bo'yicha paxtani dastlabki ishlash jarayoni alohida o'tkaziladi. Buning natijasida ma'lum texnologik jarayonlarning ish sifati va samaradorligi keskin oshadi.

5.5. Chigitli paxtani quritish va tozalash

Chigitli paxta saqlash davrida o'zining tabiiy xususiyatlarini yo'qotmasligi va undan chiqadigan tola va chigitning sifatini yaxshi holda saqlash uchun uni o'z vaqtida quritish va iflosliklardan tozalash lozim.

Paxta terish mashinalarida terilgan paxtaning namligi odatda 10-18 %, ko'rak terish mashinalarida terilgan paxtaning namligi esa 18-27 % bo'ladi. Bunday namlikdagi paxtani uzoq vaqt saqlab bo'lmaydi. Hattoki namligi 13-14 % dan yuqori bo'lgan paxtani saqlaganda o'z-o'zidan qizib, tola va chigitning tabiiy xususiyatlari keskin pasayib ketadi.

Namligi yuqori bo'lgan paxta zavodlarda qayta ishlanganida texnologik mashinalarning ish unumi va ularning samaradorligi pasayadi. Qayta ishlashda birinchi sort paxta namligining 1 % ga oshishi undagi tola nuqsonlarini 0,25-0,35 % ga ko'paytiradi.

Chigitli paxtani konditsion namlikda qabul qilib uzoq vaqt saqlash mumkin. Chigitli paxta kolloidli kapillyar materiallar jumlasiga kiradi.

Unda nam osmotik, kapillyar va boshqa kuchlar ta'sirida ushlanib turadi.

Chigitli paxtaning turli qismlarida namlik miqdori turlicha bo'ladi.

Namligi 8,5 % bo'lgan chigitli paxta urug'ining yadrosida 6,7 %, qobig'ida 11,6 % va tolasida 7,1 % nam bo'ladi. Paxtaning namligi atrof xavoning nisbiy namligiga bog'liq. (78-jadval)

78 - jadval

Havoning harorati 20°S bo'lganda paxtaning namligi

Paxta xom ashyosi	Havoning nisbiy namligi					
	10	20	40	50	80	90
Chigitli paxta	2.0	3.5	5.5	8.0	9.4	10.9
Paxta tolasasi	2.5	4.6	6.0	7.3	10.6	14.1

Chigitli paxtaning namligi uni terish usuliga va terim vaqtiga ham bog'liq. Odatda past navli paxtaning namligi ob-havo sharoitiga qarab yuqori bo'lishi mumkin.

Chigitli paxta ikki usulda quritiladi tabiiy usulda quritish - bunda chigitli paxta dala sharoitida ochiq maydonlarda oftobda quritiladi sun'iy usulda quritish - bunda turli xil tuzilishdagi maxsus quritgich-lardan foydalaniladi.

Tabiiy usulda quritish uchun fermer xo'jaligida quritish maydoncha-lari tayyorlanadi. Bunda maydonchalar tekislanib asfaltlanadi yoki somonli loy bilan suvaladi. Quritishga mansub bo'lgai chigitli paxta namligiga qarab 10-15 sm qalinlikda maydonchaga oftobda yoyib qo'yiladi. Quritishni tezlatish uchun yoyilgan paxta ma'lum vaqtlarda ag'darilib turiladi. Chigitli paxtani tabiiy usulda quritib namligini 2-3 % ga kamaytirish mumkin.

Sun'iy usulda quritishda paxta tozalash zavodlarida va tayyorlash punktlarida o'rnatilgan quritish sexlaridan foydalaniladi. Bunday quritish sexlarida namligi me'yoridan yuqori bo'lgan chigitli paxtalar quritiladi.

Chigitli paxtani quritadigan quritgichlar paxtaga issiqlik berish usuliga qarab barabanli, shnekli, kamerali va aerofontanli bo'lishi mumkin.

Paxta tozalash zavodlarida asosan barabanli quritgichlardan foydalaniladi. Bunday quritgichlarda quritish manbaning harorati yuqori va ularni ishlatish ancha osonroq.

Chigit va tolaning namligi har xil bo'lganligi uchun ularni qizdirish harorati ham turlicha bo'ladi. Chigitli paxtani quritishda tolani 105°S, urug'lik chigitlarni 55°S va texnik chigitlarni 70°S gacha qizdirish ruxsat etiladi. Tolani ko'rsatilgan haroratdan yuqori haroratda qizdirilishi uning texnologik xususiyatlarini pasaytirib yuboradi, urug'lik chigitlariing esa ununchailigi pasayadi, texnik chigitlardan moy chiqish xususiyati kamayadi.

Chigitli paxtani bir tekisda quritishga erishish lozim. Quritilgan paxta namligining bir tekis bo'lishi uni qabul qilish vaqtidagi namligi-ning bir tekis bo'lishiga bog'liq. Chigitli paxtaning qabul qilishdagi namligi quritish jarayonida 3-4 % dan ortiq o'zgarmasligi lozim. Quritilgan chigitli paxtaning namligi I va II nav uchun 7-8 %, III va IV-V nav uchun 9 -10 % bo'lishi mumkin.

Chigitli paxtani quritishda asosan SXN-ZM, 2SB-10 markali quritgichlardan foydalaniladi.

SXN-ZM markali quritgich paxtani quritish bilan birgalikda uni qisman mayda iflosliklardan ham tozalaydi. Quritgich uch bosqichli birlashtirilgan quritish barabanlaridan iborat bo'lib, ular ichida parraklar aylanadi.

Bunda havoning harorati 70°S dan 105°S gacha bo'ladi. Soatiga 5000 kg paxtani quritadi.

2SBS markali quritgich qizdirilgan havo barabanining yon tomonidan ikki joyidan kiritiladi. Quritish manbai avval barabanning tashqi sirtini isitib, keyin paxtani qurita boshlaydi. Qizdirilgan havo (220°S) quritgich bo'lmasiga ventilyator yordamida uzatiladi.

2SB-10 markali quritgichning ish unumi va paxtani quritish darajasi ancha yuqori bo'lib, bu quritgich ham barabanli hisoblanadi. Tola va chigitning ortiqcha

qizish xavfi bo'lmaganligi uchun quritish manbaining haroratini 280'S gacha ko'tarish mumkin.

Chigitli paxtani qayta ishlashdan olinadigan tolada turli xil iflosliklar bo'ladiki, bular tola sifatini pasaytirib, tolani yigirishga-alloqador texnologik jarayonini qiyinlashtiradi va ipning tashqi ko'rinishini buzadi.

Chigitli paxtaning iflosligi bir qancha omillarga: g'o'za navining biologik xususiyatlari, ob-havo sharoitlari, g'o'zani parvarishlash va defolyantlar bilan ishlash muddatlariga, shuningdek, hosilni yig'ib-terib olishning usul va muddatlariga, chigitli paxtani saqlash shart-sharoitlariga bog'liq.

Paxtada yuqori aytganimizdek, kelib chiqishi jihatidan organik va mineral alashmalar bo'lishi mumkin. Chigitli paxtada bo'ladigan aralashmalar o'zining o'lchami jihatdan shartli ravishda ikki guruhga: teshiklari 10 mm li to'rdan o'tadigan mayda aralashmalar va bunday to'rdan o'tmaydigan yirik aralashmalarga bo'linadi.

Aralashmalar paxtaga ilashishiga qarab passiv va aktiv bo'ladi. Passiv ilashgan aralashmalar paxtani yengil silkitganda tushib ketadi. Aktiv ilashgan aralashmalarni esa paxtadan ajratish ancha qiyin ko'chadi.

Chigitli paxtaning iflosligi uning namligiga bog'liq. Namligi yuqori bo'lgan chigitli paxtaning tolasida nuqsonlarning miqdori ham ko'p bo'ladi. (79-jadval)

79 – jadval

**Chigitli paxta namligining toladagi nuqsoni va ifloslik
miqdoriga ta'siri**

Chigitli paxtaning ishlanish sharoitlari	Namlik, %	Ifloslik, %	Tolalardagi nuqsonlar, %	
			ifloslik	nuqsonlar
Quritgichdan o'tkazilgan	10.0	13.3	6.3	13.5
Quritgichdan o'tkazilmagan	14.2	13.6	12.4	18.5

Paxta tozalash zavodining tozalash sexi quvvatiga ko'ra bir batereyali (bir soatda 10-12 t paxta tozalaydi) va ikki batareyali (bir soatda 20-24 t paxta tozalaydi) bo'ladi.

Zavodlarda iflosligi yuqori bo'lgan chigitli paxta (odatda mashinada terilgan) quritish-tozalash sexida va tozalash sexida tozalanadi. Iflosligi uncha yuqori bo'lmagan chigitli paxta faqat tozalash sexida tozalanadi.

Paxta tozalash mashinalari ish unumi va tozalash samaradorligi bilan xarakterlanadi. Mashinaning tozalash samaradorligi deb mashinaga tushgan aralashma miqdorining paxtada bo'lgan barcha aralashma miqdoriga bo'lgan foizda ifodalangan nisbatiga aytiladi.

Paxta tozalash zavodlaridagi ikki batareyali tozalash sexi har batareyada oltita arrali barabanli tozalagich (ChX-ZM-2) dan, ikkita shnekli tozalagich (6A-12M), bitta separator (SS-15M), bitta elevator (EX-15) dan iborat.

Tozalashga mansub chigitli paxta pnevmotransport yordamida separatorga uzatiladi, shunda u UTM-15 tosh tutgichdan o'tadi va yirik aralashmalardan tozalanish uchun arrali barabanli tozalagichlarning taqsimlovchi shnekiga uzatiladi. Undan chiqqan chigitli paxta yig'uvchi shnekda to'planib qiya shnek orqali mayda iflosliklardan tozalanish uchun shnekli tozalagichlarga beriladi. Chigitli paxtada yirik aralashmalar bo'lmasa uni arrali barabanli tozalagichlardan o'tkazilmasa ham bo'ladi.

Ishlab chikarishda mayda aralashmalarni tozalovchi 6A-12M1, OXG-YuM, SCh va yirik aralashmalarni tozalovchi mashinalar ChX-ZM1, "Mehnat" va RX-1 ko'llaniladi.

Chigitli paxtani tozalovchi mashinalar I va II navli paxtaning iflosligini 0,6-0,7 % gacha, III va IV-V navlarnikini esa 1,0-1,5 % gacha kamaytirishi lozim.

5.6. Chigitli paxtani jinlash va chigitni linterlash

Chigitli paxta quritilib tozalangandan so'ng paxta tozalash zavodining bosh korpusiga jinlash uchun yuboriladi. Jinlash paxta tozalash zavodida paxtani dastlabki ishlash jarayonida asosiy bosqich hisoblanadi. Jinlash deb paxta tolasini chigitdan ajratish jarayoniga aytiladi. Tolaning chigit bilan bog'lanish kuchi yakka tolaning uzilish kuchidan ancha kam bo'lgani uchun tola chigitdan jinlash jarayonida oson ajratiladi. O'rta tolali paxtalarda chigit bilan tolaning bog'lanish kuchi ingichka tolali paxtalarnikiga qaraganda ancha yuqori.

Chigitli paxtani jinlash jarayoniga quyidagi texnologik talablar qo'yiladi: - chigitlardan yaroqli tolalarning hammasini ajratish, jinni ishchi organlarining tola va chigitga ta'siri natijasida turli nuqsonlar paydo bo'lmasligi, chigitli paxtaning jindan chiqqan tola va chigit bilan aralashib ketmasligi, o'lik va iflos aralashmalardan tozalash samaradorligi yuqori bo'lishi lozim. Jinlash jarayonida tolada bir qator nuqsonlar (chigit po'chog'i yopishgan tolalar, uzilgan va shikastlangan tolalar, tugunchalar, buralib qolgan tolalar, gajaklar, puch chigitlar) paydo bo'ladi. Bu esa tolaning texnologik ko'rsatkichlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Jinlash mashinalari arrali va valikli bo'ladi. Paxta zavodlarida bir necha jinlash mashinalaridan iborat batareyalar qo'llaniladi.

Arrali jinlash mashinasidan o'rtatolali paxtani jinlashda foydalaniladi. Uning asosiy ish organi - arrali silindr bo'lib, u 80-120 ta arra-disklaridan

yig'iladi. Aylanib turadigan silindr arralariga chigitli paxta bir necha marta uchrashib chigitdan tola ajraladi. Bunda o'lik tola va iflosliklar ham toladan ajratiladi. Paxta tozalash zavodlarida havo oqimi bilan ishlaydigan arrali jinlash mashinalari - XDD va XDD - 2M hamda avtomatlashtirilgan arrali jinlash mashinalari - ZXDD, ZXDDM va DP-130 markali mashinalardan foydalaniladi.

Valikli jinlash mashinalarida ingichka tolali chigitli paxta ishlanadi. Bu mashinaning asosiy ish organi - tukli valik hisoblanadi.

Chigitli paxta aylanib turgan ish valigiga uzatiladi, valik sirti esa tolani o'ziga yopishtirib olib qo'zg'almas pichoq ostiga tortib kirgizadi, shunda chigit qo'zg'almas pichoq tig'iga tortilib qoladi. Tortilish natijasida bir qism tola chigitdan ajraladi, asosiy qism tola esa aylanib turgan bolgachalar o'rgandagina chigitdan uziladi. Bolg'acha urganda faqat bir qism tolalar chigitdan ajraladi, qolganlari esa navbatdagi bolg'achalarning urilishi bilan chigitdan uziladi.

Tolalardan ajratilgan chigit to'r teshigidan tushib mashinaostidagi konveyer bilan mashinadan tashqariga chiqariladi. Paxta tozalash zavodlarida XDV-2M, DV, XDVM, DVM va DV-1M markali valikli jinlash mashinalari qo'llaniladi.

Chigitdan ajratilgan tolada (ayniqsa mashinada terilgan chigitli paxtaning tolasida) turli xil iflosliklar va nuqsonlar bo'lishi mumkin. Bu esa to'qimachilik fabrikalarida tolani ko'proq g'altaklashib nobud bulishiga olib keladi. Shu sababln paxta tozalash zavodlarida tola turli xil iflosliklar va nuqsonlardan tozalanadi. Tolani tozalash mashinalari tozalash usuliga qarab, mexanik, aeromexanik va aerodinamik turlarga bo'linadi. Tolani mexanik usulda tozalandigan SNITI, IV-1, BOB-1, VChB-2, GR-2 markali mashnnalar, aerodinamik usulda tozalaydigan OVPA, ZOVP markali mashnnalar keng tarqalgan.

Paxta tozalash zavodlarida jinlash davomida toladan ajratilgan chigitlar yirik qum, xascho'plar, metall parchalari va mayda toshlar bilan ifloslanadi. Bundan tashqari puch va yetilmagan chigitlar bo'ladi. Ayniqsa mashinada terilgan paxtaning chigitida ko'p iflosliklar uchraydi. Shu sababli chigitni linterlashdan oldin u yaxshilab tozalanadi. Bu esa lintning iflosligini kamaytiradi.

Chigitni tozalash uchun SXA, ChSP yoki USM markali pnevmatik chigit tozalagichlardan foydalaniladi. Jinlashdan so'ng olinadigan chigitlarda qisqa tolalar - lint (momiq) va delint (tuk) qoladi. Odatda ingichka tolali paxtaning chigitida 2,4-5 %, o'rta tolali paxtaning chigitida 11-17 % lint va delint qoladi. Lint va delint massasining chigitning boshlang'ich massasiga bo'lgan foizda ifodalangan nisbatiga chigitning umumiy tukliligi deb yuritiladi.

Chigitdan lint ajratish jarayoni **linterlash** va bu jarayonni bajaradigan mashinnalar **linter** deb ataladi. Linterlash jarayoni kimyoviy, mexanik va aerokimyoviy usullarda amalga oshiriladi. Paxta tozalash zavodlari mexanik usulda ishlaydigan PO-160, POM-160, PMP-160, 5LP markali arrali linter mashinalari bilan jihozlangan. O'rta tolali paxta chigiti ikki-uch qayta, ingichka tolali paxta chigiti bir marta linterlanadi. Linterlash mashinalari arrali jin mashinaga o'xshaydi. Chigitdan lintni ajratib olish jarayoni asosan arratishlarining chigitdan lintni qirib olishiga asoslangan.

Chigit linterlangandan so'ng lint va linterlangan chigit mahsuloti olinadi. Lintning sifati davlat standarti bilan aniqlanadi. Uch marta linterlangandan so'ng ham chigitlarda ma'lum miqdorda qisqa tola va tuklar (6-8 % gacha) qoladi. Urug'lik chigitda qisqa tola va tuklarning bo'lishi uning sifatini pasaytirib yuboradi.

Bundan tashqari sun'iy tola ishlaydigan kimyo sanoatining delintga bo'lgan talabi katta. Chigitlardan qoldiq tola va tuklarni ajratish jarayoni delintlash va olingan mahsulot esa delint deb yuritiladi. Paxta tozalash zavodlarida MPM-1, 3COM, 4SOM, LKX, 2LO markali delintlash mashinalardan foydalaniladi. Mashinalarda chigit cho'tkali barabanlar yordamida tuksizlantiriladi. Lint va delint xalq xo'jaligida keng miqyosda qo'llaniladi.

Paxtani dastlabki ishlash texnologik jarayoni tola, lint va tolali chiqindilarni shibbalash bilan tugallanadi. Bu ish tolni saqlash va tashish qulay bo'lishi uchun amalga oshiriladi. Paxta tozalash zavodlarida B-374, B-374A va D-82737 markali shibbalagichlarda tola toylanadi. Bunda tola zichligi 550- 600 kg/m³ bo'ladi.

GOST 3152-79 talabiga muvofiq tola toyi to'rt burchak prizma holida bo'lib, uzunligi 970 mm, eni 595 mm, balandligi 735 mm bo'lishi lozim. Toyning massasi 215±15 kg bo'lishi kerak.

5.7. Paxta tozalash zavodining tayyor mahsulotlarini qabul qilish, saqlash va jo'natish

GOST 3152-79 talabiga muvofiq paxta tolasi va lint toylariga 230X40 mm li karton yorliq qistirib qo'yiladi. Bunda zavodning kodi, toy partiya raqami, shibbalanish quvvati va jo'natiladigan temir yo'l stantsiyasining nomi yozib quyiladi. Bundan tashqari har bir toy ustiga zavod kodi, partiya raqami va toyning massasi yozib qo'yilishi lozim.

Har bir jo'natiladigan tola partiyasiga alohida sertifikat tuziladi. Zavodlardan tayyor mahsulotlar (toylar) iste'molchilarga jo'natilguncha maxsus ayvonlarda yoki ochiq maydonchalarda ustma-ust taxlab saqlanadi. Urug'lik

chigitlar qogoz qoplarga solinib omborlarda, uchinchi va to'rtinchi reproduktiv urug'lari yopiq omborlarda to'kilgan holda saqlanadi. Chigitli paxta, tola, lint chigit va tolali chiqindilarni saqlashda ular ombor zararkunaidalari bilan zararlanishi mumkin.



Tayyor paxta tolasini saqlash tartibi

Ombor zararkunandalariga qarshi kurashish va ularni yo'qotish uchun zavod hududini toza saqlash, devorlarni ohak bilan oqlash va yorilgan joylarni 1 kg loyga 30 g. dust aralashtirilib suvab turish va omborlar atrofiga kimyoviy dorilar sepib turish kerak. Kemiruvchi zararkunandalarga qarshi har xil dorilar ishlatiladi.

Paxta tolasini. Paxta tolasining sorti GOST 3279-76 bo'yicha aniqlanadi. Bu standart talabiga muvofiq paxta tolasini pishganlik darajasi va uzilish kuchiga qarab 7 sortga ajratiladi: 0 (sara), I, II, III, IV, V, VI (80-jadval).

80 - jadval

Paxta tolasining pishganlik koefitsienti va uzilish kuchi.

Ko'rsatkichlar	Paxta tolasining sertifikatlari						
	0 (sara)	I	II	III	IV	V	VI
Pishmaganlik koefitsienti	2.1	2.0	1.8	1.6	1.4	1.2	1.2
Uzilish kuchi, g/k	4.9	4.4	3.9	3.4	3.0	2.5	2.5

O'z navbatida 0, I, II, III, IV, V nav paxta tolalari texnologik ko'rsatkichlariga ko'ra 7 tipga bo'linadi, V va VI nav tolalar esa tiplarga bo'linmaydi (81-jadval).

Paxta tolasining tiplari bo'yicha normativ ko'rsatkichlari.

Ko'rsatkichlar	Paxta tolasining tiplari						
	1	2	3	4	5	6	7
Tola navlari bo'yicha shtapel uzunligi, mm:							
0, I, II	38-39	37-38	35-36	33-34	31-32	30-31	29-30
III	36-37	36-37	35-36	33-34	31-32	30-31	29-30
IV-V	35-36	35-36	35-36	33-34	31-32	30-31	29-30
Tola navlari bo'yicha nisbiy uzilish kuchi kamida g/k teks.							
0, I	33.3	31.9	29.4	25.5	24.0	23.5	23.0
III	32.3	30.4	28.4	25.0	23.5	23.0	22.5

Yuqori navga mansub tola asosan chigitli paxtaning I va II navidan chiqadi (82-jadval). I navli chigitli paxtadan 90 % sara (0) va birinchi navli tola chiqadi.

82 - jadval**Chigitli paxta sortlaridan tola navlarining chiqish koefitsenti, %**

Chigitli paxta navi, %	Tolaning sanoat navlari					
	0 (sara) va I	II	III	IV	V	VI
I	90	10	10	-	-	-
II	5	85	50	-	-	-
III	-	5	-	10	15	-
IV-V	-	-	-	30	30	60

Yetishtiriladigan paxta tolasini texnologik ko'rsatkichlarga ko'ra 7 ta tipga bo'linadi. Tolaning texnologik ko'rsatkichlari g'o'za navlariga chambarchas bog'liq (83-jadval). Zavodda ishlab chiqarilayotgan tolaning sifatini tekshirib ko'rish uchun undan namuna olinadi va uning texnologik ko'rsatkichlari sinab ko'riladi.

Chigit. Paxta tozalash zavodlarida tola va lintdan tozalangan chigitlar ishlatilishiga qarab urug'lik va texnik bo'ladi. Ma'lumki, urug'lik chigitlar ekish uchun paxtachilik xo'jaliklariga yuboriladi, texnik chigitlardan esa qayta ishlash orqali xalq xo'jaligi uchun zarur mahsulotlar olinadi. Texnik chigitlar GOST 5947-68 talabiga muvofiq to'rt navga ajratiladi. Bu standartda texnik chigitning iflosligi, tukliligi va namligi asosiy ko'rsatkich qilib olingan (85-jadval).

Chigitning namligi uning sifatini belgilovchi asosiy ko'rsatkich hisoblanadi. Chigitning namligi BTG markali nam o'lchagichda yoki quritish shkafida aniqlanadi.

83 - jadval

Paxta tolasining tiplari bo'yicha texnologik ko'rsatkichlari

Tola tipi	Shtapel uzunligi, mm	Nisbiy uzilishi gs/teks	Chiziqli zichligi gk/teks	Tolaning uzilish kuchi, g/k	G'o'zaning navlari
I	39/40	34.5	130/7700/	4.5	8763-I, 9697-I, S-6037, ASh, ASh-25, 9732 3078-I, 5595-V, T-14, 6249-V 6465-V, T-7 133, 149-F, S-2602, Tashauz-17 Tash-1, Tash-6, 108-F, S-4727, 138F, AnUz-3, Sam3 Toshkent-1, Toshkent-6 Andijon-6
II	37/38	32.5	137/7200/	4.5	
III	36/37	30.5	152/6600/	4.5	
IV	34/35	27.0	167/6000/	4.5	
V	31/37	25.0	182/5500/	4.6	
VI	31/32	24.0	196/5100/	4.7	
VII	31 dan past	24 dan past	200 dan ortiq /5000 dan past/	4.7	

84 - jadval

Paxta tolasining sortlari bo'yicha namlik va ifloslik me'yorlari

Paxta tolasini navi	Tolaning namligi, %, absolyut quruq massaga nisbatan	Tolaning nuqsonlari va ifloslanishlari, %	
		Bazis me'yor	Chegaralangan me'yor
0	8	1.9	3.0
I	8	2.1	4.0
II	9	2.6	5.5
III	10	3.5	7.0
IV	11	5.3	10.0
V	12	8.6	14.0
VI	12	12.5	16.0

Texnik chigitning namligi, iflosligi va tukliligi, %

Chigit-ning navi	Namlikning bazis me'yorlari				Ifloslik va moyli qo'shimchalar		Tuklililar bazis me'yorlari		
	Absolyut quruq massaga nisbatan		Haqiqiy massaga nisbatan				O'rta tolali navlar uchun		Ingichka tolali navlar uchun
	O'rta Osiyo va Qozo-g'iston uchun	Ozar-bayjon	O'rta Osiyo va Qozog'is-ton uchun	Ozarbay-jon	Bazis me'yori	Chegaralan-gan me'yor	Ikki marta linterlan-ganda	Bir marta linterlan-ganda	
I	8.7	9.9	8	9	1	1.9	8.0	10.0	2.0
II	11.1	12.4	10	11	2	3.5	8.5	10.5	3.0
III	12.4	13.6	11	12	7	12.0	9.0	11.0	4.0
IV-V	14.9	16.3	13	14	23	35.0	10.5	13.5	4.5

Chigitga aralashib ketgan turli xil mineral va organik aralashmalar, puch chigitlar, chigit qobiqlari va mag'zi kuygan chigitlar hamda turli xil moyli qo'shimchalar uning iflosligini belgilaydi. Chigitdan tola ajratib olingandan so'ng ham chigit ustida qisqa tolalar va qisman normal tolalar ham qoladi. Chigitda qolgan qisqa va normal tolalarning chigitning boshlang'ich massasiga bo'lgan nisbatiga chigitning to'liq tukliligi deb aytiladi.

Paxta linti. Chigitni jinlab, tolasi olingandan keyin uni tozalash natijasida olingan mahsulotga paxta linti deyiladi. Paxta linti GOST 3818.0-72 talabiga ko'ra to'rtta navga ajratiladi. Bu davlat standartiga ko'ra I navli lint I navli chigitdan, II navli lint II navli chigitdan, III navli lint III navli chigitdan, IV navli lint esa IV navli chigitdan olinadi. Lintning navi chigitning naviga, shu bilan birga uning pishganligiga ham bog'liq. Lintning pishganligini mikrokimyo usul bilai aniqlanadi. Lintning iflosligi I nav uchun 3,0-4,5 %, II nav uchun 5,0-9,0 %, III nav uchun 7,0-11,0 %, IV-V nav uchun 12,0-17,0 % qabul qilingan.

Tolali chiqindilar. Paxtani qayta ishlash jarayonida tolali chiqindilar - tolali o'lik, qaytarilgan paxta tolasi, paxta tuklari hosil bo'ladi. Ularning sifat ko'rsatkichlari GOST 6015-72 da ko'rsatilgan.

Paxta tozalash zavodining tola tozalagichlari, jinklari, linterlari, chigit tozalagichlari hamda tola kondenserlari atrofiga yig'ilgan va tozalangan tolali chiqindilarga tolali o'luk deb yuritiladi. Tolali o'luk xom puch chigit va ularga ilashgan tolalar, tola nuqsonlari va iflosliklar yig'indilaridan iborat. Tolali o'luk paxta xom ashyosining sorti va iflosligiga qarab ikki tipga bo'linadi. I va II navli paxta ishlanganda I tipli, III va IV-V navli paxta ishlanganda II tipli tolali o'luk hosil bo'ladi.

Tolali o'lukni regeneratsiya mashinasida qayta ishlanganida qaytarilgan paxta tolasi xosil bo'ladi. Qaytarilgan tola uzilish kuchi jihatidan ikkiga: I navga

uzilish kuchi kamida 3,92 g/k va II navga uzilish kuchi ko'pi bilan 3,80 g/k bo'linadi. Paxta tuklari linterlar kondenserlaridan, ikkinchi va uchinchi linterlash oldidagi chigit tozalagichdan chiqqan havoni tozalovchi siklonlarda tutib olinadi. Chigitli paxtaning sortiga qarab paxta tuki ikki guruhga bo'linadi. I va II navli chigitli paxta ishlanayotganda hosil bo'lgan tuklar birinchi guruh, III va IV-V navli paxta ishlanganda esa ikkinchi guruh tuklar hosil bo'ladi.

5.8. Paxta tolasining texnologik xossalari

Paxta tolası to'qimachilik tolalari ichida keng tarqalgani hisoblanadi. U chigit qobig'i epidermisining juda cho'ziq hujaypasi bo'lib, tuk hisoblangan har bir tola bitta hujayradan iboratdir.

Paxta tolasining kimyoviy tarkibi quyidagilardan iborat: sellyuloza - 97,0 - 98,5 %, pektinli moddalar - 0,8 – 1,0 % g moy, mumsimon moddalar - 0,3 - 1,0 %, azot va oqsillar 0,2 - 0,3 % va boshqa moddalar.

G'o'za gullash davrida tola paydo bo'lish jarayoni boshlanadi. Bu vaqtga kelib chigit ustki epidermisining ayrim hujayralari uzunasiga o'sa boshlaydi.

Urug'kurtakning tashqi epidermisining aktiv hujayralaridan tola hosil bo'ladi. Urug'langan urug'kurtak sirtida tolaga aylanadigan aktiv hujayralar turli vaqtlarda paydo bo'ladi. Shu sababli ular urug'kurtak sirtida bir tekisda joylashmaydi va ularning rivojlanishi ham turlicha bo'ladi.

Paxta tolasining rivojlanishi asosan **ikki davrdan** iborat. Har qaysi davr qulay sharoitda 25 - 30 ko'n davom etadi. Birinchi davrda tola asosan bo'yiga o'sib boradi va g'o'zaning naviga xos bo'lgan uzunlikka erishadi. Asosiy tola bu davrning 15 kuni ichida o'zining haqiqiy uzunligining yarmigacha yetadi, tolaning bo'yiga o'sishi birinchi davrda deyarli to'xtaydi. Ikkinchi davrda tolaning ichki sellyuloza qatlamlari paydo bo'lib, tola pisha boshlaydi. Sellyuloza qatlamining hosil bo'lish jarayoni 50 kungacha davom etishi mumkin.

Tolaning pishganlik darajasi odatda undagi sellyuloza qatlamining qalinligi bilan aniqlanadi. Sellyuloza qavatlarining qalinligi g'o'za naviga va uni yetishtirish sharoitiga qarab turlicha bo'lishi mumkin.

Ko'sak ochilgandan keyin tola rivojlanishdan to'xtaydi, tola kanalidagi protoplazma chigit va ko'sak bilan birga quriy boshlaydi. Mana shu jarayonlar ta'sirida paxta tolası biroz yassilanib lentasimon shaklni oladi va o'z o'q atrofida burala boshlaydi. Yaxshi yetilgan tola har 10 mm uzunlikda 50-80 marta buralishi natijasida uping umumiy uzunligi 1-1,5 mm gacha kamayadi. Yetilgan tola yaltiroq bo'ladi, xomlari esa yaltirab turmaydi. Ekiladigan navlarda tolaning uzunligi 31- 40 mm, uning ko'ndalang kesimi 15-25 mkm bo'ladi.

Chigitni uning tolalari bilan birga chigitli paxta yoki letuchka deyiladi.

Uzun tolalar (normal yetilgan) letuchka massasining 30-40 %ini, qisqa tolalar - momiqlar 3-4 %ini, chigitning o'zi esa 56-57 %ini tashkil etadi.

Normal rivojlangan ko'sakda ayrim tolalar yoki letuchkalar yaxshi rivojlanmagan bo'lishi mumkin.

Urug'lanmagan urug'kurtak va undan o'sa boshlagan tola tez vaqt ichida o'sishdan to'xtab, nobu bo'ladi. Natijada o'lik urug'kurtak paxta quriganda qisqa tolali tuguncha shaklda bo'ladi, buni odatda mayda o'lik deyiladi, Urug'langan urug'kurtaklarning rivojlanishidan qolib, o'lib qolishi natijasida yirik o'lik vujudga keladi.

Mayda va yirik o'liklarning vujudga kelishi ko'saklarning g'o'za to'pida joylanishiga, o'simlikning oziqlanishiga, agrotexnik tadbirlarning o'z vaqtida va sifatli o'tkazilishiga g'o'zaning kasallanishiga (ayniqsa vilt bilan) bog'liq. Ko'pgina hollarda paxta hosilida o'lik paxta miqdori (og'irligi jihatdan) bir foizdan kamni tashkil qiladi. Umumiy yetilgan chigitlarga nisbatan dona hisobidagi miqdorda esa bir necha foizdan 20-30 % gacha bo'lishi mumkin.

O'lik paxta g'o'za hosildorligiga va uning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

U paxta zavodida o'tadigan barcha jarayonlarning, ya'ni paxta tozalashni, chigitdan tola ajratib olishni birmuncha qiyinlashtiradi, tozalangan tolada qolib ketgan o'lik paxta yigirish va to'quv mashinalarining normal ishlashiga, gazlamalarning sifatli to'qilishiga to'sqinlik qiladi.

Paxta tolasining texnologik xususiyatlari. Paxta tolasini qayta ishlashda va to'qimachilik sanoatida foydalanishda uning texnologik xususiyatlari muhim o'rinni egallaydi.

Tolaning texnologik qimmatini uning bir qator xususiyatlarining majmuasi bo'lib, ulardan asosiylari geometrik mexanik va fizik-kimyoviy xossalari hisoblanadi.

Tolaning uzunligi va ko'ndalang kesim o'lchamlari uning geometrik xossalarini, pishiqligi, elastikligi va boshqalar mexanik xossalarini, issiqlikka chidamliligi, nam o'tkazish va bir qator kimyoviy moddalarga munosabati uning fizik-kimyoviy xossalarini bildiradi.

Paxta tolasining texnologik xususiyatlaridan uning uzunligi, ingichkaligi, pishiqligi, buraluvchanligi, elastikligi, uzilish uzunligi va yetilishi sanoat hamda ishlab chiqarish ahamiyatiga ega.



Paxta tolasidan tayyorlangan ip namunalari

Tolaning uzunligi. Tolaning o'rtacha uzunligi uning texnologik ko'rsatkichlari orasida tolaning sifatini belgilovchi ko'rsatkich bo'lib xizmat qiladi. Paxta tolasining uzunligi to'qimachilik sanoatida yigirish sistemasini aniqlashda asosiy omil hisoblanadi. Uzunroq tolalardan ingichka va pishiq ip ishlab chiqariladi. Tolaning uzunligi - to'g'rilangan tolaning ikki uchi orasidagi masofa bo'lib, millimetrdan o'lchanadi. Bir namunada turli xil uzunlikdagi tola bo'lishi mumkin. Shuning uchun tolaning uzunligi tushunchasi bir tola uchun emas, balki umumiy namunadagi tolalarning o'rtacha uzunligini ifodalashi lozim. Ekiladigan g'o'zalarda tolaning uzunligi 18-20 mm dan 45-50, hatto 55-60 mm gacha bo'lishi mumkin.

Mamlakatimizda ekilayotgan o'rta tolali g'o'zaning ko'pgina navlarida paxta tolasining uzunligi 30-33 mm, ayrimlarida 35-36 mm ga yetadi, ingichka tolali navlarda esa 38-42 mm gacha boradi. Tolaning uzunligini qo'lda aniqlasa ham bo'ladi. Bunda namunadan bir tutam tola olinib, lineykada ularning uzunligi o'lchanadi. Tolaning uzunligini maxsus Jukov asbobida aniqlanadi. Har bir namuna paxtada ayrim tolalarning uzunligi turlicha bo'lganligi sababli yigirish sistemasini tanlash uchun kerakli tola uzunliklarining o'rtacha ko'rsatkichlarini aniqlash kerak bo'ladi. Shuning uchun tola uzunligini aniqlovchi o'rtacha massa uzunligi, modal va shtapel uzunligi, tola bazasi va uzunligi jihatdan tekisligi kabi tushunchalar kiritilgan. Tolaning o'rtacha massa uzunligi deganda namunadagi tolalarning o'rtacha uzunligini ularning massasiga ko'paytirib, namunaning umumiy massasiga nisbati tushuniladi.

Model uzunligi - tola namunasida eng ko'p uchraydigan tola uzunligidir. Shtapel uzunlik deganda modal uzunlikdan katta bo'lgan uzunlik guruhlarining o'rtacha qiymati tushuniladi. Tolaning bazasi modal uzunlikka yaqin tolalarning

qanchalik ko'p yig'ilishini xarakterlaydi, ya'ni olingan paxta tolalarning uzunlik jihatdan tekislik darajasini belgilaydi.

Tolaning uzunlik jihatidan tekisligi xar xil tipdagi paxta tolalarning modal uzunligining bazaga ko'paytmasi bilan topiladi. Agar tolaning tekislik qiymati 1000 bo'lsa, tola uzunlik jihatdan tekis hisoblanadi.

Tolaning buraluvchanligi. Tolaning buraluvchanligi uning bir millimetirining buralish darajasi bilan aniqlanadi. Buraluvchan tolalardan ip yigirilganda ular bir-biri bilan o'zaro yaxshi birikib, ipning pishiqligi ortadi.

Mamlakatimizda ekiladigan o'rtacha va ingichka tolali g'o'zalarning har 1 mm tolasi 10-12 marta buraladi. Ingichka tolali g'o'za tolalarning buraluvchanligi o'rtacha tolali g'o'zalarnikiga qaraganda bir necha marta ko'p bo'ladi. Tola buralishining tola bo'yiga bir tekisda bo'lishi katta ahamiyatga ega.

Tolaning buraluvchanligi uning pishganligiga bog'liq. Pishgan tolaning buraluvchanligi pishmagan va yaxshi rivojlanmagan tolalarnikiga qaraganda ziyod bo'ladi.

Tolaning buraluvchanligi namunaga qarab baholash, tolani kattalashtirib chizish, lineykada buralgan tolaning uzunligini o'lchash, kurvimetr yordamida uning haqiqiy uzunligini aniqlash yo'llari bilan aniqlanadi.

Tolaning necha marta buralganligini sanash ham mumkin.

Tolaning pishganligi. Tolaning pishganligi uning sifat ko'rsatkichlaridan biri bo'lib, tola devorlarida selluloza qavatlarining paydo bo'lish darajasiga qarab aniqlanadi.

Tolaning pishiqligi tuproq va iqlim sharoitiga, shuningdek, qo'llaniladigan agrotexnikaga va ekiladigan navga qarab ma'lum darajada o'zgaradi.

Tola lentasi kengligining uning kanali kengligiga nisbati tolaning pishganligini xarakterlaydi.

Tolaning pishganligini aniqlash uchun tola maxsus mikroskop ostiga qo'yiladi va tola pishish shkalasiga solishtiriladi. Shkalada tolaning pishganligi 0 dan 5 gacha 0,5 tadan qilib bo'lib ko'rsatilgan. Shkalada ulik tolaning koeffitsienti 0,0, o'ta pishgan tolaniki esa 5,0 deb qabul qilingan. Yaxshi rivojlangan tolaning pishganlik koeffitsienti 2-2,5 raqami bilan ko'rsatilgan.

Paxta tolasining pishganligini qutblangan yorug'lik yordamida xam aniqlash mumkin. Buning uchun polyaroid P-2 deb ataladigan maxsus moslama bilan har qanday mikroskopni ishlatish mumkin.

Tolalar polyaroid orqali qutblangan yorug'likda qaralganda qizil rang ichida ular pishganlik darajasiga qarab turli rangda ko'rinadi.

Tolaning chiziqli zichligi (tolaning ingichkaligi). Tolaning ingichkaligini tasvirlash uchun chiziqli zichlik tushunchasi kiritilgan. Tolaning chiziqli zichligi

deb tolaning uzunlik birligidagi massasi tushuniladi. Halqaro birliklar sistemasida tolaning chiziqli zichligi tekslarda ifodalanadi.

Teks 1 km uzunlikdagi tolaning massasi necha gramm ekanligini ko'rsatadi.

Tola ingichkaligi metrik nomeri bilan ham ifodalanadi, metrik nomer 1 g tolaning metr hisobidagi yoki 1 mg tolaning millimetr hisobidagi umumiy uzunligini bildiradi.

Tolashshg chiziqli zichligini shtapel (bir tutam tola) ni buyum oynalariga qo'yilib, mikroskopda solinadi va tarozida tortilib aniqlanadi.

Tolaning uzilish kuchi. Bitta tolani cho'zganda gramm hisobida qancha kuch sarf qilinganligi shu tolaning uzilish kuchi deb yuritiladi va gramm kuch yoki nyuton bilan ifodalanadi. Tolaning uzilish kuchi uning pishiqliligini va uzunasiga cho'zuvchi ta'siriga chidamliligini bildiradi. Shuning uchun tolaning uzilish kuchi uning devorchalarining qalinligiga bog'liq.

Tolaning uzilish kuchi ko'pgina boshqa texnologik ko'rsatkichlar bilan bog'liq.

Shu sababli chigitli paxtaning va tolaning sortini aniqlashda uzilish kuchi asosiy aniqlovchi texnologik ko'rsatkich qilib qabul qilingan.

Odatda pishgan tolaning uzilish kuchi o'rtacha 4-7 g/k ga teng bo'ladi. Mamlakatimizda yetishtiriladigan o'rta tolali g'o'za navlarida tolaning uzilish kuchi 4,2-5,5 g/k gacha, ingichka tolali navlarda esa 4,6-6,0 g/k bo'ladi.

Yaxshi yetilmagan va ko'sak paxta tolalarida tolaning uzilish kuchi kam bo'ladi.

Tolaning uzilish kuchining uining chiziqli zichligiga nisbati tolaning nisbiy uzilish kuchi deb yuritiladi.

Tolaning uzilish kuchi qisqichlari orasi 3 mm li DSh - ZM markali takomillashtirilgan dinamometrda aniqlanadi. Tolaning uzilish kuchini LPS- 4 asbobida va polyarizatsion usulda ham aniqlash mumkin.

Chigitli paxtadan tola chiqishi. Chigitli paxtadan olinadigan asosiy mahsulot tola hisoblanadi.

Tola massasining chigitli paxta massasiga nisbatan tolaning chiqishi deyiladi. Demak, tolaning chiqishi uining massasiga va chigitning to'qligiga qarab o'zgaradi.

Har bir chigitdagi tola miqdori g'o'zaning turiga va naviga qarab o'zgaradi. Shu bilan birga u tuproq va iqlim sharoitlariga hamda agrotexnik tadbirlarga ham bog'liq.

Ekiladigan g'o'zalarning chigitli paxtasidan 20-50 % atrofida tola chiqadi. Mamlakatimizda ekiladigan o'rta tolali g'o'za navlarida tola chiqishi 32- 40 %, ingichka tolali g'o'zalarda esa 29 -34 % atrofida bo'ladi.

Laboratoriyada chigitli paxtadan tola chiqishini paxtani 10 arrali jinda ishlab chiqib topiladi. Paxta ishlangandan keyin lint va tolali chiqindilar hamda iflosliklarni alohida o'lchab, ularinig chiqishi aniqlanadi.

Tola chiqishini aniqlovchi ko'rsatkich sifatida chigitli paxtaning tolalik darajasi - tolalik indeksi xizmat qiladi. **Chigitli paxtaning tolalik darajasi deb** 100 dona chigitdan ajratib olingan tolaning gramm hisobidagi massasiga aytiladi.

5.9. Urug'lik paxtani terish, tayyorlash, saqlash va qayta ishlash xususiyatlari

Urug'lik paxtani terish, tayyorlash va saqlashni ilmiy asoslangan tavsiyalar asosida olib borish urug'lik chigit sifatini oshirishning bosh omilidir. Urug'lik uchun ekilgan paxta maydonlaridagi barcha tadbirlar sifat ko'rsatkichlari yuqori bo'lgan urug'lik chigit olishdan iborat.

Urug'lik paxtani terish ham o'zining xususiyatlariga ega. G'o'za ko'sagining yarus bo'ylab ochilishi uni yig'ib-terib olishni ancha qiyinlashtiradi. Urug'lik paxtaning sifati ko'saklarning tunda jonlanishiga, zararkunanda va kasalliklar bilan zararlanishiga bog'liq. G'o'za tupining o'rta va pastki qismida, ikkinchi va qisman uchinchi konusda joylashgan ko'saklar eng qimmatlidir. Bu ko'saklardan sifatli urug'lik chigiti olinishi mumkin. Urug'lik paxtani terish va uni topshirish GOST 23577-71) talabiga muvofiq amalga oshiriladi.

Sifatli urug'lik olish uchun faqat sog'lom va normal ochilgan ko'sakdagi paxta terib olinadi.

Urug'lik chigitning sifatiga g'o'zaning zararkunanda va kasalliklari salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Kemiruvchi zararkunandalar bilan zararlangan ko'saklar chiriydi va undan sifatli paxta olinmaydi. Odatda bunda paxta tolasi sarg'ish hamda kulrang tusda bo'ladi. Paxta biti bilan shikastlangan paxta qora tusda bo'ladi. Gommoz bilai kasallangan ko'saklarning paxtasi pishmagan, sarg'ish tusli bo'ldi. Vilt yuqqan g'o'zalardan ham sifatli urug' olinmasligi isbotlangan.

Zararkunanda va kasalliklar bilan zararlangan ko'saklardan yig'ilgan paxtani sifatli paxta bilan aralashtirmaslik lozim. Urug'likka ajratilgan paxta faqat qo'lda terib olinadi. Buning uchun har bir terimchiga ikkita-uchta cho'ntakli maxsus etaklar beriladi. Cho'ntaklarning biriga normal, yaxshi ochilgan,

boshqasiga esa rivojlanmagan, kasallangan va zararlangan ko'saklardagi paxta terib olinadi.

Urug'lik paxtani sifatli yig'ishtirib olish uchun paxta terimi me'yori asosiy mahsulot uchun teriladigan paxta me'yoridan 20-25 % ga kamaytirilmoqda.

Urug'lik paxta qo'lda bir-ikki marta terib olinadi. G'o'zada 3-5 ta ko'sak to'liq yetilib yaxshi ochilganda birinchi marta teriladi. Paxta faqat to'liq ochilgan ko'saklardan teriladi. Chala ochilgan ko'saklardan namligi yuqori va pishmagan paxtani terish man qilinadi. Paxtani ikkinchi marta ham g'o'za tupida pishgan, yaxshi ochilgan 3-5 ta ko'sak borligida teriladi. 1-qo'lda terilgan urug'lik paxtada shikastlangan chigitlar 0,5 % dan oshmasligi lozim.

Urug'lik paxtani terib olishni 10-15 oktyabrgacha tugallash kerak.

Urug'lik paxtani tayyorlov punktlarga jo'natilguncha paxtachilik fermer xo'jaliklari xirmonlarida to'g'ri saqlash chigitning sifatiga ijobiy ta'sir kursatadi. Asosiy urug'lik paxtani rivojlanmagan, kasallik va zararkunandalar bilan zararlangan paxtalardan alohida saqlanadi. Ular tayyorlov punktlarida saqlashdan ilgari bir-ikki sutka davomida fermer xo'jaligi xirmonlarida oftobda quritiladi. Bu esa urug'ning sifatini yaxshilaydi, uning unuvchanligini oshiradi.

Ikkinchi reproduksiya ekilgan maydonlardan urug'lik paxtani mashina bilan terib olishga ruxsat etiladi. Mashina terimiga g'o'za barglarining defoliatsiyadan keyin kamida 80 %i to'kilganda va ko'saklarning o'rtacha 70-75 %i ochilganda kirishiladi. Urug'lik paxtani mashinada terishdan oldin rivojlanmagan, zararkunanda va kasallik bilan zararlangan paxta hamda ko'saklar qo'lda terib olinadi.

Mashinada terilgan urug'lik paxtadan shikastlangan chigitlar miqdori 1 % dan oshmasligi kerak.

Elita va birinchi reproduksiya urug'lar tayyorlov punktiga yangi qoplarda tortilib jo'natiladi. Bunda har bir qop ichiga navi, reproduk-siyasi va yetishtirilgan joy ko'rsatilgan yorliq solib qo'yiladi va qop ustiga ham shu mazmundagi yorliq yopishtiriladi. Rivojlanmagan hamda zararkun-anda va kasalliklar bilan zararlangan ko'saklardan terilgan paxta tayyorlov punktiga alohida tovar sifatida topshiriladi. Tayyorlov punktlarida urug'lik paxtani paxta maydonlaridagi aprobatsiya natijalariga muvofiq qabul qilinadi.

Urug'lik paxtaning tolasi tashqi ko'rinishi va tolaning uzilish kuchiga ko'ra GOST 10202-71 va GOST 162U8-81 lint birinchi navi talabiga javob bershni lozim. Urug'lik paxtani qabul qilish va saqlash GOST 21820.0-76 talablariga muvofiq amalga oshiriladi.

Tayyorlov punktlarda urug'lik paxta namligi va ifloslanganligi chegaralangan me'yordan ziyod bo'lganda, shuningdek, rivojlanmagan hamda

zararkunanda va kasalliklar bilan zararlangan paxtalar aralashgan bo'lsa urug'lik uchun qabul qilinmaydi.

Urug'lik paxta 250 -300 tonnali toy qilib joylanadi.

Bir xil urug'lik material olish uchun sentyabr oyida terilgan urug'lik paxta oktyabr oyida terilgan urug'lik paxtadan alohida partiya qilib joylashtiriladi. Sentyabrda terilgan paxtani partiya qilib joylashtirish 15-20 kundan, oktyabrda terilgan paxtani esa partiya qilib joylashtirish 10-15 kundan oshmasligi lozim. Urug'lik paxtani qabul qilishda paxta tozalash zavodining urug'lik laboratoriyasi har bir xo'jalikning topshirgan paxtasidan chigitning pishganligi va unuvchanligini tekshirish maqsadida namunalar oladi. Namunalar urug'lik paxtaning massasiga qarab har bir partiyadan yoki uning ma'lum qismidan olinishi mumkin. Elita urug'larning har 15, birinchi reproduksiya urug'larning har 30, ikkinchi reproduksiya urug'larning har 60, uchinchi va undan keyingi reproduksiyalarning har 150 tonnasidan namuna olinadi.

86 - jadval

Urug'lik paxtaning namlik va ifloslanganligining chegarasi me'yori

Ko'rsatgichlar	Terim usuli	
	Qo'lda	Mashinada
Namlik, foizdan ortiq bo'lmasligi lozim	8.0	8.5
Ifloslanganlik, foizdan ortiq bo'lmasligi lozim	3.0	8.0

Paxtaning elita urug'lari xo'jaliklardan qabul qilib olingan qoplarda saqlanadi. Sifati har xil bo'lgan urug'lik paxta aralashib ketmasligi uchun ular alohida omborlarda saqlanadi. Birinchi reproduksiya urug'larining massasi 200 t dan ortiq bo'lsa, ular ochiq maydonlarda bunt qilinib yangi brezent yopilib saqlanadi.

Urug'lik paxta saqlanadigan har bir omborda yoki buntida joylashtirilgan urug'lik paxtaning partiyasi va massasi, navi, sanoat navi, reproduksiya, nav tozaligi, dala aprobatsiya guruhi, ombor yoki bunt raqami, jamlashning boshlanishi va oxiri, qo'l yoki mashina terimi, tovarshunosning familiyasi yozilgan pasport o'rnatiladi.

Urug'lik paxtani saqlash davrida har 10 kunda uning harorati o'lchab turiladi. Agar urug'lik paxta saqlanayotgan buntning 3 metr chuqurligida harorat 30°S dan ortiq bo'lsa, bunday paxta shamollatiladi. Urug'lik paxta tayyorlov punktidan paxta tozalash zavodlariga maxsus idishlarda tashiladi.

Paxta tozalash zavodlarida urug'lik chigitlarni markazlashtirilgan ravishda ishlashga quyidagi jarayonlar kiradi: chigitlarni iflosliklardan, puch

va ezilgan chigitlardai tozalash; to'liq tola ajratib olib, lint va delintdan ajratish; ma'lum ulchamdagi fraksiyalarga ajratish, chigitlarni urug'likka yaraydigan xollarini gommov va ildiz chirish kabi kasallik-lardai, zararkunanda va bakteriyalardan saqlash uchun kimyoviy dorilar bilan ishlash.

Paxta zavodlarida o'rta tolali nav urug'lik paxtalarining chigitlari arrali, ingichka tolali navlarinki esa valikli jin mashinalarda toladan ajratiladi. Urug'lik chigit qolib ketgan tolalardan va tuklardan arrali linterlarda ikki marta linterlab tozalanadi.

Paxta tozalash zavodida urug'lik paxtani qayta ishlashdan ilgari uning texnologik jihozlari, paxta va chigit o'tadigan yo'llari texnik (tovar) paxtadan, chigitdan, iflosliklardan tozalanadi. Urug'lik paxtani zavodda qayta ishlashga kirishgandagi dastlabki o'n minutda olingan chigit alohida yig'iladi va texnik chigitga o'tkaziladi. Agar urug'lik paxta muayyan navdagi, lekin yuqori sifatli va reproduksiyali boshqa partiyaga urug'lik paxtadan keyin qayta ishlansa, bunda zavodning dastlabki 10 minutlik ishi vaqtida olingan chigit oldingi partiya chigitiga qo'shib yuboriladi.

Urug'lik paxtaning chigiti qayta ishlash jarayonida mashina va linterlarning qarshiligiga uchraydi. Shu sababli chigitlar shikastlanishning oldini olish maqsadida urug'lik paxta birmuncha yengil texnologik rejimda qayta ishlanadi.

Urug'lik paxta arrali mashinada qayta ishlanganda uning ish unumi soatiga 560 kg toladan ortmasligi lozim. Chigit umumiy lint chiqishi 5,5 % li arrali linterda ikki marta linterlanadi. Urug'lik chigit linterlan-gandan so'ng SSL-6 markali mashinada ekiladigan va ekilmaydiganga ajratiladi.

Urug'lik chigitlar oddiy pnevmatik tozalagichlardan o'tkazib xascho'plardan tozalanadi, 4 SOM markali delinterlash mashinasida o'lchamlari bo'yicha fraksiyalarga ajratiladi.

Ingichka tolali urug'lik paxtalarni qayta ishlashda har bir nav uchun alohida texnologik rejim belgilanadi.

Urug'lik paxtani qayta ishlash jarayonida mashinalar ishchi organlari-ning chigitni maydalab yuborishi va shikastlashiga hamda chigitda tola qoldig'i bo'lmasligiga e'tibor beriladi. Maydalangan va shikastlangan chigit miqdori 5 % dan va o'rta tolali chigitda tola qoldig'i 0,8 % dan, ingichka tolali paxta chigitida esa 0,4 % dan oshmasligi lozim.

Paxta zavodlarida chigitlar tigam preparati bilan yuqumsizlan-tiriladi. Tigam preparatini sarflash me'yori 1 t tukli chigitga 2-3 kg.

O'rta tolali va ingichka tolali chigitlar tuksizlantirilgach, ularni ho'llab dorilash uchun 20 SX mashinasi, tukli chigitlarni dorilash uchun CQ - ZM markali mashina ishlatiladi.

Yuqumsizlantirilgan hamma urug'lik chigitlar qoplarga solinib urug'likning pasport ko'rsatmali yozilgan yorliq xam solinadi va shu xildagi yorliq qopga xam yopishtiriladi.

Zavoddan jo'natilayotganda urug'lik chigitlardan namuna olinadi va uning sifati oxirgi marta zavod urug'lik laboratoriyasida tekshirilib ko'riladi.

Urug'lik chigitga qo'yiladigan talablar. Urug'lik chigitlarga bo'lgan asosiy talab GOST 5895-75 da bayon qilingan. Bu standart talablariga javob beradigan urug'lik chigitlar konditsion urug'lik deb yuritiladi.

Davlat standartida ekiladigan chigitga quyidagi ko'rsatkichlar bo'yicha talablar qo'yilgan: - unuvchanligi, chigitdagi tola qoldig'i, chigitning mexanik shikastlanganligi, nav tozaligi va namligi bo'yicha yo'l qo'yilishi mumkin bo'lgan me'yorlar.

Ma'lumki, urug'lik chigitlar rayonlashtirilgai nav xususiyatiga ega bo'lishi lozim. Chigitning nav tozaligi urug'likning muayyan navga xos bo'lgan irsiy belgi va xususiyatlariga ega bo'lgan chigitlar soni bilai aniqlanadi. Nav tozaligi odatda foiz bilan ifodalanadi. Elita urug'larining nav tozaligi 100, birinchi reproduktiya urug'lariniki 99, ikkinchi - 98, uchinchi reproduksiya urug'niki 96 % qilib qabul qilingan.

Urug'li chigitning namligi katta amaliy va xo'jalik ahamiyatiga ega. Namligi yuqori bo'lgan chigitning unuvchanligi kamayib, saqlash davrida chiriydi. Urug'lik chigitning O'rta Osiyo va Qozog'istonda 10 %, Ozarbayjonda esa 11 % dan ortiq bo'lmasligi lozim. Urug'lik chigitlar namligi, unuvchanligi va boshqa sifat ko'rsatkichlariga qarab **uch sinfga** bo'linadi.

Chigitning unuvchanligi laboratoriya sharoitida normal unib chiqqan va foiz bilan ifodalangan chigitlar soni bilan belgilanadi. Birinchi sinfli chigitlarniig unuvchanligi kamida 95 %, ikkinchi sinf – 90 %, uchipchi sinf – 85 % bo'lishi kerak.

Ekish uchun unuvchanligi 85 % dan kam bo'lgan urug'lar yaroqsiz hisoblanadi.

Chigitning unib chiqishida va uni seyalka yordamida ekishda unda tola qoldig'i bo'lish-bo'lmasligi muhim hisoblanadi. Tola qoldig'i ko'p bo'lgan chigitlar ekishda bir-biriga to'sqinlik qiladi. Shu sababli, davlat standartida chigitdagi tola qoldig'i ham uning sifat belgilaridan biri qilib qabul qilingan.

Chigitdagi tola qoldig'i o'rta tolali navlar uchun ular vaznining 0,8 %idan va ingichka tolali navlar uchun esa 0,4 % dan oshmasligi lozim.

Urug'lik chigit orasida mexanik shikastlanganlarining ko'p bo'lishi uni ekkandan keyin tezda chirishiga olib keladi. Shuningdek, urug'lik chigitda begona o't urug'lari va tirik xasharot bo'lishi aslo mumkin emas.

5.10. Chigitni qayta ishlash texnologiyasi

Paxta texnik chigitini sotish, sotib olish, qayta ishlash va undan olingan mahsulotlarni realizatsiya qilishda o'rnatilgan tartiblarni bilasizmi?



Yog' olinadigan texnik paxta chigiti

Prezidentimizning 2018- yil 17- yanvardagi PQ-3479-sonli qarori 2-bandi (PF-6094-sonli Farmon ilovasi 7-bandi tahriri)ga muvofiq paxta texnik chigiti to'liq texnologik sikl (mag'izni yanchish, gidrotermik ishlov berish, presslash, ekstraksiyalash, rafinatsiyalash, dezodoratsiyalash va qadoqlash sexlari)da qayta ishlab olingan tayyor mahsulotlar uchun tegishli gigienik xulosa va muvofiqlik sertifikatlariga ega bo'lgan mahalliy yog'-moy korxonalarga birja savdolarida realizatsiya qilinishi belgilangan. Bunda, tayyor paxta moyi ishlab chiqarishga gigienik xulosa va muvofiqlik sertifikatlarini olish uchun paxta texnik chigiti tuman yoki shahar hokimining foydalanishga topshirish dalolatnomasi asosida mulkchilik shaklidan qat'iy nazar mahalliy korxonalarga birja savdolari orqali 5 tonnagacha hajmda sotilishi, sotib olingan paxta texnik chigitini qayta sotish esa faqat birja savdolari orqali amalga oshirilishi tartibi o'rnatilgan. Shuningdek, Prezidentimizning 2021- yil 2- iyundagi PF-6240-sonli Farmoni 3-bandi ikkinchi xatboshisiga asosan sanitariya-epidemiologik xulosasi majburiy tartibda olinishi lozim bo'lgan oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi mahsulotlariga nisbatan muvofiqlik sertifikatini olish ixtiyoriy ravishda amalga oshirilishi, bunda, ushbu mahsulotlarni tayyorlovchilar (ishlab chiqaruvchilar), yetkazib beruvchilar va sotuvchilar ularning texnik reglamentlar va standartlar bilan belgilangan majburiy talablarga muvofiqligini ta'minlash uchun javobgar hisoblanishi tartibi o'rnatilgan.



Chigitni qayta ishlash natijasida olingan moy mahsuloti

Hukumatning 2021- yil 30- yanvardagi 43-son qaroriga 3-ilova 12-tartib raqamiga muvofiq kelib chiqishi hayvonot dunyosiga yoki o'simlik dunyosiga tegishli bo'lgan moy va yog'lar hamda ularning parchalanishi natijasida kelib chiqqan mahsulotlar, tayyorlangan oziq-ovqat moylari - sanitariya-epidemiologik xulosa majburiy tartibda olinishi lozim bo'lgan oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi mahsulotlar ro'yxatiga kiradi.

Hukumatning 2020-yil 17- noyabrdagi 724-son qaroriga 1-ilova "Yog'-moy mahsulotlari xavfsizligi to'g'risidagi umumiy Texnik Reglament"ga muvofiq, yog'-moy mahsulotlari ishlab chiqarish, qadoqlash, saqlash, tashish, muomalaga chiqarish va utilizatsiya qilish (qayta ishlash) mobaynida texnik reglamentda belgilangan rioya qilinishi majburiy bo'lgan sanitariya qoidalari, normalari va gigienik normativlar talablariga muvofiq bo'lishi kerak.



Chigitni qayta ishlashda moy olish jarayoni

Ma'lumot uchun, paxta chigitidan olingan oziq-ovqat mahsulotlari "Rafinatsiyalangan paxta moyi" uchun O'zDSt 816, "Paxta shroti" uchun O'z DSt 3098 va "Paxta sheluxasi" uchun O'z DSt 2790 davlat standartlari qabul qilingan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 24-noyabrdagi PQ-430-son qarori 2-bandi b) kichik bandiga asosan 2024-yil 1- yanvarga qadar monopol

bo'lmagan va (yoki) ustav fondi (kapitali)da davlat ulushi 50 foizdan kam bo'lgan yoki davlat ulushi mavjud bo'lmagan yuridik shaxslar tomonidan ishlab chiqarilgan paxtadan olingan chigit, paxta moyi (shu jumladan, ekstraksiya paxta moyi), qayta ishlangan chigit chiqindilari (shrot, sheluxa) - ishlab chiqarish hajmining 100 foizi (o'z ehtiyojlari uchun foydalaniladigan hajmlardan ortgan qismi) ichki bozorda faqat birja savdolari orqali realizatsiya qilinishi tartibi o'rnatilgan.

Nazorat savollar

1. Paxta xom ashyosining xalq xo'jaligidagi ahamiyati.
2. Dalalarni paxta hosilini terishga tayyorlash va uni terib olish texnologiyasi haqida nimalarni bilasiz?
3. Paxta tayyorlash punktlarining vazifalari va ularni jihozlash haqida nimalarni bilasiz?
4. Paxta xom ashyosiga bo'lgan davlat standarti talablari. Paxtani navini aniqlash usullari va qo'llaniladigan asbob-uskunalar.
5. Paxta xom ashyosining namligi va iflosligi to'g'risida tushuncha bering va ularni aniqlash usullarini ayting.
6. Paxtani sanoat naviga, terish usuliga va namligiga qarab joylashtirish va saqlashni aytib bering.
7. Paxta bunti va uning o'lchamlari.
8. Paxta buntidan nam havoni so'rib olishning uni saqlashdagi ahamiyati.
9. Chigitli paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi to'g'risida tushuncha bering
10. Chigitli paxtani quritish va tozalashga izoh bering.
11. Chigitli paxtani jinlash va chigitini linterlash texnologiyasini ayting. Bunda ishlatiladigan mashinalarni ishlash qonuniyatini aytib bering.
12. Paxtadan olingan tayyor mahsulotni qabul qilish qoidalari nimalardan iborat?
13. Paxta tolasi, chigit, paxta liti, tolali chiqindilarga xarakteristika bering.
14. Paxta tolasining texnologik xossalari va ularni aniqlash usullarini aytib bering.
15. Paxta tolasining shakllanish bosqichlarini ayting.
16. Urug'lik paxtani terish va uni topshirishga bo'lgan davlat standarti talablari.
17. Urug'lik chigitning sifat ko'rsatkichlari va urug'lik chigitga bo'lgan davlat standarti talablari.

VI BOB. KANOP O'SIMLIGINING BIOLOGIYASI, KELIB CHIQUISHI VA TARQALISHI

6.1. Kanopni xalq-xo'jaligidagi ahamiyati va kelib chiqish tarixi

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017- yil 9- dekabrda "Qishloq xo'jaligi xodimlari kuni" ga bag'ishlab o'tkazilgan tantanali marosimda **"Rizq-ro'zimiz bunyodkori bo'lgan qishloq xo'jaligi xodimlari mehnatini ulug'lash, soha rivojini yangi bosqichga ko'tarish-asosiy vazifamizdir"** mavzusidagi ma'ruzalarida qishloq xo'jaligi sohasiga ilm-fan yutuqlarini joriy etish asosida rivojlantirish va uning eksport salohiyatini oshirish hamda import mahsulotlarni kamaytirish orqali aholini zarur oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash borasida bir qator aniq vazifalar belgilab berildi.

Kanop (*Hibiscus cannabinus*) - g'ozadoshlar oilasiga mansub lub tolali bir yillik o'simlik, tolasi uchun ekiladigan ekin. **Kanop** - yovvoyi holda Janubiy Afrikada va Markaziy Hindistonda uchraydi. Vatani-Hindiston. Eron, Xitoy, Yava va Sumatra orollarida, Afrika, Amerika (AQSh, Braziliya, Kuba). Kanop o'simligi dunyoda 300 000 gektar maydonga ekilib, o'rtacha hosildorligi gektaridan 120-140 sentnerni tashkil etadi. Amerika qo'shma shtatlarida kanop 50 000 gektar maydonga ekilib, ko'k poya hosildorligi 200-220 s/ga ni tashkil etadi. O'zbekistonda 1925-yildan ekila boshlagan, 1980-1990-yillarda 20-22 ming gektar maydonda ekib parvarishlangan. Afsuski, keyingi yillarda kanop yetishtirish e'tibordan chetda qoldirilgan. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018- yil 5- yanvar kuni Toshkent viloyatiga qilgan tashrifi chog'ida kanop ekiladigan maydonlarni kengaytirish zarurligi to'g'risida alohida ta'kidlab o'tdi. O'zbekistonda, keyingi yillarda sohaning seleksioner olimlari tomonidan Kanopning **9 ta** navi yaratilib, ishlab chiqarishga joriy qilingan. Kanopning o'rtapishpr **"O'zbekiston - 2115"**, **"O'zbekiston - 2225"**, **"O'zbekiston - 2205"** navlari shular jumlasidandir. Bu navlarning vegetatsiya davri **115-118 kunni** tashkil etadi. Ushbu navlarning o'rtacha **poya** hosildorligi gektaridan **170-180 sentnerni, urug'** hosildorligi **3-5 sentnerni** tashkil etadi.

Kanop o'simligi-qimmatbaho tolali ekin hisoblanadi. Uning tolasi o'zining mayinligi, pishiqligi va yaxshi to'qilishi bilan ajralib turadi. Kanop tolasidan ishlangan mahsulotlar namlikni o'ziga tortishi va tez o'zidan o'tkazishi (gigroskopik) xususiyatlari bilan boshqa texnik o'simliklardan ustun turadi.



Kanop o'simligi parvarish qilinayotgan maydon

Kanop tolasidan olinadigan kanop iplari elektrokabel va gilam to'qish sanoatlarida, xalq xo'jaligida brezent, arqon, o't o'chirish uchun ishlatiladigan egiluvchan shlanglar, mebel matolari tayyorlashda xom ashyo sifatida, shuningdek, parashyutsozlik kabi sohalarda ishlatiladi. Kanop tolasidan tayyorlangan qoplarda un, guruch, shakar, kofe va boshqa oziq-ovqat mahsulotlarini saqlaganda o'z xususiyatlarini o'zgartirmaydi. Kanop o'zagidan kartonlar, qurilish plitalari yasaladi, gidroliz, qog'oz sanoatida, tamaki korxonalarida ishlatiladi.

Kanopni birlamchi qayta ishlashdagi chiqindisi qurilish plitalari, gidroliz sanoatida esa pektin, spirt, furfurola kabi kimyoviy moddalar olish uchun xom ashyo hisoblanadi. Kanop urug'idan oziq-ovqat sanoatida ishlatiladigan qimmatbaho pektin moddasi olinadi, moyi og'ir sanoatda va bo'yoq olishda keng foydalaniladi. Kanop chiqindilari, barglari, ko'sakchalari va o'zaklaridan o'simliklarning oziqlanishi uchun kompost tayyorlanadi.

6.2. Kanop yetishtirish agrotexnologiyasi

Kanop yetishtirishda qo'llaniladigan ilg'or agrotexnika tadbirlari: - yerlarni shudgorlash, ekishga tayyorlash, ekish, mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish, sug'orish, turli kasallik va zararkunandalariga qarshi kurashish, urug'lik hamda kanop poyasini qayta ishlashdan iboratdir. Kanop o'simligini bir maydonda 2 yildan ortiq ekish maqsadga muvofiq emas. DDEITI soha olimlarining tavsiyalariga ko'ra, dalada beda-bug'doy-paxta-kanop almashlab

ekish tizimidan foydalanish, ya'ni 2 yil kanop, 3 yil beda va 4 yil paxta va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarini joylashtirib parvarishlash, sifatli va yuqori hosil olishni ta'minlaydi.

Yerni ekishga tayyorlash: - Buning uchun, kuzda yerlarni shudgorlashdan oldin tuproqqa mineral o'g'itlardan fosfor va kaliyning belgilangan yillik me'yorining 50 foizini va 20-30 tonna miqdorida mahalliy go'ng solinsa, tuproq unumdorligi yaxshilanadi va Kanopdan yuqori hosil olish imkoniyatlari ortadi. Erta bahorda yerni tekislab o'z vaqtida yer yetilishi bilan boronalash lozim. Boronalashning o'tkazilishi tuproqdagi namlikning saqlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Boronalashda dalaning yuzasi tekislanadi, endi o'sib kelayotgan begona o'tlar yo'qotiladi, kesaklar maydalanadi, hosil bo'lgan qatqaloq yumshatiladi.

Kanop ekish muddat va me'yori: - Kanop o'simligi ikki yo'nalishda, ya'ni **urug'lik** va **ko'k poya** olish maqsadida ekiladi. Urug'lik olish maqsadida ekiladigan urug' faqat eng oliy, oliy va birinchi nav bo'lishi shart. Kanop poyasi olish uchun uchinchi nav urug'ini ham ekish mumkin. Ekish muddatini to'g'ri belgilash – kanopdan mo'l hosil yetishtirishning muhim omilidir. **Ma'lumki**, kanop issiqsevar o'simlik hisoblanadi. Shu boisdan ham ekish muddatini to'g'ri belgilash muhim ahamiyatga egadir. Kanop urug'larini 60-90 sm oraliqda, asosan bir qator qilib ekish maqsadga muvofiqdir. Tuproqning harorati 16°S ga yetganda kanop urug'i rasman una boshlaydi. Tuproqdagi issiqlik 18-20°S ga yetganda urug' bir tekisda qiyg'os unib chiqadi.

O'simlikshunoslik ITI olimlari tamonidan o'rganilgan ko'p yillik ilmiy-tajribalarning ko'rsatishicha, Kanopni **ko'k poya** olish uchun ekishning eng maqbul muddati **10 apreldan** boshlab yoki kechikkan paytida esa **birinchi maygacha** ekish tavsiya etiladi. **Urug'lik** uchun Kanopni ekish muddati esa **5-15 aprelgacha** hisoblanadi. **Ko'k poya** uchun gektariga urug' sarflash normasi **25 kg**, **urug'lik** uchun esa **10-12 kg** belgilanadi. Shunda **ko'k poya** uchun har gektaridan **400 - 500 ming tup** ko'chat, **urug'lik** uchun esa **160-180 ming tup** ko'chat bo'lishiga erishiladi. Ana shunday qilinganda, ko'chatlar to'liq saqlansa, ob-havo sharoitiga qarab **ko'k poyadan 160 sentner** va undan ham yuqori, **urug'likdan esa 4-5 sentner** hosil olishga erishish mumkin. Urug'likning xo'jalik jihatidan yaroqliligiga qarab haqiqiy ekish normasi belgilanadi. Buning uchun tavsiya qilingan ekish normasi urug'ning xo'jalik jihatidan yaroqsizlik foiziga bo'linadi va o'zgarmas soni 100 ga ko'paytiriladi.

Misol uchun: urug'ning unib chiqish darajasi **94 foiz** va tozaligi **96 foiz** bo'lganda urug'ning xo'jalik jihatidan yaroqliligi:

$$\frac{94 \times 96}{100} = 90,24 \text{ foizga teng}$$

Agar ekish normasi gektariga **25 kg** tavsiya qilinsa, urug'ning haqiqiy ekish normasi quyidagicha bo'ladi:

$$\frac{25}{90,24} \times 100 = 27,7 \text{ kg bo'ladi.}$$

Ekish normasini belgilash uchun seyalka (SON-2,8) g'ildiragi aylanasi uzunligi o'lchanadi, ya'ni 2 m 80 sm bo'ladi. Qator orasi kengligi 60 sm bo'lganda seyalkaning qamrash kengligi 2,4 metrga ko'paytiriladi. Shunda seyalka g'ildiragi bir marta aylanganda qancha joyga urug' to'g'ri kelishi ma'lum bo'ladi.

$$2,8 \times 2,4 = 6,72 \text{ m}^2.$$

Seyalka g'ildiragi 20 marta aylantirilib chiqqan songa ko'paytiriladi:

$$6,72 \times 20 = 134,4 \text{ m}^2.$$

Shundan keyin g'ildirak 20 marta aylanganda qancha urug' sarflanishi aniqlanadi. Buning uchun bir gektarga belgilangan miqdorni seyalka g'ildiragi 20 marta aylanganda urug' sepilgan maydonga ko'paytirilib 10000 ga bo'linadi.

$$\frac{27,7 \times 134,4}{10\,000} = 372,3 \text{ g.}$$

Seyalka g'ildiragi 20 marta aylanganda yoki **134,4 m²** ga **372,3 g** Kanop urug'ini separ ekan. Shunday qilib, yuqoridagi usulni qo'llab gektariga sarflanadigan urug' miqdorini aniqlash maqsadga muvofiq bo'ldi. Kanop urug'i nisbatan mayda bo'lganligi uchun uni 3-4 sm chuqurlikda ekish kerak. Urug'ni bundan chuqurroqqa tashlanganda urug' kech chiqadi, nimjon bo'lib o'sadi va kasallikka tez chalinadi. Kanop ekish uchun SON-3,6 markali seyalkadan foydalaniladi va ekish bilan bir yo'la **30 kg** dan azot va fosfor o'g'itlari qo'llaniladi. Chunki yosh nihollar dastlabki paytlarda ozuqaga talabchan bo'ladi. Kanop yetishtirishda mana shu tavsiyanomalardan foydalanilsa hosildorlikning oshishiga zamin tayyorlagan bo'lamiz.

Kanop yetishtirish agrotexnikasi: - Nihollarning yoshlik paytida parvarishiga katta ahamiyat berish kerak, chunki kanop o'simligi 35-40 kun davomida vegetativ organi juda ham sekin o'sadi, bu vaqtda asosan ildiz tizimi yaxshi rivojlanadi. Shuning uchun kultivatsiyani o'z vaqtida sifatli qilib o'tkazish, begona o'tlarga va zarpechakka qarshi tinimsiz kurash olib borish zarur. Bo'z va o'tloqi tuproqli dalalarda qatqaloq hosil bo'lishi mumkin. U ayniqsa **aprel**

oyining **ikkinchi** yarmida ekilgan kanopning unib chiqishiga to'sqinlik qiladi. Ayrim maydonlarda unib chiqqan nihollar esa juda nozik bo'ladi. Agar bu maydonlardagi qatqaloq tezda bartaraf etilmasa ko'chat nobud bo'lishi mumkin. Shuning uchun bunday yerlarni tezda yumshatish, tuproqdagi ortiqcha namni qochirish, hamda qizdirish kerak. Bunda kanopning ildiz chirish kasalligiga chalinishga yo'l qo'yilmaydi, gektariga to'liq ko'chat saqlanishiga imkon beradi. Kanop o'simligini yagana qilish muddatlari o'simligining o'sib-rivojlanishiga va mahsulot sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi.

O'simlikshunoslik ITI da o'tkazilgan ilmiy izlanishlar natijasiga ko'ra kanopning **O'zbekiston - 2268** navi 2-3 chinbarg chiqqanida, **ikkinchi** marotaba shonalaganda **yagana qilish** eng maqbul muddat deb hisoblanadi. Ma'lumki, kanop juda nozik o'simlik hisoblanadi. Shuning uchun, ayniqsa hozirgi murakkab ob-havo sharoitida ekin qator oralarini tezda yumshatish va begona o'tlarni yo'qotish juda ham muhimdir. Birinchi kultivatsiya davrida kultivatorning ishchi organlarini o'simlikdan 7-8 sm uzoqlikda, rotatsion moslamalarni 5-6 sm, pichoqlarni 6-8 sm, o'tkir uchli g'oz panjalarini 10-12 sm chuqurlikda o'rnatish kerak. Ikkinchi kultivatsiya vaqtida ham agar begona o'tlar ko'p bo'lsa rotatsion moslamalardan foydalanish tavsiya etiladi. Bu ishlovda ham himoya zonasi 7-9 sm ni tashkil etib, rotatsion moslamalar 5-6 sm, naralniklar 8-10 sm va panjalar 12-14 sm chuqurlikda o'rnatiladi. Uchinchi va to'rtinchi kultivatsiyani KKO yordamida o'tkazish yaxshi foyda beradi. Bu himoya zonasi 6-8 sm ni tashkil qilish, naralniklar 6-8, 8-10, 12-14 sm qilib ostinma-ustin, panjalar 14-18 sm chuqurlikda joylashtirilishi lozim.

O'simlikshunoslik ITI olimlari tomonidan olib borilgan ilmiy-amaliy tajribalar shuni ko'rsatdiki, Kanopning **O'zbekiston 2268** navini o'g'itlashda, **ko'k poya** uchun ekilgan kanopga har gektar hisobiga 250 kg dan azot, 150 kg dan fosfor va 120 kg dan kaliy, urug'lik uchun har gektariga 200 kg azot, 100 kg fosfor va 100 kg kaliy berish tavsiya etiladi. Agar fosfor va kaliy o'g'itlarining 50 foizi shudgorlash paytida solingan bo'lsa, qolganini parvarishlash davrida qo'llash maqsadga muvofiqdir. Qator oralig'i 60 va 90 sm bo'lgan maydonlarga jo'yaklar chuqurligi tegishli 14-16 va 18-20 sm ni tashkil etishi lozim, qator oralari 60 sm bo'lgan maydonlar uchun jo'yaklarning uzunligi 100-200 m, 90 sm li yerlar uchun esa 200-300 m bo'lishi qulaylik tug'diradi.

Kanopni o'g'itlash muddatlari: - Kanop hosildorligini oshirishda ilg'or texnologiyalardan biri-bu o'g'itlardan to'g'ri foydalanish omillaridan biri hisoblanadi. O'g'itlarning samaradorligi ko'pgina sharoitlarga bog'liq ekanligi sohaga ta'luqli ITI larning ko'p yillik tajribalarida ko'p martalab isbotlanganligi ma'lum. Agrotexnika darajasidan tashqari o'tmishdosh ekinlar, tuproqning

agrokimyoviy, agrofizikaviy xossalari va mexanik tarkibi muhim ahamiyatga egadir. Shuning uchun **ko'k-poya** va **urug'lik** uchun yetishtirilayotgan ertapishar Kanopning **O'zbekiston 2268** naviga qo'llaniladigan mineral o'g'itlarning miqdori va nisbatini aniqlash katta ahamiyatga ega.

Ma'lumki, boshqa qishloq xo'jalik ekinlari singari, Kanop hosilining ham 44-45 foizi mineral o'g'itlar hisobiga shakllanadi. Kanopdan yuqori hosil olish uchun ertapishar **O'zbekiston 2268** naviga qo'llaniladigan mineral o'g'itlarning ta'siri ustida 2012-2014 yillarda **O'simlikshunoslik ITIda** ilmiy-tadqiqot ishlari olib borilgan. Ushbu ilmiy izlanishlardan olingan ma'lumotlarga asosan Kanopning ertapishar **O'zbekiston 2268** navi uchun quyidagi mineral o'g'itlar tavsiya etiladi. **Ko'k poya** - olish uchun bir gektariga azot 250 kg, fosfor 150 kg va kaliy 120 kg. **Urug'lik kanop** - uchun azot 200 kg, fosfor 100 kg va kaliy 100 kg solinsa yuqori hosil olish mumkinligi isbotlangan.

Kanop mineral o'g'itlarga juda ham talabchandir. Kanopdan olingan 1 sentner hosil, tuproqdan 6-8 kg azot, 3-5 kg fosfor va 6-8 kg kaliyni o'zi bilan olib ketadi. Kanopni o'g'itlash har yili ob-havo sharoiti va tuproq haroratini hisobga olgan holda o'tkazish kerak. Bunda o'g'itlash miqdori, ularning turlari va nisbati agrokimyo kartogrammalari hamda o'g'itlash rejasiga ko'ra belgilanadi. O'g'itlar (fosforli va kaliyli) ning 50 foizini shudgorlash paytida, qolganini parvarishlash davrida ishlatish maqsadga muvofiqdir. Ekish bilan bir vaqtda gektariga 30 kg dan azot va fosfor o'g'itlari beriladi. Birinchi oziqlantirishda (shonalagan vaqtida) azot va fosforli, ikkinchisida esa (gullash vaqtida) azot va kaliy o'g'iti beriladi.

87 – jadval

Kanop o'simligini oziqlantirishda mineral o'g'itlarni qo'llash muddat va me'yorlari

Kanop	Mineral o'g'itlarning miqdori, kg (ta'sir etuvchi modda hisobida)	O'g'itlarni solish vaqtlari, kg									
		Shudgorlash paytida		Ekish bilan birga		Shonalash davrida			Gullash davrida		
		Fosfor	Kaliy	azot	Fosfor	azot	Fosfor	Kaliy	azot	Fosfor	Kaliy
Ko'k poya uchun	N ₂₅₀ P ₁₅₀ K ₁₂₀	75	60	30	30	110	45	-	110	-	60
Urug'lik uchun	N ₂₀₀ P ₁₀₀ K ₁₀₀	50	40	30	30	85	-	60	85	20	-

Urug'lik uchun - ekilgan kanop parvarishiga alohida e'tibor berish kerak. Ayniqsa urug'lik kanopni birinchi oziqlantirishda kaliy bilan azotni birga berish katta ahamiyatga ega. Bunda uning har gektari hisobiga 40 kg dan kaliy ishlatish

tavsiya etiladi. Fosfor o'g'iti ikkinchi oziqlantirishda azot bilan birga (gullash vaqtida) berish urug'likning pishib yetilishini birmuncha tezlashtiradi.

Kanopni sug'orish muddat va me'yorlari: - Kanop o'simligining o'suv davrida uning suvga bo'lgan talabiga qarab suv bilan ta'minlash - yuqori va sifatli ko'k poya va urug'lik hosilini olish garovidir. O'simlikning ildiz tizimini yetarli namlik bilan ta'minlanmasligi o'z navbatida suvga bo'lgan tanqisligi sezilarli darajada bo'lib, natijada o'simlik-ning o'sish jarayonida fiziologik jarayonlarning buzilishiga va rivojlanishning sustlashishiga hamda hosildorlikning pasayishiga olib keladi. Kanop o'simligini yetishtiradigan fermer xo'jaliklarda tuproq-iqlim sharoitini, relefini va sizot suvlarining joylashganligini e'tiborga olgan holda eng muqobil sug'orish tartibini belgilash va sug'orish usullaridan to'g'ri foydalanish kanop o'simligidan yuqori hosil olishda ahamiyati kattadir.

Kanop o'simligini parvarishlashda quyidagi sug'orish tartiblari tavsiya etiladi. Sizot suvlar 2,0-3,0 m chuqurlikda joylashgan o'tloqi tuproq sharoitida kanopning ertapishar **O'zbekiston 2268** navidan **ko'k poya** olish uchun o'simliklarni amal davrida 4 marta sug'orish va mavsumiy sug'orish me'yori 4500 m³/ga ni tashkil etib, sug'orish 1:2:1 tizimdan iborat bo'lishi lozim, ya'ni **shonalashgacha** - bir marta sug'orilib, sug'orish me'yori 1100 m³/ga, **gullashgacha** - ikki marta sug'orilib, sug'orish me'yori 1200 m³/ga va **texnik pishish** - holatigacha bir marta sug'orilib, sug'orish me'yori 1000 m³/ga ni tashkil qilish kerak va sug'orish oldingi sug'orish namligi dala nam sig'imiga nisbatan 70-70-70 foiz bo'lishi kerak. **Shonalashgacha** bo'lgan sug'orishlar oraliq davri 16-20 kun, **gullashgacha** bo'lgan davri 20-26 kun va **texnik pishish** holatiga davri 16-18 kunni tashkil etishi lozim. Yer osti sizot suvlari 4-5 metr chuqurlikdan pastroq bo'lgan maydonlarda sug'orish sonlari oshadi. **Urug'lik** uchun ekilgan Kanopni sug'orish tartibi **ko'k poya** uchun ekilgan kanopga nisbatan bir-biridan birmuncha farq qiladi. Sizot suvlarining 2,0-3,0 m chuqurlikka joylashgan bo'z o'tloqi tuproq sharoitida

Kanopni ertapishar **O'zbekiston 2268** navidan sifatli urug' olish uchun 3 marta qator oralatib sug'orish va mavsumiy sug'orish me'yorini 3000-3600 m³/ga tashkil qilish maqsadga muvofiqdir. Sug'orish sxemasi 1:1:1 bo'lganda, ya'ni **shonalashgacha** - bir marta sug'orilib, sug'orish me'yori 1000-1100 m³/ga, **gullashgacha** - 1100-1500 m³/ga va **biologik pishishining** - boshlanishida 900-1000 m³/ga bir martadan qator oralatib sug'orish va sug'orishdan oldingi tuproq namligi cheklangan dala nam sig'imiga nisbatan 70-70-65 foiz bo'lishi lozim. Har bir sug'orish oldidan 7-9 sm chuqurlikda keyinchalik 11-12 sm chuqurlikda jo'yak ochiladi. Sug'orish ishlarini sifatli olib borish va uning samaradorligini oshirish uchun tavsiya etilgan sug'orish tartibiga qat'iyan rioya qilish, sug'orish

usullaridan, texnikasi va texnologiyasidan to'g'ri foydalanish maqsadga muvofiqdir. Bu o'z navbatida sug'orish sifatini oshiradi, sug'orishga ketadigan sarf-xarajatlarni kamaytiradi, suvning iqtisod bo'lishiga olib kelib, suvchilarning mehnatini yengillashtiradi hamda mehnat unumdorligini oshiradi.

6.3. Kanop o'simligi kasalliklari va ularga qarshi kurash usullari

Kanop o'simligi zararkunanda, kasallik va begona o'tlardan ko'p shikastlanadigan ekinlardan hisoblanadi. Himoya choralari qo'llanilmasa ekinning hosili kamayadi va mahsulot sifati pasayadi.

Kanop o'simligining kasalliklari: - bakterioz kasalligi, kulrang chirish, ildiz bo'g'zining chirishi, makrosporioz, so'lish kasalligi, poyaning qorayishi, barglarning xol-xol olachipor kasalligi. Ushbu kasalliklar ichida eng ko'p zarar keltiradigani **ildiz chirish** kasalligidir.

Ildiz chirish kasalligi:-Bu kasallikni **Rhizoctonia Solani** va **Fuzarium sp.** zamburug'lari chaqiradi. Bu kasallik urug'ning unib chiqishidan to pishish davrigacha zarar yetkazadi. Ayrim yillari kuchli zararlangan maydonlarda yosh nihollar 80 foizgacha, katta o'simliklar 40 foizgacha so'lib qoladi. Yosh nihollarning bo'yin qismida, katta o'simliklarning ildizida har xil shakl va kattalikda jigarrang dog' paydo bo'ladi. Keyinchalik bu dog' kattalashib xalqa hosil qilib, o'sha joyidan chiriydi. O'simlikka suv va oziq moddalar yetib bormaydi. Oqibatda o'simlik nobud bo'ladi. Kasallangan katta o'simliklarning barglari yashil rangini yo'qotmay turib so'liy boshlaydi. Kasallangan o'simlikning poyasini ishlash qiyin bo'ladi, tolada chiqindi ko'payadi, tola va urug' sifati pasayadi. Kasallikning ko'payishi Kanop o'simligini har yili bir joyga takroriy ekilsa, kasalni yuqtiruvchi zamburug' tuproqda yilma-yil ko'payib ketadi. Yana bir sababi bahor chog'ida tuproqda namlikning ko'payishi, qatqaloq paydo bo'lishidir. Zamburug'lar begona o'tlarda, o'simlik qoldig'ida va Kanop urug'ida saqlanadi.

Kasallikka qarshi agrotexnik kurash choralari: - Har yili kuzda yerlarni chuqur ag'darib haydash, begona o'tlarni va kanop qoldiqlarini daladan chiqarib tashlab yoqib yuborish kerak. Shunda zamburug'larning qishlaydigan soni kamayadi. Kanop uchun eng yaxshi o'tmishdosh **paxta, beda va donli** ekinlardir. Bahorda eng qulay vaqtda tavsiya etilgan miqdorda sifatli urug'larni ekish, tuproqda doimiy namlikni saqlash, sug'organda suv ko'llab qolmasligi uchun yerni ekishdan oldin yaxshilab tekislash va boronalash zarur. Eng asosiysi kasallikka chidamli navlarni ekish muhimdir.

Biologik usulda kurashish: - Bu usul mikrobiologik moddalarni qo'llashga asoslangan. Biologik preparat trixoderma + lignorum (*Toshkent-1 shtammi*), ekishdan oldin 4,5 kg miqdorda trixodermani 2 tonna lignin bilan aralashtirib, tuproqqa boronadan oldin sepiladi yoki ekishdan oldin 30 kg. Kanop urug'iga 4 kg trixoderma bilan ishlov berish kerak.

Ekishdan oldin urug'larga ishlov berish: - Ildiz chirish kasaliga qarshi 1 tonna kanop urug'iga ekishdan 7-10 kun ilgari quyidagi preparatlarning biri bilan ishlov berish kerak:

1. 1,5 kg Ugleumat natriy q , 1,0 kg Mis kuporosi.
2. 1 foizli Roslin 20 litr q , 1,0 kg Mis kuporosi.
3. P-4 yoki Vitaros, yoki Himoya, yoki Panoktin 4 litr.
4. Maksim 2 litr yoki Navro'z 400 ml.

Bunday ishlov berishda doimo 1 tonna kanop urug'iga 30-35 litr suyuqlik ishlatiladi.

Ildiz bo'rtma-shish parazit: - Toshkent viloyatida ekiladigan Kanop ekini ildizini 2 xil bo'rtma-shish paraziti zararlaydi:

1. Janubiy bo'rtma-shish—*Meloidogone incognita*.
2. Yeryong'oqli bo'rtma-shish *Meloidogone arenaria*.

Ko'pincha o'simlikning vegetatsiya davri 2-yarmida ildizida bo'rtma-shish paydo bo'ladi, kattaligi ninatugmaning boshiday, yeryong'oqday, ayrim vaqtlarda undan ham katta bo'ladi. Bo'rtma-shishning zarari 30-40 foiz, ba'zida 60-80 foizga yetadi. Bo'rtma-shish paraziti bilan zararlangan o'simlikning ildizi albatta zamburug'li va boshqa kasalliklar bilan kasallangan bo'ladi. Ko'pincha zararlangan o'simlik bargining rangi o'zgarmaydi. Bo'rtma-shish bilan kasallanganligini 1-15 foizgacha kam zararlangan; 15-50 foizgacha o'rtacha zararlangan; 50-100 foizgacha kuchli zararlangan deb hisoblanadi.

Undan tashqari ildizning zararlanish darajasini 5 ballik shkala bilan aniqlanadi:

1-ball—ildiz kuchsiz zararlangan, onda-sonda bo'rtma-shish bo'lsa,

2-ball—ildizning $\frac{1}{4}$ qismi kuchsiz zararlangan bo'lsa.

3-ball—o'rtacha zararlangan, ildiz o'z shaklini kuchsiz yo'qotgan va shishlar $\frac{1}{4}$ qismini qoplagan.

4-ball—kuchli zararlangan, ildizning yarmisi o'z shaklini yo'qotib bo'rtma-shish bilan qoplangan.

5-ball—kuchli zararlangan, ildizning hammasi o'z shaklini yo'qotib, ildiz yo'g'onlashgan katta bo'rtma-shishga aylangan.

Bo'rtma-shish parazit Kanop ekini navbatsiz 4-5 yil ekilsa ko'payadi. Oziq moddalarning o'tishi buziladi, o'simlikning o'sish darajasi pasayadi, poyaga ishlov berishda qiyinchilik kuzatiladi, tolaning va urug'ning sifati pasayadi.

Bu parazitlarga qarshi kurashishda quyidagi agrotexnik tadbirlarga amal qilish kerak:

- O'simlik va begona o'tlarning qoldiqlarini daladan chiqrib tashlash va uni yoqib yuborish kerak.

-Kuzda yerlarni chuqur ag'darib haydash.

-Kuzda hosil yig'im-terimidan so'ng o'simliklarda yoki begona o'tlarda parazitning bor-yo'qlini aniqlash kerak.

-Bahorda kasallanmagan urug'larni optimal vaqtlarda, tavsiya etilgan miqdorda ekish kerak.

-Kam zararlangan joylarda har yili kanop va paxtani navbatlab ekish zarur.

-O'rtacha zararlangan maydonlarda 2 yoki 3 yil paxta, yoki 2 yil paxta va 2 yil jo'xori ekish kerak.

-2 yil sholi ekilgan yerga 1 yil kanop ekish mumkin.

-Kuchli zararlangan maydonlarga 4 yil paxta ekish tavsiya etiladi.

-Bo'rtma-shish parazitiga qarshi chidamli navlarni ekish kerak.

Kanop o'simligi zararkunandalari: - Kanop o'simligini 20 dan ortiq turdagi zararkunandalar zarar yetkazadi. **Ularning eng xavflilari:** - kuzgi tunlam, g'o'za tunlami, shaftoli biti, dala qandalasi, o'rgimchakkana, gamma tunlami, karadrin, poliz biti, makkajo'xori parvonasi va kanop zarpechagidir.

Kuzgi tunlam: - (*Agrotis segetum* Schiff) tunlam qurtlari kanop unib chiqqandan to 2-4 haqiqiy barg chiqargunga qadar ildizlari yoki ildiz bug'zi yaqinidagi poyani kemiradi. Kuzgi tunlam kapalagi qanotini yozganda 4 sm ga yetadi. Oldingi qanoti sarg'ish kulrang, orqa qanoti to'q tomirli oq tusda bo'ladi. Uning qurtining bo'yi 5 sm ga yetadi, rangi ko'kish, kulrang, biqinidan 2 ta yo'l o'tgan bo'lib, orqa tomiri zo'rg'a ko'rinadi. Qurt ko'pincha buralib xalqa bo'lib oladi.

G'o'za tunlami: - (*Heliothis armigera* Hb.) u 120 turdagi yovvoyi va madaniy o'simliklarni, shular qatorida Kanopga ham zarar yetkazadi. Qurtning tanasi mayda qilchalar va xolchalar bilan qoplangan, xolchani har qaysisida 1 tadan qilcha bo'ladi. Ranglari oziqlanishiga qarab qo'ng'ir-qora-ko'k, yashil, sarg'ish tusda bo'ladi. Og'zining yuqori qismi tuk bilan qoplangan, chunki doimo o'simlikning shirasini so'rib oziqlanadi. Kichik yoshdagi qurtlar yuqori qismidagi barglar, shonalar bilan oziqlanadi, katta yoshdagilari esa gullarini, barglarini yeydi. Zararlangan shona, gul, barglar qurib to'kiladi. O'simlikning shikastlangan qismlariga saprofit, zamburug' va bakteriyalar tushib ularni chiritadi.

Poliz biti: - (*Aphisn gosscypit* Glov) zararkunanda bo'lib o'simliklarning 46 turiga zarar yetkazadi. Qanotsiz bitning tanasi tuxum shaklida bo'lib, bo'yi 1,4-2,1 mm bo'lib, bahor, yoz oylarida – yashil va sarg'ish, kuzda to'q yashil rangda bo'ladi. Poliz biti begona o'tlarda yetuk bit holida qishlaydi. May oyining boshida Kanop ekiniga uchib o'tib zarar yetkazadi.

Dala qandalasi: - *Lygus pratensis* L.) uning bo'yi 3,5-4,0 mm, rangi yashil, qora gulli bo'ladi. Lichinkasi yetuk qandaladan kichikligi va qanotlari yo'qligi bilan farq qiladi. Qandala barglar va barg bandlari ichiga tuxum qo'yadi. Lichinkasining rivojlanishi 25-30 kun davom etadi. Kanop maysasi paydo bo'lganidan shonalashgacha o'suv nuqtasiga va yosh barglariga shikast yetkazadi. Urug' hosil qilish davrida shona va ko'sakchasini to'kadi. Tugilgan ko'sakchalarda qoramtir botiq dog'lar paydo bo'ladi, ularning rivojlanishi va yetilishi kechikadi. Bizning sharoitda yiliga 3-4 marta avlod beradi.

O'rgimchakkana: - (*Tetranychus urticae* Koch). U ekinlarning 37 turida uchraydi, shuningdek Kanop o'simligini ham zararlaydi. Kana asosan barglarning orqa tomoniga joylashib olib, unga shikast yetkazadi. O'rgimchakkana og'iz apparati bilan xujayraga kirib undagi moddalarni so'rib oziqlanadi. Zararlangan barglarning ustki tomonida unda-bunda och tusli qo'ng'ir va qizg'ish dog'lar paydo bo'ladi. Shikastlangan barglar to'kiladi, o'simlik yalong'ochlanib, nozik bo'lib qoladi. Hosilning kamayishiga olib keladi.

Gamma tunlami: - (*Phytometra gamma* L.) Bu tunlam ko'payib ketgan yillari ko'p zarar yetkazadi. Yetuk qurtlarining bo'yi 3,0-3,5 sm, yashil rangda bo'lib, tanasida 8 ta oqish tasma shaklli yo'llari bor. Katta yoshdagi qurtlarida 3 juft, yosh qurtlarida 2 juft soxta oyog'i bor. Katta yoshdagilarining orqa qismining oxiri yo'g'onlashgan bo'ladi. Yosh qurtlar kanop barglarini ilma-teshik qilib yuboradi. Katta yoshdagilari esa barglarini butunlay yeb qo'yadi. Yiliga 3 bo'g'in beradi.

Karadrin: - (*Laphigma exigia* Hb.) karadrina 70 turdagi o'simliklarga zarar keltiradi. Shular qatorida Kanopni ham zararlaydi. Kichik yoshdagi qurtlari barg etini qirtishlab yeydi, katta yoshdagilari esa barglarni kemirib, teshik qilib ketadi, ayrim davrlarda barglarning chekkalarini kemiradi. Novdalarning uchlarini, meva bandini kemiradi, hosil organlariga teshib kiradi. Qurti kulrangdan to'q yashilgacha tovlanadi, orqa va yonlari bo'ylab 24-32 ta to'lqinsimon to'q chiziq o'tgan. Bu chiziqlarni 3 ta oq yo'l 4 ta tasma yo'lga bo'lib turadi. Qurtning bo'yi 30 mm, tanasi siyrak qisqa tukchalar bilan qoplangan. Bizning sharoitda yiliga 5 marta bo'g'in beradi.

Makkajo'xori parvonasi: - (*Pyrausta nubilalus* Hb.) Kuzatish natijalariga ko'ra, makkajo'xori kapalagi tevarak atrofda u yoqtiradigan o'simliklar

bo'lmagan holda Kanop maydoniga uchib keladi. U hammaxo'r zararkunanda bo'lib, qurtlari Kanop poyasining ichiga teshib kirib, shu yerda yashaydi. Uning ichki qismi bilan oziqlanib, yuqoridagi eng ingichka va nozik qismlariga yetib boradi. Shikastlanish natijasida poya va shoxlari sinib tushadi.

Kanop zarpechagi: - (*Cuscuta chinensis* va *Cuscuta compestris*) Kanop o'simligiga kuchli zarar yetkazadigan yuqoridagi 2 xil zarpechakdir.

Cuscuta chinensis – Xitoy zarpechagi bo'lib, Kanop o'simligida va sug'oriladigan yerlardagi begona o'tlarga zarar keltiradi.

Cuscuta compestris – dala zarpechagi bo'lib, u ham kanop va madaniy o'simliklarni hamda begona o'tlarni zararlaydi. Zarpechaklarda ingichka ipsimon sariq, dog'li qizg'ishroq poyasi, ko'pdan-ko'p so'radigan gaustoriyaga ega. Tugunli joyida mayda pushtirang gullari joylashgan. Bir sutkada novdalari 17-18 sm o'sib, ayrim vaqtlari uning uzunligi 100-200 metrgacha yetishi mumkin. Zarpechak iyun oyidan sentyabr oyigacha gullaydi. Poyadagi urug'lari 2000-13000 donagacha bo'ladi. Ular tuproqda unib chiqish quvvatini 10-12 yilgacha saqlaydi. Zarpechakning urug'i tuproqda, Kanop urug'ida va suvlarda, begona o'tlarda saqlanadi. Zarpechak bilan zararlangan Kanop o'simligi o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi, kam hosil beradi yoki butunlay nobud bo'ladi. Zarpechak zararlangan Kanop po'stloqlarini 2-3- navlarga qabul qilinadi.

Zarakunandalarga qarshi kurash usullari. Buning uchun quyidagi agrotexnik tadbirlari qo'llaniladi:

1. Daladan o'simlik qoldiqlarini, zarpechak bosgan o't va o'simliklarni olib chiqarib tashlash va yoqib yuborish.

2. O'z vaqtida dalalarni chuqur va to'liq ag'darib haydash. Yerlarga talab qilingan joylarda qishgi yaxob suvlari berish ishlarini sifatli o'tkazish, kuzgi shudgor davrida fosforli va kaliyli o'g'itlarni qo'llash. Bu choralar zararkunanda qishlaydigan g'umbaklarining sonini kamaytirishga imkon beradi. Dalalarni ekishdan oldin tekislash, boronalash natijasida yosh nihollar bir tekis qiyg'os unishiga qulay sharoit yaratiladi.

3. Urug'larni ekishdan 7-10 kun ilgari urug'dorilagichlarning biri bilan ishlov berish.

4. Zararkunandalarni yo'qotishda sug'orish muddatlari ma'lum ahamiyatga ega. Tunlamlar tuproqda g'umbaklanayotgan muddatlarda sug'orilsa, ular suvdan qochib tepaga chiqishadi va ularni qushlar cho'qib yo'qotadi.

Biologik kurash usuli: - Tunlamlarga qarshi **trixogramma** qo'llash yaxshi natija beradi. Bunda aniqlangan tuxum miqdoriga parazitning zararkunandaga bo'lgan nisbati 1:1 yoki 1:2 nisbatda olinadi. Masalan, 1 ga maydonda 20000 tuxum borligi aniqlansa, shu dalaga 20000 kushanda qo'yiladi.

Kimyoviy preparatlarni qo'llash usullari: - Kanop o'suv davrida hasharotlarning ko'payishiga qarab quyidagi preparatlar 1 yoki 2 marta qo'llaniladi.

1. O'rgimchakkanaga qarshi to'yingan oltingugurt kukuni 20 kg gektariga **bir marta** changlatiladi.

2. Kanalarga, bitlarga qarshi BI-58, 40 % li Ligidimetoat em.k-1,5 l/ga **1-2 marta** sepiladi.

3. Kompleks hashorotlarga qarshi – **kanalarga, tunlamlarga, shiralarga, qandalalarga, parvonalariga, o'rgimchakkanaga** qarshi qo'llanadigan kimyoviy moddalar:

1. Siraks 25 % em.k. – Sipermetrin 0,3 l/ga.

2. Benzofosfat 30 % em.k. – Fozalon 2,5 l/ga.

3. Karate 5 % em.k. – Lyambdatsigalotrin 0,5 l/ga.

4. Fufanon 57 % em.k. – Maletion 1,0 l/ga.

5. UzMAYT – 57 % em.k. – Proporgit 1,0 l/ga.

Kanop ekilgan maydonlardagi begona o'tlarga qarshi kurashish usullari:

- hozirgi vaqtda Kanop yetishtirish agrotexnika kompleksida bir yillik va ko'p yillik begona o'tlarga hamda zarpechakka qarshi kurash masalasi muhim ahamiyaga ega. Chunki begona o'tlar hashorotlarning ko'payishiga, zamburug', bakteriyalar va zarpechak urug'larining tarqalishiga sabab bo'lib, kanop o'simligi hosilini pasaytiradi. Begona o'tlarning sonini kamaytirishda agrotexnik tadbirlar muhim o'rinni egallaydi. Kuzda begona o'tlarning qoldiqlarini o'rib, yoqib yuborish va yerni chuqur plug va predplujnik bilan haydash zarur. Bahorda borona o'tkazish, vegetatsiya davrida o'z vaqtida kultivatsiya o'tkazish. Ekinlarning navbatlab ekish qoidasini buzmaslik va begona o'tlar, zarpechakning urug'ini tozalash shular jumlasiga kiradi. Kanop ekiladigan maydonlarga ekish bilan bir vaqtda **bir yillik** begona o'tlarga qarshi **prometrin** yoki **treflan** - 1 l/ga, yoki **stomp** - 1,5 l/ga miqdorida qo'llash yaxshi natija beradi. **Ko'p yillik** begona o'tlarga qarshi kuzda yerni haydashdan oldin **nitosorg** - 3 l/ga yoki **fosulen** - 5 kg/ga yoki **utal** - 6 l/ga miqdorida sepish tavsiya etiladi.

Kompleks begona o'tlarga qarshi o'simliklarni o'sish davrida quyidagi gerbitsidlarning biridan - **Shogun** - 2,5 l/ga yoki **Super zellek** - 2 l/ga, zarpechakka qarshi **Kerb-50** - 2,5 l/ga miqdorida qo'llaniladi. Gerbitsidlar ekish oldidan yoki kuzda yerni haydash oldidan OVX-14, OVX-28 purkagichlarida dalaga yoppasiga gektariga 400 l. miqdorda suyuqlik sepiladi yoki ekish vaqtida traktorga o'rnatilgan PGS-2,4 moslamasi yordamida lenta usulida gektariga 180-200 l suyuqlik sepilishi lozim. Har yili bir xil gerbitsidni qo'llash begona

o'tlarning shu preparatlarga bo'lgan chidamliligi paydo bo'lmasligi uchun ularni har yili almashtirib qo'llash zarur.

Gerbitsidlardan to'g'ri foydalanilganida bir yillik begona o'tlarning soni 80-95 foizga, ko'p yillik o'tlarning sonini 72-85 foizga kamaytiradi va Kanop o'simligini ko'k poya hosilini 11-19 foizga, urug'ini 0,5 sentner ko'p olishni ta'minlaydi va qo'l mehnatini 2 baravariga kamaytiradi.

6.4. Kanop hosilni yig'ishtirib olish, saqlash va qayta ishlash

Kanopchilikda hosil o'rim-yig'imi eng sermehnat va ma'suliyatli jarayon hisoblanadi. Ko'p yillik tajribalar shuni ko'rsatadiki, ekinning 50 foiz texnik jihatidan pishib yetilgan paytida o'rim-yig'imni boshlash eng qulay muddat hisoblanadi. Bu vaqtda poyaning uchida xanjarsimon barg paydo bo'lib, ular elastik holatga keladi, ya'ni egib ko'rilganda kanop poyasi sinib ketmaydi. Agar ana shu muddat o'tkazilib yuborilsa, olingan tola mo'rt va dag'al bo'lib qoladi. O'rimni boshlashdan oldin 6-8 kun ilgari kanopzorlarni sug'orishni unutmaslik kerak. Bunda har gektar yerga 600-650 m³ suv sarflansa (ko'k poya uchun) kifoya qilinadi. Ana shunda kanop po'stlog'i o'zagidan tez, oson va toza ajraladi. Mahsulotning yuqori sifatli bo'lishi ta'minlanadi. KU-0,2 markali yangi yig'uv kombayni kanopchilikdagi ishlarni mexanizatsiyalashning boshlang'ichidir. Bu mashinada bir yo'la uch ish bajariladi. Ya'ni, kanop o'riladi, po'stlog'i o'zakdan ajratiladi va po'stloqni yerga bir tekisda yoyib ketadi.

Mutaxassislarning ko'rsatishicha, eski kanop o'rish mashinalariga qaraganda, bu mexanizm yordamida kanopni o'rib-yig'ib olishga ketadigan sarf xarajat 20 marta kamayadi. Undan tashqari umumiy tolaning chiqishi 3-4 foizga, uzun tolaning chiqishi 2-3 foizdan oshadi. Kanop urug'ini olish uchun gullash davrida va hosilni yig'ishtirib olish oldidan begona nav va kasal tuplarni yulib tashlash asosiy agrotexnik tadbir hisoblanadi. Maydondagi kanop poyasining pastki qismidagi 3-4 tasida ko'sakcha pishib yetilishi bilan urug'lik kanopni o'rib-yig'ib olishga kirishish lozim.

Agar urug'lik kanopni o'rish kechiktirilib yuborilsa, haroratning pasayishi natijasida kanop poyasining yuqori qismidagi ko'sakchalarni pishib yetilishi sekinlashadi. Pastki qismidagi ko'sakchalar chatnab, urug'lari to'kilib ketadi. O'rilgan poyalarni quritish uchun dalada qoldiriladi, 15-16 sm qalinlikda bog'-bog' qilib ikki joyidan bog'lanadi va iloji boricha tezroq quritiladi. Urug'lar to'la yetilishi uchun bog'lab siyrakroq qilinib, tik holda (suslon) qilib qo'yiladi. Bunda urug'lar yaxshi yetiladi, quritilgan poyalar MKF-6 markali urug' yanchigichlarda

yanchiladi. Yanchilib olingan urug'lik namligi 12 foizdan yuqori bo'lsa, ularni saqlash mumkin emas. Omborxona shamollatib turilishi lozim.



Kanop o'simligini yig'ishtirish jarayoni



Kanop poyasidan tola olish jarayoni

Shuni unutmaslik kerakki, kanop yetishtirishda fan yutuqlari va ilg'or tajribaga asoslangan holda barcha agrotexnik tadbirlar qulay muddatlarda, sifatli o'tkazilishi bilan birga eng ma'suliyatli va sermehnat jarayon, o'rim-yig'imni o'z vaqtida tashkil qilish ko'k poya, urug'lik kanopdan yuqori sifatli tola va urug' olishning zamini hisoblanadi.



Kanop poyasidan olingan tolalardan namunalar

VII BOB. TAMAKI BARGINI YIG'ISH, QURITISH VA XOM ASHYONI DASTLABKI ISHLASH

7.1. Tamakining xalq-xo'jaligidagi ahamiyayati

Tamaki ituzumdoshlar oilasiga mansub bo'lib, sistematik jihatdan kartoshka, qalampir, pomidor kabi madaniy o'simliklarga yaqin turadi. Tamaki avlodiga mansub o'simliklardan faqat ikkitasi-tamaki va maxorka madaniy turlar bo'lib, chekish materiallari tayyorlash uchun xom ashyo sifatida foydalaniladi. Tamaki o'simligi asosan chekish materiallari-sigaret, papiros va sigara olish maqsadida o'stiriladi. Uning ayrim turlaridan ba'zi xalqlarda hidlash, chaynash va so'rish mahsulotlari tayyorlashda foydalaniladi.

Tamaki tarkibidagi narkotik modda-nikotin organizmda o'ziga xos ta'sir kuchiga ega bo'lib, u hayotiy zarur modda bo'lmasada, kishi unga tez o'rganib qoladi.

O'rta Osiyoda tamakichilik O'zbekiston, Qirg'iziston hamda Tojikistonning tog' va tog'oldi tumanlarida ixtisoslashtirilgan.

O'zbekiston va Tojikistondagi tamaki ekiladigan maydonlar-ning deyarli hammasi Zarafshon vodiysida joylashgan.

O'rta Osiyo davlatlari mamlakatda xushbo'y tamaki xom ashyosi yetishtiruichi asosiy zona hisoblanadi. Mazkur zonada yiliga o'rta hisobda 75-80% ming tonna atrofida xushbuy tamaki xomashyosi yetishtiriladi.

O'zbekistonda yetishtiriladigan tamakining asosiy qismi (97-98%) Samarqand viloyatining Urgut tumanida xo'jaliklari hissasiga to'g'ri keladi. Shuningdek, Qashqadaryo viloyatining Shahrisabz, Kitob va Yakkabog' tumanlaridagi bir qator xo'jaliklar ham tamaki yetishtirish bilan shug'ullanadilar. O'zbekistonda sanoat miqyosida tamaki ekish 1927 yildan boshlangan bo'lib, so'nggi 20 yil davomida bu soha jadal sur'atlar bilan rivojlandi va mahsulot sifati ancha yaxshilandi.

Tamaki yetishtirish, qayta ishlash, saqlash va sotish jarayonlari bilan Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti, agrotexnologiya fakultetining "O'simlikshunoslik" kafedrasining professori, qishloq xo'jalik fanlari doktori E.Umurzoqov shug'ullanib keladi.

7.2. Tamaki bargining kimyoviy tarkibi va uning texnologik xususiyatlari

Tamaking kimyoviy tarkibi uning botanik naviga, yetishtiradigan zonaning tuproq-iqlim sharoitiga, agrotexnikasiga va unga dastlabki ishlov berish texnologiyasiga bog'liq.

Quruq modda. Bargning kimyoviy tarkibi uning o'sish va rivojlanish davrida shakllanadi. Bargda quruq moddaning to'planishi uning pishiqligi bilan chambarchas bog'liq. Shunday ekan, bargda quruq moddaning eng ko'p to'planishi uni pishib yetilganligini bildiruvchi asosiy belgilardan biri hisoblanadi.

Bargning o'sishi va yetilishi mobaynida uning fizik xossalari ham o'zgarib boradi. Bargning nam saqlash xususiyati undagiquruq moddamiqdoriga bog'liq. Bargning nam saqlashi, ya'ni havodagi namlikni o'ziga shimib olish xossasi tamakini dastlabki ishlov berish jarayonlarida va ayniqsa saqlashda hamda namlashda muhim ahamiyatga ega.

Tamaking nam saqlash xossasi bargning yetilganligiga va ximiyaviy tarkibiga bog'liq.

Tamaki bargi tarkibidagi quruq moddaning 85-90%i organik birikmalardan, qolgan qismi esa mineral moddalardan iborat.

Uglevodlar. Tamaki bargida turli xil tuzilish va tarkibli uglevodlar bo'lib, barg yetilgan sari ularning miqdori ortib boradi- Eruvchan (oddiy) uglevodlar va kraxmal bargning texnologik xususiyatlarini belgilashda katta ahamiyatga ega. Uglevodlar yonish jarayonida tamaki tutuni achchiqligini kamaytiradi va uni ancha yumshatadi. Lekin uglevodlar to'g'ridan-to'g'ri tamaki sifatini belgilaydigan asosiy moddalardan emas.

Kraxmal tamaki bargida eng ko'p to'planadigan muhim polisaxaridlardan hisoblanadi. U erimaydigan uglevod bo'lib, tamaki bargida 45% gacha bo'ladi.

Barglarning texnik pishiqlik davrida kraxmal eng ko'p miqdorda to'planadi. Shuning uchun ham barg uchlari sarg'ish tusga kiradi. Quritish jarayonida kraxmal suvda eriydigan dekstrinlargacha, ular esa o'z navbatida glyukozagacha parchalanadi. Bargni so'litishda kraxmal butunlay parchalanadi. Barg me'yorda so'litilganda uning tarkibidagi quruq moddada 1-38 gacha dekstrin qolishi mumkin. Kraxmal va uning parchalanishidan hosil bo'lgan dekstrinlar yonish jarayonida yoqimsiz hid chiqaradi, shuning uchun ular tamaki xom ashyosining sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi moddalardan hisoblanadi.

Azotli birikmalar. Tarkibida azot bo'lgan birikmalar tamaki ximiyaviy tarkibining asosiy qismidir.

Oqsil tamakining chekuvchanlik xususiyatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi hamda yonishda yoqimsiz hid va achchiq ta'm beruvchi uchuvchan moddalar hosil qiladi. Bargning texnikpishiqlik davrida uglevodlar eng ko'p miqdorda to'plangan, oqsil miqdori davrida uglevodlar eng ko'p miqdorda to'plagan, oqsil miqdori esa ancha kamaygan bo'ladi.

Tamakida 20% gacha oqsil bo'lishi mumkin. Yuqori sifatli barglarda esa odatda 7-8% gacha oqsil bo'ladi.

Nikotin. Nikotin ham azotli birikmalar jumlasiga kirib, tamaki bargiga o'ziga xos chekuvchanlik xususiyatini beradi.

Nikotin - kuchli zaharli alkaloid hisoblanadi. U toza holda rangsiz, yoqimsiz hid tarqatuvchi suyuqlik. Tamaki tarkibida nikotin 0,4 dan 4% gacha, maxorkada 18% gacha bo'ladi. Tamaki tarkibida nikotindan tashqari, normikotin, anabazin kabi alkaloidlar ham uchraydi.

Organik kislotalar. Tamaki tarkibida sirka, chumoli, moy, olma, limon, oksalat va boshqa organik kislotalar uchraydi. Organik kislotalar tamaki sifatida salbiy ta'sir etuvchi moddalar jumlasiga kiradi. Sifati past tamakilarda organik kislota miqdori 14-16% gacha buladi. Faqat limon va olma kislotalarning tuzlari tamakining yonuvchanlik xususiyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Boshqa kimyaviy moddalar. Tamaki tarkibida ko'rsatilgan asosiy moddalardan tashqari bir qator moddalar: pektinlar va polifenollar, efir moylari, smolalar va boshqalar uchraydi.

Tamakida pektinli moddalarning miqdori 12% dan 15% gacha, maxorkada esa 18-20% gacha bo'ladi. Pektinli moddalarning tarkibiga zaharli ximiyaviy modda - metil spirti kiradi. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, metil spirti tamaki sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi moddalar jumlasiga kiradi. Tamakini quritish jarayonida pektinli moddalar juda kam o'zgaradi, lekin metil spirtining miqdori keskin kamayadi.

Tamaki xom ashyosi tarkibida o'ziga xos xushbuy hid tarqatuvchi bir qator ximiyaviy birikmalar uchraydi. Tamakining xushbo'yligi asosan undagi efir moylarning miqdori bilan aniqlanadi. Unda 1% gacha efir moylari bo'ladi.

Smolalar tamaki tarkibidagi asosiy moddalardan bo'lib, yonganda turli xil aromatik moddalar hosil qiladi. Tamaki tarkibidasmolalar 3-4 %dan 14-15 % gacha bo'ladi. Barglar texnikpishiqlik davrida tarkibida eng ko'p smola to'playdi.

Ammiak oddiy azotli birikmalardan bo'lib, tamaki bargida 0,1 dan 0,5% gacha bo'ladi. Tamaki tarkibida ammiak miqdorining ko'payishi unga yoqimsiz ta'm beradi.

Kul moddalar yoki mineral moddalar tamaki ta'mini belgilashda asosiy o'rin tutmaydi, lekin ular yonuvchanlikni oshiradi. Sifatli tamaki tarkibida kul

moddalar kam miqdorda bo'ladi. Tamakining yonuvchanligiga kaliy tuzlari ijobiy, xlor tuzlari esa aksincha, salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Tamakining chekuvchanlik xossalari uning fiziologik o'tkirligi, ta'mi, yoqimlilik, xushbo'yligi va boshqalar kiradi.

Tamakining fiziologik o'tkirligi tarkibidagi alkaloidlarni chekuvchining nerv sistemasiga ta'siri orqali bilinadi. Tamakining fiziologik o'tkirligini asosan nikotin aniqlaydi. Boshqa alkaloidlar (anabazin, nornikotin) esa tarkibida juda ko'p miqdorda bo'ladi.

Tamaki fermeitatsiyalanganidan so'ng tarkibida 1% gacha nikotin saqlasa u kam nikotinli, 2% gacha bo'lsa o'rtacha nikotinli, 2% dan ortiq bo'lsa kuchli nikotinli hisoblanadi. Yuqori sifatli tamaki mahsulotida 1,2-1,5%, sigara tamakilarida esa 3% dan 4,5% gacha nikotin bo'ladi.

Tamaki tutuni xushbo'yligiga ko'ra kuchsiz, o'rtava kuchli bo'lishi, sifatiga ko'ra esa yoqimli va yoqimsiz bo'lishi mumkin. Tamakining ta'mi asosiy va murakkab ko'rsatkich bo'lib, tashqi ko'rinishi, texnologik xususiyatlari va ximiyaviy tarkibining yig'indisi uning sifat belgilari hisoblanadi. Lekin xom ashyoning ximiyaviy tarkibidagi ayrim moddalar o'rtasida ma'lum darajada bog'liqlik bor. Bu esa tamakining ta'mini aniqlashda aniq va to'liq ma'lumot beradi.

Tamaki tarkibidagi eruvchai uglevodlarning oqsilga bo'lgan nisbati **Shmuk soni** deyiladi.

Shmuk soni - sifati past tamakilarda 1 dan kichik, yuqori sifatli tamakilarda esa 3 gacha va undan yuqori bo'lishi mumkin. O'rta sifatli tamakining Shmuk soni 1 ga teng bo'ladi.

Tamaki mahsulotini chekuvchanlik xususiyatini belgilaydigan ko'rsatkichlardan uning xushbo'yligi, ta'mi o'tkirligi va yonuvchanligi muhim hisoblanadi. Ellik balli shkalada yigirma besh ball xushbo'yligiga, yigirma besh ball ta'miga qarab degustatsiya bahosi beriladi. Tamaki xom ashyosi yoki chekish mahsuloti 44 balldan yuqori baholansa, u a'lo sifatli, 44 dan 39 ballgacha yaxshi, 39 dan 35 gacha o'rta sifatli, 35 dan 30 gacha past va 30 balldan past bo'lganlari esa juda past sifatli hisoblanadi.

Tamaki xom ashyosi xushbo'yligiga va ta'miga ko'ra skelet va xushbo'y guruhlarga bo'linadi. Xom ashyoning bu guruhlarga bo'linishi quritish usuliga, nav tipiga, naviga, shu bilan birga ob-havo, tuproq va boshqa sharoitlarga chambarchas bog'liq.

Skelet xom ashyolar papiros yoki sigaretaning asosini tashkil qilib, ularning hajmini to'ldiruvchi hisoblanadi.

Tamaki xom ashyosining tutuni o'ziga xos yoqimli hidga ega bo'lib, mahsulotga xushbo'y hid beradi. Xushbo'y tamaki xom ashyosi skelet xom ashyoga aralashtirilib, chekish mahsuloti tayyorlanadi. O'zbekistonda ekiladigan tamaki nav tiplaridan Trapezoid, Ostrolist, Peremojey, Immuniy, Sobolchskiy kabilar skelet tipidagi, Samsun va Dyubek tipidagi navlar esa xushbo'y xom ashyo beradi. Amerikan tipidagi navlar esa sharoitiga va ekiladigan zonasiga qarab skelet yoki xushbo'y xom ashyo berishi mumkin. Tamaki xom ashyosining texnologik xususiyatlari. Tamaki xom ashyosining tipi va sifati asosan uning tovar, texnologik, ximiyaviy vachekuvchanlik belgilariga qarab baholanadi. Xom ashyoning bu belgilari bir-biri bilan chambarchas bog'liq, ularning yig'indisi tamakining chekuvchanlik qimmatini aniqlaydi.

Tamaki xom ashyosining tovar belgilari fermentatsiyalanmagan va fermentatsiyalangan tamaki uchun davlat standartida alohida ko'rsatiladi.

Davlat standartida xom ashyoning asosan tashqi belgilari, ya'ni uning rangi, to'qimalarining zichligi, elastikligi hamda pishiqligi va boshqa belgilari hisobga olinadi.

Barglar och sariq, tillarang, sariq, sarg'ish, to'q sariq va jigarrangning turli xil tuslarida bo'lishi mumkin.

Tamakining och rangda bo'lishi, uning yuqori sifatli, achchiq bo'lmasligini ko'rsatadi. To'q rangdagi tamaki xom ashyosi, odatda, achchiqroq bo'ladi. Xom ashyoning to'q yashil rangda bo'lishi uning sifati pastligini bildiradi. Shuning uchun ham bargning to'q yashil rangi xom ashyoni davlat standarti bo'yicha tovar sortlarga ajratishda asosiy ko'rsatkich qilib olingan.

To'qima massasini uning hajmiga bo'lgan nisbati bargning zichligi deyiladi va g/sm^3 bilan o'lchanadi. Bargning zichligi deganda, odatda uning yumshoq joyini barmoqlar bilan ezgandagi qarshiligi tushuniladi. Barglar o'ta zich, o'rtacha zich hamda g'ovak bo'ladi. To'qimalari zich bo'lgan tamaki barglari deyarli zich bo'lmagan bargga qaraganda pishiq va xushbo'y bo'ladi. Bargning elastiklik xususiyati, asosan, uning yirtilmasdan cho'ziluvchanligi va egiluvchanligi bilan aniqlanadi. Odatda yuqori sifatli barglarning elastiklik xususiyati yuqori bo'ladi. Barglar elastikligiga ko'ra cho'zilib yirtilmaydigan, cho'zilib yirtiladigan va oson yirtiladigan bo'ladi. To'qimasi qalin bo'lgan hamda oson yirtiladigan barglarning sifati odatda past bo'ladi. Barglarning smolalik yoki yopishqoqlik xossasi yuqori sifatli xushbuy tamakiga xos belgidir.

Tamakining texnologik belgilariga barg va uning asosiy tomirining katta-kichikligi, materialbopligi hamda hajm og'irligi, ya'ni to'ldirish xususiyati kiradi.

Tamaki barglari katta-kichikligiga qarab, maydabargli (uzunligi 20 sm gacha), o'rtacha bargli (20-30 sm) va yirik bargli (30 sm dan ortiq) bo'ladi. Barglar

asosiy tomirining etli qismiga karab ingichka tomirli (bunda asosiy tomir barg massasining 18%ini tashkil qiladi) o'rta tomirli (18 dan 24% gacha) va yo'g'on tomirli (24% dan oshiq) bo'ladi.

Barg tomirining og'irligiga bo'lgan nisbati xom ashyoning texnologik qimmatini aniqlashda katta ahamiyatga ega. Barg to'qimalarining hajm birligidagi og'irligi uning %ajmi og'irligi, deyiladi. Zichligi katta bo'lgan tamakining hajm og'irligi $0,66 \text{ g/sm}^3$ va undan yuqori bo'lishi, zichligi o'rtacha bo'lgani $0,65$ dan $0,48 \text{ g/sm}^3$, zichligi kichik bo'lgan barg esa $0,47 \text{ g/sm}^3$ va undan kam hajm og'irligida bo'ladi.

Barglarning organik moddalar bilan to'liqligi uning material-bopligini belgilaydi. U asosan bargning yuza birligidagi massasi (1m^2 barg yuzasining grammlarda hisoblangan massasi) sifatida aniqlanadi. Turli tip va tovar sortlarida tamaki barglarning materialbopligi 38 dan 86 g/m^2 gacha bo'lishi mumkin.

7.3. Tamaki barglarining yetilishi va uni yig'ish

Tamaki o'sishi va rivojlanishi bilan undagi oziq moddalar miqdori ham oshib boradi va ma'lum davrda eng yuqori darajaga yetadi. Barg texnik yetilgan davrda tarkibida xom ashyo sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan barcha ximiyaviy moddalar (uglevodlar, xushbuy hid beruvchi mumsimon moddalar va boshqalar) eng ko'p miqdorda to'planadi. Shuningdek, barg tarkibida suvning quruq moddaga bo'lgan nisbati eng normal holatga tushadi. Buningquritish jarayonida ahamiyati katta. Barglarda yetilish belgilarining namoyon bo'lishi butun barg plastinkasidabir me'yorda sodir bulmaydi. Barg uchi va chetlari o'rta qismlariga qaraganda ancha ilgari yetiladi.

O'zbekistonning tamaki yetishtiriladigan hududlarida o'simlikning botanik naviga va quritish usuliga qarab tamaki bargi turli pishiqlik davrida teriladi. Tamaki barglari texnik jihatdan to'liq yetilgan davrda terilganda uni so'litish va quritishga ketadigan muddat qisqarib, xom ashyo sifati ancha yaxshilanadi, bundan tashqari, quritilganda quruq massa miqdori $1-3\%$ ortadi. Tamaki bargi texnik yetilish davridan keyin fiziologik yetilish davriga o'tadi. Bunda bargdato'plangan organik moddalar o'simlikning o'sishi va rivojlanishi uchun ko'proq sarflanadi. Natijada barglardagi sanoat uchun zarur organik moddalar yo'qolib, yengil va mo'rt bo'lib qoladi. Shuningdek, u xom ashyoboblik xususiyatini yo'qotadi.

Ko'chat dalaga o'tkazilgandan $50-60$ kun keyin barg birinchi terimga yetiladi. Ularning yetilishi o'simlikning o'sish sharoitiga va naviga qarab keskin o'zgarishi mumkin. Bargning uchidan boshlab $30-40\%$ gacha sarg'ish tusga

kiraboshlashi, yuzasining mumsimon g'ubor bilan qoplanib, to'qinsimon, bo'lishi uchlari va yonlarining biroz egilishi shuningdek, qalinlashib va mo'rt bo'lib poyadan oson uzib olinishi barglarning texnik jihatdan yetilganligini bildiradi. Barglarning yetilganligini aniqlashda mana shu belgilarni hisobga olish lozim.

Texnik jihatdan yetilishda tashqi belgilarning namoyon bo'lishi ko'pincha tamaki naviga, o'stirilgan sharoit va qo'llanilgan agrotexnikaga bog'liq bo'ladi.

Ostrolist-2747, Yubileysht-8, Ostrolist-450 kabi navlarining barglari poyada tezda sarg'ayadi. Shu sababli bu navlarning barglari texnik jihatdan yetilishining dastlabki belgilari paydo bo'lishi bilan terib olinadi va so'litmasdan tezda quritiladi.

Paykalda ko'chat soni juda ko'p, buning ustiga tuproqli fosfor va kaliy kam bo'lsa, shuningdek, tamaki kam sug'orilganida hambarglarning ko'p qismi sarg'ish tusga kiradi. Bu barglarning pishib yetilganligini bildirmaydi. Shuning uchun bunday hollarda faqat tamaki bargining rangiga qarab terish, hosil va mahsulot sifatining pasayishiga olib keladi. Barglarni terish davri uni quritish usuliga ham bog'liq.

Masalan, barg sun'iy va kombinatsiyalashtirilgan (barg shapalog'i quyoshda, barg o'zagi esa sun'iy) usulda quritilganda ular to'liq yetiltirib teriladi. Agar quyoshda yoki soyada quritiladigan bo'lsa, unda barglar texnik jihatdan yetilgandavrida teriladi.



Tamaki o'simligi va uni yetishtirish jarayoni

Tamaki bargini terish va uni quritishga tayyorlash. O'zbekistonda rayonlashtirilgan tamakining Dyubek-2898 navini barglarini yaruslarga bo'lib, mavsumda 6-7 marta terib olinadi. Bir tup o'simlikdan birinchi terimda 3-4 tagacha, ikkinchisida 4-5 ta, uchinchi va to'rtinchisida 6-8 ta, beshinchi terimda 5-6 ta, so'nggi terimda esa 4-5 tagacha barg terib olish tavsiya etiladi.

Tamaki bargini mavsumda 6-7 marta emas, balki 4 marta terib olish bilan kifoyalanish mumkin. Buning uchun birinchi va ikkinchi terim alohida o'tkazilib, uchinchi va to'rtinchi, beshinchi va oltinchi terim barglari birlashtirilib, texnik jihatdan to'liq yetilgan davrlarda terib olinadi.

Kam bargli tamaki navlarini, shuningdek ob-havo umuman quruq kelgan yillarda barglarni mavsumda uch marta, serbarg navlarni va namgarchilik ko'p bo'lgan yillar barglarni mavsumda to'rt marta terib olish tavsiya etiladi.

Tamaki bargini mavsumda 3-4 marta terib olish texnologiyasi uning hosiliga va xom ashyo sifatiga deyarli salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.

O'zbekistonda tamaki bargi terish iyul oyidan boshlanib, oktyabr oyida tugatiladi. Iyul oyida hosilning 10-15, avgustda 45-55, sentyabrda 25-30%i, qolgani oktyabrda teribolinadi.

Tamaki bargini uzish uni dastlabki (ko'chat)barglaridan tozalashdan boshlanadi. Ayrim paytlarda bu tadbir birinchi marta barg uzish bilan birga qo'shib o'tkaziladi. Tamakini dastlabki barglaridan vaqtida tozalash hosildorlikni oshiradi, mahsulot sifatini yaxshilaydi.

Birinchi yarusdagi barglar texnik jihatdan yetilishi davrida uzib olingandai sung keyingi yarusdagi barglar 4-7 kundan so'ng pishadi. Shuning uchun ham bir barg uzish bilan ikkinchisining orasida 8-10 kun vaqt o'tadi.

Barglarni iloji boricha ertalab yoki kechki paytlarda, bulutli kunlarda esa kun bo'yi uzish mumkin. Agar tamakining o'sishi va rivojlanishi bir tekisda bo'lmasa, bunday xollarda barglarni saralab terish tavsiya qilinadi, bunda bargning sifati 25-30% oshadi. Kasallangan, shikastlangan o'simliklarning dastlabki barglari tezda teribolinib, alohida quritiladi.

Tamaki bargi quyidagi tartibda terib olinadi: - paykalning har ikki qatoridagi o'simlik barglari bir yo'la teriladi. Ishchi ikkala qo'lga taxminan 8-10 tadan barg to'plaganidan keyin ularni ehtiyotkorlik bilan qator orasiga qo'yib ketadi va bir yo'la barg bandlarini ham to'g'rilab ketadi.

Bu jarayon qator oxirigacha shunday davom ettiriladi. Qator tugagandan so'ng barg dastalari ehtiyotlik bilan yishladi va belgilangan joyga tashib chiqariladi. Tamaki barglarini tizish (kanop, simga tizish) maydonchasiga sig'imi 30-40 kg li maxsus savat yoki yashiklarda tashilsa, ular shikastlanmaydi va yaxshi saqlanadi. Barglar qanday idishga solinishidan qat'i nazar, ularning bandi tashkariga qaratib joylanishi kerak, aks holda barglar shikastlanib quritish paytida qorayadp. Barglar idishlarga yaxshisi prujinasimon qilib joylangani ma'qul. Shunday taxlanganda ustki qatorga terilgan barglarning bandi ostki qatordagi barglarni shikastlamaydi hamda ularni tizishda ishchilarga ancha qulaylik tug'diradi. Bu tizuvchining mehnat unumdorligini ancha oshiradi.

Barglar mashinaga yoki boshqa transport vositalariga yuklanganda ularning usti o't yoki mato bilan yopilishi lozim.

Hozirgi vaqtda ayrim xo'jaliklarida tamaki bargini maxsus konteynerlarda tashishdek progressiv usul qo'llanilmoqda. Bu tadbir uni yuklash va to'ntarish kabi ishlarni mexanizatsiyalash imkonini beradi.

Tamaki barglari tiziladigan joyga keltirilganidan so'ng shu kunning o'zida tiziladigan bo'lsa, Dastasini buzmaganda holda barg bandini yuqoriga qaratib bir qavat qilib, eni 1,5 m li taxtaga taxlanadi. Pishib o'tgan barglarni esa teskari tomoni, ya'ni bandini yerga qaratib joylanadi. Bu bargni birdan so'lib qolishidan saqlaydi. Agar bugun terilgan bargni tizish ertaga qoldiriladigan bo'lsa, bunday hollarda hamma barglarning bandi yerga qaratib taxlanadi.

Bargni igna (kanop ipga) tizish tamaki yetishtirishda eng sermehnat ishlardan hisoblanadi. Tamaki yetishtirish uchun sarflanadigan umumiy xarajatning 20-30%i bargni tizishga ketadi. Tamaki bargi qo'lda yoki mashinalar yordamida ipga tiziladi. Qo'lda ipga tizishda uzunligi 60-70 sm bulgan juvoldizlar ishlatiladi. Barg bandlaridan juvoldizga o'tkazilib, u to'lgach uzunligi 5-6 m keladigai ipga sidirib tushiriladi. Juvoldizga tizilgan barglarni inga sidirib tushirish uchun bitta ishchi 8-9 tizuvchiga xizmat qilishi mumkin. Bunda har bir tizuvchida 5-6 ta juvoldiz bo'lishi kerak. Ish shunday tashkil qilinsa, mehnat unumdorligi 15-20% oshadi hamda ishning sifatini nazorat qilish osonlashadi.

Barglarni tizish qalinligi tamaki navining xususiyatlariga va quritish usuliga bog'liq. Quyida Dyubek-2898 nav tamaki bargni tizish qalinligi keltirilgan (88-jadval).

88 - jadval

Dyubek-2808 nav tamaki barglarining ipga tizish qalinligi

Barglarning nechanchi terilishi	5-6 m li iplarga o'tkaziladigan juvoldizlar soni, dona	Ipning tamaki bilan og'irligi, kg
Birinchi	6	4
Ikkinchi	6	5
Uchinchi	5	7
To'rtinchi	5	7
Beshinchi	6	6
Oltinchi	6	4

Bir metripda 160-180 tagacha barg tizish mumkin.

Tamaki sun'iy issiqlik yordamida quritilganda barglar biroz zich tiziladi. Sentyabr - oktyabr oylarida havo harorati pasayishi va quritish sharoiti yomonlashuvi sababli barglarni siyrakroq tizish lozim. 1 gektar maydondagi mayda bargli tamaki bargini qo'lda ipga tizish uchun 30-35 kg ip sarflanadi.

Mamlakatimizning tamakichilik xo'jaliklarida tamaki tizish mashinalaridan TPM-69M va "Apsheron" tipidagi mashinalar ko'proq qo'llanilmoqda.

Tamaki tizish uchun kapron ip yoki oddiy iplardan foydalaniladi.

Mashinada 1 t tamaki tizish uchun 25 kg kapron yoki 35 kg oddiy ip sarflanadi. Tamaki barglari tizishdan oldin stolda saralanib taxlanadi va 1-2 tadan qilib mashinaning uzatuvchi transportoriga qo'yiladi.

Tamaki barglarini mashinada tizishdan ilgari ular biroz so'lutilgan bo'lishi kerak. Yomg'irdan so'ng uzilgan barglar keyingi kun tiziladi.

Tizilgan tamaki barglarini quritish uchun ular ma'lum tartibda joylashtiriladi.

7.4. Tamaki bargini quritish

Tamaki bargini quritish tamakichilikda eng mas'uliyatli ishlardan hisoblanadi. Chunki quritish jarayonida mahsulotning sifat belgilari shakllanadi.

Quritish jarayonida bargda faqat suvning yo'qatilishi emas, balki murakkab fiziologik va bioximik o'zgarishlar sodir bo'ladi. Natijada xomashyo foydalanish uchun yaroqli holatga keladi.

Tamaki bargini quritish davri **ikki** bosqichdan iborat: **birinchi** bosqich bargni so'litish, **ikkinchisi** esa bargni fiksatsiya qilish yoki quritishdir.

Barglarni so'litish bosqichi. Bargni so'litish unga sifat beruvchi asosiy tadbir hisoblanadi. Barglar poyadanuzilgandankeyin uning to'qimalarida ma'lum vaqtgacha hayotiy jarayonlar davom etadi va bu jarayonlarning davom etishi uchun o'simlikning o'sishi va pishish davrida barglarda to'plangan organik moddalarning ma'lum qismi sarflanadi.

So'litishda bargning ximiyaviy tarkibi ancha o'zgaradi, lekin bunda hayotiy jarayonlarning davom etishi uchun sarf bo'lgan organik moddalarning o'rni to'ldirilmaydi. Bu esa so'litish jarayonida barg tarkibidagi quruq moddaning 10-16% gacha yo'qolishiga olib keladi. Quruq moddaning sarflanishi quritish jarayonida ham davom etadi.

Tamakini so'litmasdai quritish yoki so'litpsh jarayonida biroz uzilish bo'lsa bargdagi fiziologik va bioximiyaviy jarayonlar birdan to'xtab qolib, natijada xom ashyoning sifati pasayishiga olib keladigan murakkab ximiyaviy birikmalar (oqsil, kraxmal, xlorofill va boshqalar) ning bargda ko'p miqdorda saqlanib qolishiga sabab bo'ladi.

So'litish jarayonida harorat 45°S dan oshib ketsa barg to'qimalari erta nobud bo'ladi, shu bilan birga barg ko'plab suv yo'qotadi va to'qimalardagi

hayotiy jarayonlar to'xtab qoladi. Barg so'litiladigan joyda havo harorati 25-30°C, nisbiy namligi 80-85% hamda, havo oqimining tezligi 0,3 m/sek. bo'lishi eng qulay hisoblanadi.

Bargni qancha vaqt so'litish uning yetilish darajasiga bog'liq. Agar barg xomroq terilgan bo'lsa 1,5 sutka, texnik jihatdan yetilgan davrida uzilgan barglar esa bir sutka so'litiladi.

So'litish usullari. Tamaki bargi quyoshda quritiladigan bo'lsa, ularni uyum holida ipga tizib va quritish ramalariga osib so'litiladi. Bu usul xo'jaliklarda keng tarqalgan.

Bunda tamakizordan keltirilgan barglar 20 sm qalinlikda polga uyib qo'yiladi. Shu holatda 5-7 soat saqlanganda hujayralarda nafas olish jarayoni davom etib, barglar qiziydi. Bunday paytda barglarni biroz shamollatish zarur. Bargni so'litish uchun joylashtirganda uning bandi pastga qaratib qo'yilgani ma'qul. Shunday qilinganda barglar 1-1,5 sutkada so'litiladi. Barg shapalog'ini uchdan bir qisminingsarg'ayishi barglar yaxshi so'liganligini ko'rsatadi.

Barglar uyum holida so'litilganda haddan tashqari qizib ketib, natijada barg kuyishi mumkin. Bu usulning yana bir kamchiligi shundaki, barg tartibsiz to'planganligi sababli uni tizish uchun anchagina mehnat sarflashga to'g'ri keladi.

Tamaki bargini ipga tizib so'litish ham uyumda so'litishdan farq qilmaydi.

Lekin bunda ipga tizilgan barglar ramalarga ilishdan oldin so'lishiga qo'yiladi.

Shuni ham aytish kerakki bu usulda so'litishda barglarni shamollatish ancha qiyin bo'ladi, barglar tizilgandan so'ng ayvonning yontomonlari polietilen plyonka yoki boshqa materiallar bilan o'ralishi kerak.

So'litish jarayoni shu tartibda 1,5-2 sutka davom ettiriladi. Barglar so'ligandan so'ng ayvonning yonlariga o'ralgan materiallar olib tashlanadi.

Barglar UMST-25 qurilmasida quritiladigan bo'lsa ramalar maxsus xonalarga siljilib so'litiladi. STG-1,5 tamaki quritish liniyasi esa maxsus bo'lmaga ega bo'lib, tizilgan barglar shu bo'lmada so'litiladi.

Quritish bosqichi. Tamakini so'litishda xlorofill donachalarining parchalanishi oqsil va kraxmalning parchalanishi bilan bir vaqtda borishi sababli bargning sarg'ayishi so'litish tamom bo'lganligini va ikkinchi bosqichga - quritishga o'tish kerakligini bildiradi.

So'litilgan tamaki bargi tarkibida 65-70% suv bo'ladi. Agar busuv ma'lum tezlikda barg tarkibidan chiqarib yuborilmasa, barg to'qimalarida oksidlanish jarayoni natijasida sariq rang to'q tus olib, asta-sekin jigarrang va qo'ngir tusga kiradi. Bu esa mahsulot sifatining pasayishiga olib keladi. Shuning uchun

quritishda tamaki barglaridagi suvning bug'lanish tezligini boshqarib, turli rang va tusdagi xom ashyo olish mumkin.

Tamaki quritish usullari. Tamaki quritishning barcha usullari barglar tarkibidagi suvni bug'latishga asoslangan.

Tamaki asosan ikki usulda, tabiiy ya'ni, quyoshda va sun'iy usulda quritiladi.

O'zbekistonda tamaki bargi faqat quyoshda quritiladi. Bunda asosan oddiy ochiq bogunlardan foydalaniladi. Bogunlar uchun tekis, quyosh yaxshi tushib turadigan hamda shamol tegmaydigan joy tanlanadi. Tanlangan joy o'simlik qoldiqlaridan tozalanib, o'rniga qum yoki shag'al solinadi.

Oddiy ochiq bogun qurish uchun orasi 2-2,5 m, diametri 7-10 sm li qoziqlar qoqiladi. Qoziqlarning uzunligi 1 m gacha bo'lishi mumkin.

Qoziqlarbir-biri bilan uzunasiga sim yoki yog'och reyka bilan birlashtiriladi.

Tamaki bargini bogunlarda quritish mavsumga va nechanchi marta terilishiga qarab 8-15 kungacha davom etadi.

Bizning sharoitimizda tamaki bargini maxsus ayvonlarda quritish yaxshi samara beradi. Chunki bunda quyosh nuri ta'sirida xom ashyoda paydo bo'ladigan nuqsonlar kamayib, tamaki sifati yaxshilanadi. Ayniqsa kuzda ob-havo past kelgan yillari tamakini ayvonlarda quritish uining sifatini saqlab qolib, qurishini tezlashtiradi.

Bargni soyada quritish uchun maxsus ayvonchalar qurish uncha murakkab emas va ko'p qurilish materiallari talab qilinmaydi. Ayvonchalarning balandligi 0,75-1,5 m va eni 3-5 m bo'lsa kifoya. Ayvonchani ustini sintetik plyonka, qora qog'oz yoki boshqa material bilan yopish mumkin.

Ayvonchani tagiga shag'al sepiladi. Ipga tizilgan barglar ayvonchada 2-3 qavat qilib osiladi.

Mamlakatimizda tamakichilik zonalarida tamaki, asosan, sun'iy usulda quritiladi.

Tamakini sun'iy usulda quritish jarayoni maxsus qurilmalarda - quvurlari havo va bug' yordamida qizdiriladigan quritish bo'lmalarida olib boriladi. Qurilmalar maxsus ventilyatorlar bilan jihozlangan.

Sun'iy usulda quritishdan oldin barglar havo harorati 30-32°S va namlik 75-80% bo'lgan sharoitda so'litiladi. Barg shapalog'i sarg'ayaboshla - ganda harorat 37-38°S ga ko'tariladi, namligi esa 65-70%ga tushiriladi. So'litish oxirida esa havo harorati 40-42°S ga ko'tarilib, namligi 45-50 gacha tushiriladi. Shunda so'litish jarayoniga 36-48 soat vaqt ketadi.

Sun'iy usulda quritishda bargni so'litish bosqichidan quritish bosqichiga o'tishini to'g'ri belgilash juda muhimdir. Agar so'litishda barg shapalog'ining hamma qismi sarg'ish tus olsa, unda quritish jarayonida barg qo'ng'ir tusga kiradi. Bu esa xom ashyo sifatini ancha pasaytiradi.

Quritish jarayonining boshlanishida havo xarorati 42-45°Sda, namligi esa 45-50% atrofida saqlab turiladi. Barg shapalog'i butunlay qurigandan so'ng havo harorati 48-50°S ga ko'tariladi va shu sharoit qurish jarayoni tugaguncha saqlab turiladi.

Barg tomiri juda mo'rt bo'lib, egilganda sinishi uning quriganligini bildiradi. Sun'iy usulda so'litish va quritish jarayoni 90-120 soat davom etadi. Lekin quritish rejimi tamakining naviga, barglarning yetilish darajasiga va ob-havoga qarab o'zgarishi mumkin.

Tamakini chala quritish va barg o'zagini quritish usuli ham: keng tarqalgan. Bunda barglar maxsus saroylarda so'litaladi. Quritish jarayoni esa bo'lmalarda sun'iy usulda olib boriladi. Quritishning boshlanishidan havo harorati 41-43°S, namligi esa 50-60% atrofida bo'lishi kerak. Keyinchalik esa havo harorati 47-50°S ga ko'tariladi, namligi 40-50% ga tushiriladi. Tamakini chala quritish 48-70 soat davom etadi.

Tamakini chala quritishda, shuningdek, barg o'zagini quritishda xom ashyoning ta'mi va xushbo'yliги ancha yaxshilanadi. Tamakini sun'iy usulda quritish uchun bir qator qurilmalardan foydalaniladi.

Mamlakatimizning tamakichilik xo'jaliklarida injener **Iordanskiy**ning konstruksiyasi asosida tayyorlangan 25 va 50 ramali quritish qurilmasi, **Svistunov** rekonstruksiyasi asosida **Iordanskiy** tayyorlagan 50 ramali quritish qurilmasi hamda o'lchami 3x4 m li 30 ramali quritish qurilmalari keng tarqalgan.

Hozirgi vaqtda tamakini sun'iy usulda quritish uchun "Gruzgipro-selstroy" ning quvur yordamida isitiladigan 30 va 50 ramali (№ 8-04-261 loyihasi) va bug' yordamida isitiladigan 50 ramali (№ 8-04-262) qurilmalari tavsiya qilinmoqda.

Tamakini poyasi bilai yig'ish va quritish. Tamakini yig'ishda mehnat sarfini kamaytirish uchun uni poyasi bilan yig'ish amalda sinab ko'rilgan. Buning uchun tamakining birinchi va ikkinchi tartib barglari texnik pishqlik davrida ikki martayoki bir yo'la uzib olinib, poyada qolgan va o'rta qismidagi barglar texnik pishqlik davrida poyasi bilan birga o'rib olinadi.

Tamakini poyasi bilan yig'ish uchun avvalo, ayrim tayyorgarlik ishlari olib boriladi, ya'ni o'simlik ko'chat barglardan tozalanadi va yuqoriga 5-7 ta bargchalarni erta muddatda (g'unchalash davrida) chilpib, bachki novdalarini 6-8 sm uzunlikda qoldirib uzib tashlanadi. Ko'chat barglarini birinchi tartib barglari uzish bilan bir yo'la olib tashlansa ham bo'ladi.

Tamaki bargini kimyoviy usulda (GMK yoki boshqa fiziologik aktiv moddalar yordamida) chilpish ham mumkin.

Tamaki poyasi bilan o'riladigan bo'lsa, oxirgi barglar 8-10 sm qoldirib qirqiladi va so'litish uchun vaqtincha dalada qoldiriladi, keyin quritish maydonchasiga keltiriladi. U poyasi bilan, asosan, soyada va sun'iy usulda quritiladi. Buning uchun quritish joyiga ip tortilib, poyadagi barg bandidan ipga ilinadi va 20-25 kun, sun'iy usulda esa 4-5 kun davomida quritiladi.

Tamaki poyasi bilan o'rib-yig'ib quritilganda hosildorlik 10-15 % ga pasayadi va quritish qurilmalariga bo'lgan talab ancha ortadi. Lekin tamaki yig'ishga ketgan mehnat sarfi ikki marta kamayadi.

O'zbekiston sharoitida quritilgan tamaki barglarini qayta ishlash avgust-sentyabr oylarida boshlanib, yanvar-fevral oylarigacha davom etadi. Shuning uchun quritilgan tamaki xom ashyosi qayta ishlanib, davlatga topshirilguncha bir necha oy xo'jaliklarda saqlanadi.

Tamaki quritilgandan keyin quritish maydonchasidan asosan ertalab, havo namligi yuqori bo'lgan vaqtda olinadi va to'rt-besh ipdan qilib to'g'anoq holiga keltiriladi. Tamaki to'g'anoqlarini maxsus saroylarga yoki shiyponlarga, har bir terimii alohida qilib zichlashtirib osish kerak. Bunda 1 m joyga 4-5 to'g'anoq tamaki osiladi.

Tamaki saqlanadigan joylarda harorat 15-17°C va nisbiy namlik 60-70% bo'lishi qulay hisoblanadi.

Havoning nisbiy namligi 75% dan oshib ketsa, tamaki mog'orlab buzila boshlaydi. Agar nisbiy namlik 60 foizdan kamayib ketsa, tamaki haddan tashqari qurib ketadi.

7.5. Tamaki bargiga dastlabki ishlov berish, tamakini namlantirish

Tamaki bargi 18-20% nam bo'lsa, unga ishlov berish osonlashadi va navlarga ajratib toylashda ezilmaydi.

O'zbekiston sharoitida havoning nisbiy namligi juda past bo'lganligi sababli, quritilgan tamaki navlarga ajratishdan oldin namlanadi.

Tamakini namlashda oddiy yerto'la yoki yarim yerto'la tipida qurilgan "bug'xona" lardan foydalaniladi.

Tamaki osishdan bir necha kun ilgari «bug'xona» ga suv sepib qo'yiladi. Bug'xonaga tamaki to'g'anoqlari shunday joylashtiriladiki, bunda barglar bilan xonaning devorigacha bo'lgan masofa 20 sm dan kam bo'lmasligi lozim. Tamaki bilan to'ldirilgan bug'xonaning eshiklari va shamollatish teshiklari berkitiladi.

Tamaki bargini namlashda havo namligi 80-85% bo'lishi normal hisoblanadi. Bug'xonada tamakini to'liq namlanganligini bilish uchun barg qo'lda g'ijimlanadi, shunda barg o'z holiga yana qaytsa namlash to'xtatiladi, agar barg o'z holiga qaytmasa, unda namlik yuqori bo'ladi. Bunday holda bug'xona shamollatib, keyin tamaki navlarga ajratiladi. Agar g'ijimlanganda barg maydalashib ketsa, bargni namlash yana davom ettiriladi. Namlangandan so'ng barg namligi 12-17% orasida bo'lishi talab qilinadi.

Bizning sharoitimizda tamakini namlash 4-5 sutka davom etadi.

Hozirgi vaqtda tamakini quritish uchun mo'ljallangan mexanizatsiyalashgan qurilmalar (STG-1,5 va b.) maxsus namlantirish sistemalari va bo'lmalari bilan jihozlangan. Ayrim qurilmalarda tamakini namlantirish uchun maxsus bug'xosil qiluvchi KV-200 sistemasidan foydalanilmoqda.

7.6. Tamaki bargini navlarga ajratish va ishlov berish

Fermentatsiyalanmagan tamaki davlat standarti bo'yicha navlarga ajratiladi va toylanadi.

GOST 8073-77 bo'yicha tamaki xom ashyosi botanik navlariga ko'ra beshta tipga bo'linadi:- I-Dyubek, Ostrokoies, II-Amerikan, III-Samsun, IV-Trapezond, Ostrolist va V - Sobolchskiy. O'zbekistonda rayonlashtirilgan Dyubek-2888 navi xom ashyo klassifikatsiyasiga ko'ra I tipga, Amerikan 287 S navi esa IVtipga kiritiladi.

Quritilib namlantirilgan tamaki bargi GOST 8073-77 ga ko'ra to'rt tovar navga ajratiladi. Tovar navlarga ajratilishida bargning pishganligi, rangi, kasallik va zararkunandalar bilan zararlanganligi, mexanik shikastlanganligi, namligi hisobga olinadi.

Toylangan tamakining namligi I, II va III tip xom ashyolari uchun (II tipning 2-quyi tipi bundan mustasno) va hamma tovar navlarda bir xil bo'lib 12% dan kam bo'lmasligi, 17% dan ortmasligi talab qilinadi. Qolgan tip xom ashyolari uchun va II tipning 2-quyi tipi uchun ham namlik 18% gacha bo'lishi mumkin.

Tamaki xom ashyosining bazis (hisoblanadigan) namligi uning nav tipiga va yetishtiriladigan zonasiga qarab 19 dan 21% gacha belgilangan. O'zbekiston, Tojikiston, Qirg'iziston va Qozog'istonda yetishtiriladigan tamaki xom ashyosi uchun bazis namlik 19 foiz qilib belgilangan.

Tamakining bachki novdalaridan yig'ib olingan barglarning tovar navi ham xuddi asosiy poyadan yig'ib olingan barglar kabi aniqlanadi.

Sathi 20 sm² dan kichik bo'lgan, diametri 5 mm li g'alvirdan o'tmaydigan barg bo'lakchalari formaturaga kiritiladi. Tamaki bargining shira biti bilan

zararlanish darajasi uning yopishqoqligiga va bitlarning miqdoriga qarab aniqlanadi.

Xom ashyoning soxta un-shudring bilan kasallanganligi barg yuzasida kumushsimon, och qo'ng'ir va ko'kish-sariq dog'larning bo'lishi bilan xarakterlanadi. Bargning un-shudring bilan zararlanganligi barg yuzasida oq unsimon g'ubor borligiga qarab aniqlanadi. Kasalliklar dog'larining mavjudligi, bargda oq, och kulrang, jigarrang va qo'ng'ir rangdagi halqa-simon yoki burchakli dog'lar borligiga qarab aniqlanadi.

Tamaki virusli (mozaika) kasallik bilan shikastlanganida bargning asosiy o'zagi va yon tomirlarining atrofi rangini yo'qotadi.

Xom ashyoning soxta un-shudring bilan kasallanganligi barglar quruq montarli barglar deyiladi.

Tamaki bargi ba'zan quritilgandan so'ng ham sernam bo'lib turadi va qayta quritish bilan xam namligini yo'qotib bo'lmaydi. Bu xususiyat faqat ho'l montar bilan kasallangan barglargagina xos bo'ladi. I, II va III tovar navlarda bunday barglarning bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Barg yuzasidagi to'q yashil rangdagi hol-hol dog'lar asosan barg o'zagi atrofida bo'lib, bunda zararlanish darajasi nuqtasimon va shaklsiz bir-biriga qo'shilgan dog'lar bo'lishiga qarab aniqlanadi.

Agar bargda bir necha xil kasallik dog'lari bo'lsa, standartda hammasining yig'indisi bir kasallik bo'yicha belgilangan ko'rsatkichdan oshmasligi lozim.

Barg quritish jarayonida qoraysa va bargning qoraygan qismi uzilgan barglar ham noto'g'ri tashish va dastalamasdan ortish mo'rt bo'lib qolsa, bunday barg kuygan barg hisoblanadi. Yangi uzilgan barglar ham noto'g'ri tashish va dastalamasdan ortish natijasida eziladi. Bunday barglar qurigandan so'ng ham qorayadi. Kuygan va ezilib qoraygan barglar faqat IV navga qabul qilinadi. Yirtilgan va do'l ta'sirida teshilgan barglar mexanik shikastlangan barglar hisoblanadi. Hamma tovar navlarga ham sovuq urgan, mog'orlagan, chirigan va begona hidga ega bo'lgan barglar qabul qilinavermaydi.

Shunga e'tibor berish kerakki, sortning belgilarini aniqlashda butun toy emas, balki har bir bargning belgilari hisobga olinadi.

Tamakini sortlarga ajratish usuli turli zonalarda turlicha bo'lib, o'simlikning botanik naviga, toylash usuliga hamda davlat standarti talablariga bog'liq.

Tamaki bargiga ishlov berish usullari. Tamaki xom ashyosi davlatga topshirish oldidan bargiquritiladi, namlanadp va toylash paytida unga quyidagi usullar bilan ishlov beriladi:

1. Bargni ipdan sug'urib olmasdan ishlov berish. Bu usulda barglar tizilgan ipdan sug'urib olinmasdan navlarga ajratiladi. Asosiy tovar navga mansub bo'lmagan barglar ipdan sug'urib olinib, alohida qo'yiladi. Qolgan barglar zichlashtirilib, ip toyning uzunligiga teng qilib qirqiladi va shu tarzda toylanadi. Ipdan sug'urib olinib, alohida qo'yilgan barglar tovar navlarga ajratilib toylanadi.

2. Stos usulida ishlov berish. Bunda barglar ipdan sug'urib olinib tekislanadi. Tekislangan barglar bir-birining ustiga shunday joylanishi kerakki, bir bargning yuzasi ikkinchisining ustidan tushsin va barg o'zagi bir qatorni hosil qilsin. Xuddi shunday usulda 18-25 ta bargdan bitta basta hosil qilinadi. GOST 8073-77 talabi bo'yicha tamaki stos usulida, bargni silab, tekislamasdan dasta

holda va bargni silab tekislab va tekislamasdan tartibsiz holda toylashga tayyorlash ko'zda tutilgan.

3. Bosma usulida ishlov berish. Bu usul stos usulidan farqqilib, bunda tekislangan barglarni joylashtirishda barg o'zagi keynigi bargning o'zagi yonida joylashtirilishi lozim.

4. Oddiy usulda ishlov berish. Tamaki barglari ipdan tushirilib, tovar navlarga ajratiladi va 25-30 tadan dasta qilinib, tekislanmasdan toylanadi. Bu usulda tamakiga ishlov berish oddiy va kam mehnat talab qiladi.

O'zbekistonning tamakichilik xo'jaliklarida tamaki xom ashyosiga asosan oddiy usulda, qisman stos usulida ishlov beriladi. Davlatga tamaki xom ashyosi toylangan holda topshiriladi. Har bir toyga bir tipga oid, bir navdagi, bir xil usulda quritilgan va ishlov berilgai tamaki barglari joylanadi.

Toylangan tamaki bargi to'g'ri to'rtburchak shaklida toyning uzunligi 55 ± 3 sm, balandligi esa 60 ± 5 sm, og'irligi 20 ± 2 kg. bo'lishi lozim. Toyni belgilashda o'lchami 8×13 sm bo'lgan yorliqdan foydalaniladi.

7.7. Tamaki tayyorlash punkitlarida xomashyoni qabul qilish

Tamaki xom ashyosini tamaki qabul qilish punktlari davlat standartiga asoslangan holda partiya-partiyalab qabul qilib oladi.

Har bir partiyaga 25 tagacha toy kiritilib, ular namligi, xom ashyo tipi, navi, ishlov berish usuliga ko'ra bir xil bo'lishi lozim.

Tamakining xom ashyo tipi, tovar navi, ishlov berilganligi, toylanishi va markazlanishi, rangi, mexanik shikastlanishi, kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishi, xom ashyoning og'irligi har bir toyda tekshiriladi.

Ifloslanish darajasi yuqori bo'lgan toylar alohida ajratiladi.

Tamakining namligi guruhlar bo'yicha aniqlanadi. Har bir toy diagonalining uch joyidai bir dastadan (18-25 ta) barg olinadi. Ular aralashtirilib, keyin ikki qismga ajratiladi.

Birinchi qism bargdan namlik, ikkinchisidan esa ifloslanish darajasi aniqlanadi.

Namlikni aniqlash uchun diametri 2-3 sm li o'tkir burg'u yordamida barglardan doirachalar o'yib olinadi. Doirachalar tezda byuksga qo'yilib yoki pergament qog'ozdan tayyorlangan xaltachaga solinib topshiruvchining ism-familiyasi, tamakining navi, tovar navi, partiyaning og'irlig'i ko'rsatilgan hujjat bilan birga laboratoriyaga jo'natiladi. U yerda tamakining namligi 10 minutlik

usul bilan aniqlanadi. Agar tamakining namligi yuqori bo'lsa, 40 minutlik usul bilan aniqlanadi.

Tamaki namligi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$W=(m_1-m_2)100/m_1$$

bunda: W - tamaki namligining miqdori, %;

m_1 - tamaki namunasining quritishdan ilgarigi massasi, g;

m_2 - tamaki namunasining quritilgandan keyingi massasi, g.

Ikkita parallel aniqlash natijasining o'rtachasi tamaki partiyasining namligi qilib qabul qilinadi. Bu natija 1 % dan ko'p farqqilmasligi lozim. Aks holda tahlilni takrorlash kerak bo'ladi.

Ifloslanganlik darajasi quyidagi formula bilan hisoblanadi:

$$X=mn/mm*100$$

bunda: X - tamakining ifloslanganligi, %;

mn - qum va tuproq zarrachalarining og'irligi, g;

mm - tamaki namunasining massasi, g;

Tamaki topshirish kvitansiyasiga yoziladigan og'irligi, qabul punkt-lariga topshirishdagi namligi va ifloslanganligini hisobga olgan holda quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$mp=mf(100-Wf)/100-Wb$$

bunda: mp - hisoblanadigan og'irlik, kg;

mf - tamaki xom ashyosining hakiqiy namlikdagi og'irligi, kg;

Wf - tamaki xom ashyosining haqiqiy namligi, %;

Wb - tamaki xom ashyosining bazis namligi, %

Bizda o'stiriladigan Dyubek nav tipining xom ashyosini topshirishda 19% dan kam namlikning har bir foizi uchun 1,2% qo'shib hisoblanadi va shu og'irlik qabul qilish kvitansiyasiga yoziladi. Agar barg namligi yo'l qo'yiladigan namlikdan (ya'ni 19% dan) ortiq bo'lsa, har bir foiz ortiqcha namlik uchun 1,2%

og'irlik ayirib tashlanadi. Bundan tashqari, quritishga ketadigan xarajatlarni qoplash uchun bahosidan ham 1% olib tashlanadi.

7.8. Tamaki fermentatsiyasi

Tamaki barglariga qayta ishlov berishda uni fermentatsiyalash oxirgi bosqich hisoblanadi. Fermentatsiya davrida tamaki barglarining kimyoviy tarkibi va fizik xossalari o'zgaradi. Bu esa uning tashqi ko'rinishiga, chekuvchanlik xususiyatiga va texnologik xossalariga katta ta'sir ko'rsatadi.

Fermentatsiya davrida barglar quritilgandan keyingi qoladigan och yashil rang yo'qoladi. To'q yashil rang esa qo'ng'ir tus oladi. Barglar (jigar-rang, qizil, qo'ng'ir kabilar) ko'proq uchraydi. Bargdagi nam va o't hidlarining o'rniga chekish mahsulotiga xos bo'lgan hid paydo bo'ladi. Tamakidagi bu o'zgarishlar uning rangini tenglashtirib xushbo'yligini kuchaytiradi.

Fermentatsiya davrida tamaki kimyoviy tarkibining o'zgarishi uning ta'mini va xushbo'yligini oshiradi. Shu bilan birga u ancha yumshaydi, texnologik xususiyatlari kuchayib, yonuvchanligi oshadi. Bu davrda tamaki namlikni o'ziga ko'p shimmaydi, shuning uchun u mog'orlashga ancha chidamli va uzoq saqlashga, fabrikalarda qayta ishlov berishga yaroqli bo'ladi.

Fermentatsiya davrida tamaki tarkibida suv kamayadi. Umuman olganda 1,5 dan 3,5% gacha modda yo'qoladi.

Mamlakatimizda tamakini fermentatsiyalash klimatik bo'lmalarda yoki Keleev qurilmalarida olib boriladi.

Fermentatsiya jarayonini shartli ravishda **uch bosqichga** bo'lish mumkin.

Birinchi bosqich fermentatsiyaga tayyorlanish davri hisoblanadi. Bunday toylar ma'lum harorat rejimigacha (50 yoki 60°S) isitiladi. Bu jarayon 1-2 sutka davom etadi.

Fermentatsiya davrida tamakining namligi normal bo'lsa, havo namligi 50-60%, quruq bo'lsa 70-75% va tamaki namligi yuqori bo'lsa 35-40 % bo'lishi kerak.

Tamaki haroratining berilgan harorat rejimiga to'g'ri kelishi yoki yaqinlashuvi fermentatsiyaning birinchi bosqichi tugaganligini bildiradi.

Ikkinchi bosqich fermentatsiyada asosiy davr hisoblanib, bunda harorat o'zgartirilmasdan, havo namligi boshqarib turiladi. Bu davrda havoning namligi 16-18% bo'lishi normal hisoblanadi, u 5-6 sutka davom etadi. Ikkinchi bosqich tugaganligi kislorod ko'rsatkichi bilan aniqlanadi.

Uchinchi bosqich tamaki harorati va namligining normal holatga kelish davri hisoblanib, 2-4 sutka davom etadi. Bunda tamaki harorati 20-25°S gacha

pasayadi, havoning namligi 70-80% bo'lishi kerak. Fermentatsiyalangan tamakining namligi 11-16% bo'lishi lozim.

Tamakining sovutilishi va namlikning normal holatga kelishi bilan fermentatsiya jarayoni tugaydi.

G.S.Skiba namligi yuqori bo'lgan tamakilarni fermentatsiya jarayonida quritish usulini tavsiya qildi. Uning tavsiyasiga ko'ra tamaki ferment -atsiyasining asosiy bosqichida (ikkinchi) harorat 40-45°S gacha pasaytiriladi (namlik 55-60% bo'lishi kerak). Bu holat havo harorati bilan tamaki harorati tenglashguncha ushlab turiladi. Keyin harorat yana 50 va 60°S ga orttiriladi va shu tarzda tamaki namligi normal holatga kelguncha takrorlanib turiladi.

Fermentatsiyalangan tamaki toylari sexda 2-3 kun qoldirilib sovutiladi, so'ngra esa davlat standartiga kura navlarga ajratiladi. Toylar sinchiklab ko'zdai kechiriladi va fermentatsiyalashdagi hamma boshqa kamchiliklar ko'rsatiladi. Bunday kamchiliklari bo'lgan tamaki toylari qayta ishlov berish uchun yuboriladi. Tamakining qolgan toylari tovar navlarga ajratiladi va ma'lum muddatgacha (25 kundan kam bo'lmasligi kerak) saqlashga terib qo'yiladi.

Tamaki saqlangandan keyin toylar shibbalanadi va yonlariga maxsus qog'oz yoki material tikiladi, so'ngra tamaki fabrikalariga jo'natish uchun partiya qilib qo'yiladi.

Tamaki va maxorka ekinlari ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan (Volgunov G. P., Petrenko A. G., Nalivko G. V. va b.) tamaki fermentatsiyasini 70-80°S da havo namligi 60-75% bo'lganda o'tkazish maqsadga muvofiqligi isbotlangan. Tamakini zichlashtirib va tizish iplaridan tushirmasdan. fermentatsiyadan o'tkazishning texnologik sxemasi ishlab chiqilgan.

Bu usulda fermentatsiyalash iqtisodiy qulayliklarga ega. Fermentatsiya -langan tamaki uzoq vaqt saqlanganda ma'lummuddatdan keyin uning sifati, ta'mi yaxshilanadi, tutunning xushbo'yligi ortadi, shu bilan uning yashil rangi yo'qolib, bir xil tus oladi va yonuvchanligi ortadi.

Tamakini uzoq vaqt saqlash uchun fermentatsiya zavodlarining omborlar -idan foydalaniladi. Bunda omborning harorati 17- 20°S, namligi esa 65-70% bo'lishi maqsadga muvofiq. Tamakining xossasiga qarab bu jarayon 1-2 yil davom etadi.

Tamakini uzoq vaqt saqlashga 12-15% namlikka ega bo'lgan I, II va III tovar navlar qo'yiladi. Zararkunandalar bilan (parvona, tamaki ko'ng'izi) zararlangan tamakilar omborda uzoq vaqt saqlashga qo'yilmaydi.

Nazorat savollar

1. Tamaki bargining kimyoviy tarkibi va uning texnologik xususiyatlariga baho bering?
2. Tamaki xom ashyosining sifati haqida nimalarni bilasiz?
3. Tamaki bargining pishish yaruslarini ayting. Tamaki bargini yig'ish texnologiyasi deganda nimani tushunasiz?
4. Tamaki bargini quritish texnologiyasi qanday qismlardan iborat?
5. Tamakini quritish usullariga ta'rif bering?
6. Tamaki bargiga dastlabki ishlov berish texnologiyasini ayting?
7. Tamaki xom ashyosining tovar sortlarini ta'riflang?
8. Tamaki xom ashyosini qabul punktlarda qabul qilish qoidalari nimadan iborat?
9. Tamakini fermentatsiyalashning mohiyati nimadan iborat?
10. Fermentatsiyalangan tamakini uzoq vaqt saqlashni asoslab bering.

VIII BOB. MOYLI EKINLAR URUG'LARIDAN MOY ISHLABCHIQRISH ASOSLARI

8.1. Moy ishlab chiqarish texnologiyasi

O'simliklar urug'larining bir qismini moylar tashkil etadi.

Ko'p miqdorda moyi bo'lgan ayrim o'simliklarning urug'larini moyli urug'lar (kungaboqar, paxta chigiti, loviya, zig'ir va b.) deb yuritiladi. Ular sanoatda o'simlik moylari olish uchun xomashyo sifatida ishlatiladi.

O'simlik moylari, asosan triglitseridlar-glitserin va moy kislotalari murakkab efirlanadi. O'simlik moyi tarkibida trigli –seridlardan tashqari mum va fosfatidlar, shuningdek, erkin moy kislotalari, tokoferollar, vitaminlar hamda o'simlik moylariga rang, ta'm, hid beruvchi boshqa moddalar ham bo'ladi.

O'simlik moylarining xossalari, asosan, triglitseridlar hosil qiluvchi moy kislotalarining tarkibi va miqdori bilan aniqlanadi.

Moyli ekinlardan kungaboqar-29-57, paxta chigiti- 17-29, zig'ir-29-48, loviya-13-25, indov-36-40, yeryong'oq mag'izi 41-69, soya-15-26, xantal-28-35, kunjut- 50-55% moy beradi.

O'zbekistonda asosan kungaboqar (umumiy moy balansiga nisbatan 77%), paxta (16%), zig'ir (2,3%), soya (1,8%), xantal, kunjut, kashnich, makkajo'xori va boshqa o'simlik moylari ishlab chiqariladi.



Moyli va dukkakli don ekinlari urug'laridan namunalar

O'simlik moyi turli sohalarda ishlatiladi. U muhim oziq-ovqat mahsuloti bo'lib, konservalar, konditer mahsulotlari, margarin tayyorlashda ishlatiladi. Texnikada ulardan sovun, alif yoki moy kislotalari, glitserin, lak va boshqa materiallar tayyorlanadi. Tibbiyotda o'simlik moylaridan moy emulsiyalari, kosmetikada esa kosmetika vositalari ishlanadi.

O'zbekistonda juda qadimdan moy tayyorlash bilan shug'ullanib kelganlar. Moy juvozlarda olinar edi. Hozirgi vaqtda O'zbekistonda 19 ta eng yirik yog'-moy korxonasi bo'lib, yiliga 2 mln. 200 ming tonnadan ortiq paxta chigitini qayta ishlaydi. Mamlakatimizdagi eng yirik yog'-moy korxonasi Kattaqo'rg'on yog'-moy kombinati sutkasiga 830 t.gacha chigitni qayta ishlaydi.

Sanoatda, asosan shibbalash va ekstraksiya usulidan foydalanib o'simlik urug'laridan moy ajratib olinadi. Ilgari moy faqat juvoz, keyinchalik sanoatda oddiy gidravlik shibbalagichlar yordamida olingan. Hozir yog' zavodlari ekstraksiya batareyalari va uzluksiz ishlaydigan avtomat shnekli shibbalagichlar bilai jihozlangan.

Ko'pchilik zavodlarda moy ikkala usulni birin-ketii qo'llash natijasida olinadi: dastlab shibbalash yordamida, so'ng qolgan moyni ekstraksiya usuli bilan ajratib olinadi. Urug'lardan moylarni shibbalash yoki ekstraksiyalash yo'li bilan olishdan oldin bir necha ishlar bajariladi. Moyli urug'lar dastlabki tozalashdan keyin omborga beriladi. Dastlabki tozalashda urug'lar mayda iflosliklardan va mexanik qo'shilmalardan ajratiladi. Omborga berilishdan oldin urug'lar namligi ma'lum darajaga yetguncha quritiladi. Ishlab chiqarishga berilishdan oldin ham urug'lar yana bir marta tozalanadi.

Paxta chigiti esa tozalaigandan so'ng linter mashinalaridan o'tkaziladi, bunda chigit yuzasidagi tolalar ajratiladi.

Moyli o'simlik urug'larini qayta ishlash quyidagi texnologik jarayonlarni bajarishni talab qiladi: - urug'lar qobig'ini maydalash; - maydalangan qobiqlarni mag'izdan ajratish; - mag'izlarni yanchish; maydalangan mag'izni dastlabki namlashdan so'ng qovurish; - qovurilgan materialni shibbalash: - kunjarada qolgan moyni ekstraksiya usuli bilan ajratib olish kabilar.

Ushbu texnologik jarayonlarni **ikki** bosqichga ajratish mumkin.

Birinchi bosqich - urug'ni shibbalashga yoki ekstraksiyaga tayyor -lash. Bunda mag'iz turli aralashmalardan, qobig'idan ajratiladi va maxsus jo'valash dastgohida eziladi.

Ikkinchi bosqich shibbalash yoki ekstraksiyalash.

Moyli ekinlar urug'idan shibbalash usulida moy olishda ezilgan mag'iz bug'li isitgichdan o'tkazilib, shnekli shibbalagichlarda eziladi. Shibbalagichdan chiqqan kunjarada 4% dan 5% gacha moy qoladi.

Mag'izdan ajralgan moy filtdan o'tkaziladi. Ayrim zavodlarda moy oldin ezilgan mag'izni maxsus qurilma - forchanda qizdirib, shnekli shibbalagichda siqib olinadi.

Ekstraksiya usulida moy shnekli shibbalagichdan chiqqan massadan ekstraktorlarda erituvchi (benzin yoki dixloretan) ta'sir ettirib olinadi. Ekstraksiyalangan moy distillanadi va tozalanadi.

Shibbalab olingan moy oziq-ovqat sanoatida, ekstraksiyalab olingani texnikada foydalaniladi.

Ekstraksion usul shibbalash usuliga nisbatan moyni to'la ajratib olishga imkon beradi. Ekstraksion usulni qo'llaganda kunjarada qolib kelgan 5-8% moy miqdorini 0,6-1,2% ga tushirish mumkin.

Shibbalash yoki ekstraksiyalash usuli bilan olingan moyda turli xil qattiq va kolloid aralashmalar bo'ladi. Aralashmalardan tozalashning mexanik va kimyoviy usullari bor.

Moyni tindirish, sizish, separatsiyalash mexanik usulga kiradi.

Ishqor, karbonat va sulfat kislotalar yordamida tozalash kimyoviy usulga kiradi.

Moyi olinadigan mag'iz tarkibida natriy, fosfor, oltingugurt, magniy, kalsiy va boshqa moddalar bo'ladigan murakkab kolloid sistemadir. Zavodda saqlanish davrida mag'izning xossalari o'zgaradi, natijada moy olish jarayonida u bilan birga boshqa keraksiz moddalar ham hosil bo'ladi.

O'simlik moyini ba'zi moy kislotalari, fosforit-oqsil-ugle-rodli kompleks moddalar, rangli (pigment) va hidli (aromat) qo'shimchalardan tozalash rafinatsiya deyiladi. O'simlik moyini rafinatsiya qilishda fizik (tindirish, sentrifugalash, filtrlash), ximik (gidratatsiya, ishqor rafinatsiya, ranglovchi moddalarni oksidlash va boshqalar), fizik-kimyoviy (moyni oqartirish, hidli qo'shimchalardan tozalash) usullardan foydalaniladi.



Moyli ekinlardan kungaboqar va raps o'simliklari

Tindirishda moy katta idishlarda uzoq vaqt tindiriladi, bunda og'ir bo'lakchalar cho'kindi bo'lib tushadi. Sentrifugalashda turli xil sentrifugalarda moyni mexanik aralashmalar va suvdan, filtrlashda esa zichligi moyzichligiga teng bo'lgan mexanik aralashmalardan tozalanadi. Gidratatsiyada moyni fosforit-oqsil-uglerodli kompleks moddalardan tozalanadi.

Dastlabki qaynoq filtrlash va gidratatsiyalashda moy separa-torlardan o'tkaziladi. Bunda moy fosfatida va suvdan butunlay tozalanadi. Bu jarayonlardan so'ng moy tiniq tus oladi. O'simlik moyini moy kislotalaridan tozalash maqsadida ishqorning yengil eritmasi bilan ishlanadi. Bunda moy kislotasi bilan ishqorning ta'siri natijasida sovun tuzlari hosil bo'ladi. Tozalangan moy vakuum quritgichlarda quritiladn va 25-30°S gacha sovitiladi, saqlash uchun idishlarga solinadi. O'simlik moyi rangli qo'shilmalardan tozalash uchun adsorbik rafinatsiyadan o'tkaziladi. Bunda moy maxsus kukun bilan ishlanadi. Moyni oqartirish uchun turli xil oqartiradigan moy va boshqa sorbentlardan foydalaniladi. O'simlik moyini yoqimsiz hid va ta'm beradigan moddalardan tozalash uchun u issiq suv bug'idan o'tkaziladi, yoqimsiz hid va ta'mni suv bug'i o'ziga singdirib oladi. Ovqatga ishlatiladigan moy rafinatsiya qilinadi.

8.2. O'simlik moylarining texnologik xususiyatlari

Paxta moyining rangi och sariq bo'lib, o'ziga xos kuchsiz hidi va mazasi bor. U suyuq (70-75%) va qattiq (30-35%) moy kislotalari aralashmasidan iborat. Qattiq moy kislotalari cho'kma hosil qiladi.

0°S gacha sovitilsa butunlay qotadi.

Paxta moyi tarkibida 42-55% linolat kislotasi bor.



Soya dukkakli don o'simligini o'stirish jarayoni

Kungaboqar moyi tiniq, sapsariq bo'ladi. Tindirilganda cho'kma hosil bo'lmaydi. Tozalanmagan moyning rangi och sariq, o'ziga xos hidli bo'lib, biroz

cho'kma hosil qiladi. Tarkibida 60-70% to'yinmagan linolat kislotasi bor. Kungaboqar moyidan konserva sanoatida keng foydalaniladi.

Soya moyining rangi och sariq, o'ziga xos hidli va mazali. Tarkibida 60-65% linolat va linolenat moy kislotasi bor.

Xantal moyining rangi sariq, yashimtir tusda tovlanadi. Mazasi va hidi o'ziga xos yoqimli.

Makkajo'xori moyi och sariq rangli, tiniq, hidsiz, Tarkibida 60% gacha to'yinmagan moy kislotasi bor. Boshqa o'simlik moylariga nisbatan foydali birikmalar (tokoferollar va boshqalar) ancha ko'p bo'ladi.

Zig'ir moyi-sariq rangli tiniq moy. Tarkibida 60-80% to'yinmagan moy kislotasi bor. Saqlanganda, uzoq qizdirilganda tez oksidlanadi, qovushqoq bo'lib qoladi, alif hidi paydo bo'ladi, mazasi taxirlashadi.

Yeryong'oq moyi och sariq rangli, yashimtir tovlanadi. To'yinmagan moy kislotasi 30-35% miqdorda bo'ladi.

O'simlik moyining sifati tashqi ko'rinishi, fizik xossalari va kimyoviy tarkibi bilan aniqlanadi. Moyning sifatini aniqlash uchun aralashtirilib undan o'rtacha namuna (0,5 l) olinadi.

89 - jadval

O'simlik moylarining asosiy xossalari

Moy turi	Rangi	Zichligi g/sm 15 grad	Qotish harorati	Sovun lanish soni	Yod soni
Paxta	Qizg'ish qo'ng'irdan qora	0.92	1-6	194-196	103-111
Kungaboqar	qo'ng'irgacha, rafinatsiyalan	0.928	8-18	188-195	124-133
Soya	gani sariq	0.928	8-18	188-195	124-133
Xantal	och sariq	0.918	-15	170-83.8	92-123
Makkajo'xori	och sariqdan	0.924	10-15	183-193	117-123
Zig'ir	to'q sariqqacha,	0.922	18-27	191-195	174-183
Kunjut	och sariqdan	0.91	3-6	187-195	103-112
Yeryong'oq	ochqo'ng'irgacha,	0.96	3	188-197	83-105
Zaytun	oltinsariq	0.917	2-6	185-196	80-85
Raps	sariqdan	0.914	4-14	172-175	94-106
Kanakunjut	qo'ng'irgacha,	0.962	10-18	176-187	81-90
Surenka	ochsariq	0.918	8	173-181	105-122
Yong'oq	rangsizdan	0.925	27	188-197	93-162
	qizg'ish qo'ng'irgacha,				
	oltinsariq				
	qo'ng'ir,				
	rafinatsiyalangani				
	ochsariq				
	rangsizdan				
	to'qyashilgacha,				
	qo'ng'ir				
	ko'kishsariq.				

Ovqatga ishlatiladigan o'simlik moyining rangi tiniq ochiq sariq rangda bo'lishi kerak. Davlat standarti bo'yicha moyning rangi, hidi va tiniqligi moyning harorati 20°S bo'lganda aniqlanadi.

Moyning tiniqligini aniqlash uchun 100 ml moy shisha silindrga solinib, 20°S haroratda bir sutka saqlanadi. Agar shisha silindrning yuqori qismida cho'kindilar bo'lmasa moy tiniq hisoblanadi. Rangini aniqlash uchun esa stakanga moy kamida 50 mm solinib, yorug'likka qaraladi. Moyning hidini undan oyna plastinkaga yupqa qavat qilib tomizilib aniqlanadi. Moydagi nam hamda uchuvchan moddalar miqdorini aniqlash uchun 105°S da 5 g moy og'irligi o'zgar-mas bo'lguncha quritiladi. Moyning sifatini undagi cho'kindi miq-dori ham belgilaydi. Cho'kindi miqdorini uning og'irligiga va hajmiga qarab aniqlanadi.

Ko'pincha 100 ml moy silindrga solinib 15-20° da bir sutka qoldiriladi. Cho'kindi miqdori millimetrda hisoblanib, shu raqam foiz hisobiga yuradi.

Bundan tashqari moyning sifatini sovunlanish va yod soni kabi ko'rsatkichlar bilan ham aniqlash mumkin. 1 kg moy tarkibidagi erkin va bog'langan moy kislotalarni neytrallash uchun sarflangan kaliy ishqori miqdori moylarning **sovunlanish soni** deb ataladi. 100 g moyni biriktirib olgan yodning gramm miqdori bilan ifloslanadigan soni moylarning **yodli soni** deb yuritiladi. Yodli son qancha katta bo'lsa, moy shuncha suyuq bo'ladi, odatda suyuq moylarni iste'mol qilib bo'lmaydi. Paxta moyi 110, soya moyi 130, zig'ir moyi 174 yodli songa ega.



Moyli kunjut va mosh o'simliklarini ko'rinishi

Moyning ovqatga yaroqliligini ko'pincha kislota soni orqali belgilanadi: 1 g moy tarkibidagi erkin, moy kislotalarni neytrallash uchun saiflangan kaliy ishqorining milligram miqdori bilan ifodalanadigan soni moylarning **kislotali soni** deb ataladi.

Uzoq muddat saqlanib qolgan va xom urug'dan tayyorlangan moylarda erkin moy kislotalarning miqdori yuqori bo'ladi, shu sababli ularning kislotali soni xam katta. O'simlik moylari sisterna, bochka, biton va butilikalarda 4-6°S haroratda saqlanadi.

Bunday haroratda saqlash muddati bir yil. Omborlarda havoning nisbiy namligi 85%dan ziyod bo'lmasligi lozim.

Nazorat savollar

1. Moyli ekinlar urug'ida moyning miqdori qanchagacha bo'lishi mumkin?
2. Moyli ekinlar urug'idan moy olish usullari haqida nimalarni bilasiz?
3. Moyli o'simlik urug'larini qayta ishlash texnologiyasini aytib bering?
4. O'simlik moylarining xarakterli xususiyatlarini ayting?
5. O'simlik moyining sifat ko'rsatkichlari qanday?

IX BOB. OMIXTA YEM ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYASI VA UNI SAQLASH ASOSLARI

9.1.Omixta yem ishlab chiqarish texnologiyasi

Chorvachilikni sanoat negizida yanada rivojlantirish xo'jaliklarda vujudga keltirilayotgan ozuqa bazasining faqat miqdorini emas, balki sifat tarkibini ham yaxshilashni talab qilmoqda.

Ozuqa bazasi tarkibida barcha kerakli biologik aktiv va oziq moddalar bo'lgan, mollarni to'ydirib boqishini ta'minlaydigan yuqori sifatli yem-xashakdan iborat bo'lishi kerak. Mollarni to'yimli va sifatli yemlar bilan boqishni va yem-xashakdan foydalanish samaradorligini oshirishni tashkil etish chorva mollari mahsuldorligini oshirishning eng yaxshi natija beradigan omilidir. Chunki mahsulot yetishtirish uchun qilingan sarflar tarkibining 60%ini va undan ham ko'proq qismini yem-xashak tashkil etadi.

Turli ozuqalardan to'g'ri tanlab olingan omixta yemlar to'la qimmatli bo'ladi, chunki bir xil ozuqada bo'lmagan moddalar ikkinchi xil ozuqada bo'ladi va shunday qilib, bir-birining o'rnini to'lg'azib, to'la qimmatli ozuqa hosil qiladi va bu aralash yemning oziqlik qiymati ayrim ozuqadan yoki bir xil aralashma ozuqadan yuqori bo'ladi.

Omixta yem aniq ko'rsatma asosida tayyorlanadi. Barcha omixta yemlar **ikki** guruhga bo'linadi: to'la ratsionli va konsentrat omixta yemlar.

Konsentrat omixta yemlar dag'al, shirador (sersuv) va boshqa mahalliy ozuqalarga qo'shishga mo'ljallangan, ular bir xil sochiluvchan massa, briket va granula (dona-dona qilib maydalangan) shaklda tayyorlanadi.

To'la ratsionli omixta yemlar o'zlashtirilishi (oziqligi)jihatidan to'la qimmatli bo'ladi, mollarga boshqa narsa qo'shmasdan beriladi hamda ko'pincha briket va granula shaklda tayyorlanadi.

To'la ratsionli omixta yemlar bo'yi 160-170 mm, eni 70-80 mm va qalinligi (balandligi) 30-60 mm bo'lgan odatdagi g'isht shaklida tayyorlanadi.

Konsentrat omixta yemlar konsentratsiyalangan turli ozuqalardan tarkib topadi. Ular bir jinsli sochma massa shaklida **uch xil** qilib tayyorlanadi:- mayin, o'rta va dag'al. Konsentrat omixta yemlar ba'zan dona-dona qilib maydalangan shaklda ham tayyorlanadi. Bundan tashqari konsentrat omixta yemlar galet-teshik-teshik non shaklida ham tayyorlanadi.

Sochiluvchan aralash yemlar ishlab chiqarishning asosi quyidagi jarayonlardan iborat: donni organik va mineral aralashmalardan tozalash, arpa va sulining po'stini ajratib tashlash, tozalangan donni maydalash, ingredientlarni dozalash va aralashtirish kabilar. Briket qilingan to'la ratsionli omixta yemlar, shuningdek, dona-dona qilib maydalangan yoki galet shaklidagi aralash yemlar tayyorlashda ularni yana qo'shimcha ishlash talab qilinadi.



Omixta yem tayyorlaydigan mexanizm turlari

Donni tozalash. Omixta yem zavodlariga keladigan xom ashyo asosan don ekinlari hamda oziq-ovqat va texnika ishlab chiqarishlari qoldiqlaridan tashkil topgan. Xom ashyolarda xas-cho'plarni (mineral va organik) va metall aralashmalar hamda begona o'tlarning urug'lari bo'ladi.

Xom ashyoni begona aralashmalardan tozalashda zararli va zaharli o'simliklar urug'idan hamda metall qirindilaridan tozalashga alohida e'tibor berish kerak. Ularning aralash yemdagi miqdori belgilangan miqdordan oshmasligi lozim.

Xom ashyolar turli begona aralashmalardan mashinada tozalanadi va bunda asosiy ish organi bo'lib g'alvir xizmat qiladi. Mahsulot g'alvirda ikki qismga bo'linadi: g'alvirdan o'tadigan mayda qismlar va g'alvirdan o'tmay qolgan yirik qismlar. Cho'zinchoq teshikli g'alvirda g'alla mahsulotlaridan mayda aralashmalar (qum, mayda urug'lar, begona o'tlarning urug'lari va hokazolar) ajratiladi. Arpa va sulining po'sti aspirator yordamida ikki marta puflash orqali tozalanadi. G'alla tozalaydigan bu mashina siqilgan havo davriyligidan iborat. Omixta yem sanoatida aralashmalarni tozalaydigan g'alvir va havo oqimidan iborat murakkab mashina-separatordan foydalaniladi.

Xom ashyoni metall aralashmalaridan (qirindilaridan) tozalash uchun statistik magnitlar va elektromagnitdan tuzilgan magnit devorlar (tutqichlar) bor. Magnitlar xom ashyo, yarim fabrikatlar va tayyor mahsulotlar ustiga qo'yiladi.

Xom ashyoni tozalaydigan magnit texnologiya liniyasi oldiga qo'yiladi. Xom ashyo ishlab chiqarish korpusiga ikki yo'l bilan kiradi. Biri yumshoq xom ashyo uchun va ikkinchisi donlar uchun, yumshoq xom ashyoni tozalash uchun yassi g'alvir (ikki marta silkitadigan yoki sochadigan), donli xom ashyo uchun esa separator ishlatiladi.

Donlarni po'stlog'idan tozalash. Arpa, suli va boshqa po'stloqli donlardan omixta yem ishlab chiqarishda ularni maydalashdan oldin po'stidan ajratish kerak. Po'stloqli donlar murakkab (ikki davrli) titratadigan (zarb beradigan) mashinalarda tozalanadi.

Xom ashyoni maydalash. Ozuqalarning fizik xususiyatlari ularni maydalashda tegishli tipdagi mashinani tanlab olishga imkon beradi.

Nisbatan mayda va bir jinsli qismlardan iborat sochiluvchi aralashmalar maydalovchi mashipalar orqali bir o'tkazishda maydalanadi, yirik sochiluvchi aralashmalardan iborat mahsulotlar esa oldin maydalanadi, so'ngra talqon qilinadi. Sanoatda xom ashyo bolg'ali maydalagich yoki tegirmontoshi bilan maydalanadi va valsovka qilinadigan dastgohlarda bosib tekislanadi. Dag'al maydalashda esa tishli va nanjasimon maydalagichdan foydalaniladi.



Omixta yem tayyorlash mahsulotlari

Ingredientlarni dozirovka (me'yor)lash. Omixta yem tayyorlash uchun yarim fabrikatlar dozatorlar deb ataladigan qurilmalar yordamida me'yorlanadi. Mineral ingredientlar(tuz,bo'r vaboshqalar) uchun uncha katta bo'lmagan xandak va me'yorlaydigan qurilma bo'ladi. Barcha yarim fabrikatlar me'yorlangandan so'ng, bevosita dozator ostida joylashgan qorishtirgich shnekka tushadi.

Omixta yemlarni qorishtirish. Ingredientlari tekis taqsimlangan bir jinsli sochiluvchi massa hosil qilishi uchun uni qorishtirgichda yaxshilab aralashtiriladi, so'ngra tayyor omixta yem xandaqqa tushadi va u yerda saqlanadi. Omixta yem zavodlarida doimiy harakatda bo'lgan gorizontall qorishtirgichlar qo'llaniladi.

Bu zavodlarda ozuqalarni ortish va tayyor mahsulotlarni chiqarish uzluksiz olib boriladi.

Omixta yemni biriketlash. Sochiluvchan omixta yemlarning gigroskopligini va o'z-o'zidan navlarga bo'linib ketishini kamaytirish maqsadida ular shibbalanadi. To'la ratsionli omixta yemlar ham konsentratlar ham aralashtirilib bo'lingandan keyin briket qilinadi.

O'lchab olingan barcha tarkibiy qismlar (ular orasida, albatta, yopishtiruvchi modda bo'lishi shart) aralashtirilgandan keyin, omixta yem mexanik (o'qli) shibbalagichga yuboriladi.

Omixta yemlarni granulalash. Omixta yem bir jinsli sochiluvchan massa shaklida bo'lib, tayyor bo'lgandan keyin granulalanadi. Bunda biriktirish uchun melyassa moddasi talab qilinmaydi.

Omixta yemlarni galet shaklda tayyorlash. Bunda ma'lum ko'rsatmada tayyorlangan omixta yem xamirturush qo'shib yoki achitqi qo'shib aralashtiriladi. Xamir yoyilib, uni ma'lum shaklga solinadi, galet qilib yopilib pishiriladi, sovutilib joylashtiriladi.



Tayyor omixta yem mahsulotlaridan namunalar

O'zbekiston xo'jaliklarining oziq balansida chigit shrotlari katta o'rin egallaydi. Chigit shrotlari asosan lipidlar va soapstok bilan boyitiladi. Shrotni soapstok bilan boyitshi uning tarkibidagi moy miqdorini ancha ko'paytirish imkonini beradi, shu bilan birga urotida gossipol kam qoladi va tuzda eruvchan oqsil miqdori ortadi.

O'zbekistonda yalpi paxta hosili oshgan sayin turli oziq, shu jumladan, chigit sheluxasi yetishtirish ham tobora ko'paymoqda. Chigitni qayta ishlaganda uning 30% dan ko'prog'i po'st-sheluxa tarzida chiqitga chiqadi. Uning tarkibida 3-6% protein, 1-1,5% moy va 40-44% dan ko'proq kletchatka bo'ladi.

Chigit sheluxasini lipid-lar va shrot changi bilan boyitish va briketlash yo'li bilan uning oziqlik va fizikaviy xossalarini oshirish asosida tamomila yangi xil oziq tayyorlash mumkin.

Briketlashda soapstokdan foydalanish uning ilashimli bo'lishini, shrot ham qo'shilishi esa briketlarning yirik bo'lishini ta'minlaydi. Chigit sheluxasini "B-82-30 A" markali shibbalovchi mashinada briketlash mumkin. Boyitilib briketlangan sheluxaning oziqlik qimmati oddiy sheluxanikidan 2,5-3,0 barobar ortiq bo'lib, bunga sheluxa tarkibida moy, stearin, tokoferol va boshqa biologik aktiv moddalar miqdorini oshirish yo'li bilan erishiladi.

90 - jadval

Lipidlar bilan boyitilgan chigit shrotining kimyoviy tarkibi, %

Ko'rsatgichlar	Soapstok bilan boyitilmagan sochma shrot	15 % soapstok bilan boyitilgan shrot	3 % soapstok bilan boyitilgan shrot
Namligi	6.00	6.60	6.97
Umumiy	0.65	1.17	1.12
moydorligi	1.08	1.78	0.74
Qoldiq moydorligi	0.001	0.0012	0.002
Erkin gossipol	0.89	0.80	0.70
Bog'langan	6.62	6.12	6.19
gossipol	24.01	24.37	24.06
Umumiy kul	1.11	1.12	1.22
miqdori	13.23	14.13	14.03
Chigit po'sti	40.10	39.88	7.65
miqdori	38.41	35.19	33.56
Erkin fosfatid			
Xom kletchatka			
Xom protien			
Oqsil			

Turli xil texnologiya asosida ishlagan sheluxaning kimyoviy tarkibi, %

Sheluxani qayta ishlash texnologiyasi	Xom protien	Oqsil	moy	Biologik aktiv moddalar	kletchatka	kul	kalsiy	fosfor
Deliterlanmagan sheluxa	5.5	5.1	1.9	33.8	94.7	2.3	-	-
Delitrlangan sheluxa	4.4	3.9	1.5	40.9	36.1	2.1	-	-
Oddiy sheluxa	6.01	4.93	2.04	43.60	45.11	3.24	0.31	1.10
Boyitilib briketlangan sheluxa	25.91	24.65	6.15	33.80	30.05	5.29	0.52	0.68
Boyitilib shibbalangan sheluxa	29.44	-	8.72	31.12	25.81	4.91	0.84	0.69

Sheluxani briketlash va shibbalashning yangi texnologiyasi uning tarkibida qimmatli oziq moddalar anchagina (xom protein 3,4 barobar) ko'payishiga, uncha to'yimli bo'lmagan azotsiz ekstraktiv moddalar 9-10 va kletchatkaning esa 14-15% kamayishiga yordam beradi.

9.2. Omixta yemni saqlash:

Omixta yem tarkibida turli xil moddalarning bo'lishligi uni saqlashni birmuncha qiyinlashtiradi. Bunda omixta yem tarkibidagi har bir moddaning va turli moddalar birikmasidagi o'zgarishlarni hisobga olish lozim. Omixta yemni saqlashda undagi asosiy oziq moddalarning kamayib ketmasligiga va uning oziqlik qimmatini belgilovchi xususiy-atlarini yo'qotmasligiga asosiy e'tibor berilishi lozim. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, omixta yemni saqlash mobaynida uning oziqlik qimmati oshmaydi, aksincha uni uzoq vaqt saqlash yoki saqlash rejimini buzish uning oziqlik qimmatining pasayishiga olib keladi.

Omixta yemni uzoq vaqt saqlashga bir qator omillar ta'sir ko'rsatadi. Boshlang'ich xom ashyoning sifati va uning saqlashga moyilligi, yemning retsepturasi va tayyorlash texnologiyasi, tuzilishi, nam miqdori kabilar omixta yemning saqlanuvchanligini belgilovchi omillardan hisoblanadi.

Omixta yemning saqlanuvchanligi uning kimyoviy tarkibiga ham chambarchas bog'liq. Omixta yem tarkibida namni o'ziga tezda shimib oladigan moddalar ko'p bo'lganda uni uzoq vaqt saqlab bo'lmaydi.

Ayniqsa omixta yemlarni oziq holda saqlanganda bu jarayon juda tez o'tadi va uning oziqlik qimmati pasayib ketadi. Namni o'ziga shimib olish xususiyati

yemning g'ovakligiga hamda tuzilishiga bog'liq. Omixta yemni saqlashda havoning harorati muhim ahamiyatga ega. Havo harorati past va namligi kritik namlikdan past bo'lgan sharoitda omixta yemni uzoq vaqt sifatini buzmasdan saqlasa bo'ladi.

Havo harorati (5 dan 20°S gacha o'zgarishida) va namligiga (10 dan 18 foizgacha o'zgarishda) bog'liq holda omixta yemni 4 dan 120 sutkagacha saqlash mumkin. Havo haroratining ko'tarilishi bilan omixta yemning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi bir qator mikroorganizmlar va zararkunandalar paydo bo'ladi. Shuningdek, omixta yemda bo'ladigan oksidlanish jarayonlari ham havo harorati ko'tarilishi bilan ancha aktivlashadi. Pirovard natijada yem tarkibida oqsil kamayib ketib, ammiakli azot, ammiak va uchuvchan azotli birikmalar paydo bo'ladi.

Omixta yemda turli xil mikroorganizmlarni paydo qiladigan namlik **kritik namlik** deb yuritiladi. Don mahsulotlarini saqlashda bu termin boshqa ma'noni anglatadi. Turli xil omixta yemlarning kritik namligi turlicha. Xeylik, Richardson va Klayn-larning ma'lumotlariga ko'ra, suyak uni uchun kritik namlik 8,7%, beda uni uchun 14,9%, chigit shroti uchun 12,8, chigit sheluxasi uchun 11,5% ni tashkil qiladi. Umuman, omixta yemlar uchun kritik namlik 10 dan 14,5% gacha bo'ladi. Bu ko'rsatkich omixta yemning mineral qo'shilmalariga - tuz, karbamid va boshqalar uchun taalluqli emas.



Tayyor omixta yem mahsulotlarini saqlash usullari

Omixta yemlarni uzoq vaqt saqlashda ularni donador qilib, boyitish va briketlash muhimdir. Bunda yem tarkibidagi oziq moddalar tabiiy holatdagiga nisbatan sochilma va donador, to'laroq va yaxshiroq saqlanadi. Dalada quritib

jamg'arilgan pichanda 47-53% oziq birligi va 29-53% hazm bo'ladigan protein saqlanib qoladi.

Yem-xashak granulalanganda esa oziq moddalarning 3,13-3,22%i va karotinning 22-63%i nobud bo'ladi. Granulalar 12 oy saqlanganda tarkibidagi oziq birliklarining nobud bo'lishi 5-8% dan oshmaydi, holbuki sochilma holda saqlanganda uning 30% ga yaqin qismi nobud bo'ladi. Karotinning nobud bo'lishi sochilma holatda 80-85% ga boradi, donador qilinganda esa u keskin kamayadi. Shuningdek, granulalangan va briketlangan oziqlarni saqlash uchup kamroq joy kerak bo'ladi. Ularni tashish va mollarga yedirish osonlashadi, tarkibidagi oziq moddalar yaxshi va nobud bo'lmay saqlanadi.

Omixta yemlar asosan granulalash jarayonida 80-90°Sda ishlanadi, bunday haroratda ko'pgina mikroorganizmlar nobud bo'ladi. Natijada tayyor mahsulotning saqlanuvchanligi keskin oshadi. Omixta yemda asosan don mahsulotlarida bo'ladigan mikro-organizmlar bo'ladi. Lekin omixta yemda don mahsulotlariga qaraganda mikroorganizmlar mahsulot birligiga ancha ko'p bo'ladi. Omixta yemlar asosan bakteriyalar (ko'pincha *Ye. herbicola*) va motor zamburug'larining (asosan *Alternaria*, *Cladosporium* va b.) yashashi uchun qulay muhit hisoblanadi. Kritik namlikda va qulay haroratsdan (10-20°Sdan yuqori) mog'or zamburug'larining ko'payishi uchun qulay sharoit yaratiladi, natijada ko'p issiqlik ajralib chiqadi va yem o'z-o'zidan qiziy boshlaydi. Omixta yemlarning g'ovakligi katta bo'lganligi uchun (50-58%) ko'pincha aerob zamburug'lar rivojlanadi.

Omixta yemlarning issiqlik va harorat o'tkazuvchanlik xususiyati past bo'lganligi sababli ularning o'z-o'zidan qizishi ancha tez sodir bo'ladi. Bunda harorat 35-50°S va undan yuqori bo'ladi. Omixta yemlarda o'z-o'zidan qizish natijasida protein, xom moy, karotin va boshqa oziq moddalar keskin kamayib, uning oziqlik qimmati pasayadi. Shuningdek, yem tarkibida bir qator zaharli moddalar (ammiak va boshqalar) hosil bo'ladi. Omixta yemlarning o'z-o'zidan qizishi va buzilishida don mahsulotlarining zararkunandalari, turli xil hasharotlar va kanalar muhim rol o'ynaydi. Donda uchraydigan hamma hasharotlar omixta yemlarda ham uchraydi. Ular hatto namlik juda past bo'lganda ham uchraydi.

Omixta yemlarni turli xil hasharotlardan saqlashning amaliy kurash vositalaridan asosiysi ularni past xaroratda (5-10°S dan past) saqlashdir. Umuman, omixta yemlarda hasharotlar juda jadal ravishda ko'payadi, saqlashniig dastlabki 2-3 oyi ichida hasharotlar 40-60 baravarga ko'payib umumiy massani 28% gacha kamayishiga olib keladi.

Omixta yemni uzoq vaqt saqlashda uning bir qator xususiyatlarini hisobga olpsh lozim. Aks holda u oz vaqt ichida butunlay buzilishi mumkin. Omixta

yemlar va ularni tayyorlashda ishlatiladigan tarkibiy qismlar uyum holda va turli qoplarda saqlanadi. Omixta yemlarni polietilen qoplarda va kraft qoplarda saqlash uning oziqlik qimmatini va undagi karotinning yaxshi saqlanishini ta'minlaydi (92-jadval).

92 – jadval

O't unini turli usulda saqlashda karotining yo'qotilishi, %

Saqlash usuli	Saqlash muddati			
	1	3	4	6
Uyum usuli	24.5	45.0	52.0	54.5
	20.0	43.5	49.0	52.0
Polietelin qoplarda	18.5	33.5	38.0	39.5
	16.3	31.5	36.4	36.9

Donadorlangan va briketlangan omixta yemlarni saqlash ham ancha qulayliklarga ega. To'kiluvchan omixta yemlarning hajm og'irligi uning tarkibiga qarab 480 dan 680 l. g, donadorlanganda esa 600-660 l. g bo'ladi. Shu sababli donadorlangan omixta yemlar tashishda va saqlashda kam joyni egallaydi. Donadorlangan omixta yemlarning to'kiluvchanligi ham yuqori bo'ladi. Sochiluvchan omixta yemlarning tabiiy qiyalik burchagi 40-40°, donador qilingan yemlarniki esa 33-38° bo'ladi. Sochiluvchan omixta yemlar o'z-o'zidan navlarga ajralib, butun bir massasining bir xilligi o'zgaradi. Bunda omixta yemni tashkil qilgan tarkibiy qismlar butun massaga bir xil tarqalmaydi. Tarkibi bir xil donadorlangan va sochiluvchan omixta yemlar-ning bir xil sharoitda sifati buzilmaydi. **A.Trisvyatskiyning** ma'lumotlariga qaraganda, bunday omixta yemlarni 140 sutka bir xil sharoitda saqlansa (12% namlikda) ular tarkibidagi xom protein, moy, ammiak, karotin va kislotalar ma'lum chegarada o'zgarar ekan (93-jadval). Omixta yemlarni omborlarda saqlashda uyum balandligi uning namligi, harorati va tarkibiy qismlariga qarab 2,5 metrdan (namligi 13% gacha bo'ladi) 4 metrgacha (namligi 13% dan ko'p bo'lsa) bo'lishi mumkin.

93 - jadval

Sochiluvchan va donadorlangan omixta yemlarni saqlashda ular kimyoviy tarkibining o'zgarishi

Omixta yem	Saqlash muddati	Ximiyaviy tarkibi				Kislotaligi, grad
		Xom protien, %	Moy, %	Ammiak, %, mg	Karotin, kg/mg	
Sochiluvchan	0	22.7	4.1	8.2	10.2	3.2
	140	20.3	3.2	20.8	2.8	6.0
Donadorlangan	0	22.6	4.0	8.0	10.0	3.2
	140	20.5	3.4	25.7	2.4	6.0

Omborlarda havoning namligi 70-75% bo'lishi tavsiya etiladi. Qoplarga solingan omixta yemlarni tax qilib joylanadi va uning saqlashdagi talablarga muvofiq saqlanadi. Bunda qoplarning balandligi 10-12 tadan, sovuq kunlarda esa 13-14 tadan oshmasligi lozim. Omixta yemlarni saqlashda ularning holati muntazam nazorat qilib turiladi. Omborda havoning namligi va harorati doim o'lchab turilishi kerak. Davlat standartida ko'rsatilishicha, omixta yemlarni ko'p holat-larda ishlab chiqilganidan boshlab bir-ikki oy saqlash tavsiya etiladi. Hozirgi vaqtda omixta yemlarni maxsus omborlarda gaz muhitini o'zgartirib saqlash keng qo'llanilmoqda. Bunda atmosferadagi azot, karbonat angidrid va uglerod oksidlaridan iborat muhit eng qulay hisoblanadi.

Nazorat savollar:

1. Omixta yem guruhlari va ularning xarakterli kursatkichlari.
2. Omixta yem ishlab chiqarish texnologiyasi va usullari.
3. Chigit shroti, sheluxasi ishlab chiqarish, ularning oziqlik qimmatlari.
4. Omixta yemni saqlash usullari va texnologiyasi haqida so'zlab bering?
5. Omixta yemni saqlashda uning sifat ko'rsatkichlarining o'zgarishi, haqida nimalarni bilasiz?

X BOB. QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI QAYTA ISHLASH

Qishloq xo'jaligi mahsulotlari, shu jumladan, meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlashni yo'lga qo'yish orqali ishlab chiqaruvchi (fermer xo'jaligi) uchun qo'shimcha barqaror daromad manbai yaratiladi. Mahsulotni qayta ishlash orqali unga qo'shimcha qiymat qo'shiladi, ya'ni mahsulotning qiymati ortib boradi.

Mahsulotni qayta ishlash darajasi turlicha, ya'ni dastlabki qayta ishlash yoki chuqur qayta ishlash bo'lishi mumkin. Dastlabki qayta ishlashga quritish kabi oddiy amaliyotlar kirsa, chuqur qayta ishlash mahsulotga bir necha bosqichlarda ishlov berish, ya'ni konservatsiya qilish, sharbat olish, qadoqlash kabi amaliyotlarni o'z ichiga oladi.

Qayta ishlashni yo'lga qo'yishni rejalashtirgan xo'jalik yoki tadbirkorlar, avvalo, o'z atrofida xomashyo bazasining yetarli bo'lishiga va mavjud xomashyo hajmidan kelib chiqqan holda xarid qilib, o'rnatiladigan qayta ishlash uskunasi quvvatini to'g'ri tanlanishiga e'tibor qaratishlari lozim bo'ladi.

Yana bir asosiy jihat ishlab chiqarilgan mahsulot uchun bozor masalasidir. Ya'ni, ishlab chiqarilgan mahsulot tashqi bozorda sotiladimi (eksport), ichki bozorda sotiladimi, buni aniq rejalashtirish kerak.

Agar ishlab chiqariladigan mahsulot eksport qilinadigan bo'lsa, sotib oluvchi davlatning standart talablariga to'liq javob berishi, shuningdek, mahsulot ham narx jihatdan, ham sifat jihatdan raqobatbardosh bo'lishi lozim. Bu omillar ichki bozorga mahsulot sotishda ham muhim omil hisoblanadi. Aks holda qayta ishlovchi faqat ombor uchun mahsulot ishlab chiqaradi va kutgan natijasiga erishmaydi.

MUHIM ESLATMA!

Vazirlar Mahkamasining 2006-yil 18-sentyabrdagi 199-son qarori 2-bandi beshinchi xatboshisiga asosan uy sharoitlarida va ekstraksiya bo'limlariga ega bo'lmagan kichik sexlarda paxta chigitini qayta ishlash va paxta yog'i ishlab chiqarish amaldagi qonun hujjatlarini buzish hisoblanadi. Shuningdek, paxta chigitini qayta ishlash bilan noqonuniy shug'ullanayotgan shaxslarga nisbatan belgilangan tartibda qattiq jazo choralari, hatto jinoiy javobgarlikka tortish tartibi ham belgilangan. Ma'muriy Javobgarlik to'g'risidagi Kodeksining 104-prim moddasiga ko'ra, Qishloq xo'jaligi mahsulotini va urug'liklarni qabul qilish, saqlash, qayta ishlash hamda ulardan foydalanish tartibini, shuningdek agrosanoat majmui sohasida texnologik jarayonlar talablarini buzish - BHMning o'n besh baravaridan yigirma baravarigacha miqdorda, 227-prim moddasiga ko'ra, Tovarlarini qayta ishlash tartibini buzish, ya'ni tovarlarni qayta ishlashda belgilangan talablarga, cheklashlar va shartlarga, shu jumladan qayta ishlash muddatlari, qayta ishlash mahsulotlarining chiqish miqdori, tovarlarni qayta ishlash bo'yicha operatsiyalar o'tkazish tartibi to'g'risidagi talablar, cheklashlar va shartlarga rioya etmaslik, - fuqarolarga BHMning uch baravaridan besh baravarigacha, mansabdor shaxslarga esa - yetti baravaridan o'n besh baravarigacha miqdorda jarima solishga sabab bo'ladi. Jinoyat Kodeksining 186-prim moddasiga ko'ra, chigitdan olinadigan mahsulotni qonunga xilof ravishda ishlab chiqarish yoki muomalaga kiritish - BHMning yuz baravaridan uch yuz baravarigacha miqdorda jarima yoki uch yuz oltmish soatgacha majburiy jamoat ishlari yoki uch yilgacha axloq tuzatish ishlari yoki bir yildan uch yilgacha ozodlikni cheklash yoxud uch yilgacha ozodlikdan mahrum qilish bilan jazolanadi. Davlat rahbarining Qaror va Farmonlarida belgilangan mezonlarga muvofiq paxta texnik chigitini to'liq texnologik siklda maqsadli qayta ishlanishi hamda mahsulotlarning sifatini tasdiqlovchi sanitariya-epidemiologik xulosaga ega ekanligi, shuningdek, qayta ishlab olingan mahsulotlarning texnik reglamentlar va standartlar bilan belgilangan majburiy talablarga muvofiqligi yog'-moy korxonalari tomonidan ta'minlanganligi "O'zagroinspeksiya" tomonidan nazorat qilinadi.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, saqlash, qayta ishlash, sotish texnika va texnologiyasi bo'yicha mustaqil ish mavzulari.

1. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda innovatsion texnika va texnologiyalarning o'rni.
2. Mahsulot yetishtirishni rivojlanish jarayoni uchun moslashgan modellarda to'rtta ahamiyatli bosqich mavjud shularni bayonlashtiring.
3. Mahsulotlarda yangilik darajasini tasniflashda foydalaniladigan yettita kategoriyalarga ta'rif bering.
4. Umumiy mahsulotni rivojlantirish jarayonini chizma (sxematik) ko'rinishini tasvirlang.
5. Don va don mahsulotlarini xalq xo'jaligidagi o'rni va ahamiyati.
6. Un va yorma tayyorlash texnologiyasining ahamiyati.
7. Un mahsulotlarini ishlab chiqaradigan respublika kombinatlaridagi faoliyatlarini ta'riflang.
8. Don mustaqilligiga erishish degan tushunchani bayonlashtiring.
9. O'zbekiston Respublikasi aholisi uchun un va un mahsulotlariga tavsiya etilgan iste'mol me'yorlari va haqiqatdagi holatlarini iqtisodiy tahlil natijalarini taqqoslash.
10. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda mahsulot tannarxini kamaytirishda innovatsion texnika va texnologiyalarini ahamiyati.
11. Un-yorma canoatida xom ashyo va tayyor mahsulot ishlab chiqarish jarayonlariga ta'rif.
12. Donning natija og'irligiga ta'rif.
13. Makaron mahsulotlari uchun un ishlab chiqarish tartibi va iste'molchilarga sifatli tovarlarni yetkazisha "Buyurtma stollari"ning o'rni.
14. Un va yorma mahsulotlari ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlar.
15. Un ishlab chiqarish korxonalarining un tortish bo'limida amalga oshirilayotgan 7 ta jarayon.
16. Un ishlab chiqarish korxonalarida zamonaviy texnika va texnologiyalarni qo'llashning ahamiyati.
17. Meva-sabzavotlarni saralash va boyitish jarayonlarining iqtisodiy samaradorligi.
18. Un tortish va qadoqlash jarayonlarini amalga oshirishni rejalashtirish.
19. Un tortish jarayoni asosan maydalash, saralovchi va qo'shimcha ishlov berish tizimini tashkil etish.
20. Mahsulotlarni nazorat qilish jarayonini tashkil qilish istiqbollari.

21. Un ishlab chiqarishni nazorat qilish va ularning sifat ko'rsatkichlariga ta'rif bering.

22. Meva-sabzavotlarni saqlashning nazariy asoslari.

23. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi fanining maqsadi, vazifalari, iqtisodiy samaradorlik kategoriyalari

24. Uzumchilik – mayizchilik tarmoqlarini rivojlantirishda innovatsion texnika va texnologiyalarni joriy etishda rentabellik arajasini oshirish imkoniyatlari

25. Meva-sabzavotchilik klasterlari faoliyatini tashkil qilishda "Buyurtma stollari"ning iqtisodiy samaradorlikni oshirishdagi imkoniyatlari

26. Sabzavot

27. Tamaki yetishtirishni va qayta ishlashni hamda fermentatsiyalashni tashkil etish

28. Poliz mahsulotlarini yetishtirish, qayta ishlash va mahalliy hamda xorij mamlakatlariga eksport qilishni boshqarish.

29. Qishloq xo'jalik xodimlariga mahsulotlarni saqlashda qo'yiladigan talablarga ta'rif bering.

30. Mevalarni saqlashda qo'llaniladigan zamonaviy innovatsion texnika va texnologiyalar.

31. Mevalarni saqlash usullariga ta'rif bering.

25. Meva turlarini saqlash tartiblariga ta'rif bering.

28. Meva-sabzavotchilik tarmoqlarini iqtisodiy samaradorligini oshirishda chiqindisiz texnika va texnologiyalarning o'rni.

29. Meva-sabzavotchilik tarmoqlarini rivojlantirishda mahsulot-tovar birligini tannarxini kamaytirish imkoniyatlari.

30. Meva-sabzavotchilik klasterlarida mahsulotlar yetishtirish va qayta ishlash jarayonlarini tashkil etish hamda boshqarish usullari, tamoyillari.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Priestley, Joseph. Observations on Alkaline Air // Experiments and Observations on Different Kinds of Air (англ.). — Second edition. — 1775. — Vol. I. — P. 163—177
2. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi. T.: O'zbekiston. 2023.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining qarori, 11.09.2023 yildagi PQ-300-son, Kuchga kirish sanasi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'ZBEKISTON – 2030" Strategiyasini 2023 yilda sifatli va o'z vaqtida amalga oshirish chora-tadbirlari to'g'risida" QARORI (12.09.2023).
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh. Mirziyoevning 2021 yil 15 dekabr, PQ-52-son "Meva-sabzavotchilik sohasini davlat tomonidan qo'llab-quvvatlash, tarmoqda klaster va kooperatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «O'zbekiston Respublikasida meva-sabzavotchilikni jadal rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida» 2018 yil 29 martdagi PF-5388-son Farmoni.
6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Meva-sabzavot mahsulotlarini tashqi bozorlarga chiqarish samaradorligini oshirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi 2018 yil 17 oktyabrda e'lon qilingan PQ-3978-sonli qarori
7. O'zbekiston Respublikasi vazirlar mahkamasining respublikada 2019-2020 yillarda meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlash hajmlarini ko'paytirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risi"da 2018- yil 20-noyabrdagi 935-son qarori.
8. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasi iqtisodiy taraqqiyot va kambag'allikni qisqartirish vazirligi hamda uning tizim tashkilotlari faoliyatini tashkil etish to'g'risida"gi 2020- yil 26- mart, PQ-4653-sonli qarori.
9. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Kambag'al va ishsiz fuqarolarni tadbirkorlikka jalb qilish, ularning mehnat faolligini oshirish va kasb-hunarga o'qitishga qaratilgan hamda aholi bandligini ta'minlashga oid qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" gi 2020 yil 11 avgust, PQ-4804-son qarori.
10. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoev raisligida 2024-yil 18- mart kuni qishloq xo'jaligi va oziq-ovqat sanoati sohalarida investitsiyalar jalb qilish hamda eksportni ko'paytirish masalalari muhokamasi bo'yicha videoselektor yig'ilishi materiallari

11. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 21-sentabrdagi "Andijon viloyatida meva-sabzavotchilikni Klaster usulida rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora- tadbirlar to'g'risida"gi qarori.
12. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022- yil 7- martdagi PF-87-sonli "Oila va xotin-qizlarni tizimli qo'llab-quvvatlashga doir ishlarni yanada jadallashtirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi farmoni,.
13. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning 2020-yil 24-yanvarda Oliy Majlisga yo'llagan Murojaatnomasi.// "Xalq so'zi", 2020 yil 25 yanvar.
14. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 31-martdagi "Paxta-to'qimachilik ishlab chiqarishlari va klasterlari faoliyatini tashkil etish bo'yicha qo'shimcha chora- tadbirlar to'g'risida" gi qarori.
15. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Sirdaryo viloyatida zamonaviy paxtachilik-to'qimachilik klasterini barpo etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi. PQ-3279-sonli qarori. 2017- yil 15- sentyabr.
16. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853- sonli Farmoni bilan tasdiqlangan "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirishning 2020-2030 yillarga mo'ljallangan Strategiyasi".
17. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 20 noyabrdagi "Respublikada 2019-2020 yillarda meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlash hajmlarini ko'paytirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori.
18. Abdug'aniev A., Abdug'aniev A.A., "Qishloq-xo'jaligi iqtisodiyoti". "O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot Jamg'armasi". T.: 2004.
19. Azizov A.Sh., Islamov S.Ya., Suvanova F.U., Abduqayumov Z. Saqlash omborlari va qayta ishlash korxonalarini loyihalashtirish asoslari va jixozlari.- Toshkent, 2014.
20. Azizov T. Kanopdan mo'l va sifatli hosil yetishtirish bo'yicha tavsiyalar. Dehqonchilik.T.№11.2018 y.
21. Azizov T. Ochiq dalada kanop yetishtirish. Dehqonchilik.T.№6.2022 y
22. Bekmurodov A.Sh., Safarov B.J. Qishloq joylarida savdo va xizmat ko'rsatish sohalarini rivojlantirish yo'nalishlari // O'quv qo'llanma.-T.: TDIU, 2007.
23. Berkinov B.B., Tashmatov R.X. O'zbekistonda fermer xo'jaliklariga xizmat ko'rsatuvchi infratuzilmalarni rivojlantirish yo'nalishlar.// O'quv qo'llanma.-T.: TDIU,2007
24. D'yachenko V.S. Xranenie kartofelya, ovoshey i plodov. M.: Agropromizdat, 1987.

25. Jabbarov G.J., Otametov T.U., Hamdamov A. Chigitli paxtani dastlabki ishlash texnologiyasi. T.: «O'qituvchi», 1987.
26. Juraev T.T., Xamidov M.E. O'zbekistonda agroklasterning rivojlanishi va ularning qishloq xo'jaligi taraqqiyotida tutgan o'rni // "Xalqaro moliya va hisob" ilmiy elektron jurnali. № 2, aprel, 2019 y. -6 b
27. Qahhorov B.Sabzi sog'lom:Sabzi (Mashhur amerikalik shifokori N. Uoker sabzi haqida ko'plab kitoblar yozgan. O'zbekiston qishloq xo'jaligi jurnali, 2002 yil №5, 59-bet).
28. Qudratov T.,Salamov I. Q/x.korxonalari faoliyatining tahlili (ma'ruza kursi) 84 betli Samarqand-2014.
29. Salamov I.,Kazakova, Z.S., Nurmonov Sh.X. Menejment va marketing. Darslik. "Fan ziyosi " nashriyoti. T.-2023, 252 betli.
30. Salamov, I., Jonibekov, F., Kazakova, Z., & Nazarova, M. (2022). The Role of Investments in Ensuring the Economic Stability of Livestock and Prospective Opportunities. INTERNATIONAL JOURNAL OF BIOLOGICAL ENGINEERING AND AGRICULTURE, 1(3), 1-4. Mejdunarodnyy nauchnyy jurnal № 7(100), chast 2 «Nauchnyy Fokus» noyabrya, 2023 201
31. Salamov I., Qudratov T., Qudratova I. Kichik biznes va xususiy tadbirkorlik (ma'ruzalar kursi). 116 betli.Samarqand-2015
32. Salamov I., Kazakova Z.S., Nazarova M.Sh. Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti (Uslubiy qo'llanma).//”Sogdiana ideal print” MChJda chop etildi. Samarqand sh.,Tong,55. 108 betli. Samaqand-2023.
33. Samarqand viloyati qishloq xo'jaligi va statistika boshqarmasining 2021-2023 yil yakunlari bo'yicha hisobotlari.
34. Salimov B.T., Yusupov M.S., Yusupov A.S. Jahon agrar va oziq-ovqat bozorlariga integratsiyalashuv sharoitida meva-sabzavot mahsulotlarining raqobatbardoshligini oshirish. Monografiya. -T.: Iqtisodiyot, 2014. – 165 b.
35. Trisvyatskiy L.A. Xranenie zerna. M.: Agropromizdat, 1985.
36. Trisvyatskiy L.A., Lesin B.V., Kurdina V.I. Xranenie i texnologiya selskoxozyaystvennyx produktov. M.: «Kolos», 1983.
37. Raximov Bektosh O'zbekiston Qahramoni, sobiq Samarqand viloyati partiya tashkilotining birinchi kotibi ma'lumoti.
38. Xalilov Z. Sirdaryoda kanop moyi ishlab chiqarish boshlandi. Dehqonchilik. T. 2022 yil.
39. Ximicheskiy sostav pishchevnyx produktov. M.: Agropromizdat, 1987.
40. Xlupov V., Kurtov I., Rizaev R. Meva va uzumni saqlash va quritish . T.: "O'zbekiston", 1968.

41. Oripov R., Sulaymonov I., Umurzoqov E. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. SSSR Qishloq xo'jalik Davlat kooperativ Komiteti oliy va o'rta maxsus ta'limi bosh boshqarmasi qishloq xo'jalik oliy o'quv yurtlarining talabalari uchun darslik sifatida tavsiya etgan. TOSHKENT «MEHNAT» 1991

42. Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – Toshkent, 2011.

43. Yusupov M.S. Agrosanoat integratsiyasi. O'quv qo'llanma. –T.: Innovatsion texnologiyalar, 2015. - 364 b.

44. Xo'jaqulov X., Xojiev Yo.P., Axmedov Sh.I., Salamov I.S., Jonibekov F. Statistikaning umumiy nazariyasi. Toshkent, «Iqtisod-Moliya» nashriyoti. (O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta maxsus ta'lim vazirligining 2007 yil 1 iyundagi 225-sonli buyrug'i asosida tayyorlandi, shifr340100). Iqt-yot, bakalavriat talabalari u-n o'quv qo'll. Яновский Н.А. Аммиак. Вопросы технологии – Донецк: ГИК «Новая печать», ООО «Лебедь», 2001 – 497 с

Internet saytlari:

www.gov.uz

www.lex.uz

www.publicfinancye.uz

www.statistics.uz

O'quv-uslubiy nashr

F.X.Hamrayev, E.U.Umurzoqov, Sh.T.Jo'rayev, I.S.Salamov

**QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI
YETISHTIRISH, SAQLASH VA QAYTA
ISHLASH TEXNOLOGIYASI**

DARSLIK

**60810900-Agronomiya
(dehqonchilik mahsulotlari turlari bo'yicha)**

Muharrir: O.Fozilova
Dizayner-sahifalovchi: U.Raxmatov

**Tasdiqnoma №212405. 25.01.2024-y.
«BEST-PUBLISH» nashriyoti**

18.08.2026-da nashrga ruxsat etildi. Format 60x84 ¹/₁₆.
Nashriyot hisobi b.t. 22. Times garniturası.
50 nusxa. 62-buyurtma.

100000, Toshkent shahri, Oqtepa ko'chasi, 49-uy.
Tel.: +998 97 755-99-07; +998 94 673-99-07.
email: best-publish2024@gmail.com

