

## **15-Ma`ro`za.**

### **Konservalangan sabzavot sharbatlari ishlab chiqarish zamonaviy texnologiyalari.**

Konservalangan sabzavot sharbatlari tabiiy mahsulot – ichimliklar-dir. Tomat sharbatlari katta miqdorda mexanizatsiyalangan liniyalarda ishlab chiqariladi. Oz miqdorda sabzi, lavlagi, qovoq va boshqa sabzavot sharbatlari konservlanadi.

#### **Tabiiy tomat sharbatlari**

Tomat sharbatlari pishgan tomatdan etli bir jinsli konsistentsiyada olinadi. SHarbat tabiiy holda konservlanadi, ba`zan 0,6-1,0% osh tuzi solinadi. Mahsulot asosan bevosita iste`mol qilish uchun ishlatiladi, ba`zan ayrim ichimliklarning tarkibiy qismini tashkil etadi (masalan, “Aromatniy” ichimligi va hokazo.). Bundan tashqari, quruq modda miqdori 40% bo`lgan kontsentrangan tomat sharbatlari ishlab chiqariladi. Xom ashyo sifatida tomatning tomat-pasta va tomat-pyure uchun qo`llaniladigan navlari ishlatiladi.

SHarbat ishlab chiqarish uchun saralangan pishgan tomatlar ishlatilishi kerak. Qand-kislota indeksi 8 bo`lgan tomat sharbatlari yaxshi ta`mga ega.

Mavsum so`ngida korxonaga sifati past tomatlar keltiriladi. Ulardan faqat pasta ishlab chiqarish mumkin, ammo undan sharbat tayyorlash mumkin emas.

Vitaminlarni saqlash uchun tomat sharbatlari ishlab chiqarish jarayoni germetik berk sistemada amalga oshiriladi. Tomat bilan kontaktga kiruvchi detallar korroziyalanmaydigan materialdan ishlab chiqariladi: zanglamas po`lat, yuqori miqdorda xromli cho`yan.

Tomat sharbatlari ishlab chiqarishda quyidagi operatsiyalar amalga oshiriladi.

**Mevalarni yuvish.** Tomatlar ventillyatsion yuvish mashinalarida yuviladi. Ba`zan xom ashyoni ishlab chiqarishga uzatuvchi gidravlik transportyorda yuviladi.

**Inspektsiya.** Tomatlarning inspektsiyasi, tomat-pasta liniyalariga o`xshab, 0,1 m/s tezlikda harakatlanuvchi rolikli konveyerlarda amalga oshiriladi. Defektli tomatlar qo`lda ajratib olinadi. Mevalarni chayish uchun konveyer ustida dushlar o`rnatilgan, ularga suv 200-300 kPa bosimda beriladi. Tomat yuzasidan suv oqib ulgurishi uchun dush nuqtalari transportyor oxiridan 2 m masofada o`rnatiladi.

**Maydalash.** Tomatni isitish osonlashishi va sharbat siqib chiqarish tezlashishi uchun u maydalanadi. Buning uchun uroqsimon pichoqli maydalagich, maydalagich-nasos, tez harakatlanuvchi pichoqli maydalagich yoki urug` ajratuvchi maydalagichlar ishlatiladi.

**Maydalangan massani isitish.** Isitish pasta liniyasidagi kabi havoni chiqarish uchun qo`llaniladi. Isitish natijasida protopektin eruvchan pektingacha parchalanadi. Pektin tomat sharbatlari saqlanganda qatlamlanishni bartaraf etadi. Tomatda pektaza (pektinesteraza) fermenti mavjud. U pektinni parchalab sharbat tarkibidagi etni cho`kishiga olib keladi. Natijada mahsulot konsistentsiyasi yomonlashadi. Tomat massasini 70<sup>0</sup>S-gacha isitib pektolitik fermentlar aktivligi pasaytiriladi, 82<sup>0</sup>S –gacha isitishda aktivligi umuman yo`qoladi.

Isitish uchun bir yoki ikki sektsiyali quvurli vakuum-isitgichlardan foydalaniladi. Ikki sektsiyali isitgichning ikkala sektsiyasi umumiy staninada o`rnatilgan: ulardan biri tomat massasini, ikkinchisi esa siqib olingan sharbatni isitish uchun xizmat qiladi. Har bir sektsiya mustaqil rostlanadi. Sektsiya ichiga ketma-ket gorizontol holda quvurlar o`rnatilgan tsilindrda tashkil topgan.

Bir sektsiyali isitgichda quvurlarning bir qismi (50%) maydalangan massani, ikkinchi qismi sharbatni isitish uchun ishlatiladi.

Maydalangan massa uzluksiz ishlovchi nasos yordamida isitgichning barcha quvurlari orqali uzatiladi. Apparatning bug` yo`lida 90-80 kPa bosim ushlanadi. Isitish bug`ining nisbatan past temperaturasi (94-97<sup>0</sup>S) hamda mahsulotning apparat hajmidan katta tezlikda o`tishi quvurlarda nazar hosil bo`lmasligini ta`minlaydi.

Vakuum-isitgich tomat massasi temperaturasi, isitish kamerasidagi vakuumni avtomatik ravishda rostlash vositalari bilan ta`minlangan. Kondensat sistemadan majburiy chiqarib ketiladi.

**SHarbat siqish.** SHarbat uzluksiz ishlovchi press yordamida siqib olinadi (25 rasm).

## **1-Ma`ro`za.**

### **Kirish. Dala va sabzavot mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning zamonaviy texnologiyalarini qo`llashning ahamiyati va ahvoli**

- 1.1. Dala mahsulotlarini saqlashning tarixi.**
- 1.2. Dala mahsulotlarining sifatini baxolash.**
- 1.3. Standartlash sistemasi.**
- 1.4. Konditsiyalar.**
- 1.5. Mahsulot sifatini nazorat qilish.**
- 1.6. Mahsulotlarni saqlashning asoslari.**

### **Kirish**

Agrosanoat kompleksi samaradorligini oshirish, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta`minlanishini keskin yaxshilash hamda uning uzluksizligiga imkoniyat yaratish hozirgi davrning eng mas`uliyatli masalasidir. Ayniqsa, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan yil bo`yi ta`minlab turish uchun xo`jaliklarda qishloq xo`jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash ishlariga alohida e`tibor berish lozim.

Ma`lumki, qishloq xo`jalik mahsulotlari yilning muayyan mavsumida etishtiriladi, 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 yig`ish, tashish, saqlash va qayta ishlashni ilmiy 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.

Hozirgi vaqtda mahsulotni uzoq vaqt saqlashga imkon beradigan takomillashtirilgan texnologiyalar ishlab chiqilgan. Bu borada kimyo, fizika, biokimyo, biotexnologiya, biofizika, fiziologiya, o`simlikshunoslik, agrokimyo, mikrobiologiya, mevachilik, qishloq xo`jalik mashinalari, fitopatologiya, entomologiya, o`simliklarni himoya qilish va boshqa bir qator fanlarning yutuqlaridan ijodiy foydalanilmoqda.

Qashqadaryo viloyati sharoitida hozirgacha qishloq xo`jalik ekinlarining hosilini yig`ishtirish, tashish, saqlash va qayta ishlash masalalari chuqur o`rganilmayapti, bu boradagi fan-texnika yutuqlari ishlab chiqarishga keng joriy etilmayapti. Mavjud omborxonalar ham mahalliy ob-havo va iqlim sharoitlarini hisobga olmagan holda qurilgan.

Hozirgi zamon qishloq xo`jalik xodimlari olim-agronom, iqtisodchi buxgalterlarning qishloq xo`jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi kursini puxta bilishlari katta amaliy ahamiyatga ega. Qishloq xo`jalik mahsulotlarining sifatini bilish, standartlash sistemasi bilan tanishish, o`simlik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasining o`zlashtirilishi mahsulot sifatini oshiradi va nobudgarchilikni imkoni boricha kamaytiradi.

Qishloq xo`jalik mutaxassislari xo`jalikda etishtiriladigan don, paxta, meva-sabzavot, poliz mahsulotlari va boshqa o`simlik mahsulotlarining sifatini to`g`ri aniqlay bilishlari, ularni davlatga topshirishdagi barcha jarayonlarni to`g`ri tushunishlari, saqlashda esa eng qulay va arzon usulni tanlashlari, o`z vaqtida va sifatli qayta ishlashlari lozim.

**1.1. Dala mahsulotlarini saqlashning tarixi.** Dala mahsulotlarini iste`mol qilish boshlangandan buyon uni saqlash va qayta ishlash bilan shug`ullanib kelingan. Etishtirilgan mahsulotni nesnobud qilmasdan hamda uning sifatini pasaytirmasdan saqlash, undan unumli foydalanish qadimdan inson ehtiyojlaridan biri bulgan. Kuchmanchi xalqlar ham yig`ilgan meva va urug`larni saqlash uchun maxsus ertulalar qurishgan. Ayniqsa, xalqlar o`troq bo`lib yashay boshlagan paytda ortiqcha mahsulotlarni saqlash to`g`risida o`ylay boshlashgan. SHu bilan birga bu mahsulotlarni turli xil zararkunandalardan ham asrashni urgana boshlashgan.

## **2-Ma`ro`za.**

### **Donni saqlashning zamonaviy texnologiyasi.**

#### **Don va don mahsulotlarini saqlashning qisqacha tarixi**

Inson qadim zamonlardan beri o'zi uchun zarur bo'lgan don mahsulotlarini saqlaydi. Hattoki ko'chmanchi xalqlar yovvoyi o'simliklardan terib olgan mevalari va urug'larini bir joydan ikkinchi joyga tashib yurmaslik uchun yer osti omborlarida saqlashgan.

Inson turg'un hayot tarziga o'ta boshlagandan keyin ortiqcha don mahsulotlarini saqlash zaruriyati paydo bo'ldi va orta bordi. O'sha paytlarda don ichki qismi loy bilan suvalgan chuqurliklarda yoki xumlarda saqlangan.

Olib borilgan arxeologik qazishmalar natijasida turli hil sopol idishlar don maydalagichlarning yonidan ham topilgan, ularda don yanchilib, unga aylantirilgan.

XX asrning 20-yillariga qadar O'zbekistonda yetishtiriladigan g'alla asosan mahalliy ehtiyojlar uchun sarflangan. Tovar donining salmog'i uncha katta emas edi. Aholi o'zi yetishtirgan va o'z ehtiyojiga sarflaydigan g'allani chuqur, quduq, o'ra va xumlarda, maxsus omborlarda saqlagan.

Donning katta zaxiralarini saqlash uchun omborxonalar bino qilingan. 1906-1909-yillarda Toshkentda 1-un zavodi qoshida sig'imi 3000 tonna bo'lgan elevator qurilgan.

1927- yil Toshkentda temir-betondan qurilgan birinchi elevator 2-don mahsulotlari kombinati ishga tushirilgan.

Keyinchalik Xaqqulobod, Asaka, Shahrison, Qarshi, Namangan, Samarqand, Koson, Qamashi, G'uzorda g'alla omborlari, G'allaorol va Zarbdorda ham elevatorlar qurildi.

O'zbekiston o'zining g'alla mustaqilligi dasturini amalga oshirishi munosabati bilan respublikada don mahsulotlarining miqdori va sifati sezilarli darajada oshdi.

1997-yilda respublikada 3788,1 ming tonna don yetishtirilgan bo'lsa, 2002-yilda 5366,8 ming tonna don yetishtirildi.

Yangi qurilayotgan va qayta jihozlanayotgan elevatorlar avtomatik dispetcherlik boshqaruvi sistemalari, g'alla haroratini avtomatik holda masofadan turib o'lchaydigan qurilmalar bilan jihozlangan.

Barcha viloyatlarda joylashgan elevatorlar soni 47 taga yetdi, ularning umumiy sig'imi 4,5 mln tonna bo'lib, g'allaning 65 foizi elevatorlarda saqlanadi.

Bugungi kunda «O'zdonmahsulot» aksiyadorlik kompaniyasi tizimidagi korxonalarda

52 ta un ishlab chiqaruvchi tegirmon

93 ta non sexi

30 ta makaron sexi

16 ta yorma

49 ta omuxta yem sexlari faoliyat ko'rsatmoqda.

Don ishlab chiqarishning mavsumiyligi va yil davomida iste'mol qilish uchun yetarli zaxiralarning kerakligi donni ko'p miqdorda saqlashni talab qiladi. Don zaxira sifatida hamda qishloq xo'jaligini urug'lik mahsuloti bilan ta'minlash uchun saqlanadi.

Donni qabul qilish, saqlashga tayyorlash va donni yo'qotishsiz to'liq saqlanishini ta'minlash elevator - omborxona sanoatining asosiy vazifasi hisoblanadi.

#### ***Elevator sanoati quyidagi vazifalarni bajarishga mo'ljallangan:***

- o'z vaqtida xo'jaliklardan donni qabul qilish va saqlash vaq- tida uning sifatini yaxshilash;
- sanoat hamda savdoni don va uni qayta ishlash mahsulotlari bilan ta'minlash;
- zaxira yaratish va saqlash.

Don ham istalgan mahsulot singari omborxonada ishlov bermasdan va tashishsiz iste'molga tayyor bo'lmaydi. Shu sababli omborxonalarning ishlab chiqarish funksiyasi katta ahamiyatga ega. Donni saqlash xonasi - *don omborxonasi* deb ataladi.

Elevator sanoati tarmoqlarini tuzishda korxonaning vazifasi, donni tayyorlovchidan iste'molchiga yetkazib berishdagi ahamiyati hisobga olinadi.

Bu qoidaga asoslanib elevator - omborxona korxonalari tayyorlov, oraliq va ishlab chiqaruvchi turlarga bo'linadi.

### 3-Ma`ro`za.

#### Dondan un ishlab chiqarish zamonaviy texnologiyasi.

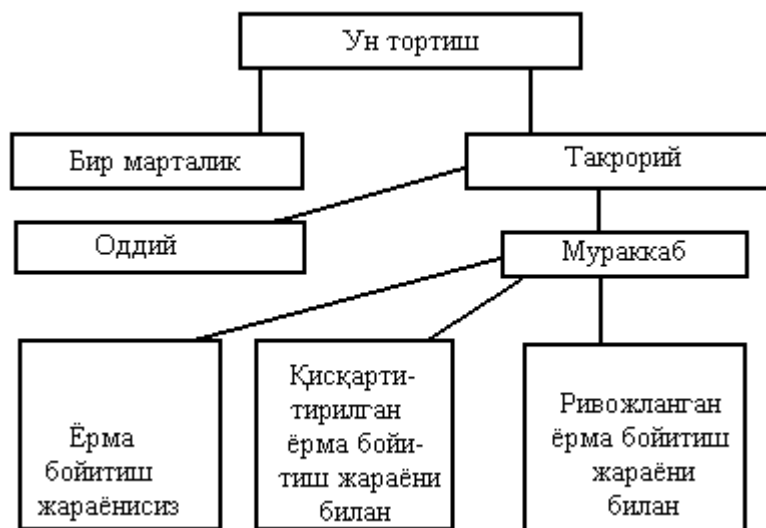
##### 1. Un tortishning tasnifi

Non pishirish uchun un bug`doy, javdar, tritikale donlaridan, makaron sanoati uchun un Durum, qattiq bug`doydan yoki yumshoq qattiq donli yuqori shaffofli bug`doydan olinadi.

Un tortish deb donni qayta ishlab un olish texnologik operatsiyalar majmuasiga aytiladi va bu un standart talablarga va yuqori iste`molboplik xossalarga ega bo`lishi kerak. Un naviga va chiqishiga qo`yilgan vazifalardan bog`liq holda texnologik operatsiyalar soni, ularning o`zaro aloqasi va ketma ketligi har xil bo`lishi mumkin. Jaydari un ishlab chiqarishda anatomik qismlarni ajratmasdan butun donni o`rnatilgan yiriklikkacha maydalash vazifasi yuklanadi. navli un ishlab chiqarishda faqat donning kraxmalli mag`zi maydalanadi, qobiqlar, aleyron qatlam va murtak kepak ko`rinishida ajratiladi. Murtak bunday un tortishda alohida mahsulot ko`rinishida ajratib olinishi mumkin yoki kepakka yuboriladi. donning har xil anatomik qismlarini saylab maydalash un texnologiyasini murakkablashtiradi. Bunda jarayonning qo`shimcha bosqichlarini kiritish zarur ya`ni mag`z, qobiq va murtakning fizik – ximik va strukturali – mexanik xossalari farqi asosida maydalash mahsulotlari sifati bo`yicha fraktsiyalarga ajratish ro`y beradi.

Un tortishni turli tuman tashkil qilinishi ularning tasnifini ishlab chiqishni talab qiladi. Eng qulayroq tasnif prof. I.A. Naumov tomonidan taklif qilingan bo`lib 1–rasmida keltirilgan.

Buning asosida donni maydalashni takrorlanishi, texnologik sxemadagi alohida mustaqil bosqichlar soni va un texnologiyasida alohida o`rin egallovchi boyitish jarayoni tashkil qilishni murakkablik darajasi yotadi.



1–rasm. Un tortishning tasnifi sxemasi

Bu sistemada barcha un tortish maydalashning takroriyligi bo`yicha bir martali va takrorlanadiganga ajratilgan. Bir martali un tortishda donni maydalash maydalovchi mashinalar orqali bir martali o`tkazish natijasida boradi, masalan bolg`ali drobilka orqali bir martali o`tkazib maydalash.

Takrorlanadigan un tortishda maydalash operatsiyalari takrorlanadi. Bunday holda un elaklarda elashyordamida ajratiladi, elakda qolgan yirikroq bo`lakchalar yirikligi va sifati bo`yicha fraktsiyalanadi va ular bilan maydalash va saralash operatsiyalari olib boriladi.

Takrorlanadigan un tortish texnologik jarayonni tashkil qilish xususiyatlaridan bog`liq holda oddiy va murakkabga bo`linadi. Oddiy un tortish sxemasi bitta texnologik bosqichdan tuzilgan, ya`ni mahsulotlarni maydalash ketma – ket 2...4 sistemalarda amalga oshiriladi. Oddiy un tortishga dondan jaydari un tortish kiradi.

Murakkab un tortishga dondan navli un tortish kiradi. Bu nu tortishlar boyitish jarayoni mavjudligi va tashkil qilish murakkabligi, shuningdek qayroqlash jarayoni mavjudligidan bog`liq

#### **4-Ma`ro`za.**

### **Dondan yorma ishlab chiqarish zamonaviy texnologiyasi.**

YOrma inson ovqatlanishida alohida o`rin egallaydi. Agar un har xil non, bulka yoki konditer mahsulotlari ishlab chiqarish uchun kullanilsa, yorma esa taomlar tayyorlash uchun qo`llaniladigan mahsulotni uzida nomoyon qiladi, uning ayrim turlari umuman oshpazlik ishlov berishni talab kilmaydi. Bu «kuruk nonushtalar» ga bodroklarga tegishlidir. Oxirgi vaqtlarda kaynatishni talab kilmaydigan oziq ovqat ekstrudatlari texnologiyasi jadal rivojlanmokda.

YOrmaning undan muhim farki bu mahsulotlar granulometrik tavsifda, bularning bulakchalarining yirikligida tashqi ko`rinishida nomoyon bo`ladi. Un ishlab chiqarishda don mag`zi mayin maydalanishga uchraydi, yorma uzida butun, maydalanmagan don mag`zi yoki ularning yirik bulakchalarini uzida nomoyon qiladi. Un va yorma fizik kimyoviy tavsifining ba muhim farki ularni ishlab chiqarishda texnologik jarayonni har xil tuzishni belgilaydi.

Agar donni un tortishga tayyorlashda mag`zni mustaxkam darajasini maksimal ga etkazish, uning qattiq strukturasi gidrotermik ishlov berish jarayonida yoriqlar xosil bo`lish xisobidan maydalash kuzda tutilsa, yorma ishlab chiqarishda bu jarayon diametral karama karshi vazifa hisoblanadi. YOrmalarni butun mag`z ko`rinishida ishlab chiqarishni ta`minlash uchun gidrotermik ishlov berishning maxsus rejimlari orkali mag`zning mustaxkamligi oshiriladi, chunki keyingi texnologik operatsiyalarda uning butunligi saqlanishi kerak. Bunday xollarda yuqori sifatli, yuqori iste`molboplik talablariga javob beradigan yormalar olish uchun sharoit yaratiladi.

Dondan qayta ishlab yorma olish texnologik sxemasini tuzishda ko`pgina omillar ta`sir qiladi ya`ni ishlab chikariladigan mahsulot assortimenti (butun yoki maydalangan mag`zdan olingan yorma, qayroqlangan yoki qayroqlanmagan yorma), shuningdek donning anatomik tuzilishi – mag`z va koikning boglanish mustaxkamligi, mag`zning mustaxkamligi, don shakli va boshqalar.

Texnologik jarayonni tuzishni umumiy printsiplaridan bog`liq holda barcha yormabop ekinlar ikki guruxga bo`linadi. Birinchi guruxga qobig`i mag`z bilan birlashib o`smagan ekinlar kiradi, mahsulotlarning asosiy turi bo`lib maydalanmagan mag`zdan olingan yormalar hisoblanadi. Bu guruxga tariq, sholi, suli, grechixa kiradi. Ikkinchi guruxga qobig`i mag`zi bilan birlashib usgan ekinlar kiradi, mahsulotning asosiy turi bo`lib maydalangan mag`zdan olingan yormalar kiradi.

Tariq, grechixa, sholi va suli doni butun mag`zidan maydalanmagan yorma ishlab chikariladi. Qayta ishlash jarayonida xosil bo`ladigan maydalangan mag`zlar asosiy oziq ovqat mahsulotlariga (maydalangan sholi, maydalangan grechixa) yoki oziqa mahsulotlariga – tariq va sulining maydalangan mag`ziga tegishlidir.

Butun mag`zdan olingan yormalar sifatidan bog`liq holda ikki yoki uch navlarga bo`linadi, maydalangan navlarga bulinmaydi. Butun va maydalangan nuxat, arpadan olinadigan besh nomerli maydalangan qayroqlangan yormalar, bug`doy va makkajo`xori yormalari, kalamcha va pagalar ishlab chiqarish uchun makkajo`xori yormalari, navlarga bulinmaydi.

YOrmalarning ko`pgina turlarining asosiy sifat ko`rsatkichlari to`liq sifatli mag`zning miqdori, yormada shuningdek organik va mineral, zararli, metallomagnit aralashmalar miqdori chegaralangan bo`ladi, qobig`i ajratilmagan don, butun yormada maydalangan yormalar miqdori chegaralangan bo`ladi.

Maydalangan nomerli yormalar uchun shunday ko`rsatkich tekislanganlika uxshagan ya`ni aniq yiriklikdagi bulakchalar miqdori ko`rsatkichi o`rnatilgan.

YOrmalarning alohida turlari uchun qo`shimcha sifat ko`rsatkichlari katori amal qiladi, masalan sholi yormasida sargaygan, yopishkok donlar miqdori, pagalarda kislotalik va kuldorlik, arpa yormasida qobig`i ajratilmagan don va oziqa uni miqdori va boshqalar.

YOrmalarning har xil turlari sifat me`yorlari kuyidagi jadvalda keltirilgan 6.1 – jadval.

#### **1. YOrma zavodlariga kelib tushayotgan xom ashyolarga kuyilgan asosiy talablar**

YOrma xom ashyosiga davlat standartlarida va texnik shartlarda ko`rsatilgan, yorma sanoatida o`rnatilgan talablar kuyiladi. Davlat standartlarida organoleptik va boshqa sifat ko`rsatkichlari ko`rsatilgan. YOrmabop don normal xolatda, kizimagan, normal don rangiga, buzilmagan, solodsiz, mogorsiz va boshqa begona hidlarsiz normal don hidiga ega bo`lishi kerak.

## **5-Ma'ro'za.**

### **Moyli urug'larni saqlashning zamonaviy texnologiyasi.**

#### **Reja:**

1. Moyli urug'larni saqlashda quyiladigan talablar.
2. Saqlash usullari.
  - 2.1. Quritilgan holatda saqlash.
  - 2.2. Aktiv shamollatish usulida saqlash.
  - 2.3. Sovutilgan holatida saqlash.
  - 2.4. Kimyoviy konservantlar bilan saqlash.
3. Moyli urug'larni saqlash omborlariga quyiladigan talablar.
4. Moyli urug'larning saqlash omborlarini turlari.
  - 4.1. Mexanizatsiyalashtirilgan va mexanizatsiyalashtirilmagan omborlar.
  - 4.2. Paxta chigiti saqlanadigan omborlar.

#### **1. Moyli urug'larni saqlashda quyiladigan talablar**

Moyli urug'larni ishlab chiqarishda saqlashni tashkil etishdan maqsad xom ashyoni yuqolishini kamaytirish, o'z-o'zidan qizishini oldini olish, urug' va uning tarkibidagi moyning sifatini yaxshilash, ishlab chiqarishni bir ma'romda uzluksiz xom ashyo bilan ta'minlash va ishlab chiqarishda zaxira xom ashyoni hosil qilish. Buning uchun urug'ning xayot faoliyatini maksimal saqlagan xolda turli usul va rejimlarni qullash orqali urug' saqlashga chidamli qilinadi. Urug'ni saqlashda quyidagilar hisobga olinadi:

- Urug'ni saqlashda uning sifatini pasayishiga yul kuymaslik;
  2. Urug'ning sifati pasayishiga saqlash rejimiga amal qilmaslik, kuzatishni tashkil etmaslik va saqlash muddatini chuzilib ketishi sabab bo'ladi;
  3. Saqlash vaqtida urug'ni sifatini yaxshilash, uni saqlashda tayyorlashda (tozalash, quritish, saralash va boshqalar) amalga oshiriladigan texnologik jaraenlarni bajarish orqali erishiladi;
  4. Saqlashda urug' massasini kamayishini minimal miqdorga yetkazish;
  5. Saqlashda texnika va texnologiyani qullash orqali sarf bo'ladigan xarajatlarni kamaytirish.
- Urug'ning holati va sifatiga qarab korxonada mavjud bo'lgan saqlash rejimi tanlanadi. Tanlagan rejimni amalga oshirish uchun saqlanayotgan urug'ning harorati, namligi va uning atrofidagi havoning holati nazorat qilib boriladi.

Tanlanayotgan saqlash rejimi urug' massasini va uning aloxida kisimlarning fizik va fiziologik xususiyatlarga ta'sir etadigan faktorlarga ko'ra tanlanadi.

Urug' massasini saqlashda uning yuqolishi quyidagi sxemada ko'rsatilgan faktorlar ta'sirida bo'ladi.

#### **2. Saqlash usullari**

Xozirgi vaqtda sanoatda moyli urug'larni saqlashning quyidagi beshta usuli mavjud:

1. quritilgan xolda saqlash;
2. urug'lar orasidagi bushlikdagi havoni almashtirib saqlash (aktiv shamollatish usuli).
3. sovutilgan xolda saqlash (urug' va uning atrofidagi havoning harorati + 10 gradusgacha pasaytiriladi);
4. havosiz joyda saqlash;
5. kimyoviy moddalar bilan ishlov berib saqlash (konservalatsiyalash).

Urug'ning quritilgan xolda saqlash usuli, past namlikda bo'lgan urug'da fiziologik jarayonlar sekin ketishiga asoslangan bo'lib, bunday erkin suv bo'lmaganligi uchun modda almashinish jaraeni ketmaydi. Erkin suvning bo'lmashligi bu muhitda mikroorganizmlar va xasharotlarning rivojlanishiga noqulaylik tugdiradi. Saklshda optimal namlik kritik namlik qilib olinadi, bundan yuqori namlikda nafas olish tezlashib urug'ida fiziologik jarayonlar tezlashadi. Bu usulda saqlashdan oldin urug' massasi turli konstruksiyadagi quritish qurilmalarida quritiladi, bunda urug' tarkibidagi mikroorganizmlar va xasharotlar faoliyatiga ham chek quyiladi. Quritish vaqtida urug'ning tovarlik va texnologik xususiyatlari yaxshilanadi.

## 6-Ma'ro'za.

### Moy ishlab chiqarish zamonaviy texnologiyasi.

#### Reja:

1. O'simlik moylarining xossalari.
2. O'simlik moylarining qo'llanishi.
3. O'simlik moylarini ishlab chiqarish jarayoni.
4. O'simlik moyini sifat ko'rsatkichlari.

**Adabiyotlar:** 5,7,8,9,10

**Tayanch iboralar:** triglitseridlar, shibbalash, ekstraktsiya, rafinatsiya, sovinlanish soni, yodli soni, kislotali soni.

**1. O'simlik moylarining xossalari.** 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 xom ashyo sifatida ishlatiladi.

O'simlik moylari, asosan triglitseridlar-glitserin va moy kislotalari murakkab efirlaridir. O'simlik moyi tarkibida triglitseridlardan 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.

**2. O'simlik moylarining qo'llanishi.** 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.

Uzbekistonda juda qadimdan moy tayyorlash bilan shug'ullanib kelganlar. Moy juvozlarda olingan. Hozirgi vaqtda O'zbekistonda 19 ta yirik yog'moy korxonasi bo'lib, yiliga 2 mln 200 ming tonnadan ortiq paxta chigitini kayta ishlaydi. Respublikamizdagi eng yirik yog'moy korxonasi Kattaqo'rgon yog'moy kombinati sutkasiga 830 t gacha chigitni qayta ishlaydi.

**3. O'simlik moylarini ishlab chiqarish jarayoni.** Sanoatda moy asosan shibbalash va ekstraktsiya usulidan foydalanib o'simlik urug'laridan ajratib olinadi. Ilgari moy faqat juvoz, keyinchalik sanoatda oddiy gidravlik shibbalagichlar yordamida olingan. Hozir yog' zavodlari ekstraktsiya batareyalari va uzluksiz ishlaydigan avtomat shnekli shibbalagichlar bilan jihozlangan.

Ko'pchilik zavodlarda moy ikkala usulni birin-ketin qo'llash natijasida olinadi. Dastlab shibbalash yordamida, so'ng qolgan moyni ekstraktsiya usuli bilan ajratib olinadi. Urug'lardan moylarni shibbalash yoki ekstraktsiyalash 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 tozalangandan 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 ekstraktsiya usuli bilan ajratib olish kabilar.

Ushbu texnologik jarayonlarni ikki bosqichga ajratish mumkin.

Birinchi bosqich - urug'ni shibbalashga yoki ekstraktsiyaga tayyorlash. Bunda mag'iz turli aralashmalardan, qobig'idan ajratiladi va maxsus jo'valash dastgohida eziladi.

Ikkinchi bosqich - shibbalash yoki ekstraktsiyalash. Moyli ekinlar urug'idan shibbalash usulida moy olishda ezilgan mag'iz bug'li isitgichdan o'tkazilib, shnekli shibbalagichlarda eziladi.

## 7-Ma'ro'za.

### Qand lavlagini saqlash va qayta ishlashning zamonaviy texnologiyasi.

#### Reja:

1. Qand lavlagini sof holda saqlash.
2. Qand lavlagini muzlatilgan holda saqlash.
3. Qand lavlagini urug'lik uchun saqlash.
4. Qand lavlagini yem xashak uchun saqlash.
5. Qand lavlagini shakarga aylantirish jarayonlari sxemasi.
6. Qand-rafinad ishlab chiqarish.
7. Ishlab chiqarishdagi chiqindilar va ulardan foydalanish.

**1. Qand lavlagini sof holda saqlash.** Qayta ishlash korxonalarining qabul manzillarida, asosan maydonchada uyumlarda (kagat) saqlanadi. Uyum asosining eni 6m, balandligi 1,5-1,75m, yuqori qismining eni 2,5-3m, uzunligi 10m kesilgan trapetsiya shaklida bo'ladi. Bir gektar uyum maydonchasiga 5-6 ming tonna ildiz mevalar ketadi. Uyum maydonchalari dala sharoitida tekislangan va shibbalangan yerda tashkil etiladi.

Uringan, so'ligan, mexanik shikastlangan ildiz mevalari qisqa muddatga sog'lom va butun mevalar uzoq muddatga saqlashga qo'yiladi. Uzoq muddatga mo'ljallangan uyum asosi 22-25m, balandligi 4-6m, uzunligi 50-100 metrgacha bo'lishi mumkin. Ularning katta-kichikligi mexanizmlar turini qo'llanishiga qarab o'zgarishi mumkin.

Ildiz mevalar oftobda qizimasligi uchun ustidan poxol yoki qamish bilan yopiladi va kechasi ochib qo'yiladi. Bulutli havo kunlari uyumlar usti umuman yopiladi. 100 tonnalik uyumni yopish uchun 80 kv metr poxol yoki qamish kerak bo'ladi. Xar 300 tonna lavlagi to'plami markaziga 1 ta uyum termometri o'rnatiladi.

Ko'p miqdorda saqlanayotgan yirik to'plamlar faol shamollatiladi. Faol shamollatish umumiy isrofi 2,5 marta, qand yo'qolishini 2 marta va chirishni 2,5 marta kamaytiradi. Sutkasiga isrof 0,01-0,025 foizgacha bo'lishi va undan oshmasligi kerak. Aniqlanishicha, baland uyumlarda kichiklarga qaraganda isrofgarchilik kam bo'lar ekan. Lavlagi so'limasligi uchun havoning nisbiy namligi 90-94% bo'lishi shart. Qand lavlagini avtomobil va temir yo'l transporti yordamida amalga oshiriladi.

**2. Qand lavlagini muzlatilgan holda saqlash.** Qand lavlagining ildiz mevalarini uzoq saqlash uchun shimoliy tumanlarda muzlatish mumkin. Unda qand ortiqcha isrof bo'lmaydi. Shuning uchun -15 -180 S da 15-20 soat davomida muzlatish amalga oshiriladi, aks holda yuqori haroratda nafas olish jarayoni to'xtamaydi.

Qand lavlagi uyumini shuningdek, faol shamollatish yo'li bilan ham muzlatish mumkin. Buning uchun uyumlar orasiga kuchli ventilyatorlar yordamida tashqaridan sovuq havo yuboriladi.

Muzlatilgan lavlagini erishi -3-3,50 S da ro'y beradi, bu o'z yo'lida qandni invertlanishini kuchaytiradi va ildizlarda turgorni yo'qolishiga olib keladi. Shuning uchun muzlatilgan lavlagini saqlashda harorat -7-80 S dan yuqori bo'lmasligi lozim. Muzlatilgan lavlagini asosiy saqlash davrida esa harorat -14-160 S dan yuqori bo'lmasligi kerak. Uzoq muddatga saqlash uchun uyumlar ustini bordonlar, qipiq yoki boshqa termoizolyatsion materiallar bilan yaxshilab yopiladi.

**3. Qand lavlagini urug'lik uchun saqlash.** Urug'lik uchun ildizmevalar 3-4C haroratda saqlanadi. Harorat ko'tarilganda esa ildizmevalarning o'sishiga olib kelib, hosildorlik va urug'larning sifati pasayib ketadi.

Urug'lik ildizmevalarni uralarda saqlash eng ko'p tarqalgan usul hisoblanadi. Uralar eni 0,8-1m, chuqurligi 0,6-0,9m va uzunligi 20m gacha qazilib ildizmevalar joylashtiriladi. Uralarga ildizmevalarni joylashda xar bir qator to'ldirilgandan sung ustidan 2-3 sm quruq tuproq sepiladi. Uralar oxirigacha to'ldirilmasligi, yer yuzasidan 15-20 sm gacha qatorlar joylashtirilishi kerak. Sungra uraning usti 30sm qumoq tuproq bilan yopib quyiladi. Havo harorati pasayib ketgan vaqtlarda tuproq qalingi yanada oshirilishi mumkin.

## 8-Ma'ro'za.

### Tamaki bargini quritish va daslabki qayta ishlashning zamonaviy texnologiyasi.

#### Reja:

1. Tamaki bargini namlantirish.
2. Tamaki bargini sortlarga ajratish.
3. Tamaki bargiga ishlov berish.
4. Tamaki tayyorlash punktlarida xom ashyoni qabul qilish.
5. Tamaki fermentatsiyasi.

**1. Tamaki bargini namlantirish.** Tamaki bargi 18-20% nam bo'lsa, unga ishlov berish osonlashadi va sortlarga ajratib toylashda ezilmaydi.

O'zbekiston sharoitida havoning nisbiy namligi juda past bo'lganligi sababli, quritilgan tamaki sortlarga ajratishdan oldin namlanadi. Tamakini namlashda oddiy yerto'la yoki yarim yerto'la tipida qurilgan bug'xonalardan foydalaniladi.

Tamaki osishdan bir necha kun ilgari bug'xona suv sepib qo'yiladi. Bug'xona tamaki to'g'anoqlari shunday joylashtiriladiki, bunda barglar bilan xonaning devoridan poligacha 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 burxona shamollatib, keyin tamaki sortlarga ajratiladi. Agar g'ijimlanganda barg maydalanib ketsa, bargni namlash yana davom ettiriladi. Namlangandan so'ng barg qamligi 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 maxsus namlantirish sistemalari va bo'lmalari bilan jihozlangan. Ayrim qurilmalarda tamakini namlantirish uchun maxsus bug' hosil qiluvchi KV-200 sistemasidan foydalanilmoqda.

**2. Tamaki bargini sortlarga ajratish.** Fermentatsiyalanmagan tamaki davlat standarti bo'yicha sortlarga ajratiladi va toylanadi.

Standart bo'yicha tamaki xom ashyosi botanik navlariga ko'ra beshta tipga bo'linadi: I-Dyubek, Ostrokonets, II-Amerikan, III-Samsun, IV-Trapezoid, Ostrolist va V-Sobolchskiy.

O'zbekistonda rayonlashtirilgan Dyubek-2888 navi xom ashyo klassifikatsiyasiga ko'ra I tipga, Amerikan 287 S navi esa IV tipga kiritiladi.

Quritilib namlantirilgan tamaki bargi standartga ko'ra to'rt tovar sortga ajratiladi. Tovar sortlarga ajratishda bargning pishganligi, rangi, kasallik va zararkunandalar bilan zararlanganligi, mexanik shikastlanganligi, namligi hisobga olinadi.

Toylangan tamakining namliga I, II va III tip xom ashyolari uchun (II tipning 2-quyi tipi bundan mustasno) va hamma tovar sortlarda 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 19-21% gacha belgilangan. O'zbekistonda yetishtiriladigan tamaki xom ashyosi uchun bazis namlik 19 foiz qilib belgilangan.

Tamakining bachki novdalaridan yig'ib olingan barglarning tovar sorti ham xuddi asosiy poyadan yig'ib olingan barglar kabi aniqlanadi.

Sathi 20 sm<sup>2</sup> 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'ngir 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

## 9-Ma'ro'za.

### Kanop xom ashyosini saqlash va birlamchi ishlov berishning zamonaviy texnologiyasi.

#### Reja:

1. Kanop xom ashyosini saqlash.
2. Kanopni dastlabki qayta ishlashning texnologik jarayonlari.
3. Poya va po'stloqni qayta ishlashga tayyorlash.
4. Kanopni ivitish.
5. Kanop mahsulotini quritish.
6. Kanop tola ishlab chiqarish.

**1. Kanop xom ashyosini saqlash.** Kanop zavodlarida poya yoki po'stloq asosan ikki usul bilan: usti yopiq shiyponlarda va ochiq joyda g'aram qilib saqlanadi. Hom ashyoni usti yopiq joyda saqlash uchun uzunligi 64 m, eni 16 m va balandligi 8 m bo'lgan atrofi ochiq lekin usti yopiq shiypondan foydalaniladi. Bunday shiyponda 400-500 tonnagacha po'stloq yoki poya saqlash mumkin. Undan tashqari, hozir zig'ir poya zavodlarida katta o'lchamli temir-beton shiyponlar keng qo'llanilmoqda. Masalan. 144x24x8,4 m o'lchamli shiyponga 2500 tonna, 90x30x6,5 m o'lchamli shiyponga esa 1500 tonna hom ashyo joylanadi. Usti yopiq shiyponlar ko'pga chidaydi, mahsulot sifatli saqlanadi va hom ashyo tashishni mexanizatsiyalashtirish imkoni tug'iladi. Usti ochiq joyda g'aram qilib saqlash usuli ko'p yillik tajribalar asosida mukammallashtirildi. Bu usul juda oddiy bo'lib, unga ko'p sarf harajat qilinmaydi. Hom ashyoni g'aramlashdan oldin har bir g'aram uchun mahsus maydoncha tayyorlash kerak. G'aramning ost qismidaga poyalarni namlanish va chirishdan saqlash uchun g'aramning supachasi erdan kamidan 30 sm ko'tarilib, atrofiga suv oqib ketadigan 20-30 sm kenglikdagi ariqchalar qilinadi. G'aramlarni joylashtirish o'lchamlari ilgari uzunligi 20 m, eni 8 m va balandligi 8 m li bo'lib, ularga 80-100 tonnagacha poya ketadi. Hozir g'aramning eni va uzunligi kattalashtirilgan (32x10x8m) natijada g'aramga ko'p xom ashyo ketadi. G'aramning eni janubdan shimolga qaratilib joylashtiriladi, shunda uning yon tomoni shamol esadigan tomonga qaragan bo'lishi kerak. G'aramlarni eni tomonidan oraliga 15 m gacha, uzunligi tomonidan esa 30 m ga teng bo'lib, zavod xududi kamida balandligi 1,8 m li devor bilan o'ralgan bo'lishi kerak. Xom ashyo yaxshi saqlanishi uchun bog'larni g'aramga joylaganda bazi qoidalarga rioya qilish kerak bo'ladi. G'aramning o'rta qismi chetiga qaraganda yuqoriroq bo'la borishi kerak. Poyaning pastki qismini g'aramning tashqi tomoniga qaratib qo'yib, yogoch kuraklar bilan urib g'aram devori tekislab boriladi. Poyalarni g'aramlashda bir qavat g'aram bo'yicha qo'yilib, so'nggisi eniga qarab qo'yiladi. G'aramlar noto'g'ri joylashgan bo'lsa, yogangarchiliqda va shamodda buzilib, suv tushib ketishi natijasida xom ashyoni chiritib yuborishi mumkin. Xom ashyoni sifatli saqlash uchun muntazam ravishda buzilgan joylari tuzatib boriladi, uning atrofidagi ariqchalar tozalanib, brezent ustidagi qor kurab turilishi lozim. Xom ashyoni saqlash vaqtidagi yuqotish 1 foizdan oshmasligi lozim.

**2. Kanopni dastlabki qayta ishlashning texnologik jarayonlari.** Kanopni dastlabki qayta ishlash jarayoni ketma-ket bajariladigan bir necha bosqichlardan iborat bo'lib, poya yoki po'st qayta ishlanishiga qarab o'zgarishi mumkin. Ma'lumki, kanop ekuvchi xo'jaliklar poyani urug'lik poya va ko'k poyalarga ajratib o'radilar va yangi o'rilgan poyalarni po'stlog'i dalaning o'zida ajratiladi. Urug'lik poya, ko'k poya va ko'k po'stloq qayta ishlash zavodining xom ashyosi hisoblanadi.

Keyingi yillarda kanop poyasini dastlabki qayta ishlashning yangi texnologik jarayonlarini yaratishda yaxshi natijalarga erishildi. Quyida kanop poyasi va po'stlog'idan tola ajratib olish texnologik jarayonlarning chizmasi keltirilgan.

**3. Poya va po'stloqni qayta ishlashga tayyorlash.** Poya va ko'k po'stloqni qayta ishlashga tayyorlash ularni navlarga ajratish hamda ivitish uchun katta bog'lamlarga bog'lashdan iborat. Yanchilmagan poyalar avval barg va chanoqlardan tozalanib, so'ngra navlarga ajratiladi va bog'lanadi. Turli ho'jaliklardan keltirilgan kanop poyalari turlicha xususiyatli bo'ladi, chunki bir dalada, bir xil sharoitda o'stirilgan kanop poyasi rangi, uzunligi va yo'g'onligi jihatidan har-xil bo'ladi.; Bunga sabab dalalarda agrotexnik tadbirlarni sifatsiz o'tkazilishi va pishish muddatlarini

## **10-Ma`ro`za.**

### **Omixta em ishlab chiqarish va uni saqlashning zamonaviy texnologiyasi.**

#### **Reja:**

#### **1. Omixta yem ishlab chiqarish texnologiyasi.**

#### **2. Omixta yemni saqlash.**

**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 faol va oziq moddalar bo`lgan, mollarni to`ydirib boqishni 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 omildir. 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 kontsentrat omixta yemlar.

Kontsentrat omixta yemlar dag`al, shirador (sersuv) va boshqa maxalliy 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 60-170mm, eni 70-80mm va qalinligi (balandligi) 30-60 mm bo`lgan odatdagi g`isht shaklida tayyorlanadi.

Kontsentrat omixta yemlar kontsentratsiyalangan turli ozuqalardan tarkib topadi. Ular bir jinsli sochma massa shaklida uch xil qilib tayyorlanadi: mayin, o`rta va dag`al. Kontsentrat omixta yemlar ba`zan dona-dona qilib maydalangan shaklda ham tayyorlanadi. Bundan tashqari kontsentrat 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 dozlash 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.

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.

## 11-Ma'ro'za.

### Sabzavotlarni saqlashning zamonaviy texnologiyalari

Reja:

1. Oddiy omborlar, ularni rejalashtirish, barpo etish va mahsulot saqlash.
2. Sovutgich omborlar va ularda mahsulot saqlash

**Doimiy (stasionar) omborxonalar.** Kartoshka, sabzavot va mevalarni saqlashga mo'ljallangan omborxonalar ko'p jihatdan bir-biridan tafovut qiladi, bulardan eng muhimi qanday mahsulot saqlashga mo'ljallangani, rejalashtirilishi va o'lchamlari va sig'imi, hajmi, qurilishdagi xususiyatlari, saqlash tartibiga rioya qilish, uskunalar tizmasi, mahsulotni joylashtirish usullari va yuklash, tushirish ishlarini mexanizasiyalashgan darajasi va nihoyat iqtisodiy ko'rsatkichlaridir.

**Omborxonalar ixtisosi va rejalashtirish xususiyatlari.** Ma'lumki kartoshka, ildizmeva, karam, piyoz va mevalarni saqlashga moslashgan omborxonalar bo'lib, ularning saqlash yoki joylashtirish sharoitlari bir xil bo'lmagani uchun turli xildagi mahsulotlar odatda birgalikda saqlanmaydi. Masalan, kartoshkani karam bilan bir joyda saqlash mumkin emas, piyoz va sarimsoqni birga saqlashga yo'l qo'yiladi.

Universal omborxonalar mahsulotni aralash saqlashga mo'ljallangan. Unda asosan idishlarga joylangan mahsulotlar, ba'zi sabzavotlarni birga saqlashga yo'l qo'yib bo'lmasligi hisobga olingan holda qisqa vaqt ichida saqlash mumkin. bunday omborxonalarda vaqtincha to'kib qo'yish va saralash uchun tashqi maydoni ham mavjud bo'ladi (1-rasm).



**1-rasm. Vaqtincha to'kib qo'yish, saralash, quritish uchun bostirma va maydonchaga ega bo'lgan zamonaviy sabzavot ombori**

Rejalashtirish xususiyatlaridan eng muhimi transport vositalarining kirishi va omborxona nechog'lik er ostida chuqur joylashgani darajasidir. Zamonaviy loyixalar asosida qurilgan omborxonalarda odatda avtotransport bir tomondan kirib, ikkinchi tomondan chiqib ketishi, mahsulotlarni bevosita joylanadigan erigacha etkazish imkonini beradi. Bizning sharoitimizda kirish darvozalarini issiqlikka to'siq bo'ladigan qilib (termoizolyasiyal) qurish qiyinroqdir. Shu boisdan ayrim kichik omborxonalarda kirish darvozasi umuman qurilmaydi va mahsulot issiqlikka to'siq bo'ladigan tuynuklar orqali yuklanadi.

Erto'la omborxonaning chuqur joylanishi birinchi galda sizot suvlar sathiga bog'liq. Sizot suvlari er to'la tubidan kamida 2 m chuqurlikda bo'lishi shart. Erto'la sifatidagi omborxona qancha chuqur joylashsa, saqlash harorati va namligi barqaror bo'ladi. Chuqur sabzavotxonalar qurishda katta hajmda er qazish ishlarini bajarishga to'g'ri keladi, ularda transport uchun kirish yo'li ochish ham oson emas.

Hozirgi vaqtda kafolatli issiqlik o'tkazmaydigan materiallar yaratilgan. Binobarin, er ustki xonalari Ularning devori va tomlarini ham issiqdan ishonchli saqlash mumkin. Ko'p hollarda bunday omborxonalar ikki qavatli bo'lib, birinchi qavat erto'la, ikkinchisi er ustki qavatidan

## 12-Ma'ro'za.

### Sabzavotlarni quritishning zamonaviy texnologiyalari

#### Reja:

1. Tabiiy usulda quritish
2. Sun'iy usulda quritish
3. Kartoshkani quritish
4. Quritilgan mahsulotlarni saqlash

1. Bizning Respublikamiz iqlim sharoitida sabzavotlarni uzoq vaqt tabiiy sharoitda saqlash ular sifatini pasayishi, fizik og'irligini kamayishiga olib keladi. Shuning uchun ham sabzavotlarni quritish muhim ahamiyatga ega. Quritilgan mahsulotlarni yuklash-tushirish, saqlash uchun juda qulay, shu bilan birga bu mahsulotlar nafaqat uy sharoitida balki 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.

Sabzavotlarni oftobda quritish uchun ochiq joyda maxsus jihozlangan quritish maydonlarini tayyorlash zarur. Quritish maydonlarini to'g'ri tanlash mahsulot tannarxining pasayishiga hamda mahsulot sifatining yaxshilanishiga ta'sir etadi. Quritish punktlari sabzavot dalalariga yaqin joyda tashkil qilinsa maqsadga muvofiq bo'ladi. Quritish maydonining sathi quritiladigan sabzavotning 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 metrga tilimlab kesilgan piyozdan 5-8 kg, kartoshkadan 14-16 kg, sarimsoqdan 8-10 kg, ikkiga bo'lingan baqlajon yoki pomidordan 10-12 kg, uzumdan 12-15 kg dan joylashtirish mumkin.

Quritish muddati mahsulot turi va quritish usuliga qarab ham birmuncha farq qiladi. Masalan, ikkiga ajratilgan pomidor 15 kunda, butunligicha qo'yilgan sarimsoq 10-15 kunda, parraklangan baqlajon 8-12 kunda qurib tayyor bo'ladi.

Quritish maydonlarida mahsulotni qabul qilish vaqtincha saqlash, patnislar va joylash qismlari aniq belgilangan bo'lishi lozim. Bularidan tashqari quritish punktida mevalarni to'g'rash uchun stollar, sabzavotlarni yuvish uchun idishlar, ishqor yordamida quritiladigan bo'lsa, qaynoq suvga botirib olish uchuk qozonlar o'rnatilishi lozim.

#### 2. Sabzavotlarni sun'iy usulda quritish texnologiyasi

Sun'iy quritishda sabzavotlarni maxsus quritgich qurilmalarida quritishdan foydalaniladi. Meva-sabzavot korxonalarida sun'iy quritishning turli-tuman usullari orasida konvektiv va konduktiv (kontaktli) quritish alohida kasb etadi.

**Konvektiv usul.** Meva va sabzavotlarni bu usulda suvsizlantirish keng tarqalgan quritish agenti sifatida asosan issiq havodan foydalaniladi.

Hozirgi vaqtda ilgari qo'llanilgan olov bilan qizdirib quritadigan davriy shkafli, karuselli, kanalli quritgichlar o'rnini, uzluksiz ishlaydigan qurilmalar egallamoqda. Bu quritgichlar kameradan iborat bo'lib, kamera ichida bir-biriga qarama-qarshi harakat qiladigan bir xil uzunlikdagi lentadan tashkil topgan ko'p qavatli to'rli konveyer joylashgan.

Meva va sabzavotlarni quritish uchun kerak bo'lgan havoni bug' kaloriferlari yordamida isitish amalga oshiriladi, bu kaloriferlar har bir lentaning ishchi va bo'sh oraliqlariga joylashtiriladi. Ajralgan nam havo esa suruvchi ventilyator yordamida chiqarib yuboriladi.

Konveyer tipidagi bug' quritgichlaridan eng samaradolari SPK-4G-90, KSA-80, kam quvvatli SPK-4G-45, SPK-4G-30, SPK-4G-15 va PKS-40, PKS-20, PKS-10.

Oson sharbat ajraluvchi (qorali, o'rik, uzum) mevalarni quritish uchun *tunnelli quritgich* yaxshi samara beradi. Bu esa balandlik bo'yicha ikki kanalga ajralgan kameradan iborat.

Yuqoridagi kanalida yonish kamerasi bilan gorelkasi, ventilyator, havo taqsimlash sistemasi, ya'ni ishchi kanalga quritish agentini uzatuvchi qurilmalar joylashtirilgan.

### 13-Ma'ro'za.

#### Tabiiy sabzavot konservalari ishlab chiqarish zamonaviy texnologiyalari.

Tabiiy sabzavot konservalaridan salat, vinegret, birinchi va ikkinchi taomlar, go'sht va baliqli ovqatlar uchun garnir sifatida ishlatishda yarim tayyor mahsulot sifatida foydalaniladi. Bu konservalar bevosita sovuq holda yoki isitilib yog` bilan yoki yog`siz iste'mol qilinishi mumkin. Ushbu konservalarni ishlab chiqarish uchun foydalanilgan sabzavotga pazandalik ishlovlari berilmaydi, tayyor mahsulot esa dastlabki xom ashyo xususiyatlarini maksimal ravishda saqlab qoladi.

Tabiiy konservalar butun yoki kesilgan sabzavotdan ishlab chiqariladi, osh tuzining past konsentratsiyali eritmasi solinadi, ba'zan qand ham qo'shiladi. Ishqalab maydalangan sabzavot pyurelaridan ham tabiiy konservalar tayyorlanadi.

Tabiiy ko'rinishda yashil no'xat, qo'zoqli loviya, shirin jo'xori, tomat, chuchuk qalampir, rangli karam, sparja, shpinat, shovul, qovoq, kabachok va boshqalar konservalanadi.

#### YAshil no'xat

Sabzavot loviyasi yoki yashil no'xat dukkaklilar oilasiga kiradi.

Qayta ishlash uchun oq gullaydigan navli yashil no'xatning pishib etilmagan donlari olinadi. Ular urug` shakli bo'yicha ikki guruxga bo'linadi:

silliqliq donli nav, yumaloq urug`li, texnik etilish davrida kam miqdordagi qand (3,5 - 4%) yig'ilishi va eruvchan uglevodlarning tezda kraxmalga o'tishi bilan tavsiflanadi;

miyali nav, burchakli kvadratsimon shaklli, texnik etilish vaqtida ko'proq miqdorda qand yig'ilishi va kraxmalga sekin o'tishi bilan tavsiflanadi.

YAshil no'xat navi hosilning bir vaqtda mexanizatsiyalashgan terimini ta'minlashi kerak. Konservash zavodlarining xom ashyo bazalarida asosan miyali nav etishtiriladi. Ular nisbatan sekin pishib etiladi. Bu yashil uxatning texnik etilgan davri 5-6 va undan ko'proqni tashkil etadi. Silliqliq donli no'xat esa tez pishib o'tadi, texnik etilgan davri 2-3 kunda tugaydi va pishib o'tish bosqichiga o'tadi. No'xat donlari dag'allashadi, mazasi yomonlashadi. YAshil no'xatning miyali navi mexanizatsiyalashgan terimga yaraydi.

YAshil no'xat donlari o'lchami bo'yicha bir jinsli bo'lishi kerak, uncha katta (diametri 9 mm-dan katta) bo'lmasligi kerak, po'stlog'i nozik, donlar rangi to'q yashil bo'lishi maqsadga muvofiq, donlar konsistentsiyasi nozik, ta'mi – shirin, kraxmal mazasi kelmasligi kerak.

Konservash uchun yashil no'xatning eng yaxshi navlari Ertagi miyali, Ertagi konservash uchun, Ertagi 301, Tezpishar miyali, Marjonli, SHtabli miyali, Belladonna, Oliy, Sabzavotli 76, Sovershenstvo, Kurashchi, Mo'ylovli, Ozodlik, CHayka kabi navlar hisoblanadi.

Texnik etishgan yashil no'xat 15-20% quruq modda, jumladan 5-7% qandlarga ega. Qandlarni asosan saxaroza tashkil etadi, redutsiyalovchi qandlar 0,3-0,6%. Polisaxaridlardan kraxmal (2,5-6%) va kletchatka (1,0-1,5%) mavjud.

YAshil no'xat azotli moddalarga boy (4-5%), shu jumladan oqsillar 50-67% -ni tashkil etadi. Nooqsil azotli moddalar erkin aminokislota ko'rinishida ishtirok etadi, ularning miqdori 22% -gacha etadi. YAshil no'xatda barcha almashinmas aminokislotalar mavjud, ayniqsa treonin va arginin juda ko'p.

Xom ashyoda yog` miqdori ko'p emas (0,15-0,25%), kul miqdori 0,6-0,8% . Kul tarkibida 100 g-da mg hisobida quyidagilar mavjud:  $K - 238$ ,  $Na - 10$ ,  $Ca - 40$ ,  $Mg - 7$ ,  $P - 41$ ,  $Fe - 1,5$ . YAshil no'xatning kislotaliligi 0,1%,  $rN\ 6,1 - 6,3$ . No'xat xlorofill tufayli yashil rangga ega. Vitaminlar miqdori 100 g-da mg hisobida quyidagicha: askorbin kislotasi 20-40 (jumladan erkin shakli 15-30, bog`liq shakli 4,5-9,0, degidiroshakli 0,5-1,0);  $V_1\ 0,3-0,4$ ;  $V_2\ 0,2$ ;  $RR\ 0,2$ ;  $\beta -$  karotin 0,4. S vitaminining miqdori xom ashyoning botanik naviga bog`liq.  $V_1$ ,  $V_2$  vitaminlari va karotin miqdori turli navlarda bir xil.

Sifati bo'yicha yashil no'xat uch navga bo'linadi – oliy, I va II. Naviga qarab xom ashyoda so'ligan, pishib o'tgan, zarakunandalar kemirgan hamda ozuqaviy qizil rangli dukkakli miqdori chegaralanadi. YOvvoyi petrushka doni bo'lishi taqiqlanadi.

## 14-Ma`ro`za.

### Konsentrlangan tomat, tomat souslari ishlab chiqarish zamonaviy texnologiyalari.

Konsentrlangan tomat YATM bug`latish apparatlarida quyultirilgan po`stloq va urug`idan tozalangan tomat massasidir. Jumladan tomat-pyure 12; 15 yoki 20% quruq modda miqdoriga, tomat pastasi esa 30; 35 yoki 40% quruq moddaga ega bo`lgan tomat YATM -dir.

Bularning asosiysi 30%-li tomat pastasi.

Ishlatilishda konsentrlangan tomat mahsulotlari ehtiyojga qarab suv bilan aralashtiriladi. 1000 shartli banka tomat-pyuresi yoki tomat-pastasi deb quruq moddasi 12%-ga o`girilgan 400 kg mahsulot hisoblanadi.

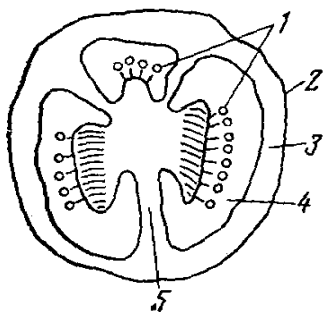
$$M = \frac{g \cdot 1000 \cdot m_2}{400 \cdot m_1}$$

bunda  $M$  – mahsulotning shartli banka (SHB)-dagi miqdori, MSHB;  $g$ - mahsulot miqdori,  $t$ ;  $m_1$  – 12% -ga teng bo`lgan hisobga olish birligidagi mahsulot miqdori,  $m_2$ - quruq moddaning mahsulotdagi haqiqiy miqdori, refraktometr bo`yicha %-da.

Tomat-pyure va tomat-pasta

Xom ashyo tavsifi

Fanda dunyoning barcha halqlari o`simlik va uni mevasini tomat deb



13-rasm. Tomat mevasining tuzilishi

ataydi. Tomat mevasi po`stloq, et, sharbat va urug`dan iborat. Mevaning ichki bo`shlig`i (13-rasm) urug` bo`limlariga ajralgan. Meva kameralarining tashqi devorlari 3 po`stloq 2 bilan tutashgan, ichki devorlar 5 kameralarni bir-biridan ajratadi. Kamera ichi bo`shlig`i 4 sharbat va urug` 1 bilan to`lgan.

Quruq modda va qandlarga kameralarning ichki devorlari boy, tashqi devorlarda kamroq. SHarbatda qandlar miqdori etga nisbatan kamroq, ammo tuzlar sharbatda ko`proq. Faqat temir tuzlari etda ko`proq bo`ladi. Askorbin kislotasi asosan epidermis va urug`ni o`rab olgan sharbatning quyuladigan qismida bo`ladi. SHakli bo`yicha tomatlar oval va cho`zinchoq ( $I_{sh} > 1$ ), shar shaklida ( $I_{sh} 0,8$  dan 1 gacha), pachoqrog` ( $I_{sh} < 0,8$ ) bo`ladi. Tomat-pasta va tomat-pyure ishlab chiqarish uchun 70-100 g vaznli yirik, yuzasi silliq sharsimon tomatlarni ishlatish maqsadga muvofiq bo`ladi.

Pishish darajasi bo`yicha oq, qo`ng`ir, pushti va qizil tomatlar farq qilinadi. Tomat-pasta ishlab chiqarish uchun pishish darajasi bir xildagi qizil tomat ishlatiladi. Ko`k qismi bo`lgan tomat mahsulot rangini qo`ng`ir qiladi, tarkibida nisbatan ko`proq tsellyuloza bo`lganligi uchun bug`latish jarayonini qiyinlashtiradi.

Quruq modda miqdori tomatda 4-dan 9 %-gacha bo`ladi va o`rtacha 6%-ni tashkil etadi.

Quruq moddaning asosiy qismini qandlar tashkil etadi (2-dan 5%-gacha), eng ko`pi glyukoza, fruktoza ham mavjud; saxaroza miqdori 0,5%-dan oshmaydi. Kraxmalni faqat izlari qoladi.

TSellyuloza ko`k tomatda ko`proq bo`ladi, tomat pishganda tsellyulozaning miqdori 0,3-0,7%-gacha kamayadi. TSellyuloza miqdori kam tomat mexanik ta`sirlarga chidamsiz. Olimlar