

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI

QISHLOQ XO‘JALIGI MAXSULOTLARINI QAYTA ISHLASH
TEXNOLOGIYALARI KAFEDRASI



MUTAXASISLIKKA KIRISH
fanidan

O‘QUV –USLUBIY MAJMUA

Bilim sohasi:	800000 – Qishloq, o‘rmon baliq xo‘jaligi va veterinariya
Ta’lim sohasi:	810000 – Qishloq xo‘jaligi
Ta’lim yo‘nalishi:	60811300 -Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo‘yicha)

Guliston – 2023

“Mutaxassislikka kirish” fanidan o‘quv-uslubiy majmua. – Guliston, 2023. –140 b.

Ushbu o‘quv-uslubiy majmua 60811300 -Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo‘yicha) bakalavriyat ta‘lim yo‘nalishida ta‘lim olayotgan talabalarga mo‘ljallangan. O‘quv-metodik majmua Guliston davlat universiteti tomonidan 2023-yil 30-avgustda tasdiqlangan Mutaxassislikka kirish fan dasturi talablari asosida tayyorlanib, qishloq xo‘jaligini mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning nazariy va amaliy masalalarini yechish uchun zarur bo‘lgan texnologik tushuncha va usullar bilan tanishtirish, nazariy olgan bilimlarini amaliyotga tadbiq etish, qishloq xo‘jalik jarayonlarini rivojlantirishga va ilmiy asosli tahlil qilishga, xulosalar chiqarishga o‘rgatishdir.

Tuzuvchilarlar:

S.S. To‘xtamishev GulDU, “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari” kafedrası katta o‘qituvchisi

A.I.Ergashov GulDU, “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari” kafedrası stajyor- o‘qituvchisi

Taqrizchilar:

S.Ya.Sharipov TDAU, “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash” kafedrası dotsenti

K.K.Nuriyev GulDU, “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari”kafedrası prof., t.f.d.

Mazkur o‘quv-uslubiy majmua OO‘MTVning 2017-yil 1-mart 107-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan “Oliy ta‘lim o‘quv rejalari fanlarining yangi o‘quv majmualariini tayyorlash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatma” asosida yaratilgan.

O‘quv-uslubiy majmua Guliston davlat universiteti Ishlab chiqarish texnologiyalari fakulteti “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari” kafedrasining 2023-yil 26-avgustdagi 1-sonli yig‘ilishida muhokama qilingan.

O‘quv-uslubiy majmua Guliston davlat universiteti O‘quv-metodik Kengashi tomonidan ko‘rib chiqilgan va o‘quv jarayonida qo‘llashga tavsiya etilgan. (2023-yil 30-avgust, №1 bayonnoma).

MUNDARIJA

Kirish.....	4
O‘quv materiallari (ma‘ruza mavzulari va mazmuni, amaliy mashg‘ulotlari ishlarini bajarish bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar).....	6
Mustaqil ta‘lim mashg‘ulotlari.....	135
Glossariy.....	137
Ilovalar:	
Fan dasturi.....	138
Syllabus.....	145
Tarqatma materiallar.....	154
Test savollari.....	177

KIRISH

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 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 yig'ish, tashish, saqlash va qayta ishlashni ilmiy tashkil qilinsa, bu borada fan-texnika yutuqlari hamda ilg'or tajribaga tayanib ish kurilsa, 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.

O'zbekiston sharoitida hanuzgacha 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.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yig'ish, tashish, saqlash texnologiyasini rivojlantirishda malakali mutaxassislar tayyorlash ham muhim ish hisoblanadi. Shu sababli «Mutaxassislikka kirish» fani o'qitiladi. Chunki meva-sabzavot va poliz mahsulotlari qishloq xo'jalik mahsulotlarining talaygina qismini tashkil etadi.

Talabalar yetishtiriladigan meva-sabzavot va poliz 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 ishlash usullarini bilishlari lozim.

Fanni o'qitishdan maqsad -mutaxassislik fanlari haqida tushuncha shakllantirish, rivojlantirish, o'zining fikr-mulohaza, xulosalaritri asosli tarzda aniq bayon etishga o'rgatish hamda egallangan bilimlari bo'yicha, ko'nikma va malakalarini shakllantirish, intellektual qobiliyatlamini kuchaytirish va o'z mutaxassisliklarida uchraydigan masalalarni saqlash yoki qayta ishlash usuli bilan tahlil qilishni o'rgatishdan iboratdir.

Fanning vazifasi - fanni bo'lajak mutaxassislarga o'qitishda talabalami qishloq xo'jaligini mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning nazariy va amaliy masalalarini yechish uchun zarur bo'lgan texnologik tushuncha va usullar bilan tanishtirish, nazariy olgan bilimlarini amaliyotga tatbiq etish, qishloq xo'jalik jarayonlarini rivojlantirishga va ilmiy asosli tahlil qilishga, xulosalar chiqarishga o'rgatishdir.

Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:

“Mutaxassislikka kirish” fanining nazariy asoslarini; talabalami qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi qishloq xo'jalik mahsulotlariga tovar ishlovi berish, don mahsulotlarini qabul qilish, saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi bo'yicha bilimlarni berish, qand lavlagi, moyli ekinlar urug'lari va tamaki barglarini saqlash, ularni dastlabki qayta ishlash texnologik jarayonlarini o'rganish, meva-uzum, kartoshka va sabzavot hamda poliz ekinlari mahsulotlariga birlamchi ishlov berish va saqlash texnologiyasi bo'yicha bilim berish va egallangan bilimlar bo'yicha, ko'nikmalarni shakllantirishdir *tasavvurga ega bo'lishi kerak.*

- Qishloq xo'jalik mahsulotlariga tovar ishlovi berishning yo'l-yo'riqlarini, don uyumi va uning komponentlari; saqlashga qabul qilinadigan donning xossalari; donni tayyorlash va vaqtincha saqlash shoxobchalari; don elevatorlari va undagi texnologik jarayonlar; donni saqlash usuliari va tartiblari; meva-sabzavotlarni xo'jaliklar tarkibida idishiarga joylash, vaqtincha saqlash va qayta ishlash korxonalariga nes-nobud qilmasdan tashishni tashkil etishga o'rgatishdan iborat haqida *bilishi va ulardan foydalana olish.*

- Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash usuliari haqida tushunchaga ega bo'lish, elektron jadval dasturi bilan tanish bo'lish hamda laboratoriya sharoitida talabalar o'z ustida ishlashi *ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.*

O'quv materiallari

(ma'ruza mavzulari va mazmuni, amaliy mashg'ulotlari ishlarini
bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar)

1- Mavzu: Kirish. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlashning xalq xo'jaligidagi ahamiyati

Reja:

1. Meva va sabzavotlarni saqlashning biologik asoslari
2. Meva va sabzavotlarning fizik xossalari va saqlashdagi o'zgarishi
3. Meva va sabzavotlarni saqlashda kechadigan fiziologik va mikrobiologik jarayonlar

Tayanch tushunchalar: *meva-sabzavot, saqlash, qayta ishlash, xalq usullari, saqlanuvchanlik, fiziologik tinim davr.*

Darsning o'quv maqsadi: *Meva va sabzavotlarni saqlashning biologik asoslari.*

Meva va sabzavotlarning fizik xossalari va saqlashdagi o'zgarishi. Meva va sabzavotlarni saqlashda kechadigan fiziologik va mikrobiologik jarayonlar

1. Meva va sabzavotlarni saqlashning biologik asoslari. Meva va sabzavotlarni ma'lum vaqt davomida sifatini pasaytirmasdan va og'irligini minimal darajada yoqotib saqlanish xususiyati ularning saqlashga chidamliligini belgilaydi. Meva va sabzavotlarning mikroorganizmlar bilan zararlanishiga qarshilik korsatish xususiyati ularning *immunitetligi* deb yuritiladi. Bu ikkala xususiyat bir-biriga chambarchas bog'liq bolib, saqlashga chidamsiz bolgan 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, texnologik rejimda namoyon bolishi *saqlanuvchanlik* deb ataladi. Saqlanuvchanlik odatda saqlash davrida mahsulotlarni yoqotish og'irligini foizlarda hisoblangan miqdori bilan belgilanadi. Umuman olganda meva va sabzavotlarning saqlashga chidamliligi ularning tabiiy xususiyatidir. Shuning uchun bir navning ozi har xil sharoitda turlicha saqlanishi mumkin.

Meva va sabzavotlarning saqlashga chidamliligi kop omillarga bog'liq. Agar bitta nav doirasidagi mevalarning katta-kichikligi, tig'izligi postining qalinligi, shakli va postining butunligi, rangi hamda boshqa korsatkichlari ma'lum nav uchun xos bolsa, bunday mevalar yaxshi saqlanadi. Mevalarning oziga xos xususiyatlardan cheklanishi ularning saqlanuvchanligini pasaytiradi.

Meva va sabzavotlar hosili yig'ishtirib olinganidan keyingi biologik xossalariga kora saqlashga chidamliligini belgilaydigan asosiy xususiyatlariga qarab uch guruhga bolinadi: kartoshka va ikki yillik sabzavotlar; mevalar va mevali sabzavotlar, kokatlar, rezavor va danakli mevalarning kopgina qismi.

Kartoshka va ikki yillik sabzavotlarning saqlashga chidamliligi ularda kechadigan fiziologik tinim davriga bog'liq. Mahsulotlarning fiziologik tinim davri faslning noqulay sharoitiga moslashish bolib, filogenez jarayonida genetik mustahkamlangan xossasi hisoblanadi. Bu davr ekinlarning turiga, naviga, osish va saqlanish sharoitlariga chambarchas bog'liq bolib, bir oydan uch oygacha davom etadi. Fiziologik tinim davri mexanizmi hujayralarning oziga xos ozgarishiga va moddalar almashinuviga bog'liq boladi. Masalan, kartoshka va piyozlarda fiziologik tinim davri ancha uzoq bolib, bunda osuv nuqtalari hatto qulay sharoitda ham oyg'onmaydi. Ildizmevalar va karam esa qulay sharoitda kuzda ham rivojlana boshlaydi.

Fiziologik tinim davrida mahsulotlarning tabiiy yoqotilishi juda kam bolib, sifati esa deyarli ozgarmaydi.

O'suv nuqtalari oyg'onib osa boshlagandan keyin (odatda bahor davrida) uni toxtatish mahsulotlarning fiziologik buzilishiga olib keladi, natijada tabiiy yoqotish miqdori kopayadi

hamda uning sifati buzila boshlaydi.

Shu bilan birga osuv nuqtalarining osish 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 osuv nuqtalarining tabaqalanishi saqlash davrida tugaydi.

Fiziologik tinim davrida nafas olish tezligi va fermentlarning faolligi sust bolib turadi. O'suv nuqtalarining tabaqalanishi va tinim davrining tugashi bilan fiziologik jarayonlar jadallashadi. Masalan, tinim davrida harorat 4°S bolganida kartoshka tuganaklari kilogrammi soatiga 3-6 mg karbonat angidrid gazi chiqaradi, bu davr tamom bolishi bilan tuganaklar osa boshlaganda nafas olish tezligi uch-besh baravar oshadi.

Fiziologik tinim davrida uglevodlarning harakati va bir shakldan ikkinchi shaklga otishi sustlashadi. Lekin osuv nuqtalarining tabaqalanishi bilan modda almashinuvi tezlashadi va osuv 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 song ularda boladigan fiziologik va bioximik jarayonlar natijasida urug'i, kurtagi va meva mag'zining tola 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 boladi.

Meva va sabzavotlarniqng 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 koproq muddatda yetilish davrini otaydi. 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, orik va olxorining ayrim navlari saqlash vaqtida yetilmaydi, shaftoli va uzum odatda yomon yetiladi.

Etilish davri faqat mevalarning ayrim turlarida emas, balki ayrim navlarida ham turlichadir. Masalan, ertapishar olma kuzgi olmaga qaraganda kuzgisi esa qishkisiga qaraganda tez yetiladi.

Etilish davri tugagandan keyingi ozgarishlar 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 olish tezlashadi. Bu davrni *klimakterik* davr deb yuritiladi. Klimakterik davrdan keyin yetilish davri tugaydi va keyingi davr-qarish yoki pishib otish davri boshlanadi.

Ertapishar mevalar saqlangan vaqtda ularda qimmatli oziq va ta'm beruvchi moddalar toplanmaydi aksincha parchalanadi. Kechki va qishki mevalar uzilgandan keyin ma'lum vaqtgacha yuqorida korsatilgan moddalar toplanadi, songra parchalanish boshlanadi. Mevalar yetila borgan sari ular tarkibidagi shakar miqdori ortib, kislota va oshlovchi moddalar kamayib boradi. Bundan tashqari, xushboy moddalarning toplanishi kuchayadi. Shakar asosan mevalar tarkibidagi kraxmalning gidrolizlanishi, glyukozid, pektin va gemitsellyulozalarning parchalanishi hisobiga kopayadi.

Etilish davrida saxaroza bilan monasaxaridlarning nisbati ozgarib turadi. Saqlash davrida fruktoza miqdori oshadi, glyukoza va saxaroza miqdori kamayadi. Mevalar pishib otib ketsa, ularning nafas olishi hisobiga shakar miqdori kamayib ketadi. Mevalarning shirinligini fruktoza miqdori belgilaydi, saxaroza va glyukoza miqdori fruktozanikiga qaraganda kop bolsada, meva uncha shirin bolmaydi.

Mevalarni saqlash vaqtida ular tarkibidagi kislotalar shakarga nisbatan tez parchalanadi, shu sababli shakar va kislotalarning nisbati ozgaradi. Saqlanish davrining oxiriga borib mevalar ancha shirin, songra esa kislotalarni yoqotishi natijasida bemaza bolib qoladi.

Pektin moddalar mevalar saqlanishi mobaynida parchalanib eruvchan pektinlar hosil qiladi

va bu mevalarning yumshoqlanishiga olib keladi. Mevalarning yumshoqlanishi mevaning orta qismidan periferiyasi (tashqi qismiga) tomon boradi. Pektin moddalarining parchalanishi natijasida mevalarni qoraytirib yuboradigan metil spirti hosil boladi. Odatda uzumlar soliganda pektin moddalar toplanadi.

Mevalarni saqlash davrida oshlovchi moddalar kamayib, xushboy moddalar esa fermentlar ta'sirida boshqa moddalarga aylanib ketadi (oksidlanadi).

Bu davrda mevalar tarkibidagi azotli moddalar, vitaminlar miqdori kamayadi. Ertapishar mevalar tarkibidagi vitaminlar kechpishar mevalardagiga qaraganda tez yoqoladi. Mevalarni saqlashda harorat va havoning aylanishi yuqori bolganda vitaminlarning kamayishi faollashadi.

Kokat sabzavotlar, rezavor mevalar va bir qator danakli mevalarning saqlashga chidamliligi uncha yuqori emas. Bu esa barg shapalog'i juda katta bolganligi, toqimalardagi suv tez parchalanishi, qoplovchi toqimalar yupqa bolishi va hujayralar tarkibidan suv oson ajralishi tufaylidir. Kokat 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 oqa boshlaydi. 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 korilishi lozim. Suvning bug'lanishini toxtatish va mevalarni solitmasdan saqlash uchun meva-sabzavot omboridagi namlikni oshirish va haroratni pasaytirish lozim.

2. Meva va sabzavotlarning fizik xossalari va saqlashdagi ozgarishi. 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 pishiqiligi, tokiluvchanligi, oz-ozidan sortlarga ajralishi, g'ovakligi va boshqalar kiradi.

Saqlash jarayonida mahsulotlar suvni kop miqdorda bug'latadi, terlaydi va natijada solib qoladi. Bug'lanish miqdori mevaning turi, navi, morfologik tuzilishi hamda uning kimyoviy tarkibiga bog'liq. Posti yupqa, postining mum g'ubori sidirilib ketgan, hujayra tarkibida oqsil va kolloid moddalar kam bolgan, suvni saqlab qolish xususiyati past bolgan meva va sabzavotlar suvni tez bug'latadi va soliydi. Soligan mevalar tez buziladi va uzoq saqlanmaydi.

Havoning harorati baland, namligi past bolib, uning ombordagi harakati tez bolsa, bug'lanish tezligi ham shunchalik yuqori boladi. Mayda mevalar yirik mevalarga qaraganda nisbatan suvni tez yoqotadi.

Bug'lanish tezligi mevadagi suvning miqdoriga ham bog'liq. Agar meva terishdan oldin sug'orilsa terilgan mevalar sersuv bolib, saqlash davrining boshida tarkibidagi suvni tez bug'latib solib qoladi. Kopincha ularda achchiq mog'or hosil boladi, danakli mevalarning danagi yorilib ketadi. Terishdan oldin uzoq vaqt suv ichmagan mevalar ham saqlash vaqtida suvni tez bug'latadi va solib qoladi. Bug'lanish mevalarda suvning taqsimlanishiga ham bog'liq. Masalan, nokda suvning kop qismi hujayra oralig'ida joylashgan boladi, shu sababli u suvni tez bug'latadi.

Mevalar saqlanishining dastlabki kunlarida suvni juda tez bug'latadi, bunda mevalar tarkibidagi erkin suvdan xalos boladi. Songra bug'lanish pasayadi, meva yetilishi bilan bug'lanish kuchayadi.

Meva va sabzavotlar idishga joylashgan yoki tokma holda qalin qilib va ustidan havo otishi uchun ochiq joy qoldirilmay joylanganda ular terlay boshlaydi. Yashik yoki uyum ortasidagi harorat odatda ombor haroratidan yuqori boladi. Shu sababli yuqori qavatdagi yoki yon tomondagi mevalar terlaydi. Bunda ular tez buziladi. Ularning sirtidagi namlik mikroorganizmlarning rivojlanishiga qulay sharoit tug'diradi.

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

Mevalar qanchalik tez sovitilsa zararli mikroorganizmlarning rivojlanishi va biokimyoviy

jarayonlar sekinlashadi, natijada mahsulotning saqlanish muddati uzayadi va nobudgarchilik kamayadi. Muzlatishda meva va sabzavotlar tarkibidagi suv turli muddatlarda muzlaydi. Avvalo erkin suv, ya'ni hujayra oraligidagi suv keyin esa hujayra tarkibidagi suv muzlaydi. Kichik idishlardagi va tokma qilib joylangan mevalar, hajmi kichik mevalar odatda tez muzlaydi.

Kopincha qattiq muzlatish natijasida hujayralarning suvsizlanib qolishi, oqsillar va plazmaning hamda boshqa kolloid moddalarning qaytarilmaydigan kaogulyatsiyasi natijasida mevalar nobud boladi. Mexanik shikastlangan mevalar ularning sovuqdan nobud bolishini kuchaytiradi.

Meva va sabzavotlarning issiqlik xossalari ham ularni saqlashda muhim ahamiyatga ega. Ular issiqlikni va haroratni yomon otkazishi bilan xarakterlanadi. Shu sababli hamda g'ovakligi katta bolganligi uchun ular juda sekinlik bilan soviydi va isiydi.

Meva va sabzavotlarning issiqlik va harorat otkazuvchanligi yomon bolganligi uchun omborlarda oz-ozidan qizish jarayoni paydo boladi va natijada saqlanayotgan mahsulotning bir qismi yoqotiladi.

Omborlardagi havoning harorati, namligi meva va sabzavotlarni saqlashda ularning issiqlik ajratib chiqarish tezligiga bog'liq. Meva va sabza-votlarning issiqlik ajratib chiqarish xususiyati nafas olish tezligiga bog'liq, u ajralib chiqadigan karbonat angidrid miqdoriga qarab hisob qilinadi.

Meva va sabzavotlarning tarkibida suv kop bolganligi sababli ularning issiqlik sig'imi baland. Odatda meva va sabzavotlarning issiqlik sig'imini hisoblashda undagi suvning miqdori hisobga olinadi. Masalan, pomidorning tarkibida 86% suv bolsa, uning issiqlik sig'imi 860 kkalG't S ga teng boladi.

Meva va sabzavotlarning issiqlik sig'imini va undan ajralib chiqqan issiqlik miqdorini bilgan holda ombordagi mahsulotning harorati qanchalik oshganligini hisoblash mumkin. Masalan, kartoshka saqlanadigan omborda issiqlik ajralib chiqishi 15°S da sutkasiga 570 kkalg't ga teng boladi. Issiqlik sig'imi esa agar tuganakda 85% suv bolsa, 850 kkalg't S boladi. Bunda kartoshka uyumida haroratning oshishi sutkasiga 570:850q0,67 S ni tashkil qiladi.

Meva va sabzavotlarni omborlarga joylashtirishda ularning mexanik pishiqligi asosiy korsatkich hisoblanadi. Meva va sabzavotlarning mexanik pishiqligi deganda ularning bir sm² ga ta'sir korsatganda solishtirma qarshiligi tushuniladi va kgg'sm² bilan olchanadi. Meva va sabzavotlarning solishtirma qarshiligi ularning bir qator xossalari, strukturasi, pishiqligiga, qattiqligiga, og'irligiga va olchamlariga bog'liq. Masalan, kartoshkaning solishtirma qarshiligi 17 dan 25 kgg'sm² gacha boladi.

Tokiluvchanlik xususiyati ham meva va sabzavotlarni saqlashda ma'lum ahamiyat kasb etadi. Ular turli xil shaklda va olchamda bolganligi uchun ularning tokiluvchanligi past boladi. Kartoshka va boshqa sabzavotlarni uyum qilib saqlashda ularning tabiiy qiyaligi 40-45⁰ oralig'ida boladi. Omborlarga joylashda burchagining qiyaligi 40-50⁰ dan ortiq bolgandagina ular sirpanib tushadi. Odatda meva va sabzavotlarni bir joydan ikkinchi joyga kochirishda transport lentalarining nishablik burchagini sirpanish burchagidan kichik qilib joylashtirilishi lozim.

Meva va sabzavot omborlarini mexanizm yordamida toldirishda o'z-o'zidan saralanish kuzatiladi. Bunda mahsulotning kattalari uyumning ortasiga, kichik olchamdagilari esa uyum atrofiga todalanadi. Bunday todalanish ular orasidan havo otishi va uyum orasida havo almashinuviga salbiy ta'sir korsatadi.

Mahsulotlarni oz-ozidan saralanishining oldini olish uchun ularni olchamlariga qarab sortlarga ajratish va kalibrovka otkazish muhim hisoblanadi. Bunda mahsulotlarni tuproq, qum va boshqa iflosliklardan ham tozalash lozim.

Saqlash davomida mahsulotlar orasida havoning almashinuvi ularning g'ovakligiga bog'liq. Meva va sabzavotlarning 1 m³ uyumidagi teshiklari miqdori ularning g'ovakligi deb yuritiladi. Odatda g'ovaklik 30 dan 50 foizgacha boladi.

Uyum orasida havo almashinishida mahsulotlar orasidagi teshiklarning olchami ham katta ahamiyat kasb etadi. Masalan, kartoshka bilan bug'doyning g'ovakligi bir xil, ya'ni 40% ga

yaqin. Lekin kartoshka uyumi orasida havoning almashinuvi bug'doynikiga qaraganda ancha yengil.

O'z-o'zidan saralanish hodisasi tufayli meva va sabzavotlar uyumining turli qismlarida g'ovaklik turlicha boladi. Meva va sabzavotlarning g'ovakligi ularning olchamlariga bog'liq. Masalan, lavlagining g'ovakligi 50-55, sabziniki 51-53, kartoshkaniki esa 37-55% boladi.

3. Meva va sabzavotlarni saqlashda kechadigan 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 toqimalari qizib ketadi va oz-ozidan qizish jarayoni boshlanadi.

Etilish davrida mevalarning nafas olishi tezlashadi va iste'mol qilishga yaraydigan darajada yetilganda eng yuqori natijaga erishadi. Songra nafas olish pasayadi, bu esa mevaning pishib otib ketganligidan darak beradi. Nafas olish tezligi harorat pasayishi bilan sustlashadi. Agar mahsulotlar muzlagan, lekin tarkibidagi suvning hammasi yaxlamagan bolsa, ular nafas olishni davom ettiradi.

Nafas olish me'yori baland bolgan mahsulotlarni sovitish ham qiyin kechadi. Nafas olish jarayoni issiqlik ajralib chiqishi bilan chambarchas bog'liq. Mexanik shikastlangan va kasallik xamda 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 bolib, odatda uzoq saqlana olmaydigan mahsulotlarning dastlabki nafas olishi tez, songra 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 bolmagan, mevalarning tabiiy kamayishi saqlashga chidamli mevalarnikiga nisbatan kop boladi. Saqlash rejimini boshqarib, mevalarning tabiiy kamayishi darajasini pasaytirish mumkin.

Meva va sabzavotlarning o'z-o'zidan qizishi. Meva va sabzavotlar barcha tavsiyalarga amal qilib saqlansada, ularning harorati baland bolib turadi. Mahsulot haroratini omborlarni shamollatib ham tushirib bolmaydi.

Mahsulotni saqlashda haroratning metabolik issiqlik hisobiga kotarilishi oz-ozidan qizishga olib keladi. Kopgina hollarda oz-ozidan qizishda harorat 1-2°S ga kotariladi. Haroratning biroz kotarilishi ham mahsulotning sifatiga salbiy ta'sir korsatadi.

Meva va sabzavotlarning haroratini pasaytirishda omborning shamollatish yuzasi katta ahamiyatga ega. Meva sabzavot omborining hamma tomonidan shamollatish sistemasi o'rnatilgandagina oz-ozidan qizishini oldini olish mumkin.

Meva va sabzavotlarda normal fiziologik jarayonlarning buzilishi bir qator fiziologik kasalliklarni keltirib chiqaradi. Meva va sabzavotlarning shishishi, solishi, ularning qorayishi, etining kuchli kuyib ketishi, ozagining qong'ir tusga kirishi va ularning tolilishi kabi fiziologik kasalliklar.

Shish kasali bilan kasallangan mevalarning eti quruq, kraxmalli va mevalarning hajmi esa bir oz kattalashgan boladi. Ayrim paytlari mevalarning posti yorilib, tashqariga qayriladi va eti ochilib qoladi. Shish mevaning tashqi tomonidan ichkariga qarab tarqaladi. Bunda uning rangi ozgarmaydi. Bu kasallik kopincha olma va noklarda, ayniqsa eskirgan mevalarda kop uchraydi.

Solish asosan olma, nok va uzumga xosdir. Odatda xom, pishib otib ketgan mevalar tez solib qoladi. Mexanik shikastlangan, muzlatilgan va kasallangan mevalar ham solishga moyil boladi.

Mevalarning qorayish kasalligi olma, uzum va noklarning postida paydo boladi. Mevalarning postini oziqlantirib turuvchi naylar bog'lami nobud bolishi natijasida mevaning posti qong'ir tusga kiradi. Mevalarning qorayishini oftobda kuyib jigarrang hosil bolishi bilan aralashtirish yaramaydi. Oftobda kuygan mevalar saqlash uchun qoyilmaydi.

Mevalar etining kuchli kuyib ketishiga sabab nafas olish jarayonining buzilishi natijasida spirt va aldegid hosil bolishidir. Bunday mevalar achchiq ta'mli boladi. Mevalar ozagining qong'ir tusga kirishi uning tarkibida karbonat kislotaning kop hosil bolganini bildiradi. Bu kopincha 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 yoqoladi.

Mikrobiologik jarayonlar. Meva va sabzavotlarning yuza qismida turli mikroorganizmlarning yashashi uchun qulay sharoit boladi. Ular ichida saprofit, fitopatogen va patogen mikroorganizmlar uchraydi.

Mikroorganizmlar meva va sabzavotlarga tuproq, organik og'it, suv, yomg'ir, havo, kasallangan hayvonlar va odamlar, idishlar, orash materiallari, transport va asbob-uskunalar orqali otishi mumkin.

Hol meva va sabzavotlarni mikrobiologik tahlildan otkazilganda ularning sonini va turini aniqlash, shu tahlilda ularga qarshi kurash olib borish mumkin.

Meva va sabzavotlar yuza qismining 1 g ga zamburug'lardan 20 donadan $7-10^6$ donagacha, achitqi zamburug'i esa $1-10^2$ dan $3-10^7$ gacha, bakteriyalar $1-10^2$ dan 10^8 gacha, kislota hosil qiluvchi bakteriyalar 10 dan $5-10^5$ gacha tayoqchasimon ichak bakteriya guruhi 1 dan 100 donagacha tog'ri keladi.

Kopgina mevalarning (olma, nok) yuza qismida mumsimon qavat mavjud. Shu sababli mikroorganizmlarning oziqlanishi qiyinlashadi va uzilmagan mevalar yuza qismida ularning soni kam boladi. Uzilgandan keyin mumsimon qavat zararlanadi va mikroorganizmlar soni ortadi.

Mevalarning turiga qarab yuza qismida mikroorganizmlar soni har xil boladi. Nokning yuza qismida mikroorganizmlar eng kop, orik va shaftolida kamroq, olmada esa butunlay kam uchraydi. Mikroorganizmlar soni mevalarning pishish darajasiga ham bog'liq. Pishib otgan mevalarda achitqi bakteriyalar kop, zamburug' va bakteriyalar kam uchraydi.

Mevalarning yuza qismiga qaraganda sabzavotlarda mikroorganizmlar koproq boladi. Chuchuk qalampir yuzida bir necha mln mikroorganizm uchraydi.

Ildizmevalar yuza qismida mikroorganizmlar zng kop rivojlanadi. Masalan, sabzi yuza qismining 1 g da zamburug'lardan $8,6-10^3$ dan $3,0-10^6$ gacha, achitqi bakteriyalar $4,3-10^4$ dan $6,1-10^6$ gacha, mezofil bakteriyalar $8,5-10^5$ dan $5,5-10^8$ gacha, kislota hosil qiluvchi bakteriyalar 2 dan $1,8-10^3$ gacha, boshqa bakteriyalar 10 dan $4,2-10^4$ gacha uchraydi.

Mikroorganizmlar soni yetishtirish sharoiti, yig'ib-terib olish muddati va navning xususiyatlariga qarab ozgaradi. Ularning meva va sabzavotlarda boladigan turlari juda kop. Mikroorganizmlar mahsulot va inson organizmiga ta'sir qiluvchi va ta'sir korsatmaydigan guruhlarga ajratiladi.

Mahsulotlarda mikroorganizmlarning rivojlanishida ularni saqlash rejimining ham ahamiyati katta. Mikroorganizmlar zararlagan mevalarda nafas olish tezligi 2-3 marta oshadi, shu bilan birga fermentlar faolligi ozgaradi va bir qator organik kislotalar hosil boladi. Natijada mahsulotning rangi, ta'mi va tovarlik xossalari pasayadi.

Meva va sabzavotlarni mikroorganizmlardan tozalashda ularni yuvish muhimdir. Lekin kopgina meva va sabzavotlar yuvilgandan song mikroorganizmlarga chidamsiz bolib qoladi. Asosan ildizmevalar yuvilganda yaxshi saqlanadi. Meva va sabzavotlarni radiofaol nurlar bilan nurlantirilganda ulardagi mikroorganizmlar keskin kamayishi isbotlangan.

Saqlashga joylashtirilishidan ilgari meva va sabzavotlarning mikrobiologik korsatkichlari aniqlanishi lozim. Bunda mahsulotning sifati, uning qaysi maqsadda ishlatilishi, saqlanish muddati va boshqa korsatkichlari boyicha ob'ektiv xarakteristika tuziladi. Meva va sabzavotlarni saqlash omborlarida mikrobiologik nazorat otkazish uchun shart-sharoitlar yaratilishi va tegishli asbob-uskunalar bilan ta'minlanishi lozim.

Nazorat uchun savollar:

1. Meva va sabzavotlarni saqlashning biologik asoslari uchun qanday ishlarni amalga oshirish kerak?
2. Meva va sabzavotlarning fizik xossalari va saqlashdagi ozgarishini aniqlashni qanday usullarini bilasiz?
3. Meva va sabzavotlarni saqlashda kechadigan fiziologik va mikrobiologik jarayonlari qanday amalga oshiriladi?
4. Mikrobiologik jarayonlar deganda nimani tushunasiz?

Asosiy adabiyotlar:

1. Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU, 2011
2. Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. – T.: UzME., 2004.
3. Abdikayumov Z.A., Azizov A.Sh. Xalmirzayev D., Ochilov M. Ildizmevalilarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU 2015yil.
4. Dodaev Q.O., Mamatov I.M. Oziq – ovqat mahsulotlarini konservalash korxonalarining loyihalash asoslari texnologik hissoblash, Toshkent "Iqtisod – Moliya" 2006.

2- Mavzu: Meva, uzum va sabzavotlarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi

REJA

1. Mahsulotlar saqlashning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.
2. Kartoshka-sabzavot va mevalarni saqlash.

Tayanch tushunchalar: *sabzavotchilik va mevachilik, sterilizatsiyalash, konservalar - asl sabzavot.*

Darsning o'quv maqsadi: *Mahsulotlar saqlashning xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Kartoshka-sabzavot va mevalarni saqlash*

1. Mahsulotlar saqlashning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

Mustaqil Respublikamizda yildan-yilga sabzavot va mevalar etishtirish ortib bormoqda. Sabzavot va mevalarning sifati, bir tomondan, ularning turi va naviga bog'liq bo'lsa, ikkinchi tomondan ularni terish va uzish muddatlari hamda ularni saralash, tovar holatiga keltirish, joylash, tashish, saqlash usullariga to'liq rioya qilib borishga ham bog'liqdir. Bu ishlar o'z vaqtida va a'lo bajarilganda mahsulotning sifati va ta'mi yanada ortadi.

Shuningdek, inson organizmi uchun juda zarur bo'lgan qand, vitaminlar, biologik faol va mineral moddalarning ko'pligi noz-ne'matlarining oziqaligi, to'yimligi va shifobaxshlik ahamiyatini yanada oshiradi. Shu sababli ho'l sabzavot, meva va uzumni imkoni boricha yuqori sifatli holda uzoq vaqt saqlash asosiy vazifadir.

Etishtiriladigan joyning o'zida-xo'jaliklarda yangi sabzavot, meva va uzumni saqlash maqsadga muvofiqligini fan va amaliyot tomonidan isbotlangan. Sabzavot va mevalarni mahsulot etishtirilgan xo'jalikning o'zida saqlansa, ular ancha uzoq muddat saqlanadi va chirib no'bud bo'lishi 15-20 foizga kamayadi. Shuni ta'kidlash kerakki, xususan O'zbekiston sharoitida meva, sabzavot hosilini yig'ishtirish, transportda tashish va saqlash masalalari hali chuqur o'rganilmagan sabzavotchilik va mevachilik sohalarida erishilgan fan yutuqlari va ilg'or ishlab chiqarish tajribalari esa xo'jaliklar o'rtasida unchalik ko'p tarqatilmayapti.

Qo'lda bajariladigan meva-sabzavotlarni saqlash usullari qimmatga tushadi va ishlab chiqarish sharoitlariga mos kelmaydi. Eskicha saqlash usullari hozirgi bozor iqtisodi talablariga javob bera olmay qoldi. Shu boisdan ko'p miqdorda sabzavot va meva mahsulotlarini yaxshi

saqlashga imkon beradigan yangi usullarni qidirib topish va ishlab chiqarish zarur. Yoz oylari jazirama issiq O'zbekiston uchun bu mahsulotlarni saqlash rejimi ham, bo'lakcharoq har xil turdagi omborlar, hosil yig'ishtirish usullari ham birmuncha boshqa bo'lish kerak.

Ma'lumki, deyarli hamma sabzavotlarni bir necha soatdan 8-9 oygacha saqlab qo'yiladi. Ammo, yangi mahsulot saqlangandan vaznining tabiiy ravishda kamayishini atigi bir foizga tushurish-ning o'zi o'n minglab tonna mahsulotni tejash imkonini beradi.

Shuning uchun sabzavot va meva etishtiradigan xo'jaliklarning hamda mahsulot tayyorlash idoralari va saqlash manzillarining xodimlarida ana shu masalalarga jiddiy e'tibor berilishi talab qilinadi, shundagina aholi etishtirilgan meva, uzum, kartoshka, sabzavot va poliz mahsulotlaridan o'z talabiga muvofiq ravishda to'la baxramand bo'lishi mumkin. Aholini meva va sabzavotlar bilan yil bo'yi bir tekis ta'minlab turish uchun har qaysi ekinni, ekish muddatlarini navlar bo'yicha rejalashtirilishi va mahsulot tasdiqlangan reja asosida etkazib turilishi lozim.

2. Mahsulotlarni Qayta ishlash

Qayta ishlash yoki konservalashning asosiy maqsadi keng ma'noda sabzavot va mevalarni sof holatda saqlashdan farqliroq tinch, ya'ni jonsiz holatda saqlashni va ortiqcha, uzoq pazandalik ta'sirisiz oziq-ovqatga foydalanishni ko'zda tutadi. Konservalash ayniqsa rezavor, danakli mevalar, mevalik va bargli sabzavotlarni qayta ishlash konserva olish katta ahamiyatga ega bolib, shu yol bilan aholini yil davomida uzluksiz vitamin va boshqa moddalarga boy maxsulot bilan ta'minlash imkonini yaratadi. Ma'lumki, deyarli hamma sabzavot va mevalar tez buziluvchan maxsulotlariga kiradi, shuning uchun ularning oziq-ovqat qiymatini va organoleptik sifatlarini saqlash uchun yoki texnologik qayta ishlash usulini topish kerakki, tayyorlangan maxsulotni oddiy yoki ba'zi bir qoshimcha sharoit yaratilgan omborlarda uzoq saqlash imkoniyatiga ega bolsin.

Maxsulotlarni sof holda saqlash va ularni konservalash - ikkalasi bir-birini toldiruvchi va bir muammoni, ya'ni aholini yil boyi meva-sabzavot mahsuloti bilan ta'minlovchi usullar hisoblanadi.

Meva-sabzavotlarni qayta ishlash asosan agrosanoat korxonalarida keng kolamda amalga oshiriladi. Uncha katta bolmagan, orta va kichik korxonalar joylardagi sanoat va kooperatsiyalar tarkibida mavjuddir.

Xojaliklarning joylashishi va yonalishiga qarab ularda turli qayta ishlash korxonalari tashkil etilishi mumkin.

Meva-sabzavot ishlab chiqarishida konservalashning quyidagi usullari keng joriy etilmokda: quritish, tuzlash, sirkalash va jadal muzlatish keng tarqalgan va kelajakda rivojlanishi zarur bolgan sohalar - tuzlash manzillari, meva-sabzavot kamptolari ishlab chiqaradigan tsexlar, murabbo va djem, qandolatchilik tsexlari, muzlatish uskunalari, sabzavot va mevalarni qurituvchi tsexlar va konserva korxonalaridir.

Qayta ishlash va konservalash meva-sabzavotlardagi roy beradigan biokimyoviy jarayonlarni toxtatishga asoslangan bolib, maxsulotlardagi fitopatogen mikroflorani sondirish va maxsulotni tashqi muhitdan, ya'ni havo va nurdan yoki yorug'likdan ajratish bilan erishiladi.

Konservalash usullari fizik, mikrobiologik va kimyoviy larga bolinadi. Konservalashning fizik usullariga quyidagilar kiradi:

1. Issiklik bilan sterilizatsiyalash - konservalashning asosiy ishlab chiqarish usuli hisoblanib, oz ichiga sirkalashni (marinovaniyani) ya'ni sirka kislotasi qoshib sterilizatsiya qilishni oz ichiga oladi.
2. Qand, tuzlarning yuqori kontsentratsiyasi hisobiga, osmatik bosimning quritilishi, ya'ni mikroorganizmlar xayotini toxtatish imkoniyatini yaratish.
3. Past salbiy haroratda jadal muzlatib sterilizatsiya qilish.
4. Nurlatib sterilizatsiya qilish ul tra binafsha, yuqori tolqinli, radioaktiv.
5. Turli mikroorganizmlardan tozalaydigan fil trlardan foydalanib sterilizatsiya qilish. Ulardan otkazilgan sharbatdagi mikroorganizmlarning sporlari holi bolinadi.

Sut kislotasi va spirt toplanishiga asoslangan konservalashning mikrobiologik usullariga

quyidagilar kiradi:

1). Karamni achitish va sabzavotlarni tuzlash; 2). Mevalarni namlash va musallaschilik.

Konservalashning kimyoviy usullari antiseptiklardan foydalanishga asoslangan bolib, ularga quyidagilar qaraydi:

1. Sul fitlash. 2. Benzoy, sorbin va boshqa kislotalarni kollash.

2. Konservalash tor ma'noda - zich yopiladigan idishlarda issiqlik sterilizatsiyalash usuli bilan konserva ishlab chiqarilishiga tushuniladi. Bu usul hozirgi davrda meva-sabzavotlarni konservalashning asosiy usuli xxisoblanadi. U yuqori harorat ta'sirida mikroflorani oldirish va biokimyoviy ozgarishlarni toxtatishga asoslangan.

Sterilizatsiyaning davomiyligi maxsulotlarning konsistetsiyasiga bog'liq bolib, ma'lumki suyuq p yure butun sabzavot yoki mevalarga nisbatan tez qiziydi. Shuningdek, idish turlariga (shisha idishlarda) temir idishlarga nisbatan qizish sekin boradi va hajmlarga bog'liqdir.

Issiqlik sterilizatsiyalashning asosiy turi - sharbatlar va pomidor konserva maxsulotlari olish uchun ilatiladigan qaynatib quyish xisoblanadi. Maxsulotni qaynatishgacha olib boriladi va tezda zararsizlantiriladi xamda qizdirilgan idishlarga joylanadi va zich yopiladi.

Issiqlik sterilizatsiya usuli yordamida olinadigan konservalar - asl sabzavot, sabzavot va pomidor maxsulotlari, rezavor - meva kompotlari va p yuresi, tiniq va laxmli sharbatlar, shuningdek marinadlarga bolinib, ularda issiqlik sterilizatsiyasi yordamida ishlash bilan bir qatorda oziq-ovqat konservanti - sirka kislotasi qoshiladi.

Yuqori sifatli konservalar olish uchun birinchi galda xom ashyoga ya'ni sabzavot va mevalarning ma'lum oziq-ovqat va texnologik korsatkichlarga - vitamin, ta'm, xushboylik, konsistentsiya, rang, shakl, katta-kichiklik, tozalangandan keyingi chiqim miqdori issiqlikda qayta ishlash va boshqalarga bog'liqdir.

Konservalash uchun shisha, temir, polimer hamda alyuminiy tublardan iborat idishlardan foydalaniladi. Jahon amaliyotida meditsina nuqtai nazaridan shisha konserva idishlari ma'qul xisoblanadi, chunki shisha nordon maxsulotlarga nisbatan chidamli hisoblanadi.

Vatanimizda 0,2-1 litr xajmli bankalar, 2-10 litrli balonlar, tor og'izli shisha idishlar ishlatiladi. Idish rangsiz bolishi (ozgina havo rang yoki yashil rangli idishlarga ruxsat etiladi) kerak.

3. Asl sabzavot konservalarini tayyorlashda xom ashyo ortiqcha qayta ishlanmaydi. Suyuqlikka 2-3 % tuz (ba'zida qand) qoshiladi, shunda xom ashyodan farq qilmaydigan, tarkibi va organoleptik korsatkichlari deyarli ozgarmagan konserva olish mumkin. Bunday yarim fabrikat - konservalar venigret va garnirlar tayyorlashda, shuningdek alohida ovqatlar sifatida ishlatiladi.

Asl sabzavot konservalar tayyorlashdagi texnologik sxemaga quyidagi ishlar kiradi: yuvish, nav va katta-kichiklikka qarab ajratish, blansirovka qilish, ba'zida kesish va maydalash, idishlarni toldirish, idishlarni yopish va sterilizatsiya qilish kabi ishlar qaraydi. Ayniqsa keng tarqalgan konservalar - yashil noxot, yaxlit holda konservalangan pomidor va bodringlar hisoblanadi.

Boshka asl sabzavot konservalarga rangli karam, sabzavot loviyasi, garmdori, shpinatdan tayyorlangan pyure singari, Farbiy yevropada venigret, garnir va suyuq ovqatlar uchun sabzavotlar aralashmasidan iborat konservalar keng tarqalgan. Bizda esa achchiq-chuchuk holatida konservalar ishlab chiqiladi.

Ovqatga qoshib iste'mol qilinadigan sabzavot konservalari oldindan qovurilgan maxsulotdan tayyorlanadi. Shuning uchun ular ortiqcha pazandalik ta'sirisiz iste'molga tayyor hisoblanadi. Bunday konservalarning quyidagi turlari ishlab chiqariladi: 1. Sabzi, oq (sel derey, pasternak, petrushka) ildizlar hamda piyoz qoshib va tamat sousi quyib tayyorlangan garmdori, baklajon, pomidor farshlangan konservalar: 2. Doira shaklida kesilib, qovurilgan xamda tamat sousi quyilgan sabzavot farshi yoki farshsiz tayyorlangan baklajon, kabachki konservalari: 3. Baklajon, kabachki va patisonlardan tayyorlangan ikra: 4. Maydalangan sabzavotlar aralshmasi - karam, garmdori, baqlajon, kabachki va boshqalardan tashkil topgan xamda farsh yoki farshsiz va turli tarkibdan iborat suyuqliklar kushilib tayyorlangan achchiq-

chuchuk xolidagi konservalar kiradi. Bu konservalarni tayyorlashda kop miqdordagi ishlar bajariladi: Sabzavot aralashmalaridan farsh tayyorlanadi va qovuriladi, kushiladigan suyuqlik tarkibi tanlanadi, aralashmalar retsept turiga binoan joylashtiriladi, maxkamlab yopiladi va sterilizatsiya qilinadi. Bunday konserva maxsulotlarini tayyorlashda xom ashyoga maxsus talablar qoyilib, xom ashyo eti zich, goshtdor bolishi kerak. Garmdori koproq qizil rangda bolgani ma`qul, chunki unda karotin koprok buladi. Shuningdek, sabzavot aralashmalaridan turli xil tushlik konservalari tayyorlanadi. Ularning tayyorlash texnologiyasi ovqatga qoshib iste`mol qilinadigan konservalardan farq qilmaydi.

4. Pomidor - sabzavot konservalari tayyorlashda ishlatiladigan asosiy xom ashyo hisoblanadi. Vatanimizda tayyorlanadigan barcha meva-sabzavot konservalarning 25 % pomidor maxsulotlariga tog`ri keladi. Tamat sousi koplalab tayyorlanadigan baliq konservalarini ishlab chiqarishda qollaniladi.

Quyidagi pomidor konserva turlari ishlab chiqiladi: tomat sharbati (kuruk moddalar 4,5 % dan kam emas), tomat pyure (12-15-20%), tomat xalim (30-35-40-45-50%), tuzlamalar uchun tuzni xisobga olmagan xolda 27-32-37 % va tamat souslari tayyorlanadi.

Xom ashyo sifatida yuqori sifatli, tarkibida kop miqdorda quruq moddaga ega bolgan navlar mos tushadi, chunki ularga qarab tayyor mahsulot miqdori belgilanadi. Xom ashyoni qayta ishlashda chiqim imkoni boricha oz bolishi hamda qizil rangli urug` bolimlari oz va dag`al, yashil qismlarisiz bolgani ma`qul. Meva xosilini yig`ish bilan uni qayta ishlashdagi vakt oralig`i 40 soatdan oshmasligi kerak, aks holda ulardagi quruq moddalarning kop qismi nafas olishga sarf boladi va tayyor pomidor konservalarning chiqim miqdori kamayadi.

5. Sabzavot va mevalarni mikrobiologik usulda konservalash tabiiy koservant - sut kislotasi tashkil etishga asoslangan bolib, u qandlarning nordon sut bakteriyalari bilan achishi natijasida toplanadi. Nordon sut achishining otishi va toplanadigan sut kislotasining miqdorini aniqlash quyidagi sharoitda aniqlanadi:

1) *Nordon sut bakteriyalarining mavjudligi*; 2) *Xom ashyo tarkibida qand va oz miqdorda nordon kislota faoliyatiga ta`sir etadigan boshqa komponentlarning borligi (azotli moddalar, mineral tuzlar, vitaminlar)*; 3) *Qoshiladigan osh tuzining quyuqligi*; 4) *Harorat*; 5) *Kislородning yoqotilish darajasi*. Shuningdek, xush ta`m, hid tarqatuvchi osimliklar, ya`ni tarkibida antibiotik moddalarga osimliklar va boshqa sharoitlar tayyorlanadigan mahsulot sifatiga ta`sir etadi.

Mahsulotni yuqori, havo bilan aloqador joyda, turli aerob mikroorganizmlardan mug`or rivojlanishi uchun qulay sharoitlar yuzaga keladi. Ular sutli kislotani parchalaydi, song begona mikrofloraning rivojlanishiga sabab boladi hamda mahsulotni buzilishiga olib keladi. Shuning uchun tuzlash va namlashga anaerob, ya`ni havosiz muhit yaratishga harakat qilinadi.

Tuzlash va namlashdagi mikrobiologik jarayonlarni boshqa-rishda osh tuzini qoshish katta ahamiyatga egadir. Uning yuqori quyuqligi (15% yuqori), baland osmatik bosimga egaligi mikroorganizmlar rivojlanishining oldini oladi. Ammo bunday mahsulot istemolga yaroqsizdir. Uni iste`moldan oldin chayishga tog`ri keladi, bu esa oz yolida oziqa moddalarning va vitaminlarning yoqolishiga olib keladi. Shuning uchun tuzlangan mahsulotlarni tayyorlashda odatda 1,2-3,5 foizli aralashmalar ishlatiladi.

Harorat mikrobiologik jarayonlarni boshqarishda asosiy omil hisoblanib, har xil mikroorganizmlar rivojlanishiga turlicha ta`sir etadi. Nordon sut achishi ayniqsa 30-35 gradusda jadal otadi, ammo bu sharoitda begona mikroflora-yog`li nordon bakteriyalar, oshqozon chopi muvaffaqiyatli rivojlanadi. Shuning uchun achish jarayoni 22-24 gradusdan yuqori bolmagan haroratda otkaziladi, shundan nordon sut achish yetarli darajada tez otadi, hamda yot termofillar yengiladi.

Shuni e`tiborga olish kerakki, yirik hajmlarda mahsulotlarni tuzlashda u yerda mikrobiologik jarayonlar otishi natijasida issiqlik chiqish hisobiga harorat atrof muhitga nisbatan yuqori boladi. Nordon sut achishi hatto 4-5⁰ da tola ammo unda kopchilik mikroorganizmlarning rivojlanishi deyarli toxtatiladi.

6. Karamni tuzlash. Bu qayta ishlashning keng qollaniladigan usuli hisoblanib, unda karamdagi oziq-ovqat va vitamin qiymatini uzoq muddatga saqlash imkonini beradi. Tuzlash

texnologiyasi murakkab bolmay, uzoq qadimdan qollaniladi.

Xom ashyo. Karamni tuzlash uchun uning aksariyat navlari yaroqlidir, ammo eng yaxshi mahsulot yuqori qandli, oq, mayin bargli karam boshlaridan tayyorlanadi. Qand miqdori xom ashyoda 4-5% dan oz bolmagani ma'qul.

Kasallik va zararkundalar bilan ta'sirlangan, muzlagan, juda iflos karam boshlari tuzlash uchun ishlatilmaydi. Tuzlash uchun ishlatiladigan idishlar. Karamni yirik idish: yog'och doshnik (katta bochkalarda)da, g'ishtin va beton chanlarda hamda uncha katta bolmagan bochkalarda tuzlanadi. Katta-kichikligi 18-25 tonnalik doshnik kop yillik tajribaga kora qulay deb topilgan. 1 t hajmga 50 g oltingugurt sarf etib, uni yoqib dudlatiladi. Karamni tuzlashga shuningdek 150-200 kg hajmdan kam bolmagan bochkalar ishlatiladi.

Karamni tuzlash texnologiyasi.

Karamni tuzlash jarayoni quyidagi ishlarni oz ichiga oladi: 1)karam boshlarini tozalash; 2)ozagini olib tashlash yoki maydalash; 3)karamni bolaklarga bolish yoki chopish; 4) sabzini yuvish, tozalash va maydalash; 5)boshqa qoshiladigan narsalar va tuzni tayyorlash; 6)barcha komponentlarni doshnik yoki bochkalarga joylash va shibbalash; 7) achishni nazorat etib va boshqarib borish, hamda mahsulotni saqlash; 8)tayyor mahsulotni hajmlardan olish va idishlarga joylash.

Karamni maydalangan bolaklar katta-kichikligi taxminan quyidagicha: eni 5 mm, qalinligi 3 mm, uzunligi ixtiyoriy, chopilgani esa 12x12 mm dan oshmasligi kerak.

Tayyorlangan komponentlar hajmlarga sinchiklab aralashtirib, song joylashtiriladi. Karamni tayyorlashda keng qollaniladigan tuzlash retsepturasi 3% sabzi va 1,8-2% tuz qoshish hisoblanadi. Tezroq sharbat ajralishi va anaerob sharoiti vujudga kelishi uchun karam zich joylanadi va shibbalanadi. Haroratga qarab achish 10-30 kun davom etadi. Haroratning 16-20⁰S orasi eng qulay hisoblanadi, shunda achish 8-12 kunda tugaydi.

Bodringni tuzlash qayta ishlashda keng tarqalgan usuldir. Bodring holligida sof holatda saqlab bolmaydi. Tuzlash uchun ochiq tuproqda yetishtirilgan bodringlarni zich etli, posti kuchli dag'al bolmagan, kichik urug' xonali, tog'ri shaklli, bir tekis yashil rangli hamda tarkibida yuqori qand miqdoriga ega navlar yaroqli hisoblanadi. Tuzlash uchun bodringni bir botanik navi olinadi, avval eng mayda hajmli bodringlarni-3-5 sm pikulga, keyin bir guruh kornishoniga (5-7 sm), ikkinchi guruh kornishoniga (7-9 sm) va 12 sm dan oshmagan yashil guruhga ajratiladi. Ezilgan, kasal va zararkundalar bilan shikastlangan mevalar tuzlanmaydi.

Bodring tuzlash texnologiyasi quyidagi ishlardan iborat:

1) navlar va katta-kichiklikka qarab ajratish; 2)yuvish, 3)ziravorlarni tayyorlash, 4)namokob tayyorlash, 5)bochkani bodring va ziravorlar bilan toldirish hamda namokob quyish, 6)achish tartibini nazorat va boshqarib borish, 7)saqlash.

Mayda bodringlarni tuzlash va ularni 0 S atrofida saqlash uchun oz quyuqligi (5-6 %) namokob ishlatiladi; yirik bodringlarni tuzlash va ularni yuqori haroratli sharoitlarda, yertolalarda saqlash uchun yuqori quyuqlikdagi aralashma (7-9 %) ishlatiladi.

Ziravor osimlik va dorivorlar tuzlashda turli vazifani o'taydi. Masalan, ukrop, estragon, petrushka, seldr, yalpiz barglari tayyor mahsulotga asosan oziga xos xushboylik yaratadi. Dubil moddalarga boy bolgan qora smorodina, olcha, dub barglari tarkibidagi bir qator pektin birikmalarining ta'siri ostida bodringlarni zichligini oshiradi va tetikligini yaxshilaydi. Antibiotik moddalarga boy bolgan sarimsoq, achchiq garimdori, yer qalampir bargi yoki ildizi tashqi mikroflorani rivojlanishiga, ayniqsa irishga qarshilik qiladi. Ziravorlar uch qisimga va xom ashyo ikki qismga bolinadi. Dorivorlarni birinchi qismi bochka ostiga, ikkinchi qismi bochkaning yarim toldirilgandan keyin joylanadi. Shundan song bochkaning ziravor va xom ashyoni joylanganidan keyin ustidan namokob quyiladi.

Pomildori tuzlash-konservalashning eng ishonchlik usuli hisoblanadi va bu qimmatli mahsulotni yangi hosilgacha yetkazish imkonini beradi. Tuzlangan pomildorilarda askorbin kislotasi va karotin yaxshi saqlanadi.

Pomildorining kichik urug' bolimi, eti zich va pishiq navlari tuzlash uchun ma'quldir. Bodring singari pomildorilarda ham qand miqdori imkoni boricha kop bolgan ma'qul.

Tuzlashdan avval pomildorilar navlarga ajratiladi: mexanik shikastlangan, kasal mevalar olib tashlanadi va qolganlari yetilish va kattaligiga qarab ajratiladi. Eng yaxshi tuzlangan mahsulot och qizil rangli pomildorilardan olinadi, chunki ular yetarli darajada mayin, ammo zich boladi. Pomildorilarni tuzlash uchun bochkalar va 3-10 litrli shisha idishlar ishlatiladi. Qizil pomildorilar 50 l dan katta bolmagan, boshqa ranglilar 100-150 l bochkalarga tuzlanadi.

Pomildorilarni tuzlash bodringni tuzlashdan farq qilmaydi. Ziravorlarni ishlatish ham shunday, ammo bodringlarga qaraganda ikki baravar kamdir. Tuzlangan pomildorilar xuddi bodring singari saqlanadi. Tuzlangan pomildorining birinchi navida tuz miqdori 3-6% va kislota 1-1,5% atrofida bolish kerak.

Bodring va pomildoridan tashqari tarvuz, garimdori, baqlajon, sabzi, lavlagi, piyoz va boshqa sabzavotlarni ham tuzlash mumkin (ularga 4-6 % namokob quyiladi).

2.Kartoshka-sabzavot va mevalarni saqlash

Inson qishloq xo'jalik mahsulotlarini iste'mol eta boshlagandan buyon uni saqlash va qayta ishlash bilan shug'ullanib keladi. Etishtirilgan mahsulotni nes-no'bud qilmasdan va sifatini pasaytirmasdan saqlash va undan unumli foydalanish qadimdan inson ehtiyojlaridan biri bo'lgan. Ko'chmanchi qabilalar yig'ilgan meva va urug'larni saqlash uchun tabiiy omborlar - g'or, daraxtlarning g'ovaklaridan foydalanishgan, keyinchalik esa maxsus erto'lalar qurishgan. Qabilalar o'troq bo'lib yashay boshlagan paytda ortiqcha mahsulotlarini saqlash, shuningdek, ularni zararkunandalardan asrashni o'rgana boshlagan.

O'zbekiston sharoitida qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashga alohida e'tibor berib kelishgan. Mintaqamizda ob-havo yil va bir kecha-kunduzda o'zgaruvchan bo'lganligi sababli go'sht, yog', sut, baliq, tuxum kabi mahsulotlar issiqda tez ayniydi, juda qattiq sovuqda esa sabzavot va mevalar muzlab qoladi. O'zbekistonda qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning eng qadimgi usullaridan ko'mib yoki ilib saqlash, qoqi olishda quritish kabilar keng qo'llanilgan. Mahsulot saqlashda sabzavot, don, meva, go'sht, qazi va tuxumni ko'mib, poliz mahsulotlarini osib saqlash, turli meva, qovun, pomildorilardan qoqi olish, uzum, rayxon, kashnich, jambil va qizil qalampirni quritishni amalda keng qo'llanilishi shular jumlasidandir. Asosan, quruq mahsulotlar tez buzilmaydigan hisoblanib, ular quruq joyda, shisha, chinni yoki sopol idishlarda, yopiladigan qog'oz va yog'och qutilarda, sandiqlarda saqlangan.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash bo'yicha ma'lumotlar Markaziy Osiyoda IX-XII asrlarda yoritilgan. Ibn al Xaysam (965-1035), Ibn Xatib ar Roziy (1149-1209), Ibn Rashta (XII asr), Ibn Hammar (942 yilda tug'ilgan) Muhammad Ibn Baxrom (1194 yilda vafot etgan), Abu Hamid Ibn Ali Ibn Umar, Xasrat Mashxadiy Sayid Muhammad (XVII asr) kabilarning asarlarida dehqonchilik mahsulotlarini qayta ishlash tilga olingan. Ular bu mahsulotlarning foydaliligini va ularni qi-shin - yozin iste'mol qilish zarurligini batafsil bayon etganlar.

Nazorat uchun savollar:

- 1.Mahsulotlar saqlashning xalq xo'jaligidagi ahamiyatini tushuntiring?
2. Kartoshka-sabzavot va mevalarni saqlash deganda nimani tushunasiz?

Asosiy adabiyotlar:

- 1.Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU, 2011
- 2.Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. – T.: UzME., 2004.
- 3.Abdikayumov Z.A., Azizov A.Sh. Xalmirzayev D., Ochilov M. Ildizmevalilarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU 2015yil.
- 4.Dodaev Q.O., Mamatov I.M. Oziq – ovqat mahsulotlarini konservalash korxonalarning loyihalash asoslari texnologik hissoblash, Toshkent "Iqtisod – Moliya" 2006.

3- Mavzu: Meva-sabzavotlarni quritish texnologiyasi.

Reja:

1. Meva-uzumni tabiiy sharoitda quritish
2. Danakli mevalarni quritish
3. Olma va nokni quritish

Tayanch tushunchalar: *quritish, objush, shtabel, soyaki, bargak, qaysa, ashtak.*

Darsning o'quv maqsadi: *Meva-uzumni tabiiy sharoitda quritish. Danakli mevalarni quritish. Olma va nokni quritish*

Quritish uchun tovar sifati yuqori bo'lgan xom-ashyoni keskin ko'paytirish muhim vazifa hisoblanadi. Bu vazifani muvaffaqiyatli ado etish uchun har bir xo'jalikdagi bog' va tokzorlarda kompleks agrotexnika tadbirlarni o'z muddatida to'liq va yuqori sifatli qilib o'tkazish zarur.

Quritish uchun mo'ljallangan meva navlarini iste'mol yoki texnik holatga etilganda teriladi, uzum navlari esa tarkibidagi qand moddasi kishmish navlarida 23-25% ni, xo'raki mayizbop uzum tarkibida esa 22-23% ni tashkil qilganida quritiladi.

Quritish uchun eng yaxshi navlar quyidagilar hisoblanadi: urug'siz – Oq kishmish, Qora kishmish, Xishrau kishmishi, Samarqand kishmishi, Zarafshon kishmishi, Mramor kishmishi va Botir kishmishlaridir; urug'li mayizbop: Katta-qo'rg'on, Rizamat, Qorajanjal, Sultoni, Qora-kaltak, Nimrang, Pushti toyifi, Husayni, O'zbekiston muskati.

Etishtirilgan hosilni quritish maydonlariga tashishni qisqartirish maqsadida punktlar (meva va uzum quritish joylari) bog' va tokzorlarga yaqin, atrofi ochiq, tepalik joylarda quritiladi. Uzum va mevani uzoq masofaga tashish mexanik shikastlanishga va sifatining pasayishiga olib keladi. Uzum va mevani changda ifloslanmasligi uchun quritish maydonchalari uchun qatnov yo'lidan uzoqroq bo'lgan erlar ajratiladi.

1. Meva va uzumni tabiiy sharoitda quritish usullari

Quritish maydonchalarini tuzilishi. Uzum quritiladigan maydon kattaligi maxsulot turiga, miqdoriga hamda tumaning ob-havo sharoitiga bog'liq. Yuqori haroratli va havoning nisbiy namligi past bo'lgan tumanlarda kichikroq maydon, past xaroratli va havoning nisbiy namligi yuqori bo'lgan tumanlarda katta quritish maydoni talab qilinadi.

O'rtacha 1m². quritish maydoniga 12-16 kg uzum, 6-8 kg kesilgan olma, 10-12 kg kesilgan nok, 8-10 kg gilos va olcha, 6-8 kg o'rik va shaftoli yoyiladi.

100 tonna uzum yoki meva quritish uchun 0,5-0,6 ga quritish maydoni, 5-6 ming dona yog'och padnis, 1 tonna polietilen plyonka, 10-12 ta dudlash yashiklari yoki 3,5×2,5 m kattalikdagi dudlash kamerasi, 300-400 litr suv sig'adigan 4 dona qozon o'rnatilgan 2 o'choq, sortlarga ajratish uchun 1×5 m bo'lgan 5-6 ta stol, olxo'ri yoki uzumni qozondagi qaynab turgan ishqorli suvga botirib olish uchun 50-60 dona savat talab qilinadi. Hamda 200-300 kg kaustik soda (ishqor) va 150-180 kg oltingugurt kerak.

Hosilni yig'ish, tashish va quritishda har bir bosh uzumni va har bir g'ujumni shikastlanishidan mumkin qadar saqlash zarur.

Uzumni quritishdan va ishlov berishdan oldin sortlarga ajratiladi. Dastavval uzumning ma'lum bir navi, keyin har bir bosh uzumning etilish darajasiga va katta-kichikligiga qarab tanlab olinadi, yiriklarini bir bo'lakka ajratiladi. Shu bilan bir vaqtda tekshirishdan o'tkaziladi, har bir bosh uzumning kasallangan mog'orlangan va chirigan qismlari olib tashlanadi. Uzumning yirik va mayda g'ujumlarini quritish davri har xil bo'ladi, shuning uchun ularni mayda-yiriklarga ajratish – issiqlik rejimidan to'g'ri foydalanishni, ishqor bilan etarli miqdorda ishlov berishni, oltingugurt bilan dudlashni to'g'ri o'tkazishni ta'minlaydi.

Meva hosilini o'z vaqtida terish va undan sifatli quruq meva olish katta ahamiyatga egadir.

Meva quritishda quyidagi texnologik jarayon qo'llaniladi: hosilni terish - quritish maydoniga qabul qilish - ma'lum muddatgacha (vaqtgacha) saqlash-saralash-sifatini tekshirish – kalibirovkalash-yuvish-kesish-ishqor aralashmasida ishlov (blansirovka) berish – oltingugurtda dud-

lash (sulfitasiya) - quritish jarayoni quruq mevadagi namlikni me'yorlash quruq mevani saralash-qadoqlash, markirovkalash va quruq mevani saqlash.

Yuqorida ko'rsatilgan barcha jarayon sanitariya qoidalariga rioya qilingan holda o'ftekaziladi.

Mevalarni quritishdan oldin ishlov berishning bir necha turi mavjud: qaynayotgan ishqor aralashmasida, qaynoq suvda, sho'r suvda, oltingugurtda, yoki sulfidli kislota eritmasi bilan namli ishlov berish.

Hozirgi kunda meva va uzum quritishni mahalliy va nihoyatda takomillashgan usullari ishlab chiqarishga tadbiiq etilgan. Masalan: oftobi, objush, soyaki, uzumni «shtabel» (taxlash) usulida, uzum qator oralarida, plyonkali chodir ostida, quyosh energiyasida, sun'iy mexanizasiyalashtirilgan quritish kabi bir necha usullari mavjud.

Meva quritishni ham turshak, bargak, qaysa va kam miqdorda qo'llaniladigan ashtak usullari mavjud.

Shtabel usulida quritish. Shtabel usuli shundan iboratki, undan sortlarga ajratilgan va uzumning och tusli va rangsiz bo'lgan sortlari 0,3-0,4 foizli qaynayotgan ishqor eritmasida 5-7 soniya davomida tutib turilgandan keyin yog'och padnislarga yoyiladi va quruq sulfidlanadi (sulfidli gaz bilan dudlanadi) yoki uzum g'ujumlariga sulfidli kislota eritmasi bilan namli ishlov beriladi. 1 kg yangi uzilgan uzumga 0,5-0,8 gr oltingugurt yoki 0,4-1,0 gr oltingugurt angidridi sarflanadi. Och rangli uzumni (g'ujumning katta-kichikligiga bog'liq holda) dudlash vaqti 1,0-1,5 soat och pushti rangdagi uzumlarni dudlash 30-40 daqiqa davom etadi.

Dudlash ishlari dudlash shkaflarida yoki stasionar kameralarda o'ftekaziladi. Shkaf fanerdan tayyorlanadi. Uning hajmi 105x150x95 sm bo'lgan past qismi ochiq yashik. Erga 12-14 ta padnis qo'yiladi va chshik bilan yopib, yashik ostidagi patnuslarni, yon tomonga to'rtburchak tunuka tovada yonayotgan oltingugurt qo'yiladi.

Katta fermer xo'jaliklarida hajmi 3,5x3,5;4x2,5 metr bo'lgan, xom g'ishtdan, pasxadan qurilgan stasionar dudlash kameralari juda qulaydir. Eshiklari mahkam berkitiladigan qilib, devorlari shuvoq qilinadi. Pollari sementlangan yoki loy bilan yaxshi zichlangan bo'lishi kerak. Eshik qarshisida cho'yan pechka qurilib, unda oltingugurt yoqiladi va truba orqali kamera yuboriladi.

Bunday kameralarga 200 dona padnis joylashtirish va mavsum davomida 100 tonnadan ortiq uzum sulfitlash mumkin. Sulfitlash, quritilgan uzumning jalb etadigan rangdor tashqi ko'rinishini saqlab qolishga, vitaminlarini yaxshi saqlanishiga, tarkibida qand moddasi kam yo'qotilgan holda, mahsulotlarni qurt-qumursqalardan va mikroorganizmlardan saqlashga yordam beradi.

Padnislardagi uzumlar shiyponga 15-18 tadan taxlanadi. Har bir to'p taxlab qo'yilgan padnislar usti yana bir bo'sh padnis bilan berkitiladi. Bu esa quritilgan uzumlar bir xil oltin rangda bo'lishini ta'minlaydi, 4-5 kundan keyin uzumlar ag'dariladi va padnislar o'rniga (pastdagi padnis yuqoriga, yuqoridagi padnislar pastga) almashtiriladi. Birinchi qatordan 20-25 sm masofada ikkinchi qator taxlab chiqiladi va 80 sm kenglikdagi o'tish uchun yo'lakcha qoldiriladi va shu tartibda padnislarni ikki qator shtabel usulida joylashtirish davom etiladi.

Quritish ob-havo sharoitiga qarab 14-21 kun davom etadi. Bunday usulda quritilganda 27-32% kishmish (urug'siz), 26-27% mayiz (urug'li) olinadi. Oq kishmish, Botir, Zarafshon, Samarqand, Xishrau navidan quritilgan uzum oltin rang sabza. Katta-qo'rg'on, Sultoni va Nimrang navlaridan olingan mahsulot esa oltinrang germion deb ataladi.

Objush usulida quritish. Bu usulning o'ziga xos xususiyati shundaki, bunda uzumga avval kaustik sodaning qaynayotgan suvdagi aralashmasida ishlov beriladi (blanshirlash), so'ngra uzum sortlariga ajratilgandan keyin savatlarga 2-3 kg dan solinadi va ishqorli (0,3-0,4 foizli) qaynayotgan qozonga tushiriladi va 3-6 soniya ushlab turiladi. Bunda g'ujumlarning yupqa po'stida ingichka yoriqlar paydo bo'ladi va g'ujum po'sti ustidagi mumsimon g'ubor yo'qoladi. Bu g'ujumlardagi namni tez bug'lanishini ta'minlaydi va qurish muddati qisqaradi.

Qozondan olingan uzumli savatlar, eritma oqib tushishi uchun panjaralar ustiga bir necha daqiqa qo'yiladi, so'ngra padnislarga yoki maydonga yoyiladi. Quritish uchun yoyilgan uzumlar

3-4 kundan keyin ag'dariladi va tayyor bo'lganga qadar quritiladi, quritish 6-12 kun davom etadi.

Quritilgan mahsulot chiqishi 25-26 foizni tashkil qiladi.

Mahsulotni yog'in – sochindan va ifloslanishdan himoya qilinmasligi bu usulning kamchiliklaridan biridir. Bundan tashqari och rangli uzum navlari o'zining tabiiy yashil rangini yo'qotadi, tayyor mahsulot qora – jigarrang tus oladi, natijada sifati pasayadi va mahsulot bir muncha past baholarda sotilishi mumkin.

Soyaki usulida quritish. Bu usul mohiyati shundaki, uzum soyada, yani shamol esadigan joylarga qurilgan maxsus soyakixonalarda quritiladi. Bunday sharoit, sutka davomida haroratning xilma – xilligi, doimiy harakatda bo'lgan xavo oqimi tog'oldi – tog'li tumanlarda mavjud.

Soyakixonalarni qurishdan oldin doimiy harakatdagi havo oqimining umumiy yo'nalishi aniqlanadi va qurilgan soyakixonalarning uzunasiga joylashadigan xonalarida yoriqsimon tuynukchalari shamol esadigan tomondan ochiladi.

Quriladigan soyakixona pastidan uzunligi 8-12 m, balandligi 3-4 m devorining qalinligi 60-70 sm bo'lib, devorlarida eni 12-15 sm, bo'yi 70-80 sm bo'lgan yoriqsimon kichkina tuynukchalar shaxmat tarkibida joylashtiriladi.

Loydan qurilgan qalin devorlar va tor tuynukchalar xonaga quyosh nurining to'g'ri tushishini to'sadi, shu bilan birga ular havo almashib turishini taminlaydi va uzumni 1-2 sutka davomida uzum boshlarining egiluvchanlik xususiyatini oshirish maqsadida xonaga yoyiladi.

Sortlarga ajratilgan va so'litalgan uzum juft-juft holda yoki bitta-bittadan, reykan (cho'pdan) yasalgan maxsus romlarga osiladi. Soyakixona shiftiga osilgan rom poldan taxminan 0,5 m baland bo'lishi kerak. Ko'zdan kechirish va har bir bosh uzumni romlarga osish qulay bo'lishi uchun ularni xona ichida ikki qatarga xona o'rtasidan 1,0-1,2 m kenglikda o'tish joyi qoldirilgan holda, o'ng va chap tomonga joylashtiriladi. Romlar orasida taxminan 50-60 sm masofa bo'ladi.

Quritish davomida har bir bosh uzum vaqti-vaqti bilan ko'zdan kechiriladi, mog'orlangan va chirigan g'ujumlar olib tashlanadi. Soyaki usulida uzum tarkibida qand moddasi 23-24 foizni tashkil etgan davrda teriladigan faqat Oq kishmish navi quritiladi. Yangi uzilgan uzumga bo'lgan asosiy talablar har bosh uzum faqat yashil rangda, qand moddasi kondision darajada bo'lishi kerak. Bunday uzumlar quritish davomida tabiiy rangini yaxshi saqlaydi.

Uzum quritilgandan keyin romlardan olinadi va g'ujumlar uzum bandidan ajratiladi. Quritilgan tayyor mahsulot 22-23% ni tashkil qiladi. Quritish 30-40 kun davom etadi.

Soyaki usulda quritilgan uzum zumrad rangda mazasi yangi uzilgan uzumga yaqin bo'ladi. Bunday mahsulot boshqa usulda quritilgan mayizlarga nisbatan yuqori baholanadi.

Soyaki uzum quritish usulining muhim ahamiyatga ega ekanligini hisobga olgan holda bu usul talablariga javob beradigan tog'oldi va tog'li tumanlarda yangi kichik mintaqalarda amalga oshirish talab qilinadi.

Oftobi usulida quritish. Bu usul erta pishib etiladigan mintaqalarda qadimdan qo'llanilib, uzumga dastlabki ishlov berilmagan holda o'tkaziladi. Bu usulda asosan Qora kishmish navi quritiladi. Har bir bosh uzum sortlarga ajratiladi va ishlov bermasdan, yupqa qilib, yog'och padnislarga yoki somonloy bilan shuvalgan quritish maydonlariga yoyiladi.

Uzumning Qora kishmish navidan olingan mahsulot shigani, Oq kishmishdan olingan bedona deb ataladi. Quritish 18-20 kun davom etadi, 22-25% quritilgan mahsulot olinadi, namligi 18%ni tashkil qiladi.

Tokzor qatori orasida quritish. Uzumzorni o'zida, qator oralarida quritish uchun tokni tik so'rilarida o'stirilgan holatda 3x2,5 m sxemadagi tokzorlar qulay keladi.

Uzumzorda hosilni terishdan 15-20 kun oldin tok barglarini siyraklashtirib, novdalarni chekankasini o'tkazish va sug'orishni to'xtatish kerak, chunki ortiqcha suv qurish muddatini cho'zib yuboradi va qurigan mayiz sifatiga salbiy ta'sir qiladi.

Uzum terishdan oldin qator oralaridagi tuproq tekislanadi va tekislangan erga maxsus qog'oz yoyiladi. So'ng qog'oz ustiga uzum boshlari bir qatordan joylashtiriladi. Uzum so'liganidan keyin 8-10 kunda uzum boshi to'nkariladi va qurish oxirigacha shunday qoldiriladi.

Uzum mahsuloti standart namlikda 18% ligida alohida ajratilgan joyda tozalanadi.

Qator yo'nalishiga qarab quritish uchun maydonlar nishabligi janubga qaragan bo'lishi kerak. Qator oralig'ida uzum quritish uchun maydonchalar quyidagicha tayyorlanadi: vertikal tik so'rining Janubdan Shimolga yo'nalganda eni 120 sm. bo'lgan doira yuzli, markaziy balandligi 10-15 sm bo'lib, 8-10 sm chuqurlikda ariqchalar hosil qilinadi, ikki tomondan terimchilar uchun yo'l qoldiriladi. O'rtacha 1 m² tayyorlangan maydonga 10 kg dan 16 kg gacha yangi uzilgan uzum joylanadi. Gektaridan 100 s uzum olinadigan maydondagi xom ashyoni quritishga qo'yish uchun 150-200 kg, eni 120 sm li maxsus qog'oz, quritilgan mayizni joylashtirish uchun 50-55 dona qog'oz qoplar kerak bo'ladi.

2. Danakli mevalarni quritish

O'rikdan quruq meva tayyorlash. O'rik mevasini quritish uchun tarkibida quruq moddasi yuqori bo'lgan, mevasi yirik ser etli va sifatli bo'lib, danagi etidan yaxshi ajraladigan, shirin mag'izli navlari tavsiya etiladi.

Quritish uchun eng yaxshi navlari quyidagilar hisoblanadi: Subxoni, Isfarak, Xurmoni, Ko'rsodiq, Yubileyniy Navoiy, Ruxi Juvanon, va boshqa mahalliy turshakbop navlardir.

Quritilgan o'rik tarkibida vitamin «S» bilan karotin miqdori boshqa quritilgan meva turlaridagiga nisbatan ko'pdir.

O'rik mevasidan turshak, bargak, qaysa va ashtak quritish usuli mavjud.

O'rikni turshak usulida. Turshak – bunda mevalar butunligicha quritiladi.

O'rik mevasini quritishda, eng oddiysi bu turshak quritish usulidir. Turshak quritishning texnologik jarayoni boshqa usullarga nisbatan ancha engil va ixchamdir.

Hosil yirik maydaligi, etilganlik holatiga qarab saralanadi, chirigan, ezilgan, kasallangan va hashoratlardan zararlangan mevalar ajratiladi, undan keyin oqava tiniq suvda yuviladi.

Tayyorlangan meva butunligicha padnislarga bir qator qilib teriladi va ochiq maydonga quritish uchun jo'natiladi.

Sifatli mahsulot olish uchun mevalar oltingugurt bilan dudlanadi.

Bir kg meva uchun 2-2,5 grammgacha oltingugurt sarflanadi. Mahsulot 1,5-2 soat mobaynida dudlanadi.

Quritilgan mahsulot oz miqdorda bo'lsa fanerli qutilarda dudlanadi. Agar mahsulot ko'p miqdorda bo'lsa, u holda 200 ta padnis sig'adigan maxsus stasionar dudlash kamerasini qo'llash mumkin. Quritilgan mahsulotni nami bir oz qochganda, ya'ni 3-4 kundan keyin u padnisga yopishmasligi va sifati buzilmasligi uchun ag'darib chiqiladi.

Eng yaxshi sifatli turshak olish uchun mevalarni soyada padnislarni 10-12 tadan taxlab quritiladi.

Mahsulotga quyosh nuri tegmasligi uchun bo'sh padnisni taxlangan padnislar ustiga yopib, to qurib tayyor bulguncha qoldiriladi. Quritish ob-havo sharoitiga qarab 7-10 kun davom etadi. Bunda 28-35% gacha turshak mahsuloti olinadi.

O'rikni bargak usulida. Bargak – bunda mevalar ikkiga bo'linib danaksiz quritiladi. O'rik mevasidan yuqori sifatli bargak mahsuloti olinadi. Bargak tayyorlash uchun albatta mevalari yirik (eni 20-25 mm hajmda) ser etli danaklari yaxshi ajraladigan sifatli o'rik navlaridan olinadi. Bargak mahsulotini tayyorlash uchun quyidagi texnologik jarayon qo'llaniladi.

Mevalar saralanib, suvda yuvilgandan so'ng, pichoq bilan ikki bo'lakka tekis qilib, danaklarini ajratib kesiladi. Kesilgan meva bo'lakchalarini toza padnisga kesilgan tomonini yuqoriga qaratib bitta donadan teriladi va ochiq maydonga yoki dudlash uchun yuboriladi.

1 kg meva uchun 1,5-2 gr oltingugurt sarflanib 1,5-2 soat mobaynida dudlanadi. Bir – ikki kundan so'ng meva bo'laklari tekislanib ag'darib chiqiladi va padnislar taxlanib chiqiladi.

Ko'rinishi, rangi tiniq va sifatli bargak mahsulotini olish uchun padnislar soyaga o'tkazib quritiladi.

Tayyor mahsulotni namligi 18% dan oshmasligi kerak. Quritish ob-havo sharoitiga qarab 3-7 kun davom etadi. Bunda 20-28% gacha bargak mahsuloti olinadi.

O'rikni qaysa usulida. Qaysa-mevalar butunligicha danagi olib tashlanib quritiladi.

Ho'l mevaning qaysa tayyorlash uchun mahsulot sifatli bo'lib, xuddi bargak uchun tayyor-

langandek bo'lishi kerak. Bargakni ochiq maydonda yoki dudlash yo'li bilan soyada quritiladi. Qaysa va bargakni quritish jarayoni bir xil, ammo qaysa mahsulotini tayyorlash farqi shundaki, 1 kg meva uchun 2-2,5 grammacha oltingugurt sarflanib, 1,5-2 soat mobaynida dudlanadi va keyingi texnologik jarayon davom ettiriladi. Saralangan mevalar yuvilgandan keyin padnislarga terilgan mahsulot ochiq maydonda quritiladi.

Ikki-uch kundan keyin nami qochirilgan mahsulot terilgan padnislarda ayvonga olinadi, undan keyin mahsulotni bosh barmoq bilan o'rtasidan bosib undan danagi ajratiladi. Danakdan ajratilgan mahsulot, yana padnislarga solinib maydonga yoyiladi va 2-3 kundan so'ng taxlab qo'yiladi.

Quritish ob-havo sharoitiga qarab 7-8 kun davom etadi. Bunda 20-28 % gacha qaysa mahsulot olinadi, unda tayyor mahsulot namligi 18% dan oshmasligi kerak.

O'rik (quritish jarayonida) mevasidan ajratilgan danakdan sho'rdanak, dorivor, mag'iz sifatida va undan tashqari danaklardan urug' ko'chat etishtirishda foydalanish mumkin.

O'rikni ashtak usulida. Ashtak-mevalar butunligicha quritilib danagining mag'zi uning ichiga solinadi.

O'rik ashtak mahsulotini tayyorlash uchun barcha texnologik jarayon xuddi qaysa usulidek tayyorlanadi, faqat ashtak uchun danak chaqilib uning mag'zi meva ichiga solinadi va quritish davom etadi.

Olxo'ri mevasini quritish. Olxo'ri qoqisi inson organizmi uchun parhezli davolovchi yaxshi mahsulotdir. Olxo'rini to'q tusli Berton, Ispolinskiy, Sogdiana, Qora olu, Samarkandskaya, Vengerka ajanskaya, Vengerka fioletovaya navlari quritish uchun eng yaxshi xisoblanadi.

Olxo'rini katta-kichikligi, etilganlik holatiga hamda sifatiga qarab saralanadi. Ezilgan, chirigan, kasallangan va hashoratlardan zararlangan mevalar ajratiladi.

Olxo'ri navlarini kech pishishi (avgust-sentyabr) hisobga olingan holda quritishdan oldin uni ishqor aralashmasida ishlov (blansirovka) beriladi. Olxo'rini 10-15 sentyabrdan keyin quritish tavsiya etilmaydi, chunki mevalar to kuzgi yomg'ir yog'ishigacha qurimaydi. Shuning uchun mahsulot ertaroq 0,5% li ishqor aralashmasida ishlov berib quritiladi.

Ishlov berishdan maqsad meva etlarida kichik yoriqchalar hosil qilish va qurish jarayonini tezlashtirishdir.

Olxo'ri mevalariga ishlov berish uchun qozonga toza suv quyib qaynoq holga keltiriladi, undan keyin 100 litr suv hisobiga 500 gr ishqor (kaustik soda) solib qaynatiladi, undan keyin mevalar kichik (2-3 kg li) savatchalarga solib qaynayotgan ishqor aralashmasiga (mahsulot etilganligi, naviga qarab) 10-30 soniya mobaynida botirib olinadi va ochiq maydonda quritiladi.

Olxo'rini och tusli navlari ishqor bilan ishlov berilib, oltingugurtda dudlash usulida quritiladi. Mevalar ishqor bilan ishlov berilgandan keyin, darhol oltingugurtda dudlanadi, bunda bir kilogramm meva uchun bir grammacha oltingugurt sarflanib, bir soat mobaynida dudlanadi. So'ng uni «shtabel» (taxlash) usulida quritiladi va tovar sifati yuqori bo'lgan mahsulot olinadi.

Tayyor mahsulot namligi 20-22% dan oshmasligi kerak. Ob-havo sharoitiga qarab quritish 14-20 kun davom etadi. Bunda 24-36 % gacha quruq mahsulot olinadi.

Shaftoli mevasini quritish. Shaftolini tukli va tuksiz (nektarin) navlari quritiladi. Shaftolini Start, Lola, Obilno'y, Nektarin jeltiy, Elberta, Farxod navlari quritish uchun eng yaxshi hisoblanadi.

Shaftoli mevasini quritishda quyidagi texnologik jarayon qo'llaniladi: saralash – yuvilish – kesish – ishqor eritmasida ishlov (blansirovka) berish – sovitish – padnislarga yoyish-oltingugurtda dudlash.

Shaftolini bargak usulida oltingugurtda dudlab yoki dudlamasdan quritiladi, ammo dudlab quritilganda tovar sifati yuqori bo'lgan mahsulot olinadi.

Tukli shaftolini quritganda mahsulot ko'rimsizroq bo'ladi, ammo yuqori sifatli mahsulot olish uchun mevalar hajmiga, etilganlik holatiga qarab saralanadi. Saralanganda mevalarni sig'imi 2-4 kg li savatchalarga solinib 1-3%li ishqorning qaynoq eritmasiga (kaustik sodaga) 30-40 soniya mobaynida botirib olinadi va oqava suv bilan chayqaladi. Shunda meva po'sti osongina archiladi. Shaftoli po'sti archilgandan keyin mevalarni pichoq bilan ikki bo'lakka tekis qilib,

danaklari ajratib kesiladi, undan keyin padnislarga terib dudlash uchun jo'natiladi.

Shaftoli mevasini avval kesib undan keyin ishqor eritmasi bilan ishlov berish ham mumkin.

Mahsulotni hajmiga etilganlik holatiga qarab bir kilogramm meva uchun 2-2,5 gr yoki katta xajmda bo'lsa dudlash kamerasida 75-100 grammgacha oltingugurt sarflanadi, 1-1,5 soat mobaynida dudlanadi va quritish maydoniga yuboriladi.

Ikki-uch kundan keyin dudlangan mahsulot ag'darilib, soyaga padnislar taxlanib to etilguncha quritiladi, tayyor mahsulotning namligi 18-19%dan oshmasligi kerak. Quritish ob-havo sharoitiga, shaftoli naviga qarab 7-22 kun davom etadi. Bunda quritish usuli va shaftoli naviga qarab 14-20% gacha mahsulot olinadi.

3. Olma va nok mevalarini quritish

Olma va nokni yozgi va kuzgi, shirali hamda nordonroq, yaxshi ta'mli, ser etli navlari quritiladi.

Olmani Zolotoe Grayma, Parmen zimniy zolotoy, Grafenshteynskoe krasnoe, Pervenets Samarkanda, Delishes, Saratoni, Djonatan va **nokni** Podarok, Lyubimisa Klappa, Vilyams, Dilbar kabi navlari quritish uchun yaxshi hisoblanadi.

Meva texnik holatida daraxtdan teriladi. To yaxshi pishguncha ya'ni iste'mol holiga etguncha (mevalar sarg'ayib iste'mol pishiqligiga etganda) so'kakchalarda saqlanadi, undan keyin katta-kichikligiga, sifatiga qarab saralanadi, qurtlagan, chiriganlarini ajratib tiniq suvda yuviladi.

Olma quyidagi usullarda quritiladi:

-meva kesilib ochiq havoda quritiladi;

-meva kesilib, oltingugurtda dudlab, undan keyin quritiladi;

-meva kesilib ichidan urug'i ajratilib, oltingugurtda dudlanib, undan keyin quritiladi.

Meva kesiladi, undan keyin 2%li osh tuzining eritmasiga (200 gr osh tuziga 10 litr suv) 5 daqiqa botirib olinadi, so'ng quritiladi va juda yaxshi sifatli mahsulot olinadi.

Barcha usullarda olma ko'ndalang qilib (7-10 mm qalinlikda) yoki sakkiz bo'lakchalarga bo'lib, hajmi kichik mevalar ikkiga bo'lib kesiladi.

Olma kesish uchun olmakesgich mashinasidan foydalaniladi, agar mashina bo'lmasa u holda qo'l bilan kesiladi.

Nok mevalari to'rt-sakkiz bo'lakchalarga bo'linib, kichik hajmdagi mevalar butunligicha quritiladi. Bo'lakchalarga bo'lingan nok va olma ochiq maydonga quritishga yoki oltingugurtda dudlash uchun jo'natiladi.

Bir kilogramm mahsulot dudlash uchun olmaga 1,5-2 gr, nokga 2-3 g oltingugurt sarflanadi va olma 40 daqiqa, nok esa bir soat mobaynida dudlanadi.

Quritish jarayonida olma bo'lakchalari 2-3 kundan keyin, nok esa 5-6 kundan keyin ag'darib chiqiladi va soyada quritiladi. Tayyor mahsulotni namligi olmada 20% dan nokda 24%dan oshmasligi kerak.

Quritish ob-havo sharoitiga qarab olma 4-12 kun, nok 10-18 kun davom etadi. Bunda quritish usuliga qarab olmadan 17-22% gacha, nokdan 16-18% gacha quruq mahsulot olish mumkin.

Nazorat uchun savollar:

1. Meva va uzumni tabiiy sharoitda quritish usullarida qanday ishlar amalga oshiriladi?
2. Danakli mevalarni quritish qanday ishlar amalga oshiriladi?
3. Olma va nok mevalarini quritishda qanday usullardan qo'llaniladi?

Asosiy adabiyotlar:

1. Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU, 2011
2. Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. – T.: UzME., 2004.
3. Abdikayumov Z.A., Azizov A.Sh. Xalmirzayev D., Ochilov M. Ildizmevalilarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU 2015yil.

4.Dodaev Q.O., Mamatov I.M. Oziq – ovqat maxsulotlarini konservalash korxonalarining loyihalash asoslari texnologik hissoblash, Toshkent “Iqtisod – Moliya” 2006.

4- Mavzu: Sharob tayyorlash texnologiyasi.

Reja:

1. Sharob tushunchasi.
- 2.Uzumdan sharbat ajratib olish.
- 3.Sharoblar etilishi va ma'lum muddat saqlanishi.

Tayanch tushunchalar: *sharob, enologiya, uzum sharbatlari, desert.*

Darsning o'quv maqsadi: *Sharob tushunchasi.Uzumdan sharbat ajratib olish. Sharoblar etilishi va ma'lum muddat saqlanishi.*

Sharob tushunchasi .Sharob deb, ho'lmeva yoki so'ligan uzumdan tayyorlangan sharbatni spirtni biyg'itish natijasida yuzaga keladigan ichimlikka aytiladi. Sharobni tayyorlashda, unga ishlov berishda standartda ko'rsatilgan ro'yxatdan tashqari boshqa begona moddalar qo'shish ruxsat etilmaydi.

Yaxlit, shikastlanmagan g'ujumda sharbat biyg'imaydi. Sharbatda biyg'ish boshlanishi uchun unga g'ujum sathidagi xamirturushlar bo'lib, ular uzumni ezish natijasida o'tadi. Sharbat tayyorlash jarayoni katta tajriba va bilim talab qiladi. uzum sharbat va sharobi-engil buziladigan mahsulotlar bo'lib, ular noto'g'ri munosabatda bo'lish mahsulotlarni yaroqsiz holga keltiradi. Sharob tayyorlash qator xilma-xil va ko'pincha nozik tadbirlardan iborat sharobchilik jarayonini yuzaga keltiradi. Shuning uchun sharobchilik qadim zamonlardan katta san'at hisoblangan.

Sharob to'g'risidagi fan-enologiya (yunon tilida - sharob) deb atalib, quyidagilar: 1) uzum va sharob tarkibini o'rganuvchi sharob kimyosi (enoximiya); 2) sharob texnologiyasini yorituvchi sharobchilik; 3) uzumni xo'jalik-texnologik xususiyatlarini baholovchi uvologiya (Prostoserdov bo'yicha) kiradi.

Sharobchilik keng ma'noda ega bo'lib, uzum sharbatlari tayyorlashdagi ya'ni hosilni yig'ishdan boshlab to tayyor sharob chiqqunigacha barcha tadbirlarni o'z ichiga oladi. Sharobchilik deb tor ma'noda uzum hosilini yig'ish, bo'tqa tayyorlash, bo'tqani biyg'ishi va yosh sharobni olish bilan yakunlanadi.Uzumni sharobga qayta ishlash va sharobga ishlov berish usullari bir xil darajada barcha kategoriyalarda qo'llash umumiy sharobchilik deyiladi.Sharobni alohida turlarini tayyorlashda ularga o'ziga tabiatiga xos ko'rinish uchun maxsus usullar qo'llash talab etiladi. Alohida sharob kategoriyalarini, shuningdek maxsus uslub va texnologik usullari ta'riflab, ularni tayyorlash bilan xususiy yoki maxsus sharobchilikning vazifasiga kiradi.

«Sharob» termini qadimgi yunonlar qatori misrlik va rimliklarda ham doimo uchrab turadi. Ularning qadimgi yozuvlarida uzumning ko'p navlari, tuplarga turli shakl berish usullari, payvandlash va agroteknik tadbirlar hamda turli sharoblar tayyorlash uchraydi. Shuningdek, uzumchilikning yuqori iqtisodiy samaradorligi qayd etiladi. Uzumchilik qishloq xo'jalik tarmog'i sifatida Varron, Pliniy, Kalumella asarlarida yoritilgan. Qadimiy Yunonistonning tibbiyot asoschisi Gippokratning mumtoz asarlarida sharobni parhez va davolash xususiyatlari

to'g'risida ko'plab ma'lumotlar keltirilgan.

Markaziy Osiyo uzum etishtirishning eng qadimiy hududlaridan hisoblanadi. Qadimiy Farg'ona shahri atrofida o'tkazilgan keyingi yillardagi arxeologik qazishmalar bundan dalolat beradi. Uzumchilik va sharobchilikni rivojlantirishda XIX asrda Qrim, Odessa, Kishinyovda tashkil etilgan o'quv yurtlari muhim o'rin egallaydi. Ular uzumchi va sharobchi mutaxassislar tayyorlanganlar, shuningdek, tajribalar olib borganlar. Rossiyada shu turdagi o'quv yurti 1804 yili Sudak shahrida tashkil etilgan. 1828 yil Magorach uzumchilik va sharobchilik o'quv yurti ochildi va 1920 yilda uning negizida Yalta qishloq xo'jalik texnikumi tashkil etildi.

Uzumdan sharbat ajratib olish.Uzumdan u yoki boshqa turdagi sharob olish uchun qayta ishlashda texnologik jarayonlarni qo'llash, asosan uzum boshlari tarkibiy qismlarini turlicha foydalanishdan iboratdir.

Uzumdan sharob olishda dastlab uni ezish lozim. Ezilgan uzumdan oq sharob olish uchun odatda bandlari ajratiladi, g'ujumlar shibbalanadi, pressdan oqayotgan sharbatni bochka yoki butlarga joylanadi va bijg'itish boshlanadi. Uzumning ko'pchilik qizil navlari sharbat rangsiz, shuning uchun ko'rsatilgan usulda ishlov berilsa qizil uzumlardan ham oq sharob tayyorlasa bo'ladi.

Uzumning qizil (qora) navlaridan qizil sharoblar olish uchun xom ashyo eziladi va bandlari ajratiladi, ezilgan g'ujumlar (bo'tqa) chanlarga joylanadi va bijg'itiladi. Bijg'ishda g'ujum po'stidagi rang beruvchi moddalar sharobga o'tadi va unga tus beradi.

Oq va qizil sharoblar olishning bunday sxemalari birdan-bir emas. Sharobga beriladigan sifatlariga qarab, uzumni qayta ishlash usullari ham o'zgaradi.

Agar, yuqori oshlovchi moddalarga ega sharobni olish istalsa, qizil va oq sharoblarni bandlari bilan bijg'itiladi. Bu hollarda bandlar bo'tqadan ajratilmaydi. Xuddi shu usulda kaxetin sharoblari tayyorlanadi.

Odatda oz ekstraktiv janubiy Frantsiyada sharob olishda, shuningdek oq sharoblarni bijg'itishda bandlarning ba'zi qismlari qo'shiladi.

Shampan sharoblarini olishni boshlang'ich bosqichida uzum boshlari ezilmasdan va bandlari ajratilmasdan pressga joylanib, ulardan sharbat olinadi. Shampan deb atalmish bu usul ho'raki sharob olishda qo'llaniladi.

Ho'raki va desert sharoblari tayyorlash texnologik sxemalarining asosiy farqi birinchilari to'liq, ikkinchilari qisman uzum sharbatni bijg'itish natijasida olinadi. Desert va kuchaytirilgan sharoblar tayyorlashda, shuningdek spirt qo'shiladi. Ho'raki sharoblari olishda spirt qo'shish taqiqlanadi.

Sharoblar etilishi va ma'lum muddat saqlanishi.

M.A.Gerasimov vino hayotini tirik organizmining rivojlanishi bilan taqqoslagan holda, uning etilish, qarishi va shakllanish bosqichlarini belgilaydi. Keyingi ikkita bosqich faqat kollekulyadagi sharoblarga xos qolgan sharoblar etilib-quyilish holatiga etishi kerak, ya'ni ular loyqalanmaydigan tiniq holga kelib, hid va mazasining (ta'mining) to'liq rivojiga ega bo'lishi kerak. Bu holat sharobning etilishi, uning shishalarga quyishga tayyorligi hisoblanadi.

Sharobning etilish asosini oksidlanishga qarshi (antioksidantlar) yoki, aksincha oksidlanishga

olib keladigan (oksidli fermentlar, uch valentli temir va achigan birikmalar) moddalar va havo kislorodi bilan bog'liq bo'lgan oksidlanish va qayta-tiklanish holatlari tashkil qiladi. Antioksidantlarga oltingugurt va askorbin kislotasi, achigan birikmalarga esa-fenol moddalari kiradi. Ikkilamchi sharob ishlab chiqarish texnologiyasi kislorodni dozalash va oksidlash-qayta tiklash jarayonlarini boshqarishga asoslangan.

Sharobni saqlash va ma'lum muddatda saqlash farqlanadi. Ma'lum muddatga saqlash qayta ishlash texnologiyasi va vaqtga bog'liq. Bunda u o'zining hidi va ta'mining eng yuqori xususiyatiga etishi lozim. Masalan, har xil harorat va har xil havo kiradigan joylariga ega bochkada ma'lum vaqt saqlash, kislorod kirmaydigan oshxona va shampän sharoblarini butilkada saqlash va katta rezervuarlarda saqlash. Saqlash-sharobning nafaol holati, ya'ni u qayta ishlanmaydi, etilmaydi, ammo turish (dam olishi) tufayli o'zining sifatini yaxshilash boradi. Sharoblarni ma'lum muddat saqlash, umuman saqlab qo'yish va etiloish jarayonlari bilan ularni qayta ishlashning ikkita yo'nalishi uzviy bog'liqdir;

-sharobning etilishi va turining shakllanishi bo'yicha bo'ladigan texnologik operatsiyalarning qayta quyish, to'ldirish, har xil harorat rejimida issiqlik bilan qayta ishlash, sharobni idishlarga quyishga tayyorlash;

-sharobning to'liq tiniqligi va har xil loyqalanishiga mustahkamligiga erishish maqsadida uni qayta ishlash, u sharobni shishalarga quyishdan oldin o'tkaziladi.

Sharoblarni loyqalanishidan uzum sharoblari turlari bo'yicha kafolatlangan muddati: oddiy oshxona sharoblari uchun 3 oy, markali uchun 4 oy, spirtli oddiy 4 va markali uchun 5 oy belgilangan.

Sharoblarning loyqalanishi quyidagi guruhlariga bo'linadi: biologik, biokimyoviy va kimyoviy-fizik.

Sharobning loyqalanishi bilan kurashda ogohlantiruvchi chora-tadbirlari ko'proq to'g'ri keladi, chunki jadal turdagi texnologik qayta ishlashlarning ko'pligi, boshqa preparat va kimyoviy moddalarning kiritilishi sharob sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Sharob mahsulotlarini qayta ishlash va tayyorlashning texnologik sxemalarini umumiy davomiyligi 2 kundan 35 kungacha bo'lgan ularni qayta ishlashning majmui operatsiyalarini nazarda tutadi.

Ikkilamchi sharob ishlab chiqarishda sharoblarni ishlov berib qadoqlashgacha katta ahamiyat beriladi turli navlar, shuningdek har xil yil va tumanlarda olingan sharob mahsulotlarini aralashtirish alohida partiyalarning kamchiliklarini bartaraf qilish va yuqori sifatli standart sharoblarni olishga imkon beradi.

Sharob mahsulotlarini qayta ishlash jarayonida ularni tindirish uchun:

-sharob moddalari bilan o'zaro aloqaga kirishmaydigan materiallar (tsellyuloza, bektolit, kizelur, diatolit va h.k)

-sharob moddalari bilan reaksiyaga kirishadigan (mahsulotlar) materiallar (jelatin, baliq elimi, tanin, JKS, PVP, FETs, ferment preparatlari) filtrlashdan keyin qayta ishlangan sharoblar tekshirilib, qo'shimcha topshiriladi.

Konyak va sharobni quyish. Sharob va konyaklarni sotish yoki kolleksiyaga qo'yish uchun

shisha idishlarga quyiladi. Maxsus mashina va avtomatlar bilan jihozlangan tsexlarda olib boriladi, ya'ni quyish ishlari. Avtomatlarga: AMK-3M, AMK-6 turdagi shisha yuvish avtomatlari, VAR-3, VRA-6 quyish avtomatlari, tiqinlaydigan, inspeksion (nazorat), etiketkalaydigan avtomatlar va shishalarni qog'ozga o'raydigan, qutilarga ularni joylashtiradigan va tashiydigan bir qator mexanik uskunalar. Hozirgi quyish tizimlarining unumdorligi 3-18 ming shisha soatiga qadoqlanadi.

Sharoblarni shishalarga quyishning 3 turi mavjud; sovuq, issiq va tozalangan (qaynatilgan). Ko'pchilik sharob turlari uchun qurishda havoning mo'tadil haroratida sovuqlab quyish qo'llaniladi yoki past haroratda (-2°S) vijillab turadigan (qaynab) va gazlangan sharob ishlab chiqarishda ham qo'llaniladi. issiqlik quyoish $45-60^{\circ}\text{S}$ da quruq va oshxona sharoblari shuningdek oddiy qizil oshxona sharoblari uchun qo'llaniladi. sharoblarning drojili ap polifenol loyqalanishdan (mustahkamliligini) va sifatli bo'lishini ta'minlaydi.

Oq oshxona sharoblari uchun hajmi 0,7 l, shishasi reyn shaklli (elkasiz) och-yashil shishali bo'lgan, qizil oshxona, o'tkir va desert vinolari uchun hajmi 0,7 va 0,5 l, bordo shaklli (elkali) to'q yashil shishali shishalardan foydalanish tavsiya etiladi 0,8 l hajmi to'q-yashil shishadan bo'lgan idishlar vijillab (qaynab) turadigan sharoblar uchun aylanma shampan shishalari esa olma sharobi va gazlangan sharoblarni quttyish uchun ishlatiladi. Konyak uchun rangsiz shishadan 0,5 va 0,25 l hajmli idishlar ishlatiladi. Markali konyak va eng yaxshi markali desert uchun o'ziga xos yagona shakldagi (bitta bilan) shishalar tayyorlanadi.

Sharoblar uchun zichlaydigan eng yaxshi material-bu kerakli egiluvchanlikka ega bo'lgan po'stloqdan qilangan tiqindir. Asosan shampan, konyak va sharob polietilen tiqinlar bilan zichlanadi. Ammo ular kollektsiyadagi sharoblar uchun yaroqsiz, chunki ular havo o'tkazadi va sharobning muddatidan oldin (avval) buzilishiga olib keladi. Kolleksion sharoblar po'stloq tiqinlari bilan zichlangandan keyin yana qo'shimcha surgich yoki maxsus qalpoqchalar bilan havo kirmaydigan qilib zichlanadi.

Shishadagi sharoblar saqlash uchun xonalar kerakli darajada quruq, yaxshi shamollatilgan bo'lishi kerak. oshxona va desert sharoblarini saqlash harorati 12°S gacha, qizil va o'tkir sharoblarning -16°S gacha po'stloqli tiqinlar sharob bilan hamma vaqt namlanib egiluvchanligini yo'qotmasligi uchun shishalar gorizontal holatda saqlanadi. Polietilen tiqinlar bilan zichlangan shishalar vertikal holda saqlanadi.

Nazorat uchun savollar:

- 1.Sharob tushunchasi haqida nimalarni bilasiz?
- 2.Uzumdan qanday usulda sharbat ajratib olinadi?
- 3.Sharoblar qancha muddatda saqlanadi?

Asosiy adabiyotlar:

- 1.Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU, 2011
- 2.Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. – T.: UzME., 2004.

3. Abdikayumov Z.A., Azizov A.Sh. Xalmirzayev D., Ochilov M. Ildizmevalilarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU 2015yil.
4. Dodaev Q.O., Mamatov I.M. Oziq – ovqat maxsulotlarini konservalash korxonalarning loyihalash asoslari texnologik hissoblash, Toshkent “Iqtisod – Moliya” 2006.

5- Mavzu: Qishloq xo‘jaligi mahsulotlari sifatini baholash

Reja:

1. Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini sifatli saqlashdagi zamonaviy texnologiyalar
2. Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini sifatini nazorat qilish
3. Mahsulot sifati haqidagi ma‘lumotlarni standartlashtirish va kodlashning zamonaviy usullari

Tayanch tushunchalar: *zamonaviy texnologiyalar, sifat ko‘rsatkichlari, tayyorlash, urug‘lik, sanoat va eksport konditsiyalar.*

Darsning o‘quv maqsadi: *Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini sifatli saqlashdagi zamonaviy texnologiyalar. Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini sifatini nazorat qilish. Mahsulot sifati haqidagi ma‘lumotlarni standartlashtirish va kodlashning zamonaviy usullari.*

1. Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini sifatli saqlashdagi zamonaviy texnologiyalar

O‘rta Osiyo sharoitida ham qadimdan qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashga e‘tibor berib kelingan. Mintaqamizda 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 sababdan qadimdan bizning otabobolarimizni 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, tuxumni 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.

Qishloq xo‘jalik mahsulotlarining sifati iste‘mol xususiyatlari yig‘indisi bo‘lib, xalq xujaligi va aholining muayyan ehtiyojlarini qondirishi orqali belgilanadi. Mahsulot sifati uning bir qator xossalariining majmui hisoblanadi.

Qishloq xo‘jalik mahsulotlarining sifati tabiiy xarakterga ega bo‘lgan ob‘ektiv omillar ta‘sirida shakllanadi. Shu sababli mamlakatimizning turli mintaqalarida etishtirilgan mahsulotning sifatini tabaqalashtirib baholash maqsadga muvofiq.

Qishloq xo‘jalik mahsulotlarining ayrim xossalari uning sifatini 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 sifatini belgilashda uning iste‘mol qimmatini belgilaydigan turli tabiiy xossalari hisobga olinadi. Masalan, ildizmevalarning sifatiga baho berilganda uning tashqi ko‘rinishi (o‘lchamlari, rangi, shakli, ta‘mi, tuqimalarining 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 qimmatini 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 qimmatini uning kimyoviy tarkibidagi oqsilning qimmati belgilaydi.

Mahsulot sifatining shakllanishiga turli omillar ta'sir ko'rsatadi. Asosiy omil geografik omil bo'lib, bunga mahsulot etishtiriladigan tabiiy xududning tuproq va iqlim sharoiti xususiyatlari kiradi. Texnologik omillar, dehqonchilik madaniyati va mahsulot etishtirish texnologiyasi ham ma'lum darajada mahsulotning sifatini shakllantiradi. Biologik omillar yangi nav va gibridlarni joriy qilish ham mahsulot sifatini shakllantirishda ahamiyatga ega. Shu bilan birga mahsulotning sifati tayyorlash punkti, material-texnika bazasining taraqqiyot darajasi va uni qabul qilish, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyasiga ham chambarchas bog'liq¹.

Sifatli etishtirilgan mahsulotni tashish, saqlash va qayta ishlash mobaynida dastlabki xossalarni yuqotib sifatsiz mahsulotga aylanishi mumkin.

Etishtirilgan qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari mahsulot etishtirilgan 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.

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 mahsulotlarni 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 baholashda bazis konditsiya ko'rsatkichlaridan foydalaniladi.

Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari me'yorlari bazis konditsiyaga teng bo'lgan taqdirda, uning og'irligidan chegirilmay, fizik massasi yorliqda yoziladi.

Bazis konditsiya ko'rsatkichlari butun mamlakatimiz hududidagi etishtirilgan barcha mahsulotlar uchun bir xil yoki turli mintaqalar 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, etishtirilgan mahsulotni davlatga topshirishga ruxsat etilmaydi.

Agar mahsulot chegaralangan konditsiyaning talabiga biror-bir ko'rsatkichi bo'yicha javob bermasa davlat tayyorlov tashkilotlari uni viloyat yoki Respublika ahamiyatidagi rahbar idoralarning ruxsatisiz qabul qilish imkoniyatiga ega emasdir. Qabul qilingan taqdirda ham shu mahsulotni konditsion me'yorga keltirish uchun qilinadigan barcha xarajatlar shu mahsulot fizik og'irligini kamaytirish hisobidan yoki tulanadigan hisobidan ushlab qolinishi lozim.

Chegaralangan konditsiya mamlakatimizning turli mintaqalarida turlicha qabul qilingan. Bunda

mintaqaning 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 qolinadi.

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

Urug'lik konditsiyada urug'ning ekish va nav sifati davlat standartida beriladi. Qishloq xo'jalik ekinlarining 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'jalik larni konditsion urug'lar bilan ta'minlanishi ularning sarfini kamaytirib, hosildorlik, 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.

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. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini 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, ifloslanganligi 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 em-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 xossasining 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, ma'lum kimyoviy va organik moddalarning miqdori (oqsil, kraxmal, uglevod va boshqalar), texnologik, agronomik, estetik, iqtisodiy va boshqa ko'rsatkichlari uning bir ko'rsatkichli sifat belgisi hisoblanadi.

Mahsulot sifatini nazorat qilish uning miqdor va sifat xossalriga xarakteristika berish bo'lib, bunda ma'lum turdagi o'lchash asbob-uskunalaridan 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 etishtirishni, o'z vaqtida yig'ishtirib topshirishni ta'minlashlari lozim. Shu bilan birga, ularni qayta ishlashni ham turli 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, sortlarga ajratilishi, joylashtirilishi, belgilanishi tekshirilishi kerak.

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

O'lchash usuli. Mahsulot sifatini ulchab nazorat qilish ma'lum bir ulchash asbob-uskunalarini

yordamida amalga oshiriladi. Ulchash 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 moddalarini aniqlanadi. Masalan oqsil, uglevod, moy, kraxmal, vitaminlar va boshqalarning miqdori aniqlanishi mumkin.

Mahsulotlarning sifatini kimyoviy usulda aniqlash ob'ektiv usul bo'lib, mahsulot sifatini bir-muncha 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, tukiluvchanligi, namligi, issiqlik 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.

Mahsulotlarning sifatini aniqlashda qo'llaniladigan xromatografiya, konduktometrik eritmaning tok o'tkazuvchanligi, potentsiometrik (potentsiometr 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 ulchash 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 yuvilib mahsulotning ahvoli, ko'rinishi, katta-kichikligi, rangi va tusi, hidi, xushbo'yliqi, 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 standart 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.

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 konferentsiya, yig'ilishlar, degustatsiya, ko'rgazmalar o'tkaziladi.

Ekspert usuli. Mahsulotning sifat ko'rsatkichlari mutaxassis ekspertlarning qaroriga asosan aniqlanadi. Ko'pincha mahsulotning sifatini ob'ektiv 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.

Mahsulotning 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 sifatining rentabelligini, ya'ni sarf qilingan so'mga tushadigan foydani belgilaydi.

3. Mahsulot sifati haqidagi ma'lumotlarni standartlashtirish va kodlashning zamonaviy usullari

Ba'zan biror mahsulot xarid qilganimizda uning ko'rinarli joyida yoki etiketkasida har xil qalinlikdagi chiziqlar va raqamlar bilan belgilangan shakllarni ko'rishimiz mumkin. Ularga shtrix-kod nomi berilgan. Xo'sh, shtrix-kodlar nima va qachon paydo bo'lgan?

Shtrix-kodlardan mahsulotlarga nisbatan tadbqiq etish g'oyasi ilk bora 30-yillarda AQSh ning Garvard biznes maktabida yaratilgan bo'lib, undan amalda foydalanish bir necha o'n yillardan so'nggina, ya'ni, 60-yillardan boshlangan. Shtrix-kodlarni dastlabki qo'llovchilar temir yo'lchilar bo'lib, shu usul orqali temir yo'l vagonlarini identifikatsiyalashtirilgan. Mikroprotssessor texnikasining gurrkirab rivojlanishi 70-yillardan boshlab shtrix-kodlardan keng ravishda foydalanish imkonini yaratdi. 1973 yil AQShda Mahsulotning Universal Kodi (IPC) qabul qilinib, 1977 yildan boshlab esa Evropa Kodlash Tizimi EAN (European Article Numbering) ta'sis etildi va hozirda undan nafaqat Evropada, balki boshqa mintaqalarda ham keng ravishda foydalanilmoqda.

Shtrix-kod ketma-ket almashinib keluvchi qora (shtrix) va oq (probel) rangli, turli qalinlikdagi chiziqlardan iborat bo'lib, bu chiziqlarning o'lchamlari standartlashtirilgan. Shtrix-kodlar maxsus optik qurilmalar - skanerlar yordamida o'qishga mo'ljallangan. Uning vositasida, mikroprotssessorlar orqali shtrixlar raqamlarga dekodeqlanib, mahsulot haqidagi ma'lumotlar kompyuterga uzatiladi.

Vazirlar Mahkamasining qaroriga binoan davlatimizda O'zbekiston Respublikasida ishlab chiqarilayotgan tovarlarni shtrixli kodlash kiritilmoqda. "GS1 International" (EAN Uzbekistan) (Belgiya, Bryussel) xalqaro assotsiatsiyasi tomonidan bizning mamlakatimizga 478 raqamli identifikatlashtirish kodi berildi.

U bo'yicha bu tovar qaerda ishlab chiqarilganligini aniqlash mumkin. Mamlakat kodidan keyingi raqamlar tovarni ishlab chiqarayotgan yoki realizatsiya qilayotgan korxonani belgilaydi. Keyingi beshta raqamlar bilan mahsulotning iste'molchilik xossalari o'lchami, massasi, tarkibi, shakli, o'ramining ko'rinishi va boshqa ma'lumotlar shifrlab qo'yilgan.

Bu raqamlar qatoriga muvofiq komp'yuter yordamida shtrixli kod shakllantiriladi. Oxirgi 13-raqam tekshirish uchun va barcha kiritilgan axborotning shtrixli kodini skaner bilan o'qilishi to'g'riligini tekshirish uchun ishlatiladi. Shtrixli kodga o'zgarib turuvchi, masalan, sifati va bahosi haqidagi ko'rsatkichlar kiritilmaydi.

Har bir tovar ishlab chiqaruvchi bizda tashkil etilgan "GS1 International" (EAN Uzbekistan) tovarlar va xizmatlarni avtomatik identifikatlashtirish Markazida ro'yxatga olinadi.

Shtrixli kodlash texnologiyasini joriy etishning iqtisodiy samarasi aylanma mablag'lar harakatini tezlashtirish, tovar zahiralarni boshqarish tezkorligini ta'minlash, omborxonalarda saqlash xarajatlarini kamaytirishdan tashkil topadi.

Shtrixli kodni borligi psixologik ahamiyatga ham ega xaridor albatta "zebra" belgili tovarni

tanlaydi. Lekin shtrixli kod shaxsan iste'molchi uchun axborotga ega emasligini ta'kidlash kerak. Ammo o'z hurmatini bilgan ishlab chiqaruvchi o'zining obro'si uchun yagona ma'lumotlar bazasiga ma'lumotlar berib, albatta tovarlar va o'zi haqida umumiy ma'lumotlarini bildiradi. Bu ma'lumotlarni soxtalashtirish mumkin emas. Garchi ayrimlar intilsa ham, natijada ular bozorda aks reklamaga ega bo'ladilar, bu esa chiqimlarga olib keladi.

Grafik tasvirni va raqamli qatorni loyiqqligini taqqoslashini buyum xaqidagi axborotni to'g'riligi uchun javobgar bo'lgan ixtiyoriy EAN milliy yoki xalqaro ma'lumotlar bankida o'tkazish mumkin. Bu tizimdan ishlab chiqaruvchilar, etkazib beruvchilar va savdoda muvaffaqiyatli foydalaniladi. Savdo sheriklari barcha zanjir bo'ylab identifikatlashtirish raqamiga havola qilishadi bu qulaydir, chalkashlik va har xil tushunishni bartaraf qiladi.

Tovarlarning raqamlash bilan mashg'ul bo'lgan qator xorijiy tashkilotlar bilan kelishilgan holda ma'lumotlar banklarini ayirboshlash rejalashtirilmoqda, bu esa O'zbekiston tovarlarini import qilishni mo'ljallagan mamlakatlarda bizning korxonalar uchun mahsulotlarini manzilli reklamasini ta'minlaydi. Bunday xizmatlar dunyo bozorida keng qo'llaniladi.

Shtrixli kod buyicha me'yoriy hujjatlarni xalqaro talablar bilan uyg'unlashtirish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda, ushbu muhim sohada mutaxassislar tayyorlash bo'yicha kurslar amal qilmoqda.

Xullas, O'zbekiston tovarlarining raqobat qila olish imkonini oshirish, ularning tovarlarni raqamlash xalqaro tizimiga kirishi, iste'molchilar huquqlarini himoya qilish, "O'zbekistonda tayyorlangan" nomli markali mahsulot ishlab chiqarishning avtomatlashtirilgan hisobini ta'minlash uchun maqsadga qaratilgan ish olib borilmoqda.

EAN assotsiatsiyasi turli davlatlar uchun kodlar ishlab chiqqan bo'lib, ushbu kodlardan foydalanish uchun markazlashgan tarzda litsenziyalar tavsiya etadi. Masalan, Frantsiya uchun davlat kodi sifatida 30-37, Italiya uchun 80-87 oraliqlari tavsiya etilgan. Ba'zi davlatlarning kodlari uch xonali sondan iborat. Masalan, Gretsiya -520, Rossiya - 460, Braziliya - 789. Quyiroqda keltirilgan 1-jadvalda ba'zi bir davlatlarning litsenziya asosida olingan kodlari keltirilgan.

Asosan EAN ning ikki kodidan ko'proq foydalaniladi: 13 razryadli va 8 razryadli raqamli kodlar. Bunda eng ingichka shtrix birlik sifatida olinadi. Har bir raqam (yoki razryad) ikki shtrix va ikki probeldan iborat bo'ladi. 13 razryadli kodning tarkibida quyidagi kodlar ko'rsatiladi:

- davlat kodi;
- korxona (firma) - tayyorlovchi kodi;
- mahsulotning kodi;
- nazorat soni.

Tayyorlovchi korxonaning kodi har bir davlatda tegishli organlar tomonidan tuziladi. Odatda, bu kod beshta raqamdan iborat bo'lib, davlat kodidan keyin keladi.

Mahsulot kodi tayyorlovchi tomonidan tuziladi va u ham beshta raqamdan iborat bo'ladi. Bu kodning rasshifrovkasi standart emas, u mahsulotga taalluqli bo'lgan muayyan xususiyatlarni (belgilarni) yoki faqat tayyorlovchining o'zigagina ma'lum bo'lgan va shu mahsulotning qayd etish tartib raqamini ifodalashi ham mumkin.

EAN-8 kodi uzun kodlarni belgilab bo'lmaydigan kichik o'ramlar (upakovkalar) uchun mo'ljallangan. EAN-8 kodi quyidagi kodlar tartibidan iborat:

- davlat kodi;
- korxona (firma) - tayyorlovchi kodi;
- nazorat soni.

Ba'zan, tayyorlovchi korxona kodining o'rniga mahsulotning qayd etish tartib raqami keltirilishi ham mumkin.

Raqamlar qatori skaner uchun emas, balki xaridorlar uchun mo'ljallangan. Talabgor (xaridor) uchun ma'lumot faqat mahsulot tayyorlangan davlatni bildirish bilan chegaralanadi, chunki davlat kodi maxsus nashrlarda va ma'lumotnomalarda keltirilib turadi yoki ma'lumot bazalarida va banklarida saqlanishi mumkin. To'liq shtrixli kod tashqi savdo tashkilotlariga yoki savdo ob'ektlariga mahsulotning aniq kelib chiqish rekvizitlarini bilish va kerak bo'lsa

mahsulotning kontrakt (shartnoma) talablariga mos kelmaydigan parametrlari va ko'rsatkichlari borasida aniq manzilga raddiya yoki norozilik bildirish imkoniyatini yaratadi.

Nazorat soni EAN algoritmi bo'yicha kodni skaner vositasida to'g'ri o'qilganligini tekshirish uchun xizmat qiladi.

1-jadval

Mahsulotni shtrixli kodlanishi uchun ayrim davlatlarning EAN kodi

<i>Davlat kodi</i>	<i>Davlat nomi</i>	<i>Davlat kodi</i>	<i>Davlat nomi</i>	<i>Davlat kodi</i>	<i>Davlat Nomi</i>
93	Avstraliya	539	Irlandiya	383	Sloveniya
90-91	Avstriya	569	Islandiya	00-09	AQSh va
779	Argentina	84	Ispaniya		Kanada
54	Belgiya va	80-83	Italiya	869	Turkiya
	Lyuksemburg	529	Kipr	64	Finlyandiya
380	Bolgariya	690	Xitoy	30-37	Frantsiya
789	Braziliya	850	Kuba	859	Chexiya
50	Buyuk Britaniya	750	Meksika	780	Chili
599	Vengriya	87	Niderlandiya	73	Shvetsiya
759	Venesuela	94	Yangi-Zelandiya	76	Shveytsariya
400-440	Germaniya	70	Norvegiya	860	Yugoslaviya
489	Gonkong	590	Polsha	880	Janubiy
520	Gretsiya	560	Portugaliya		Koreya
57	Daniya	460-469	Rossiya	45-49	Yaponiya
729	Isroil	888	Singapur	478	O'zbekiston

O'zbekiston Respublikasida shtrixli kodlashning tadbiq etilishi eng avvalo, 1996 yilning 26 aprelida qabul qilingan "Iste'molchilarning huquqlarini himoya qilish to'g'risida" nomli qonunning 4-moddasida ko'rsatilgan iste'molchining xarid qilinayotgan mahsulot haqida zarur va ishonchli ma'lumot olish huquqini amalga oshirishda yangi zamin yaratadi.

Shtrixli kodlash ishlab chiqarish korxonalari uchun quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

- avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining tadbiq etilishini osonlashtiradi;
- ishlab chiqarish, mahsulotni saqlash va realizatsiya qilish kabi faoliyatlardagi hisob-kitob ishlarining samaradorligini oshiradi;
- resurslarni chuqur tahlil qilish imkoniyatini beradi;
- hujjatlar aylanishini qisqartiradi;
- mahsulotni realizatsiya qilish va harakati haqidagi ishonchli ma'lumotlarni muntazam ravishda yig'ishni yo'lga qo'yish mumkin;
- boshqaruv va nazorat organlariga tezkor ravishda mahsulot xususidagi ma'lumotlarni tavsiya etish.

Biroq xaridor sotib olayotgan mahsulotning faqat tayyorlangan davlati borasidagi ma'lumotnigina emas, balki tegishli barcha ma'lumotlarni ham bilishni istaydi. Bu muammo ham vaqti kelib standartlashtirish yordamida hal etilishi mumkin. Buning uchun sertifikatlashtirish yo'li bilan tasdiqlanuvchi, standartlarning majburiy talablari ro'yxatini kengaytirish lozim bo'ladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Sifatni baholash deganda nimani tushunasiz?
2. Sifatga ta'sir qiluvchi asosiy omillar qaysilar?
3. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini sifatini nazorat qilish deganda nimani tushunasiz?
4. Mahsulot haqidagi ma'lumotlarni kodlash deganda nimani tushunasiz?

Asosiy adabiyotlar:

1. Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU, 2011
2. Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. – T.: UzME., 2004.
3. Abdikayumov Z.A., Azizov A.Sh. Xalmirzayev D., Ochilov M. Ildizmevalilarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU 2015yil.
4. Dodaev Q.O., Mamatov I.M. Oziq – ovqat mahsulotlarini konservalash korxonalarning loyihalash asoslari texnologik hissoblash, Toshkent "Iqtisod – Moliya" 2006.

6-Mavzu: Texnik ekinlar mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi

Reja:

1. Paxtani paxta punktlarida saqlash qoidalar.
2. Paxtani g'aramlash va saqlash jarayonida texnologik jarayonlar
3. Chigitdan moy olish

Tayanch tushunchalar: *Paxta, saqlash, g'aramlash, texnologik jarayonlar, moy olish.*

Darsning o'quv maqsadi: *Paxtani paxta punktlarida saqlash qoidalar.*

Paxtani g'aramlash va saqlash jarayonida texnologik jarayonlar. Chigitdan moy olish

Paxta asosan sentyabr, oktyabr va noyabr oylarida tayyorlanadi. Paxta tozalash zavodlari shu uch oy davomida bir mavsumda tayyorlangan paxtaning taxminan 20% ini ishlay oladi. Paxtaning qolgan kop qismini uzoq vaqt saqlashga tog'ri keladi.

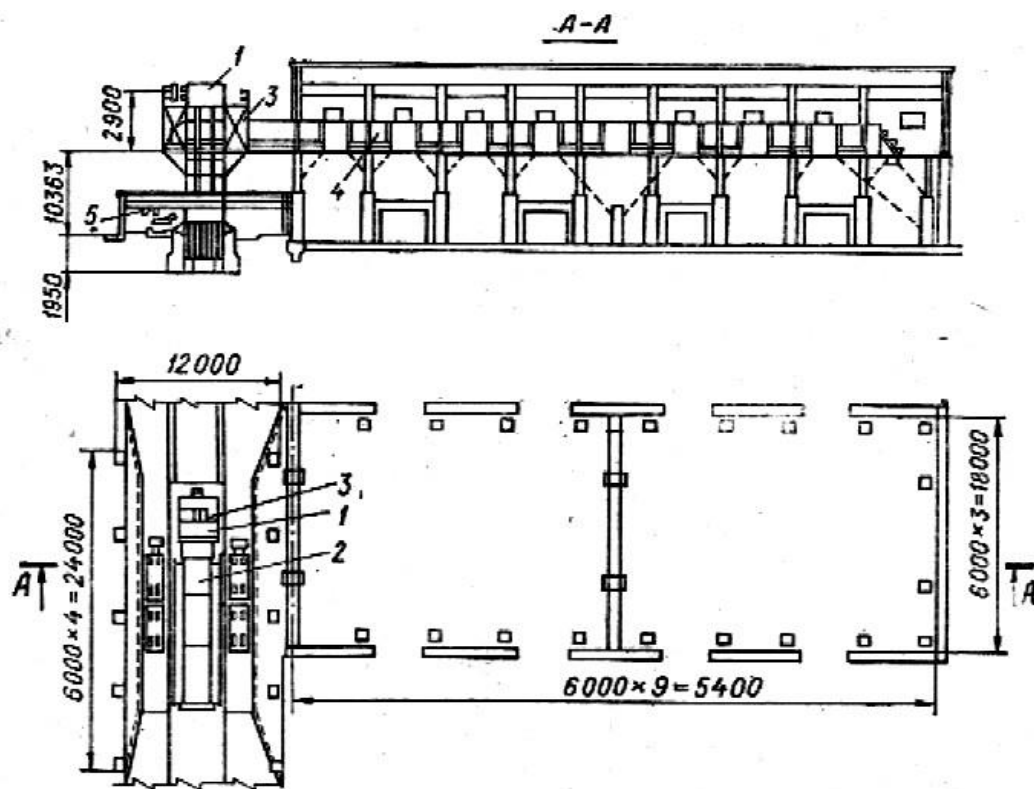
Paxtani uzoq vaqt saqlaganda tola va chigitning tabiiy xususiyatlarining buzulmasligiga yaxshi e'tibor berish kerak. Paxtani yaxshi saqlash uchun kerakli shartlarning asosiysi uni omborlarga joylash vaqtidagi namligi GOSTga muvofiq I sort uchun 9,0; II sort uchun 10,0; III sort uchun 11,0 va IV sort uchun 13,0 % dan oshmasligi kerak.(1,2,3)

Mashinalar bilan terilgan va namligi ruxsat etilgan normadan yuqori bolgan chigitli paxta vaqtincha (5 kungacha) saqlash uchun qabul qilinadi. Bunday paxtani joylashda uning balandligi I va II sortlar uchun 4 m dan va qolgan sortlarniki 3 m dan ortiq bolmasligi kerak.

Chigitli paxtani saqlash uchun sig'imi 750, 1500, 3000, 4500 va 6000 t va temir-beton detallardan yig'ilgan, pishiq yoki xom g'ishtdan qurilgan yopiq ombor, tort tomoni ochiq shiyponlar yoki butunlay ochiq maydonchalardan foydalaniladi.

Saqlanayotgan paxta yer osti suvlarining ta'siri bolmasligi uchun omborlarning pollari 50 mm qalinlikda asfal tlanadi yoki 150 mm qalinlikda yirik tosh terib orasi mayda shag'al bilan toldiriladi, yoki 25 mm qalinlikda somonli loy bilan suvaladi, agar yer osti suvlari ancha chuqur joylashgan bolsa, tuproq yaxshilash tekislanib suvab qoyiladi. Chigitli paxtani yopiq omborlarda saqlash vaqtidagi zichligi, namligi 10-11% gacha bolgan I va II sort paxta uchun 150-190 kgG'm³ va namligi 12-14% bolgan III va IV va paxta uchun 130-160 kgG'm³ bolishi kerak.

Chigitli paxtani ochiq maydonchalarda saqlash uchun paxta tayyorlash g'aramlash maydonchalari tartibli ravishda quriladi.



**1-chizma. 700 t paxta saqlash uchun mexanizatsiyalashtirilgan
yopiq ombor sxemasi:**

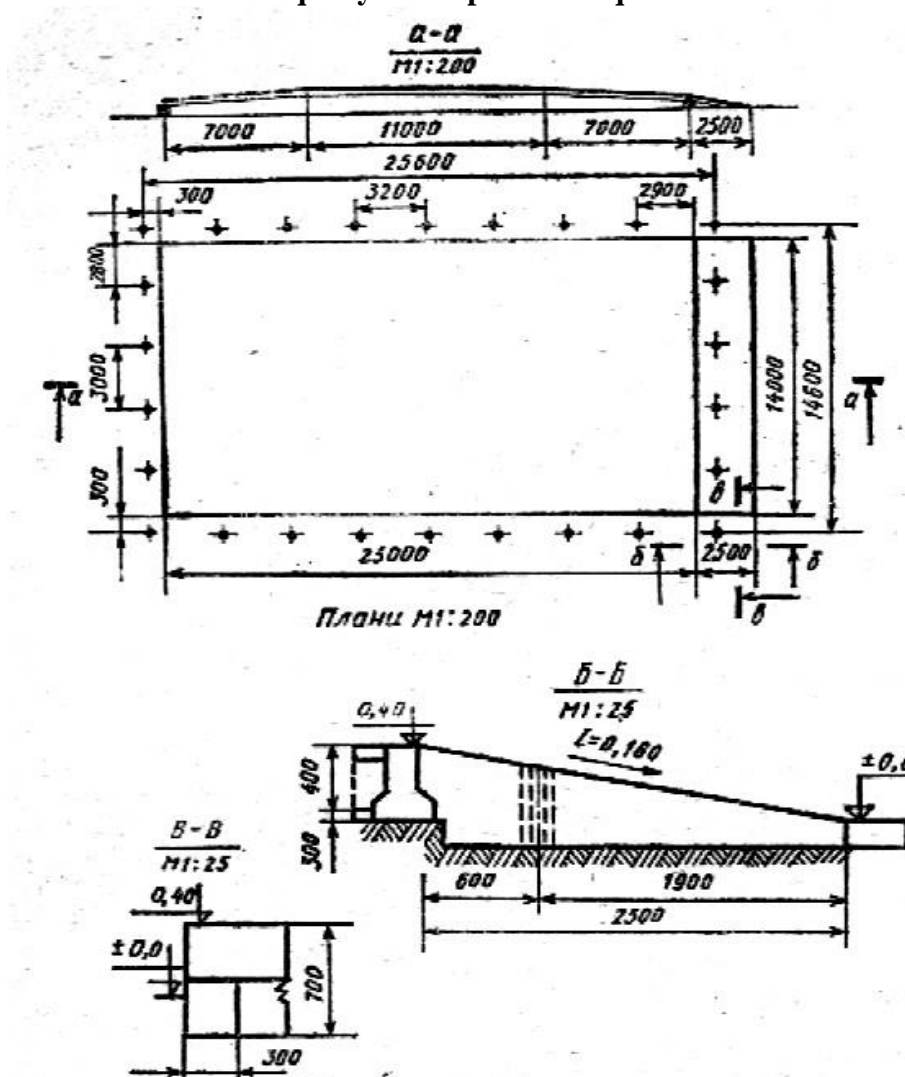
*1-N-15210 Elevatori; 2-bunker; 3-elevator galovkasi o'rnatilgan rama; 4-paxta traileporteri; 5-
elektrtal .*



1-rasm. Paxtani usti yopiq omborlarda saqlash tartibi.



2-rasm. Ochiq maydonda paxtani saqlash.



2-chizma. Paxtani g'aramlash maydonchasining sxematik chizmasi.

G'aramlash maydonchalarining olchamlari 25x14, 22x11 va 11x10m boladi. Paxta joylanadigan g'aram maydonlari yer yuzidan 40 sm balandlikda qattiq toshama (asfalt, beton yoki somon loy) bilan qoplanishi kerak. G'aram maydonchasining ortasida tunnel qazish vaqtida tog'ri yonalishni belgilash uchun boylanma tilimi chizib korsatiladi. Boshqa olchamdagi g'aram maydonchalari qurilishi tavsiya etilmaydi.

Paxtani maydonchalarda g'aramlash faqat havo quruq paytida olib boriladi, yomg'ir yoqqanda g'aramlash taqiqlanadi. G'aramga tokilgan paxta maydonning hamma joyiga bir tekis va bir xil qalinlikda joylashtirilishi lozim. G'aramlangan paxtaning balandligi (uning chokishigacha) sanoat navi va namligiga qarab quyidagi jadvalda korsatilgandagidek bolishi kerak.

1-jadval

G'aramning chokishigacha ruxsat etiladigan balandligi.

Paxta navi	Paxtaning namligi, %	G'aramning balandligi korsatilgan m dan ortmasligi kerak		G'aramdagi paxta vazni, t
		Havo sorg'ich qollanilmaganda	Havo sorg'ich qollanilganda	
I	9 gacha	8	-	400
I	9,1-12	-	8	350
I	12,1-14	-	7	300
I	14 dan ortiq	-	6	250
II	10 gacha	8	-	370
II	10,1-13	-	8	300
II	13,1-16	-	7	250
II	16 dan ortiq	-	6	200
III	11 gacha	7	-	350
III	11,1-15	-	7	300
III	15,1-18	-	6	250
III	18 dan ortiq	-	6	230
IV	13 gacha	6	-	300
IV	13,1-17	-	5	250
IV	17,1-20	-	4	200
IV	20,1-22	-	3	15-

Namligi 20 % dan ortiq paxta qTTS (quritish-tozalash tsexi) yonida joylanadi, chunki bunday paxtalar ushlab turilmasdan zudlik bilan quritilishi va qayta ishlanishi lozim.

Namligi 14 % gacha bolgan paxtani TTS (tozalash tsexi) mintaqasida, 14 % dan ortiq bolganini esa QTTS mintaqasida joylash kerak. Paxta g'aramining shakllanishi va chokishidan song, uning yon hamda burchak tomonlari terib tekislanadi.

Paxtani g'aramlash vaqtida uning g'aram maydonchasining yuzasida bir tekisda joylanishiga va zich shibbalanishiga e'tibor berish kerak. G'aramning zichlanadigan chekkalari doimo g'aramning orta sathidan pastroq bolishi lozim.

quyidagi hollarda g'aramlar mustahkamligi yetarli darajada bolmaydi va ular qulaydi:

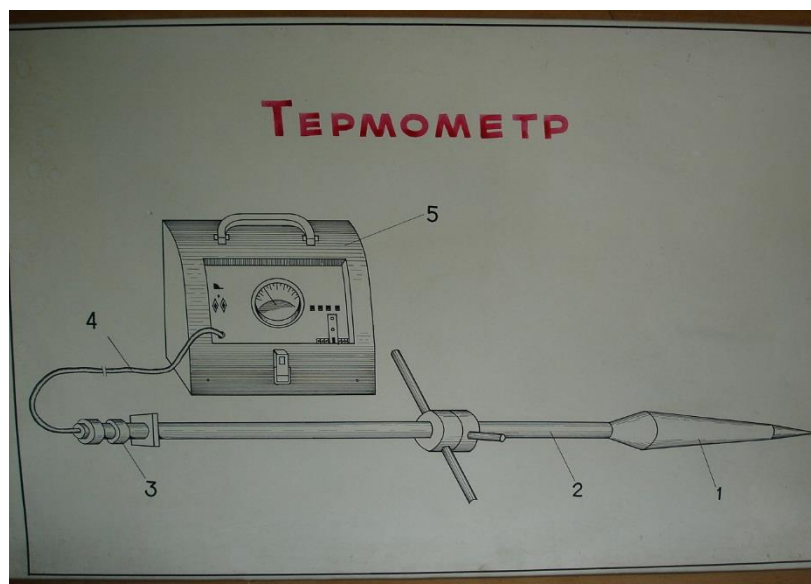
- paxtaning pastki va keyingi qatlamlari yetarli darajada shibbalanmasa;
- g'aram burchaklari notog'ri joylansa va yetarli darajada shibbalanmasa;
- g'aramning butun yuzasi emas, balki oralari ozaro yaxshi bog'lanmagan qismlar boyicha joylansa;
- bir kechayu kunduz davomida g'aramlangan paxtaning miqdori ruxsat etilgan me'yoridan 60-65 tonnadan oshirib yuborilsa.

Paxta g'aramlanganda uning balandligi 2,0-2,5 m bolgan gumbazsimon qalpoq bilan shunday yakunlanadiki, qalpoqning bosh qismi ikki tomonlama nishabni yopish uchun g'aramning ortasidan kondalangiga otishi lozim.

Paxta g'aramlangandan song asta-sekin chokadi va 10-15 kundan keyin balandligi 1-1,5 m pasayadi. Ochiq maydonlarda saqlanadigan paxtani yopish uchun 8,5x7,0 m olchamli brezent qollaniladi. G'aramlarda saqlanadigan urug'lik paxta yangi yoki birinchi toifali brezentlar bilan

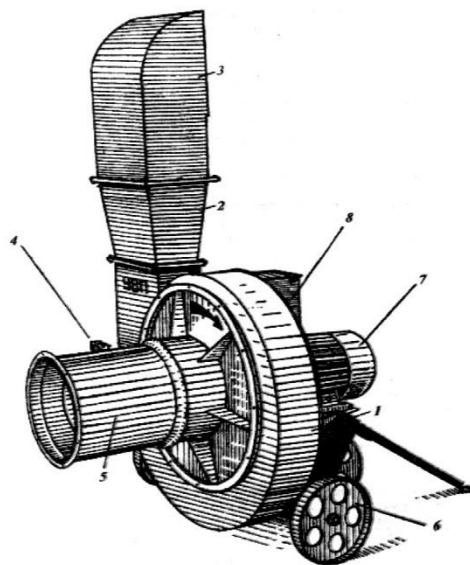
yopilishi kerak. G'aramlarda bitta brezent orta hisobda 30 t paxtani yopishi moljallanadi. Faramni ortiqcha brezentlar bilan yopish man etiladi.

I va II sort paxta buntlangandan 12-15 kun otgach uzunasiga bir va kondalangiga bir tonnel , III va IV sort paxta uchun uzunasiga bir va kondalangiga har 5 m ga bir tonel kovlanadi. Tonellarning balandligi 1,5 m, eni 0,6 m bolishi kerak. Yopiq omborlarda saqlanadigan paxta uchun har bir bolim ortasida bitta «quduq» kavlanadi yoki orasi ochib qoyiladi.



3-rasm. G'aramdagi haroratni olchashga moljallangan termoshup.

Saqlanayotganda qizib ketmasligi uchun I va II sort paxtani xar 5 kunda laborantlar tekshirib turishlari kerak. Paxtaning temperaturasini aniqlash uchun termoshchup buntning 8 nuqtasida 3 m chuqurlikka, yopiq ombor va shiyponlarda esa 4 nuqtada paxta balandligining yarmigacha kiritilib olchanadi. Agarda paxta temperaturasi sentyabr-oktyabr oylarida 30° gacha va boshqa oylarda 20° gacha bolsa, normal hisoblanadi. Paxtaning harorati keltirilgan chegaradan yuqori bolsa yoki ikkinchi marta olchanganda oldingi olchovga qaraganda $2-3^{\circ}$ S ortiq bolsa, uni, albatta sovitish choralariini korish kerak.



4-rasm. UVP rusumli kochma ventilyatorning g'aramga ornatilishi va qurilmaning tuzilishi.

1-markazdan qochuvchi ventilyator; 2-havoni chiqarish quvuri; 3-koziyok; 4-drossel qopqog'i; 5-havo tortish tog'ri quvuri; 6-g'ildiraklar (bitta aylanuvchi va ikkita tayanch); 7-elektr dvigatel; 8-elektr tosiq.

Buntlarda saqlanayotgan paxta qiziganda undan nam havoni sorib olish uchun maxsus statsionar uskuna quriladi. Bu uskuna 25x14 m li maydonchada metall panjara qopqoqlar bilan yopilgan 14 ta kanal dan iborat bolib, bu kanallar trubalar orqali umumiy trubaga va ikki bunt-dan havo tortadigan VTS-10 markali ventilyatorga ulangan.

Bunda uskuna 4-jadvalda keltirilgan muddatlarda ishlatib turilsa, saqlanadigan paxtan-ing tabiiy sifati 5-6 oygacha buzilmaydi.

I va II sort paxtaning namligi 14% gacha va past sortlarniki esa 16% gacha bolganda o'rnatma bolmasa ham bunt-dan nam havoni tortish mumkin. Buning uchun bunt-dagi tonnelning bir tomoniga diametri 400 mm va uzunligi 4 mm li truba bilan VTS-10 markali ventilyator ula-nadi. Tonnelning ikkinchi tomoni sholchaga oralgan paxta bilan yaxshilab berkitiladi, songra nam havo tortib olinadi.

2- jadval

Saqlanayotgan paxtadan havoni tortish muddatlari

Paxtaning namligi gradus (S ⁰)	Havoni tortish vaqti			Havoning
	Birinchi marta tortish g'aramlash bitgandan keyin necha kun otgach	Ikkinchi marta tortish necha kun otgach	Keyingilari xar gal necha kun ot- gach	nisbiy namligi, kopi bilan
I va II sort paxtani saqlaganda				
12-14	15-18	10	25	75
14,1-16	13-16	8	12	80
16,1 va undan yuqori	10	5	8	85
III va IV sort paxtani saqlaganda				
13-15	15-18	10	15	75
15,1-18	13-16	8	10	85
18,1-22	8-10	5	8	
22,1 va undan yuqori	6-7	5	7	95

Paxta zavodida ishlab chiqariladigan tola, lint, chigit va tolali chiqindilar jonatish uchun qulay holga keltirilib, tarozida tortiladi va markalanadi.

O'zRST ga muvofiq paxta va lint toylarining ikki yon tomonida belbog'lari ostiga 30x40 mm li ikkita karton yorliq qistirib qoyiladi. Har bir yorliqda ishlab chiqargan zavod kodi: toy qilinadigan partiya nomeri, press quvvati (pressda tolani qisish kuchi) jonatiladigan temir yol stantsiyasining nomi yozilgan boladi. Bundan tashqari har bir toy ustiga ishlab chiqargan zavod kodi, toy kiradigan partiya nomeri toyning massasi (brutto) kg hisobida trafaret bilan yozib qoyiladi.

Tolaning xar bir partiyasi (markasi) bir selektsion sort, bir sanoat sorti, bir xil uzunlikdagi tolalar toyidan iborat bolishi kerak. Har bir jonatiladigan tola partiyasiga alohida yol hujjati – sertifikat tuziladi.

Lintning har partiyasiga (markasiga) bir xil sort va tipdagi lint toylari kiradi; ayrim toylardagi lintning rangi bir xil bolishi kerak. Jonatiladigan lint partiyasi ham sertifikat bilan ta'minlanadi.

Tolali chiqindilarning har bir partiyasi (markasi) bir xil tipda, bir sort yoki gruppada bolib, zavod nomi, partiya nomeri toylar soni, toylar nomeri, har bir toyning brutto massasi; tolali chiqindilarning nomi; uning tipi, sort yoki gruppasi; tolali olukning namligi, iflosligi va tolaliligi; qaytarilgan tolaning uzilish kuchi, nuqsonlar va ifloslik yig'indisi korsatilgan xujjat bilan rasmiylashtirilgan bolishi kerak.

Bir kuzatuvchi xujjat bilan rasmiylashtirilgan va topshirishga tayyorlangan bir sanoat sortidagi chigit miqdori chigit partiyasi hisoblanadi. Bir partiyada tukliligi har xil bolgan sortlar aralashgan chigitni topshirishga ruxsat berilmaydi.

Paxta tozalash zavodida tayyor mahsulotni iste'molchilarga yuborguncha saqlaydigan maxsus yopiq yoki ochiq maydonchalar qurilgan boladi.

Paxta tolasi, lint va tolali chiqindi toylari bostiralarda ustma-ust taxlab saqlanadi. Agar maxsus bostirmalar bolmasa, toylar ostiga yog'ochlar qoyib taxlanadi, usti brezent bilan yopilgan holda saqlanadi.

Texnik chigitlar bostirmalarda yoki ochiq maydonlarda bunt hoida uyib saqlanadi. Urug'lik chigitlar qog'oz qoplarga solinib, faqat yaxshi shamollanadigan omborlarda saqlanadi. Uchinchi va tortinchi reproduksiya urug'lik chigitni alohida yopiq omborlarda tokilgan holda saqlash mumkin.

Chigitli paxta, tola, lint, chigit va tolali chiqindilarni saqlashda ular ombor zararkunandalari bilan zararlanishi mumkin. Bu zararkunandalar paxta mahsuloti ichida yil boyi yashashi natijasida kop zarar yetkazadi; ularning faqat ba'zi birlari qish sovug'ida olishi mumkin.

Zararkunandalar paydo bolganini va qanchalik kop tarqalganini bilish uchun saqlanayotgan mahsulot, idishlar, omborlar va zavod territoriyasi tekshirib turaladi.

Tayyor mahsulotni tekshirish uchun ularning 10-15 yeridan 100-150 g dan (hammasi bolib 1 kg) namuna olib laboratoriyaga beriladi. Skladlarni tekshirganda bunday namunalar iflosliklar, supurindi va tokilgan mahsulotlardan ham olinadi.

Tayyor mahsulotlar uchun zararlanishning uch darajasi belgilangan:

Birinchi darajasi-engil zararlanish. Bunda 1 kg namunadan 5 tagacha hasharot va 20 tagacha kana topiladi; Ikkinchi darajasi – ortacha zararlanish. Bunda namunadan 5-10 dona hasharot va 21 donadan kop kana topiladi;

Uchinchi darajali-kuchli zararlanish. Namunada kopi bilan 10 ta hasharot va kana boladi.

Ombor va binolar uchun zararlanishning ikki darajasi belgilangan:

Birinchi – yengil zararlanish – hasharotlar qiyinchilik bilan topiladi;

Ikkinchisi-kuchli zararlanish – hasharot va kanalar osonlik bilan topiladi.

Ombor zararkunandalariga qarshi kurashish va ularni yoqotish uchun zavod territoriyasini toza saqlash, devorlarni ohak bilan oqlab turish va yorilgan joylarini 1 kg loyga 30 g dust yoki boshqa zaxarli ximikat aralashtirib suvab turish, omborlar atrofida muhofaza zonlari tashkil qilib, ularga ximiyaviy dorilar sepib turish kerak.

Kemiruvchi zararkunandalarga qarshi har xil qopqonlar ishlatish mumkin.

Texnikaviy kontrol bolim temir yol va zonlarining ham tozaligini tekshirib, iflos va buzuq vagonlarni ishlatishga ruxsat bermasligi kerak.

O'simlik moylarining guruxlanishi va assortimenti. O'simlik moilari ba'zi bir xususiyatlari buyicha gu-ruxxanadi. O'simlik moilari uy xxaroratida k, anday xrlatda bo'lishiga k, arab suyuk, moylarga va kuyuk, moy-lar guruxxariga bo'linadi. Biz iste'mol huadigan moy-lar asosan suyuk, moylar gurudiga kiradi. Suyuk, moylarga kungabokxar, paxta, zigir, kunjut, soya, raps, yeryongok, moylarini kiritish mumkin. Ba'zi usimlik moilari uy xxarorati sharoitida kuyuk, xhatda bo'ladi. Quyuq, yoglarga kakao yogi, palma daraxti mevasidan oli-nadigan yog va kokos

yoglarini kiritish mumkin. Bun-dan taihari moylar x,avo kislorodi ta'sirida kandy uzgarishlarga qarab kuriydigan, yarim kuriydigan va kurimaydigan guruxxtarga x,am kiritilishi mumkin.

O'simlik moylariga tozalanganlik darajasiga k,arab xxam guruxxtarga bo'lishi mumkin.

Tozalanmagan moy — bu fak,at mexanik aralashmalardangina suzgichdan utkazish va markazdan krchma kuch ta'sirida yoki tindirish yuli bilan tozalangan moy-dir.

Rang beruvchi moddalardan tozalanmaganligi tufay-li bunday moylarning rangi tuk,, xidi, va ta'mi esa kxanday urugdan olingan bulsa ana shu uruglarning vddi va ta'miga xos, kuykxasi ustida sal loyqxasi bo'lishi mumkin.

Tozalangan moy — bu mexanik aralashmalardan tozalangan x,amda ishkr eritmalari yordamida ishlov be-rilgan moydir.

Gidrotatsiyalangan moy — bu mexanik aralashmalardan tozalanib, 60°S gacha kxizidirlgan moy katlamlari orqali 70°S xaroratdagi suvni utkazish yuli bilan ishlov berilgan moydir. Bunday ishlov berish natija-sida fosfatid, okosil va shilimshik, moddalari bukib chukmaga tushgandan keyin moy ajralib kxoladi.

Dezodoratsiyalangan moy — bu ta'm va xds beruvchi uchuvchan moddalari 170°—230°S xxaroratli issik, kuruk, but yordamida vakuum sharoitida ishlov berilib, chik,a-rilib yuborilgan moylardir.

Yukorida aytganimizdek, usimlik moylarining turlarini ular kxanday moy uruglaridan olinganligi belgilaydi. Quyida inson ratsionida katta axamiyatga ega bo'lgan ba'zi moylarning assortimenti, tarkibi va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bilan tanishamiz.

Kungaboqar moyi. Bu moy kungabok,ar uruglaridan olinadi. U sotuvga tozalangan, gidrotatsiyalangan va tozalanmagan x,olda chikdriladi.

Tozalangan moy navlarga bo'linmaydi, balki tozalangan dezodoratsiya qilingan va qilinmagan moylarga bo'linadi.

Sifat ko'rsatkichlari buyicha tozalanmagan va gidrotatsiya qilinmagan moylar oliy, 1- va 2-navlarga bo'linadi.

Amalda ishlatilib kelayotgan standartlar talabi buyicha savdo tarmoqlariga va umumiy ovqatlanish korxonalariga yuborish uchun, ya'ni to'g'ridan-to'g'ri iste'mol uchun tozalangan dezodoratsiya qilingan moylar tavsiya etiladi. Xuddi shuningdek, to'g'ridan-to'g'ri iste'mol uchun presslab olingan kungaboqar moyining tozalangan dezodoratsiya qilinmagan, gidrotatsiya qilingan oliy va 1-nav va tozalanmagan oliy va 1-navlari xam ishlatilishi mumkin.

Paxta moyi. Bu moy paxta chigitidan olinadi. Tozalanmagan paxta moyi o'ziga xos xidli va achchik, ta'mga ega bo'lib, rangi qora-qo'ng'ir tusda bo'ladi.

Tozalanganlik darajasiga qarab paxta moyi tozalangan va tozalanmagan turlarga bo'linadi. Moylarning bu ikki turi xam oliy, 1-, 2-navlarga bo'linadi.

Presslash yuli bilan olingan tozalanmagan paxta moyining uchala navi, tozalangan paxta moyining 2-navi oshpazlikda ishlatilmaydi.

Bundan tashqari, salat paxta moyi xam ishlab chiqariladi. Salat paxta moyi tozalangan paxta moyining oliy va 1-navlarini 7,5--8°S xaroratgacha sovutib olinadi. Bu xaroratda moy suyuk, va kuyuk, fraktsiyalarga bo'linadi. Moyning ana shu suyuk, fraktsiyasi salat paxta moyi xisoblanadi. Bu moyda xech qanday begona xid va ta'm sezilmaydi, tinik, rangi sal sarik, tez xazm bo'ladi.

Soya moyi soya dukkagidan olinadi. Yuqorida qayd qilganimizdek, soya qimmatbaxo ekinlardan biri xisoblanadi. Buning boisi shundaki, soya dukkagida 20 foizga yaqin moy bo'lishi bilan bir qatorda 40 foizdan oshiqroq, miqdorda to'lik, qimmatli oqsil modda-si bo'ladi. Soya oqsili inson organizmi uchun zarur bo'lgan xayvon oqsilining o'rnini almashtira olishi mumkin. Chunki, soya oqsilining aminokislota tuzumi hayvon go'shti oqsilining aminokislota tuzumiga juda yakindir. Keyinga paytlarda respublikamizda soya yetishtirishga aloxida e'tibor berilmokda. Shu bilan bir qatorda, ba'zi moy-ekstraksiya zavodlari chet eldan keltirilayotgan soya dukkaklaridan moy ishlab chiqarishni allaqachon yo'lga qo'yganlar. Savdo tarmokdarida soya moyining ko'plab aholiga sotilayotganligi bundan dalolat beradi.

Tozalaganlik darajasiga qarab soya moylari gidrotatsiya qilingan 1- va 2-nav, tozalangan oqartirilmagan, tozalangan oqartirilgan, tozalangan dezodoratsiya qilingan moylar xilida sotuvga chikariladi.

Nazorat uchun savollar:

- 1.1-sort paxta g'aramda necha tonnagacha bosiladi?
- 2.O'zbekistonda paxtani saqlashning necha xil usuli mavjud?
- 3.Saqlanayotgan paxtani turli zararkunandalardan saqlash uchun qanday ishlar bajariladi?
- 4.Elita paxtalari qanday saqlanadi?
- 5.Paxta g'aramining qiziganligini qanday bilish mumkin?

Asosiy adabiyotlar:

- 1.Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU, 2011
- 2.Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. – T.: UzME., 2004.
- 3.Abdikayumov Z.A., Azizov A.Sh. Xalmirzayev D., Ochilov M. Ildizmevalilarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU 2015yil.
- 4.Dodaev Q.O., Mamatov I.M. Oziq – ovqat mahsulotlarini konservalash korxonalarning loyihalash asoslari texnologik hissoqlash, Toshkent "Iqtisod – Moliya" 2006.

7- Mavzu: Ildizmevalilarni saqlash texnologiyalari va ularga ta'sir etuvchi omillar

Raja:

1. Ildizmevalarning tarixi va hozirgi holati
2. Ildizmevalilarning tavsiflanishi
3. Ildizmevalilarning turlari

Tayanch tushunchalar: *Ildizmevali, qandlavlagi; xashaki lavlagi; sholg'om, sabzi, turp, rediska, selderey ; ekish; o'g'itlash*

Darsning o'quv maqsadi: *Ildizmevalarning tarixi va hozirgi holati.*

Ildizmevalilarning tavsiflanishi.Ildizmevalilarning turlari

Bu guruhga sersuv, shirali quruq moddasi kam bo'lgan ildiz mevalilar kiradi. Bu guruhdagi o'simliklar har xil botanik oilani (sho'radoshlar, soyabongullilar, karamdoshlar, murakkabguldoshlar) vakili bo'lib, ularning oilasida bir, ikki va ko'p yillik turlari uchraydi. O'zbekistonda aksariyat holda ikki yillik turlari (qand lavlagi, xashaki lavlagi, sholg'om, sabzi, turp, rediska, selderey kabi o'simliklar) ekiladi. Qand lavlagi shakar ishlab chiqarish, qolgan ildiz mevalar oziq-ovqat sanoatida va chorva uchun yem sifatida foydalaniladi.

Ildiz mevalarning tarkibida 10-30% quruq modda bo'ladi, ularda ko'p miqdorda uglevodlar, organizmda yaxshi xazm bo'ladigan azotli moddalar, qand, kraxmal, mineral tuzlardan: kalsiy, fosfor, vitaminlar (C, B₁, B₂, P, PP, K, va boshqa), oshlovchi modalar, karotin mavjud. Ularni tarkibida suv bo'lganligi tufayli saqlash qiyin.

Ildiz mevali o'simliklar texnik (qand lavlagi), oziq-ovqatda (sabzi, lavlagi, sholg'om, turp), chorvachilikda (xashaki lavlagi, turnej), tabobatda (sachratqi) qo'llaniladi. Qishda ko'kat bo'lmaganda ildiz mevalar eng asosiy shirali oziqa bo'lib qoladi.

Ildiz meva sabzavotlaridan turlicha foydalaniladi. Sabzi va turp, sholg'om, osh lavlagi oziq-ovqat va konserva mahsulotlari tayyorlashda ishlatiladi. Bundan tashqari, sabzidan sharbat, vitamin ishlab chiqarishda, karotin va sabzi shirasi (davolash vositasi sifatida) olinadi.

Selderey, ildizli petrushka ovqatlarga ziravor sifatida ishlatiladi va konserva sanoatida foydalaniladi. Turp xomligicha, sholg'om pishirilgan va bug'langan holda isteg'mol qilinadi.

Qand lavlagi. Hozirgi kunda etishtiriladigan qand lavlagi ikki yillik o'simlik. Ko'pchilik ma'lumotlarga ko'ra uning vatani o'rta yer dengizi atrofi hisoblanadi. Sug'oriladigan yerlarda eramizdan 2000-1500 yil oldin sabzavot o'simligi sifatida parvarishlab kelingan.

O'zbekistonga qand lavlagi XX asr boshida keltirilib, asosan qand lavlagi zavodlariga mahsulot etishtirish uchun ekilib, katta maydonlarga ekilgan. Hozirgi vaqtda respublika mustaqil bo'lgandan so'ng, qaytadan qand lavlagi yetishtirilib, qand ishlab chiqarish maqsadida ekin maydonlari kengaytirilmoqda.

Qand lavlagi urug'i 8°C issiqlikda una boshlaydi, maysalari bahorgi 4-5°C sovuqqa chidamli. U xayotining birinchi kunidan boshlab namga talabchan. Urug' bo'rtishi va unishi uchun yuqori miqdorda suv talab qilinadi.

Qand lavlagidan 1 tonna ildiz meva va tegishli barg hosili olish uchun ko'p miqdorda, ya'ni 6 kg azot, 2 kg fosfor va 6, 7 kg kaliy elementlarini talab qilinadi. Bundan tashqari o'simliklarning normal faoliyati uchun lavlagi o'simligi rivojiga magniy, bor, temir, oltingugurt, manganets, mis va boshqa mikroelementlar kerak.

Qand lavlagi tarkibida gumus miqdori ko'p, mexanik tarkibi soz bo'lgan tuproqda ekish yaxshi natijalar beradi.

Yetishtirish agrotexnikasi. Qand lavlagi almashlab ekishda kuzgi don ekinlari, em-xashak o'tlar, beda va don uchun ekilgan makkajo'xori o'tmishdosh o'simliklar hisoblanadi.

Asosiy ishlov berish kuzda, o'tmishdosh ekin yig'ishtirilib olingandan so'ng 30-35 sm chuqurlikda shudgor qilinadi. Agar kuzda ob-havo yaxshi kelsa, erni tekislagich yordamida tekislanadi. Bahorda yog'ingarchilik ko'p bo'lib, yer qotib qolgan bo'lsa, borona bilan chezil-lanib, yumshatilib tekislanadi.

Sho'rangan yerlarni shudgorlashdan so'ng, sug'orish uchun pollar (cheklar) olinib, dekabr-fevral oylarida sho'r yuviladi, so'ngra olingan pollar tekislanadi, dala chizellanadi va ekishdan oldin tekislanadi. Ekish mart oyining birinchi-ikkinchi o'n kunligida, Qoraqolpogiston respu-blikasi va Xorazm viloyatida aprelda boshlanadi.

Ekish SP 46M sabzavot va paxta seyalkalarida qator oralari 60, 70 va 90 sm qilib ekiladi. Ekish miqdori: ko'p urug'li navlarda 8-10 kg/ga, bir urug'larda 4-5 kg/ga urug' qadaladi, chuqurligi 3-4 sm. bir metrga 5-7 maysa bo'lsa yagonaga xojat yo'q.

Lavlagi nihollari unib chiqqandan so'ng, birinchi marta qator oralari yumshatiladi. Bunda kultivatorga qirquvchi va yumshatkichlari 4-5 sm chuqurlikda ishlov beradigan va o'simliklardan ximoya zonasi 8-10 sm qilib o'rnatiladi.

O'simliklarda 2 juft chinbarglar paydo bo'lgandan so'ng yagana qilinadi va har gektar erda 100-110 ming o'simlik qoldiriladi.

May oyining oxirida iyun oyining boshlarida birinchi marta oziqlantiriladi. Ikkinchi marta birinchi o'sish suvidan oldin oziqlantiriladi. O'simliklar, ayniqsa iyul va avgust oylarining boshida suvga ko'p talabchan bo'ladi. Bu davrlarda ekinlarni har 2-10 kun, keyinroq esa 15-20 kun, sentabr va oktabr oylarida bir necha marotaba sug'oriladi.

O'g'itlash tartibi: qand lavlagi kaliy va azotli o'g'itlarga ko'proq, fosforiga esa kamroq talabchan o'simlik. 90R, 60K va 20-40 t/ga chirigan go'ng, yerni xaydashdan oldin solinadi. Azotli o'g'itlar uchga bo'lib beriladi. N₂O - ekish bilan bir vaqtda, N₂O - ikkinchi suvdan oldin beriladi. O'simliklarni azotli o'g'itlar bilan oziqlantirish iyul oyining boshlarida tugallanishi zarur, chunki azot bilan oziqlantirish kechiktirilsa, poyasi tez rivojlanib, ildiz mevasi tarkibidagi qand moddasi kamayib, qishda saqlanishi yomonlashadi.

Osh lavlagi. Osh lavlagi o'q ildizi bo'lib, yumshoq erlarda 2,5 metrgacha chuqurlikka kirib, 50 sm atrofga taraladi.

Osh lavlagining navlari tezpisharligi, hosildorligi, tag'mi, saqlanishi, ildiz mevasining tuproqqa ko'milish darajasi, shakli va rangi, xalqaligi va boshqa morfologik hamda biologik belgilariga qarab bir-biridan farq qiladi. Markaziy Osiyoda asosan quyidagi lavlagi navlari ekiladi.

Misr yapaloq lavlagisi. Bu nav tezpishar bo‘lib, ekilganidan keyin 90-100 kunda yetiladi. Ildiz mevasining shakli yumaloq, eti binafsha-qizil tusli. Tag‘mi yaxshi, saqlanishi o‘rtacha. U asosan, erta muddatlarda ekiladi.

Bardo 237. Bu nav lavlagi o‘rtapishar (110-120 kunda etiladi), serhosil, uzoq saqlanadi. Ildiz mevasining shakli dumaloq, eti to‘q-qizil rangli (1-rasm)



1-rasm. Osh lavlagi

Sabzi. Ildizlari o‘qildiz ko‘rinishida bo‘lib, erga 2 metr chuqurlikka kiradi va 25-30 sm atrofga yoyiladi (2-rasm) .

Sabzining navlari bir qancha morfologik hamda biologik belgilarga qarab, bir-biridan farq qiladi. Bu belgilardan eng muhimi quyidagilar:

Barglar to‘pbargining katta-kichikligi va shakli (tik, yarim yoyiq va yoyiq); Barglarining rangi, kesikligi hamda tukliligi har xil bo‘ladi. Yevropadan kelib chiqqan sabzi navlarining bargi yashil, juda kesikli, tuksiz yoki biroz tukli bo‘ladi. Osiyo navlarining barglari kul rang - yashil yoki binafsha yashil rangli, kam kesikli va sertukligi bilan ajralib turadi.



2-rasm. Sabzi

Ildiz mevalarning rangi tarkibidagi pigmentning miqdoriga qarab, oq, sariq, zargaldoq, qizil yoki binafsha rang bo‘lishi mumkin.

Ildiz mevalarning shakli dumaloq, silindr yoki konussimon. Ildiz mevasi dumaloq yoki silindrsimon sabzi navlari uzun, konussimon navlarga qaraganda, odatda, birmuncha tezpishar

bo'ladi. Sabzining naviga qarab ildiz mevasining katta-kichikligi va vazni ham har xil 20-30 g dan 1 kg gacha va undan ham ortiq bo'ladi;

Ildiz mevaning o'zagi har xil shaklda bo'lib, ildiz meva diametrining 25-90 foizini ishg'ol etadi. Ekiladigan sabzi navlarining muxim biologik belgilari ular o'suv davrining uzunligi (70-150 kungacha) va ildiz mevalarning erkaklab hamda yorilib ketishidir. Odatda janubdan kelib chiqqan, qisqa davrda yetiladigan ildiz mevalar ayniqsa, ular shimoliy tumanlarda ekilganda ular erkaklab ketadi. Tez pishadigan erta pishar navlarda ildiz mevaning yorilib ketishi kuzatiladi.

Sabzi navlari tarkibidagi quruq moddalar, shakar va vitaminlarning miqdoriga qarab ham bir-biridan katta farq qiladi. Xashaki sabzi navlarining tarkibi quruq modda va sellulozaga juda boy. Karotin sabzining to'q sariq-qizil navlari tarkibida ko'p. Sariq ayniqsa, oq sabzi navlarida ham karotin bo'ladi.

Turp. (*Raphanussativus* L), butguldoshlarga kiradi, o'sishining birinchi yili kesikli, tukli barglardan iborat, tupbarg hamda turli shakl va rangdagi katta-kichik har xil ildiz meva hosil qiladi, ikkinchi yili esa gul novdalar chiqaradi (3-rasm).



3-rasm. Turp

Turp navlari ancha tezpishar ekilgandan keyin o'rtacha 90 kunda yetiladi, serhosil, uzoq saqlanadi, mazasi juda yaxshi, tarkibida 30-40 mg/% atrofida vitamin C bo'ladi. Ildiz mevasi silindrsimon (uzunligi 20-25 sm gacha bo'ladi) yoki dumaloq, rangi oq, tubining ko'p qismi yashil bo'ladi. Erga chuqur botib turmaydi. Bu turp asosan yozda ekiladi. Bahorda ekilganlari erkaklab ketadi.

Sholg'om. (*Brassica campestris* L), butguldoshlarga kiradi, tupbargi kichik, barglari er bag'irlab o'sadi, patsimon (ba'zi navlari butun), ildiz mevasi yapaloq yoki dumaloq-yapaloq shaklda, rangi oq, sariq, qizil yoki binafsha tusda, eti sariq yoki oq bo'ladi.

Markaziy Osiyoda shakli yapaloq, po'sti, eti oq Namangan sholg'omi, shuningdek unga yaqinroq bo'lgan Samarqand qizil sholg'omi ekiladi. Qozog'istonda o'rtacha ertapishar petrovskiy sholg'omi keng tarqalgan. Bu nav sholg'omi ildiz mevasi yassi, sariq, serhosil, uzoq saqlanish hamda mazasi yaxshiligi bilan ajralib turadi.

Petrushka. (*Retroselinum hordens* Holim); soyabondoshlarga mansub ikki yillik o'simlik, yemishbob bargi yoki ildiz mevasi uchun yetishtiriladi. Ildizli petrushkaning ildizi yo'g'onlashib, konussimon ildiz meva hosil qiladi. Bargli petrushkaning ildizi yo'g'onlashmaydi, ovqatga faqat bargi ishlatiladi. Bargida 240 mg% gacha vitamin C bo'ladi.



4-rasm. Petrushka

Urug‘idan ekilgan petrushka birinchi yili patsimon to‘pbarg, chetlari tishli barg hamda ildiz meva hosil qiladi. Petrushka ekilgandan keyin 120-150 kunda etiladi, ildizlari erda qishlaydi yoki sabzavot omborlarida saqlanib, bahorda dalaga o‘tkaziladi.

Selderey. (*Apium graveolens* L), soyabonguldoshlar oilasiga kiradi. Uning uchta tur xili; ildizi, barg bandi va bargi uchun etishtiriladigan xillari bor. Ildiz uchun yetishtiriladigan selderey xayotining birinchi yilida isteg‘molga yaroqli, dumaloq ildiz meva va to‘pbarg hosil qiladi. Barg bandi uchun ekiladigan seldereyning yo‘g‘onroq barg bandi ovqatga ishlatiladi. Bargi uchun etishtiriladigan yoki yulma selderey yemishbob barra barglar hosil qiladi.



5-rasm. Selderey

MDX davlatlarida asosan, ildizi uchun ekiladigan selderey etishtiriladi. O‘suv davri uzunligi bilan (150-200 kun) harakterlidir.

Ildiz mevali ekinlarni parvarishlash. Yer tanlash. Ildiz mevali ekinlar organik moddalarga boy, o‘tloq tuproqli hamda o‘g‘itlangan qumoq yoki yengil soz bo‘z tuproqli yerlarda yaxshi o‘sadi. Botqoq va sho‘r yerlarni ko‘pchilik ildiz meva o‘simliklar unchalik yoqtirmaydi. Lekin lavlagi og‘ir soz tuproqli yerlarda boshqa ekinlarga qaraganda yaxshiroq o‘sadi. Lavlagi bir oz sho‘rlangan yerlarga ekib ham durustgina hosil olsa bo‘ladi.

Almashlab ekishdagi o‘rni. Barcha ildiz mevali ekinlar ayniqsa, sabzi va boshqa soyabonguldoshlarga mansub o‘simliklar o‘suv davrining dastlabki paytlarida juda sekin o‘sadi va begona o‘tlar bosib ketadi. Shu sababli almashlab ekishda shunday ekinlarni tanlash kerakki, ulardan keyin dala begona o‘tlardan toza bo‘lsin. O‘zbekistonda ildiz mevalari ekinlarni yozda ertagi ekinlardan bo‘shagan yerlarga ekish maqsadga muvofiq.

O‘g‘itlash. Ildiz mevali ekinlarning ko‘pchiligi sabzavot ekinlarga qaraganda yerning unumdorligiga unchalik talabchan emas. O‘zbekiston sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tekshirish institutining ma‘lumotigi qaraganda, sabzi har 100sentner hosili uchun erdan 25-

30 kg azot va 11-14 kg fosfor oladi. Bundan qatg'iy nazar, ildiz mevalardan mo'1 hosil olish uchun yerga o'g'it solinishi shart.

O'zbekistonda ildiz mevali ekinlar azot hamda fosforli o'g'itlarga juda talabchan bo'ladi.

Azot bilan fosforli o'g'itlarni bir-biriga qo'shib solish yaxshi natija beradi. Yolg'iz azotli o'g'itning o'zi solinganda ildiz mevalar yorilib yoki shoxlab ketadi, doimo fosforli o'g'itlar solinganda esa yetishtirilgan hosildagi yirik ildiz mevalarning salmog'i kamayib ketadi.

Organik o'g'itlarni (go'ng, fekaliiy) solish ham ildiz mevalarning ko'p qismini aynishiga, natijada tovar mahsulotning kamayishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun go'ng ildiz mevalardan oldingi ekinlarga solingan mag'qul. Bevosita ildiz mevali ekinlarga esa faqat mineral o'g'itlar berish mumkin.

Kaliyli va fosforli o'g'itlar yer xaydash vaqtida solinadi. O'simlikni dastlabki vaqtda fosfor bilan ta'minlash uchun ekish vaqtida qatorlarga bir oz (gektariga 1-2 s) superfosfat solish foydali. Azotli o'g'itlarning yarmisi ekish oldidan, qolgan qismi esa o'suv davrida 2-3 barg chiqarganda va ildiz mevalar shakllana boshlaganda qo'shimcha oziq tariqasida beriladi. Har galgi oziqlantirishda gektariga 1-1,5 s ammiakli selitra va 0,5-1 s superfosfat solinadi.

Ekish. Ildiz mevali ekinlarning urug'i odatda, ivitilmay ekiladi, bag'zan bahorda ekish kechikkanda urug'lar 1-2 kun ivitilsa foydali bo'ladi. Ivitilgan urug'larni sochiluvchan qilish uchun bir oz quritiladi.

Sabzavotchilik ilmiy-tekshirish institutida soyabonguldosh ildiz mevalari ekinlarning urig'ini tezroq undirib olish maqsadida ularni 1-2 soat ivitilganidan keyin xo'lligicha, xona haroratida nish urguncha (2-3 kun), so'ngra esa ekishga qadar muzxonada 0-3°C haroratda saqlanishi tavsiya etiladi. Urug'ni qumga qumlash (stratifikatsiya qilish) ham yaxshi natija beradi. Urug'larni ekishga tayyorlashning eng samarali usullaridan biri drojжалashdir. Bu usul urug' miqdorini ikki marta kamaytirib, o'toq qilish harakatlarini kamaytirishga va hosildorlikni ancha oshirishga yordam beradi.

Drojжалangan chirindi, superfosfat (1 kg chirindiga 30-40 g) va mol go'ngi aralashmasidan tayyorlanadi. Drojжалangan sabzi urug'ining diametri 3-4 mm bulishi kerak.

Ildiz mevali urug'larning urug'i juda mayda bo'ladi va ular ekilganida uncha chuqur ko'milmaydi. Shuning uchun ildiz mevali ekinlarga mo'ljallangan tuproqni ekish oldidan puxta ishlash mayin holatga keltirish va buning uchun tuproqni sifatli qilib boronalash va ishlash lozim.

Ildiz mevali ekinlar, odatda, bevosita dalaga ekiladi. Ularning ichida faqat selderey avval parnikka ekilib, keyin ko'chati o'tkaziladi. Shimoliy tumanlarda lavlagi ham ko'chat qilib o'stiriladi.

Markaziy Osiyoda lavlagi va sabzi ikki muddatda - bahor va yozda ekiladi. Sholg'om va turp bahorda ekilsa xaddan tashqari erkaklab ketadi, hosili yomon bo'ladi. Shuning uchun ular faqat yozda ekiladi. Petrushka bahorda ekiladi.

Bahorgi ildiz mevali ekinlarni imkoni boricha ertaroq, fevral oyining oxiri va martda ekish kerak. Shunda urug'ni qishi bilan to'plagan nam va bahorgi ko'klam yog'in-sochin suvi hisobiga qiyg'os undirib olish imkoniyati yaratiladi, maysalar sog'lom hamda baquvvat bo'lib o'sadi. Ekin kech, aprel oyida ekilganida urug'ni bexato undirib olish qiyin bo'ladi. Bundan tashqari, aprelda ekilganda ildiz mevaning hosil bo'lishi yozning ayni issiq kunlariga to'g'ri keladi, bu esa hosilning kamayib ketishiga sababchi bo'ladi.

Ildiz mevalari ekinlarni erta bahorda ekish bilan birga uni kech kuzda (noyabrda), Markaziy Osiyoning janubida esa petrushka bilan sabzining xatto kuzda-sentyabr oyida ham ekish mumkin. Bu muddatlarda ekishning afzalligi shundaki, bunda ekinlar ancha ertagi va serhosil bo'lib etiladi.

Ildiz mevalari ekinlarni yozda shunday vaqtda ekish kerakki, ularning hosili kuzgi salqin paytlarga borib yetilsin. Sabzi iyunning ikkinchi yarmidan iyulning birinchi yarmigacha, O'rta Osiyoning janubiy tumanlarida esa xatto iyulning oxirigacha ekiladi. Lavlagining o'suv davri birmuncha uzun bo'lganidan ekilayotgan tumaniga qarab, iyunda-iyulning boshida ekiladi.

Sholg'om va turp urug'i aksincha, birmuncha kechroq - iyulning ikkinchi yarmidan avgustning boshlarigacha sepiladi.

Ildiz mevalari ekinlarni ekishda urug'ning belgilangan chuqurlikda tekis ko'milishi katta ahamiyatga ega. Yuza ko'milgan urug'lar tuproqning ustki qavati qurib qolishi natijasida nam etishmasligi oqibatida ko'pincha unib chiqmaydi. Xaddan tashqari chuqur ekilgan urug'lar o'simtasi tuproqning qalin qatlamini yorib chiqishiga kuchi etmay qolib nobud bo'ladi. Lavlagi urug'i 2-4 sm, sabzi va boshqa ildiz mevalar urug'i 1-2 sm va engil qumoq tuproqli erlarda 3 sm gacha chuqurlikda ko'miladi.

Urug' ekish meg'yori urug'ning unuvchanligi va yirik-maydaligiga qarab belgilanadi. Markaziy Osiyoda urug'ni quyidagi meg'yorda ekish tavsiya etiladi, kg/ga:

Lavlagi – 15-20; Turp – 5-6; Sholg'om – 2; Sabzi – 6; Petrushka – 8.

Agar asosiy hosil etilguncha barra ko'katidan ora-chora foydalanish ham ko'zda tutilgan bo'lsa, bunday hollarda ekish meg'yori ko'paytiriladi, ya'ni sabzi urug'idan gektariga 8 kg, lavlagi urug'i esa 25 kg gacha ekiladi.

Bahorda tekis yerlarga ekishda, qatorlarni tezroq belgilab olish uchun ildiz mevalarga salat, rediska, grechixa, suli kabi o'simliklar urug'ini qo'shib ekish mag'qul. Bu o'simliklar urug'i asosiy ekin urug'iga 3-4% qo'shiladi.

Ekinni parvarish qilish. Bahor va kech kuzda ekilgan ildiz mevalar yomg'irdan keyin hosil bo'lgan qatqaloqdan qattiq qiynaladi. qatqaloqning oldini olish uchun mulchalash, ya'ni ekilganidan keyin ustiga 1-1,5 sm qalinlikda chirindi sochib chiqish yaxshi samara beradi. Qatqaloq rotatsion motiga yoki yengil boronalar yordamida yumshatiladi, bunda traktor, ekin qatorlari nisbatan ko'ndalang qaratib yurgiziladi. Biroq barona ekinga ancha zarar etkazishi mumkin. Shuning uchun undan juda zarur bo'lgan hollarda va urug' qalin sepilgan joylardagina foydalanish mumkin.

Ekinlarga uzoq vaqt jildiratib suv qo'yish ham qatqaloqqa qarshi kurashda muxim tadbirlardan hisoblanadi.

Ildiz mevali ekinlarni parvarish qilishda begona o'tlarni yo'qotish nihoyatda murakkab va sermehnat ishidir. Qator oralaridagi begona o'tlar kultivatsiya qilish, lentalar oralaridagisi esa o'toq qilish yo'li bilan yo'qotiladi. Maysalar ko'rinishi bilan o'toq qilishga kirishiladi. Bu ish begona o'tning qayta o'sib chiqishiga qarab ikki-uch marta takrorlanadi. O'toq qilish kechiktirib yuborilsa, keyin ko'p mehnat sarflanishiga to'g'ri keladi, buning ustiga hosildorlik keskin kamayib ketadi. Begona o'tlarni yo'qotishda kimyoviy vositalar prometrin, propazin, linuron, teroran, trixloratsetat, eptam, betanol singari preparatlardan foydalanish katta ahamiyat kasb etmoqda. Ular maysa paydo bo'lguncha, bo'lgandan keyin yoki ekish vaqtida purkaladi.

Ekinlarni o'z vaqtida yagonalash nihoyatda katta ahamiyatga ega. Urug' kamroq meg'yorda ekilganda va maysalar tekis, ammo siyrak ko'karib chiqqan yerlarda, o'simlik 3-4 ta barg chiqargan paytda bir marta yagonalash bilan qanoatlanish mumkin. Biroq ekinlar ko'pincha ikki va bag'zan uch marta ham yagona qilinadi.

Sabzi va boshqa soyabonguldoshlarga mansub ekinlar dastlab maysalar ko'ringandan keyin 12-15 kun o'tgach, ya'ni 1-2 ta chinbarg chiqarganda yagona qilinadi. Lavlagi maysalari urug'i unib chiqqanidan keyin 8-10 kun o'tgach, birinchi chin barg paydo bo'lganda yagona qilinadi. Sholg'om va turp maysalari, odatda, 3-4 ta chin barg chiqargan paytda yagonalanadi.

2-4 haftadan keyin ildiz meva hosil bo'layotgan (yo'g'onlasha boshlagan) paytda maysalar ikkinchi marta yagona qilinadi. Bunda ildizi bilan sug'orilgan o'simliklarni siyrak chiqqan joylariga va boshqa uchastkalarga o'tkazish mumkin. 4-5 tadan chinbarg chiqargan maysalar yaxshi tutib ketadi.

Ikkinchi, ya'ni oxirgi yagonalashda tuplar belgilangan oraliqda qoldiriladi, bu oraliq ekinning turi, navi va tuproq unumdorligiga qarab belgilanadi. Yagona qilishda kuchli o'sadigan, mevasi yirik, kechpishar navlarda tup oralari tezpishar kuchsizroq o'sadigan navlarnikiga qaraganda kengroq qoldiriladi; unumdor, yaxshi o'g'itlangan uchastkalarda kam unumli erlardagina nisbatan ko'chatlar birmuncha qalin bo'lishi mumkin.

Ikkinchi yagonalash vaqtida yulib olingan sabzi va lavlagidan tovar mahsuloti sifatida foydalansa bo'ladi, ya'ni ularni bog'-bog' qilib realizatsiya qilish mumkin. Agar etishtiriladigan mahsulotning asosiy qismini bog'lab sotish mo'ljallansa, bunday hollarda urug'ni qalinroq qilib sepib bir necha marta yagona qilish tavsiya etiladi. Odatda yagonalashtirish begona o'tlarni o'toq qilish bilan bir vaqtda o'tkaziladi.

Urug' yoppasiga unib chiqqanidan keyin qator oralari yumshatiladi va ish, odatda, 4-5 marta takrorlanadi. Qator oralariga ishlov berishda yassi kesuvchi panjalar yoki yumshatuvchi koralnik bilan jixozlangan traktor kultivatorlaridan foydalaniladi.

Farg'onalik dehqonlar Marg'ilon turpi ta'mini yaxshilash maqsadida ko'pincha unga "yashil tus" berish usulini qo'llab, ildiz mevani soyalaydigan pastki barglarini olib tashlaydilar.

Sug'orish. Ildiz mevalar ayniqsa sabzi va lavlagi ildiz mevalarining baquvvatligi, erga chuqur kirishi hamda suv bug'lantiruvchi bargi satxining kichikligi bilan boshqalardan farq qiladi. Shuning uchun ular tuproqning pastki qavatlaridagi namdan yaxshi baxra oladi hamda unga nisbatan tejamlab sarflaydi. Ildiz mevalarning suvga talabchan emasligining sababi ham shu. Lekin O'rta Osiyo sharoitida ildiz mevalarni sug'orib turish shart, chunki ular suvga qonmasa, hosildorligi keskin kamayadi, oziq-ovqatlik sifati pasayadi.

Ildiz mevalar yetishtirishda yerning optimal namligi dala suv sig'imiga nisbatan 60-70% bo'lishi lozim. Lekin ildiz mevalar xayotining turli davrlarida suvni turlicha miqdorda talab qiladi. Urug' bo'rtayotgan va unayotgan davrda o'simlik zo'r berib barg chiqarish va ildiz meva hosil qilish davrida tuproq sernam bo'lishi kerak. Yetilayotgan paytda ekinning suvga talabi kamayadi. Bu vaqtda tuproqni nam bo'lishi xatto zararlidir, chunki bu ko'pchilik hollarda ildizmevalarning yorilib va saqlanish xususiyatining pasayib ketishiga sabab bo'ladi.

Sizot suvlari chuqur joylashgan, bo'z tuproq erlarda erta bahorda ekilgan ildiz mevalar yoppasiga unib chiqqandan keyin, odatda, aprel oyining ikkinchi yarmidan boshlab sug'oriladi va 12-15 kunda bir marta takrorlanib turiladi. Ildiz mevalarning hosil bo'lishi tezlashgan joyda may oyining o'rtalaridan boshlab, ekinlar har 7-10 kunda sug'oriladi.

Yozda ekilgan o'simlik maysalari yoppasiga ko'ringunga qadar tez-tez har 3-4 kunda bir marta urug' suvi berib turiladi. Maysalar tekis unganidan keyin sug'orishlar orasi 8-10 kun, hosil etishi davrida esa 12-15 kungacha uzaytiriladi. Kechki ildiz mevalar hosilni yig'ib-terishga 2-3 hafta qolganda sug'orish to'xtatiladi.

Umuman ildiz meva ekinlarni mavsumda necha marta sug'orish, mavsumiy va har galgi sug'orish meg'yorlari doimiy emas, ular ekin turiga, naviga, tuproq-iqlim sharoitiga qarab o'zgarib turadi.

O'zbekistonda ekinlarni ekish muddati va sizot suvlarining joylanish chuqurligiga qarab ildiz mevalarni sug'orish meg'yori qo'yidagicha tavsiya etiladi:

- ildiz mevalarni ekin turiga hamda tuproq sharoitiga qarab 500-600 dan 800-900 m³ gacha belgilanadi. Sabzi eng kam (500-600 m³) meg'yor bilan sug'oriladi, chunki u tuproq orasida havo aylanib turishini ko'proq talab etadi. Qolgan ildiz mevalar, ayniqsa, lavlagini katta meg'yor bilan sug'orish mumkin.

Kasallik va zararkunandalari. Un shudring kasalligi: Bu kasallik bilan ko'proq sabzi va lavlagi o'simligi kasallanadi. Unga chalingan ekinlarning barglarida, poyalari va gullarida yozda unsimon oq g'ubor, kuzda esa juda ko'p qora nuqtalar paydo bo'ladi. O'simlikning zararlangan organlari qurib qoladi.

Kurash choralari: - oltingugurt kukuni bilan oxakni 1:1 (gektariga 15-20 kg) nisbatiga aralashtirib changlanadi yoki kolloid oltingugurtning 1 foizli suspenziyasi purkaladi.

Oq chirish kasalligi: - sabzi ildiz mevalarini saqlash vaqtida urug'li o'simliklarni zararlantiradi. Kasallik ildiz mevalar yuzasida oq g'ubor (zamburug' ildizi) holida paydo bo'ladi.

Kurash choralari: - oziq-ovqatga ishlatiladigan ildiz mevalar bor bilan, urug'li ildiz mevalar esa Vitavaks (1 t urug'likka 3 kg) preparati bilan changlanadi va urug'lar Vitavaks preparati bilan (1 kg urug'ga) dorilanadi.

Ildiz meva ekinlarida zararkunandalardan bo'rgachalar, ayniqsa ko'p uchraydi, unga qarshi o'simlikka 5% anobadust, yoki nikodust (gektariga 25-30 kg) purkaladi. Lavlagi uzunburuniga

qarshi o'simlikka natriy kremneftorid (11 suvga 7 g), lavlagi shirasiga qarshi esa anabazin-sulfat yoki nikotin-sulfat purkaladi. Ildiz mevalarni, ko'pgina boshqa sabzavot ekinlari singari, ko'pincha yosh o'simliklar ildiz va poyalarini kemiruvchi buzoqbooshi zararlaydi.

Kurash choralari: - rux fosfit bilan zaharlangan don – xo'raqlar sochiladi. Bundan tashqari, ildiz mevalar orasiga don ekinlari ekib, ularni erta bahorda 60% li geptaxlor emulsiyasi bilan ishlash ham yaxshi natija beradi.

Ildiz mevalar hosilini yig'ishtirish. O'zbekistonda qand lavlagi hosilini yig'ishtirish eng qiyin bosqichlardan hisoblanadi, chunki lavlagi ildiz mevasini yig'ishtiradigan maxsus kombaynlar bo'lmaganligi sababli, qo'l bilan yig'ishtirib olinadi, yig'ishtirishdan oldin (oktyabrning oxiri-noyabrning boshlarida) bargni KIR-1,5 yordamida o'rib olish, ildiz mevasini MTZ-80 yoki MTZ-60 traktorlariga o'rnatilgan maxsus lavlagi kuraklarida yoki go'zapoya kavlagichlarida kavlanadi. Yig'ishtirib olingan ildiz mevalarni qolgan barglaridan tozalanadi va qishda saqlanadigan joylarga jo'natiladi.

Respublikada boshqa ildiz mevalardan xo'raki lavlagi, sabzi, turp, sholg'om, selderey va petrushka kech kuzda hosili yaxshi etilgandan so'ng yig'ishtiriladi. Bunda kuzgi sovuq tushguncha yig'ishtirilib olinishi muximdir. Kavlab olingan ildiz mevalar silkitib tuproqdan tozalangan holda barglari kesiladi. Yirikligi va sifatiga qarab saralanadi. Shikastlanmagan, barglari to'g'ri kesilgan, sog'lom ildiz mevalar qop, konteyner yoki qutilarga solib sabzavot omborlarga, tayyorlash shaxobchalari va doimiy omborlarda saqlanadi.

Bahorda ekilgan ildiz mevalarni realizatsiya qilish uchun tovar mahsulot olish mo'ljallangan bo'lsa, maysalar ko'ringandan 50-60 kun o'tgach, ya'ni sabzi ildiz mevasining diametri 1,5-2 sm, lavlaginiki esa 3-3,5 sm ga etgandan boshlab hosilni yig'ib-terib olishga kirishiladi. Kavlab olingan o'simlik barglari kesilmasdan bog'-bog' qilib, shu kunning o'zidayoq yoki ikkinchi kuni realizatsiya qilinadi.

Bahorgi ildiz mevalarning asosiy hosili iyun-iyul oylarida yog'ingarchilik boshlanmasdan, qattiq sovuq tushmasdan oldin yig'ishtirib olinadi. Yozda ekilganlarning hosili noyabr oylarida yig'ishtiriladi. Sovuqqa chalingan ildiz mevalar ta'mini yo'qotadi va uzoq saqlanmaydi.

Dashtlab sovuqqa chidamsiz, ildiz mevasi tuproqqa chuqur kirmaydigan ekinlarning hosili yig'ib olinadi. Odatda, oldin lavlagi, keyin sholg'om, turp, sabzi, petrushka va selderey hosilini yig'ib olishga kirishiladi. Pasternak nihoyatda sovuqqa chidamli bo'lganidan uni nafaqat kuzdagina emas, qishda kun iligan paytlarda, xatto bahorda ham yig'ib olish mumkin.

Ildiz mevalarni yig'ib-terib olishda elevator turidagi lavlagi va kartoshka kavlagichlardan foydalaniladi. Otga qo'shib ishlatiladigan qurollardan kovlaydigan panjalar va otvalli ilib qo'yilgan pluglar qo'llaniladi.

Qazib olingan ildiz mevalarning bargi o'zak doirasi to'g'risidan shu kuniyoq pichoq bilan kesib tashlanadi, chunki bargi bilan turib olsa ildiz mevaning suvi qochadi, so'liydi va keyinchalik unchalik yaxshi saqlanmaydi. Barglaridan tozalanadi, keyin ularni yirik maydali o'lchamiga qarab sarflanadi va ayni qishgi saqlashga yaroqsiz, ya'ni etilmagan, yorilgan, shikastlangan ildiz mevalar ajralib olinadi.

Hosilni yig'ish, saralash va tashish vaqtida ildiz mevalarni urintirmaslikka, shikastlantirmaslikka (kesmaslik, po'stini shilmaslik va boshqa) harakat qilish kerak, chunki zararlangan ildiz mevalar yaxshi saqlanmaydi.

Ildiz mevalarning hosildorligi ekinning naviga, parvarishlash agrotexnikasi va ekish muddatiga qarab keskindarajada o'zgaradi. Masalan, ertagi sabzining gektaridan 120-130 s, kechkisidan 130-150 s; lavlagining ertagisidan 130-140 s, kechkisidan 150-180 s; sholg'omdan 110-130 s; turpdan 120-150 s va petrushkaning har gektaridan 80-100 s atrofida hosil olish mumkin. Ilg'or sabzavotchilik xo'jaliklarida ildiz mevalardan ancha yuqori gektaridan 250-300 s va undan ortiq hosil etishtirilmoqda.

Nazorat uchun savollar:

1. Ildizmevali ekinlarni parvarishlashni tushuntirib bering?
2. Ildizmevalilarni almashlab ekishdagi roli qanday?
3. Ildizmevalilarni o'g'itlashni tushuntirib bering?

4. Ildizmevalilarni kasallik va zararkunandalari?

Asosiy adabiyotlar:

1. Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU, 2011
2. Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. – T.: UzME., 2004.
3. Abdikayumov Z.A., Azizov A.Sh. Xalmirzayev D., Ochilov M. Ildizmevalilarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU 2015yil.
4. Dodaev Q.O., Mamatov I.M. Oziq – ovqat mahsulotlarini konservalash korxonalarining loyihalash asoslari texnologik hissoblash, Toshkent "Iqtisod – Moliya" 2006.

8- Mavzu: Moyli ekinlar turlari. Yog' olinadigan xom ashyolar

Reja:

1. Kungaboqardan yog' olish.
2. Paxtadan yog' olish.
3. Yer yong'oqdan yog' olish.
4. Kunjut va zig'irdan yog' olish.

Tayanch tushunchalar: *Kungaboqar, pista, kunjara, pressr, yanchish, ekstraktsiyalash.*

Darsning o'quv maqsadi: *Kungaboqardan yog' olish. Paxtadan yog' olish. Yer yong'oqdan yog' olish. Kunjut va zig'irdan yog' olish.*

Kungaboqar. Kungaboqar pistasining yanchilmasi (namligi 5,5% gacha) besh-valli val tsovkanidan otkaziladi. Yanchilmaning kamida 60% teshiklarining diametri 1 mm bo'lgan to'r elakdan o'tishi kerak. So'ngra yanchilma qozon-ning yuqorigi qasqonida yoki maxsus namlovchi shnekda 60-70° gacha isitilishi va namligi 8-9% gacha yetkazilishi kerak.

Qozonning qolgan qasqonlarida temperatura sekin-asta ko'tarilib, tayyor bo'lgan tovarning qozondan chiqish oldidan temperaturasi 95-100° ga, namligi 5,5-6,5% ga keltiriladi. Tovar 'oz-o'zini bug'lashi va shuning natija-sida sifatli qovurilishi uchun besh qasqonli qozonning har qaysi qas-qonida uning qalinligi 360 mm, olti qasqonli qozonda 260 mm bo'lishi kerak. Tayyor bo'lgan tovar forpressga yuboriladi. Agar FP yoki boshqa markali pressda ishlansa, u vaqtda kunjaraning qalinligi 8-9 mm, qoldiq yog'i 18% bo'lishi kerak. Shunda bitta press sutkasiga 60-80 t xomashyoni qayta ishlaydi. Shnekli 'oqi minutiga 18 marta aylanadi. Agar MP-68 pressi 'ornatilgan bo'lsa, kunjaraning qalinligi 8-9 mm bo'lishi, qoldiq yog'i 18% dan oshmasligi kerak. Har bir press bir sutkada 170 t xomashyo tashlab chiqara oladi. Uning shnekli 'oqi minutiga 24 marta aylanadi.

Kunjara pressdan chiqqach, qalinligi 10 mm bo'lgan taxtacha shaklida qirqiladi, so'ng ekstraktsiyaga uzatiladi.

Paxta yog'i olish. Bunda qozonning yuqorisiga o'rnatilgan namlovchi shnekka berilayotgan I, II va III sort chigitdan tayyorlangan yanchilmaning namligi 8,5-9,5% va IV sortniki 9,5-10,5% bo'lishi kerak. Yanchilma (talqon) ning maydaligini bilish uchun uni laboratoriyada teshigining diametri 1 mm bo'lgan elakdan otkazib ko'rish kerak. Agar shunday elakdan I-III sort chigitlar yanchilmasi 60% va IV sortniki 50% 'otsa, bunday yanchilma sifatli hisoblanadi. Bargsimon talqonning qalinligi 0,15-0,25 mm bo'lishi kerak. Bunday yanchilma namlovchi-bug'lovchi shnekda to'yingan bug' va kondensat bilan 70-80° gacha qizdiriladi va 11-12,8% gacha namlanadi. Past sortli chigit uchun temperatura 60-70° bo'lishi, namlik 12,0-13,0% dan oshmasligi kerak.

Pishayotgan mag'iz talqoni (mezga) qozonning qasqonlarida 260-360 mm qalinlikda 'oz-o'zini bug'laydi, qiziydi va pishadi. Qozonning oxirgi qasqo-niga tushgan mezganing (I-III

sortlar uchun) temperaturasi 100-105° (boshqa sortlar uchun 95-100°) va namligi 6,8% bo'ladi. U xushbo'y hidli, barmoqlar bilan ezilganda yog'i oqib chiqadigan bo'lishi kerak.

Tayyor bo'lgan mezga to'xtovsiz ravishda FP, MP, yeP yoki boshqa turdagi forpressga uzatiladi. Agar bu presslarning zeer kolosniklari I sektsiya-sining orasi 1,0-1,2 mm, II sektsiyasini 0,75 mm va III-IV sektsiyalarining orasi 0,45 mm bo'lsa, yog' asosan I va II ssksiyalarning oxirida chiqib bo'ladi. Qolgan sektsiyalarda yog'ning qolgan qismi siqib chiqariladi. Forpressdan chiqayotgan kunjaraning qalinligi 9-12 mm dan, qoldiq yog'i 16% (I-Sh sort uchun) va 18% (IV sort uchun) dan oshmasligi kerak. Bunday press bir sutkada 45-70 t chigitni qayta ishlashi mumkin.

Pressdan chiqayotgan kunjara uning oxiriga 'ornatilgan pichoq bilan qirqilib, kengligi 10-15 mm li lenta orqali val tsovka yoki tegirmon mashinalariga tushadi. Maydalangan kunjara donalarining yirikligi 1-2 mm dan oshmasligi shart. Bunday kunjara talqoni teshigining diametri 1 mm bo'lgan elakda elanganda 4% 'otishi kerak. Agar ekstraksiyalash tsexiga berish uchun tayyorlangan kunjara talqoni bo'lmasa, prsss tsexidan maydalanib, chiqayotgan kunjarani issiq holda ekstraksiyaga berib bo'lmaydi. Uni sovutish uchun kunjara talqoni atrofidan sovuq suv aylanib turadigan shnekdan 'otkaziladi. Kunjaraning temperaturasi 65-70° ga tushgach, u ekstraksiyalash tsexiga uzatiladi.

Forpressdan chiqqan qora yog' 60° gacha sovutilib, fuza ishlovchi elaklarda tindirilib, tozalanib, so'ng rafinatsiyalash (tozalash) uchun yuboriladi.

Yeryong'oqdan yog' olish. Tayyorlash tsexida yeryong'oq ZSP-YuU markali (3 va 4) nomerli yoki boshqa separatorlarda organik va mineral chiqindilardan tozalanadi, havo bilan quritiladi. Bunda po'stlog'i bilan mag'zining namligi 7% ga keladi. Shundan keyin u mag'zidan ajratiladi. Eryong'oq minutiga 250-150 marta aylanadigan darrali barabanli don oqlaydigan mashinada-maydalanadi, so'ng MIC-50 markali (shamol) mashinada tozalanadi. So'ng po'stlog'i va mag'zi fil tr -qoplarga yig'ilib, mag'zi 0,4-0,6% po'stlog'i bilan birga juft valli g'adir-budur yuzali val tsovkada yoki minutiga 550-620 marta aylanadigan don oqlaydigan mashinada maydalanadi. U yorma deyiladi. So'ng yorma yanchish uchun besh valli val tsovkaga uzatiladi. Mag'izni ortiqcha maydalab (unsimon qilib) yubormaslik kerak; chunki u transport vositalariga yopishib qolishi, qozonning ichida qumoq-qumoq bo'lib, aralash-may qolishi mumkin, natijada uni qovurish qiyin bo'ladi.

Yanchilma (yorma) 8,5% namlikda qozonning yuqori qasqoniga tushadi, agar kunjara olinadigan bo'lsa, tovar issiq bug' bilan 9-10% gacha namlanadi. Qozonning ikkinchi qasqonida yanchilma pisha boshlaydi. Qolgan qasqonlarda 'oz issig'i va nami bilan yetishadi, so'ngra forpresslashga uzatiladi.

Forpresslarning quvvatidan yaxshiroq foydalanish va sifatli ko'p yog' olish uchun forpressni uzluksiz ravishda tovar bilan tag'minlash kerak. Qozon qasqonlarining oz qismi tovar bilan to'lib turishi lozim. FP va MP forpresslarning I va II sektsiyalarida yoki boshqa turdagi pressning ikkala bosqichida ham yog' maksimal ravishda oqib tushayotgan bo'lsa, presslash normal borayotgan bo'ladi. Aks holda kunjarada yog' ko'p qolib ketib, ekstraksiyalash murakkablashib ketadi.

Forpressdan chiqayotgan kunjarani press konusining 'oqidagi chopqi bilan maydalab, so'ng ekstraksiyaga uzatiladi.

Kunjutdan yog' olish. Kunjut doni mayda bo'lganligi uchun uni chang, qum, mayda kesak va bargchalardan tozalash ancha qiyin. Uni tozalash uchun to'rtinchi va beshinchi nomerli yoki ZSP-10 markali separatorlardan foydalaniladi. Bu separatorlarda havo uzluksiz aylanib turadi. Separatorning ostki-to'ri teshiklarining diametri 7-8 mm, yuqorigi to'riniki 3-4 mm va pastki to'ri-niki 1 mm bo'ladi. Kunjut doni iflosdan va magnit yordamida temir-tersak-dan tozalangach, besh valli val tsovkada eziladi. Val tsovkaning yuqorigi valida vintsimon ariqchalar bo'ladi. U minutiga 20 marta aylanib, pastki vallarga tovarni taqsimlab berib turadi. Pastki val esa minutiga 180 marta aylanadi. Yanchilma besh yoki olti qasqonli qozonga shnek orqali uzatiladi va birinchi qasqonda namligi 9,0-9,5% gacha, temperaturasi 60° gacha ko'tariladi. Tovlar kuyib ketmasligi uchun u qozonning to'rtga qasqonidagina qovuriladi. Keyingi qasqonlarda tovarning

namligi 3,4-4% ga yetkazilib, temperaturasi 85-90° ga ko'tariladi. Agar besh qasqonli qozonda tovarning qalinligi 360 mm, olti qasqonlida 260 mm bo'lsa, u vaqtda tovar 'oz-o'zini yaxshi bug'laydi va undan sifatli yog' chiqadi. Bir sutkada 1 t xomashyoni qayta ishlash uchun qozonning isitish yuzasi 0,30-0,33 m² bo'lishi kerak.

Forpressdan chiqqan yog' issiqligicha tebranuvchi to'r elakka tushadi. Unda mayda kunjara quyqasidan tozalanib, so'ng fil tr-pressda fil tr-lanadi.

Zig'ir yog'i olish. Zig'ir doni seryog' (38,3-42,5%) bo'lganligi uchun yog' sanoatida u muhim xomashyo hisoblanadi. Zig'ir doni ikki marta (quritishdan oldin va quritilgandan keyin) tozalanadi. Birinchi marta 6-nomerli sepa-ratorda tozalanadi. Bunda sutkasiga 150 t don tozalanganda kamida 25% chiqindi chiqadi. Ikkinchi tozalashtan oldin don yopishib qolgan loy va changdan va zig'irga teng kattalikdagi chiqindilardan ajratish uchun yuviladi, keyin quritiladi.

FP va MP va boshqa turdagi forpresslarda yog' olishda I va II sektsiyalarning oxirida eng ko'p yog' chiqadi. Zeer kolosniklarining orasi I sektsiyada 1,00 mm, II sektsiyada 0,75 mm, III va IV sektsiyalarda 0,50 mm bo'lishi kerak. Shunda zeerdan chiqayotgan kunjaraning qalinligi 7-8 mm, undagi qoldiq yog' 14% bo'ladi. Yog' asosan zeer kamerasing ikkinchi bosqichida chiqib bo'ladi. Qeyingi bosqichlarda juda kam chiqadi. Pressning shnekli 'oqi minutiga 24-25 marta aylanadi. Bunday press bir sutkada 32-35 t zig'ir doni-ni qayta ishlay oladi. Bunda uning temperaturasi 80° dan oshib ketmasligi kerak. Aks holda yog'ning sifati buziladi. Zig'ir qanchalik yaxshi ezilsa, yog' shuncha yaxshi chiqadi.

Zig'ir yanchilmasi qozonning birinchi qasqonida yoki uning ustiga 'orna-tilgan namlovchi shnekda 60° gacha qizdiriladi va namligi 8-9% ga keltiriladi. Qozonning keyingi qasqonlarida temperatura 90° gacha ko'tarilib, mag'iz 'oz qalinligida qovuriladi va namligi FP va MP forpresslari uchun 6%, LTS forpressi uchun 4-5% qolguncha quritiladi.

Qasqonlardagi mag'iz yanchilmasining qalinligi besh qasqonli qozon uchun 360 mm va olti qasqonli qozon uchun 260 mm bo'lishi shart. Qozonning umumiy isitish yuzasi 1 t xomashyo uchun 0,30-0,38 m² bo'lsa yetarli bo'ladi. Tayyor bo'lgan tovar forpresslash uchun pitatel orqali uzluksiz ishlovchi pressga yuboriladi.

Forpressdan chiqqan zig'ir yog'i issiqligicha 1 sm² yuzasida 21 dona ipi bo'lgan tebranuvchi to'rga tushib loyqadan tozalanadi, so'ngra fil tr-pressga 'otadi. Fil trlangan yog' rafinatsiyalash uchun nasos orqali tozalash tsexining bakiga haydaladi.

Tarkibida 14% yog'i bo'lgan kunjara tegirmon yoki val tsovkalarda 5-7 mm qilib maydalangach, yana qozonga yuborilib, 8-9% gacha namlanadi va 60-65° gacha qizdiriladi. Bunda qozon g'ilofidagi bug'ning bosimi 2 atm dan oshmasligi kerak. Kunjara maydasining uyilgandagi qalinligi 200 mm dan kam bo'lmasligi, talqoni zarrachasining kattaligi 0,4-0,6 mm bo'lishi shart.

Zig'ir mag'zi yanchilmasining optimal namligi 10-10,5%, namlangan yanchilmaning temperaturasi 50-60°, besh qasqonli qozonda qovurilganda eng yuqori temperatura (4-qasqonda) 87° dan oshmasligi va tayyor mezganing namligi 4-5% bo'lishi kerak.

Indov (raps)yog'i olish. Indovni quritishdan oldin 5-nomerli sepa-ratorda birinchi marta tozalanadi. Agar separatoridan sutkasiga 150 t indov urug'i 'otsa, 25% chiqindi chiqadi. Urug' yuvib quritilgach, 4-nomerli separator-da ikkinchi marta tozalanadi.

Yuvilgan urug'ni quritish uchun zavodning trubasidan chiqayotgan issiq tutun va gazlardan foydalanish mumkin. Quritilgan urug'ning namligi 8% dan oshmasligi kerak, aks holda saqlash qiyin bo'ladi tez buziladi. Quritilgan urug' sovutilgach, qayta ishlanadi.

Temperaturasi va namligi normal bo'lgan indov urug'i 5 valli val tsovkaning to'rt yo'lidan 'otkazilib yanchiladi. Yanchilmaning 65-70% teshiklari-ning diametri 1 mm bo'lgan elakdan 'otishi kerak. Ichida butun, yanchilmagan urug' bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Indov urug'i tarkibidagi glyukopin glyuko-zidi issiq va nam tag'sirida glyukoza, kaliy bisul fat, krotinil yog'i va tarkibida oltingugurt tutgan boshqa bir qancha moddalarga parchalanadi. Bulardan yog' olish protsessidagi eng zararlisi krotinil yog'idir. U indov yog'iga ko'p aralashib qolsa, yog' olish texnologiya protsesslarini murakkablashtirib yuboradi. Bunday serkrotinil yog'li indov yog'ini oqlash (rafinatsiya qilish) qiyinlashadi. Agar gidroliz qilinadigan bo'lsa, katalizatorni

zaharlaydi. Shuning uchun yanchilmani mumkin qadar tez (3-5 minut ichida) qozonning birinchi qasqonida issiq bug' bilan 80-85° gacha qizdirish kerak. Bu qasqon-ning devorlari va tagiga g'ilofi orqali 4-5 atm bosim bug' yuborish kerak. Keyingi qasqonlarda qalinligi 200-250 mm bo'lgan mag'iz talqoni 'oz-o'zini 100-105° gacha qizdiradi va namligi 5,0-6,0% ga yetadi.

Indov urug'ini ishlashda press tsexida jadallik bilan ish olib borish yaxshi natija beradi. Odatda, bunday urug'ni ishlash uchun olti qasqonli qozon mos deb topilgan.

Tayyor bo'lgan mezga to'xtovsiz ravishda zeer kolosniklarining orasi: I sektsiyada 1,00 mm, II sektsiyada 0,75 mm va III-IV sektsiyalarda 0,50 mm bo'lgan FP forpressga techka orqali tushirib turiladi. Olingan yog' fil trlanadi va rafinatsiyalanadi. Qalinligi 8-10 mm va qoldiq yog'i 12-14% bo'lgan kunjara esa maydalangandan keyin ekstraktsiyalashga yuboriladi.

Ekstraktsiyalashda indov kunjarasidan eng ko'p yog' olish uchun avval kun-jara gardishli tegirmon mashina, to'qmoqli yanchish mashinasi yoki val tsovkada qalinligi 5-7 mm bo'lgan bargsimon strukturali yanchilmaga aylantiriladi, so'ngra u qozonda 8,5-9,5% gacha namlab, 60-65° gacha qizdiriladi va ekstraktorga uza-tiladi. Indov yog'i rezina va po'lat quyish sanoatlarida ishlatiladi.

Kopra (kokos yong'og'i po'stlog'idan)dan yog' olish. Kokos yong'og'ining ichi-dagi kokos suti olingandan keyin qolgan po'stlog'i *kopra* deyiladi. Po'st-loqning ustki qismi juda qattiq bo'lib, yumshoq qalin qobiq'i-*eti* bor. Shu qobiq tarkibida 55% gacha suv bo'ladi. Suvdan qutulish uchun qobiq maydala-nadi, oftobda quritiladi va ustki qismi kesib tashlanadi. Qurigan qobiq tarkibida 3-8% suv, 60-68% yog', 7,5-8,0% xom protein, 5-6% tsellyuloza, 2-3% kul va 13-15% azotsiz ekstraktiv moddalar bo'ladi.

Kopra zavodga keltirilguncha turli chiqindilar bilan aralashib iflos-lanadi. Bu iflos bag'zan 4-5% gacha yetadi. Uni to'r elakli tozalash mashina-larida tozalab bo'lmaydi. Shuning uchun kopra, asosan, aylanuvchi elektro-magnit barabanlar yordamida temir-tersakdan tozalanadi, xolos.

Kopra dastavval maydalanadi. Buning uchun u ikki marta: oldin yirik-roq qilib, keyin teshiklari 3-4 mm bo'lgan to'r elakdan 'ota oladigan darajada maydalanadi. Ikkinchi marta uni drobilkada yoki val tsovkada maydalash mumkin. Kopra seryog' xomashyo bo'lganligi uchun uni eng yaxshisi diametri 800 mm li ikki valli gorizonta val tsovkada, agar faqat besh valli val tsovka bo'lsa, ikki valining orasidagina 'otkazib yanchib olish kerak. Val tsovkaga maydalangan (yong'oqsimon) kopra bir tekis tushib turishi kerak. Vallarning yuzasini tez-tez tozalab, yog'li kopra yanchilmasi yopishib qolmasligini tekshirib turish kerak.

Qopradan kokos yog' olinadi. Uning tarkibidagi yengil (uchuvchan) yog' (kapron, kapril va kaprin) kislotalarning miqdori 20% gacha boradi. Shuning uchun yanchilmani uzoq saqlab bo'lmaydi, u tez buziladi. Sifatli kokos yog'i olish uchun yanchilma to'xtovsiz ravishda namlovchi-bug'lovchi shnekka yubori-lishi va u yerda namligini 8% ga va temperaturasini 35-40° gacha ko'tarish kerak. Yan-chilma olti qasqonli qozonda qovuriladi.

Kopra uch marta yoki ikki marta presslangandan keyin ekstraktsiyalash orqali undan eng ko'p yog' olish mumkin. Birinchi presslash oldidan qozonning birinchi qasqoniga tushgan yanchilmaning namligi 8%, temperaturasi 40-45°, ikkinchi qasqonda 45-50°, uchinchi va to'rtinchi qasqonda 60-70°, beshinchi qas-qonda 75-85° va tayyor bo'lgan mezganiki 85-90°, namligi 4,5-6% bo'lishi kerak. Temperatura bundan ko'tarilib ketsa, kunjara kuyib ketadi. Qovurishni bir yoki bir yarim soat ichida tugallash kerak. Agar bundan uzoq davom etsa, yog' chiqishi kamayadi. FP forpressida olingan yog'ning sifati eng yuqori bo'ladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Kungaboqardan yog' olish qanday amalga o'shiriladi?
2. Paxtadan yog' olish qanday amalga o'shiriladi?
3. Yer yong'oqdan yog' olish qanday amalga o'shiriladi?
4. Kunjut va zig'irdan yog' olish qanday amalga o'shiriladi ?

Asosiy adabiyotlar:

1. Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU, 2011

2.Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. – T.: UzME., 2004.

3.Abdikayumov Z.A., Azizov A.Sh. Xalmirzayev D., Ochilov M. Ildizmevalilarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU 2015yil.

4.Dodaev Q.O., Mamatov I.M. Oziq – ovqat mahsulotlarini konservalash korxonalarning loyihalash asoslari texnologik hissoblash, Toshkent “Iqtisod – Moliya” 2006.

9- Mavzu: Don va don mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi

Reja:

1. Mahsulotlarni saqlash tarixidan ma'lumot
2. Don va don mahsulotlarining kimyoviy tarkibi
3. Don va urug'lar tarkibiga qiruvchi moddalar ta'rifi
4. Don va don mahsulotlarini birlamchi qayta ishlash asoslari. Donni qayta ishlab un olish un chiqimi va navlari yanchish turlari.

Tayanch tushunchalar: don, kimyoviy tarkibi, tegirmon, qayta ishlash, un, kraxmal.

Darsning o'quv maqsadi: Mahsulotlarni saqlash tarixidan ma'lumot. Don va don mahsulotlarining kimyoviy tarkibi. Don va urug'lar tarkibiga qiruvchi moddalar ta'rifi. Don va don mahsulotlarini birlamchi qayta ishlash asoslari. Donni qayta ishlab un olish un chiqimi va navlari yanchish turlari

1.Mahsulotlarni saqlash tarixidan ma'lumot

Inson qishloq xo'jalik mahsulotlarini iste'mol kila boshlagandan buen uni saqlash va qayta ishlash bilan shug'ullanib kelgan. yetishtirilgan mahsulotni nes-nobud qilmasdan va sifatini pasaytirmasdan saqlash, undan unumli foydalanish qadimdan inson ehtiyojlarining asoslaridan biri bulgan. Kuchmanchi xalqlar yigilgan meva va urug'larni saqlash uchun maxsus yertolalar qurishgan. Qabilalar otroq bulib yashay boshlagan paytda ortiqcha mahsulotlarni saqlash, shuningdek, zararkunandalardan asrashni organa boshlashgan.

Donni saqlash va qayta ishlash korxonalari hozirgi holga kelguncha uzok, rivojlanish yolini bosib otdi. Don tegirmoni tarixi mashina sistemasini asta rivojlanishi va ishlab chiqarish usullarini ozgarishini oz ichiga oladi. Ma'lumki, tegirmon mexanizmi uch turli qismdan tashkil topgan dvigatel, uzatuvchi mexanizm va ishchi-mashinadan iborat. Bu tegirmonning birinchi qisminy harakatga keltirishda inson qul kuchidan boshlab zlekt dvigatellarigacha foydalanib keldi. Suv quvvatidan foydalanish birinchi marta eramizdan avvalgi ming yillik boshlarida quldor Urartu davlatida suv g'ildiraklari urnatilgan tegirmonlarda kullanilgan. Keyinchalik donni yanchishda shamol yerdamida ishlatiladigan tegirmonlardan foydalanilgan. Tegirmonlarni ishlatishda eng mukammal quvvat xozirgacha bur va elektr quvvati xisoblangan.

Inson qachondan boshlab donni ozik-ovkat sifatida iste'mol kilayotganini aniq aytish qiyin. Tarixchi va kadimshunoslar fikricha, dondan foydalanish inson xayotida olovni yuzaga kelishi bilan boglik. Uning yerdamida avval donni kovurishgan, sung suyuq ovqat va xozirgi «lovash» obi non (Kavkazda) tayyorlashgan. Keyinchalik esa turli aralashmalardan foydalanib non tayyorlashga utildi. Donni yanchishda ikkita yassi toshdan foydalanishdi. Sung turli moslamali xovoncha yoki uriglarni ishlatishdi. Biroz vakt utgach, kul kuchi yerdamida xarakatga «keluvchi tegimonchalar (jernova) yuzaga keldi. Bu ogir mexnat kullar tomonidan bajarilgan. Kul kuchi yerdamida ishlatiladigan tegirmonlar xozirgi kungacha ba'zi davlatlarda kullanilib kelinadi.

Tegirmon tuzilishi mukammallashib borgan sari un ishlab chiqarish jarayoni takomillashdi. Don kayta ishlashdan oldin turli aralashmalardan tozalangan, nam bulsa kuritilgan. Sifatli un olish maqsadida elak ishlatish yulga kuyilgan. Don yanchishi rivojlanishining keyingi boskichida yuqori navli un olish talabi kuchayishi munosabati bilan

bugdoy donini bir necha marta kayta yanchish qullanila boshlandi. Bunga hozirgi davrda xam amal kilinmokda.

Ma'lumki, feodal jamiyatida ishlab chikarish, jumladan un sanoati sust rivojlandi. Agar un ishlab chiqarish korxonalari boshqa davlatlarda XIX asr boshlari va ikkinchi yarmida ishga tushgan bulsa, O'zbekistonda bunday korxonalardan birinchisi Toshkent shaxrida 1910 yildan boshlab faoliyat kursatdi. Bu korxona xozirgi kunda yirik un kombinatlaridan biriga aylangan. Uzbekistonda endilikda unlab shunday korxonalar ishlab turibdi. Xozirgi zamon talablariga javob beradigan anjom-uskunalar bilan jixozlangan bu korxonalar bir kecha-kunduzda oziq-ovkat sanoati va aholi iste'mol extiyojlari uchun 300—600 tonnagacha un va non maxsulotlari ishlab chikarmokda. Fan-texnikaning jadal rivojlanishi barcha kishlok xujalik maxsulotlarining, jumladan, donning sifati va kimyoviy tarkibini aniklash, ularni saklash va kayta ishlash majmuini yaratish uchun keng yul ochib berdi.

Bug'doy yer yuzida tarqalgan eng kadimgi ekinlardan biri hisoblanadi. Uning kelib chikishi va dastlab qaerda ekilganligi tugrisida xali anik ma'lumot yuk, Osiyo va Afrikadagi ayrim mamlakatlarda bugdoy bundan 10 ming yillar ilgari, ya'ni dexkonchilik vujudga kelishi bilan ekila boshlangan, 6,5 ming yildan keyin Irokda ham ekilgan. Eramizdan 6 ming yil mukaddam esa bugdoy Misrda paydo bulgan.

Uzbekistonda bugdoy juda kadimiy ekinlardan hisoblanib, eramizda oldingi asrimizda xozirgi Fargona vodiysida ekila boshlangan.

Arpa xam kadimiy ekinlardan biridir. Kadimiy Misrda eramizdan 5 ming yil avval kadimiy Vavilonda 2—3 ming yil ilgari ma'lum bulgan. Xozirgi Markaziy Osiyo respublikalari eng kadimiy arpa ekiladigan xudud xisoblangan. Bu yerlarda arpa eramizdan 4—5 ming yil ilgari ekila boshlangan. Undan yem-xashak maksadlarida foydalaniladi va ozik-ovkatga ishlatiladi. Arpa doni chorva mollari uchun tuyimli yem xisoblanadi. Ayniksa, chuchkalarni burdokiga bokishda uning axamiyati beqiyosdir. Somoni chorva mollari uchun xam yaxshi pichan xisoblanadi. 100 kg arpa donida urtacha 121 ozik birligi va 8,1 kg xazmlanadigan protein, 100 kg somonida 36 ozik birligi va 1,2 kg xazmlanadigan protein buladi.

Arpa pivo ishlab chiqarish sanoatining asosiy xom ashyosidir. Shuningdek, donidan spirt, solod ekstrakti olinadi. Uni burdoy yoki suli uniga qushib (25 foizgacha) non yopish uchun ishlatiladi. Arpa doni tarkibida kleykovina moddasi kamligidan sof xolda non yopish uchun ishlatilmaydi.

Javdar Markaziy Osiyoda unchalik keng tarkalmagan. U mintaqada asosiy kukat ozik uchun ustiriladi, don hosili ham kuzgi bug'doy va kuzgi arpaniki singari yukori bulmaydi. Aslida kuzgi javdar eng muhim ozik ovkat ekinlaridan hisoblanadi. Unidan yopilgan nonning ta'mi yaxshi, tarkibida tula kimmatli oqsil va vitaminlar (A, V, ye) kup buladi. Lekin xazm bulishi jixatidan bugdoy nonidan past turadi. Javdar doni butunligicha yoki maydalanib mollarga xamda bordoqiga bokiladigan chuchkalarga beriladi. Kepagi koramollarga berilganda, ular tez semiradi, gusht va sut mahsuldorligi oshadi.

Suli qadimiy ekinlardan biridir. Xalq xujalgidagi axamiyati katta. U asosan, yem-xashak ekinlari qatoriga kiradi. Doni otlar va boshka turdagi yosh xayvonlar uchun eng muxim kuchli ozik (em) xisoblanadi. U omixta yoki murakkab yem tayyorlashda xam ishlatiladi. Oziklik kimmati jixatidan 1 kg suli 1 ozik. birligiga teng. Suli somoni va tuponi xam mollarga beriladi. Tuyimliliigi jixatidan u boshokli don ekinlarining poxoli va tuponidan ustun turadi. Tarkibidagi oksil, yor, vitaminlar oson xazm bulganligidan uni ozik-ovkatga ishlatish mumkin. Donidan yorma, kisel va galet tayyorlash uchun un, tolkon va boshka maxsulotlar tayyorlanadi. Bu maxsulotlar asosan bolalarga muljallangan va parxez taomlar pishirishda ishlatiladi.

Suli arpa ekinlari orasida begona ut sifatida usgan. yevropada suli eramizdan 1500—1700 yil avval ma'lum edi.

Makkajuxori eng qimmatli va serhosil ekinlardan hisoblanadi. U dunyoning eng kadimiy ekinlaridan biridir. Uning vatani Markaziy Amerika (Meksika va Gvatemala) dir. Maxalliy axoli makkajuxorini eramizdan avvalgi 3400 — 2300 yillarda yetishtira boshlagan, Urta Osiyoga XVIII asr oxirida Xitoydan keltirilgan. U turli maksadlarda, chunonchi, ozik-

ovqat sifatida ishlatiladi va texnikaviy maqsadlar uchun kayta ishlanadi, mollarga beriladi. Mamlakatimizda asosan kuk massasi va doni uchun ekiladi. Doni barcha turdagi hayvon va parrandalar uchun juda tuyimli, kuchli ozik xisoblanadi. Tuyimliliği jixatidan boshka g'alla ekinlari donidan yukori turadi. Oziklik kimmati makkajuxorining 1 kg kuruk doii tarkibida urtacha 78 g xazmlanadigan protein bulgani xolda 1,34 ozika birligiga teng keladi. Makkajuxori doni omixta, yem tayerlash sanoatida juda kup qullaniladi.

Oqjuxori eng muxim don, yem-xashak, texnika ekinlari guruxiga kiradi va jaxon dexkonchiligida bugdoy, sholi va makkajuxoridan keyin beshinchi urinda turadi. U Osiyo va Afrikadagi bir qancha davlatlarda ozik-ovkatga ishlatiladi (un tortiladi, yorma tayyorlanadi). Doni chorva mollari va parrandalarni kop ishlatiladi, tuyimliliği va xazm bulishi jihatidan makkajuxori donidan kam fark qiladi. 100 kg okjuxorining donida 118,8 ozik birligi bor.

Texnik maqsadlarda kup ishlatiladigan okjuxorining doni kraxmal va spirt sanoati uchun qimmatli xom ashyo xisoblanadi.

Sholi yer yuzidagi eng kadimiy ozik-ovkat ekinlaridan biri bulib, inson xayotida muxim urin egallagan. U Xitoyda eramizdan 2800 yil, Hindistonda 2000 yil ilgari ma'lum edi.

Sholining kelib chikdan markazi Janubiy-Sharkiy Osiyo deb taxmin kilinadi, lekin joyi xali anik emas. Akademik N. I. Vavilovning ta'kidlashicha, sholi Hindistondan kelib chiqqan. Sholi Hindistondan Markaziy Osiyoga eramizdan avvalgi davrda tarkala boshlagan.

Ekin maydoni buyicha sholi butun dunyo dexkonchiligida ikkinchi urinda turadi. Kupgina davlatlarda, ayniksa, Osiyo mamlakatlarida asosiy ozik-ovkat xisoblanadi. Ta'mi yaxshi, sifati yukori bulib, boshka donlarga karaganda inson organizmida tez xazm buladi. Guruchning xazm bulish koefitsienti eng yuqori 95,9 foiz, kaloriyasi 3594 kDjG'g ga teng, ya'ni bugdoy kaloriyasi (3610)dan biroz kam. Sholini oqlash vaqtida chiqadigan oqshok, spirt, arok, pivo va kraxmal tayyorlash uchun ishlatiladi.

2. Don va don mahsulotlarining kimyoviy tarkibi

Don va urug'li donlar jamoa, fermer, dexkon xujaliklarida, sanoat korxonalari omborlarida va boshka joylarda saqlanadi. Donni sifatli saklash muxim ishlardan biri xisoblanib, saqlash texnologiyasining buzilishi uning sifatini pasayishiga olib keladi.

Don yetishtirishda uni saklash yakunlovchi bosqich bulib, saqlash ob'ekti sifatida don va don uyumiga fizikaviy, kimyoviy va biologik omillarning ta'sirini urganish muxim hisoblanadi.

Don - dukkakli usimliklar mevasi va urug'idir. U bir urug'li quruk meva. Bug'doy, javdar, makkajuxori va arpa bilan sulining yalangoch donli xillari pustusiz, sulii, sholi, tarik va boshkalar yupqa pustli buladi.

Donning asosida murtak kiya holda joylashadi vi bu qism asosi (tubi) deb ataladi. Donning asosidan uchigacha bulgan oraliq uning uzunligi xisoblanadi. Donning yukori tomonini pastga qaratib qoyilsa, gorizontal diametri uning enini, vertikal diametri esa yog'onligini bildiradi. Donning eni yog'anligidan kattaroq buladi.

Don tuzilishiga kura uchta asosiy qismdan: pust, endosperm va murtakdan iborat. Doniing pusti yupqa bulib, turtta katlamdan — ikki katlam meva qobiridan va ikki qatlam urug qobigidan tashkil topadi.

Donning asosiy qismi endospermdan iborat, hujayralarning kup qismi esa kraxmal va oqsil moddalar bilan tulgan buladi. Endospermning chetdagi qavati aleyron qavat deb yuritiladi. Murtak donning asosida joylashgan bulib, u bulajak usimlik murtaklaridan iborat. Masalan, bug'doy donining vazni 81 — 84,2 foiz endosperm, 6,8 — 8,8 foiz aleyron qavat, 1,4 — 3,2 foiz murtak va 3,1 — 5,6 foiz pustdan iborat buladi.

Donning ichki tuzilishi kraxmal zarrachalarining yirikligi, joylashishi hamda oqsillarning xususiyatlari va taqsimlanishiga karab shishasimon, yarim shishasimon va unsimon buladi. Donlarning xilma-xil rangi meva, urug pusti, aleyron katlami yoki endosperm va boshqa qismlarining tusiga boglik buladi. Turli donlarning kaday maksadlarga karab ishlatilishi hamda foydali ekanligini anik belgilash uchun, albatta, ularning kimyoviy tarkibi va anatomik tuzilishini

chukur bilish talab etiladi. Don tarkibida uning turi, xili, yetilish darajasi va boshqa kursatkichlariga karab xar xil va turli miqdorda organik birikmalar (oksil, uglevod, lipid, pigment, vitamin, ferment), mineral moddalar va suv buladi. Bu moddalarning miqdori don tarkibida (xatto bir navda) usish sharoitiga kura (tuproq, iqlim, agrotexnika va boshqa) bir muncha uzgarishi mumkin. Lenin tarkibidagi kimyoviy moddalar miqdori uzgargani bilan xar turdagi donlar uzlariga xos bulgan kursatkichlarni saqlab qoladi.

Don va urug'ning kimyoviy tarkiblari

Donlar kimyoviy tarkibiga karab uch guruhga bulinadi:

1. Kraxmalga boy; 2. Oqsilga boy; 3. Moyga boy.

Birinchi guruxdagi boshqoli don ekinlarni xamda grechixa donida urta hisobda 70 — 80 foiz uglevod (asosiy kismiii kraxmal tashkil etadi), 10 — 16 foiz ok sil hamda 2—5 foiz moy buladi.

Ikkinchi guruhga dukkakli don ekinlari kiradi. Bu ekin donlarining tarkibida urtacha 25 — 30 foiz oqsil, 60 — 65 foiz uglevod, 2—4 foiz moy buladi.

Don tarkibida asosan moy kup bulgan ekinlar jamlangai uchinchi gurux donlari tarkibida urtacha 25 — 50 foiz moy xamda 20 — 40 foiz oksil buladi.

Xalk xujaligida donlardan un, yorma, yem tayyorlash xamda texnik maqsadlarda foydalaniladi. Non uchun unlarning asosiy qismi bug'doy xamda javdar donlaridan, makaron mahsulotlari uchun un qattiq bug'doydan tayyorlanadi. Grechixa, tariq, suli va boshqa ekin donlaridan yuqori sifatli yormalar tayyorlanadi. Makkajuxori doni keng maqsadlarda ishlatiladi. Bu don turidan un, yorma, kraxmal, glyukoza bilan birgalikda yem hamda qiyom tayyorlashda ham ishlatiladi. Tarkibida moy kup bulgan donlar asosan yor olish uchun ishlatiladi (1-jadval).

1-jadval

***Turli don ekinlarining urtacha kimyoviy tarkibi
(foiz hisobida)***

Ekinlar	Suv	Oqsil	Moy	Monos axarid -lar	Kraxma l	Klet- chatka	Qol	Energe- tik qiymati kkal
Donlar								
Bugdoy	14,0	11,2	2,1	1,2	54,0	2,4	1,7	290
Bahorgi yumshoq bug'doy	14,0	12,5	2,3	0,9	54,0	2,5	1,7	291
Kuzgi yumshoq bug'doy	14,0	13,0	2,5	0,8	53,0	2,3	1,7	301
Qattiq bug'doy	14,0	9,9	2,2	1,5	54,5	2,6	1,7	287
Javdar	14,0	12,8	2,1	1,0	53,5	10,7	1,7	293
Suli	13,5	100	6,2	1,1	36,5	10,7	3,2	250
Arpa	14,0	10,3	2,4	1,3	48,1	4,3	2,4	264
Tariq	13,5	11,2	3,9	1,0	52,7	7,9	2,9	311
Grechixa	14,0	10,8	3,2	1,5	52,9	10,8	2,0	295
Sholi	14,0	7,4	4,6	0,9	55,2	9,0	3,9	283
Oqjuxori	13,5	100	4,1	1,0	58,0	3,5	2,2	323
Makkajuxori	14,0	8,3	4,0	1,0	59,8	2,1	1,2	320
Dukkakli donlar								
Yashil nuhat	14,0	20,5	2,0	4,0	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	2,8	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 noxat	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

3. Don va urug'lar tarkibiga kiruvchi moddalar ta'rifi

Keyingi yillarda don mahsulotlarining kimyoviy tarkibiga kura foydalaniladigan sohalariga qarab tog'ri taqsimlash buyicha O'zbekistonda kupgina ishlar amalga oshirilmoqda. Kup yillardan beri don mahsulotlarining kimyoviy tarkibini organish buyicha xalqaro jamiyati faol ish kursatib kelmokda.

Suv. Don maxsulotlarining kimyoviy tarkibida hamma vakt belgilangan mikdorda suv bulib, donning turi, yetilish, darajasi, anatomik tuzilishi, gidrofil kolloidlarning joylanishi, yig'ishtirib olish sharoiti, tashish, saklash usullari va boshka kupgina omillarga boglik. Suvning don tarkibidagi moddalar bilan boglikligi turlichadir. Bu bog'liklik P. A. Rebinder klassifikatsiyasi buyicha quyidagi turlarga bulinadi:

1. *Kimyoviy birikkan suvlar* — bu asosan don tarkibidagi xujayralarda anik, belgilangan mikdorda buladi. Bu suvni fakat kimyoviy ta'sir etish nuli bilan ajratib olish mumkin. Bu xolda don tarkibidagi moddalar joylashishi buziladi. Fizik-kimyoviy birikkan suvlarga esa asosan adsorbtion birikkan, osmotik singdirilgan suvlar kiradi. Don tarkibidagi bu suv mikdori don maxsulotlarining turiga, xolatiga karab uzgaruvchan buladi.

2. *Mexanik birikkan suvlar* esa don tarkibidagi mikro va makrokapillyarlarda joylashgan bulib, tashki muhit sharoitiga karab kupayishi yoki ozayishi mumkin. Shuning uchun xam don tarkibidagi bu suv erkin suv deb ataladi. Chunki don kuritilganda namlik shu xisobdan kamaysa, xavo namligi oshgan takdirda shu namlik xisobidan don namligi ham oshishi mumkin.

Azotli moddalar. Don tarkibidagi azotli moddalarning asosiy kismini oksillar tashkil etadi. Oksilsiz azotli moddalar miqdori tulik pishib yetilgan, kizimagan, kukarmagan, ya'ni standart talabiga javob beradigan donlarda 2—3 foizdan ortik bulmasligi lozim. Oksilsiz azotli moddalar miqdori tulik pishmagan donlar tarkibida kup bulib, saklah davrida don massasi kiziya xamda mikroorganizmlarning rivojlanishi natijasida bunday moddalar miqdori keskin kupayadi. Bu esa dondan un hamda non tayyorlashdagi sifat kursatkichlarining pasayishiga sabab buladi. Oksilsiz azotli moddalar asosan aminokislotalardan hamda amidlardan tashkil topgandir.

Don tarkibidagi oksil moddalar oddiy oksil-proteinlardan hamda murakkab oksil-proteidlardan tashkil topgan. Murakkab oksillar don tarkibida kam miqdorda bulib, ular asosan lipoproteid xamda nukleo-proteidlardan iborat. Oksilning faqatgina mikdori emas, balki biologik xususiyati ham don tarkibidagi aminokislotalarning turlicha ekanligiga karab uzgaruvchan buladi.

Oksillar erish xususiyatiga kura suvda eriydigan (globulin) va ishkorda eriydigan (gliadin) toifalarga bulinadi.

Suvda erimaydigan oksillarga (glyumin, glyutein, gliadin) kleykovina deyiladi. Kleykovina xamirdagi kraxmalni suv bilan yuvilgandan sung qoladigan chuziluvchan va egiluvchan moddadir. Nonning xajmi va g'ovaklign kleykovina mikdoriga bog'lik bulib, u xamir ichidagi gazni ushlab turadi. Natijada u yaxshi kupchiydi, nonning g'ovakligi oshadi.

Aminokislota tarkibiga qarab dukkakli don ekinlarining tarkibidagi oqsillar mikdori belgilanadi. Biologik kursatkichlariga kura iyuli, javdar, sul, bug'doy, arpa tarkibidagi oksilar makkajuxori hamda tarik tarkibidagi oksillarga nisbatan ustunlik qiladi. Masalan, bug'doy tarkibidagi oqsillar xamir tayyorlanganda yaxshi chuziluvchan buladi, tayyorlangan mahsulot sifatiga ijobiy ta'sir etadi.

Uglevodlar. Boshqoli don xamda dukkakli donlarning tarkibidagi uglevodlarning asosiy kismini polisaxaridlar, shulardan kup kismini kraxmal tashkil etadi.

Moyli donlarning tarkibida boshqa donlarga nisbatan uglevod bilan birga, kraxmal mikdori birmuncha kam buladi. Tulik, pishib yetilgan, yaxshi saklangan don tarkibida shakarlar (mono va disaxaridlar) mikdori 2—7 foiz atrofida buladi. yetilmagan don tarkibida yoki saklash davrida kizigan hamda kukargan donlarda shakar mikdori oshadi. Bu esa donning un xamda non tayyorlashdagi sifat kursatkichlarining pasayishiga olib keladi.

Don tarkibidagi kletchatka xamda gemitsellyuloza miqdori donning anatomik tuzilishiga xamda yetilish darajasiga karab juda uzgaruvchan buladi. Undagi uglevod mikdori va turlari faqatgina donning sifat korsatkichlarini, ya'ni qanday maksadlarda foydalanish samarasini bildiribgina kolmay, balki kayta ishlash jarayonida xam muxim axamiyatga egadir.

Lipidlar. Don tarkibidagi yukori kuvvatli moddalar - lipidlar (asosiy kismini moylar tashkil etadi) don uyumini saklash davrida nafas olish jarayonini utashida sarflanadi.

O'simlik moyi asosan uch guruxga bulinadi;

1. Tez kuriydigan.

2. Ma'lum vaktdan keyin quriydigan.

3. Qurimaydigan.

Birinch gurux usimlik moylaridan asosan alif va lak tayyorlashda foydalaniladi. Bu moylar surtilganda chidamli yupka xolida uzok muddat saqlanish xususiyatiga egadir. Bu moylar asosan zirir, kanop kabi usimliklar donidan olinadi.

Ikkinchi guruxga kiradigan moylarni chigit va kungaboqardan olish mumkin. Soya, makkajuxori, bug'doy, javdar tarkibida xam oz mikdorda shu guruxga taalluli moylar bor.

Uchinchi guruxga kunjut, panachakchak moylari kiradi. Dar kaysi guruxga kiradigan moylar fizik va kimeviy kursatkichlariga kura bir-biridan fark (kattiqligi, kuyuklanishi, kislota xamda yod mavjudligi va boshka) qiladi.

Mineral moddalar. Don tarkibidagi mineral yoki kul moddalar mikdorining uzaro nisbatini donni 600—900° xaroratgacha kuydirib, maydalab aniklash mumkin. Don tarkibida fosfor, kaliy, magniy, kal tsiy, natriy, temir, xlor va boshqa moddalar buladi. Juda kam mikdorda marganets, nikel, kobal t va boshka moddalar ham uchraydi. Bu elementlar turli organik birikmalar tarkibiga kiradt.

Don tarkibida turli mikdorda bulgan pigment, vitamin xamda fermentlar donni saqlash va kayta ishlash jarayonida sifat, shuningdek, miqdor jihatidan ham uzgarib turadi. Masalan, saqlash davrida don uyumi uz-uzidan qiziy boshlasa, don tarkibidagi oksil va kraxmallar parchalanishi natijasida qungir rangga kiradi. Bu esa mahsulot sifatini nafakat pasayishiga, balki yaroksiz xolga kelishiga ta'sir etadi.

Maxsulotlarning kimyoviy tarkibi

Bug'doy noni tengi yuk, ozik-ovkat mahsulotidir. U juda xushta'm, tuyimli va inson organizmida yaxshi xazm buladi. Yumshoq bug'doy donining kimeviy tarkibi absolyut kuruk vazniga nisbatan olganda 13,9 foiz oksil, 17,9 foiz kraxmal, 2,0 foiz moy, 2,3 foiz kletchatka, 1,9 foiz kuldan iborat.

Bug'doyning sifatililigi, birinchi navbatda, tarkibidagi oksil mikdoriga bog'lik. Tuprok-iklim sharoitiga, navinang xususiyatlariga, berilgan ugit va boshqalarga qarab bugdoy doni tarkibidagi oksil mikdori 11foizdan 24 foizgacha uzgarib turadi. Povolj ye sharoitida ustirilgan baxorgi bug'doy doni tarkibidagi oksil miqdori 18—24 foiz bulgani holda, Angliyada 11 — 12 foiz, Argentinada 12—13 foiz, Shvetsiyada 14—15 foiz va AKShda 16—17 foizni tashkil etadi. Uzbekistonning kupchilik tumanlarida yetishtirilgan bahorgi bug'doy tarkibidagi oksil 17—18 foizga yetadi.

Bug'doy doni tarkibidagi oqsilning asosiy qismini kleykovina tashkil kiladi, uning mikdori va sifati bug'doy unining afzalligini belgilaydi. Bahorgi bug'doy doni tarkibidagi kleykovina mikdori 35—40 foiz va undan ham yuqori buladi.

Odatda, tinik dondan tortilgan un oqsil va kleykovinaga boy buladi. Uzbekistonda yetishtirilgan bug'doy doni chet el navlariga Karaganda ancha tiniqligi va tuyimligi bilan ajralib turadi. Bahorgi bug'doy donining 90—95 foizi tinik, buladi.

O'zbekistonda kichik maydonlarda yuqori sifatli qattik, va tuyimli bug'doy yetishtiriladi. Tuyimli bugdoy sifati past bug'doy unining sifatini ancha yaxshilashi mumkin. Kattik, bugdoyning uni non yopishdan tashqari, konditer sanoatida makaron, vermishel, manni yorma va boshka ozik-ovkat mahsulotlari tayyorlashda ham kup ishlatiladi. Undan spirt, kraxmal, kleykovina va dekstrin olinadi.

Eng muhim don ekinlaridan biri bulgan arpa yem-xashakka, texnik maqsadlarga va ozik-ovkatga ishlatiladi. Arpa donidan xamma qishlok, xujaligi hayvonlari uchun tuyimli yem sifatida foydalaniladi. Kimeviy tarkibiga kura, arpa doni tarkibida urtacha 13 foiz suv, 12 foiz oksil, 64 foiz azotsiz ekstraktiv moddalar, 2,1 foiz moy va 2,8 foiz kul bor. Lenin ekinning navi, yetishtirish sharoitiga karab, uning doni tarkibidagi oqsil mikdori keskin uzgarishi mumkin. Masalan, lalmikor sharoitda u 8—18 foizdan 9,9 foizgacha uzgarib turadi.

Suli, asosan, yem-xashak ekinlari qatoriga kiradi. Suli doni otlar uchun va boshqa turdagi yosh hayvonlar uchun eng kuchli ozika (em) xisoblanadi. U murakkab yem tayyorlashda xam ishlatiladi. Doni 14 foiz namligida urta xisobda tarkibida 11,4 foiz oqsil, 55,7 foiz oksilsiz ekstraktiv moddalar, 4,5 foiz yor, 11,4 foiz kletchatka, 3,5 foiz kul buladi.

Makkajuxori eng qimmatli va serhosil ekinlardai hisoblanadi. Tarkibida (namligi 13 foiz bulganda) urta hisobda 10,6 foiz oksil, 69,2 foiz azotsiz ekstraktiv moddalar (kraxmal), 4,3 foiz moy, 2 foiz kletchatka, 1,4 foiz kul buladi. Makkajuxori donn murtagidagi moy 40 foizgacha yetadi. Tuyimligi jixatidan boshka barcha galla ekinlari donidan yukori turadi.

Makkajuxorining doni tuyimli bulganligi sababli ozik-ovkat sanoatida kup ishlatiladi. Donidan un tortiladi, yorma olinadi, shirin makkajuxori tayokchalari va boshka maxsulotlar tayyorlanadi. Makkajuxori uni bug'doy yoki javdar uniga aralashtirib non yopishda va konditer maxsulotlari tayyorlashda ishlatiladi.

Dumbul sutralari (ayniksa, shirin makkajuxoriniki) qaynatilgan xolda xush kurib iste'mol kilinadi, shuningdek konserva kilinadi. Makkajuxori donining murtagidan olinadigan moy yukori oziklik kiymati, ta'mi va shifobaxsh xususiyatlari bilan fark, qiladi. Makkajuxori donini sanoatda qayta ishlash nuli bilan turli xil maxsulotlar; kraxmal, spirt, glyukoza, kiyom, sirka kislotasi va boshka kup maxsulotlar olinadi. Makkajudoridan xammasi bulib 200 dan ortik ozik-ovkat, yem-xashak va texnikaviy maxsulotlar tayyorlash mumkin.

Oqjuxori eng muxim don, yem-xashak va texnikaviy ekinlar guruhiga kiradi. Doni tarkibida urta xisobda 70 foiz oksil va 3,5 foiz moy buladi. U Osiyo va Afrikadagi bir qator davlatlarda ozik-ovkatga ishlatiladi (un tortiladi, yorma tayyorlanadi).

Shirin oqjuxori poyasining tarkibida 15 foizgacha kand bor, shuning uchun poyasidan olingan sharbat kiyom tayyorlashda ishlatiladi.

Sholi yer yuzidagi eng kadimiy ozik-ovkat ekinlaridan xisoblanadi. Oklangan guruh tarkibida 75,2 foiz uglevodlar (asosan kraxmal), 7,7 foiz oksil, 0,4 foiz yog, 2,2 foiz kletchatka, 0,5 foiz kul moddalari va 14 foiz suv buladi. Guruchning ta'mi yaxshi, sifati yukori bulib, boshka donlarga Karaganda inson organizmida bir necha marta tez hazm buladi, shunga kura, parxez taom sifatida kup ishlatiladi. Kaynatilgan guruch suvi dori-darmon sifatida kadimdan ma'lum. Guruchdan kamdan-kam xolda un tortiladi. Tarkibida kleykovinaning yuligi sababli undan non yopilmandi. Guruchdan boshqa davlatlarda asosan shirguruch pishiriladi va birinchi xamda ikkinchi taomlar uchun garnir sifatida ishlatiladi. Markaziy Osiyoda guruchdan aholining eng sevimli millim taomi xisoblangan palov, yevropada pudning, janubiy-sharkiy Osiyo mamlakatlarida eng kup tarkalغان taomkari pishiriladi.

Sholi okshori tarkibida 10—13,7 foiz oqsil, 14 foizgacha yor, kulgina fosforli birikmalar bulib, ularda yosh mollarni bokish uchun zarur bulgan fosfor-organik moddalar — fitin, letsitin va boshqalar muhim axamiyatga ega. Kenagidan sifatli oziq-ovkat va texnikaviy yor (yor chikishi 10 foizgacha) olinadi.

Tariq doni yorma buladigan eng muxim ekinlar katoriga kiradi. Suki tarkibida (quruq modda xisobida) 12 foiz oksil, 81 foiz kraxmal, 1,7 foiz kand, 6 foiz moy va 1 foiz tsellyuloza bor. Tarik, uni arpa uniga kushib ishlatiladi.

Grechixa tarkibida urta xisobda 8,9 foiz oksil, 1,6 foiz moy, 71 foiz kraxmal va 0,3 foiz kand vitamnnlar bor. Shuningdek, organik moddalar, turli xil tuzlar va V, V₁, vitaminlar kup. Grechixa yormasi, ayniksa, oshkozon va kand kasalliklari bilan og'rigan bemorlar uchun parhez mahsulot xisoblanadi. Grechixa unidan quymok, non, ba'zi pechen yelar pishiriladi.

Namligi 14 foiz bulgan dukkakli don ekinlari donining urtacha kimyovin tarkibi (foiz hisobida) 5-jadvalda keltirilgan.

Ayrim dukkakli don ekinlari donining tarkibida ma'lum mikdorda oksil bulishi bilan birga, anchagina (soyada 19 foiz, nutda 4,5 foiz, lyupinda 5 foiz) moy xam bor. Bu ekinlarning doni va vegetativ organlari tarkibida mineral moddalar: A, V, V₁, S, D, ye, RR va boshqa vitaminlar kup. Bu ularning oziq-ovqatlik va yem-xashaklik kimmatini yanada oshiradi.

Kupchilik dukkakli usimliklarning doni oziq-ovqat sanoati va yengil sanoatning boshka tarmoqlarida qimmatli xom ashyo xisoblanadi (yashil nuxat, dukkak va loviya konservasi, yorma, un, moy, usimlik kazeini, lak, emal, plastmassalar, sun'iy tola tayyorlanadi va hoqazo).

Dukkakli don ekinlarining urtacha kimyoviy tarkibi (foiz hisobida)

Ekinlar	Oqsil moddalar	Azotli moddalar	Moylar	TSellyuloza	Qul
Noxat	27	52	1,5	3,5	2,0
Yasmiq	28	50	2,0	3,0	3,0
Burchoq	27	48	2,0	6,0	3,0
Nut	25	49	4,5	4,0	3,5
Soya	34	24	1,9	4,0	5,0
Loviya	28	49	2,0	4,0	3,0
Vigna	28	48	1,7	5,4	2,9
Xashaki dukkatlilar	30	45	1,5	6,0	3,5
Oyupin (ingichka bargli)	40	24	5,0	12,9	4,5

4. Don va don mahsulotlarini birlamchi qayta ishlash asoslari. Donni qayta ishlab un olish un chiqimi va navlari yanchish turlari.

Un ishlab chiqarish eng qadimgi soxa hisoblanadi. Dastavval ajdodlarimiz oddiy toshlar orasida donlarni maydalashgan, song toshdan yasalgan og'ir va havonchada maydalashni organishgan. Keyinchalik hayvon, shamol yoki suv kuchidan foydalanib, maxsus tayyorlangan ikkita yassi tosh yordamida donni maydalab (tegirmon) un xosil qilishgan. Bunda odatda don tosh markaziga toplanib maydalanadi. Ostidagi birinchi tosh mahkam ornatilgan, ikkinchisi esa aylanishga moslangan boladi. Don maydalagich yordamida un olishning eng qadimiy usullari hozirgi paytda ham Osiyo, Afrika va Lotin Amerikasidagi bir qator davlatlarda saqlanib qolgan va aholi tomonidan xanuzgacha foydalanib kelinmoqda.

Fan va texnikaning rivojlanishi natijasida yuqori ishlab chiqarish quvvatiga ega bolgan maydalovchi mashinalar (aylanuvchi tsilindrli stanoklar), navlarga ajratuvchi va elaklovchi mashinalar (rassevlar), mexanik va pnevmatik xarakatlanuvchi transport moslamalaridan foydalanishga erishilmoqda. Tegirmon toshlariga ega bolgan kichik korxonalar bilan bir qatorda, bug' kuchidan foydalanib ishlaydigan korxonalar, suv turbinalari va faoliyati elektr quvvatiga asoslangan zavodlar yuzaga kela boshladi.

Hozirgi vaqtda Uzbekistonda un zavodlari yoki kombinatlari davlat tegirmonlari bolib, ularning har biri kecha-kunduzda 250—500 tonna un chiqarish quvvatiga egadir. Davlat amalda axolini un va yopilgan non bilan butunlay ta'minlar edn. Hozirgi bozor iqtisodiyotiga otish davrida non yopishning deyarli uchdan bir qismi xususiylashtirilgan orta va kichik korxona (novvoyxona)lar zimmasiga tog'ri kelmoqda. Davlat un sanoatining rivojlanishi bilan bir qatorda

qishloq xojaligida bir kecha-kunduzda bir necha tonnagacha un ishlab chiqaradigan togirmonlar deyarli yoqolib ketdi.

Don maydalangandan song olinadigan toq rangli undan yopiladigan non ham shu tusda boladi. Chunki bunda maydalangan donning barcha qismlari qatori unning toq rangli postlari xam unga otadi. Agar un elakdan otkazilsa ancha oqaradi, ammo baribir unda post qoldiqlari borligidan dalolat berib turadi.

Oq un olish uchun unni faqat endospermndan ajratib olish zarur, ya`ni maydalash jaraenida imkoniyati boricha postloqni ajrata bilish lozim. Bunga donning turli qismlarini, turli pishqlikda ekanini unutmay, endospermni murtagi va postlogini hamda postining pishqligini inobatga olgan holda erishish mumkin. Shuning uchun postloqni endospermndan ajratib olishga donni tez maydalash bilan erishib bolmaydi. Faqat asta-sekin va mexanik ta`sir etish yoli bilan postloqni yirik holda saqlab hamda mavjud endospermni qismlarga bolib ajratib olish mumkin.



1-rasm.Un korxonalaridagi texnologik jarayon.

Texnologik jarayon donning oz-ozidan oqib kelish asosiga qurilgan. Tegirmonning yuqori qismiga kotarilgan don yoki oraliq maxsulotlari mexanik chomichlar yoki pnevmatik transportyor, taqsimlovchi uskunalar yordamida otkazuvchi kuvurlar orqali bir qavat pastdagi mashinalarga yuboriladi. Buning uchun don yanchish zavodlari mashinalar joylashgan 6—7 qavatli boladi. Yanchishga tayyorlangan don tozalovchi bolimdan yanchish bolimiga otkaziladi. Aylanuvchi va zaslonkalardan tuzilgan ishchi valkalar donni bir tekis taqsimlashga yordam beradi. Don ishchi aylanalarning turli harakat tezligiga qarab ular orasidan otadi.

Donning asta-sekin aylanishi, tarkibidagi endospermni mayda yoki un holatiga otishi bolinish jarayoni deyiladi. Shu jarayonda 4—6 valkali dastgoh sistemalari ishtirok etadi. Sistemalar qanchalik kop bolsa, ular orasidagi boshliq shunchalik torayib boradi. Har qaysi sistemadan keyin bunyod boladigan maxsulot har xil katta-kichiklikdagi va turli endosperm miqdoriga ega. Mahsulot olish uchun ular tegirmonning tortinchi qavatida joylashgan elak mashinalariga yuboriladi. Mahsulot valikli dastgohlardan pnevmatik transportyor yordamida mashinalarga otkaziladi.

Yirik un va donlar sifatga ajratuvchi mashinalarga kelib tushadi. Bunday mashinalar sitoveykalar deb atalib, yanchish bolimining uchinchi qavatida joylashgandir. Tarkibida asosan endosperm bolgan yuqori sifatli mahsulotlar valikli dastgohlarga yuboriladi va ular qaytadan yanchiladi.

Yanchish deb ataladigan bu jarayon 7—8 usulda amalga oshiriladi. Ba`zida yanchishni tezlatish uchun valikli dastgohlardan keyin joylashgan entoleytorlar deb ataluvchi qoshimcha maydalovchi mashinalardan foydalaniladi.

Tarkibida postloq qismlari bolgan yirik unlarni avval rifelsiz valikli tozalovchi dastgoxlarga yuboriladi, song yana sitoveykalarda navlarga ajratiladi va elanadi. Tarkibida postloq bolgan yirik unlarni qayta ishash tozalash jarayoni deb ataladi va bu jarayonda 3—4 valikli sistemalar ishtirok etadi. Sitoveykalardan otgach tayyor maxsulot sifatida omborga jonatiladi. Bu jarayon paytida 2—3 foiz manna yormasi (krupa) ajratib olinadi. Manna yormasi deb yirik unga aytiladi.

Elaklardan otkazilgan unga tashqi bir nimalar, don posti tushgan-tushnaganini bilish maqsadida nazoratga yuboriladi. Tekshirib elangan unni tarasiz yoki qoplarga solib omborga otkaziladi.

Un zavodidagi texnologik jarayonida chang chiqishi kuzatiladi. Uni toplash uchun aspiratsiya sistemalari qollaniladi. Havoda don va un changining kop miqdorda toplanishi portlash xavfini yuzaga keltiradi.

Nazorat uchun savollar:

1. Mahsulotlarni saqlash tarixidanqanday ma`lumotlar bilasiz?
2. Don va don mahsulotlarining kimyoviy tarkibi qanday?
3. Don va urug'lar tarkibiga qiruvchi moddalar ta`rifi haqida nimalarni bilasiz?
4. Donni qayta ishlab un olish un chiqimi va navlari yanchish turlari qanday bajariladi?

Asosiy adabiyotlar:

1. Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xo`jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU, 2011
2. Bo`riyev X.Ch., Jo`rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. – T.: UzME., 2004.
3. Abdikayumov Z.A., Azizov A.Sh. Xalmirzayev D., Ochilov M. Ildizmevalilarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU 2015yil.
4. Dodaev Q.O., Mamatov I.M. Oziq – ovqat maxsulotlarini konservalash korxonalarining loyihalash asoslari texnologik hissoblash, Toshkent “Iqtisod – Moliya” 2006.

10- Mavzu: Chorvachilik mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash

Reja:

1. Sutni yigish va birlamchi ishlov berish.
2. Sutning sifatiga bo'lgan talablar
3. Sutni asosiy ishlov berish turlari

Tayanch tushunchalar: *sut, xom ashyo, vitamin, bankalar, harorat, sterilizatsiya, pasteurizatsiya, separatsiy.*

Darsning o'quv maqsadi: *Sutni yigish va birlamchi ishlov berish. Sutning sifatiga bo'lgan talablar. Sutni asosiy ishlov berish turlari*

Yuqori navli sut mahsulotlarini faqat yuqori sifatli xom sutdan ishlab chiqarish mumkin. Sutning sifati uni qayta ishlashga yaroqliligini aniqlovchi xususiyatlari majmuasi (kimyoviy tarkibi, fizik-kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlari) bilan belgilanadi. Xom sutni xususiyatlarini, ko'p xolda uning mikrobiologik ko'rsatkichlarining o'zgarishi sutga uning sog'ib olishdagi sanitar-gigienik shartlariga rioya qilmaslik sababli kelib tushadigan mikroorganizmlar xayot faoliyatiga bog'liqdir. Sutni bakterial va mexanik ifloslanishini asosiy manbalari hayvonlarni yelini va terisi, sutni sog'ish va birlamchi ishlov berishda ishlatiladigan idish va jixozlar, shuningdek sut bilan bevosita yaqin aloqada bo'ladigan shaxslar hisoblanadi.

Sutdagi mikroorganizmlarni o'sishini susaytirish maqsadida u tozalagich zudlik bilan 2-8°S haroratgacha sovutiladi. Sutni sovutish uchun formalarda artezian suvi va muz ishlatiladi. Oxirgi yillarda plastinkali sovutgichlar, shuningdek sovutuvchi idish va sovutish mashinasidan iborat bulgan idish-sovutgichlar keng ko'llaniladi.

Sut formalarda past haroratda uzoq muddat davomida saqlanganda, undagi vitaminlar miqdori pasayadi. Oqsilda struktura o'zgarishlari (kazein mitsellarini o'rta o'lchamini kamayishi, γ -kazein va proteaz-pepton fraktsiyalari miqdorini oshishi) ro'y beradi. Yog' shariklaridagi glitserinlarni qisman qotishi natijasida uning oqsilli muhofaza qoplamasini tarkibi va xususiyatlari o'zgaradi. Mexanik ta'sirlar (transportirovka, tozalash, aralashtirish va boshqalar) natijasida qoplamani buzilishi va yog' fazasini destabilligini oshirish mumkin.

Sutni fermalarda past haroratda termik ishlov bermasdan saqlash, unda chirituvchi mikroorganizmlarni ko'payishiga, oqsillarni parchalanishiga va yog'larni gidrolizlanishiga olib keladi. Bu xolda sut achchiq ta'mga ega bo'ladi.

Sovutilgan (10°S dan oshiq bo'lmagan haroratgacha) sut katta sut zavodlariga jo'natiladi. Sutni jo'natish sut flyagalarida, izotermik sut idishlariga ega bo'lgan avtomobil, temir yo'l va suv transporti yordamida amalga oshiriladi.

Fermada sut qabul qiluvchi punktlargacha bo'lgan yo'llar qoniqarsiz holatga ega bo'lganda sutni yer osti truboprovodlari buyicha qilingan toza havo yordamida jo'natish qulay hisoblanadi. Bunda mehnat xarajati 3-4 marta kamayadi va sutni sifati yaxshi saqlanadi.

Ishlab chiqarish korxonalarida va quyi struktura zavodlarida sutni qabul qilish va uni sifatiga baho berishni ma'lum tarkibi mavjud. Sutni qabul qilish davlat standart talablari asosida amalga oshiriladi. Standart talabga ko'ra sigir suti sog'lom hayvonlardan olingan bo'lishi kerak va sog'ib olingandan so'ng 2 soat ichida tozalanishi hamda 6°S past bo'lmagan haroratda sovitilishi kerak. Sut – sut sanoati korxonalarida topshirilayotgan – qabul qilinayotgan paytda 10°Sdan oshmasligi kerak. Sut tashqi qo'rinishi va konsistentsiyasiga ko'ra oq yoki kremli rangga ega bo'lgan, cho'kmadan ozod bo'lgan va zichligi 1,077 kgG'm³dan past bo'lmagan bir xildagi suyuqlik bo'lishi kerak. Fizik-kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlariga ko'ra xom sut (jadval 1) quyidagi talablarga javob berishi kerak.

1-jadval .

Ko'rsatkichlar	Navlari bo'yicha meyorlar		
	Oliy	Birinchi	Ikkinchi
Nordonligi, °T	16-18	16-18	16-70
Etalon bo'yicha tozaligi, darajadan past emas	1	1	11
Bakterial ifloslanganligi, mingG'sm ³	300 gacha	300dan 500gacha	500dan4000gacha
Somatik xujayralar miqdori, mingG'sm ³ ko'p emas			

Ikkinchi nav talablariga javob bermaydigan xom sut, shuningdek infeksiyon kasaliklar bo'yicha noqulay bo'lgan xo'jaliklardan olingan davlat standartlariga javob bermaydigan sut navsiz sut hisoblanadi. Bunday sutning oziqaviy maqsadlarda ishlatish mumkin emas.

Tarkibida ingibatsiya va neytrallovchi moddalar, shuningdek og'ir metall tuzlari, mo'sh yak, aflatoksin va qoldiqli pestitsidlar miqdori belgilangan miqdordan ko'p bo'lgan sut ham qabul qilinmaydi.

Qabul qilinayotgan sutni har bir partiyasida organoleptik ko'rsatkichlar, harorat, nordonlik va termik ishlov berish, samarodlik (pasterizatsiyalangan sut tekshirilganda) aniqlanadi. Sutdagi oqsil miqdori, bakterial ifloslanganlik miqdori va shirdon – bijg'ish namunasi esa har dekadada bir marta aniqlanadi.

Qayta ishlash korxonalariga kelib tushayotgan sut uni sog'ib olish paytida unga tushayotgan mexanik va tabiiy qo'shilmalardan tozalanishi kerak. Buning uchun maxsus filtrlar va markazdan qochma sut tozalagichlar foydalaniladi.

Sutni qabul qilishda uni harorati 10°Sdan ortiq va saqlash oldidan u 35-45°S haroratda tozalangan bo'lsa uni zudlik bilan 4-6°S haroratgacha sovitish zarur.

Sutni yopiq oqimda tez, yupqa qotlamda va uzluksiz ravishda sovutish maqsadida ishlab chiqarish unumdorligi 3000, 5000 va 25000 l bo'lgan plastinkali sovitish uskunalari qo'llaniladi.

Yangi sog'ib olingan sut, unga sog'ib olish vaqtida, transportirovka qilishda, qabul qilishda va boshqa texnologik operatsiyalarda kelib tushadigan mikroorganizmlarni rivojlanishiga to'sqinlik qilish qobiliyatiga bakteritsid xususiyat deyiladi. Bakteritsid moddalar sutga hayvon qoni va sut bezlari orqali kelib tushadi. Bularga immunoglobulinlar, leykotsidlar, lizotsim, laktininlar, laktoferin va boshqalar kiradi. Ular mikroob xujayralarini biriktirish, cho'ktirish va xujayra membranasini buzish reaksiyalarini keltirib chiqaradi.

Bakteritsid xossalari namoyon bo'lib turadigan vaqt bakteritsid faza deyiladi.

Bakteritsidlik fazasini ta'sir vaqti sovutish tezligiga, sovutish haroratiga, sog'ishdan keyin sutga kelib tushadigan mikroorganizmlar soniga bog'liq.

Sutni sovutish harorati, °S	30	25	10	5	6
Bakteritsid fazasini ta'sir vaqti, soat	3 gacha	6	24	36	40

Keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki, xom sutdagi mikroorganizmlarni ko'payishi 10°S haroratda ancha sustlashsa, 2-4°S haroratda esa deyarli to'xtaydi. Sog'ib olingandan keyin zudlik bilan 2-4°Sgacha sovutilgan sut o'zini sifatini o'zgartirmasdan 2-3 kun davomida saqlanishi mumkin.

Mashina va qurilmalarni uzluksiz ishlashini ta'minlash uchun korxonada sutni ma'lum zaxirasi mavjud bo'lishi kerak. Sut zanglamaydigan po'lat va alyuminiydan yasalgan gorizontallik va vertikal shakldagi maxsus idishlarda saqlanadi. Bu idishlarni hajmi 2000, 20000, 25000, 50000, 100000 va 120000 lni tashkil etadi. Chet ellarda bu maqsadda hajmi 250000 lga ega bo'lgan idishlar ishlatiladi.

Sut hajmi katta bo'lgan idishlarga qish va yoz paytlari, shuningdek ular binoni tashqi qismida o'rnatilgan taqdirda ham boshqa idishlarga nisbatan uzoq vaqt davomida xaroratini sezilarli darajada o'zgartirmasdan saqlanishi mumkin.

Harotati 4-6°S gacha sovitilgan sutni optimal saqlanish muddati 12 soatdan oshmasligi kerak. Sutni past haroratda uzoq muddat saqlashda uning ta'm va konsistentsiya ko'rsatkichlarini buzilishiga olib keladi.

Sutning sifatiga bo'lgan talablar

Qayta ishlashga kelayotgan sutning sifati ishlab chiqarishni iqtisodiy va tayyor mahsulotni sifat ko'rsatkichlariga ta'sir qiladi. Sifati yomon bo'lgan sutdan sifatli, ayniqsa bolalar va parhez mahsulotlari ishlab chiqarib bo'lmaydi.

Sut mahsuloti mikrofloralarning rivojlanishi uchun juda yaxshi muxit hisoblanadi. Sutni sog'ib olishda, qayta ishlash va uni saqlashda mikroorganizmlarni ko'payishi mumkin, natijada mahsulotni sifati buziladi.

Qoniqarsiz sharoitda sutni ishlab chiqarish va qayta ishlash natijasida sut mahsulotlari orqali turli kasalliklar (o'pka, brutsellez) odam organizmga o'tishi mumkin.

Shuning uchun ham hayvonot qattiq veterinariya sanitariya nazoratida bo'lishi kerak. Sutni sog'ib oladigan kishilar ham shaxsiy gigiena qoidalariga rioya qilgan holda, uzluksiz ravishda tibbiy ko'rikdan o'tib turishi shart. Hayvonot saqlanadigan xonalar doimo dezinfektsiya qilinishi va yaxshi holda saqlanishi kerak.

Qayta ishlanishi jixatidan sut mahsuloti texnologik xususiyatlarga to'g'ri kelishi kerak. Sariyog' ishlab-chiqarishda yog'li va yog'i olinmagan sut optimal hisoblanadi. Pishloq ishlab chiqarishda sutning tarkibida oqsil moddasi ko'p, kazein zarrachalari katta va miqdori esa yuqori bo'lishi kerak.

Sterillangan quruq va quyultirilgan sutning komponentlar tarkibi ko'p darajada dispers holatida bo'lishi kerak, chunki bunday xolat kolloid sistemani chidamliligini ta'minlaydi.

Sutning kimyoviy tarkibi va texnologik xususiyatlari xom-ashyoni sarflanish meyorlarini, sifatini hamda saqlashga chidamliligini belgilaydi.

Sutning texnologik xususiyatlariga qo'yidagi faktorlar ta'sir qiladi: hayvonot nasli, laktatsiya stadiyasi, yoshi, boqilishi, boqish sharoiti, sog'ishdagi sanitariya-gigiena sharoitlari, yig'ishi, sutni saqlash va transportirovka qilish, o'z vaqtida va sifatli birlamchi ishlov berishi va boshqa faktorlarga bog'liq.

Gigienik ko'rsatkichlar sutni qabul qilish va topishirishda uning sifatiga ta'sir qilishi tufayli ko'pgina davlatlarda davlat standart talablari ishlab chiqilgan. Albatta sutni bahosiga ham ta'sir qiladi.

Sutni sifat ko'rsatkichlarini saqlab turishda temperatura xam katta rol o'ynaydi. Yangi sog'ib olingan sutda bakteritsid moddalari bo'lib, ular ma'lum vaqtgacha saqlanib turadi. Ular molochnokisliy bakteriya va boshqa mikrofloralarni rivojlanishini to'xtatadi.

Sutni sog'ib olgandan so'ng ma'lum vaqtgacha bakteriyalar ko'payishi bo'lmaydi, shu vaqt oraligi bakteritsid fazasi deyiladi. Qo'yida bakteritsid fazasini davomiyligi keltiriladi.

Sutni saqlash harorati, °S 37 30 25 10 5 0

Bakteritsid fazasini

davomiyligi, soat (gacha) 2 3 6 24 36 48

Bakteritsid fazasini davomiyligi birinchi navbatda sutning saqlash haroratiga bog'liq. Yangi sog'ib olingan sutni 30-37°Sda saqlanganda uning bakteritsid fazasi 2-3 soat ichida o'z kuchini yo'qotadi. Unda turli mikroorganizmlarni rivojlanishi tez bo'lib, kislotaligi ortadi va yoqimsiz ta'm va xid beradi. Bakteritsid fazasini davomiyligini oshirish uchun va sutning sifat ko'rsatkichlarini saqlab qolish uchun sutni sovutiladi.

Masalan, Buyukbritaniya davlat standartiga asosan, sutni sog'ib olinganidan 2,5 soatdan kechikmay uni 4,4°S xaroratda sovutiladi. AQShda sutni sog'ilgandan keyin bir soat ichida fermani o'zida 4°Sdan yuqori bo'lmagan haroratda sovutiladi. Bolgariya, Germaniya va Ruminiya davlatlarida sutning harorati ham sifat ko'rsatkichlariga kiritilgan. Mustaqil xamdo'stlik davlatlarida esa sutni 10°S xaroratgacha sovutiladi.

Fermadan sutni olish sharoiti, saqlash va zavodga transportirovka qilish sutning sifat ko'rsatkichlariga ta'sir qiladi. Fermalardan qabul qilinaetgan sut davlat standart talablariga javob berishi kerak. Sut sog' moldan yangi sog'ib olingan bo'lib veterinariya xizmati tomonidan veterinariya-saniratiya xolati bo'yicha ma'lumotnoma orqali tasdiqlangan bo'lishi kerak.

Xo'jaliklardan qabul qilinaetgan sutni qayta ishlash maxsus qoidalarga asoslanadi. Zavodga olingan sut fil trlanadi, tozalanadi, sovutiladi, kerak bo'lsa pasterizatsiya qilinadi. Fil trlashdan va tortib olingandan so'ng sut mahsulotini markazdan qochma mexanik sut tozalash jarayonidan o'tkazilib 4-6°S xaroratda sovutiladi, keyin esa yuvilgan va dezinfektsiya qilingan idishlarga qo'yiladi. Kislotaligi 18°T dan oshmagan va 4°S xaroratgacha sovutilgan sut 6 soatgacha, 6°S xaroratgacha sovutilgani esa 4 soatgacha saqlanadi.

Sutni 10 soat davomiylikda transportirovka qilishda uning xarorati 6°S dan oshmasligi, 16 soatgacha esa 4°S dan yuqori bo'lmasligi kerak. Agar sutni kislotaligi 19-20°T bo'lsa, u holda 6 soatgacha saqlanib asosiy qayta ishlash zavodiga yuboriladi.

Sutni pasterizatsiyasi 76Q2°S xaroratda olib borilib 4-6°S xaroratgacha sovutiladi. Hom sut bilan pasterizatsiya qilingan sutni aralashtirish qatiyan man etiladi.

Olib kelingan sutni bosh zavodga tushirishdan oldin sutni organoleptik ko'rsatkichlari, ya'ni yog'ni miqdori, kislotaligi, zichligi va xarorati aniqlanadi. Xuddi shunday qaytish uchun ham namuna olinadi.

Sutidan bo'shatilgan idishlar yuviladi va sut sanoatini texnologik jixozlarni sanitariya ishlov berish texnologik instruksiyasiga ko'ra dezinfektsiya qilinadi.

Sutni yig'ish korxonasidan asosiy zavodga maxsus xujjatlar bilan keltirilganda uni 1 soat ichida qabul qilinib olish zarur. Sutni sifati qo'yidagi ko'rsatkichlar bilan aniqlanadi: zichligi, kislotaligi, tozaligi (mexanik ifloslanganligi), yog'ning miqdori, xarorati, organoleptik ko'rsatkichlari, ingibirlovchi moddalar, reduktoza namunasi, pasterizatsiya samaradorligi.

Asosiy sut zavodiga keltirilgan sut mahsulotining harorati 8°S dan, kislotaligi esa 19° dan oshmasligi kerak. Korxonaga keltirilgan sutni qayta ishlashgacha qo'yidagi rejim asosida saqlanadi: 4°S xaroratda 12 soat, 6°S xaroratda esa 6 soatgacha.

Sutga suv, yog'sizlantirilgan sut qo'shish, qaymog'ini ajratish, neytrallovchi moddalar qo'shish (soda, ammiak) va konservantlar qo'shish hollari qo'yilmaydi.

Sutga suv qo'shilganda sutning zichligi, kislotaligi, oqsillari va quruq moddalari kamayadi. Bunday sut ferment ta'sirida yemon ivish, xom-ashe chiqish foizi kamayadi va yo'qotish ko'p bo'ladi. Sutni suv bilan fal sifikatsiya bo'lganligini uni muzlash harorati orqali aniqlash mumkin. Qolgan fal sifikatsiya xollari esa maxsus usullar orqali aniqlanadi.

Sutni asosiy ishlov berish turlari

a) Haroratli ishlov berish.

Bu turdagi ishlov berishga sovitish, pasterizatsiya, qaynatish, sterilizatsiya va muzlatish kiradi. Ishlov berishning asosiy maqsadi sutni tarkibidagi mikrofloralarni yo'qotish, ularning xususiyatlarini va sifat ko'rsatkichlarini maksimal ravishda saqlab qolish hisoblanadi.

U yoki bu sabablarga qo'ra xom-ashyo va mahsulotlarni qayta ishlashi yoki iste'molga chiqarish ma'lum vaqtgacha to'xtab qolsa undagi mikrobiologik jarayonlarni rivojlanishini yo'qotish uchun sovitiladi.

Xom-ashyo qabul qilgandan keyin yoki separatsiya jarayonidan o'tgandan so'ng tezda sovitish tavsiya etiladi.

Sovitishda - sovitish qurilmasini barcha turdagi konstruksiyasidan foydalanish mumkin. Sovutish maxsus tank va flyagalarda olib borishi yaxshi samara bermaydi, chunki jarayon sekin va uzoq davom etadi. Bunday usulda xom-ashyoda salbiy jarayonlar bo'lib sutning sifat ko'rsatkichlari pasayadi. oldindan pasterizatsiya qilish va sovitish yaxshi natijalar beradi.

Sut xom-ashyosini pasterizatsiya qilish va yuqori haroratda isitish mahsulotni yoki yarim tayyor mahsulotni ishlab chiqarish texnologik ko'rsatmalari talablariga asosan olib boriladi. Sut xom-ashyosini pasterizatsiya qilish amaliyotda asosan bir hil rejimda bajariladi: past rejimda, ya'ni 63-65°S haroratda 30 minut va 72-74°S haroratda tez, ya'ni 15-20 sekund davomida ishlov beriladi. Sutni tez pasterizatsiya qilishda esa sutni 85-88°S haroratda isitilib tezda sovitiladi.

Yuqoridagi sutni pasterizatsiya qilish usullarini yaxshi tomonlari va kamchiliklari bor. Pasterizatsiyani birinchi rejimida pasterizatsiya apparatining isituvchi muhitida sutni qo'yish holi bo'lmaydi, lekin bu usul ko'p vaqtni talab etadi yoki sut xom-ashyosini pasterizatsiya haroratida ushlab turish uchun qo'shimcha idishlarni talab etadi. Ikkinchi rejimda pasterizatsiya tez bo'ladi, lekin pasterizatsiya kurilmasini tez-tez kuyikdan tozalash (ayniqsa sut zardobini pasterizatsiya qilishda) talab etiladi. Tez pasterizatsiya qilishda esa kerakli jixozlar talab etiladi. Yuqoridagi usullar bilan sut xom-ashyosini pasterizatsiya qilish ishlab chiqarishni konkret sharoitiga bog'liq holda bajariladi.

Uy sharoitida yoki ayrim hollarda fermalarda sutni mikroorganizmlardan tozalash maqsadida sutni qaynatiladi. Sterilizatsiya jarayoni bosim ostida 115-116°S haroratda 15-20 minut, 135-140°S haroratda 2-4 sekund davomida olib boriladi. Bunday rejimda ishlov berish sutni bakteriotsid ta'siridan tashqari sutning fizikaviy-kimyoviy xususiyatlariga va uning

komponentlarini (oqsillar, ayniqsa zardobli sut shakari, mineral tuzlar, sut yog'i, vitaminlar, fermentlar) o'zgarishiga ta'sir qiladi.

Yangi sut uzoq muddatga saqlash maqsadida konservalashning muzlatish usuli qo'llaniladi. Muzlatilgan sut bir necha xaftagacha o'zining avvalgi xususiyatlarini o'zgartirmaydi va yo'qotmaydi. (-15°S).

b) Ishlov berishning mexanik usuli.

Sutga ishlov berishning mexanik usuliga fil trlash, mexanik va biologik ifloslanganlarni markazdan qochma tozalash, separatsiya qilish, oqsilini ajratish, gomogenlash kiradi. Bu yerda sut komponentini kimyoviy o'zgarishlari bilan bog'liq jarayonlar bo'lmaydi.

Sutni qabul qilingandan keyingi uni qayta ishlashning oddiy usuli fil trlash hisoblanadi. Fil trlashda sut xom-ashyosi maxsus elaklardan o'tkaziladi. Filtrlovchi material sifatida bir necha qatlamli marli, lavsan, metal elak o'rtasiga qo'yiladigan taxtali tomponlar foydalaniladi. Bu usullar bilan sutdagi bo'lgan katta mexanik aralashmalardan tozalanadi. Katta hajmda sutni qayta ishlash uchun diskli va tsilindrli fil trlar ishlatiladi.

Zavodga keltirilayotgan sut tarkibida mexanik aralashmalar kam bo'ladi. Shuning uchun ham ularni markazdan qochma sut tozalash - separatorlarda bajariladi. Unda sut tarkibidagi mexanik ifloslanganlarni gravitatsion va markazdan qochma kuch ta'sirida ajratiladi. Sut tozalash - separatorlardagi tarelkalar oraligi 1,5-3 mmni tashkil etadi. Cho'qma to'plangan sari separatorni iflos yig'iluvchi bo'shlig'i vaqti-vaqti bilan tushurib tozalanib turiladi.

Sutni markazdan qochma tozalashda sutdagi ifloslangan mayda zarrachalardan, asosan biologik, oqsil moddasi, to'qima xujayralari, katta miqdorda mikroorganizmlardan tozalanadi. Ammo bakterial to'qimalarni razmerlari kichkina bo'lganligi uchun to'la ajratolmaydi. Buning uchun maxsus tsentrifugalar ishlatiladi va bu tozalash jarayonini baktofugirlash deyiladi. Ikki korpusli baktofugadan sut avval bitta baktofugaga, keyin qolganiga o'tadi. Mikroorganizmlarni ajratish samaradorligi 99% teng bo'ladi. Bitta baktofuga 90% bakteriyalarni tozalaydi. Ayniqsa sutli konservalar ishlab chiqarishda bu jarayon katta ahamiyatga ega. Hozircha sutdagi mikroorganizmlarni to'la ajratish imkoni yo'q, shuning uchun ham baktofuga va pasterizatsiya birga olib boriladi.

Sutni separatsiyalash - mexanik ishlov berishda keng tarqalgan usul hisoblanadi. Qaymoq tozalash-separatorlarida sutdagi yog' emul siyasini ajratish markazdan qochma kuchga asoslangan. Yog' shariklarini ajralish tezligi uning razmerlariga, yog'sizlantirilgan sutni va yog'ni zichligiga bog'liq bo'lib, sutning qovuhqoqligiga esa teskari proportsionaldir. Sutni qovushqoqligini oshirish uchun amaliyotda uning haroratini $35-45^{\circ}\text{S}$ gacha ko'tariladi, ayrim xollarda esa $85-90^{\circ}\text{S}$ haroratgacha (yuqori yog'li qaymoq olishda) ko'tariladi.

Tvorog massasini suvsizlantirishdagi separatorlar parhez tvoroglari ishlab chiqarish liniyalarida qo'llaniladi. tvorog aralashmasiga trubka orqali separatsiyalashga, tarelka ushlagichga yuboriladi, u yerda tarelkalar o'rtasida yupqa qatlam bilan oqib boradi. Markazdan qochma kuch orqali tvorog massasiga va zardobga ajratiladi. Tvorog massasi og'ir bo'lgani uchun baraban periferiyasi bo'yicha harakat qiladi, u yerdan esa sopla orqali qabul qilish punktiga keladi. Nisbatan ancha yengil fraktsiyasi, ya'ni tvorog zardobi barabanni aylanish o'qidan siqilib chiqariladi va tarelka ushlagichning tashqi kanali orqali va barabanni qopqoq teshikchalari orqali o'tib qabul qilish joyiga keladi.

Sut zardobini ishlov berish bir qator xususiyatlarga ega. Sut yog'i va kazeinni ajratib olish maqsadida sut zardobini to'laligicha separatsiyadan o'tkaziladi. Separatsiya issiqlik kaogulyatsiyasidan so'ng sut zardobidan zardob oqsili ajratib olishda ham qo'llaniladi.

Shirdon suvni pishloqlarni ishlab chiqarishda olingan zardobda sut yog'i ishlab chiqariladigan pishloq turi, xomashening fizik-kimeviy ko'rsatkichlari, shuningdek texnologik jaraenlarning borishini belgilaydigan omillarga bog'liq holda 0,2-0,6%ni tashkil etadi. Zardobdagi yog' donachalarining ko'pchiligi 1-2 mkm diametrga ega, vaholanki yog'ning asosiy hajmi 2-6 mkmo ega bo'lgan donachalarda mujassamlashgan.

Nazorat uchun savollari:

1. Sutning sifati qanday ko'rsatkichlar bilan baholanadi?
2. Sutni past haroratda saqlanganda undagi qanday moddalar o'zgaradi?
3. Sutni qabul qilayotganda uni qanday ko'rsatkichlari hisobga olinadi?
4. Sut qanday usullar bilan tozalanadi?
5. Sut qanday idishlarda va qancha muddat saqlanadi?

Asosiy adabiyotlar:

1. Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU, 2011
2. Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. – T.: UzME., 2004.
3. Abdikayumov Z.A., Azizov A.Sh. Xalmirzayev D., Ochilov M. Ildizmevalilarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU 2015yil.
4. Dodaev Q.O., Mamatov I.M. Oziq – ovqat mahsulotlarini konservalash korxonalarining loyihalash asoslari texnologik hissoqlash, Toshkent "Iqtisod – Moliya" 2006.

11- Mavzu: Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda sovuq zanjir tizimini qo'llash

Reja:

1. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashga tayyorlash.
2. Masulotlarni sovuq zanjirlarda saqlash tartibi.

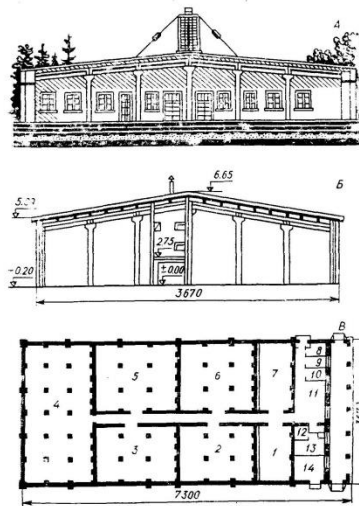
Tayanch tushunchalar: Zamonaviy sovuq zanjir, saqlash, xom-ashyo, termoizolyatsiya

Darsning o'quv maqsadi: Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashga tayyorlash.

Masulotlarni sovuq zanjirlarda saqlash tartibi.

Saqlash omborlariga qabul qilingan qishloq xo‘jalik mahsulotlarini doimiy saqlash oldidan mahsulotlarini saqlash xaroratiga keltirib olinadi. Bunda qishloq xo‘jalik mahsulotlarini dastlabki sovutish tadbirlari olib boriladi. Har qanday qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlashning o‘ziga xos xususiyatlari mavjud. Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlashda mahsulotning harorati, havoning harorati va xavoning nisbiy namligi katta ahamiyatga ega. Mahsulotlarni saqlash haroratiga keltirib olish saqlashda muxim tadbirlardan biri hisoblanadi. Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash haroratiga tushirib olishda dastlabki sovutish jihozlaridan foydalaniladi. Bu jihozlar yordamida mahsulotni saqlash haroratiga keltiriladi. Mahsulotni sovukxonaga saklash uchun joylashirishdan oldin uning tana xaroratini tez tushirish tavsiya etiladi. Buning uchun mahsulotlarni terib kadoklagandan sung, uni dastlabki 8 soat ichida maxsus moslamadan foydalanib sovutiladi. Dastlabki sovutish uchun juda muxim jarayon bulsada, afsuski, bizning mamlakatimizda bu amaliyot xali keng kullanilmaydi. Dastlabki sovutish mahsulotning xususiyatlarini saklab kolish davrini 7-14 kunga uzaytiradi. Dastlabki sovutishdan asosiy maksad, mahsulotni terib olib, sovukxonaga joylashtirishdan oldin, unda tabiiy xolatdagi xaroratni kiska vakt ichida pasaytirishdir. Dastlabki tezsovutish texnologiyalari turlicha bulib, ulardan biri bu sovuk xavoni kuch bilan tez aylantirishdir. Oldindan sovutilgan va daladan tugridan-tugri sovutilmasdan olibkelib, joylashtirilgan mahsulotlarning talab darajasidagi xaroratga keltirishga ketadigan vaktning farki 4-10 martagacha bulishi mumkin. Masalan, gilosning terim paytidagi tana xarorati $Q26^{\circ}S$ bulsa, uni saklash uchun talab kilinadigan xarorat $0-4^{\circ}S$ tashkil etadi. Agar 500kg gilosni doladan uzib tugridan- tugri sovukxonaga joylansa, uning xarorati $0-4^{\circ}S$ darajagacha pasay guncha shartli ravishda 48 soat sarflanadi, dastlab sovutish jaraenida esa gilos xarorati 12 soat ichida $Q4Q6^{\circ}S$ tushirib , keyin sovukxonaga joylash mumkin. Sovuk xavoni tez kuch bilan aylantirish orkali oldindan soavutish kurilmasining ishlash tamoyili kuyidagicha: mahsulot xavoni aylanishiga tuskinlik kilmaydigan kadoklarda kurilmaga joylashtiriladi, kurilma sovutgich va uta kuchli parraklar bilan jixozlangan bulib, u mahsulotdan chikaetgan issiklikni sovuk xavoni aylantirish orkali bartaraf etadi vakerakli darajaga tushirib beradi, mahsulotdan chikaetgan issiklik buglatgich orkali utib,sovutgichda sovutiladi va sovuk xavo yunaltirilgan tunnel orkali mahsulotga kaytadi va yana issikni uziga olib aylanaveradi, bu jaraen toki mahsulot sovushiga kadar davom etaveradi.

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 uzaytiriladn va mahsulot yo‘qotilgai kamaytiriladi. Sovutgichlarni kurish anchagina harajat va materlal talab qilsada, ular tezda qoplanadi. Shu sababli, xo‘jaliklar meva va sabzavotlar saqlaydigan sovutgichlar qurlishiga alohida e’tibor berishlari kerak. Sovutgichlar sig‘imiga ko‘ra 100 tonnadan kam bo‘lmasligi lozim. Ular muayyan xaroratda tutib turiladigan mahsulot saqlash xolalaridan tovar mahsulot ishlanadigan bo‘limlardan, mashina bo‘limi va yordamchi binolardan iborat bo‘ladi. Sovutgichlar er ustida qurilgai bir qavatli omborxona bo‘lib, balandligi 6 m gacha bo‘lishi mumkin. Mahsulot sig‘imi bo‘lmaning balandligiga bog‘liq. Zamonaviy sovutgichlarning har metr kvadratiga 700– 800 kg mahsulot sig‘adi. Sovutgichning poli avtomashina kuzovining balandligicha qilinadi.



1 -rasm. Sun'iy usulda sovitiladigan, mahsulot sig'imi

1250 t bo'lgan bo'lma tipidagi obmor: *A—umumiy ko'rinishi; B—ko'ndalang kesmasi; V—plan; 1–7–bo'lmalar; 8–garderob; 9–xodimlar xonasi; 10–idora; 11–ekspeditsiya; 12–elektr uskunalar xonasi; 13–mexanik xonasi; 14– mashina bo'limi.*

Bunda mahsulotni tushirish va ortish ishlari ancha engillashadi. Mahsulotlar tez sovitilsa ulardagi bioximiyaviy jarayonlar va mikroorganizmlarning rivojlanishi bartaraf etiladi hamda mahsulotning saqlanish muddati uzayadi. Mahsulotlarni tez sovitib olinadigan xollar bo'ladi. Sovutilgan mahsulotlar doim saqlanadigan bo'lmalarga ko'chiriladi.

Sovutgichlarning sovitish samaradorligi termoizolyatsiyaga bog'liq. Buning uchun bo'lmaning ichki qismidan bir qavat termoizolyatsiya materialidan o'tkaziladi, bunda unga bug' va nam kirishining oldi olinadi. Bo'lmalar oldini elim ko'shilgan issiq bitum bilan koplanib, bitumga issiqlik o'tkazuvchanligi kam bo'lgan materiallardan (mineral plita, penostekko, penoplast, torfoplita) yasalgan taxtalar ko'yib chikiladi. Keyin esa bug' o'tishining oldini olish uchun ustidan bitum, alyumishsh folga yoki tsement bilan yopiladi. Hozirgi vaqtda zavodlarda teploizolyatsiya uchun maxsus panellar tayyorlanmoqda.

Bo'lmalarning poli asfalt yoki tsement qilinadi. Ularning eshiklari ham bir qavat termoizolyatsion materialdan koplanadi. Eshikning devor bilan ulanadigan qismiga rezina qistirma qo'yiladi.

Odatda sovitish uchun komprssorli sovutgich kurilmalaridan foydalaniladi. Sovutish manbai sifatida ammiak yoki freondan foydalapiladi. Sovutgichlar sovitish xonalari kuchln sovutpsh qurilmalari, o'tkazish xonlari, haroratni nazorat qilish va avtomatik rostlab turshi asboblari bilan ta'minlangan.

Meva va sabzavotlarni saqlaydigan sovutgichlarda sovitish unumdorligi soatiga 50–200 ming kkal bo'lgan qurilmalardan foydalaniladi.

Xonalar quvurlar yoki havo vositasida sovutilish mumkin. Quvurlar bilan sovutilganida, xonalarga radiatorlar o'rnatiladi va ulardan sovitish manbai–natriy xlorid yoki kaltsiy xloridning sovutilgan eritmasi o'tib turadi. Issiq konventsiyasi qonuni bo'yicha xonalar soviy boshlaydi. Bu usulda sovutilganda harorat xonaning turli joylarida ancha ($2-4^{\circ}\text{S}$) farq qiladi. Shu sababli mevalar saqlanadigan sovutgichlarni quvurlar bilan sovitish tavsiya etilmaydi.

Xonalar havo yordamida, ya'ni ventilyatorlar yordamida sovutilganda haroratning mo'tadil, turli joylarda bir xil sharoit bo'lishiga erishiladi. Namlangan havo oovitilib ventilyator yordamida xonaning yuqori qismiga yuboriladi. Bu usulda xonalar sovutilganda havo namligi

90% dan kam bo'lasligi lozim. Xonaning namligi muntazam ravishda nazorat qilib turiladi. Xonada havoni sovitish tezligi ob-havo sharontiga, mahsulotning biologik va fiziologik xususiyatlariga hamda sovuq havo miqdoriga chambarchas bog'liq.

Mamlakatimiz shimoliy qismining ko'pgina zonalarida sentyabr-oktyabr oylarida sovitish uchun tashqi havodan foydalanish mumkin. Bizning sharoitda esa ko'pincha havoni sun'iy ravishda sovitadigan statsionar kurilmadan foydalanishni ko'zda tutish lozim.

Sovutgich xonalaridagi havo harorati va namlik keskin o'zgarmasligiga hamda leva va sabzavotlarining terlamasligiga e'tibor berish lozim. Meva va sabzavotlarni sovutgich xonalariga joylashtirishdan ilgari ular obdan saralanadi, yog'in-sochinda kolganlar esa biroz quritiladp.

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 800x1200 mm bo'lii, 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 joylashgan mahsulotlarni ortish-tushirish ishlari mehanizatsiya yordamida amalga oshiriladi. Yashiklar va konteynorlar bir-birining 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 shisha 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 sigimiga nisbatan taxminan 10% mikdordagina mahsulot joylanadi. Agar sovutilgan mahsulot bor xonaga bir yo'la ko'p miqdorda iliq mahsulot kiritilsa, sovutilgan 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.

Sovutgich 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 ettiriladp. Bunda havo xarorati sutkasiga 4–5°S oshirilib boriladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashga tayyorlashda qanday ishlar amalga oshiriladi?
2. Mahsulotlarni sovutgichlarda saqlash tartibi qanday amalga oshiriladi?

Asosiy adabiyotlar:

1. Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU, 2011
2. Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga

dastlabki ishlov berish. – T.: UzME., 2004.

3. Abdikayumov Z.A., Azizov A.Sh. Xalmirzayev D., Ochilov M. Ildizmevalilarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU 2015yil.

4. Dodaev Q.O., Mamatov I.M. Oziq – ovqat maxsulotlarini konservalash korxonalarning loyihalash asoslari texnologik hissoblash, Toshkent “Iqtisod – Moliya” 2006.

12- Mavzu: Saqlash omborlari turlari va tuzilishi

Reja:

1. Omborlarni rejalashtirish umumiy qoidalari.
2. Doimiy omborlarni loyixalash.
3. Sovutgichlarni loyixalash.

Tayanch tushunchalar: ombor, doimiy, sovutgich, loyixalash, zamonaviy

Darsning o‘quv maqsadi: Omborlarni rejalashtirish umumiy qoidalari.

Doimiy omborlarni loyixalash. Sovutgichlarni loyixalash.

1. Omborlarni rejalashtirish umumiy qoidalari.

Omborlarni joylashtirishda uchastkaning relyefi, shamolning yunalishi, yer osti suvlarning joylanish chuqurligi va tuproqning mexanik xolati xisobga olinadi.

Zamonaviy omborxonalar-bu meva va sabzavotlarni qabul qilish, saqlash, tovarga ishlov berish qadoqlash va jo‘natish uchun kerak bo‘lgan uskunalar bilan jixozlangan sovutkichlar.

Omborlarda yuklash, tushirish, ko‘tarish uskunalarini, konveyerlar, yashik savatlar va boshqa jixozlar bo‘lishi shart.

Omborlarni loyihalashda ularning quyidagi xususiyatlarini ye‘tiborga olishi kerak: mahsulotlarni omborxonadan tashqarida saqlash vaqtini kamaytirish, tayyor mahsulotni shikastlanishidan saqlash, past xaroratda ishchilarning ishlashi qiyinligi va xokazo. Omborxonalarni loyihalashda quyidagi sharoitlarni ta‘minlash lozim: saqlash kameralarning xajmidan to‘liq va yeffektiv foydalanish, yuklash tushirish ishlarni mexanizatsiyalash, yuklarni tashish yo‘llarning masofasini kamaytirib, yuklash-tushirish ishlar olib borilganda tashqi muxitga sovuqlik yo‘qotishlarini kamaytirish, ishchilarning ish sharoitini yaxshilash va xokazo.

Omborxonalarni ishlatish muddati jixozlarga nisbatan ancha yuqori bo‘ladi. Shu sababli omborxonalarni loyihalashda mexanik jixozlarning modernizatsiyalanishi, o‘zgarishini ye‘tiborga olish kerak.

Omborlar o‘lchamlari

Omborxonalar ko‘pincha bir qavatli bo‘lib, kolonnalarning miqdori minimal bo‘lib, ular orasidagi masofa 20-30 m yoki 40 m bo‘ladi, tepasini yopish uchun yig‘iladigan konstruksiyalar ishlatiladi.

Ko‘p qavatli binolarda 1 m 2 ruxsat yetilgan yuklama 20 k.N/m², bir qavatli omborxonalarda 80-100 k.N/m² bo‘lishi kerak.

Omborxonalarni rejalashtirishda saqlash kameralarning o‘lchamlarni tanlash muximdir. Ularni xisoblashda shtabelar o‘lchamlari qabul qilinadi. Bu o‘lchamlarga shtabel moduli deb nomlanadi. O‘tish joylarning va shtabellarning kengligi kiradi va shtabel moduli 11 dan 20 m gacha bo‘ladi. Uning asosida kameralarning kengligi aniqlanadi, amalda uning kengligi 35 m dan oshmasligi kerak. Kamera uzunligi yirik omborxonalar uchun 80-90 m, kichkina omborxonalarda –20 m.

Saqlash kameralarning balandligi shtabellar balandligi va havo taqsimlanishiga asoslanib olinadi.

Rampalarning kengligi tarozilar, mexanik jixozlarning gabaritlari va aylanish radiuslari, yeshiklar, liftlarning joylanishiga qarab aniqlanadi. Temir yo‘l rampasining kengligi 7-8 m,

avtomobil rampasi 8-9 m bo'lishi kerak.

Rampalarning balandligi avtomobil yoki vagonlar polining balandligiga mos kelishi kerak. Avtomobillar xar xil bo'lganligi sababli ba'zida trap (ko'priklar)dan foydalaniladi.

Eshiklar tashqi muxitda sovuqlikni yo'qotishlarini kamaytirish uchun avtomatik gildirakli yelektr, pnevmatik yoki gidravlik yeshiklar o'rnatiladi. Ularning yopilish va ochilish vaqti 5-7 sekund tashqil yetadi. Yeshiklar termo izolatsion bo'ladi, ularning karkasi yog'ochdan qilinadi va kalinligi 0,8 mm bo'lgan tunuka bilan qoplanadi.

Termoizolyatsion qavatning kalinligi 75-150 mm bo'lib penopoli uretondan qilinadi. Yeshik girdilari rezina bilan germetizatsiya qilinadi. Yeshiklarning o'lchamlari: yeni 1800-3600 mm, balandligi 1800-3000 mm.

2. Doimiy omborlarni loyixalash

Doimiy omborxonalar sig'imi jixatidan kichik, o'rtacha va katta bo'ladi. Kichik omborxonalarning sig'imi 100-200 t, o'rtacha omborxonalarniki 10 ming tonnagacha, katta omborxonalarniki 30 ming tonnagacha bo'ladi. Katta sig'imli omborxonalar kichigiga karaganda qurilish va iqtisodiy jixatdan tejamli bo'ladi. Shu bilan birga mahsulotni saqlashga sarf bo'lgan xarajat ham kam bo'ladi.

Omborxonalarni rejalashtirishda ularga transportning kirib chikishini xisobga olish lozim. Hozirgi qurilayotgan barcha omborxonalar avtotransport bir tamonidan kirib ikkinchi tomonidan chiqib ketadigan qilib qurilgani ma'qul.

Bir qavatli omborlar g'ishtli imorat bo'lib, ularning devor va shiplari pukak, qipiq, kamish va boshqa materiallaridan tayyorlangan plitalar bilan qoplanadi. Omborlar shamollatib turish uchun maxsus quvirlar bilan jixozlanadi. Polni taxtadan qilib ular orasida tirkishlar koldiriladi. Bulmani pol orqali tashqi havo bilan shamollatib turish uchun qopkokli tuynukchalar qilinadi.

Ikki qavatli omborxonalarda birinchi qavati yer tula, ikkinchisi yer usti qavatidan iborat bo'ladi.

Mahsulot saqlash uchun zarur muxitni ventilyatsiya sistemasi orqali vujudga keltiriladi.

Omborxonalarning ventilyatsiya sistemasi tabiiy va sun'iy bo'ladi.

Tabiiy ventilyatsiyada havo issiqlik konvensiyasi qonuni bo'yicha xarakat qiladi. Kizigan havo kengayib, siyraklashib yuqoriga ko'tariladi va o'z paytida sovuq, zich havo oqimi pastga tushadi. Omborxona ichidagi havoning tashqaridagi havodan farqi havoning xarakat tezligiga bog'liq.

Sun'iy ventilyatsiyada asosan turli xil ventilyatorlardan foydalaniladi. Bunda ma'xsulotni saqlash rejimini ma'lum darajada boshqarish imkoniyati tug'iladi. Omborxonalarga havoni xaydash ventilyatorlarga ulangan havo xaydash va havo so'rish naylari orqali amalga oshiriladi. Sun'iy ventilyatsiya bilan jixozlangan omborlar ko'pincha katta xajmli bo'ladi.

3. Sovutkichlar

Meva va sabzavotlarni sovutkichlarda saqlash istikbolli usullardan biri xisoblanadi. Bunda yilning turli fasllarda ham bir xil sharoit yaratish imkoni bor. Mahsulotni saqlash muddati ancha uzaytiriladi va mahsulot yo'qotishlari kamaytiriladi.

Sovutkichlarni qurish anchagina xarajat va material talab kilsada ular tezda qoplanadi.

Sovutkichlar sig'imiga ko'ra 100 tonnadan kam bo'lmasligi lozim. Ular muayan xaroratda tutib turiladigan bo'limlardan, mashina bo'limi va yordamchi binolardan iborat bo'ladi. Sovutgichlar yer ustida qurilgan bir qavatli omborxona bo'lib, balandligi 6 m gacha bo'lishi mumkin. Mahsulot sig'imi bo'lmaning balandligiga bog'liq. Zamonaviy sovutkichlarning xar metr kvadratiga 700-800 kg mahsulot sigadi.

Sovutkichlarning poli avtomashina ko'zovining balandligicha qilinadi.

Mahsulotlar tez sovutilsa ulardagi bioximiyaviy jarayonlar va mikroorganizimlarning rivojlanishi bartaraf yetiladi, hamda mahsulotning saqlanish muddati o'zayadi. Mahsulotlarni tez sovutilgan mahsulotlar doim saqlanaadigan bulmalarga kuchiriladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Korxonalarni loyihalashdagi umumiy holatlar nimalardan iborat?

2. Qayta ishlash korxonalarini loyihalash necha bosqichdan iborat?
3. Loyihalash vazifasini bajarish qanday amalga oshiriladi?
4. Korxonalarni loyihalashda ishchi chizmalar qanday tayyorlanadi?
5. Texnologik loyihalash usullari nima?
6. Namunali loyihalar deganda nimani tushunasiz?

Asosiy adabiyotlar:

1. Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU, 2011
2. Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. – T.: UzME., 2004.
3. Abdikayumov Z.A., Azizov A.Sh. Xalmirzayev D., Ochilov M. Ildizmevalilarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU 2015yil.
4. Dodaev Q.O., Mamatov I.M. Oziq – ovqat mahsulotlarini konservalash korxonalarining loyihalash asoslari texnologik hissoblash, Toshkent "Iqtisod – Moliya" 2006.

AMALIY MASHG'ULOTLARI

1-Mavzu. Fanning sohalar bo'yicha yuzaga kelishi.

Darsning maqsadi: Talabalarni mutaxassislika kirish fani boshqa fanlar bilan aloqadorligini va tarixini o'rgatish.

Inson qishloq xo'jalik mahsulotlarini iste'mol eta boshlagandan buyon uni saqlash va qayta ishlash bilan shug'ullanib keladi. Etishtirilgan mahsulotni nes-no'bud qilmasdan va sifatini pasaytirmasdan saqlash va undan unumli foydalanish qadimdan inson ehtiyojlaridan biri bo'lgan. Ko'chmanchi qabilalar yig'ilgan meva va urug'larni saqlash uchun tabiiy omborlar - g'or, daraxtlarning g'ovaklaridan foydalanishgan, keyinchalik esa maxsus erto'lalar qurishgan. Qabilalar o'troq bo'lib yashay boshlagan paytda ortiqcha mahsulotlarini saqlash, shuningdek, ularni zararkunandalardan asrashni o'rgana boshlagan.

O'zbekiston sharoitida qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashga alohida e'tibor berib kelishgan. Mintaqamizda ob-havo yil va bir kecha-kunduzda o'zgaruvchan bo'lganligi sababli go'sht, yog', sut, baliq, tuxum kabi mahsulotlar issiqda tez ayniydi, juda qattiq sovuqda esa sabzavot va mevalar muzlab qoladi. O'zbekistonda qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning eng qadimgi usullaridan ko'mib yoki ilib saqlash, qoqi olishda quritish kabilar keng qo'llanilgan. Mahsulot saqlashda sabzavot, don, meva, go'sht, qazi va tuxumni ko'mib, poliz mahsulotlarini osib saqlash, turli meva, qovun, pomildorilardan qoqi olish, uzum, rayxon, kashnich, jambil va qizil qalampirni quritishni amalda keng qo'llanilishi shular jumlasidandir. Asosan, quruq mahsulotlar tez buzilmaydigan hisoblanib, ular quruq joyda, shisha, chinni yoki sopol idishlarda, yopiladigan qog'oz va yog'och qutilarda, sandiqlarda saqlangan.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash bo'yicha ma'lumotlar Markaziy Osiyoda IX-XII asrlarda yoritilgan. Ibn al Xaysam (965-1035), Ibn Xatib ar Roziy (1149-1209), Ibn Rashta (XII asr), Ibn Hammar (942 yilda tug'ilgan) Muhammad Ibn Baxrom (1194 yilda vafot etgan), Abu Hamid Ibn Ali Ibn Umar, Xasrat Mashxadiy Sayid Muhammad (XVII asr) kabilarning asarlarida dehqonchilik mahsulotlarini qayta ishlash tilga olingan. Ular bu mahsulotlarning foydaliligini va ularni qi-shin - yozin iste'mol qilish zarurligini batafsil bayon etganlar. Mustaqil Respublikamizda yildan-yilga sabzavot va mevalar etishtirish ortib bormoqda. Sabzavot va mevalarning sifati, bir tomondan, ularning turi va naviga bog'liq bo'lsa, ikkinchi tomondan ularni terish va uzish muddatlari hamda ularni saralash, tovar holatiga keltirish, joylash, tashish, saqlash usullariga to'liq rioya qilib borishga ham bog'liqdir. Bu ishlar o'z vaqtida va a'lo bajarilganda mahsulotning sifati va ta'mi yanada ortadi.

Shuningdek, inson organizmi uchun juda zarur bo'lgan qand, vitaminlar, biologik faol va mineral moddalarning ko'pligi noz-ne'matlarining oziqaligi, to'yimligi va shifobaxshlik ahamiyatini yanada oshiradi. Shu sababli ho'l sabzavot, meva va uzumni imkoni boricha yuqori sifatli holda uzoq vaqt saqlash asosiy vazifadir.

Etishtiriladigan joyning o'zida-xo'jaliklarda yangi sabzavot, meva va uzumni saqlash maqsadga muvofiqligini fan va amaliyot tomonidan isbotlangan. Sabzavot va mevalarni mahsulot etishtirilgan xo'jalikning o'zida saqlansa, ular ancha uzoq muddat saqlanadi va chirib no'bud bo'lishi 15-20 foizga kamayadi. Shuni ta'kidlash kerakki, xususan O'zbekiston sharoitida meva, sabzavot hosilini yig'ishtirish, transportda tashish va saqlash masalalari hali chuqur o'rganilmagan sabzavotchilik va mevachilik sohalarida erishilgan fan yutuqlari va ilg'or ishlab chiqarish tajribalari esa xo'jaliklar o'rtasida unchalik ko'p tarqatilmayapti.

Qo'lda bajariladigan meva-sabzavotlarni saqlash usullari qimmatga tushadi va ishlab chiqarish sharoitlariga mos kelmaydi. Eskicha saqlash usullari hozirgi bozor iqtisodi talablariga javob bera olmay qoldi. Shu boisdan ko'p miqdorda sabzavot va meva mahsulotlarini yaxshi saqlashga imkon beradigan yangi usullarni qidirib topish va ishlab chiqarish zarur. Yoz oylari jazirama issiq O'zbekiston uchun bu mahsulotlarni saqlash rejimi ham, bo'lakcharoq har xil

turdagi omborlar, hosil yig'ishtirish usullari ham birmuncha boshqa bo'lish kerak.

Ma'lumki, deyarli hamma sabzavotlarni bir necha soatdan 8-9 oygacha saqlab qo'yiladi. Ammo, yangi mahsulot saqlangandan vaznining tabiiy ravishda kamayishini atigi bir foizga tushurish-ning o'zi o'n minglab tonna mahsulotni tejash imkonini beradi.

Shuning uchun sabzavot va meva etishtiradigan xo'jaliklarning hamda mahsulot tayyorlash idoralari va saqlash manzillarining xodimlarida ana shu masalalarga jiddiy e'tibor berilishi talab qilinadi, shundagina aholi etishtirilgan meva, uzum, kartoshka, sabzavot va poliz mahsulotlaridan o'z talabiga muvofiq ravishda to'la baxramand bo'lishi mumkin. Aholini meva va sabzavotlar bilan yil bo'yi bir tekis ta'minlab turish uchun har qaysi ekinni, ekish muddatlarini navlar bo'yicha rejalashtirilishi va mahsulot tasdiqlangan reja asosida etkazib turilishi lozim.

Asosiy adabiyotlar:

- 1.Bo'riev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov ber-ish. T. "Mexnat", 2002.
- 2.Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
- 3.Bo'riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. T., "Mexnat", 1996.
- 4.R.Oripov, I.Sulaymonov, E.Umurzoqov. - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., "Mehnat", 1991.

2-Mavzu. Sabzavotlarning kimyoviy tarkibini aniqlash asboblari va o'rganish usullari.

Darsning maqsadi: meva va sabzavotlarning kimyoviy tarkibi bilan tanishish. Mahsulotlar kimyoviy tarkibidan ayrim asosiy moddalarni laboratoriya sharoitida aniqlash usullarini talabalarga o'rgatish.

Ayrim konserva mahsulotlarining chiqish miqdori hisoblanganda xom ashyo quruq modda miqdoriga e'tibor berilmaydi, chunki standart bo'yicha bu ko'rsatgich me'yori cheklanmagan. Quruq modda miqdori me'yorlangan konservalar uchun tayyor mahsulot chiqishini hisoblashda quruq modda miqdori asos bo'ladi. Misol uchun bug'latish apparatiga solingan meva va shakar miqdori bo'yicha birlik hisobida chiqadigan povidloning shartli banka soni topilishi talab qilinadi. Quyidagi belgilashlarni qabul qilamiz: V_1 - povidlo chiqishi, kg;

V_{sh} - povidlo miqdori shartli banka hisobida,
dona; S_p - apparatga solingan pyure miqdori,
kg.

S_p - pyuredagi quruq modda miqdori, %;

S_k - apparatga solingan qand miqdori, kg,

S_k - qandning quruq modda miqdori, %,

S_{pov} - povidloning quruq modda miqdori %,

Apparatga pyure bilan keladigan quruq modda miqdori:

$$S_p S_p / 100.$$

Qand bilan keladigan quruq modda miqdori:

$$S_k S_k / 100$$

Demak apparatga keladigan umumiy quruq modda miqdori:

$$S_p S_p / 100 + S_k S_k / 100.$$

Agar quruq modda miqdori S_{pov} bo'lgan povidlo chiqishini V_1 desak, u holda uni miqdori quyidagi proportsiyadan topiladi:

$$\begin{aligned} & (S_p S_p / 100 + \\ & S_k S_k / 100) \\ & - S_{pov} V_1 \\ & \text{— } 100 \end{aligned}$$

bu yerdan $V_1 = (S_p S_p / 100 + S_k S_k / 100) / S_{pov}$ kg.

SHartli banka hisobida povidlo chiqishi: $V_{sh} = V_1 / 0,4$.

2-topshiriq Misol. Qaynatish apparatiga 350 kg 12% quruq moddali meva pyuresi va 235 kg qand (quruq modda konsentratsiyasi 95,8%) solingan. Og'irlik hisobida povidlo chiqishi topilishi kerak. Povidlonging quruq modda miqdori 66%.

$$V_1 = (350 \cdot 12 + 235 \cdot 95,8) / 66 = 404,7 \text{ kg.}$$

Bu misoldagi pyure miqdori, qand miqdori yoki povidlo miqdori topilishi kerak bo'lgan noma'lum bo'lib ishtirok etishi mumkin.

Konservalash texnologiyasida qovurishda, quritishda, sulfitlashda, dudlashda, suvsizlashda tayyor mahsulot chiqishini texnologik jarayondan oldin va keyin unda bo'lgan namlik miqdori orqali hisoblab topiladi. Faraz qilaylik 2 kg oziq-ovqat mahsuloti bor edi. Uning namligi $V_1\%$.

U suvsizlantirildi va namligi $V_2\%$ - ga oborildi. Namsizlantirishdan so'ng hosil bo'lgan V kg mahsulot miqdori topilishi talab qilinadi. Agar boshlang'ich miqdori 2 kg 100% bo'lsa, u holda $100 - V_1$ undagi quruq moddaning $\%$ -dagi miqdori. Shunday qilib $2(100 - V_1) / 100$ nisbatdan suvsizlantirishgacha bo'lgan quruq modda miqdori topiladi. Tayyor mahsulotda ham shu miqdordagi quruq modda bo'ladi. Agar quritilgan mahsulot miqdori V kg ni 100% deb qabul qilsak, ya'ni, $V(100 - V_2) / 100$.

$2(100 - V_1) / 100 = V(100 - V_2) / 100$ bo'lgani uchun $V = 2(100 - V_1) / (100 - V_2)$ Bu boshlang'ich va oxirgi namlik ma'lum bo'lgan vaqtdagi tayyor mahsulotni massa bo'yicha chiqish formulasi.

Konsentrlangan tomat mahsulotlarning chiqishini aniqlaymiz. Quyidagi belgilashlarni qabul qilamiz: A_0 -tomat pulpaning dastlabki miqdori, l yoki kg, V_1 - pishirish jarayonidan tayyor mahsulot chiqishi, l yoki kg, S_0 — tomat pulpaning (pishirishdan oldin) quruq modda miqdori, %; S – tayyor mahsulotning quruq modda miqdori, %;

Tomat pulpada pishirishgacha bo'lgan quruq moddalar miqdori: $A_0 S_0 / 100$ kg, tayyor mahsulotda: $V_1 S / 100$ kg. Pishirish jarayonidagi yo'qotishlarni e'tiborga olmagan holda:

$$A_0 S_0 / 100 = V_1 S / 100. \text{ Demak, tayyor mahsulotning chiqishi (kg): } V_1 = A_0 S_0 / S.$$

Agar tomat mahsulotlarning dastlabki va oxirgi miqdorlari litr hisobida berilsa quyidagi jadvaldan foydalanib ularni kilogramm yoki tonnaga aylantirish mumkin.

1 -jadval

Quruq moddalar miqdori, %	Zichligi (20^0 s haroratda) kg/m^3	
	pyure	filtrat
4,0	1,0172	1,0155
4,2	1,0181	1,164
4,4	1,0188	1,0170
4,6	1,0197	1,0179
4,8	1,0205	1,0188
5,0	1,0215	1,0196
5,2	1,0222	1,0203
5,4	1,0229	1,0210
5,6	1,0237	1,0218
5,8	1,0244	1,0225
6,0	1,0254	1,0233

6,2	1,0263	1,0242
6,4	1,0270	1,0249
6,6	1,0279	1,0258
6,8	1,0288	1,0266
7,0	1,0295	1,0272
7,5	1,0315	1,0292
8,0	1,0335	1,0310
8,5	1,0355	1,0329
9,0	1,0375	1,0349
9,5	1,0396	1,0369
10,0	1,0417	1,0388
10,5	1,0437	1,0409
11,0	1,0458	1,0428
11,5	1,0477	1,0447
12,0	1,0498	1,0466
15,0	1,0634	1,0595
20,0	1,0854	1,0899
30,0	1,1290	1,1265
35,0	1,1510	1,1509
40,0	-	1,1762

misol. Bug‘latishga 5% li 5000 l tomat pulpasi keldi. U 20% li konsentrat bo‘lgunicha bug‘latildi. Tayyor mahsulot miqdorini topamiz: $V_1 = 5000 \cdot 5/20 = 1250$ l.
20% li tomat mahsuloti zichligi 1,08. Tayyor tomat massasi $1250 \cdot 1,08 = 1350$ kg.
Konsentrlangan tayyor mahsulot miqdorini nomogrammadan aniqlash mumkin.

Ko‘pincha xom ashyo miqdoriga nisbatan tayyor mahsulot chiqishini og‘irlik yoki shartli bankasi bo‘yicha topishga to‘g‘ri keladi. Bunda xom ashyo quruq miqdori, chiqit va yo‘qotishlar miqdori beriladi. Bu hol uchun quyidagi formuladan foydalaniladi. Quyidagi belgilashlarni qabul qilamiz:

- 81 - tayyor mahsulot miqdori, kg;
- 82 - shartli banka o‘lchamidagi tayyor mahsulot miqdori, dona;
- S - tayyor mahsulotdagi quruq modda, %;
- T - xom ashyo miqdori;
- S₀ - tomatdagi quruq modda miqdori, %;
- R - chiqit va yo‘qotishlar summa miqdori, xom ashyoning boshlang‘ich miqdoridan % hisobida.

Xom ashyoning umumiy miqdoridan tayyor mahsulotga T kg minus yo‘qotish va chiqit o‘tadi, ya‘ni $A - AR/100$ yoki. Mahsulotning bu miqdorida quruq modda hissasi, kg:
 $A(1-R/100)S_0/100$.

Miqdori bizga ma‘lum bo‘lmagan V_1 kg S konsentratsiyali tayyor mahsulot tarkibida ham shuncha quruq modda bor, demak:
 $A(1-R/100)S_0/100 = V_1 S/100$, bu tenglamadan: $V_1 = A(1-R/100)S_0/S$.

Tayyor mahsulot miqdorini shartli banka sonida V_2 hisobga olish:
 $V_2 = V_1 S/12 \cdot 0,4$ yoki $V_2 = A(1-R/100)S_0/12 \cdot 0,4$.

Asosiy adabiyotlar:

1.Bo‘riev X.Ch., Jo‘rayev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish. T. “Mexnat”, 2002.

2. Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
3. Bo'riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. T., "Mexnat", 1996.
4. R. Oripov, I. Sulaymonov, E. Umurzokov. - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., "Mehnat", 1991.

3-mavzu. Meva-sabzavotlar kimyoviy tarkibi

Darsning maqsadi: Meva-sabzavotlarning kimyoviy tarkibini o'rganish

Meva-sabzavotlar kimyoviy tarkibi 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 qimmati oshadi, ular uzoq muddatga yaxshi saqlanadi. Bu borada meva va uzumlarni yig'ib-terib olish va saqlash muhim ahamiyatga ega. Sifatli etishtirilgan 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 uzum inson organizmi uchun muhim ahamiyatga ega. Ularda engil 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 oziqlik ahamiyatini yanada oshiradi.

Mevalarning energetik qimmati ulardagi suvning miqdoriga bog'liq. Shu sababli mevalarning energetik qimmati sabzavotlarnikidan 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 etishtiriladigan meva va uzumlarning tarkibidagi shakar miqdori yuqori bo'ladi.

Tsellyuloza (kletchatka) meva hujayralari po'stining asosiy kismini tashkil qiladi (mevalarda 0,33–1,67%, uzumda 0,9%). Mevalarining 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, 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, benzoy, 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. Tsitrus o'simliklari mevalarida va anorda limon kislotasi ko'p miqdorda bo'ladi.

O'zbekistonda yetishtiriladigan behning 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 flobaden degan moddani hosil qiladi.

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.

Mevalarning energetik qimmati, 100 g eyiladigan qismi uchun kJ hisobida

(A.A. Kudryasheva ma'lumoti)

2-jadval

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
Urik	192	Oq	163	Anjir	234
Shaftoli	184	qizil	159	Yapon xurmosi	259
Olcha	205	Qulupnay	172	Ananas	201
Gilos	218	Malina	172	Banan	381
Olxuri	180	Apelsin	159		

Meva va uzumlarning pishib etilishi 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, behida 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, yong'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.

Asosiy adabiyotlar:

- 1.Bo'riev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov ber-ish. T. "Mexnat", 2002.
- 2.Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
- 3.Bo'riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. T., "Mexnat", 1996.
- 4.R.Oripov, I.Sulaymonov, E.Umurzoqov. - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., "Mehnat", 1991.

4-mavzu. Kimyoviy tarkibini aniqlovchi asboblari: refraktometr, saxarimetr.

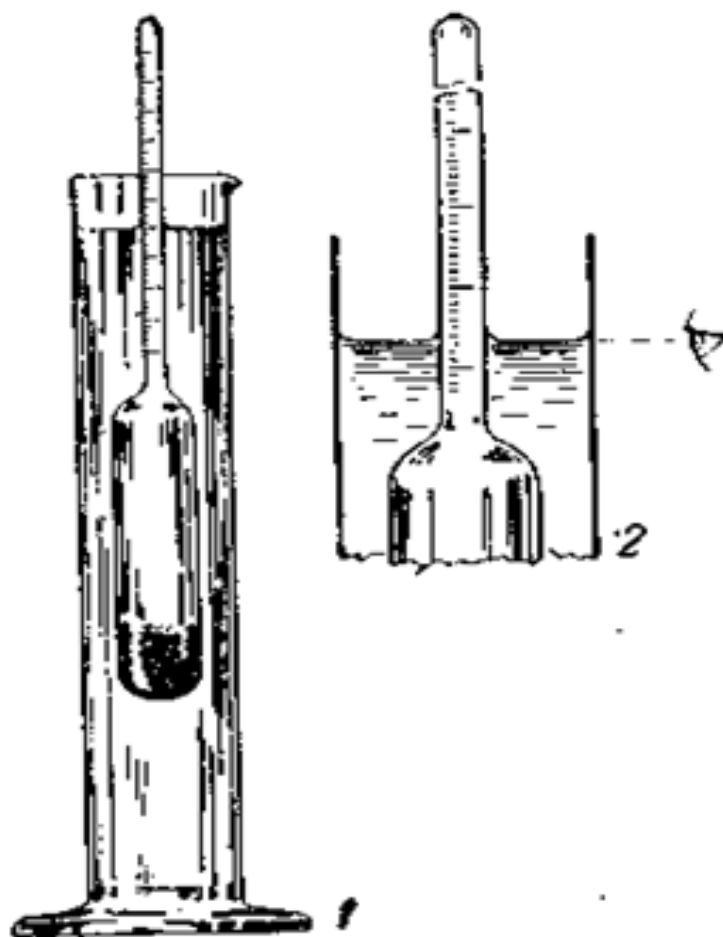
Darsning maqsadi: Talabalarga meva va sabzavotlarning kimyoviy tarkibini aniqlash usullarini o'rgatish.

Bir necha areometrlar xillari mavjud: oddiy areometr, areometr Eksle, areometr Bome, areometr Ballinga va boshqalar. Ular bir-biridan asosan shkaladagi bo'linishlari bilan farq qiladi.

Eng ko'p tarqalgani bu oddiy areometr, to'liq shishali payvan qilingan trubaday bo'lib ko'rinadi, ikkita qismdan tuzilgan: yuqori qism nozik-bo'yin va pastki qismi kengaygan – korpus (quticha).

Yuqori qismi shkala bo'linmalari joylashgan va raqamli ishora; pastki qism qo'rg'oshinga to'ldirilgan. Qaysiki, areometrda chidamlilik beradi tik holatda uni sharbatga botirilganda (1-rasm, areometr).

Uzumchilikda areometrlarni to'plami qo'llanadi. Ikkita ko'rsatkichda 1000 dan 1080 gacha qiymati bo'linishi 0,1 va 1080 dan 1160 gacha ham qiymati bo'lingan. Sharbat zichligini aniqlab (areometr ko'rsatkichiga ko'ra) alohida (maxsus) jadval bo'yicha (1-jadval) sharbat tarkibidagi qand miqdori aniqlanadi. Sharbat zichligini aniqlashda uni qizdirish yoki sovutish temperaturalargacha, areometrda ko'rsatkichlar yoki tuzatish temperaturasi kiritish zarur.



1 – rasm. Areometr:

1-umumiy ko'rinishi; 2-areometr ko'rsatkichi sanog'i.

Temperatura o'lchash tuzatishda 20°S temperaturadan farqi har bir gradus 0,0002 teng. Agar sharbatning temperatura yuqori 20°S bo'lsa, bunda

temperaturani tuzatishda areometr ko'rsatkichiga qo'shiladi, agar sharbat temperaturasi 20°S dan past bo'lsa, uni ayiriladi.

Sharbat qandiligi va sharob quvvati

1-jadval

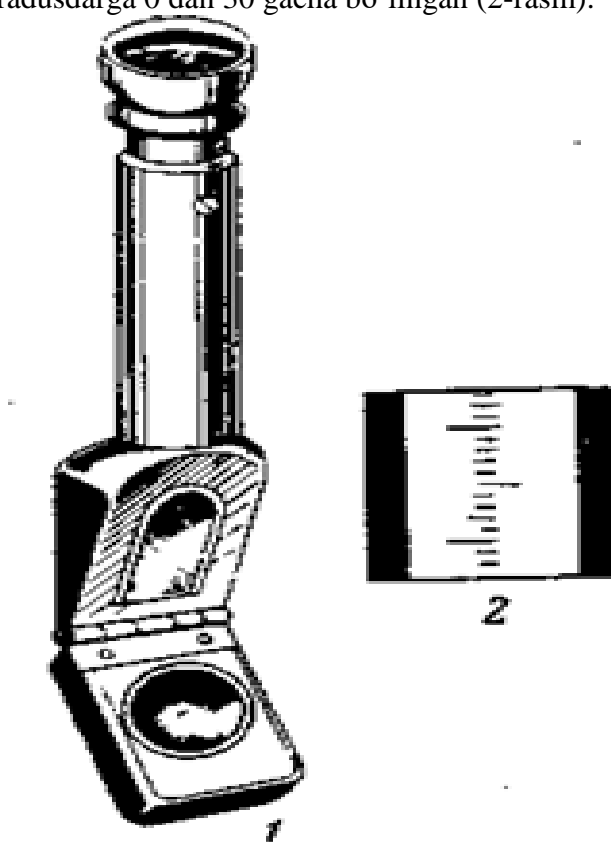
Sharbat zichligi	Sharbat qandligi % his-da	Bo'laja k sharob quvvati % hisda	Sharbat zichligi	Sharbat qandligi % hisda	Bo'laja k sharob quvvati % hisda	Sharbat zichligi	Sharbat qandligi % hisda	Bo'laja k sharob quvvati % hisda	Sharbat zichligi	Sharbat qandligi % hisda	Bo'laja k sharob quvvati % hisda
1035	6,3	3,7	105 7	12,2	7,2	1079	18,0	10,6	1101	23,9	14,1
1036	6,6	3,9	105 8	12,4	7,3	1080	18,3	10,8	1102	24,2	14,3
1037	6,9	4,0	105 9	12,7	7,5	1081	18,6	10,9	1103	24,4	14,4
1038	7,2	4,2	106 0	13,0	7,6	1082	18,8	11,0	1104	24,7	14,6
1039	7,4	4,4	106 1	13,2	7,8	1083	19,1	11,2	1105	25,0	14,7
1040	7,5	4,5	106 2	13,5	7,9	1084	19,4	11,4	1106	25,2	14,9
1041	8,0	4,7	106 3	13,8	8,1	1085	19,6	11,5	1107	25,5	15,0
1042	8,2	4,8	106 4	14,0	8,2	1086	19,9	11,7	1108	25,8	15,2
1043	8,4	5,0	106 5	14,3	8,4	1087	20,2	11,9	1109	26,0	15,3
1044	8,7	5,1	106 6	14,6	8,6	1088	20,4	12,0	1110	26,3	15,5
1045	9,0	5,3	106 7	14,8	8,7	1089	20,7	12,2	1111	26,6	15,7
1046	9,2	5,4	106 8	15,1	8,9	1090	21,0	12,3	1112	26,8	15,9
1047	9,5	5,6	106 9	15,4	9,0	1091	21,2	12,5	1113	27,1	16,0
1048	9,8	5,7	107 0	15,6	9,2	1092	21,5	12,6	1114	27,4	16,2
1049	10,0	5,9	107 1	15,9	9,3	1093	21,8	12,8	1115	27,6	16,3
1050	10,3	6,0	107 2	16,2	9,5	1094	22,0	12,9	1116	27,9	16,4
1051	10,6	6,2	107 3	16,4	9,6	1095	22,3	13,1	1117	28,2	16,6
1052	10,8	6,3	107 4	16,7	9,8	1096	22,6	13,3	1118	28,4	16,7
1053	11,1	6,5	107 5	17,0	10,0	1097	22,8	13,4	1119	28,7	16,9
1054	11,4	6,7	107 6	17,2	10,1	1098	23,1	13,6	1120	29,0	17,1
1055	11,6	6,8	107	17,3	10,3	1099	23,4	13,8	1121	29,3	17,3

			7								
1056	11,8	7,0	107 8	17,8	10,5	1100	23,6	13,9	1122	29,5	17,4

1-MISOL. Sharbat temperaturasi 23°S da areometr ko'rsatkichi 1,075. Temperatura tuzatish kiritilgandan keyin sharbat zichligi $1,075 + (23 - 20) \times 0,0002 = 1,0756$ yoki 1,076.

2-MISOL. Sharbat temperaturasi 16°S da areometr ko'rchatkichi 1,086. Temperaturani tuzatish kiritilgan keyin sharbat zichligi $1,086 - (20 - 16) \times 0,0002 = 1,0852$ yoki 1,085.

Uzum sharbati tarkibidagi qand miqdori refraktometr usulida aniqlash yorug'likni suyuqlikka sindirish koeffitsientiga asoslangan. Refraktometr uzum g'ujumi sharbatidagi eritma holdagi quruq modda miqdorini aniqlandi. Dala refraktometrida ko'rish trubasi, ikkita prizma birlashtirilgan bo'ladi. Bu metall tayanch bilan tugagan prizmada qaytarib qo'yiladigan qopqoq bor. Refraktometr shkalasi gradusdarga 0 dan 30 gacha bo'lingan (2-rasm).



2 – Рasm. Дала рефрактометр:
1-умумий кўриниши;
2- рефрактометр кўрсаткичи шкаласи саноғи

Uzum qandligini refraktometrda aniqlash, areometr usuliga qaraganda aniqligi bir necha marta past. Sharbatdagi mavjud qand miqdoridan $\pm 0,2$ ga farq qiladi.

Uzum sharbati miqdori bo'yicha bo'lajak sharobni spirtligini aniqlash mumkin. Buning uchun amaliy koeffitsientdan foydalaniladi, bu teng 0,6 ga. Sharbat foiz qand miqdorini unga ko'paytirib, bo'lajak sharobning quvvati darajasi olinadi.

3-MISOL. Sharbat qandligi, aniqlashda 20% bo'lsa, qandli to'liq bijg'ishda sharobbop spirt $20 \times 0,6 = 12^\circ$ bo'lishi kerak.

1-TOPShIRIQ. Areometr uzum sharbati qandligini zichligi bo'yicha aniqlaydi. Buning uchun:

- Uzum g'ujumlarini shingildan ajratish;
- G'ujumdan latta qopcha orqali ajratilgan sharbat shishali stakan yoki sig'imi 200-250 millilitrli tsilindrga solinadi.
- Sharbat 20-25 minutda tiniqlashadi, yoki sharbat paxtali voronka orqali boshqa shisha stakanga filtrlanadi.
- Tiniqlangan sharbat toza yoki quruq sig'imi 250 ml tsilindrni 2G'3 hajmiga solinadi. Sharbatni quyishda ehtiyotkor bo'lish kerak stakan devorida ko'pik hosil bo'lmasin. Agar u bari bir paydo bo'lsa, uni filtr qog'ozda olib tashlash zarur.
- Tsilindrga qo'yilgan sharbatning temperaturasi o'lchash. Termometr ko'rsatgichi daftarga yoziladi.

Tsilindrdagi toza sharbatga quruq areometrni ehtiyotkorlik bilan tushirish, uni nozik qismidan ushlab turiladi. Shunga areometr botishi to'xtamugunicha, uni qo'yib yuborish ruxsat etilmaydi. Agar areometrni qo'yib yuborish yuz bersa va areometrning nozik qismini sharbat namlasa, yuqori bo'limlar, u botguniga qadar, areometrni tsilindrdan chiqarib, yuvish, qurda shamollatish va aniqlashni takrorlash kerak.

Areometr sharbatga botirib quyilgandan keyin tenglikka keladi va hozirgi sharbat va areometr temperaturasi bir tekisda turmagunicha yana 2-3 minut kutiladi va areometrning sharbatning spirtni yuzasi botgan shkalasi bo'linmasidan hisoblanadi.

Areometr ko'rsatgichini hisoblashda tsilindr devorlariga tegib ketmaslik kerak: u sharbatda tik holatda suzish kerak. Areometr ko'rsatkichlarini to'g'ri hisoblash uchun areometrning nozik qismini sharbat bilan to'qnashgan balandliging ko'z bilish kerak.

Areometr ko'rsatkichlari daftarga yoziladi, keyin uni tsilindrdan chiqarib, toza suvda yuviladi va quruq shamollatiladi. Temperatura tuzatish qayta hisob qilinadi. Sharbatning zichligi ko'rsatkichlari bo'yicha, 1-jadvaldan sharbat qandligi miqdori aniqlanadi. Aniqlashni takror qilishda va agar natijalar ikki parallel aniqlashda yaqin bo'lsa, ikkovidan o'rtachasi yoziladi, agar bular ahamiyatli farqlansa, yangi aniqlash qilinadi. Daftarga aniqlangan ikkita yaqin natijalar yoziladi.

Olingan ma'lumot qandlilik keltirilgan 2-jadval ko'rsatkichlar bilan taqqoslanadi va g'ujum sharbatni tarkibidagi qandlik miqdoriga tasnif beriladi.

2-jadval

G'ujum sharbatni qandligi

Qandlili ko'rsatkichlari	Umumiy qand miqdori (% hisobida)
Juda kam	14 dan kam
Kam	14-17
O'rtacha	17-20
Yuqori	20-25
Juda yuqori	25 dan yuqori

2. Uzum sharbatni qandligini dala refraktometrda aniqlash. Buning uchun:

- Shisha tayoqchada sharbat tomchisi olib prizmalar yuzasiga tomiziladi va uning qopqoqchasi yopiladi.
- Okulyar orqali qaraladi va yoriqlik va soya o'rtasidagi kesishgan tik shkala chegarasi aniqlanadi.
- Okulyarda ko'ringan shkala bo'yicha tez hisobot o'tkaziladi va refraktometr ko'rsatkichi yoziladi.
- 3-jadval va refraktometr ko'rsatkichlari bo'yicha sharbat qandligi aniqlanadi.

3-jadval

Uzum sharbati qandiligi dala refraktometr shkalalari ko'rsatkichlari bo'yicha (% hisobida)

Refraktometr ko'rsatkichlari	O'ndan bir				
	0,1	0,2	0,4	0,6	0,8
15	13,6	13,8	14,0	14,3	14,5
16	14,7	14,9	15,1	15,4	15,6
17	15,8	16,0	16,2	16,5	16,7
18	16,9	17,1	17,3	17,6	17,8
19	18,0	18,2	18,4	18,7	18,9
20	19,1	19,3	19,5	19,8	20,0
21	20,2	20,4	20,6	20,9	21,1
22	21,3	21,5	21,7	22,0	22,2
23	22,4	22,6	22,8	23,1	23,3
24	23,5	23,7	23,9	24,2	24,4
25	24,6	24,8	25,0	25,3	25,5
26	25,7	25,9	26,1	26,4	26,6
27	26,8	27,0	27,2	27,5	27,7

MISOL. Refraktometr shkalasi bo'yicha son 20,6 teng. Jadval bo'yicha sharbat qandiligi 19,8% bo'ladi.

Refraktometr prizmalarini yuzasi distirlangan suvda yuviladi va yumshoq quruq sochiqda artib tozalanadi.

3. Uzum sharbat qandiligini areometr va dala refraktometrda aniqlashdagi har xil ko'rsatkichlarni o'rnatish (belgilash).

4. Amaliy koeffitsient yordami bilan bo'lajak sharobni quvvatini uzum sharbati qandi miqdori bo'yicha aniqlash. Buning uchun sharbatdagi foiz qand miqdorini amaliy koeffitsient 0,6 ko'paytiriladi. Olingan ma'lumot 5-jadval bo'yicha tekshiriladi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Sapayeva Z.SH., Abdullayeva B.A., Sapayeva D.X., Vinochilik texnologiyasi. T.; Noshir, 2019
2. Bo'riev X.Ch., Rizaev R.M. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. – T.: Mehnat, 1996.
3. Bo'riev X.Ch., Jo'raev R., Alimolov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish. – T.: Mehnat, 2002
4. Glazunov A.M., Tsarnau I.M. Texnologiya vin i konyakov. – M.: Agropromizdat, 1990.
5. Sholts E.P., Ponamaryov V.F. Texnologiya pererabotki vinograda. – M.: Kolos, 1990.
6. Kurryashov N.A., Ageeva N.M. Texnologiya vina. – M.: Kolos, 1993.

5-mavzu. Sharbat olishda xom ashyo sarfi

Darsning maqsadi: Sharbat olishda xom ashyo sarfi va mahsulotning me'yorlarini hisoblashni o'rganish

Ishning mazmuni: Tayanch iboralar:sharbat, mevalar, idishlar, xom-ashyo, sterilizasiya, pasterilizasiya, qand miqdori Meva sharbatlarini tayyorlash texnologiyasi. Meva sharbatlari yangi uzilgan, pishgan meva va rezavor mevalarni siqib yoki shibbalab olinadi.

Konserva qilingan meva sharbatlarida hamma ozuqa moddalari (shakar, kislota, mineraltuzlar, vitaminlar) yaxshisaqlanadi. 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 shnekli isitgichlarda sterillangan, ketma-ket o'rnatilgan ikkita

tozalash mashinasiga tushadi. Dastlabki mashinada danagi, urug'I va po'stlog'idan tozalanib, bo'tqaga aylantiriladi. Ikkinchi mashinada bo'tqa diametri 0,5 mm li teshiklardan o'tkaziladi. Ba'zan sharbatlarga maxsus idishlarda qandli sirop (qiyom) qo'shiladi. Sentrifuga yordamida sharbat oxirgi qoldiq yirik quyqalardan tozalanib, gomogenizatorida sof sharbatga aylantiriladi. Nihoyat sharbat qizdirilib (50-60°C), deaerasiya qilinadi (tarkibida gikislorodi ketkiziladi), idishlarga solinib pasterizasiyalanadi.

Meva sharbatlari tayyorlash texnologiyasiga va ularning sifat ko'rsatkichlariga qarab asosan uchtaga ajratiladi: tiniq, quyuc (tindirilmagan) va mag'izli sharbatlar (quyqali).

Tiniq va quyqali sharbatlar meva va rezavor mevalar tozalanib yuvilgandan so'ng, ezilib va shibbalanib olinadi. Sharbat olishda mevalarni ezishdan oldin maydalanadi. Urug'li mevalar universal maydalagich KDP-ZM yordamida, boshqa mevalar maxsus pichoqli maydalagich bilan maydalanadi.

Sharbat chiqishini ko'paytirish maqsadida ezilgan mevalar biroz (80-85S gacha) isitiladi, bunda hujayraning protoplazmasi koagulyasiyalanadi va

hujayra shirasi chiqishi ko'payadi. Lekin bunda sharbatning xush ta'mligi biroz pasayadi. Sharbat chiqishini ko'paytirish maqsadida muzlatish, elektroplazmolizasiya va fermentlar bilan ishlash ham qo'llaniladi. Muzlatilganda muz bo'lakchalari hujayra devorini zararlaydi va muz erigandan so'ng hujayra shirasi oson ajraladi. Elektroplazmolizasiyada elektr toki ta'sirida protoplazma koagulyasiyalanadi. Ferment preparatlaridan mog'or zamburug'idan olingan pekto va proteolitik fermentlar meva to'qimalarini ancha bo'shashtiradi va protoplazma koagulyasiyalanadi.

Sharbat ishlab chiqarishda turli xil konstruksiyali shibbalagichlardan foydalaniladi. Mexanik (bosimi 4 kg/sm²), gidravlik (bosimi 9-12 kg/sm²) va shnekli (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 colloid 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 sterilizasiya qilmasa ham bo'ladi, bu esa sharbatning tabiiy ta'mini va xushbo'yligini 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 mayday bo'laklari bo'ladi. Bu sharbatning to'yimlilikini ta'minlaydi. Shu bilan birga mag'izli sharbatlar boshqa xil sharbatlarga qaraganda karotin, colloid moddalar (pektin, oqsil, vitaminlar, fenolbirikmalar) ga boy bo'ladi. Mag'izli sharbatlarni suyultirish maqsadida shaker qiyomning 16-50% li eritmasidan 50% gacha qo'shiladi.

Mag'izli sharbatlarni ishlab chiqarish kislorodsiz muxitda o'tkaziladi, aks holda polifenol va boshqa fiziologik faol 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 shaker qiyomi qo'shiladi. Keyin gomogenizatorlar yordamida aralashtiriladi. Natijada juda mayday 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 vakum asboblari yordamida havodan tozalanadi va issiq holatda idishlarga solinadi hamda 90-100°C da sterilizatsiya qilinadi.

Bulardan tashqari, quyuqlashtirilgan sharbatlar ham ishlab chiqariladi. Buning uchun tabiiy sharbatlar (tarkibida 10-12% quruq oziq moddalar bo'lgan) maxsus vakum asboblari 50-65°C da qaynatiladi. Qaynatish sharbatning zichligi 1,274 kg/m³ bo'lguncha davom ettiriladi. Zichlik sharbat 20°C gacha sovitib aniqlanadi. Sharbatda quruq modda miqdori 55-60% gacha bo'lishi mumkin.

Sharbatlar idishlarga solish oldidan tezda 15-20°C gacha sovitiladi. Aks holda idish tubida cho'kma hosil bo'lishi mumkin. Quyuqlashtirilgan sharbatlar 10-15°C haroratda qorong'i joylarda saqlanadi.

Meva va rezavor mevalar sharbatiga shaker qo'shib turli xil qiyomlar (siropalar) tayyorlanadi. Qiyomlarda quruq modda 60-65% gacha bo'ladi. Mevalarning taxirligiga qarab sharbatlarga 5 dan 15% gacha shaker qo'shiladi. Bunda sharbatning turiga qarab 366-396 kg sharbatga 604-634 kg shaker qo'shiladi. Sharbat qaynatilib, issiq yoki sovuq holda shaker ko'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°C haroratda saqlash mumkin.

Hozir mevasharbatlari uzluksiz liniyalarda olinadi. Soatiga 5-10 ta uzumning sharbatini oladigan PND-5, PND-10 markali shibbalagichlar bor. Konservazavodlarida LU-1 va LU-3 uzluksiz liniyalarda soatiga 1-3 t meva sharbati olinadi.

Asosiy adabiyotlar:

- 1.Bo'riev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish. T. "Mexnat", 2002.
- 2.Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
- 3.Bo'riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. T., "Mexnat", 1996.
- 4.R.Oripov, I.Sulaymonov, E.Umurzoqov. - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., "Mehnat", 1991.

6-mavzu. Tabiiy kamayish me'yorlari

Darsning maqsadi: Tabiiy kamayish me'yorlarini hisoblashni o'rganish

Respublika hukumatining eng muhim vazifalaridan biri aholining iste'mol tovarlariga ya'ni oziq-ovqat mahsulotlariga nisbatan o'sib borayotgan talabini qondirishdir. Chunonchi, aholi oziq-ovqat hamda nooziq-ovqat mahsulotlari bilan to'liq ta'minlanishi natijasida ularning farovon hayot kechirishlari uchun asos yaratiladi. Bu talabni qondirish oziq-ovqat korxonlari sonini ko'paytirish va oziq-ovqat xom ashyo bazasini kengaytirish, hamda ulardan ratsional foydalanish, tarmoq korxonlariga yangi innovatsion texnologiyalarni joriy etish, orqali hal etadi Mutaxassislarning ta'kidlashicha, inson salomatligi va umrining uzoqligi 70 % uning ovqatlanish va hayot tarziga, 20% tibbiy xizmat holatiga va 10 % uning hayotiy tug'ma ko'rsatkichlariga

bog'liq. Keltirilgan ma'lumotlar inson salomatligining holati va umrini uzaytirishda oziq – ovqat va uni ishlab chiqaruvchi sanoatning ahamiyati haqida aniq tasavvur beradi.

Oziq – ovqat mahsulotlarini aholining faol va sog'lom turmush ehtiyoji uchun zarur miqdorda sotib olish kafolatlangan jismoniy va iqtisodiy imkoniyati – uning yashashi, jamiyatning sotsial barqarorligi va mamlakatda pozitiv demografik holatning asosiy shartidir.

Hozirgi davrda oziq – ovqat mahsulotlarini o'rtacha sutkalik iste'mol qilish Evropa Ittifoqi mamlakatlarida 3390 kkal, AQSHda – 3650, Lotin Amerikasida – 2790, rivojlanayotgan Osiyoda – 2650 kkalni tashkil etadi.

Sutkalik ovqatlanish ratsioni O'zbekistonda o'rtacha 2700 – 2800 kkal.

Sutkalik ovqatlanish kaloriyaliligi darajasini oshirish birinchi navbatda mamlakat iqtisodiyotini rivojlantirish va xalq farovonligini yuksaltirish bilan bog'liq.

Oziq-ovqat sanoati uchun usimlikshunoslikdan olinadigan don, shakar, lavlagi, choy, kofe, xar xil usimlik ildizlari, kungabokar, tamaki, kartoshka, paxta, sabzavot meva va boshkalar asosiy xom ashe bulib xizmat kiladi.

Xomashyoni saqlash har qanday texnologik jarayonning tashkiliy qismi bo'lib, uning vazifasi xomashyoni yo'qotishsiz yoki minimal chiqitli saqlash va xomashyo sifatini saqlab qolish yoki oshirishdir. Xomashyoni saqlash masalasini xal qilish uchun amalda qo'llaniladigan usullar turlari quyidagilardir: 1. Xomashyoni saqlashga tayyorlash (qo'shimchalardan tozalash, navlarga ajratish, taralash yoki omborlash va hokazo). 2. Xomashyoni quritish (donlar va moyli urug'larni) yoki konservalash (meva va sabzavotlarni). 3. Atrof muhitda optimal sharoitlarni xosil qilish va avtomatik boshqarish (tarkibi, nisbiy namligi, xarorati). 4. Zaxiralarga turli zararkunanda va xashorotlarni kirishini oldini olish (xashoratlar, kemiruvchilar, qushlar). 5. Xomashyoni ishlab chiqarishga tayyorlash.

Bu saqlash tadbirlarini amalga oshirish, xomashyoni nafaqat miqdoran saqlab qolish, balki uning texnologik sifatini saqlab qolib, sifatli ozoq-ovqat maxsulotlari ishlab chiqarishga asos soladi.

Xomashyoni qayta ishlash davrigacha **saqlashda yo'qotishlar** bo'ladi. Bu yo'qotishlar ikki xil - massa bo'yicha yo'qotish (og'irligi kamayadi) va

sifat bo'yicha (kerakli moddasi kamayadi) yo'qotishdir. Bu yo'qotishlar o'zaro bog'liq bo'lsa ham, massa yo'qotish har doim ham sifatga ta'sir qilmaydi (to'kilib kamayish). Xomashlarni saqlash yo'qotishlarini besh guruxga bo'lish mumkin: mexanik, fizik-kimyoviy, biologik, biokimyoviy va kimyoviy yo'qotishlar. Mexanik yo'qotishlar asosan xomashyo fizik xususiyatlariga ko'ra to'kilish, sochilish, yuvilish hisobiga bo'ladi.

O'simliklar o'sish davrida ularning yaprog'ida, poyasida, urug'ida va mevasida asosan foydali moddalarning sintez jarayonlari borsa, qishloq xo'jalik maxsulotlarini saqlashda asosan gidroletik – parchalanish jarayonlari boradi.

Biroq, yig'im terimdan keyin dastlab xomashyoda terimdan keyingi pishish bosqichi jarayonlari bo'ladi, unda o'sish davridagi sintez jarayonlari oxiriga etadi. Undan keyingi saqlash davrida xomashyo terimdan keyingi pishish bosqichidan asta sekin tinch holat bosqichi jarayonlarini kechiradi. Bunday tabiiy tinch holatda fiziologik jarayonlar minimal bo'lib, unib chiqish kuza-tilmaydi. Biroq nafas olish jarayonida fermentlar ishtirokida oksidlanish- qaytarilish reaksiyalari borib, xomashyo issiqlik va karbonat angidrid ajratadi, toksinlar parchalanib, xomashyoning immuniteti oshadi. Bu xolatda xomashyo asosiy zaxira moddasining sarfi nihoyatda kam bo'ladi. Bu xolatni saqlab qolishda eng asosiy omil bu past temperaturadir. Tinch xolatini yo'qotgan xomashyo sifatining buzilishi tezlashadi. Bu xomashyolar turiga ko'ra o'z- o'zidan qizish, fizi- ologik aynish va oxirgi bosqichda unib chiqish biokimyoviy va kimyoviy jarayonlarini kechirib, mutlaqo yaroqsiz xolga keladi.

Xomashyoni saqlash rejimlari - temperatura, nisbiy namlik va muhitning gaz tarkibidir. Masalan don massasini saqlashning uchta rejimi mavjud: quruq xolatda (kritik namlikgacha bo'lgan); sovutilgan xolatda; kislorodsiz sharoitda.

Bunday rejimlarda korxonalarda 3-4 oy, silos elevatorlarda 2-3 yil, maxsus skladlarda 4-5 yillab donni saqlash imkoniyatini beradi.

Asosiy adabiyotlar:

- 1.Bo'riev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov ber-ish. T. "Mexnat", 2002.
- 2.Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
- 3.Bo'riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. T., "Mexnat", 1996.
- 4.R.Oripov, I.Sulaymonov, E.Umurzoqov. - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., "Mehnat", 1991.

7-Mavzu: Sharbat olishda xom ashyo sarfi va mahsulotning texnologik liniyalarda kamayish me'yorlarini hisoblashni o'rganish.

Darsning maqsadi: Sharbat olishda xom ashyo sarfi va mahsulotning texnologik liniyalarda kamayish me'yorlarini hisoblashni o'rganish

Konserva qilingan meva sharbatlarida hamma ozuqa moddalari (shakar, kislota, mineraltu-zlar, vitaminlar) yaxshisaqlanadi. Sharbatlar tarkibida qand miqdori 5-15%, organik kislota mi-qdori 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 shnekli isitgichlarda sterillangan, ketma-ket o'rnatilgan ikkita tozalash mashinasiga tushadi. Dastlabki mashinada danagi, urug'I va po'stlog'idan tozalanib, bo'tqaga aylantiriladi. Ikkinchi mashinada bo'tqa diametri 0,5 mm li teshiklardan o'tkaziladi. Ba'zan sharbatlarga maxsus idishlarda qandli sirop (qiyom) qo'shiladi. Sentrifuga yordamida sharbat oxirgi qoldiq yirik quyqalardan tozalanib, gomogenizatorida sof sharbatga aylantiriladi. Nihoyat sharbat qizdirilib (50-60°C), deaerasiya qilinadi (tarkibida gikislorodi ketkiziladi), idishlarga solinib pastemizasiyalanadi.

Meva sharbatlari tayyorlash texnologiyasiga va ularning sifat ko'rsatkichlariga qarab asosan uchturga ajratiladi: tiniq, quyquq (tindirilmagan) va mag'izli sharbatlar (quyqali).

Tiniq va quyqali sharbatlar meva va rezavor mevalar tozalanib yuvilgandan so'ng, ezilib va shibbalanib olinadi. Sharbat olishda mevalarni ezishdan oldin maydalanadi. Urug'li mevalar universal maydalagich KDP-ZM yordamida, boshqa mevalar maxsus pichoqli maydalagich bilan maydalanadi.

Sharbat chiqishini ko'paytirish maqsadida ezilgan mevalar biroz (80-85S gacha) isitiladi, bunda hujayraning protoplazmasi koagulyasiyalanadi va hujayra shirasi chiqishi ko'payadi. Lekin bunda sharbatning xush ta'mligi biroz pasayadi. Sharbat chiqishini ko'paytirish maqsadida muzlatish, elektroplazmolizasiya va fermentlar bilan ishlash ham qo'llaniladi. Muzlatilganda muz bo'lakchalari hujayra devorini zararlaydi va muz erigandan so'ng hujayra shirasi oson ajraladi. Elektroplazmolizasiyada elektr toki ta'sirida protoplazma koagulyasiyalanadi. Ferment preparatlaridan mog'or zamburug'idan olingan pekto va proteolitik fermentlar meva to'qimalarini ancha bo'shashtiradi va protoplazma koagulyasiyalanadi.

Sharbat ishlab chiqarishda turli xil konstruksiyali shibbalagichlardan foydalaniladi. Mexanik (bosimi 4 kg/sm²), gidravlik (bosimi 9-12 kg/sm²) va shnekli (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 colloid 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 sterilizasiya qilmasa ham bo'ladi, bu esa sharbatning tabiiy ta'mini va xushbo'yligini saqlab qoladi.

Hozirgi vaqtda ko'pgina konserva zavodlari sharbat ishlab chiqarishga mexanizasiyalashgan uzluksiz tarmoqlar bilan jihozlangan.

Mag'izli sharbatlar odatdagi sharbatlarga nisbatan tiniq bo'lmaydi, ularda qisman meva mag'izlarining mayday bo'laklari bo'ladi. Bu sharbatning to'yimlilikini ta'minlaydi. Shu bilan birga mag'izli sharbatlar boshqa xil sharbatlarga qaraganda karotin, colloid moddalar (pektin, oqsil, vitaminlar, fenolbirikmalar) ga boy bo'ladi. Mag'izli sharbatlarni suyultirish maqsadida shaker qiyomning 16-50% li eritmasidan 50% gacha qo'shiladi.

Mag'izli sharbatlarni ishlab chiqarish kislorodsiz muxitda o'tkaziladi, aks holda polifenol va boshqa fiziologik faol 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 shaker qiyomi qo'shiladi. Keyin gomogenizatorlar yordamida aralashtiriladi. Natijada juda mayday 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 vakum asboblar yordamida havodan tozalanadi va issiq holatda idishlarga solinadi hamda 90-100°C da sterilizasiya qilinadi.

Bulardan tashqari, quyuqlashtirilgan sharbatlar ham ishlab chiqariladi. Buning uchun tabiiy sharbatlar (tarkibida 10-12% quruq oziq moddalar bo'lgan) maxsus vakum asboblarida 50-65°C da qaynatiladi. Qaynatish sharbatning zichligi 1,274 kg/m³ bo'lguncha davom ettiriladi. Zichlik sharbat 20°C gacha sovitib aniqlanadi. Sharbatda quruq modda miqdori 55-60% gacha bo'lishi mumkin.

Sharbatlar idishlarga solish oldidan tezda 15-20°C gacha sovitiladi. Aks holda idish tubida cho'kma hosil bo'lishi mumkin. Quyuqlashtirilgan sharbatlar 10-15°C haroratda qorong'i joylarda saqlanadi.

Meva va rezavor mevalar sharbatiga shaker qo'shib turli xil qiyomlar (siroplar) tayyorlanadi. Qiyomlarda quruq modda 60-65% gacha bo'ladi. Mevalarning taxirligiga qarab sharbatlarga 5 dan 15% gacha shaker qo'shiladi. Bunda sharbatning turiga qarab 366-396 kg sharbatga 604-634 kg shaker qo'shiladi. Sharbat qaynatilib, issiq yoki sovuq holda shaker ko'shiladi.

Qiyom pasterizasiyalanib yoki pasterizasiya qilinmasdan tayyorlanadi. Pasterizasiya qilingan qiyomda 60% gacha, pasterizasiya qilinmaganida 65% gacha shakar, zichlik esa 1,287 va 1,325 kg/m³ bo'ladi. Qiyomlarni 6-8 oy mobaynida 10-12°C haroratda saqlash mumkin.

Hozir mevasharbatlari uzluksiz liniyalarda olinadi. Soatiga 5-10 ta uzumning sharbatini oladigan PND-5, PND-10 markali shibbalagichlar bor. Konservazavodlarida LU-1 va LU-3 uzluksiz liniyalarda soatiga 1-3 t meva sharbati olinadi.

Asosiy adabiyotlar:

- 1.Bo'riev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish. T. "Mexnat", 2002.
- 2.Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
- 3.Bo'riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. T., "Mexnat", 1996.
- 4.R.Oripov, I.Sulaymonov, E.Umurzoqov. - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., "Mehnat", 1991.

8-Mavzu: Laboratoriyada sabzi va pomidordan sharbat olish.

Darsning maqsadi: Laboratoriyada sabzi va pomidordan sharbat olish texnologiyasi bilan tanishish. Sharbat chiqishini hisoblashni o'rganish.

Tomat sharbatini tayyorlash texnologiyasi.

Sharbat ishlab chiqarish uchun saralangan pishgan tomatlar ishlatilishi kerak. Tomat sharbati ishlab chiqarishda qo'yidagi tadbirlar amalga oshiriladi: *mevalarni yuvish; inspeksiyalash*. Defektlı tomatlar ajratib olinadi.

Maydalash.

Maydalangan massani isitish. Isitish natijasida protopektin eruvchan pektin gacha parchalanadi. Pektin tomat sharbati saqlanganda qatlamlanishni bartaraf etadi. Tomatda pektaza (pektinesteraza) fermenti mavjud. U pektinni parchalab sharbat tarkibidagi etni cho'kishiga olib keladi. Natijada mahsulot konsistensiyasi yomonlashadi. Tomat massasini 70°S-gacha isitib pektolitik fermentlar aktivligi pasaytiriladi, 82°S -gacha isitishda aktivligi umuman yo'qoladi.

Sharbat siqish. Buning uchun mayda sintetik to'r qoplardan foydalanish yoki elak orqali ishqalab o'tkazish mumkin.

Sharbat olgandan so'ng qolgan chiqitlar ishqalanadi va quyultirilgan tomat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Sharbatni isitish. Olingan sharbat 85°S gacha isitiladi. Isitish natijasida tomat sharbati tarkibidagi havo miqdori 5-6,7%-dan 0,7-1,2% -gacha kamayadi (hajm bo'yicha). Ayni vaqtda isitish natijasida vegetativ shakldagi mikroorganizmlar o'ldiriladi.

Sharbatni qadoqlash. Tomat sharbati issiq holatda uch litrli bankalarga, boshqa turdagi shisha idishlarga, temir bankalarga qadoqlanadi. Mahsulot solingan tara germetik tarzda berkitiladi. Tomat sharbatini saqlash vaqtida S vitamini yo'qolmasligi uchun bankada qolgan bo'shliqdan havo chiqariladi. Mahsulotning kimyoviy moddalariga yorug'lik nurlari ta'sir etmasligi uchun tomat sharbati to'q rangli shishadan tayyorlangan bankalarga qadoqlanadi.

Sharbatni sterillash. Tomat sharbatini sterillash uchun bankalar suvli qozonda 10-15 daqiqa blansirlanadi.

Pomidorni qayta islashning texnologik sxemasi



RESPUBLIKAMIZDA ETISHTIRILADIGAN POMIDOR NAVLARINING XARAKTIRESTIKASI

Kelib chiqishi	Navlar nomi	Ekilgandan keyin pishish davri, kun	Hosildorligi t/ga	Quruq modda miqdori, %	Pishish davomiyligi	Chiqadigan tomat miqdori, kg
Mahalliy	TMK-22	90-95	25-30	5,5	uzun	165
	Uzbekistan 178	90-95	28-30	5,6	uzun	168
	Uzmash -1	85-90	28-32	5,4	o'rta	162
	Baxodir	85-90	30-35	6	uzun	180
	Sitora	90-95	30-35	5,6	uzun	168
Chetdan keltirilgan	Bobkat F1	60-65	40-45	5,6	o'rta	168
	Volverin F1	60-65	40-45	5,7	o'rta	171
	Erkol F1	70-75	45-50	6,1	qisqa	183
	Ulisse F1	55-60	45-50	6,2	o'rta	186
	Asteriks F1	65-70	50-55	6,2	qisqa	186

Asosiy adabiyotlar:

- 1.Bo'riev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov ber-ish. T. "Mexnat", 2002.
- 2.Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
- 3.Bo'riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. T., "Mexnat", 1996.
- 4.R.Oripov, I.Sulaymonov, E.Umurzoqov. - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., "Mehnat", 1991.

9-Mavzu: Ketchup turlari, ularni ishlab chiqarish texnologiyasi va texnikasi.

Darsning maqsadi: Ketchup turlari, ularni ishlab chiqarish texnologiyasini o'rganish.

Pomidor tarkibida o'rta xisobda quyidagilar (xom ashyosida foiz hisobida) mavjud: quruq modda -6,0-9,0 %; uglevodlar (sellyulozasiz) -3,99%, oqsil-0,95 %; yog'lar-0,19 %; selluloza - 0,84 %; kul moddasi -0,61%; 1 kilogramda 215 kkal energiya mavjud. Pishgan mevalar tarkibida 0,5% atrofida olma va limon kislotalar, shuningdek, S, A, V va V₂ vitaminlari ham ko'p. Yana uning tarkibida kaliy, natriy, kalsiy, fosfor, temir, oltingugurt, kremniy, xlor va boshqalar bor. Vitaminlar miqdori (100 g.da mg) quyidagilarni tashkil etadi: karotin - 1,2-1,6; V₁ - 0,06-0,15; V₂ - 0,04-0,07; S - 10-40. Fermentlardan tomatlarda pektaza, depolimeraza, invertaza mavjud. Askorbatoksidaza - yo'q. S vitaminini havoda parchalanish oldini oluvchi stabilizator mavjud.

Dunyo bo'yicha 50 mln. tonna atrofida pomidor etishtiriladi. AQSh -6,1-6,3 mln tonna, MDH 4,7-4,8 mln tonna, Xitoy 4,1-4,2 mln tonna, Italiya 4,0-4,1 mln tonna, Turkiya 3,5-3,7 mln tonna, Misr 2,6-2,8 mln tonna, Ispaniya 2,1-2,3 mln tonna etishtiradi.

Tomat sharbatini tayyorlash texnologiyasi.

Sharbat ishlab chiqarish uchun saralangan pishgan tomatlar ishlatilishi kerak.Tomat sharbatini ishlab chiqarishda quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi: *mevalarni yuvish; inspeksiya.* Defektli tomatlar ajratib olinadi.

Maydalash.

Maydalangan massani isitish. Isitish natijasida protopektin eruvchan pektingacha parchalanadi. Pektin tomat sharbatini saqlanganda qatlamlanishni bartaraf etadi. Tomatda pektaza (pektinesteraza) fermenti mavjud. U pektinni parchalab sharbat tarkibidagi etni cho'kishiga olib keladi. Natijada mahsulot konsistensiyasi yomonlashadi. Tomat massasini 70°S-gacha isitib pektolitik fermentlar aktivligi pasaytiriladi, 82°S -gacha isitishda aktivligi umuman yo'qoladi.

Sharbat siqish. Buning uchun mayda sintetik to'r qoplardan foydalanish yoki elak orqali ishqalab o'tkazish mumkin.

Sharbat olgandan so'ng qolgan chiqitlar ishqalanadi va quyultirilgan tomat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Sharbatni isitish. Olingan sharbat 85°S gacha isitiladi. Isitish natijasida tomat sharbatini tarkibidagi havo miqdori 5-6,7%-dan 0,7-1,2% -gacha kamayadi (hajm bo'yicha). Ayni vaqtda isitish natijasida vegetativ shakldagi mikroorganizmlar o'ldiriladi.

Sharbatni qadoqlash. Tomat sharbatini issiq holatda uch litrli bankalarga, boshqa turdagi shisha idishlarga, temir bankalarga qadoqlanadi. Mahsulot solingan tara germetik tarzda berkitiladi. Tomat sharbatini saqlash vaqtida S vitamini yo'qolmasligi uchun bankada qolgan bo'shliqdan havo chiqariladi. Mahsulotning kimyoviy moddalariga yorug'lik nurlari ta'sir etmasligi uchun tomat sharbatini to'q rangli shishadan tayyorlangan bankalarga qadoqlanadi.

Sharbatni sterillash. Tomat sharbatini sterillash uchun bankalar suvli qozonda 10-15 daqiqa blansirlanadi.

Pomidor qaylasini tayyorlash. Yangi uzilgan qizil pomidorlardan yuqori sifatli, xushta'm, servitamin qayla tayyorlash mumkin. Pomidor qaylasi go'shtdan, baliqdan va parranda

go'shtidan pishirilgan quyuq taomlarga qo'shib beriladi. Pomidar qaylasi ikki xil bo'ladi: nordon (o'tkir) qayla va kubancha qayla.

Nordon (o'tkir) qayla shakar, sirka va tuz qo'shib qaynatilgan pomidor qaylasi bo'tqasidan iborat.

Qayla tayyorlash maqsadida tanlangan pomidorlar yaxshilab yuvilgandan keyin to'g'raladi va go'sht qiymalagichdan o'tkaziladi, sirlangan idishda olovga qo'yiladi. Qaynab chiqqandan keyin elakdan ishqalab o'tkaziladi. Qayla xushta'm, servitamin va ranggi chiroyli bo'lishi uchun unga vaznining 25% i miqdorida qizil bulg'or garmdori bo'tqasi qo'shiladi. Pomidor qaylasi qaynab, dastlabki hajmning yarmicha kamaygandan keyin unga elangan shakar qo'shib, doimo qorishtirib turiladi, tayyor bo'lishi oldidan tuz va eng oxirida sirka va to'yingan zirovorlar qo'shiladi. Qayla to'g'ralgan pomidordan tayyorlanganida 45 daqiqa qaynatiladi.

Tayyor qiyma qaynab turgan holida toza va isib turgan bankalarga to'ldirib, quyiladi(bankaga quyayotganda 95°C dan past bo'lmasin). Toza qaynatilgan 1,0 l li bankalar 20 daqiqa, 0,5 daqiqa bankalar 30 daqiqa qaynatiladi va tunuka qopqoqlar bilan berkitilib, issiq suvli kostryulkaga joylanadi va 100°C da muayyan vaqt qizdiriladi, bunda 0,35 l li bankalar 50 daqiqa qizdirilmog'i lozim.

Shu muddat o'tgandan so'ng bankalar suvdan olinadi, qopqoqlar darhol burab mahkamlanadi va ular to'ntarib qo'yilib, shu holida sovutiladi.

Bir kg o'tkir qayla tayyorlash uchun 2070 g yangi tayyorlangan pomidor bo'tqasi, 695 g yangi tayyorlangan qizil garmdori bo'tqasi, 140 g shakar, 25 g tuz 7 g sirka kislotasi (80%li), 175 g qalampirmunchoq, 175 g dolchin, 1 g xushbo'y, chuchuk, murch, 0,5 g achchiq murch, 0,5 g muskat yong'oq, 0,5 g sarimsoq kerak bo'ladi.

Kubancha qayla tayyorlash. Bunday qayla etilib pishgan, yangi uzilgan, po'sti archilgan, och qizil pomidordan sirka, shakar, tuz, to'g'ralgan piyoz, sarimsoq va ziravorlar qo'shib tayorlanadi.

Qayla uchun jamlangan pomidorlar yuviladi, qaynoq bug'da (qasqanda) 20-30 sekund yoki qaynab turgan suvda 50-60 sekund davomida part qilinadi, darhol sovuq suvda sovutiladi, po'sti shilib tashlanadi. Shundan keyin pomidorlar to'g'raladi va sirlangan kostryulkada past olovga qo'yiladi. Pomidor qaynay boshlagach, unga tortib olingan va elangan shakarning 1/3 qismi hamda tuyingan ziravorlarni: qalampirmunchoq, dolchin, achchiq qora murch, xushbo'y, chuchuk murch, garchisa (qichi) va mayda qilib to'g'ralgan va qiymalagichdan o'tkazilgan piyoz bilan sarimsoq qo'shiladi. Bularning hammasi yaxshilab aralashtiriladi va qayla, doimo qorishtirib turilgan holda, dastlabki hajmining yarmi qolguncha qaynatiladi. Shundae keyin unga shakarning qolgan qismi qo'shiladida, yana 10-15 daqiqa qaynatiladi. Qaylaning tayyor bo'lishiga 45 daqiqa qolganda unga elangan mayda tuz va sirka kislotasi qo'shiladi.

Tayyor qayla chiroyli qizil rangda, xushbo'y va xushta'm bo'lishi kerak. Bankalarga quyilayotgan qaylaning harorati 95°C dan past bo'lmasin. Qayla to'ldirilgan bankalar qopqoq bilan bektilib, issiq (90-95°C) suvli kostryulkaga joylanadi va 100⁰ S da muayyan vaqt qizdiriladi. Bunda 0,35l bankalar 20 daqiqa, 0,5 l bankalar 30 daqiqa 1 l li bankalar 50 daqiqa davomida qizdirilishi lozim. Shundan keyin ular suvdan olinib, qopqoqlari burab mahkamlanadi. Bankalar to'niarib qo'yilgan holda sovutiladi.

Bir kg shunday qayla uchun 2115 gr qizil, po'sti shilingan pomidor, 1,25 gr mayda to'g'ralgan sarimsoq, 88 gr tozalangan va mayda to'g'ralgan ko'k piyoz, 150 gr elangan shakar, 35 gr mayda tuz, 1,7 gr qalampirmunchoq, 0,6 gr qora murch, 0,6 gr xushbuy, chuchuk murch, 13 gr sirka kislotasi (80%li) sarflanadi.

Ketchup tayyorlash. Resept: 1 dona sarimsoq; 50 gr. Quraga; 100 gr. piyoz (iloji bo'lsa qizili); 500 gr. Pomidor; 2/3 choy qoshiq tuz; 1-2 chinnigul; 1 lavr bargi; 10 gr. soya sousi; 15 gr. o'simlik moyi; 15-25 gr. Shakar; 1 osh qoshiq quruq xantal (gorchisa); 50-60 gr. olma sirkasi

Tayyorlash: Sarimsoq, quraga, piyoz, pomidor - bo'tqa holiga kelguncha maydalanadi.



Tuz, chinnigul, lavr bargi, soya sousi, o'simlik moyi qo'shiladi va 15 daqiqa kuchli olovda muntazam aralashtirilgan holda qaynatiladi.

Shakar, xantal, olma sirkasi qo'shiladi va yana shu tartibda 15 daqiqa qaynatiladi. So'ngra lavr (topilsa chinnigul ham) olib tashlanadi. Tayyor massa yaxshilab aralashtiriladi

Asosiy adabiyotlar:

- 1.Bo'riev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov ber-ish. T. "Mexnat", 2002.
- 2.Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
- 3.Bo'riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. T., "Mexnat", 1996.
- 4.R.Oripov, I.Sulaymonov, E.Umurzoqov. - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., "Mehnat", 1991.

10-Mavzu: Chuchuk va achchiq ketchuplar.

Darsning maqsadi: Chuchuk va achchiq ketchuplar, ularni ishlab chiqarish texnologiyasini o'rganish.

«Klassik» ketchupi. Resept: 3 kg pomidor, 150 g shakar, 25 g tuz, 80 g 6% sirka, 20 dona chinnigul, 25 dona murch (tuyilmagan), 1 dona sarimsoq bo'lagi, ozgina dolchin, achchiq qalampir (ta'bga ko'ra).

Tayyorlash: Pomidor mayda to'g'raladi, kastyulkaga solinadi, qopqog'ini yopmasdan 20 daqiqa qaynatiladi. So'ngra shakar qo'shib, 10 daqiqa, keyin tuz sepib yana 3 daqiqa qaynatiladi. Shundan so'ng ziravorlar qo'shib 10 daqiqa pishiriladi va po'lat elak yoki durshlag orqali ishqalab o'tkaziladi. Elakdan o'tgan massa qayta kostryulkaga solinib qaynash haroratigacha etkaziladi, sirka qo'shiladi, sterillangan bonkaga joylanib yopiladi.

«Ziravorli» ketchup. Resept: 6,5 kg pomidor, 10 g sarimsoq, 300 g piyoz, 450 g shakar, 100 g tuz, ¼ choy qoshiq dolchin, ½ choy qoshiq xantal, 6 dona chinnigul, 6 dona murch (tuyilmagan), 6 dona xushbo'y qalampir, 40 ml 70% li sirka yoki 350 ml 9% li.

Tayyorlash: Pomidorlar krest-krest holatida kesiladi, qaynoq suvda blansirlanib muzli suvga solinadi va po'sti ajratiladi. Urug'ini ajratish ham mumkin (xoxishga ko'ra): buning uchun buning uchun urug' kamerasi suyuqligi kostryulka ustiga o'rnatilgan elak orqali o'tkaziladi. Bunda sharbat kostryulkaga oqib tushadi. Kostryulkaga maydalanagan pomidorlar ham solinib blender bilan eziladi (yoki go'sht qiymalagichdan o'tkaziladi).piyoz va sarimsoq ham shunday maydalanadi, ziravorlar xovonchada tuyiladi. Barcha ingredientlar sirka, tuz va shakardan boshqa) kostryulkaga solinadi va pishirish boshlanadi. Shakarning uchdan biri solinib ikki marta qaynatiladi. Qolgan qismi ham qo'shib yana 15 daqiqa qaynatiladi. So'ngra tuz va sirka solinib 10 daqiqa qaynatiladi va sterillangan bonkaga joylanib yopiladi.

«Achchiq» ketchup. Resept: 3 kg pomidor, 500 g piyoz, 300-400 g shakar, 2 osh qoshiq xantal, 300-400 ml 9% li sirka, 2-3 dona lavr bargi, 5-6 dona tuyilmagan murch, 3-4 dona archa (mojjevelnik) urug'i, tuz (ta'bga ko'ra).

Tayyorlash: Pomidorlar to'g'raladi, maydalanadi, qopqog'i berk kostryulkada o'rtacha olovda biroz qaynatilib, elakdan ishqalab o'tkaziladi. Sirka qizdiriladi, unga ziravorlar solinadi, qaynashgacha etkaziladi, so'ngra sovutilib pomidor pyuresiga quyiladi. Massa past olovda 20 daqiqa qaynatiladi, shakar, tuz, xantal bilan ta'mi rostlanadi va yana 10 daqiqa pishiriladi va sterillangan bonkaga joylanib yopiladi.



«**Shirin**» ketchup. Resept: 3 kg pomidor, 500 g piyoz, 10-15 dona yirik sarimsoq bo'lakchalari, 1 stakan shakar, 1 osh qoshiq tuz, 10 dona etli shirin qalampir, 1-3 dona achchiq qalampir.

Tayyorlash: Pomidor, shirin va achchiq qalampir maydalanadi (go'sht qiymalagichda), kostryulkaga solinib, tuz va shakar qo'shiladi va olovga qo'yiladi. Qaynab chiqqach, olov pasaytirilib, 40 daqiqa qaynatiladi. Qaynash tugashiga 10 daqiqa qolganda qiymalagichdan chiqarilgan sarimsoq qo'shiladi. So'ngra qaynoq massa sterillangan bonkaga joylanib yopiladi.



Olmali ketchup. Resept (300 g. li bonka uchun): 10 dona yirik pomidor va 4 ta shirin olma 1 choy qoshiq tuyilgan murch va ½ choy qoshiq dolchin, 1 choy qoshiq tuyilgan muskat yong'og'i, ½ choy qoshiq tuyilgan achchiq qizil qalampir, 1 choy qoshiq asal va ta'bga ko'ra tuz, 2 osh qoshiq 9% li sirka kislotasi, 3 dona yirik sarimsoq bo'lakchasi

Tayyorlash: Pomidor kesiladi, yumshaguncha kostryulkada qizdiriladi va elakdan ishqalab o'tkaziladi. Tomat bo'tqasiga olma bo'tqasi qo'shib, quyilguncha taxminan 10 daqiqa qaynatiladi. So'ngra qalampir, dolchin, muskat yong'og'i, tuz, asal qo'shib, yana 10 daqiqa qaynatiladi. Sirka, maydalangan sarimsoq solinadi, yana 5 daqiqa pishirilib, qaynoq holida sterillangan bonkaga joylanib yopiladi.

Asosiy adabiyotlar:

- 1.Bo'riev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish. T. "Mexnat", 2002.
- 2.Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
- 3.Bo'riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. T., "Mexnat", 1996.
- 4.R.Oripov, I.Sulaymonov, E.Umurzoqov. - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., "Mehnat", 1991.

11-Mavzu: Meva-sabzavotlarni sirkalash texnologiyasini o'rganish.

Darsning maqsadi: Meva-sabzavotlarni sirkalash texnologiyasini o'rganadilar.

Mevalardan olma, nok, olxo'ri, olcha va uzumdan sirkalangan mahsulotlar tayyorlanadi. Sabzavotlar kabi mevalarni ham sirka kislotasining eritmasi bilan konservalash mumkin. Sirka kislotasining konsentrasiyasiga qarab marinadlangan mevalar kuchsiz nordon (uzum, olcha, olxo'ri, smrodina 0,2-0,4%, nok, gilos, olma 0,4-0,6%) va nordon (uzum, olxo'ri 0,6-0,8%) guruhlarga ajraladi.

Konservalashning bu turida kuchsiz nordon – 0,2–0,4 foiz uzum, olcha, olxo'ri, krijovnik, qorag'at, o'rtacha nordon – 0,4–0,6 foiz nok, gilos, olma va nordon – 0,6–0,8 foiz uzum, olxo'ri va qovoqdan marinadlar tayyorlanadi. Marinadlarni tayyorlashda olma va nokning mayda mevalari, olcha, gilos, olxo'ri, uzum va qorag'at butunligicha ishlatiladi.

Tayyorgarlik ishlariga ajratish va meva bandlarini olib tashlash, yuvish, zarur bo'lsa tozalash, qismlarga bo'lish va oqartirish kiradi. Urug'li mevalar olxo'ri, qorag'at, olcha oqartiriladi. Tayyorlangan xom ashyolar idishlarga yaxshilab joylanadi.

Marinad suyuqligi xuddi sabzavot marinadlari singari tayyorlanadi, ammo uning tarkibiy qismi biroz boshqacha bo'lib, tuz qo'shilmaydi, qand miqdori 20–25 foizga etkaziladi. Ziravorlardan chinnigul, xushbo'y garmdorilardan foydalanib, ular umumiy suyuqlik aralashmalariga nisbatan 0,2 foizni tashkil etadi. To'ldirilgan bankalarani marinad suyuqligi bilan to'ldirib, zich yopiladi va 85⁰–90⁰S haroratda sterilizasiya qilinadi.

Marinad tayyorlashda uzum meva-rezavor musallaslari, spirt spirt aralashmalarining achishi natijasida yuzaga keladigan biologik sirkadan foydalangan ma'qul. Mahsulot yaxshi etilishi uchun 15 kun kifoya. Shunda quyilgan suyuqlik va xom ashyo tarkibidagi asosiy komponentlar bir-biriga ta'sir etib, shuningdek ekstraktiv moddalar aralashishi natijasida xushbo'y xid va ta'm birikmalari yuzaga keladi.

Shuningdek tarkibida 35 foiz tozalangan nok bo'laklari, 35 foiz olxo'ri yoki olcha va 30 foiz bandidan tozalangan uzumdan iborat meva marinadi assorti tayyorlanadi. Ammo bu birikmalarning xususiyatlari xali to'liq o'rganilmagan.

Asosiy adabiyotlar:

- 1.Bo'riev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish. T. "Mexnat", 2002.
- 2.Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
- 3.Bo'riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. T., "Mexnat", 1996.
- 4.R.Oripov, I.Sulaymonov, E.Umurzoqov. - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., "Mehnat", 1991.

12-Mavzu: Sirkalashda sirka kislotasi miqdori va zarur ziravorlar miqdorini hisoblashni o'rganish.

Darsning maqsadi: Sirkalashda sirka kislotasi miqdori va zarur ziravorlar miqdorini hisoblashni o'rgatish

Talabalarga bodring, pomidor, sabzi, piyoz, lavlagi, gulkaram va sabzavotlar aralashmasidan sirkalangan konserva mahsulotlari tayyorlashni o'rgatish

Marinad suyuqligi quyilgan sabzavotlar marinadlar deb ataladi. Marinad suyuqligi shakar, tuz eritmasi, sirka kislotasi va ziravorlardan tayyorlanadi. Sirka kislotasi har xil ziravorlar va shakar bilan birikib, yoqimli nordon-shirin ta'm beradi. Sirka kislotasi miqdoriga ko'ra marinadlar qo'yidagilarga bo'linadi: nordon-shirin, nordon va achchiq. Nordon-shirin va nordon marinadlar sterillanadi, achchig'i sterillanmaydi, chunki sirka kislotasining yuqori konsentratsiyasi mahsulotni buzilishdan asraydi.

Sabzavot marinadlari asosan bodring, pomidor, sabzi, piyoz, lavlagi, gulkaram va sabzavot aralashmasidan tayyorlanadi.

Mahsulot tayyorlash tozalash, saralash, yuvish va blanshirlashdan iborat bo'ladi.

Sabzi qaynab turgan suvda 8-17 daqiqa davomida blanshirlanadi va sovuq suvga olinadi, po'sti archiladi va et qismi 2-3 mm kubiklarga bo'linadi.

Lavlagi butunligicha 20-35 daqiqa davomida blanshirlanadi keyin mahsulot sovutilib, po'stidan ajratiladi va kichik yaproqcha-larga kesiladi. Ularning qalinligi 5-10 mm, uzunligi 20-30 mm yoki 15-15 mm kubik shaklida kesiladi.

Piyoz tozalanadi, 2-3 daqiqa blanshirlanadi va 1,5-2 sm diametrda kesiladi.

Gul karam guli bilan 2-3 daqiqa blanshirlanadi (1 litr qaynab turgan suvga 10 gr osh tuzi va 0,5 gr limon kislotasi qo'shiladi). Blanshirlangan gul karamni 20-25 daqiqa 3% li namakobda saqlasa bo'ladi.

Bodring katta kichikligiga qarab 2-5 soniya blanshirlanib, keyin sovutiladi. Pomidorlar faqat yuviladi va meva bandi olib tashlanadi. Tayyorlangan sabzavotlar shisha idishlarga zichroq taxlanadi va oldindan tayyorlangan marinad eritmasi quyiladi. Idish ichida suyuq marinad bilan meva nisbati har xil bo'ladi, hom ashyo uchun 57-65% va suyuq marinad uchun 35-43%.

Sirka me'yori marinadlarda asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biridir. Marinadlar uchun sirka kislotasining maxsus me'yorlari ishlab chiqilgan bo'lib, bu me'yor sifatli marinadlar olishni ta'minlaydi (1-jadval).

Marinad tayyorlashda sirka kislotasining me'yori

Sirka kislotasining miqdori, %		Bitta bonka uchun 80% li sirka kislotasining miqdori, ml	
Quyilmada	tayyor marinadda	1 l bonka uchun	3 l bonka 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

Marinad tayyorlash uchun suvda eng avval tuz, shakar eritiladi. Har xil ziravor qo'shilib oxirida sirka qo'shiladi. Sirlangan idishda (yoki qozonda) 4-8% shakar eritiladi, 4-6% tuz, keyin qaynab turgan suvga har xil ziravor solinadi: dolchin - 0,03-0,64, chinnigul bargi - 0,02-0,03, achchiq garmdori - 0,01-0,02%, lavr bargi - 0,04-0,06%.

Marinad qopqoqlar bilan germetik yopiladi, sterilizasiya qilinadi. Buning uchun yirik kostryul yoki qozonda suv qaynatiladi, marinad bonkalari uning ichiga joylanadi. Sterilizasiya davomiyligi bonka xajmiga ko'ra 5-20 daqiqa.

Marinadlar 1-2 oydan so'ng tayyor bo'ladi. Marinadlar salqin, qorong'u joyda saqlanadi. Tarkibida shakar bo'lganligi sababli issiq joyda marinadlar aynishi yoki mog'or bosishi mumkin.

Qo'yida eng ko'p tarqalgan bodring marinadlarini tayyorlash tartibi keltirilgan.

Bodring marinadi (1-variant). Bodring o'lchamiga ko'ra saralanadi va yaxshilab yuviladi. Yirik bodringlar bo'ylama yoki ko'ndalangiga kesilishi ham mumkin. Har bir yarim litrli bonkalarga dafna (lavr) bargi, achchiq qalampir, 5 dona chinnigul va 3 dona murch doni solinadi. So'ngra bodringlar qator qilib terilib, ustidan marinad suyuqligi quyiladi.

Bodring marinadi (2-variant). Ziravorlar bonkaga bodring bilan aralashtirib solinadi. Marinad suyuqligi esa shakar, tuz va sirka kislotasi eritmasidan tayyorlanib quyiladi. Bonkalarga suyuqlik bodringni ko'mgunicha to'ldirib quyiladi, qopqog'i berkitiladi va suvda qaynatiladi: yarim litrli bokalar - 5-7 daqiqa, uch litrlilari - 20 daqiqa. So'ngra bonkalar sovutiladi. Marinad suyuqligi resepti (1 l suyuqlik hisobiga ko'ra): sirka kislotasi (6% li) 560 g, suv - 300 g, shakar - 80 g, tuz - 35 g, xrena - 2 g, qora smorodina bargi - 2 g, yashil petrushka - 4 g, estragon - 3 g, ukrop - 3 g, dafna bargi - 2 g, sarimsoq - 7 g.

Bodring marinadi (3-variant). 550-600 g bodring, 20 g ko'katlar aralashmasi, 2 dona shirin qalampir, smorodina bargi (ta'bga ko'ra), 8 dona murch doni, 8 ta chinnigul g'unchasi, 0.6 g dolchin, 430-380 ml marinad suyuqligi. Ko'katlar (petrushka, xren bargi, ukrop, estragon) oqar suvda yuviladi, 5 sm uzunlikda to'g'raladi. Bonkaga murch doni, dafna bargi, dolchin, chinnigul, ko'katlar aralashmasi, shirin qalampir bo'laklari, ustidan bodring joylanadi. To'lgan bonkalarga marinad suyuqligi (90-95 °S) quyiladi (730 ml suv, 180 ml 9% li sirka, 45 g shakar, 45 g tuz). Bonkalar 100°S da sterillanadi: 0.5 l bonkalar - 5 daqiqa, 1 l - 7 va Z l - 18 daqiqa.

Bulg'orcha marinadlangan bodringlar. Resept: 10 kg bodring, 1 kg piyoz, 2 kg qizil shirin qalampir, 400 g selderey va petrushka, 600 g ukrop, 400 g sarimsoq, 400 g xren ildizi. Suyuqlik: 10 l suvga - 4,8 l oshxona sirkasi, 800 g tuz, 800 g shakar, 40 g murch.

Kornishonlar (uzunligi 3-8 sm bo'lgan mayda bodringlar) namlanadi, yaxshilab yuviladi va 4-5 mm qalinlikda xalqa qilib kesiladi. Piyoz tozalanidva 2-3 mm li xalqalarga kesiladi. Qalampir urug'idan tozalanadi va 3-4 mm poloskalarga kesiladi. Selderey va petrushka ko'katlari hamda ukrop to'pguli 10-15 sm uzunlikda to'g'raladi. Xren ildizi tozalanadi va kubik holida to'g'raladi. Bonkalarga to'g'ralgan bodring tig'iz teriladi, ustidan ziravorlar, so'ngra mayda to'g'ralgan piyoz joylanadi. Marinad syuqligi quyilib, 15 daqiqa sterillanadi.

Limon kislotasi bilan marinadlangan bodringlar. Resept: 10 kg bodring, 150-200 g urug'li ukrop, 500- 800 g piyoz, 15-20 g xren ildizi, 1 dona sarimsoq boshi. Suyuqlik: 10 l suvga - 375 g tuz, 125 g shakar, 125 g limon kislotasi, 10-15 dona murch doni va xantal, 5-6 dona dafna bargi. Bodringlar bonkaga tig'iz teriladi, 1-3 sarimsoq bo'lakchasi, 1-2 dona kesilgan piyoz xalqasi,

xren ildizi bo‘lakchasi, ukrop shoxchasi solinadi. Qaynab turgan marinad suyuqligi bilan to‘ldiriladi va 95°S haroratda pasterizatsiya qilinadi: 1-2 litrli bonkalar - 15-20 daqiqa, 3 litrli - 30-35 daqiqa.

Varshavacha marinadlangan bodringlar. Resept: 10 kg bodring, 1 dona sarimsoq boshi. Suyuqlik: 9 l suvga - 0.7 l oshxona sirkasi, 150 g tuz, 50-100 g shakar, 10-15 g qora murcha va xantal urug‘i, 5-7 dona dafna bargi. Mayda bodringlar bonkaga sarimsoq bilan birgalikda tik holatda taxlanadi. Qaynab turgan marinad suyuqligi bilan to‘ldiriladi va 95°S haroratda pasterizatsiya qilinadi: 1-2 litrli bonkalar - 20 daqiqa, 3 litrli - 30-35 daqiqa.



1-rasm. Bodring va pomidor marinadlari namunalari

Asosiy adabiyotlar:

1. Bo‘riev X.Ch., Jo‘rayev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish. T. “Mexnat”, 2002.
2. Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
3. Bo‘riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. T., “Mexnat”, 1996.
4. R. Oripov, I. Sulaymonov, E. Umurzoqov. - Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., “Mehnat”, 1991.

13-Mavzu: Uzunni quritish jarayoni.

Darsning maqsadi: talabalarga uzunni quritish jarayoni va usullarini o‘rgatish

O‘zbekistonning iqlim sharoiti uzum quritish uchun nihoyatda qulay. Issiq yozning davomiyligi, nisbiy namlikning past bo‘lishi, a’lo sifatli mayiz va xo‘raki uzum nav-larining etishtirilishi, xalqning an‘anaviy tajribalari, shuningdek fan yutuqlari, quyoshli ochiq havoda va soyada meva quritish usullaridan keng foydalanishga, kam mablag‘ sarflab, yuqori sifatli mahsulot olishga imkon beradi.

Quritish uchun tovar sifati yuqori bo‘lgan xom ashyoni keskin ko‘paytirish muhim vazifa hisoblanadi. Bu vazifalarni muvaffaqiyatli ado etish uchun har bir xo‘jalikdagi tokzorda kompleks agrotehnika tadbirlarini eng qulay muddatda to‘liq va yuqori sifatli qilib o‘tkazish zarur.

Quritilgan mahsulot miqdorini ko‘paytirish va uning sifatini yaxshilash uchun hosilni terib olishga ikki hafta qolganda tok barglari olib tashlanadi, novdalari chekanka qilinib, sug‘orish to‘xtatiladi. Chunki meva tarkibida ortiqcha namlikning saqlanishi quritish vaqtini bir muncha kechiktiradi.

Kishmish nav uzum tarkibida qand moddasi 23–25% ni, mayizbop uzum tarkibida esa 22–23% ni tashkil qilingan paytda quritiladi. Quritish uchun eng yaxshi navlar quyidagilar hisoblanadi:

Urug‘siz–“Oq kishmish”, “Qora kishmish”, “Xishrov kishmishi”, “Sogdiana kishmishi”, “Botir kishmishi”, “Zarafshon kishmishi” va boshqalar:

Mayiz uchun – “Kattaqo‘rg‘on”, “Shturangur”, “Rizamat”, “Qora janjal”, “Qora kaltak”, “Sultoni”, “Nimrang”, “Aleksandriya muskati”.

Uzumni objush usulida quritish

Bu usulning o'ziga xos xususiyati shundaki, bunda mevaga avval kaustik sodaning qaynayotgan suvdagi aralashmasida ishlov beriladi (blanshirlash), uzum sortlariga ajratilgandan keyin savatlarga 2–3kg dan solinadi va kaustik soda aralashtirilgan qaynayotgan qozonga tushiriladi. Suvga aralashtiriladigan kaustik soda 0,3–0,4% ni tashkil qiladi, ishlov berish (uzum solingan savatni qozonda tutib turish) vaqti 3–6 sekund davom etadi. Bunda uzum donasining yupqa po'stida ingichka yoriqlar paydo bo'ladi va dona po'sti ustidagi mo'msimon g'ubor yo'qoladi. Bu donasidagi namning tez bug'lanishini ta'minlaydi va quritish protsessi tezlashadi. Quritilgan mahsulot ortadi.

Qozondan olingan uzumli savatlar, eritma oqib tushishi uchun panjaralar ustiga bir necha minut qo'yiladi, so'ngra patnoslarga yoki maydonga yoyiladi. Tayyor kishmish tarkibida ishqor bo'lmasligiga sabab, u meva po'stining yoriqlaridan kirgan kislotalar bilan to'la reaksiyaga kirishib, yo'qolib ketadi.

Ishqorning kislotalar bilan reaksiyaga kirishishida inson organizmi uchun zararsiz bo'lgan juda oz miqdorda organik tuzlarning paydo bo'lishi kuzatiladi. Quritish uchun yoyilgan uzumlar 3–4 kundan keyin ag'dariladi va tayyor bo'lgunga qadar quritiladi. Quritish 6–12 kun davom etadi. Quritilgan mahsulot chiqishi 25–26% ni tashkil qiladi.



Mahsulotning yog'in-sochindan va ifloslanishdan ximoya qilinmasligi bu usulning kamchiliklaridan biridir. Bundan tashqari och rangli uzum navlari bu usulda quritilganda, ular tabiiy ko'k rangni yo'qotadi, tayyor mahsulot qorajigarrang tus oladi, natijada sifati pasayadi va mahsulot birmuncha past baholarda sotiladi.

Quritishning oftobi usuli

Bu usul uzum erta pishib etiladigan zonalarda qadimdan qo'llanilib, mevaga dastlabki ishlov berilmagan xolda o'tkaziladi. Bu usulda asosan Qora kishmish navi quritiladi. Yog'ingarchilik boshlangunga qadar qurimasligi sababli yirik donali uzum navlari oftobi usulida quritilmaydi. Har bir bosh uzum sortlariga ajratiladi va ishlov bermasdan, yupqa qilib, yog'och patnoslarga yoki oldindan–somonloy bilan suvalgan quritish maydonlariga yoyiladi.

Uzumning «Qora kishmish» navidan olingan mahsulot – shigani, «Oq kishmish» navidan olingan esa–bedona deb ataladi. Quritish 18–20 kun davom etadi, 22–25% quritilgan mahsulot olinadi, namligi 18% ni tashkil qiladi.

Uzumni plyonka ostida quritish

Yog'ingarchilik ko'p bo'ladigan rayonlarda joylashgan xo'jaliklarda uzumni jadal quritish mavsumida yog'in- sochin bo'lib, xo'jaliklar ko'pincha zarar ko'radi. Uzumni plenka yopilgan palatalarda quritish usuli akademik R.R.Shreder nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy ishlab chiqarish birlashmasi tomonidan ishlab chiqilgan va si-nab ko'rilgan bo'lib, bu haqda quyida bayon qilinadi.

Yarim ochiq palata quyidagi kattalikda bo‘ladi: eni – 4 m eng baland tepa qismi–2m 40sm, yon devorlari balandligi 1,60 sm, bitta sektsiya uzunligi – 4 m. Palataning ikkala yon tomoniga patnislarni joylash uchun etajerkalar o‘rnatiladi. Patnislarni joylash uchun har qaysi etajerkalarda 10–12 tadan parallel pazlar mavjud.

Etajerka kattaligi 60x90x160 sm. Har bir patnisga 60–80kg uzum ketadi. Palataning bitta sektsiyasiga 10 tagacha etajerka o‘rnatiladi va har qanday sektsiyada bir yo‘la 0,6–0,8tonna xo‘l meva quritish mumkin.

Palataning tepa qismi yarim ochiq, ya’ni egilgan yassi tomoni taxminan yarim ochiq holatda. Bunda ustki choklar ostki choklarni qoplab turadi va shu bilan birga mevalarni yog‘in-sochindan saqlaydi. Palataning yon devorlari yerdan 40 sm balandlikda plyonka bilan berkitiladi.

Palata ichidagi harorat atrof-muhitdagi haroratga nisbatan 2–7°S yuqori bo‘ladi. Palata loyihasi mevalarni quritish jarayonida paydo bo‘lgan bug‘larni chiqarib yuborish bilan tabiiy havo almashishini ta’minlaydi etajerkalar orasidagi o‘tish masofasi (150 sm) kelgusida patnoslarni tashish ishlarini mexanizatsiyalashga imkoniyat yaratadi.





Uzumni qator oralarida quritish

Uzum quritishning hamma an'anaviy usullarini qo'llash natijasida umumiy quritilgan mahsulot miqdori ko'payib, quritishning somonli loy bilan suvalgan ochiq-maydonda quritish natijasida yer maydonidan unumli foydalanilmaydi.

Ming tonna uzum xomashyosini quritish uchun 20 ga yaqin xo'jalik yeridan olishga to'g'ri keladi. Undan tashqari, terimni tashkil qilish, yashiklarga joylash va yangi uzilgan uzumni quritish maydoniga transport vositasida tashib kelish uchun ham qo'shimcha mablag' va qo'l mehnati kerak bo'ladi.

Uzumzorni o'zida qator oralarida quritish uchun tokni tik shpalera yoki yerda yotqazib o'stirilgan holatda va 3x2,5 m sxemada ekilgan tokzorlar qulay keladi.

O'zbekistonning janubiy-g'arb zonasiga «Qora kishmish» va «Oq kishmish» navlari quritish uchun tavsiya etiladi. Tokzorlarga ishlov berish va ularda agrotexnik tadbirlarni o'tkazish tavsiyalarga asoslanib beriladi.

Uzum hosilini va undan chiqqan mahsulotni ko'paytirish maqsadida uzum terishdan 2 hafta oldin tok barglarini siyraklashtirib, novdalarning chekankasini o'tkazish kerak va shu bilan bir qatorda sug'orish ishlarini to'xtatish kerak bo'ladi, chunki ortiqcha suv quyish, kurish muddatini cho'zib yuboradi va qurigan kishmish sifatiga salbiy ta'sir etadi. Chekanka o'tkazilgandan keyin qator oralaridagi tuproq ustiga qog'oz yozish va uzumni yoyishga bog'liq tayyorgarlik ishlari o'tkaziladi. Maydonning hajmi uzum miqdori va rayonning meteorologik sharoitiga bog'liq.

Xo'jalikda yuqori harorat va havoning nisbiy namligi past bo'lsa, kam maydon talab qilinadi, agar harorat past bo'lib, namlik yuqori bo'lsa, ko'p maydon talab qilinadi. O'rtacha 1m² tayyorlangan maydonga 10 kg dan 16 kg gacha yangi uzilgan uzum joylanadi. Gektaridan 100 tsn. Uzum olinadigan maydondagi xomashyoni quritishga qo'yish uchun 150–250 kg, eni 120 sm li qog'oz, 50 kg hajmli 50–55 dona quritilgan kishmishni joylashtirish uchun qog'oz qoplar kerak bo'ladi.

Qator yo'nalishiga qarab quritish uchun maydonlar nishabligi janubga qaragan bo'lishi kerak. Qator oraligida uzum quritish uchun maydonchalar quyidagicha tayyorlanadi. Vertikal tik shpalera janubdan shimolga yo'nalganda eni 120 sm bo'lgan doira yuzali, markazining balandligi 10–15 sm bo'lib, 8–10sm chuqurlikdagi ariqchalar hosil qilinadi, ikki tomondan terimchilar uchun yo'l qoldiriladi.

Terilgan uzum oldindan yozilib qo'yilgan qog'oz ustiga boshlari bir qatordan joylanadi. Uzum miqdoriga ko'ra xo'jalikning meteorologik sharoitiga qarab, har bir m² maydonga 10–16 kg uzum joylanadi. 8–10 kundan keyin uzum so'ligach, uzum boshi to'ng'itilib qo'yilib qurish oxirigacha shunday qoldiriladi. Uzum mahsuloti standart namlik 18% bo'lganda ajratilgan alohida joyda tozalanadi.

Samarqand viloyatining Ishtixon tumani “Ming chinor” xo‘jaligida 5 yil davomida o‘tkazilgan tadqiqotlar (1995–1999 y.) ijobiy natijalar berib, tokning yotkazib o‘stirilgan sxemasida olingan hosilni quritganda o‘sha yerning o‘zida tayyor qurigan mahsulot olindi, ya’ni u qo‘shimcha vaqt quritish agregatlarda quritilmadi.

Quyosh radiatsiyasining uzum pishishi va quritish davrida intensiv ravishda aktivlanishi, uzum donalarida qand miqdorining ko‘payishi Samaraqand va Urgut tumaniga nisbatan 15–20 kun oldinroq etiladi.

Mana shunday mintaqalardan eng yaxshisi Ishtixon va Qo‘shrabod tumanlilaridir. O‘zbekistonning janubiy g‘arbida biz uzumni qator oralarida quritishni tavsiya etamiz. Bu usulda quritilganda tokning vertikal tik shpaleri yoki yotqazib o‘stirilgan va 3 x 2,5 m sxemadagi tok bo‘lishi kerak. Bu xolda qog‘oz kengligi 120 sm bo‘lishi shart. Qator oralarining shimoldan janubga yoki g‘arbdan sharqqa yo‘nalishi ishlab chiqarishdagi ayrim vaziyatlarga bog‘liq bo‘ladi va bu masalani xo‘jalikni o‘zida hal qilinadi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Abdullaev R.M., Mirzaev M.M., Nabiyeu U.Ya., Abrorov Sh.M., Bekchanov U.A., Mahmudov G‘.G’. Uzum etishtirish va mayiz quritishning zamonaviy texnologiyasi. “Sharq” nashriyoti. T., 2013
2. Bo‘riev X.Ch., Sultanov K.S., Enileev N.Sh. Seleksiya plodovqx kultur i vinograda na uluchshenie bioximicheskogo sostava plodov i yagod.-Tashkent, 2015
3. Temurov Sh.T. Uzumchilik T. “O‘z.mil.entsiklopediya”.-Toshkent, 2010
4. Bo‘riyev X.Ch., Rizayev R.M. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. – T.: Mehnat, 1996.
5. Bo‘riyev X.Ch., Jo‘rayev R., Alimolov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish. – T.: Mehnat, 2002

14-Mavzu: Meva-sabzavotlarni quritish.

Darsning maqsadi: Meva-sabzavotlarni quritish jarayoni va usullarini o‘rgatish

Meva-sabzavotlarni quritishning xalq xo‘jaligidagi o‘rni va ahamiyati. Mustaqil Respublikamizda yildan-yilga sabzavot va mevalar etishtirish ortib bormoqda. Sabzavot va mevalarning sifati, bir tomondan, ularning turi va naviga bog‘liq bo‘lsa, ikkinchi tomondan ularni terish va uzish muddatlari hamda ularni saralash, tovar holatiga keltirish, joylash, tashish, saqlash usullariga to‘liq rioya qilib borishga ham bog‘liqdir. Bu ishlar o‘z vaqtida va a‘lo bajarilganda mahsulotning sifati va ta‘mi yanada ortadi. Shuningdek, inson organizmi uchun juda zarur bo‘lgan qand, vitaminlar, biologik faol va mineral moddalarning ko‘pligi noz-ne‘matlarining oziqaligi, to‘yimligi va shifobaxshlik ahamiyatini yanada oshiradi. Shu sababli ho‘l sabzavot, meva va uzumni imkoni boricha yuqori sifatli holda uzoq vaqt saqlash asosiy vazifadir. Etishtiriladigan joyning o‘zida-xo‘jaliklarda yangi sabzavot, meva va uzumni saqlash maqsadga muvofiqligini fan va amaliyot tomonidan isbotlangan. Sabzavot va mevalarni mahsulot etishtirilgan xo‘jalikning o‘zida saqlansa, ular ancha uzoq muddat saqlanadi va chirib no‘bud bo‘lishi 15-20 foizga kamayadi. Shuni ta‘kidlash kerakki, xususan O‘zbekiston sharoitida meva, sabzavot hosilini yig‘ishtirish, transportda tashish va saqlash masalalari hali chuqur o‘rganilmagan sabzavotchilik va mevachilik sohalarida erishilgan fan yutuqlari va ilg‘or ishlab chiqarish tajribalari esa xo‘jaliklar o‘rtasida unchalik ko‘p tarqatilmayapti. **Sohaga taaluqli qabul qilingan qonun va qarorlar.** Ma‘lumki, keyingi yillarda O‘zbekiston Respublikasi Oliy majlisi tamonidan qishloq xo‘jaligiga taaluqli bir qator qonunlar qabul qilindi. Ularga «Fermer xo‘jaligi to‘g‘risida», «Shirkat xo‘jaliklari to‘g‘risida», «Mahsulotlarni etishtirish, saqlash va qayta ishlashni takomillashtirish», «Qishloq xo‘jaligida islohotlarni yanada chuqurlashtirish» shular jumlasidandir.

Shuningdek Vazirlar mahkamasining «O‘zbekiston qishloq xo‘jalik ekinlarini 1998 yilda nesno‘bud qilmasdan yig‘ib olish». «Mahsulotlarni etishtirish, saqlash va qayta ishlashni takomillashtirish» kabi qarorlar qabul qilindi.

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. Mahsulotni ishlatish maqsadiga ko‘ra uning sifatiga qo‘yiladigan talablar ham o‘zgaradi. Mahsulotning sifat ko‘rsatkichi uning ma‘lum bir xossasining 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, ma‘lum kimyoviy va organik moddalarning miqdori (oqsil, kraxmal, uglevod va boshqalar), texnologik, agronomik, estetik, iqtisodiy va boshqa ko‘rsatkichlari uning bir ko‘rsatkichli sifat belgisi hisoblanadi. Mahsulotning tovar navi kompleks ko‘rsatkich bo‘lib, uning bir qator xossalarini o‘z ichiga oladi. Mahsulotning 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.

U ishlab chiqarish va ekspluatatsiya davrida nazorat qilinadi. Mahsulot sifatini ishlab chiqarish mobaynida nazorat qilishda mutaxassislar asosiy rolni uynaydilar. Ular mahsulotni sifatli yetishtirishni, uz vaqtida yig‘ishtirib topshirishni ta‘minlashlari 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, sortlarga ajratilishi, joylashtirilishi, belgilanishi tekshirilishi kerak.

Asosiy adabiyotlar:

- 1.Bo‘riev X.Ch., Jo‘rayev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish. T. “Mexnat”, 2002.
- 2.Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
- 3.Bo‘riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. T., “Mexnat”, 1996.
- 4.R.Oripov, I.Sulaymonov, E.Umurzoqov. - Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., “Mehnat”, 1991.

15-Mavzu: Sharobga to‘g‘ri organoleptik baho berish.

Darsning maqsadi: Sharobga to‘g‘ri organoleptik baho berishni o‘rganish.

Uzumdan u yoki boshqa turdagi sharob olish uchun qayta ishlashda texnologik jarayonlarni qo‘llash, asosan uzum boshlari tarkibiy qismlarini turlicha foydalanishdan iboratdir.

Uzumdan sharob olishda dastlab uni ezish lozim. Ezilgan uzumdan oq sharob olish uchun odatda bandlari ajratiladi, g‘ujumlar shibbalanadi, pressdan oqayotgan sharbatni bochka yoki butlarga joylanadi va bijg‘itish boshlanadi. Uzumning ko‘pchilik qizil navlari sharbati rangsiz, shuning uchun ko‘rsatilgan usulda ishlov berilsa qizil uzumlardan ham oq sharob tayyorlasa bo‘ladi.

Uzumning qizil (qora) navlaridan qizil sharoblar olish uchun xom ashyo eziladi va bandlari ajratiladi, ezilgan g‘ujumlar (bo‘tqa) chanlarga joylanadi va bijg‘itiladi. Bijg‘ishda g‘ujum

po'stidagi rang beruvchi moddalar sharobga o'tadi va unga tus beradi.

Oq va qizil sharoblar olishning bunday sxemalari birdan-bir emas. Sharobga beriladigan sifatlariga qarab, uzumni qayta ishlash usullari ham o'zgaradi.

Agar, yuqori oshlovchi moddalarga ega sharobni olish istalsa, qizil va oq sharoblarni bandlari bilan biyg'itiladi. Bu hollarda bandlar bo'tqadan ajratilmaydi. Xuddi shu usulda kaxetin sharoblari tayyorlanadi.

Odatda oz ekstraktiv janubiy Frantsiyada sharob olishda, shuningdek oq sharoblarni biyg'itishda bandlarning ba'zi qismlari qo'shiladi.

Shampan sharoblarini olishni boshlang'ich bosqichida uzum boshlari ezilmasdan va bandlari ajratilmasdan pressga joylanib, ulardan sharbat olinadi. Shampan deb atalmish bu usul ho'raki sharob olishda qo'llaniladi.

Ho'raki va desert sharoblari tayyorlash texnologik sxemalarining asosiy farqi birinchilari to'liq, ikkinchilari qisman uzum sharbatni biyg'itish natijasida olinadi. Desert va kuchaytirilgan sharoblar tayyorlashda, shuningdek spirt qo'shiladi. Ho'raki sharoblari olishda spirt qo'shish taqiqlanadi.

3.1. Uzumni qayta ishlashda qabul qilish. Yig'ilgan uzum hosilini vinzavodga imkoni boricha tezda etkazish va qayta ishlash zarur. uzumni ketma-ket joylash, tashish va tushirishda g'ujumlarni qisman shikastlanishi ro'y beradi. Ularda oqib chiqadigan sharbat turli ayniqsa sirka bakteriyalar rivolanishi uchun qulay muhit hisoblanadi. Undan tashqari, g'ujumlarni sharbat bilan namlangan yuzasida mog'orlar tez rivojlanadi, oqibatda uzum shirasini yo'qotadi va sharobga o'tadigan yoqimsiz qo'lansa ta'm beradi.

Oziq-ovqat sanoati korxonalarida amaldagi uzumni yig'ish va qayta ishlash qo'llanmalari uzumni yig'ishdan to uni qayta ishlashgacha muddat 4 soatdan oshmasligini talab qiladi.

Birlamchi sharobchilik korxonasiga keltirilgan uzum to'plami texnik nazorat tomonidan tahlil uchun o'rtacha namuna olgandan keyin vinzavodga kiraverishdagi yirik tarozilarda, yoki bevosita bunker yonida o'rnatilgan kichik tarozilarda savat va qutilarda tortiladi.

Sharobchilik amaliyotida uzumni tushirish va qayta ishlashga moslamalar uzatish uchun turli: bloklar, tallar, ko'taruvchi kranlar cho'michli elevatorlar, har xil turdagi transportyor va shneklar qo'llaniladi.

Texnologik jarayon sharoitlariga to'liq mos keladigan va eng unumli bunkerning yuqori qirrasida tushirish maydonchasi past-balandlik darajasida, yuk mashinasi kuzovida uzum keltiriladi.

Bu holatda kichik idishlarda (tarp, savat, qutilar) keltirilgan, og'irligi 50 kg dan ortiq bo'lmagan idishlarni avtomashinadan bevosita bunkerga bo'shatish uchun 2 ishchi kifoya.

Qayta ishlash punktlarning tajribasi tal va bloklarni tushirishda kranlarni qo'llash alohida afzalliklar yaratmaydi va ularni punktga keltirilgan yirik idish (bochka, pererez) larni tushirishda maqsadga muvofiqdir. Ammo uzumni bunday idishlarda tashish maqsadga to'g'ri kelmaydi va ularda g'ujumlarni ezilishi sababli foydalanishga maydalagichga tashish uchun shnek va elevatorlardan foydalanish sharbat tarkibida po'lat birikmalari ko'payishidan asrash uchun yuqori ehtiyotlikni talab etadi.

G'arbda, yirik sharob ishlab chiqaruvchilarda, jumladan Janubiy Amerikada (Chili, Argentina), uzum sharobxonalarga tashishda samosval yoki ichki sathiga brezent yozilgan va 5-7 tonna uzum sig'adigan maxsus pritsep va avtomashinalarda tashiladi. Sharobxonaga keltirilgan uzum belkurak bilan qurallangan ishchi tomonidan bevosita bunkerga tashlanadi. Shubhasiz, uzumni bunday usulda tashish albatta hom ashyoni ortishda, tushirishda va yo'lda shikastlanishiga olib keladi, shuning uchun bizda qayta ishlashga uzumni mayda idishlarda tashishga qaraganda yomon natijalar beradi.

Ammo, yirik ishlab chiqarish talablarini hisobga olgan holda (soatiga 30-40 tonna hom ashyo qayta ishlash) uzum qayta ishlash uchun tashish tartibini o'zgartirishga ko'nikma hosil etish kerak. Albatta, kichik korxonalarda markali sharoblar ishlab chiqarishda undan voz kechish kerak emas.

Ordinar sharoblar ishlab chiqaruvchi yirik korxonalarda sanitar va talablari, unumli

texnologiya va gigienani hisobga olgan holda uzumni samosvallardan foydalanish to'liq tan olish zarur.

Asosiy adabiyotlar:

1. Abdullaev R.M., Mirzaev M.M., Nabiyeu U.Ya., Abrorov Sh.M., Bekchanov U.A., Mahmudov G'.G'. Uzum etishtirish va mayiz quritishning zamonaviy texnologiyasi. "Sharq" nashriyoti. T., 2013
2. Buriev X.Ch., Sultanov K.S., Enileev N.Sh. Seleksiya plodovqx kultur i vinograda na uluchshenie bioximicheskogo sostava plodov i yagod.-Tashkent, 2015
3. Temurov Sh.T. Uzumchilik T. "O'z.mil.entsiklopediya".-Toshkent, 2010
4. Bo'riyev X.Ch., Rizayev R.M. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. – T.: Mehnat, 1996.
5. Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimolov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish. – T.: Mehnat, 2002

16-Mavzu: Sharobning asosiy xillari.

Darsning maqsadi: Sharobning turlari va ularni ajrata olishni o'rganish.

Xo'raki sharob turlari bilan tanishish. Qayta ishlanadigan uzumlarning aksariyatidan xo'raki sharoblar tayyorlanadi. Yangi siqib olingin sharbatni uzum boshining qattiq jismlari (uzum po'sti, danagi, shingili) ishtirokida yoki ishtirokisiz spirtli bijg'itish natijasida oq va qizil xo'raki sharoblar olinadi.

Xo'raki sharoblarni tayyorlashda suslo bijg'ishida va olingan sharobga begona moddalarni shu jumladan spirt qo'shish man etiladi. (Texnologiya talablari va qonunda ruxsat etilgan xolatlar bundan mustasno). 16 dan 18% gacha shakar moddasi mavjud bo'lgan suslodan bijg'itib olingan xo'raki sharoblarning quvvati 9 dan 14% ga yetadi.

Mezga yoki uning ishtirokisiz suslo to'la bijg'itilib suxoy xo'raki sharob olinadi. Yarim shirin xo'raki sharoblar bijg'ish jarayoni yakunlanmasdan tayyorlanadi. Natijada sharobda bijg'ib tugamagan shakar moddasining bir qismi qoladi. Yarim shirin sharob olishda boshqa bir usul xam qullaniladi: suxoy sharoblar konservatsiya qilingan uzum sharbati bilan xo'raki (aralashtiriladi) qilinadi.

Uzumdagi qand moddasining miqdoriga qarab undan olingan suxoy xo'raki sharobning quvvati xam turlicha bo'ladi. Suxoy xo'raki sharobning xususiyati quvvatdan tashqari ekstrakt va kislotaliligi bilan xam belgilanadi. Suxoy xo'raki sharoblar spirt miqdori (10-11%) uncha balant bo'lmaganligi bilan ajralib turadi. Ularning ekstraktivligi va ichimligi kislotaliligiga bog'liq. Oq xo'raki sharoblar uchun ichimlilik xususiyati muxim ahamiyatga ega. Talablarga muvofiq oq sharoblarning belgilangan kislotaligi 6,5g/l dan baland bo'lishi lozim. Qizill suxoy xo'raki sharoblar uchun bu ko'rsatkich 6 g/l dan biroz past bo'lishi mumkin. Sharob ichimligini aniqlashda xaqiqiy kislotalili (pH) muxim ahamiyatga ega. Suxoy xo'raki sharoblarda qand moddasi bo'lmasligi lozim (0.1% dan oshmasligi lozim).

Dissertli yarim shirin sharoblarning quvvati 16% , qand moddalarining miqdori 5-10% ga etadi. Mavjud spirt va qand miqdori sharoblarni bijg'itib yuborilishi tufayli yarim shirin sharoblar tayyorlash murakkab bilim va tajribani talab qiladi. Quvvati kuchaytirilgan dissertli shirin sharoblar qand moddalari miqdoridan oshiqiligi (10% dan 20% gacha va undan xam ko'p) va spirt me'yorda bo'lganligi bilan ta'riflanadi. Dissertli shirin sharoblarni tayyorlashda ko'p xollarda qand miqdori baland bo'lib spirt miqdori kamaytiriladi.

Quvvatli sharoblar turlari. Quvvatli sharoblarni tayyorlash usullari va ularni asoslash. Quvvatli sharoblarni tayyorlashda yuqori haroratlarni sharobmateriallarga bo'lgan ta'siri katta roli o'ynaydi.

Quvvatli va desert sharoblarga qizdirib ishlov berish turli harorat, aeratsiya sharoiti va muddatda olib borishi lozim. Shunga bog'liq holatda sharoblarning kimyoviy tarkibi va

organoleptik xususiyatida turli xil o'zgarishlar sodir bo'ladi. Yuqori haroratning (65-70°) aeratsiya va havosiz sharoitda ta'sir etishi sharoblarda bir biri bilan almashib kesuvchi o'zgarishlarni yuzaga keltiradi.

Shu haroratda qisqa muddatli qizdirish quvvatli va desertli sharoblarga qattiq ta'sir o'tkazadi. Qizish haroratini 65-70° gacha etkazib asta-sekin sovutish natijasida sharob ta'mi yaxshilanadi, spirt assimilyatsiyalanadi sharob yaxshi saqlab desert kiradi. Yaxshi ifoda etilgan desert tus olishi uchun sharobni 65-70° da 5-6 kun davomida qizdirish lozim. Bu muddatdan ko'proq qizdirish desert sharoblarga kerak bo'lgan maderaga xususiyatlarini yuzaga keltiradi.

Aeratsiya sharoitida va havosiz qizdirish sharoblarga turli xil organoleptik xususiyatlarni bag'ishlaydi. Masalan, havo ishtirokida 60-65° qizdirilganda uchinchi kunda yosh quvvatli sharobning sifati sezilarli yaxshilanadi. Lekin sharobning kimyoviy tarkibi va ta'midagi o'zgarishlar har ikki holatda har-xildir.

Havo kislorodi ishtirokida 70° haroratda (bochkadagi sharob ustida havo bo'lganda) sharob qizdirilganda unda maderaga xos bo'lgan ta'm paydo bo'ladi. Havo ishtirokida emandan yasalgan bochkalarda sharoblarni qizdirishni maderalashtirish deyiladi. Hosil bo'lgan maderaga hidi va ta'mi qizdirish davom etganda kuchayadi. Qizdirishdan 35-40 kundan keyin maderaga ta'mi yuqori cho'qqiga chiqadi. Keyin esa u salbiy tomonga o'zgaradi: sharobda taxirlik vap kuygan qand ta'mi (karamellashish) paydo bo'ladi.

Agar maderalashtirishda havo kislorodi ishtiroki cheklangan bo'lsa (bochkada havo yo'q bo'lgan holatda), unda maderaga ta'mi sharob qizdirilgandan keyin (60-65°) 20 kun ichida paydo bo'ladi. Qizdirish davom etilganda maderaga ta'mi kuchayib 2,5-3 oydan keyin u yutuq holatiga keladi. Bu holatda olingan maderaga kuchaytirilgan oksidlanish va balandroq haroratda olingan maderalarga qaraganda etuk va nozik ta'mga ega bo'ladi.

Havo ishtirokida 40-45° da qizdirish natijasida sharob ta'mi birinchi kunlardayoq yaxshilanadi. Ta'mda portveynga xos bo'lgan desert meva hid va ta'm paydo bo'ladi. Faqat 2 haftadan keyin kuchsiz maderaga ta'mi paydo bo'lib, bir oydan keyin u aniq seziladi. Sharob qizdirilishi davom etganda unda maderaga xususiyatlari rivojlanishi kuchayadi. Bir necha oydan keyin unda maderaning barcha sifatlari rivojlanadi. Sharob yuqori haroratda ishlov berilganidan ko'ra nozik ta'mga ega bo'ladi.

Sharob havo ishtirokisiz 65-70° da qizdirilganda to'rtinchi kuni uning ta'mi o'zgaradi. Sharob barkamollashib, portveyn turdagi sharoblarga xos bo'lgan meva ta'mini oladi. Shu haroratda qizitishni davom ettirish natijasida sharob yanada kamol topib, ta'mi yaxshilanadi. 20 kundan keyin u portveyn turdagi sharoblar xususiyatiga ega bo'ladi. Maderalashtirish ta'mi mutlaqo uchramaydi.

Past haroratda havo ishtirokisiz qizitishda (40-45°) yangi turdagi portveyn hosil bo'ladi. Lekin bunga ko'proq vaqt ketadi. Desertli ta'm bunday holatda 10-12 kundan keyin paydo bo'ladi va 30-35 kun o'tgan to'liq rivojlanadi.

Quvvatli sharoblarga qizidirilib ishlov berishdagi amali usullar. Ishlab chiqarishda yuqori harorat ta'siri yordamida samaradorlikka etishish usullari turlichadir. Keng tarqalgan usullarga to'xtaymiz.

Sharoblarni quyosh ostida ochiq maydonlarda va quyosh kameralarida etiltirish. Issiq ta'siri yordamida etishtirish usullaridan eng keng tarqalgan usullaridan biri bochkadagi sharobni quyosh nurlari tushayotgan ochiq maydonchalarga qo'yishdir.

Ochiq maydonda etiltirish texnikasi oddiydir. Bahorda kunlar isishi bilan sharob bor bochkalarni ochiq joyga chiqarib qo'yadi. Sharobning qaysi bir turini olishiga qarab bochkalarni to'liq (portveyn ishlab chiqarishda), 4-5 dkl kam quyilgan (maderaga tayyorlashda) holatlarda qo'yadi.

Yoz va kuzda ularga tegilmaydi. Faqat oksidlanishini kuchaytirish maqsadida olib borilgan operatsiyalar bundan mustasno. Bunday holatlarda qayta suzish, shamollatish va boshqa operatsiyalar bajariladi.

Maqsaddan kelib chiqib sharob maydonda 1-2 oy, mavsum davomida, ba'zida ikki mavsum saqlanishi mumkin. Sharobda sodir bo'layotgan o'zgarishlar tahlil va degustatsiya yordamida

aniqlanadi. Quyosh kamerasida sharobni yetiltirish texnikasi quyosh maydonida etiltirish usullariga o'xshaydi.

Issiq kelishi bilan bochkali sharoblarni quyosh kameralariga joylashtiriladi. Bochkalarni xona kengligiga qarab shpuntini yoniga qaratib ikki-uch qator ustma-ust terib chiqadi. Quyosh kameralari devorlari shishadan qilingan bo'ladi. Quyosh-kamerasining tomi bir kun davomida ko'proq quyosh olishi uchun qulay tomonga qaratilgan. Qatorga qarab bochkalardagi sharoblar harorati har xil bo'ladi. «Magarach» da ikkinchi qatordagi bochkalar sharob harorati 42° ga etgan iyul-avgust oylarida sharob harorati eng yuqori bo'ladi. Ikkinchi qatordagi bochkalardagi sharobning o'rtacha harorati +35,8°S bo'ladi (iyulning uchinchi dekadasi).

Asosiy adabiyotlar:

1.Abdullaev R.M., Mirzaev M.M., Nabiyeu U.Ya., Abrorov Sh.M., Bekchanov U.A., Mahmudov G'.G'. Uzum etishtirish va mayiz quritishning zamonaviy texnologiyasi. "Sharq" nashriyoti. T., 2013

2.Bo'riev X.Ch.,Sultanov K.S.,Enileev N.Sh. Seleksiya plodovqx kultur i vinograda na uluchshenie bioximicheskogo sostava plodov i yagod.-Tashkent, 2015

3.Temurov Sh.T. Uzumchilik T. "O'z.mil.entsiklopediya".-Toshkent, 2010

4.Bo'riev X.Ch., Rizayev R.M. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. – T.: Mehnat, 1996.

5.Bo'riev X.Ch., Jo'rayev R., Alimolov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish. – T.: Mehnat, 2002

17-Mavzu: Sutni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi.

Darsning maqsadi: Sut va sut mahsulotlariga dastlabki ishlov berish texnologiyalari va qurilmalari bilan tanishish

Sut – biologik suyuqlik, sutemizuvchi hayvonlarning ko'p fazali polidispers aralashmasidan iborat bo'lgan sut bezi sekreti

Sut o'rtacha 3,8% yog', 3,3% oqsil, 87,5% suv, 4,7% laktoza (sut qandi), 0,7% mineral moddalardan tashkil topgan.

Bundan tashqari sutda oz miqdorda turli vitaminlar, gormonlar, fermentlar, limon va sut kislotasi ham bo'ladi

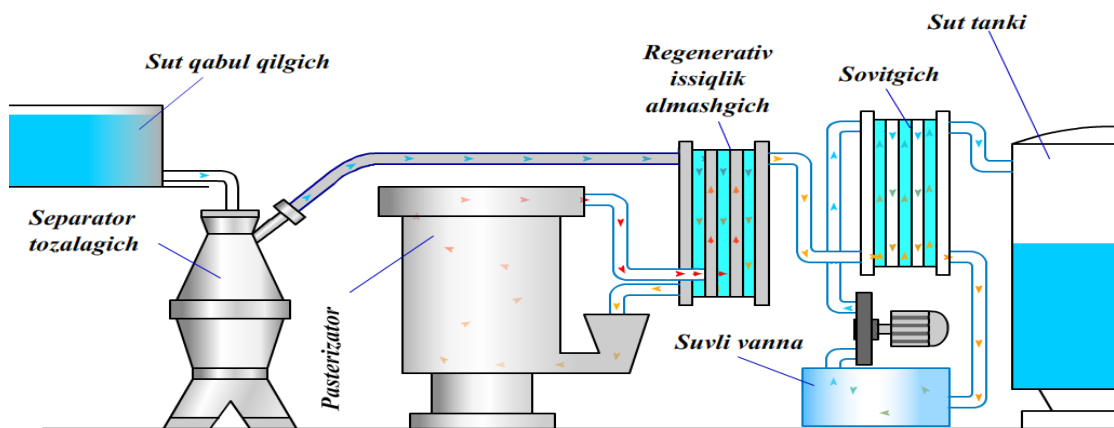
Sut – tez buziladigan mahsulot. Uning ozuqalik va texnologik qimmatini imkon boricha uzoq vaqt davomida saqlanishini ta'minlash maqsadida sutga dastlabki ishlov beriladi

Sutga dastlabki ishlov berish quyidagi jarayonlardan tashkil topgan:

-Mexanik va qisman bakterial qo'shimchalarni yo'qotish maqsadida sutni tozalash;

-Sutning buzilishi va achishiga sabab bo'luvchi mikroorganizmlarning faoliyatini susaytirish maqsadida uni sovitish;

-Mikroorganizmlarni yo'qotish maqsadida sutni pasterizatsiya qilish, ya'ni unga issiq ishlov berish



Fermer xo'jaligi va xususiy xonadonlardan yig'ilgan sut maxsus avtomobilda sutni qayta ishlash korxonasiga yetkaziladi. Bu yerda sutni harorati o'lchanadi va uni sifatini tekshirish uchun namuna olinadi

Sutni sifati laboratoriya tekshiruvlari natijalariga ko'ra baholanadi.

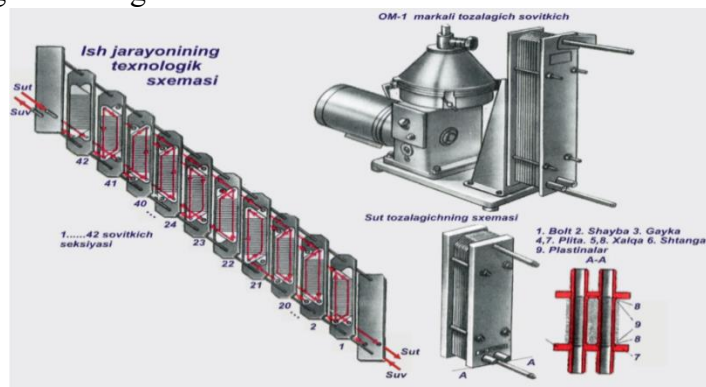
-Laboratoriyada sutni yog'lilik darajasi, undagi kislota miqdori, yot ta'm va hid bor yoki yo'qligi aniqlanadi

Sutni maxsus avtomobildan filtr va sovitgich orqali sut tankiga uzatilishini

Sut sovitish qurilmalari

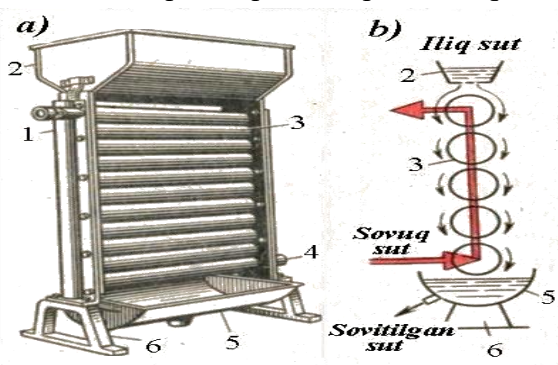
- Sovitish jarayoni issiqlikni sutdan sovituvchi muhitga, ularni ajratib turuvchi idish devorlari orqali uzatishdan iborat.
- Sut yozda $2...4^0\text{ S}$ gacha, qishda yesa 8^0 S gacha sovitiladi
- Tuzilishi va sovitish usuliga ko'ra suv yuvib o'tadigan qarshi yoki paralel oqimli, yassi va plastinali sovitish turlari mavjud.

OM 1 markali sovitgich tozalagich



Suv yuvib o'tadigan teskari oqimli yassi sovitgich

Sut yuqoridagi nov 2 tubidagi teshikga o'rnatilgan to'r orqali o'tadi va qator gorizontall quvirlardan hosil bo'lgan sovitgichni yuzasidan yupqa parda ko'rinishida oqib tushadi. Ikkita vertikal kollektor va gori-zontal quvirlar orqali yuqoriga, ya'ni sutni harakatiga teskari oqim bilan sovuq suv (yoki, namokob) harakatlanadi. Shu tarzda sovitilgan sut paski nov 5 da yig'iladi va chiqarish quviri orqali sut saqlash tankiga uzatiladi



a) tashqi ko'rinishi; b) ishlash sxemasi

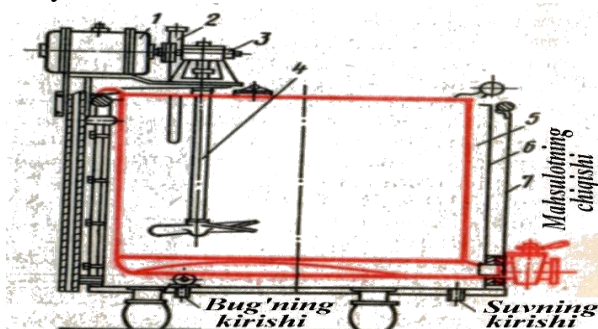
Plastinali sovitgich

Plastinali sovitgich zanglamaydigan po'latdan shta-mplab tayyorlangan, bir biridan rezinali qistirmalar 3 bilan ajratilgan plastinalar 2 to'plamidan iborat. Sovuq suv bilan ishlanganda teskari oqimli sxemadan foydalaniladi: suv plastinalar orasida yuqoriga qarab harakatlanib,

qo'shni plastinalar orasidagi bo'shliqda oqayotgan sutdan issiqlikni olib ketadi

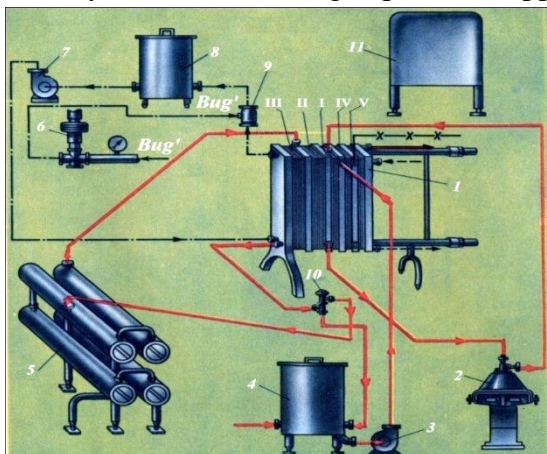
Pasterizatorlarning turlari

Uzoq muddatli pasterizatsiyalash uchun tuzilishi bir-biriga o'xshash turli sig'imdagi VDP rusumli pasterizatsiyalash vannalari ishlatiladi



VDP-600 rusumli uzoq muddatli pasterizatsiyalash vannasi

Qisqa muddatli pasterizatsiyalash uchun siqib chiqaradigan bug' pasterizatorlari va issiq suv yordamida isitiladigan plastinali apparatlar ishlatiladi



Plastinali pasterizator

OPF-1 qurilmaning sxemasi:

1- plastinali appa-rat; 2- separator-sut tozalagich; 3- mar-kazdan qochma na-sos; 4- baravarlash baki; 5- yetiltirgich; 6- bug'li rostlash klapani; 7- issiq suv nasosi; 8- boyler; 9- injektor; 10- o'tka-zib yuborish kla-pani; 11- boshqa-rish pulti.

I – birinchi regeneratsiyalash bo'linmasi; II- ikkinchi regeneratsiyalash bo'linmasi; III-pasterizatsiyalash bo'linmasi; IV-suv bilan sovitish bo'linmasi; V- namokob bilan sovitish bo'linmasi

Separatorlar. Sutdan sut yog'ini

qaymoq ko'rinishida ajratish uchun tabiiy tinitish usulidan foydalanish mumkin. Bunda sut solingan va tinch holatda turgan idishda sutning yog' zarralari (sharchalari) idishning yerkin yuzasiga suzib chiqadi va qaymoq qatlamini hosil qiladi.

Uzoq vaqt davom yetishi va sutdan qaymoqni ajralish darajasining pastligi bu usulning jiddiy kamchiligi hisoblanadi.

Shu sababli sutga dastlabki ishlov berish korxonalarida sutni tozalash va qaymog'ini olish uchun separatorlardan foydalaniladi.

Separatorlarning ishlash prinsipi zichligi har xil bo'lgan mexanik aralashmalarni markazdan qochma kuchlarning ta'sir maydonida bir-biridan ajralish xususiyatiga asoslangan.

Ajralish separatorning katta tezlik bilan aylantiriladigan barabani ichida sodir bo'lib, zichligi kattaroq zarrachalar baraban bo'shlig'ida, uning aylanish o'qidan tashqari tomonga, zichligi kam bo'lgan zarralar (sut yog'i) aksincha baraban o'qi sari siljiydi.

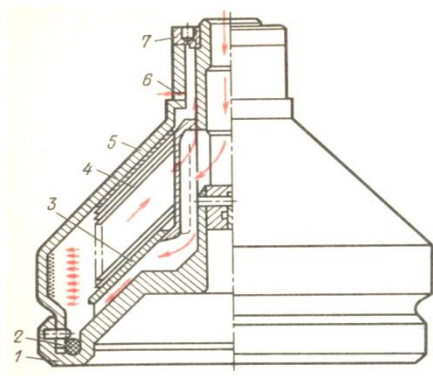
Hisoblashlar sutni separatlash tezligi tabiiy tindirish tezligidan taxminan ming marta yuqori bo'lishini ko'rsatdi.

Separatorlarning turlari

-Vazifasiga ko'ra separatorlarining quyidagi turlari mavjud: sut tozalagich, qaymoq ajratgich, me'yorlashtirgich (normallashtirgich) yog'liq qaymoq olish separatori va barabani almashtiriladigan universal separator.

- Sutni uzatish va separatsiya mahsulotlarini chiqarib yuborish usuli bo'yicha separatorlar ochiq, yarim berk va berk turlarga bo'linadi.
- Separatorlar mexanik, yelektr va aralash yuritmalari bo'lishi mumkin.

Ochiq turdagi separator-sut tozalagich barabanining ishlash sxema



1- baraban asosi; 2- rezina halqa; 3- tarelka tutqich; 4- ajratuvchi tarelkalar paketi; 5- qopqoq; 6- tozalangan sutning chiqish teshigi; 7- ustama gayka

Asosiy adabiyotlar:

- 1.Bo'riev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish. T. "Mexnat", 2002.
- 2.Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
- 3.Bo'riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. T., "Mexnat", 1996.
- 4.R.Oripov, I.Sulaymonov, E.Umurzoqov. - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., "Mehnat", 1991.

18-Mavzu: Go'shtni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi.

Darsning maqsadi: Go'sht va go'sht mahsulotlariga dastlabki ishlov berish texnologiyalari va qurilmalari bilan tanishish

Qoramolning tirik vaznini, o'sishni aniqlash—ularning eksteriëridagi o'zgarishni kuzatishda, xo'jalikda mollarni tirik vazni o'zgarib go'sht ishlab chiqarishda, chorva fermada ishchilarga ish haqi to'lashda mollarni to'g'ri boqishda muhim ahamiyatga ega. Sigirlar yilda bir marta, yosh mol oyda bir marta, bir yoshdan oshgandan so'ng esa 6 oyda bir marta tirik vazni aniqlanadi. Bo'rdoqiga boqiladigan mol boqishga qo'yishdan oldin, boqish davomida va uning oxirida ertalab, oziqlantirishdan oldin) tortiladi.

Yosh buzoqlar tug'ilgan kuniyoq tortiladi va kiritiladi. Xo'jalikda tarozi bo'lmay, tirik vaznini aniqlash iloji bo'lmagan taqdirda, mollarni tirik vaznini gavdaniyning ayrim qismlarini o'lchab aniqlash mumkin. Bu usullar koramol gavdasi og'irligining uning hajmiga proporsionalligiga asoslangan.

1.Truxanovskiy usuli. Bunda o'lchov lentasi bilan gavdaniyning to'g'ri uzunligi (yag'rin balandligining o'rtasidan to harakatlanuvchi birinchi dum umurtqasigacha) va kurak orti ko'krak aylanasi o'lchanadi, so'ngra tirik vazn quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\text{Tirik vazn (kg)} = \frac{\text{ko'krak aylanasi (sm)} \times \text{gavdaniyning to'g'ri uzunligi (sm)} \times 2}{100}$$

Agar qoramol sudor yo'nalishida bo'lsa 2, qo'sh mahsuldor bo'lsa 2,5 koeffitsientiga ko'paytiriladi. Molning semizligi o'rtadan yuqori bo'lsa olingan natijaga 5-10% qo'shiladi, undan past bo'lsa 5-10% olib tashlanadi. Ushbu usul 2-3% xato berishi mumkin.

2. Klyuver – SHtraux usulida lenta bilan gavdaning qiya uzunligi va kurak orti ko'krak aylanasi o'lchanib, olingan natija 7-jadvaldagi raqamlarga solishtiriladi va molning tirik vazni kilogramm hisobida aniqlanadi. Bu usulda katta yoshdagi qoramol o'lchanadi.

3. Froveyn usulida yosh qoramolning tirik vazni aniqlanadi. Bunda ham lenta bilan gavdaning qiya uzunligi va kurak orti ko'krak aylanasi o'lchanib, olingan natija 8-jadvaldagi raqamlarga solishtiriladi va molning tirik vazni (kg hisobida) aniqlanadi.

Auditoriyada talabalar qoramolning tirik vaznini mulyajlarda, (mum qolipi) o'lchab topadilar va olingan natijalarni tarozida tortish natijalari bilan taqqoslaydilar.

1-topshiriq: 1 yoshgacha bo'lgan 2 bosh ho'kizcha va 2 bosh urg'ochi buzoqni taroziga tortib, so'ng ularning tirik vaznini Truxanovskiy va froveyn usullarida aniqlang, natijalarni usullar va tarozi ma'lumotlari bo'yicha solishtirib ko'ring.

Qoramolning go'sht mahsuldorligi va uning sifatini o'rganish

Darsning maqsadi—molning go'sht mahsuldorligining ko'rsatkichlari bilan tanishish va uni semizligini aniqlashdan iborat.

Darsning mazmuni va uni o'tkazish – mollarning go'sht mahsuldorligining asosiy ko'rsatkichi quyidagilar – tirik vazn, so'yim vazn va so'yim chiqim, tanadagi muskul to'qimalarni, yog'ni va suyakni nisbati, go'shtning sifati, o'rtacha sutkalik o'sish, unga sarf qilingan ozuqa miqdori va hokazo. Qoramolning go'sht mahsuldorligiga ko'pgina omillar ta'sir ko'rsatadi; zot, yoshi, jinsi, semizligi, mollarning mahsuldorlik yo'nalishi, ularni o'stirish va bo'rdoqiga boqish sharoitlari, bichish va boshqa.

So'yim vazni so'yilgan molning boshi, terisi, ichak-chavoqlari va boqaylaridan (oldingi oyoqlari) kaft usti bo'g'imidan, (keyingi oyoqlari esa sakrash bo'g'imidan olib tashlangandan so'ng), tashqari qolgan nimtasining vaznidir. So'yim vazni kilogramm hisobida ifodalanadi.

So'yim chiqimi gusht nimtalari bilan ichki yog' miqdori qo'shilmasining molni so'yishdan oldingi tirik vazniga bo'lgan nisbatidir. So'yim chiqimi foizda ifodalanadi.

So'yim chiqimini to'g'ri aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalanish mumkin:

$$Sch = \frac{Gn + Yoo}{Tv} \times 100$$

bunda Sch-so'yim chiqimi, Gn-go'sht nimtasining vazni, Yoo-ichki yog'ning vazni, Tv-so'yishdan oldingi vazn.

Mol go'shtini nimtadagi boshqa to'qimalardan ajratish usuliga va darajasiga ko'ra bir necha guruhga bo'linadi, ya'ni suyakli go'sht yoki nimtalari; laxm go'sht yoki suyakdan ajratib olingan go'sht; qora go'sht yoki yog', pay, tog'ay va limfa tomirlaridan tozalangan go'sht shular jumlasidandir.

So'yim chiqim ko'rsatkichi ko'pincha molning mahsuldorlik yo'nalishi va uni semizligiga bog'liq. Semizlik deganda muskul to'qimalarining rivojlanish darajasi va teri ostida, muskul to'qimasida va molning ichki organlarida yog'ni to'planishi tushiniladi.

Sutdor yo'nalishdagi voyaga yetgan mol yuqori semizlikda 50-55%, o'rtacha semizlikda 45-50 % va o'rtadan past semizlikda 40% ga yaqin so'yim chiqimga ega, go'shtdor molda esa bu ko'rsatkichlar tegishli 65-72,60-65 va 50-55%.

Nimtadagi muskul to'qimasi suyaklar va yog'lar nisbatiga molning semizligi, mahsuldorlik yo'nalishi va yoshi ta'sir qiladi.

Yaxshi semizlikdagi go'shtdor molda suyak miqdori jami nimtaga nisbatan 12-15%ni, sutdor molda esa 18-21% ga teng. Yetarlicha semiz bo'lmagan sutdor molda suyak miqdori 30-34% ga yetishi mumkin.

Mol go'shtining sifatini aniqlashda yana bir usuldan, ya'ni uning «marmarsimon» ko'rinishiga ega emasligidan foydalaniladi.

«Marmarsimon» qavat-qavat xoldagi go'sht to'qimasi orasida yog' joylashgan bo'ladi. Bunday go'sht mazali va to'yimli bo'ladi. Bunday xususiyat asosan go'shtdor zot qoramollarda yaxshi rivojlangan.

Agar go'sht tarkibida yog' juda ko'p bo'lsa, u holda uning ta'mi pasayadi, xazm bo'lishi susayadi, bunday go'shtga talab oz bo'ladi. Asosan, 16-18 oylik novvoslardan sifatli go'sht olinadi.

Ularning go'shti tarkibidagi oqsil va yog' moddalar asosan teng (17-18%) bo'ladi. Bunday go'sht yetishtirish uchun buzoqlarni yoshligidan boshlab jadal boqish talab etiladi, shunda ular bir yarim yoshga borganda tirik vazni 400-450 kg ga yetadi.

1-topshiriq: O'sish jadalligiga qarab xar xil zotlar qoramol buzoqini solishtirma baholashni o'tkazing (jadval-9). O'sishni haqiqiy (absolyut) va nisbiy tezligini, xar xil davrda o'sish koeffitsientini aniqlang.

1-jadval

Har xil zotli ho'kizchalarning tirik vazni, kg.

Zot	Yoshi, oylar			
	tug' ilanida	6	12	18
Qizil cho'l	28,4	145,0	280	406
Qora-ola	38,0	157,0	293	440
Qozoqi oqbosh	28,4	160,0	290	420

Mol go'shti sifatini baholash va tushni muhrlash

Mol go'shtini tovar sifatini aniklash ishlari xam standart /GOST 779-55/ "Koramol gushti, yarim va chorak kismolari", talabi asosida veterinariya vrachlari nazorati ostida olib boriladi. Iste'molga yarakli bo'lgan mol go'shti ikki kategoriyaga bo'linadi.

1 kategoriya talabi: yirik mollarning gushti konikarli darajada rivojlangan, umurtqa pog'onasi o'simtalar bo'rtib chiqmagan, dumgaza suyaklari kuzga tashlanib turmaydigan bulishi kerak. SHuningdek, teri osti moyi 8-nchi qobirg'adan dumg'azasiga katar katlam xosil kilsa va bo'ynida, kuragini yuzi kismida, oldingi qobirg'alarida, sonida, toz va chot kismida oz bo'lsada moy bo'laklari bo'lsa, u 1-chi kategoriya deb xisoblanadi. /rasm-16/.

Yosh mollarni gushti konikarli rivoj topgan, umurtka pog'onasi o'simtalar biroz bo'lsada bo'rtib chiqqan, kurak suyagi yuzasi, qobirg'alari, teri yeg' katlami oz bo'lsada ko'rinib tursa, kurak kismida, sonini ichki kismida va dumini tanaga birikkan yerida moy bo'laklari oz bo'lsada ifodalangan bo'ladi.

2-chi kategoriya talabi: Yirik mollarda muskulatura konikarli darajadan past, umurtqa o'simtalar, dumg'aza suyagi bo'rtib chiqqan va yaqqol ko'zga tashlanib turadi. Teri osti moyi sezilarli darajada emas.

Esh mollar gushti - sust tarakkiy etgan. Umurtqa pog'onasi o'simtalar, dumg'aza suyagi bo'rtib chiqqan va yaqqol ko'zga tashlanib turadi, moy parchalari deyarli sezilmaydi.

Mol tushi /nimtasini/ni muxrlash. Katta yoshli mollarni tushi 4 qismga bulingani xolda, uni xar biriga muhr bosiladi. Vazni yirik bo'lmagan novvoslarning tushi uzunasiga ikki /chap va o'ng/ kismga bo'lingan xolda muxrlanadi.

Istemol uchun yoki kayta ishlash uchun jo'natiladigan mol tushi veterinariya vrachlari tomonidan yana nazorat ostiga olinadi. Gusht nimtalarini muxrlashda uning sifati, gushtdorlik darajasi, moy katlami va uning mikdoriga e'tibor beriladi.

Xar bir muxri respublikaning kiskartirilgan nomi, korxona rakami va "Vet. Kurigi" deb yezilgan buladi. Muxr doira, turt burchak va uch burchak shaklda bo'lib, kattaligi 40, 45, 50 mm buladi. U asosan, bronza yeki zanglamaydigan va moy yepishib kolmaydigan metall dan tayerlanadi. Muxrlashda gunafsha rangli siexdan va kizil rangli zararsiz buekdan foydalaniladi. Iste'molga chiqariladigan gushtlar gunafsha rangi siex bilan muxrlansa, kayta ishlash maqsadida jo'natiladigan gusht kizil rangli buek yerdamida muxrlanadi.

1-chi kategoriyali gushtiga yumolok muxr, 2-chi kategoriyaga turt burchak va orik gusht bulsa uch burchak muxr bosiladi. Gusht nimtalari sovuk xonalarda saklanadi, va junatishdan oldin tortiladi.

Mayda mollarga birlamchi ishlov berish texnologik jarayonlarining asosi xom-ashyo ya'ni mayda mollarga birlamchi ishlov berish ularga mexanik ta'sir ko'rsatishga asoslangan.

Masalan: zanjirli elevator yordamida kuyni orka oyog'idan maxsus ilgak yordamida osma yo'lga osish, pichoq yordamida qonsizlantirish, teri shilish konveyeriga o'tkazish, teri shilish, ichki a'zolarini ajratib olish, ularni veterinar ko'rigidan o'tkazish, tanalarni muxrlash.

Yirik mollarga birlamchi ishlov berish xam xuddi mayda mollarga ishlov berish kabi texnologik jarayonlar tanalarga mexanik ta'sir kursatishga asoslangan.

Yirik mol va cho'chqalar mayda mollardan farkli o'larok, ular avval xushsizlantirilib keyin osma yulga ko'tarilib yukoridagi texnologik jarayonlar amalga oshiriladi.

Avvalgi ma'ruzada aytib o'tilganidek mollarga birlamchi ishlov berish texnologik jarayonlari asosan mol tanasiga mexanik ta'sir ko'rsatishga asoslangan bo'lib, natijada u yoki bu molning go'shti va uning tana a'zolariga ega bo'linadi. O'z navbatida ajratib olingan tana a'zolariga xos ishlov berilib, yarim tayyor mahsulotga aylantiriladi.

CHorvachilik maxsulotlariga, ayniksa gushtga dastlabki ishlov berish muxim ahamiyatiga ega. Agar gushtga dastlabki kayta ishlov berilmasa uning rangi va tashki kurinishi bir muncha xunuk buladi, sifati tez buziladi va kmska vakt ichida aynishga moyil buladi.

CHorva mollarini maxsulotini kayta ishlash bir necha texnologik jaraenlarni o'z ichiga oladi. Masalan, mollarni suyishdan oldin xushsizlantirish, sung konsizlashtirish, terisini shilish, ichki organlarini chikarib olish, tanasini tozalash shular jumlasiga kiradi.

19-Mavzu: Don maxsulotlarini elevatorda saqlash

Darsning maqsadi: Don va don mahsulotlariga datlabki ishlov berish texnologiyalari va saqlash bilan tanishish.

Don tuplami sifatini aniklash uchun 2 kg atrofida namuna ajratiladi. Namlikni aniklash uchun 5 gr namuna, aralashmalar tarkibi uchun esa 200 gr namuna etarli xisoblanadi. Ushbu namunalar taxdilida don tuplamiga baxo berish mumkin. Natijalarning tugriligi boshlangich nusxalarni tugri tuplashga, dastlabki, urtacha namunalarni olish joyi, mikdori va ishni bajarish sifatiga boglik.

Ushbu masalani maxsus urganish va don tuplamlari sifatini umumiy baxolashda turli kismlardan urtacha nusxalar tuzish, shuningdek, tushunchalardan (terminlar) foydalanishda standartlash zaruriyatini tugdiradi. Urtacha taxdildan utishdan avval, ozik ovkat, furaj va texnik maksadida namunalarni tanlash usullariga tugri keladigan va amaldagi Davlat standartlari bilan sinchiklab tanishib chikish zarur. Unda asosiy tushunchalar anikligi (tuplam, ma'lumot olingan kiem, boshlangich namuna, urtacha namuna) va amalda ishni bajarishda zarur bulgan, rioya kilinadigan xamda namunalar tuzishning anik koidalari berilgan. Ozik-ovkat, furaj, texnik don tuplami deb, bir vaktida kabul kilishga, topshirishga yoki tushirishga, yoki bulmasa bir elevator xirmonda, omborda saklashga muljallangan, bir xil sifatli (organoleptik baxolash buyicha) namunaga aytiladi.

Don tuplami sifati ushbu tuplamdan olingan urtacha namunani laboratoriya taxdilida tuplangan ma'lumotlar asosida belgilanadi.

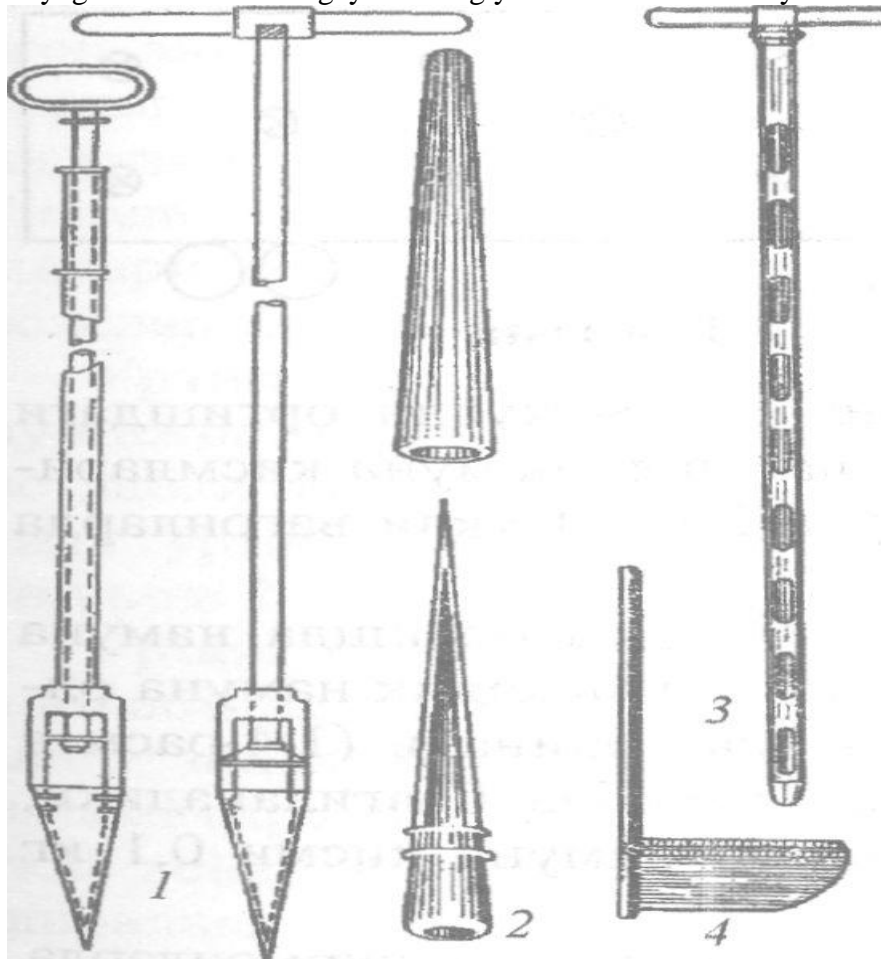
Taxlil uchun namunalar tanlash va material tayyorlash. Namuna dastlabki tuplamdan bir yula olingan oz mikdordagi donga aytiladi. Dastavval don tuplamini sinchkovlik bilan kuzdan kechiriladi va uning bir turligi aniklanadi, chunki namunaga olinadigan nusxa mikdori uning bir turligi va xajm darajasiga boglikdir.

Namuna materiali olish uchun turli sistemadagi (konus, tsilindr va kopli) shuplar va maxsus namuna olgichlar kullaniladi (26-rasm). Konusli vagon shupi 26.1-rasm shuplarning asosiy turi xdsoblanib, idishga joylanmagan tuplamlardan namuna materialo' olishda foydalaniladi. Ushbu shup konus shaklidagi stakandan, kopkok va shtangadan tashkil topgan.

Stakan xajmi 150-180 ml. Shtanganing kuyi tarafi kopkokka maxkamlangan, yukori tarafi vintli rezbaga ega bulib, unga tirsak yoki kushimcha shtanga buralgan buladi. Namuna materiali olish uchun konusli shupni yopik xolatda don uyumiga tushuriladi. Shtangani kutarishda

shup kopkogi ochiladi va stakan donga tuldirladi. Sungra shup olinadi va stakandagi don brezent yoki kop matosiga tukiladi.

Kop shupi koplarga joylangan donlardan namuna kismi olishda foydalaniladi. Shupni ichki kismining uzunligi 20-30 sm, tutkichi 10 sm atrofida. Don chikish darchasi diametri 1-2 sm. Shup yogoch gilofda sakdanadi. Tsilindrli shupda 2 latun kuvurchalar bir-biriga urnatilgan. Ichki kuvurcha kameralarga bulingan (1-rasm). Ichki, shuningdek tashki kuvurchalar ichki kuvurchadagi kamera mikdoriga tugri keladigan bir taraflama darchalardan iborat. Ichki kuvurcha yogoch tirsak bilan tugaydi. Uning yordamida kuvurcha aylantirib turiladi.

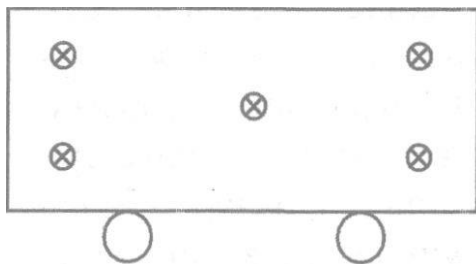


1-rasm. Don shuplari va chumich:

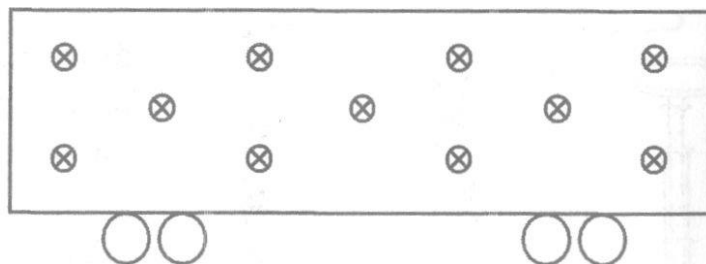
1-vagon konus shuplari; 2-kop shupi; 3-tsilindr hup; 4-chumich.

Namuna materiali olishda shup yopik xolatida don xirmoniga tushiriladi. Sungra tirsak yordami-da ichki kuvurchaning teshiklari tashki kuvurcha darchalari bilan tugri kelgunicha aylantiriladi. Shup don bilan tulganidan sung karshi tomonga buriladi va darchalar berkiladi. Keyin shup olinadi va undagi don oldindan tayyorlab kuyilgan kop matosi yoki brezentga tukiladi. Tsilindr shupining kulayligi shundaki, uni kullash paytida bir vaktning uzida xirmonning bir necha katlamida namuna kismalarini olish mumkin, ammo bu kameralarni berkitishda donlarni kesilish xollari yuz beradi, bu esa uz yulida namunada uringan donlar foizning kupayishiga sabab buladi. Konus shuplari yordamida namuna kismi olishda kuyidagi koidalarga rioya kilish zarur: namuna kismi avval yukori katlamdan, sung urtagi va eng keyingi navbatda kuyidagi katlamdan olinadi. Avtomshinadan donning namuna kismi kuzovning turt nuktasidan olinadi, buning ustiga olinish nuktalari kuzov chekkasidan 0,5 metr uz oklik da bulishi shart. Namuna kismalarini yoxud yukori katlam va kuzov satxiga yakin erdan, yoxud xirmonning butun chukurligidan (shupning uzilishiga karab) olinadi. Namuna kismalarining umumiy ogirligi 1 kg dan kam bulmasligi kerak. Namuna kismalarini erkin olish imkonini beradigan

wagonlarda don oriladi, ikki ukli wagonlardan ularni shup bilan 5 nuktasidan: 4 burchagidan (50-75 sm masofada) va wagonning urtasidan (A chizma) olinadi. Xar bir nuktada kismalari xirmonning uch katlamida: yukori katlamida 10 smgacha chukurlikda, zftagi katlamda xirmonning taxminan yarmiga yakin chukurlikda va wagon satxidan olinadi. Turt ukdi wagonlarda namuna kismalari don xirmoni ustidan 11 nuktada, ya'ni wagonning yon devorlaridan (4 nukgadan) va 3 nuktada wagon urtasidan, shuningdek, uch katlamda olinadi (B chizma.)



A chizma



B chizma

Namuna kismalari wagonni bushatishda xam xuddi ortishdagi kabi usullarda olinadi. Ortish yoki ushatishda namuna kismalarining umumiy ogirligi 2 ukli wagonlarda 2 kg, 4 ukdi wagonlarda esa 4,5 kg atrofida bulishi shart. Ombor yoki xirmonlardan donni wagonlarga ortishda namuna kismalari tushayotgan okim aralashmasidan, uni mexanik namuna olgich yoki maxsus chumich bilan kesib urtasidan olinadi. Bir tekis oraligida shunday xisobda belgilanadiki, bir tonna aralashayotgan dondan olinadigan namuna kismi 0,1 kg dan oz bulmasligi kerak. Omborlarda 1,5 metr balandlikda sakdanadigan xirmonlarda namuna kismalari wagon shupi bilan: katta balandlikda esa buralib, shtangali konus shupi yordamida olinadi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Bo'riev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov ber-ish. T. "Mexnat", 2002.
2. Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
3. Bo'riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlarini biokimyosi va texnologiyasi. T., "Mexnat", 1996.
4. R. Oripov, I. Sulaymonov, E. Umurzoqov. - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., "Mehnat", 1991.

20-Mavzu: Xoma-ashyo sifatidagi don mahsulotlarini saqlash omborlarini o'Ichamlarini va qabul qilish hajmini xisoblash.

Darsning maqsadi: Xoma-ashyo sifatidagi don mahsulotlarini saqlash omborlari va sifat darajasini bilan tanishish.

Donni joylashtirishda har bir don partiyasining sifat ko'rsatkichlari hisobga olinadi va uni kaysi maqsadlarda foydalanilishi, shuningdek har bir don partiyasining har xil saqlash sharoitlarida chidamliligi hisobga olinadi. Botanik xususiyatlari. Donning unboplik, non yopish va yorma olish xususiyatlarini belgilovchi tipi, kichik tipi, navi hisobga olinadi. SHuning uchun

kelib tushgan don partiyalari navi , tipi, kichik tipiga karab aloxida-aloxida saqlanadi. Don massasining namligi. Namligiga karab: kuruk va O`RTA kuruk don massalari nam va namligi 22 % dan yuqori bo`lgan don massasi esa har 6 % dan keyin aloxida partiya qilib joylashtiriladi. SHoli uchun esa bu oralik 3 % ni tashkil qiladi. Kurukligi bo`yicha qabul qilingan don tarkibidagi namligiga karab kuyidagicha farklanadi: - kuruk don - namligi $W < 14 \%$; - O`RTA kuruk don - namligi $W = 14,0...15,5 \%$; - nam don - namligi $W = 15,5...17 \%$; - xul don - namligi $W > 17 \%$. Don massasidagi aralashmalar soni va tarkibi. Don massasidagi aralashmalarning miqdori va tarkibiga karab har don massasi aloxida partiyalar bilan joylashtiriladi. Tarkibida ko`p begona aralashmalarni saqlagan don massasi siloslarda saqlanilishi kerak. Toza va O`RTA toza donlar bitta partiya qilib joylashtiriladi. Ifloslik holati bo`yicha qabul qilingan don kuyidagicha farklanadi: - toza don - $If < 1 \%$; - O`RTA toza don - $If = 1...3 \%$; - iflos don - $If > 3 \%$. Don massasining xashoratlar va kanalar bilan zararlanishi. Zararkunandalar bilan zararlangan don kelib tushgandan keyin ularning tarkalishiga yul kuymaslik uchun uni boshqa don saqlagichlardan izolyatsiya qilingan don saqlagichlarga aloxida 79 joylashtiriladi. Bu don saqlagichlar zararsizlantirish choralarini kurish uchun kulay bulishi kerak. Donni foydalanish maqsadi. Bu har joylashtirishda hisobga olinadi. Urug`lik maqsadidagi donlar ozuka maqsadida qabul qilingan donlardan aloxida saqlanadi. Boshqa belgilariga karab joylashtirish. Don defektlariga karab joylashtirilishi mumkin. Usgan donlar aloxida joylashtiradi. Toshbakasimon-bit bilan zararlangan don partiyasi har boshqa donlardan aloxida qilib jshylashtiriladi. SHuningdek donlarni don saqlagichlarga joylashtirish balandligi har hisobga olinadi. Bu uning foydalanish maqsadiga, holatiga, saqlash muddatiga, tipiga va texnologik holatiga, yil fasli va korxonaning geografik zonasidan boglik. Ozuka va em uchun foydalanishga muljallangan, aralashmalardan tozalangan kuruk don (kritik namlikdan past bo`lgan) balandligi cheklanmasdan saqlanishi mumkin. Namligi 17 % dan yuqori bo`lgan donni uning harorati va yil faslidan boglik holda 1,0-2,5 m balandlikda joylashtirish mumkin. Sovutilgan va aktiv shamollatish kurilmasi bilan uskunаланган omborlarda saqlanayotgan donni yuqori balanlikda joylashtirish mumkin. 11.4. Donni tozalash. Donda begona aralashmalarning mavjudligi uz-uzidan kizish, zararkunandalarning rivojlanishiga imkon beradi va quritishni kiyinlashtiradi. Donni tozalash - ishlov berishning eng muhim boskichi bo`lib, don sifatini yaxshilab, saqlashda uning chidamliligini oshiradi. Kuyidagi don partiyalari tozalanishi kerak: - tarkibidagi aralashma miqdori bo`yicha O`RTA toza va iflos guruhga tegishli bo`lgan iste`molbop donlar; - shaxtali kuritgichda quritish uchun yuboriladigan donlar; - ifloslantiruvchi aralashmalar miqdori chegaraviy konditsiyadan yuqori bo`lgan embop don partiyasi. Don tayyorlash kompaniyasidan avval ICHTL boshligi donni tozalash rejasini tuzadi. 4-jadval. Donni tozalash rejasini Ekin turi, tip va ifloslik holati Don massasi, T Besh kunlik 1 chi 2 chi 3 chi va boshqalar Bugdoy, IY tip, jumladan: - O`RTA toza donlar -

iflosligi chegaraviy konditsiyagacha bo'lgan don - iflosligi chegaraviy konditsiyadan ortik bo'lgan donlar 18400 6400 4000 8000 10000 4000 2000 4000 4400 1400 2000 1000 4000 1000 - 3000 80 Separatorning xakikiy ish unumdorligi quyidagi formula bo'yicha topiladi: , 1000 M 60 $Q \cdot t / \text{soat}$ (19) bu erda : M - mashinaga tushadigan don aralashmasi, kg / min. Quyidagi jadvalda xavo-galvirli ajratgich ish jarayonining taxlil natijalari ko'rsatilgan. 5 - jadval. Fraktsiya tarkibi va chikimi (A1-BIS-100 uchun) Fraktsiya Fraktsiya chikimi kg/min Ajraladigan aralashma miqdori Don miqdori, % (3.5 galvir koldigi) kg/min % Tozalashdan sunggi don Saralash galviri koldigi Elash galviri elanmasi 1300 15,6 53 51 14,2 51,4 3,92 92,18 98,68 96,08 7,92 1,32 Aspiratsiya chikindilari 25,6 21,7 86,17 13,83 Jami 1394,2 138,3 9,92 90,18 83 .65 1000 1394 .2 60 $Q \cdot t = t/\text{sut}$. Ajratgichlarning ish samaradorligi quyidagi formula bo'yicha topiladi: $A - V \eta = \dots \cdot 100$ (20) A bu erda: A - separatorgacha ajraladigan aralashma miqdori, kg; V - tozalashdan sung ajraladigan aralashma miqdori, kg. 138,3-51 $\eta = \dots \cdot 100 = 66,4 \%$.

Asosiy adabiyotlar:

1. Starodubtseva A.I., Sergunov V.S. Praktikum po xraneniyu zerna, M., Agropromizdat, 1987 g. (159-189 betlar).
2. Trisvyatskiy L.A. Xranenie zerna, M., Agropromizdat, 1987 g. (341-344 betlar).
3. Xaitov R.A., Zuparov R.I., Radjabova V.E., SHukurov Z.Z. Don va don mahsulotlarining sifatini baxolash hamda nazorat qilish, T. Universitet, 2000 y.

21-Mavzu: Chigitli paxta quritish-tozalash sehlarida joylashgan qurilmalar, iflos aralasmalardan tozalash

Darsning maqsadi: Chigitli paxta quritish-tozalash sehlarida joylashgan qurilmalar, iflos aralasmalardan tozalash bilan tanishish.

Paxta terish mashinalarida terilgan chigitli paxtaning namligini 10-18%, ko'sak terish mashinalarida terilgan paxta namligi 18-27% bo'lishi mumkin. Bunday namlikdagi chigitli paxtani uzoq saqlash mumkin emas, chunki u 3-4 kun o'tgach o'z-o'zidan qiziy boshlab, tola va chigitning sifati buziladi.

Namligi 13-14% dan yuqori bo'lgan paxtani saqlaganda u o'z-o'zidan qizib, paxta temperatuasi 60-70⁰S gacha ko'tarilib, biologik protsesslar natijasidla tolaning to'qimachilik xususiyatlari, chigitlarning esa unib chiqish va moy berish xususiyatlari kamayib ketadi.

Namligi normadan yuqori bo'lgan chigitli paxtani zavodlarda ishlaganda texnologik mashinalarining ish unumi va tozalash effekti kamayib, tolaning sifati va tashqi ko'rinishi yomonlashib qoladi. Agarda I - sort chigitli paxtaning namligi 8 % o'rniga 9 % bo'lsa, bunday paxta ishlanganda tola tarkibida tola nuqsonlari 0,25-0,35% ga ko'paytiradi.

Chigitli paxtaning har bir sorti uchun uning uzoq saqlanishiga moslangan konditsion namlik belgilangan. Mashinada yoki qo'lda terilgan chigitli paxta namligi konditsion namlikdan yuqori bo'lsa, albatta quritib, konditsion namlikkacha keltiriladi.

Chigitli paxtaning namligi. Chigitli paxta ikki xil qismdan-tola va chigitdan iborat. Tola asosan tselyuloza va qisman uni qoplangan pektin va mum moddalardan iborat. Chigit esa (qobiq)sheluxa bilan mag'izi asosan oqsil va moy moddalardan iborat. Tola chigitga qaraganda

namlikni tezroq shimib oladi. Chigitli paxtaning tarkibidagi bu komponentlarning ximiyaviy tuzilishi har xil bo'lgani uchun ularning namlanishi va quritish jarayonlari ham turlicha bo'ladi.

1-jadval

Havo harorati 20⁰S bo'lganda paxtaning namligi
(O'zPAXTASANOAT ma'lumoti)

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 tolasi	2,5	4,6	6,0	7,3	10,6	14,1

Chigitli paxtaning namligi W, undagi nam massasining absalyut quruq massaga nisbati bilan protsent hisobida aniqlanadi.

$$W = \frac{G_n}{G_{aq}} \cdot 100$$

Bunda: G_n -chigitli paxtada bo'lgan nam massasi;

G_{aq} -chigitli paxtani absalyut quruq massasi

Boshqa tolali materiallar singari chigitli paxtadan xam namlik atrofdagi xavoning nisbiy namligiga qarab o'zgaradi.

2-jadval

Temperatura 20⁰ bo'lganda tolali materiallarning namligi

Tolali material	Atrof muhitning nisbiy namligi % bo'lganda tolali materialning namligi, %					
	10	20	40	50	80	90
Ip gazlama	2.6	3,7	5,2	6,8	10,1	14,3
Paxta tolasi	2.5	4,6	6,0	7,3	10,6	14,1
Chigitli paxta	2.0	3,5	5,5	8,0	9,4	10,9
Gigroskopik paxta	4.8	9,0	15,7	20,8	24,3	25,8

Chigitli paxtani tashkil qiluvchi ayrim komponentlarning namligi chigitli paxtaning umumiy namligiga bog'liq bo'lib, quyidagi empirik formula bilan aniqlanishi mumkin:

$$W_t = 0,7 W; \quad W_m = 0,46 W^{1,275}; \quad W_q = (W - R_t W_t - R_m W_m) R_p$$

Bunda W- chigitli paxta namligi, % W_t – tolaning namligi, %, W_m - mag'izning namligi, %, W_p – chigit po'chog'ining namligi, %. R_t -chigitli paxtadagi tola miqdori, g; R_p – paxtadagi chigit po'chog'i, g; R_p -chigitli paxtadagi mag'iz miqdori, g;

Paxtadagi chigit po'chog'i miqdori quyidagi formula bilan aniqlanadi: $R_p = 1 - R_t - R_m$

Chigitli paxtani quritish usullari.

Dalalarda teriladigan I sort paxtanining namligi terish usuliga va vaqtiga qarab,

quyidagi chegaralarda o'zgarishi mumkin.

3-jadval

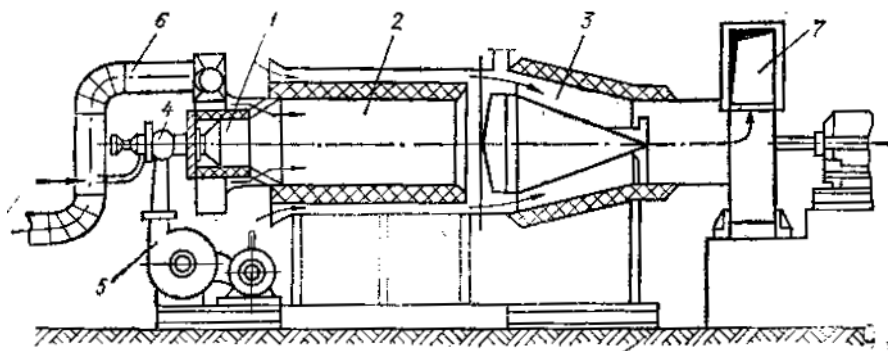
Terish usuli:	Namligi, %
Birinchi mashina terimi	13-16
Ikkinchi mashina terimi	12-15
Mashinada terilgan ko'sak paxta	30 gacha
qo'lda terilgan paxta	8-10

Ob-havo sharoitiga qarab, ayniqsa past sort chigitli paxta namligi keltirilgan chegaradan yuqori bo'lishi mumkin.

Chigitli paxta saqlanish davrida o'zining tabiiy xususiyatlarini yo'qotmasligi va undan chiqadigan tola va chigitning sifatini yaxshi holda olish uchun uni o'z vaqtida quritish va iflosliklardan tozalash kerak.

Hozirgi vaqtda nam chigitli paxtani quritishning ikki usuli bor: **Tabiiy quritish** - qo'l bilan terilgan chigitli paxtani dala sharoitida, ochiq maydonchalarda quyosh nurida (oftobda) quritish;

Sun'iy quritish – mashinada terilgan chigitli paxtaning hamma sortlarini va qo'lda terilgan paxtaning past sortlarini har xil konstruktiviyali maxsus sushilkalarda quritish.



1-rasm. STAM-K-2 markadagi o'txona sxemasi.

Oftobda urug'lik chigitli paxtaning namligi 2,0-3,0% ga kamaytirish zarur bo'lganda keng qo'llaniladi. Buning uchun brigada shiyponlarida maxsus maydonchalar tekislab, ularning usti somonli loy bilan suvaladi yoki asfaltlanadi. quritiladigan chigitli paxta namligiga qarab 10-15 sm qalinlikda maydonchaga oftobda yoyib qo'yiladi va quritishni tezlatish uchun vaqti-vaqti bilan aralashtirib, ag'darib turiladi.

Chigitli paxtani sun'iy quritish uchun paxta tozalash zavodlariga va zavoddan tashqaridagi paxta tayyorlash punktlarida maxsus quritish tsexlari quriladi. Bunday tsexlarda namligi va iflosligi normadan yuqori bo'lgan chigitli paxtalar quritib tozalanadi.

quritish – tozalash tsexlarida o'rnatilgan sushilkalar chigitli paxtaga issiqlik berish usuliga qarab aerofontan, kamerali, shnekli va barabanli bo'lishi mumkin. Paxta tozalash sanoatida namlikni ko'p olish va quritilgan paxtani ko'p chiqarish jihatidan unumi yuqori hisoblangan har xil konstruktiviyadagi barabanli sushilkalar ishlatiladi. Boshqa sushilkalarga qaraganda barabanli sushilkalarda quritish agentining temperaturasi yuqori va ularni ishlatish oson.

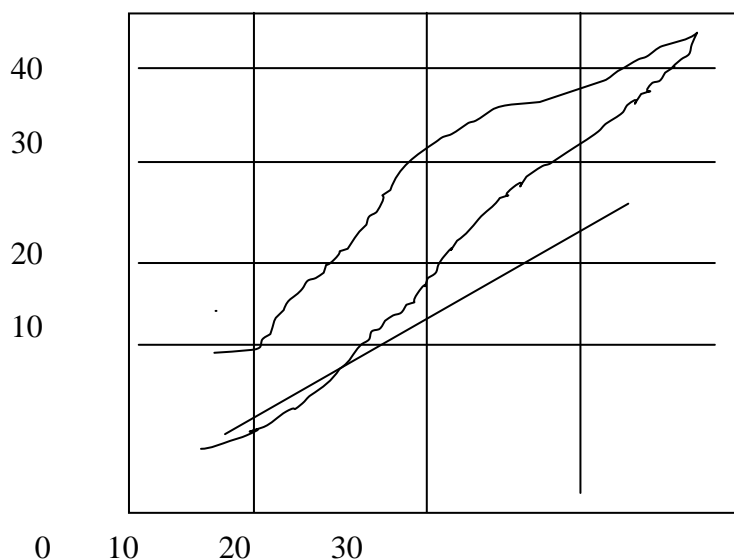
Ikki batareyali paxta tozalash zavodiga mo'ljallangan quritish tozalash tsexining sxemasi ishlab chiqilgan. Bu tsexda separator, ChX-3M arrali tozalagichlarni ta'minlovchi 2SB-10 markali ikkita sushilka barabanlari o'rnatilgan. quritilgan chigitli paxta sushilka barabanlaridan

pnevмотransпорт orqali shnekli tozalagichlarga uzatiladi. Shundan keyin chigitli paxta elevator bilan ko'tarilib arrali tozalagichlarning taqsimlovchi shnekiga uzatiladi. Arrali tozalagichlarda tozalanib chiqqan chigitli paxta elevator bilan ko'tarilib tsexdan chiqarib yuboriladi. quritiladigan paxta miqdori quritish – tozalash tsexining 3 kunlik ishiga etarli bo'lishi lozim.

Chigitli paxtani quritish tartibi.

Chigitli paxta komponentlari (tola va chigit) namligining uning o'rtacha namligi bilan bog'lanishi 1-chizmada ko'rsatilgan. Bu chizmadan ko'rinib turibdiki, chigitli paxtaning o'rtacha namligi 10% bo'lganda tolaniki –7% chigitniki esa 18% bo'ladi. Shuning uchun chigitli paxta quritilganda uning tolasi chigitga qarganda tezroq quriydi. Chigitli paxtani quritishda uning komponentlarining qizish temperaturasi katta ahamiyatga ega.

Chigitli paxta komponentlari namligining uning o'rtacha namligiga bog'liqligi



1-Chizma. Tashkil etuvchi komponentlar namligi, Wk
Chigitli paxtani umumiy namligi, w%
1-chigit, 2-chigitli paxta, 3-tola.

Chigitli paxtani quritilganda tola va chigit sifatining buzilmasligi uchun uni necha gradusgacha qizdirish mumkinligini tajribada aniqlangan. Chigitli paxtani quritishda urug'lik chigitlarni 55⁰S da, texnik chigitlarni 70⁰S da va tola 105⁰ S gacha qizdirish mumkin. Urug'lik chigit 55⁰S dan ortiq qizdirilsa, uning unib chiqish xususiyati pasayadi, texnik chigitlardan moy chiqishi, tolaning esa pishiqligi, uzunligi va egilish qobiliyati kamayadi. Chigitli paxta bir tekis qurishi lozim. quritilgan paxta namligining bir tekis bo'lishi uning qabul vaqtidagi namligining bir tekis bo'lishiga bog'liq. qabul qilish vaqtidagi namligi 3-4% dan ortiq o'zgarmasligi kerak. quritilgan paxta namligi sortlari bo'yicha quyidagi chegarada bo'ladi.

I-7-11%, II-8-12%, III-9-13%, IV-11-14%.

Chigitli paxtani quritishda asosan SXN-3M, 2 SB-10 rusumli quritgichlardan foydalaniladi.

SXN-3M rusumli quritgich paxtani quritish bilan birgalikda uni qisman mayda aralashmalardan ham tozalaydi. quritgich uch boqichli birlashtirilgan quritish barabanlaridan iborat bo'lib, ular ichida parraklar aylanadi. Paxta quritgich ichida 70⁰S dan 105⁰S gacha qizdiriladi. Soatiga 5000 kg paxtani quritadi.

2SB-10 rusumli quritgichning ish unumi va paxtani quritish darajasi ancha yuqori bo'lib, bu quritgich ham barabanli bo'lib, tola va chigitning ortiqcha qizish xavfi bo'lmaganligi uchun quritish manbaining haroratini 280⁰S gacha ko'tarish mumkin.

1. "Paxta tayyorlash va saqlash texnologiyasi" O'quv-uslubiy majmua. Toshkent-2011 y.
2. Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
3. R. Oripov, I. Sulaymonov, E. Umurzoqov. - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., "Mehnat", 1991.

22-Mavzu Moy sifatini organoleptik usulda baholash.

Darsning maqsadi: O'simlik moylariga qo'yiladigan talablar va sifat darajasi bilan tanishish.

O'simlik moylarining guruxlanishi va assortimenti. O'simlik moylari ba'zi bir xususiyatlari buyicha gu-ruxxanadi. Usimlik moilari uy xxaroratida k, anday xrlatda bo'lishiga k, arab suyuk, moylarga va kuyuk, moy-lar guruxxariga bo'linadi. Biz iste'mol huadigan moy-lar asosan suyuk, moylar gurudiga kiradi. Suyuk, moylarga kungabokxar, paxta, zigir, kunjut, soya, raps, yeryongok, moylarini kiritish mumkin. Ba'zi usimlik moilari uy xxarorati sharoitida kuyuk, xhatda bo'ladi. Kuyuk, yoglarga kakao yogi, palma daraxti mevasidan oli-nadigan yog va kokos yoglarini kiritish mumkin. Bun-dan taihari moylar x,avo kislorodi ta'sirida kanday uzgarishlarga qarab kuriydigan, yarim kuriydigan va kurimaydigan guruxxtarga x,am kiritilishi mumkin.

Usimlik moylariga tozalanganlik darajasiga k, arab xxam guruxxtarga bo'lishi mumkin.

Tozalanmagan moy — bu fak,at mexanik aralashma-lardangina suzgichdan utkazish va markazdan krehma kuch ta'sirida yoki tindirish yuli bilan tozalangan moy-dir.

Rang beruvchi moddalardan tozalanmaganligi tufay-li bunday moylarning rangi tuk,, xidi, va ta'mi esa kxanday urugdan olingan bulsa ana shu uruglarning vddi va ta'miga xos, kuykxasi ustida sal loyxasi bo'lishi mumkin.

Tozalangan moy — bu mexanik aralashmalardan tozalangan x,amda ishkr eritmalari yordamida ishlov be-rilgan moydir.

Gidrotatsiyalangan moy — bu mexanik aralashmalardan tozalanib, 60°S gacha kxizidirlgan moy katamlari orqali 70°S xaroratdagi suvni utkazish yuli bilan ishlov berilgan moydir. Bunday ishlov berish natija-sida fosfatid, okosil va shilimshik, moddalari bukib chukmaga tushgandan keyin moy ajralib kxoladi.

Dezodoratsiyalangan moy — bu ta'm va xds beruvchi uchuvchan moddalari 170°—230°S xxaroratli issik, kuruk, but yordamida vakuum sharoitida ishlov berilib, chik,a-rilib yuborilgan moylardir.

Yukorida aytganimizdek, usimlik moylarining turlarini ular kxanday moy uruglaridan olinganligi bel-gilaydi. Kuyida inson ratsionida katta axamiyatga ega

bulgan ba'zi moylarning assortimenti, tarkibi va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bilan tanishamiz.

Kungaboqar moyi. Bu moy kungabok,ar uruglaridan olinadi. U sotuvga tozalangan, gidrotatsiyalangan va tozalanmagan x,olda chikdriladi.

Tozalangan moy navlarga bo'linmaydi, balki tozalangan dezodaratsiya qilingan va qilinmagan moylarga bo'linadi.

Sifat ko'rsatkichlari buyicha tozalanmagan va gidrotatsiya qilinmagan moylar oliy, 1- va 2-navlarga bo'linadi.

Amalda ishlatilib kelayotgan standartlar talabi buyicha savdo tarmoqlariga va umumiy ovqatlanish korxonalariga yuborish uchun, ya'ni to'g'ridan-to'g'ri iste'mol uchun tozalangan dezodoratsiya qilingan moylar tavsiya etiladi. Xuddi shuningdek, to'g'ridan-to'g'ri iste'mol uchun presslab olingan kungaboqar moyining tozalangan dezodoratsiya qilinmagan, gidrotatsiya lqilingan oliy va 1-nav va tozalanmagan oliy va 1-navlari xam ishlatilishi mumkin.

Paxta moyi. Bu moy paxta chigitidan olinadi. Tozalanmagan paxta moyi o'ziga xos xidli va achchik, ta'mga ega bo'lib, rangi qora-qo'ng'ir tusda bo'ladi.

Tozalanganlik darajasiga qarab paxta moyi tozalangan va tozalanmagan turlarga bo'linadi. Moylarning bu ikki turi xam oliy, 1-, 2-navlarga bo'linadi.

Presslash yuli bilan olingan tozalanmagan paxta moyining uchala navi, tozalangan paxta moyining 2-navi oshpazlikda ishlatilmaydi.

Bundan tashqari, salat paxta moyi xam ishlab chiqariladi. Salat paxta moyi tozalangan paxta moyining oliy va 1-navlarini 7,5--8°S xaroratgacha sovutib olinadi. Bu xaroratda moy suyuk, va kuyuk, fraktsiyalarga bo'linadi. Moyning ana shu suyuk, fraktsiyasi salat paxta moyi xisoblanadi. Bu moyda xech qanday begona xid va ta'm sezilmaydi, tinik, rangi sal sarik, tez xazm bo'ladi.

Soya moyi soya dukkagidan olinadi. Yuqorida qayd qilganimizdek, soya qimmatbaxo ekinlardan biri xisoblanadi. Buning boisi shundaki, soya dukkagida 20 foizga yaqin moy bo'lishi bilan bir qatorda 40 foizdan oshiqroq, miqdorda to'lik, qimmatli oqsil modda-si bo'ladi. Soya oqsili inson organizmi uchun zarur bo'lgan xayvon oqsilining o'rnini almashtira olishi mumkin. Chunki, soya oqsilining aminokislota tuzumi hayvon go'shti oqsilining aminokislota tuzumiga juda yakindir. Keyinga paytlarda respublikamizda soya yetishtirishga aloxida e'tibor berilmokda. Shu bilan bir qatorda, ba'zi moy-ekstraktsiya zavodlari chet eldan keltirilayotgan soya dukkaklaridan moy ishlab chiqarishni allaqachon yo'lga qo'yganlar. Savdo tarmokdarida soya moyining ko'plab aholiga sotilayotganligi bundan dalolat beradi.

Tozalanganlik darajasiga qarab soya moylari gidrotatsiya qilingan 1- va 2-nav, tozalangan oqartirilmagan, tozalangan oqartirilgan, tozalangan dezodoratsiya qilingan moylar xilida sotuvga chikariladi.

Asosiy adabiyotlar:

- 1.Y.Qodirov, D. Ravshanov, A. Ruziboev "O'simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi". Darslik.
- 2.Y.Qodirov, A. Ruziboev "Yog'larni qayta ishlash texnologiyasi" Darslik. "Fan va texnologiyalar". Тошкент
- 3.Wolf Hamm, Richard J. Hamilton, Gijis Calliauw. Edible Oil Processing, 2nd Edition.
- 4.Frank Gunstone. The Chemistry of Oils and Fats: Sources, Composition, Properties and Uses. Wiley

23-Mavzu Moy sifatini labaratoriya usulda tahlil qilish. Moyning sovunlanishi

Darsning maqsadi Moylar va yog'lar tarkibidagi sovunlanuvchi moddalar miqdorini ko'rsatuvchi sovunlanish sonini aniqlash usulini o'zlashtirish.

1g tahlil qilinayotgan yog'da mavjud bo'lgan erkin yog' kislotalarni neytrallash va glitseridlarni sovunlash uchun ketadigan KOH ning milligramm miqdoriga sovunlanish soni (S.s.) yoki sovunlanish ko'rsatkichi deyiladi.

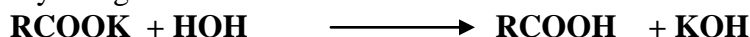
Sovunlanish soni yog'ning xarakterli ko'rsatkichi hisoblanadi. Turli yog'lar uchun sovunlanish sonining qiymati 170-260mg KOH bo'lsa, mumlar uchun 80-140mg KOH qiymatga ega.

Yog'da sovunlanmaydigan moddalar qanchalik ko'p bo'lsa uning sovunlanish sonini shunchalik kichik bo'ladi. Yog'da qancha erkin yog' kislotalar ko'p bo'lsa, shuncha sovunlanish soni oshadi (yog' kislotalarning sovunlanish soni shu yog' kislota uchglitseridining sovunlanish sonidan yuqori bo'ladi). Shuning uchun yuqori kislotali yog'larning sovunlanish sonini, neytral yog'larning sovunlanish soniga taqqoslab bo'lmaydi. Mono- va diglitseridlarning sovunlanish soni ularga mos uchglitseridning sovunlanish sonidan past bo'ladi. Demak yog'dagi mono- va diglitseridlar yog'ning sovunlanish sonini pasayishiga olib keladi.

Usulning mohiyati. Yog'ga tarkibidagi glitseridlar va yog' kislotalar butunlay sovunlangunicha 0,5N ishqorning spirtli eritmasi bilan ishlov beriladi va oshiqcha ishqor kislota bilan titrlanadi. Sovunlash jarayonini ishqorning spirtli eritmasida olib borish tavsiya etildi.

Agar yog' suvli o'yuvchi ishqor eritmasi bilan sovunlansa, bunda ishqor va yog'ning o'zaro reaksiyasi fazalar chegarasida boradi, ya'ni geterogen sharoitda, chunki amalda yog'lar suvda erimaydi. Intensiv aralashtirish fazalar chegarasining oshishi va yangilanishi hisobiga sovunlanish tezligining ortishiga olib keladi. Ammo, tahlil uchun mexanik aralashtirish tavsiya etilmaydi, Chunki bu namunaning yo'qotilishi va o'z navbatida natijaning noto'g'ri bo'lishiga sabab bo'ladi. Undan tashqari bu yog'ning butunlay va tez sovunlanishi ta'minlamaydi.

Sovunlash uchun ishqorning suvli eritmasi qo'llanilganda, amalda ko'p vaqt sarflansa ham yog'ning sovunlanishi 95% dan oshmaydi. Bundan tashqari hosil bo'lgan sovun suvli eritmada quyidagi reaksiya bo'yicha gidrolizlanadi:



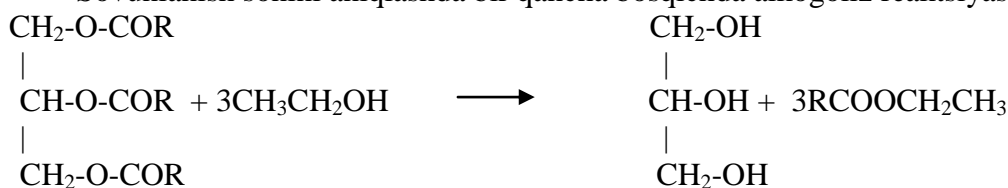
Hosil bo'lgan yog' kislotalari sovun molekulasini bilan erimaydigan nordon sovun hosil qiladi: $\text{RCOONa} \cdot \text{RCOOH}$, bu esa reaksiyaning miqdoriy ketishini sekinlashtiradi. Hosil bo'lgan erkin ishqor fenolftalein rangini o'zgartiradi, bu esa uni neytrallashtirish uchun qo'shimcha kislota sarflanishiga olib keladi va sovunlanish soni pasayadi.

Yog' namunasiga ishqorning spirtli eritmasi qo'shilganda ikkita qatlam hosil bo'lib, so'ngra suv hammomida qizdirilganida yog' spirtga to'liq eriydi. Bu shu bilan tushuntiriladiki, yog'lar quyimolekulali spirtlar bilan qo'shib qizdirilganda ular bilan pereeterifikatsiyalanish reaksiyasiga kirishadilar. Pereeterifikatsiyalanishning alkogoliz va atsidoliz turlari mavjud.

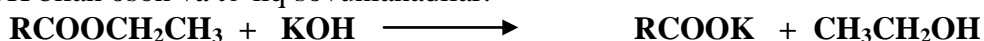
Alkogoliz deb shunday reaksiyaga aytiladiki, unda glitseridlarga turli spirtlarning ta'siri natijasida spirt qoldiqlarining almashinib pereeterifikatsiyalanishi sodir bo'ladi.

Atsidoliz deb shunday pereeterifikatsiyalanish reaksiyasiga aytiladi-ki, unda glitseriddagi kislota qoldiqlari o'zgaradi.

Sovunlanish sonini aniqlashda bir qancha bosqichda alkogoliz reaksiyasi boradi:



Natijada glitserid o'rniga yangi mahsulot – yog' kislotasining etil efiri hosil bo'ladi va eritma to'liq gomogenizatsiyalanadi, chunki hosil bo'lgan efirlar spirtga yaxshi eriydi. So'ngra ular KOH bilan oson va to'liq sovunlanadilar:



Ishning bajarilishi. Sovunlanish sonini aniqlash uchun shlifli kolbaga 1,0-1,5g yog' namunasidan olib, unga byuretkada yordamida aniq o'lchab 25ml 0,5N li KOH ning spirtli eritmasi solinadi va shlifli havo sovutgichini o'rnatib, spirtning uchib ketmaslik choralari ko'rib, bir soat mobaynida suv hammomida isitib sovunlash jarayoni olib boriladi. Buning uchun havo sovutgichini yuqori qismini davriy ravishda kuzatib turiladi, agar spirt bug'i ko'paysa u qiziydi, bu holat paydo bo'lsa suv hammomidagi kolba ostiga 2-ta plita qopqog'i qo'shish kerak. Bir vaqtda shunday sharoitda yog' namunasi solinmagan kolbaga 25ml 0,5N li KOH ning spirtli eritmasi solib qaynatiladi (so'qir tajriba). Sovunlanish jarayoni tugagandan so'ng, kolbada bir xil ko'rinishli, bironta yog' tomchilarisiz tiniq eritma hosil bo'lishi kerak. Shundan so'ng ikkala kolbadagi eritmalar 0,5N li xlorid kislotalaning suvli eritmasi bilan titrlanadi (sovunli eritma sovumasdan titrlanadi). Ishchi tajriba titrlanganda yog'ni sovunlash reaksiyasidan ortib qolgan ishqor titrlanadi. Och rangli yog' va moylarni titrlashda indikator sifatida fenolftalein ishlatiladi, to'q rangli yog'lar uchun timolftalein ishlatiladi.

Hisoblashlar quyidagi formula yordamida amalga oshiriladi:

$$S.s. = \frac{(a-b) \cdot 28,05K}{p} ; \text{ mg KOH/g}$$

Bu yerda, a – so'qir tajribadagi ishqorni titrlash uchun ketgan 0,5N li HCL eritmasining hajmi, ml

b – namunali tajribada sovunlashdan qolgan ishqorni titrlash uchun sarflangan 0,5 N li eritmasining hajmi, ml.

P – analiz uchun modda namunasi, g.
28,05 – KOH bo'yicha 0,5N li HCL eritmasining titri.
K – 0,5N li HCL eritmasining tuzatish koeffitsienti.
Usulni to'g'riligi $\pm 0,5$ mg KOH/g.

Asosiy adabiyotlar:

- 1.Y.Qodirov, D. Ravshanov, A. Ruziboev "O'simlik moylari ishlab chiqarish texnologiyasi". Darslik.
- 2.Y.Qodirov, A. Ruziboev "Yog'larni qayta ishlash texnologiyasi" Darslik. "Fan va texnologiyalar". Тошкент
- 3.Wolf Hamm, Richard J. Hamilton, Gijs Calliauw. Edible Oil Processing, 2nd Edition.
- 4.Frank Gunstone. The Chemistry of Oils and Fats: Sources, Composition, Properties and Uses. Wiley

24-Mavzu: Poliz mahsulotlarini saqlash omborlariga qabul qilish hajmini hisoblash.

Darsning maqsadi: Talabalarga poliz mahsulotlarini saqlash omborlariga qabul qilish va saqlashni o'rgatish.

Yetilgan poliz mahsulotlari iste'mol uchun yangiligicha kelib turadigan mavsum iyun oyining oxiridan tortib, to oktyabr oyining oxirigacha bo'lgan davr bilan cheklanadi. Mahsulotni saqlash ishlarini to'g'ri uyushtirish yo'li bilan tarvuz mevalari iste'mol qilinadigan davrni 2-3 oyga, qovun mevalarini bo'lsa 5-6 oygacha, qovoq mevalari saqlanib tura oladigan davrni esa, to yangi hosil etilgunicha uzaytirish mumkin.

Mahsulotni saqlashning biologik xususiyati mevalar uchun ulardan suv qochishini kamaytiradigan, nafas jarayonlari va boshqa fiziologik-biokimyoviy jarayonlarni susaytiradigan sharoitlarni yaratib berishdan iborat.

Mevalarning saqlashga nechog'lik yaroqliligi meva po'sti-perikarpiy va etimozkarpiyning tuzilishiga, kimyoviy tarkibiga bog'liq. Eti qattiq va tarkibida pektin moddalari ko'p bo'ladigan mevalar yumshoq etli va tarkibidagi pektin moddalari kam bo'ladiganlariga qaraganda saqlashga ko'proq moslashgan. Masalan, po'stlog'ida pektin moddalari kam (quruq moddaga nisbatan 2-5% gacha) bo'lgan kovunlar saqlash va transportda tashishga yaramaydi; shu moddalar miqdori 8-10% ga boradigan mevalar esa transportda tashishga yaraydi-yu, lekin uzoq turmaydi; bu moddalarning miqdori 10% ga boradigan mevalar transportda tashishga va saqlab qo'yishga ancha yaroqli bo'ladi.

O'rta Osiyo turlariga mansub qovun navlari saqlashga yaroqliligi jihatidan bir-biridan ancha farq qiladi. Nav nechog'lik kechpishar bo'lsa va o'rtapishar navlarda meva shakllanishidan boshlab, to pishgunicha o'tadigan davr nechog'lik uzoq davom etsa, bu navlarning saqlab qo'yishga yaroqliligi shunchalik yuqori bo'ladi. Bitta nav doirasida birmuncha quyi tartibdagi barg qo'ltiqlarida shakllanib borgan mevalar, shuningdek eti qalin va urug' bo'shlig'i birmuncha katta bo'ladigan nav mevalari eti yupqa bo'ladigan nav mevalariga qaraganda yaxshiroq hisoblanadi, shu bilan birga bir muncha mayda mevalar yiriklariga qaraganda uzoqroq saqlanadi. Qovun mevalari saqlab qo'yilgan paytda bug'lanish natijasida namini yo'qotadi va nafas olish va boshqa fiziologik-biokimyoviy jarayonlarning davom etib borishi uchun zahira bo'lib turgan oziq moddalarini sarflaydi. O'zbekiston sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy tadqiqot institutining ma'lumotlariga qaraganda qovun mevalarida bo'ladigan nam yo'qolishi 15 foizdan ortganida kritik darajaga etadi. Mana shundan keyin mevalar ayniydi va saqlanib turmaydi. Mevalar saqlab qo'yilganida nam yo'qolishi birinchi oyda ayniqsa yuqori bo'ladi. Kuzgi-qishki navlarda sovitilmaydigan omborlarda mevalarda nam yo'qolishi birinchi 15 kun ichida 4-5 foizni, ikkinchi 15 kunda 2-3 foizni, saqlash muddatining ikkinchi oyi mobaynida esa 2,5-3,2 foizni, uchinchi oyida 1,8-2,5 foizni,

to'rtinchi oyida 1,8-2,4 foizni tashkil etadi. Ertapishar navlarda esa dastlabki 15 kun mobaynida 13 foiz, o'rtapishar navlarda 6-8 foiz atrofida nam yo'qolib boradi. Shu munosabat bilan ertapishar qovunni faqat 5-10 kun, o'rtapishar qovunlarni esa, 20 kungacha saqlab qo'ysa bo'ladi.

Mevalardan qancha suv qochishi ularning nechog'lik etilgani va qanday usulda saqlab qo'yilganiga ham ko'p darajada bog'liq.

Kuzgi-qishki qovun navi mevalarini uzoq saqlab qo'yish yuzasidan mamlakatimizda to'plangan katta xalq tajribasi bor. Xorazm va Buxoro viloyatlari, Farg'ona vodiysi polizkorlarining o'ttirgan tajribasi ayniqsa diqqatga sazovordir. Bu o'lkalarda mahalliy sharoitlarga moslangan o'ziga xos qovun omborlaridan foydalaniladi, qovunxonalar deb shularni aytiladi (Rasulov A., 1995).

Xorazm viloyatidagi qovunxonalar devorlari qalin (0,8-1 m), baland binolardan iboratdir (ularning balandligi 4-6 m keladi).

Tomi loysuvoq qilib yopilgan: Eriga kanallarni tozalash mahalida chiqadigan va quritib olingan botqoq qumi to'kib quyiladi. Qovunxonaning ichida qovunlarni osib qo'yish uchun shpalellar buladi. Shpalellar bir-biridan 1 m qochirib o'rnatiladi. Ko'p miqdorda qovunni saqlash kerak bo'lsa, mevalar bir qator qilib erga ham terib qo'yiladi. Havo haroratining keskin o'zgarishlariga yo'l qo'ymaslik uchun qovunxonaga kiraverishda dahliz bo'ladi. Shamol o'tib turishi uchun qovunxona devorlarining biridan tuynuklar ochiladi, bularni havo issiq vaqtida kunduzi yopib kechasi ochib qo'yiladi, havo sovuq paytida tuynuklar berkitiladi. Ortiqcha namni yo'qotish uchun og'ilxonadan 1 m chuqurlikda o'ra ochilib, uni quruq qamish bilan to'ldiriladi-da, ustiga quruq qum yoki devor tuprog'i to'kib qo'yiladi.

Buxoro viloyatida qovunxonalar sizot suvlari chuqur joylashgan balandroq erlarga uzunligi 6-7 m, eni va balandligi 4 m qilib quriladi. Devorlari paxsa devor bo'lib, qalinligi asosidan o'lchanganida 1-2 m, ustki qismida esa 0,7 m keladi. Tomi qamish bilan yopilib, ustiga tuproq to'kiladi-da, loy bilan suvab qo'yiladi. Qovunxonani shamollatib turish va haroratini bir me'yorda saqlash uchun bir-biriga qarama-qarshi ikki devori bilan kirish eshigining qarshisidagi devoridan terib qo'yilgan mevalardan 0,5-1 m balandlikda bo'ladigan qilib teshiklar ochiladi. Shiftiga havo tortuvchi ikkita quvur o'rnatilib, mo'ri qilinadi. Bunday qovunxonalarga 1000 donagacha mevalar osiladi.

Farg'ona vodiysida er yuzasidan hisoblaganda 1 m chuqurlikda qilib quriladigan yarim podval ko'rinishidagi qovunxonalar rasm bo'lgan Ularning balandligi 2-2,5 m. Havo o'tib turishi uchun yon tomonidan kichikroq tuynuk ochiladi. Tomiga esa havo tortuvchi quvur o'rnatiladi. Havo harorati ko'tarilib boradigan bahor kezlari qovunxona faqat tunda shamollatib turiladi Bu xildagi qovunxonalarda kuzgi-qishki qovun navlari may oyiga qadar saqlanadi.

Qovunni osib qo'yib, stellajlar va yashik yoki konteynerlarga joylab saqlanadi. Qovun meva bandi pastga qarab turadigan xolda qovg'a bog'lamlarga bog'lab yoki paxta ipdan to'qilgan to'rxaltalarga tik qilib joylab osib qo'yiladi.

Qovg'a - daryo, ko'l va botqoqlarning bo'ylarida o'sadigan qamishdir. Uni o'rib olib, so'litib ko'yiladi. Ishlatish oldidan qaynoq suv bilan part qilinib, ajratiladi. Har bir dona qovunni uzunasiga va ko'ndalangiga qarab bog'lab chiqiladida, qovg'aning erkin uchlari arqoncha qilib o'rib qo'yiladi (1-rasm).



1-rasm. Qovunni osib qo'yib, stellajlar va yashik yoki konteynerlarga joylab saqlanash.

Qovun saqlanadigan to'rxaltalarni tayyorlash uchun ip yigirish korxonalarining chiqindilaridan foydalaniladi. Har bir to'rxalta kamida besh yil xizmat qiladi.

Qovunni stellajlarda uzoq muddat saqlash uchun mevalar poxol, payraxa, qovg'adan diametri 18-20 sm va balandligi 6-8 sm qilib yasaladigan chambaraklarga meva bandini pastga qaratib, tik holda terib chiqiladi, chambaraklarni bir necha yil davomida ishlatish mumkin. Qovun ba'zan chambaraklarga emas, balki to'kib qo'yilgan don yoki qum ustiga tik qilib terilgan holda ham saqlanadi.

Qovunni uzoq muddat saqlashga oid horijiy tajribalardan Turkmanistonda qo'llaniladigan usul diqqatga sazovordir, bunda qovun qattiq tortilgan yirik ko'zli to'r stellajlarda qovg'a chambaraklari ustiga terib qo'yib saqlanadi.

Tarvuz. Tarvuz qobig'ining qattiqligi uni mexanik shikastlanishdan 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.

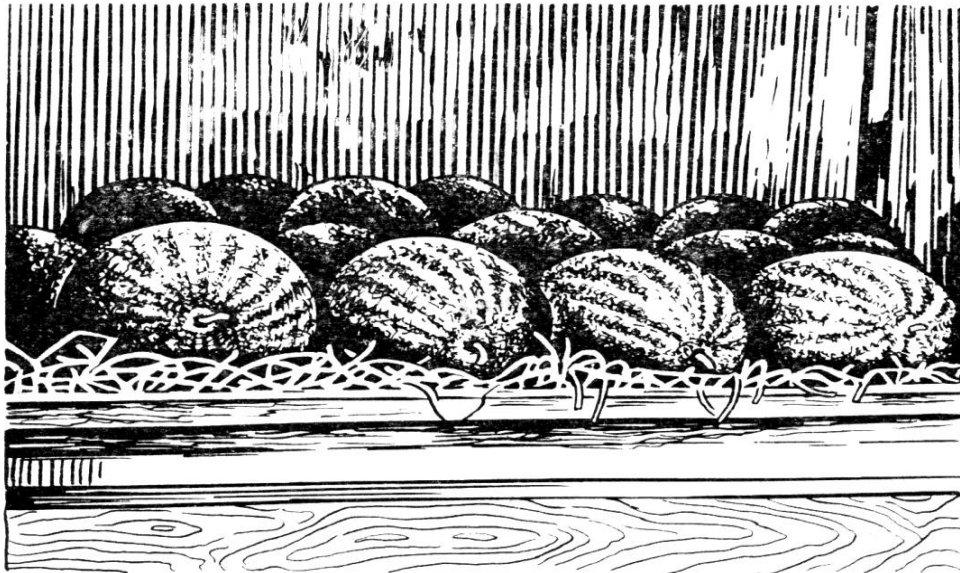
Tarvuzni yuklash oldidan vaqtincha 0,75 m balandlikkacha uyib saqlash mumkin. Ularni konteyner yoki tagiga to'shama va orasiga poxol solib ikki qator qilib terib avtomashinada tashiladi.

Tarvuzni pishmasdan yoki pishib o'tib ketgan paytlarda uzib olish 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 yashiklarga bir qavat terib ham saqlanadi. Tarvuzni uzoq muddat maxsus omborlarda saqlasa ham bo'ladi. Tagiga poxol yoki payraxa solingan stellajlardan ham foydalanish mumkin (2-rasm).

Tarvuzlarni saqlashda havo harorati 5-7°S va namligi 8,0-85% 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.



2-rasm. Tarvuzni poxol to'shalgan stelajlarda saqlash

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 moddalariga aylanadi va natijada uning ta'mi va oziqaviylik qimmatini 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. Qovoq stelajlarda saqlanadi, tagiga to'shama solib yassi navlarining meva bandi yuqoriga qaratib qo'yiladi. Saqlash omborlarida havoning harorati 1-14°C va namligi 70% ga yaqin bo'lishi lozim. Qovoqni saqlash uchun sovuq va nam xonalardan foydalanish tavsiya qilinmaydi.

Asosiy adabiyotlar:

1. Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. — T.: UzME., 2004.
2. Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Don mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlov berish (amaliy mashg'ulotlar). — T.: ToshDAU, 2002.
3. Abdikayumov Z.A., Azizov A., Xaimirzayev D., Ochilov M. Ildizmevalilarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. — T.: ToshDAU 2015.
4. Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Dal a ekinlari mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlov berish. — T.: UzME, 2004

Mustaqil ta'lim mavzulari

1. Qishloq xo'jaligi maxsulotlarini saqlash usullari
2. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saklash tarixi va zamonoviy usullari
3. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda kimyoviy tarkibining ahamiyati
4. Don va don maxsulotlarining sifat ko'rsatkichlari va unga qo'yiladigan talablar
5. Meva-sabzavotlarning sifatini aniqlash usullari
6. Meva-sabzavot mahsulotlarini saqlash usullari
7. Meva-sabzavot mahsulotlarini saqlashdagi ro'y beradigan jarayonlar
8. Texnik ekin mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasidagi asosiy jarayonlar
9. Sut va go'sht maxsulotlarini saqlash texnologiyasi
10. Sut va go'sht maxsulotlarini dastlabki ishlash texnologiyasi
11. Sutni qayta ishlab chiqarish
12. Go'shtdan yarim tayyor mahsulotlar tayyorlash
13. Go'shtdan kolbasa va kolbasa mahsulotlarini tayyorlash
14. Go'shtdan konservalar tayyorlash texnologiyasi
15. Go'sht mahsulotlari sifatini baholash mezonlari
16. Qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatini baholashning asosiy tamoyillari
17. Qayta ishlangan meva - sabzavot mahsulotlarini saqlash texnologiyasi
18. Uzunmudavlat va sanoat usulida sovitilgan omborlarida saqlash texnologiyasi
19. Kartoshkani vaqtinchalik va doimiy omborlarda saqlash texnologiyasi
20. Poliz mahsulotlarini omborlarda saqlash usullari va texnologiyasi
21. Poliz mahsulotlarini qayta ishlashda innovatsion texnologiyalar
22. Sholi va dukkakli don mahsulotlarini saqlash omborlari, usullari va texnologiyasi
23. Qayta ishlangan don mahsulotlarini omborlarga joylashtirish tartibi va saqlash
24. Zamonaviy saqlash omborlari tuzilishi, turlari va jihozlari
25. Chigitli paxta xom-ashyosini saqlash omborlari va usullari
26. Saqlash omborlarida urug'lik paxtani, urug'lik chigitni saqlash qoidalari va talablari
27. Moyli ekinlar donlarini saqlash omborlari, saqlash usullari va texnologiyasi
28. Makkajo'xori, javdar, arpa donini saqlash omborlari, usullari va yangi texnologiyalari
29. Meva-sabzavotlarni saqlash, qayta ishlashga qaratilgan so'nggi yillardagi islohatlar
30. Sabzavotlarni zamonaviy qayta ishlash texnologik usullari
31. Mevalarni zamonaviy qayta ishlash texnologik usullari
32. Subtropik mevalardan kompot olish texnologik sxemasi
33. Kimyoviy konservalash usullari
34. Tomat ishlab chiqarishning texnologik sxemalari tahlili

- 35.Sublimatsion quritish texnologiyasi asosida mahsulot quritish
- 36.Shampan vinosi ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish
- 37.Ildiz mevali sabzavotlarga tovar ishlov berish
- 38.Un va yormalar sifatiga qo'yilgan talablar
- 39.Chigitli paxtani oftobli havoda va sun'iy usulda quritish
- 40.Qishloq xo'jalik mahsulotlarni qayta ishlab olingan suyuq mahsulotlarni saqlash omborlarida saqlash usuli va texnologiyasi
- 41.Saqlash omborlari qurilishida xorij texnologik tizimlarini qullashning istiqbollari
- 42.Saqlash omborlarida foydalaniladigan uskuna va texnikalar turlari
- 43.Ildizmevalilarning tuzilishi, sifat ko'rsatkichlar, joylash va saqlash usuli
- 44.Kartoshka, karam va ildizmevalarni innovatsion texnologiyalar asosida saqlash
- 45.Qand lavlagi ildizmevalarni saqlashning istiqbolli va resurstejamkor usuli
- 46.Qand lavlagini qayta ishlash korxonalarining chiqindilari va ufardan foydalanish istiqbollari
- 47.Qand lavlagini qayta ishlash texnologik jarayonlarining ta'rifi
- 48.Qand lavlagining biologik xususiyatlari va O'zbekistonda rayonlashtirilgan navlari tavsifi
- 49.Qishloq xo'jaligi mahsulotlariga tovar ishlov berishda qo'llaniladigan idishlar
- 50.Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sifat ko'rsatkichlari va ularni saralash hamda joylash usullari

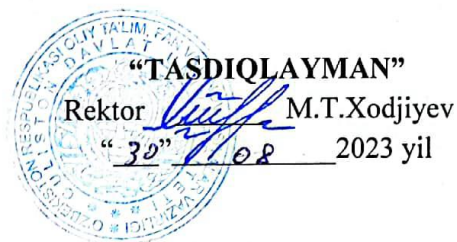
GLOSSARIY

O'zbekcha	Ruscha	Inglizcha
Standart	Стандартный	Standard
Eubioz	Эубиоз	Eubiosis
Gemibioz	Гемибриоз	Hemibiosis
Termoanabioz	Термоанабиоз	Termoanabioz
Kseroanabioz	Ксероанабиоз	Xeroanabioz
Osmoanabioz	Осмоанабиоз	Osmoanabiosis
Atsidoanabioz	Ацидоанабиоз	Acidoanabiosis
Narkoanabioz	Наркоанабиоз	Narkoanabioz
Termosterilizatsiya	Термостерилизация	Thermal sterilization
Fotosterilizatsiya	Фотостерилизация	Photosterilization
Kimyoviy sterilizatsiya	Кимёвая стерилизация	Chemical sterilization
Mexanik sterilizatsiya	Механическая стерилизация	Mechanical sterilization
Biologik qimmat	Биологическая ценность	Biological value
Bioz	Биос	Bios
Anabioz	Анабиоз	Anabiosis
Abioz	Абиоз	Abiosis
Yerto'la	Подвал	Basement
Texnologik omillar	Технологические факторы	Technological factors

Ilovalar

1.Fan dasturi

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**



MUTAXASSISLIKKA KIRISH

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	800000 – Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohasi:	810000 – Qishloq xo'jaligi
Ta'lim yo'nalishi:	60811300 -Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo'yicha)

Guliston-2023

Fan/modul kodi MTKB1106		O‘quv yili 2023/2024	Semestr 1	ECTS - Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta’lim tili O‘zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
	Mutaxassislikka kirish	72	108	180	
2.	I.Fanning mazmuni Fanni o‘qitishdan maqsad - talabalarda mutaxassislik fanlari haqida tushuncha shakllantirish, rivojlantirish, o‘zining fikr-mulohaza, xulosalaritri asosli tarzda aniq bayon etishga o‘rgatish hamda egallangan bilimlari bo‘yicha, ko‘nikma va malakalarini shakllantirish, intellektual qobiliyatlamini kuchaytirish va o‘z mutaxassisliklarida uchraydigan masalalarni saqlash yoki qayta ishlash usuli bilan tahlil qilishni o‘rgatishdan iboratdir.				
	Fanning vazifasi - fanni bo‘lajak mutaxassislarga o‘qitishda talabalarni qishloq xo‘jaligini mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning nazariy va amaliy masalalarini yechish uchun zarur bo‘lgan texnologik tushuncha va usullar bilan tanishtirish, nazariy olgan bilimlarini amaliyotga tatbiq etish, qishloq xo‘jalik jarayonlarini rivojlantirishga va ilmiy asosli tahlil qilishga, xulosalar chiqarishga o‘rgatishdir.				
II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari) II.I. Fan tarkibidagi quyidagi mavzular kiradi: 1-Mavzu: Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning xalq xo‘jaligidagi o‘rni va ahamiyati Fanni rivojlanish tarixi va hozirgi davrdagi holati. Saqlash va qayta ishlashning nazariy asoslari. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlashni tashkil etish. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini sifat ko‘rsatgichlari va saqlash va qayta ishlashga yetishtiriladigan sharoitning ta’siri. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlariga ishlov berish usullari. 2-Mavzu: Meva, uzum va sabzavotlarni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. Hosilni yetilish xususiyatlari. Uzunni xo‘raki-mayizbop, kishmishbop va sharobbop navlari hosilini yig‘ishtirish muddatlarini ilmiy asoslash. Uzunni saqlash vaqtida ro‘y beradigan jarayonlarni o‘ziga xos xususiyatlari. Boshqariladigan gaz muhitining tarkibini ishlab chiqishni asoslash. Meva-sabzavotlarni sun‘iy usulda quritish usullarini loyihalashtirish. Meva-sabzavotlar sharbati mikroorganizmlar, achitqilar, mog‘or zamburug‘lar, bakteriyalar va spirtli bijg‘ishning biokimyoviy asoslari. 3-Mavzu. Meva-sabzavotlarni quritish texnologiyasi. Meva-sabzavot mahsulotlarni turli quritish usullari to‘g‘risidagi bilimlarni berish fanning maqsadidir. Mahsulotlarning kimyoviy tarkibini o‘rganish. Quritish usuli. Mevalarni tabiiy va sun‘iy quritish. Sabzavotlarni ta’biy va sun‘iy quritish usullari. 4-Mavzu: Sharob tayyorlash texnologiyasi. Uzunni sharob sanoatida asosiy xom-ashyoxisoblanadi. uzunni dastlabki qo‘llash, uzum xom ashyosini qayta ishlash. sharobga texnologik ishlovlar berish, tizimlarni kelib chiqishi, xususiyat va xossalarni o‘zlashtirgan holda yangi texnologiyalarni yaratish haqidagi ma’lumotlar beriladi. Sharobning rivojlanish. Hosqichlari. Sharobning shakllanishi. Sharobning yetilishi. Qarishi va					

nobud bo'lishi.

5-Mavzu: Qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatini baholash.

Sifatni baholash jarayonini to'g'ri tashkil qilishning asosiy omillari. Sifatga ta'sir etuvchi omillar tasnifi va tavsifi. Sensorik baho berish to'g'risida asosiy tushunchalar. Sensorik baho berishning asosiy bo'limlari. Mahsulot sifatini baholashda samarali (effektiv) sinov Samaraii sinovni amalga oshirish usuliari.

Mahsulot tarkibidagi aktiv suvlarni aniqlashning zamonaviy usuliari. Iste'molchilar munosabatini tahlil qilish orqali mahsulot sifatiga baho berish. Solishtirish usuli. So'rovnoma orqali ob'ektiv ma'lumotlarni to'plash. Degustatorlarga qo'yiladigan talablar. Mahsulotning tashqi ko'rinishiga qarab baholash mezonlari.

6-Mavzu: Texnik ekinlar mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi.

Dala ekinlari hosilini yig'ishtirish va tovar ishlov berishning istiqbolli usullari. Dala mahsulotlari sifatini oshirishda chet el texnologiyalaridan foydalanish. Dala mahsulotlarini tayyorlash va saqlashning nazariy ahamiyati. Omborlardagi kasalliklar va zararkunandalar hamda mikroorganizmlarni aniqlash va ularga yangi kimyoviy vositalar yordamida kurashish.

Ildizmevalarini saqlash omborxonalarini loyihalashtirish

7-mavzu: Ildizmevalilarni saqlash texnologiyalari va ularga ta'sir etuvchi omillar

Ildizmevalilarni saqlash usullari. Kagatlar va boshqa vaqtinchalik omborlar turlari, ularning o'lchamlari. Kagatlarni tashkil etish tartibi. Kagatlarga qand lavlagini joylash tartibi. Saqlash usuliga bog'liq ravishda mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillar.

8-mavzu: Moyli ekinlar turlari. Yog' olinadigan xom ashyolar

Moyli ekin turlari: kungaboqar, maxsar, kunjut, soya. Ularning biokimyoviy tarkibi. Urug'lar tarkibidagi moy miqdori. O'zbekiston Respublikasi hududida yetishtirish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari davlat reestriga kiritilgan moyli ekinlar navlari tavsifi, ularning moylilik darajasi.

9-mavzu: Don va don mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi.

Don mahsulotlarini saqlashda zamonaviy resurs tejamon texnologiyalardan foydalanish. Saqlashga qabul qilinadigan donning sifat ko'rsatkichlarini jadal usulda aniqlash. Don uyumlarini saqlashda ro'y beradigan fiziologik jarayonlarni bartaraf etish usullari. Urug'lik fondlarini saqlanuvchanligini oshirish tartibi. Donni qabul qilish, joylashtirish va saqlashni tashkil etishning zamonaviy texnologiyalari.

10-mavzu: Chorvachilik mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash

Sutni qayta ishlab olinadigan mahsulotlarni tasniflash. Sut mahsulotlarining o'ziga xos xususiyatlari. Achitilgan sut mahsulotlari. Quritilgan sut mahsulotlari. Quyultirilgan sut mahsulotlari boyitilgan sut mahsulotlari. Saryog' tayyorlash texnologiyasi.

Qishloq xo'jaligida go'sht sanoatining asosiy xom ashyosi. Go'sht mahsulotlari tasniflanishi. Go'sht mahsulotlari assortimenti.

Parrandachilik mahsulotlari turlari va tasnifi. Parranda turlarining mahsuldorlik sifatleri. Tovuq, o'rdak, g'oz va kurka go'shtlarini tasniflanishi. Tovuqning go'sht mahsuldorligi. Kurka va g'ozning go'sht mahsuldorligi.

11-mavzu: Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda sovuq zanjir tizimini qo'llash

Sovuq zanjir tizimi va uning mohiyatini tahlil qilishda ko'pgina sovutish omborlari rivojlangan davlatlar tajribalari foydalanish. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashga tayyorlashni va saqlashni bosqichlari, halqaro talablarga mos eksportbop mahsulotlarni tayyorlash talablarini o'rganish.

12-mavzu: Saqlash omborlari turlari va tuzilishi

Saqlash omborlariga bo'lgan ehtiyoj insonlarda doimiy ravishda mavjud bo'lgan. Mamlakatimizda saqlash omborlarini barpo qilish aholini yil davomida uzliksiz arzon qishloq xo'jaligi mahsulotlari bilan ta'minlash borasida olib borilayotgan davlat siyosatini amaldagi natijalarini viloyatlar, tumanlar kesimida o'rganish.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulot uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi.

- 1.Fanning sohalar bo'yicha yuzaga kelishi.
- 2.Sabzavotlarning kimyoviy tarkibini aniqlash asboblari va o'rganish usullari.
- 3.Meva-sabzavotlarning kimyoviy tarkibi
- 4.Kimyoviy tarkibini aniqlovchi asboblari: refraktometr, saxarimetr.
- 5.Sharbat olishda xom ashyo sarfi
- 6.Tabiiy kamayish me'yorlari
- 7.Sharbat olishda xom ashyo sarfi va mahsulotning texnologik liniyalarda kamayish me'yorlarini hisoblashni o'rganish.
- 8.Laboratoriyada sabzi va pomidordan sharbat olish.
- 9.Ketchup turlari, ularni ishlab chiqarish texnologiyasi va texnikasi.
- 10.Chuchuk va achchiq ketchuplar.
- 11.Meva-sabzavotlarni sirkalash texnologiyasini o'rganish.
- 12.Sirkalashda sirka kislotasi miqdori va zarur ziravorlar miqdorini hisoblashni o'rganish.
- 13.Uzumni quritish jarayoni.
- 14.Meva-sabzavotlarni quritish.
- 15.Sharobga to'g'ri organoleptik baho berish.
- 16.Sharobning asosiy xillari.
- 17.Sutni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi.
18. Go'shtni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi.
19. Don mahsulotlarini elivatorlarda saqlash texnologiyasi.
20. Xom-ashyo sifatidagi don mahsulotlarini saqlash omborlarini o'lchamlarini va qabul qilish hajmini hisoblash..
21. Chigitli paxta quritish-tozalash sehlari joylashgan qurilmalar, iflos aralashmalardan tozalash.
22. Moy sifatini organoleptik usulda baholash: hidl, tiniqligi, rangi, cho'kmalari miqdori.
- 23.Moy sifatini laboratoriya usullarida tahlil qilish: moyning namligi, uchuvchan moddalari, sovunlanishi, yod soni.
- 24.Poliz mahsulotlarini saqlash omborlariga qabul qilish hajmini hisoblash

IV.Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar

- 1.Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash usullari
- 2.Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash tarixi va zamonaviy usullari
- 3.Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda kimyoviy tarkibining ahamiyati
- 4.Don va don mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari va unga qo'yiladigan talablar
- 5.Meva-sabzavotlarning sifatini aniqlash usullari
- 6.Meva-sabzavot mahsulotlarini saqlash usullari
- 7.Meva-sabzavotmahsulotlarini saqlashdagi ro'y beradigan jarayonlar
- 8.Texnik ekin mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasidagi asosiy jarayonlar
- 9.Sut va go'sht mahsulotlarini saqlash texnologiyasi

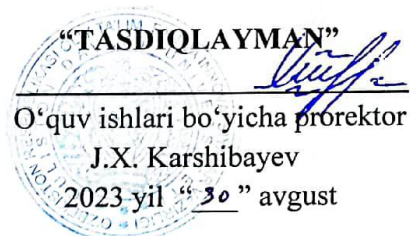
10.Sut va go'sht maxsulotlarini dastlabki ishlash texnologiyasi
11. Sutni qayta ishlab achigan sut mahsulotlari ishlab chiqarish
12.Go'shtdan yarim tayyor mahsulotlar tayyorlash
13.Go'shtdan kolbasa va kolbasa mahsulotlarini tayyorlash
14.Go'shtdan konservalar tayyorlash texnologiyasi
15.Go'sht mahsulotlari sifatini baholash mezonlari
16.Qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatini baholashning asosiy tamoyillari
17.Qayta ishlangan meva - sabzavot mahsulotlarini saqlash texnologiyasi
18.Uzumni uy va sanoat usulida sovutkichli omborlarida saqlash texnologiyasi
19.Kartoshkani vaqtinchalik va doimiy omborlarda saqlash texnologiyasi
20.Poliz mahsulotlarini omborlarda saqlash usullari va texnologiyasi
21.Poliz mahsulotlarini qayta ishlashda innovatsion texnologiyalar
22.Sholi va dukkakli don mahsulotlarini saqlash omborlari, usullari va texnologiyasi
23.Qayta ishlangan don mahsulotlarini omborlarga joylashtirish tartibi va saqlash
24.Zamonaviy saqlash omborlari tuzilishi, turlari va jihozlari
25.Chigitli paxta xom-ashyosini saqlash omborlari va usuliari
26.Saqlash omborlarida urug'lik paxtani, urug'lik chigitni saqlash qoidalari va talablari
27.Moyli ekinlar donlarini saqlash omborlari, saqlash usuliari va texnologiyasi
28.Makkajo'xori, javdar, arpa donini saqlash omborlari, usuliari va yangi texnologiyalari
29.Meva-sabzavotlarni saqlash, qayta ishlashga qaratilgan so'nggi yillardagi islohatlar
30.Sabzavotlarni zamonaviy qayta ishlash texnologik usullari
31.Mevalarni zamonaviy qayta ishlash texnologik usullari
32.Subtropik mevalardan kompot olish texnologik sxemasi
33.Kimyoviy konservalash usullari
34.Tomat ishlab chiqarishning texnologik sxemalari tahlili
35.Sublimatsion quritish texnologiyasi asosida mahsulot quritish
36.Shampan vinosi ishlab chiqarish texnologiyasini takomillashtirish
37.Ildiz mevali sabzavotlarga tovar ishlov berish
38.Un va yormalar sifatiga qo'yilgan talablar
39.Chigitli paxtani oftobli havoda va sun'iy usulda quritish
40.Qishloq xo'jalik mahsulotlarni qayta ishlab olingan suyuq mahsulotlarni saqlash omborlarida saqlash usuliari va texnologiyasi
41.Saqlash omborlari qurilishida xorij texnologik tizimlarini qullashning istiqbollari
42.Saqlash omborlarida foydalaniladigan uskuna va texnikalar turlari
43.Ildizmevalilarning tuzilishi, sifat ko'rsatkichlar, joylash va saqlash usuliari
44.Kartoshka, karam va ildizmevalarni innovatsion texnologiyalar asosida saqlash

	<p>45.Qand lavlagi ildizmevalarini saqlashning istiqbolli va resurstejamkor usuliari</p> <p>46.Qand lavlagini qayta ishlash korxonalarining chiqindilari va ufardan foydalanish istiqbollari</p> <p>47.Qand lavlagini qayta ishlash texnologik jarayonlarining ta’rifi</p> <p>48.Qand lavlagining biologik xususiyatlari va O‘zbekistonda rayonlashtirilgan navlari tavsifi</p> <p>49.Qishloq xo‘jaligi mahsulotlariga tovar ishlov berishda qo‘llaniladigan idishlar</p> <p>50.Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini sifat ko‘rsatkichlari va ularni saralash hamda joylash usullari</p>
3.	<p>V.Fan o‘qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o‘zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • “Mutaxassislikka kirish” fanining nazariy asoslarini; talabalami qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi qishloq xo‘jalik mahsulotlariga tovar ishlovi berish, don mahsulotlarini qabul qilish, saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi bo‘yicha bilimlarni berish, qand lavlagi, moyli ekinlar urug‘lari va tamaki barglarini saqlash, ularni dastlabki qayta ishlash texnologik jarayonlarini o‘rganish, meva-uzum, kartoshka va sabzavot hamda poliz ekinlari mahsulotlariga birlamchi ishlov berish va saqlash texnologiyasi bo‘yicha bilim berish va egallangan bilimlar bo‘yicha, ko‘nikmalarni shakllantirishdir <i>tasavvurga ega bo‘lishi kerak.</i> • Qishloq xo‘jalik mahsulotlariga tovar ishlovi berishning yo‘l-yo‘riqlarini, don uyumi va uning komponentlari; saqlashga qabul qilinadigan donning xossalari; donni tayyorlash va vaqtincha saqlash shoxobchalari; don elevatorlari va undagi texnologik jarayonlar; donni saqlash usuliari va tartiblari; meva-sabzavotlarni xo‘jaliklar tarkibida idishiarga joylash, vaqtincha saqlash va qayta ishlash korxonalariga nes-nobud qilmasdan tashishni tashkil etishga o‘rgatishdan iborat haqida <i>bilishi va ulardan foydalana olish.</i> • Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash usuliari haqida tushunchaga ega bo‘lish, elektron jadval dasturi bilan tanish bo‘lish hamda laboratoriya sharoitida talabalar o‘z ustida ishlashi <i>ko‘nikmalarga ega bo‘lishi kerak.</i>
4.	<p>VI. Ta’lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ma’ruzalar; - interfaol keys-studylar; - seminar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); - guruhlarda ishlash; - taqdimotlarni qilish; - individual loyihalar; -jamoat bo‘lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to‘la o‘zlashtirish, taxlil natijalarini to‘g‘ri aks ettira olish, o‘rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo‘yicha yozma ishni topshirish</p>
	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <p>1.Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU, 2011</p> <p>2.Bo‘riyev X.Ch., Jo‘rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. – T.: UzME., 2004.</p>

6.	<p>3.Abdikayumov Z.A., Azizov A.Sh. Xalmirzayev D., Ochilov M. Ildizmevalilarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU 2015yil.</p> <p>4.Dodaev Q.O., Mamatov I.M. Oziq – ovqat maxsulotlarini konservalash korxonalarning loyihalash asoslari texnologik hissoqlash, Toshkent “Iqtisod – Moliya” 2006.</p> <p>5.Shaumarov X.B., Islamov S.Ya, Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi Toshkent “Innovatsiya-Ziyo”. 2020 O‘quv qo‘llanma.</p> <p style="text-align: center;">Qo‘shimcha adabiyotlar</p> <p>1.Mirziyoyev Sh.M., PF-60-sonli “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi” to‘g‘risidagi farmoni. “O‘zbekiston” 2022 y.</p> <p>2.Mirziyoyev Sh.M., PQ-225-sonli “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirish xarajatlarini moliyalashtirish va ularni xarid qilish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari” to‘g‘risidagi qarori. “O‘zbekiston” 2022 y.</p> <p>3.Mirziyoyev Sh.M., PQ-4406-sonli “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini chuqur qayta ishlash va oziq-ovqat sanoatini yanada rivojlantirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlari” to‘g‘risidagi qarori “O‘zbekiston” 2019 y.</p> <p>4.O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 7 maydagi «Matematika sohasidagi ta’lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida» gi PQ-4708-son Qarori “O‘zbekiston” 2020 y.</p> <p>5.Dr. P.G. Patil & Er. V. G. Arude Recent Advances in Cotton Ginning Technology in India, 2014 u.</p> <p>6.Jabborov G.J., Otametov T.O., Hamidov A.X. Chigitli paxtani ishlash texnologiyasi. – T.: O‘qituvchi, 1984.</p> <p style="text-align: center;">Axborot manbalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.gov.uz O‘z Res hukumat portali 2. www.lex.uz 3. https://www.agro.uz/11-0056-2 4. http://www.xranenie.korneplodov 5. https://www.agrovent.com 6. https://www.equipnet.ru 7. www.ziynet.uz
7.	<p>Fan dasturi Guliston davlat universitet o‘quv-uslubiy Kengashining 2023 yil 29 avgustdagi 1-sonli yig‘ilish bayonnomasi bilan maqullangan.</p>
8.	<p>Fan/modul uchun ma’sullar:</p> <p>S.S. To‘xtamishev– GulDU,“ Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari” kafedrası katta o‘qituvchisi</p> <p>A.I. Ergashov– GulDU,“ Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari” kafedrası stajyor- o‘qituvchisi</p>

2.Fan sillabusi:

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**



MUTAXASSISLIKKA KIRISH

FANI BO‘YICHA SILLABUS

Kunduzgi bo‘lim uchun

Bilim sohasi:	800000	– Qishloq, o‘rmon baliq xo‘jaligi va Veterinariya
Ta‘lim sohasi:	810000	– Qishloq xo‘jaligi
Ta‘lim yo‘nalishi	60811300	– Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo‘yicha)

Guliston-2023



MODUL/ FAN SILLABUSI

Ishlab chiqarish texnologiyalari instituti

60811300 – Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi (mahsulot turlari bo‘yicha)

Fan nomi	Mutaxassislikka kirish
Fan turi	Majburiy
Fan kodi	MTKB1106
Yil	4
Semestr	1
Ta‘lim shakli	Kunduzgi
Mashg‘ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar	180
Ma‘ruza	24
Amaliy mashg‘ulotlar	48
Laboratoriya mashg‘ulotlari	-
Seminar	-
Mustaqil ta‘lim	108
Kredit miqdori	6
Baholash shakli	Imtihon
Fan tili	o‘zbek

Fanning maqsadi (FM)

FM 1	Fanni o‘qitishdan maqsad - talabalarda mutaxassislik fanlari haqida tushuncha shakllantirish, rivojlantirish, o‘zining fikr-mulohaza, xulosalarini asosli tarzda aniq bayon etishga o‘rgatish hamda egallangan bilimlari bo‘yicha, ko‘nikma va malakalarini shakllantirish, intellektual qobiliyatlarni kuchaytirish va o‘z mutaxassisliklarida uchraydigan masalalarni saqlash yoki qayta ishlash usuli bilan tahlil qilishni o‘rgatishdan iboratdir. Fanning bo‘lajak mutaxassislarga o‘qitishda talabalarni qishloq xo‘jaligini mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning nazariy va amaliy masalalarini yechish uchun zarur bo‘lgan texnologik tushuncha va usullar bilan tanishtirish, nazariy olgan bilimlarini amaliyotga tadbqiq etish, qishloq xo‘jalik jarayonlarini rivojlantirishga va ilmiy asosli tahlil qilishga, xulosalar chiqarishga
-------------	--

	o'rgatishdir.
Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
1	Mutaxassislikka kirishining nazariy asoslarini;
2	Qishloq xo'jalik mahsulotlariga birlamchi ishlovi berish
3	Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashga oid texnologiyalarni qullash
4	Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qaya ishlashga oid texnologiyalar
Ta'lim natijalari (TN)	
	<i>Bilimlar jihatidan:</i>
TN1	Mutaxassislikka oid fanning yuzaga kelishi. Fanning xalq xo'jaligidagi ahamiyati. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini pishib yetilganligi va saqlash va qayta ishlash sifatiga ta'sirini o'rganish kerak.
TN2	Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash sohasiga oid terminlarni qullashni bilishlari kerak. Sohaga doir atamalarni va ishlatilishini kerak bo'lgan terminlarni o'rganish.
TN3	Mutaxassislikka kirish faninig bugungi kundagi muammosi o'rganiladi. Mutaxassislikka kirish bo'yicha malakali darslar olib boriladi.
TN4	Mutaxassislikni o'zaro farqlashlari va har bir mutaxassislikka tegishli bo'lgan texnologiyalarni tuza bilishlari kerak.
	<i>Ko'nikmalar jihatidan:</i>
TN5	Mutaxassislikka kirish sohaga oid texnologiyalarning qaysi usul va yo'llar bilan yasalganini aniqlay oladi; Fanning sohalar bo'yicha yuzaga kelishi aniqlanadi.
TN6	Kasbiy sohaga oid fanning texnologiyalarini o'z o'rnida qullay oladi; atamalarning izohini biladi va ularni o'z o'rnida qo'llay oladi; Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash buyicha asosiy tushinchalar olinadi.
TN7	Yer yuzida aholining kupayish sababli aholining sifatli ozoq-ovqat bilan ta'minlash qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashdagi muammolarni optimal echimlarini topish, ilg'or va intensiv texnologiyalarini ishlab chiqarishga keng miqyosda joriy qila oladigan mutaxassislarni tayyurlash.
TN8	Kasbiy sohaga oid qishloq xo'jaligi mahsulotlari tarkibini sifat ko'rsatkichlarini va qishloq xo'jaligi mahsulotlari tarkibidagi foydali va zararli vitaminlarini o'rganish atamalarni qo'llagan holda to'g'ri qo'llay olishdir.

Fan mazmuni	
Mashg'ulot shakli: ma'ruza (M)	
M1	Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning xalq xo'jaligidagi o'rni va ahamiyati
M2	Meva, uzum va sabzavotlarni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi
M3	Meva-sabzavotlarni quritish texnologiyasi
M4	Sharob tayyorlash texnologiyasi
M5	Qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatini baholash
M6	Texnik ekinlar mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi
M7	Ildizmevalilarni saqlash texnologiyalari va ularga ta'sir etuvchi omillar
M8	Moyli ekinlar turlari. Yog' olinadigan xom ashyolar
M9	Don va don mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi
M10	Chorvachilik mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash
M11	Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda sovuq zanjir tizimini qo'llash
M12	Saqlash omborlari turlari va tuzilishi
Mashg'ulot shakli: amaliy mashg'ulot (A)	
A1	Fanning sohalar bo'yicha yuzaga kelishi.
A2	Sabzavotlarning kimyoviy tarkibini aniqlash asboblari va o'rganish usullari.
A3	Meva-sabzavotlarning kimyoviy tarkibi
A4	Kimyoviy tarkibini aniqlovchi asboblari: refraktometr, saxarimetr.
A5	Sharbat olishda xom ashyo sarfi
A6	Tabiiy kamayish me'yorlari
A7	Sharbat olishda xom ashyo sarfi va mahsulotning texnologik liniyalarda kamayish me'yorlarini hisoblashni o'rganish.
A8	Laboratoriyada sabzi va pomidordan sharbat olish.
A9	Ketchup turlari, ularni ishlab chiqarish texnologiyasi va texnikasi.
A10	Chuchuk va achchiq ketchuplar.
A11	Meva-sabzavotlarni sirkalash texnologiyasini o'rganish.
A12	Sirkalashda sirka kislotasi miqdori va zarur ziravorlar miqdorini hisoblashni o'rganish.
A13	Uzumni quritish jarayoni.
A14	Meva-sabzavotlarni quritish.
A15	Sharobga to'g'ri organoleptik baho berish.
A16	Sharobning asosiy xillari.
A17	Sutni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi.
A18	Go'shtni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi.
A19	Don mahsulotlarini elivatorlarda saqlash texnologiyasi.
A20	Xom-ashyo sifatidagi don mahsulotlarini saqlash omborlarini o'lchamlarini va qabul qilish hajmini hisoblash.

A21	Chigitli paxta quritish-tozalash sehlarida joylashgan qurilmalar, iflos aralashmalardan tozalash.
A22	Moy sifatini organoleptik usulda baholash: hidl, tiniqligi, rangi, cho'kmalari miqdori
A23	Moy sifatini laboratoriya usullarida tahlil qilish: moyning namligi, uchuvchan moddalari, sovunlanishi, yod soni
A24	Poliz mahsulotlarini saqlash omborlariga qabul qilish hajmini hisoblash
Mustaqil ta'lim (MT)	
1	Amaliy mahg'ulotlarga tayyorgarlik ko'rish va topshiriqlarini bajarish 54 soat
2	Qishloq xo'jaligi maxsulotlarini saqlash usullari. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saklash tarixi va zamonoviy usullari. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda kimyoviy tarkibining ahamiyati. 6 soat
3	Don va don maxsulotlarining sifat ko'rsatkichlari va unga qo'yiladigan talablar. Meva – sabzavotlarning sifatini aniqlash usullari. Meva – sabzavot mahsulotlarini saqlash usullari. Meva – sabzavot mahsulotlarini saqlashdagi ro'y beradigan jarayonlar. Texnik ekin mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasidagi asosiy jarayonlar 6 soat
4	Sut va go'sht maxsulotlarini saqlash texnologiyasi. Sut va go'sht maxsulotlarini dastlabki ishlash texnologiyasi. Sutni qayta ishlab achigan sut mahsulotlari ishlab chiqarish. 4 soat
5	Go'shtdan yarim tayyor mahsulotlar tayyorlash. Go'shtdan kolbasa va kolbasa mahsulotlarini tayyorlash. Go'shtdan konservalar tayyorlash texnologiyasi. Go'sht mahsulotlari sifatini baholash mezonlari 6 soat
6	Qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatini baholashning asosiy tamoyillari. Qayta ishlangan meva – sabzavot mahsulotlarini saqlash texnologiyasi. 4 soat
7	Uzumni uy va sanoat usulida sovutkichli omborlarida saqlash texnologiyasi. Kartoshkani vaqtinchalik va doimiy omborlarda saqlash texnologiyasi. 6 soat
8	Poliz mahsulotlarini omborlarda saqlash usullari va texnologiyasi. Poliz mahsulotlarini qayta ishlashda innavaion texnologiyar. 4 soat
9	Sholi va dukkakli don mahsulotlarini saqlash omborlari, usullari va texnologiyasi. Qayta ishlangan don mahsulotlarini omborlarga joylashtirish tartibi va saqlash. Zamonaviy saqlash omborlari tuzilishi, turlari va jihozlari. 6 soat
10	Chigitli paxta xom-ashyosini saqlash omborlari va usullari.

	Saqlash omborlarida urug'lik paxtani, urug'lik chigitni saqlash qoidalari va talablari. Moyli ekinlar donlarini saqlash omborlari, saqlash usullari va texnologiyasi. 4 soat
11	Sharob xom ashyolari va sharoblar tarkibini kimyoviy tahlil qilish. Meva-sabzavotlarni saqlash, qayta ishlashga qaratilgan so'ngi yillardagi islohatlar. 4 soat
12	Sabzavotlarni zamonoviy qayta ishlash texnologik usullari. Mevalarni zamonoviy qayta ishlash texnologik usullari. 4 soat

Asosiy adabiyotlar	
1	Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU, 2011
2	Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. – T.: UzME., 2004.
3	Abdikayumov Z.A., Azizov A.Sh. Xalmirzayev D., Ochilov M. Ildizmevalilarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU 2015yil.
4	Dodaev Q.O., Mamatov I.M. Oziq – ovqat mahsulotlarini konservalash korxonalarining loyihalash asoslari texnologik hissoblash, Toshkent "Iqtisod – Moliya" 2006.
5	Shaumarov X.B., Islamov S.Ya, Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi Toshkent "Innovatsiya-Ziyo". 2020 O'quv qo'llanma.
Qo'shimcha adabiyotlar	
1	Mirziyoyev Sh.M., PF-60-sonli "2022-2026 yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi" to'g'risidagi farmoni. "O'zbekiston" 2022 y.
2	Mirziyoyev Sh.M., PQ-225-sonli "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish xarajatlarini moliyalashtirish va ularni xarid qilish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari" to'g'risidagi qarori. "O'zbekiston" 2022 y.
3	Mirziyoyev Sh.M., PQ-4406-sonli "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini chuqur qayta ishlash va oziq-ovqat sanoatini yanada rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlari" to'g'risidagi qarori "O'zbekiston" 2019 y.
4	O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 7 maydagi «Matematika sohasidagi ta'lim sifatini oshirish va ilmiy-tadqiqotlarni rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida» gi PQ-4708-son Qarori "O'zbekiston" 2020 y.
5	Dr. P.G. Patil & Er. V. G. Arude Recent Advances in Cotton Ginning Technology in India, 2014 u.
6	Jabborov G.J., Otametov T.O., Hamidov A.X. Chigitli paxtani ishlash texnologiyasi. – T.: O'qituvchi, 1984.
7	Axborot manbalari 1. www.gov.uz O'z Res hukumat portali 2. www.lex.uz 3. https://www.agro.uz/11-0056-2 4. http://www.xranenie.korneplodov 5. https://www.agrovent.com 6. https://www.equipnet.ru

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirish ko'rsatgichini nazorat qilish mezonlari
TALABANING KREDITLARNI TO'PLASH TARTIBI

Talabala joriy, oraliq nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni o'z vaqtida bajarishi, Yakuniy nazoratni muvafaqiyatli topshirishi lozim. To'plangan reyting ballari asosida talabaning bahosi aniqlanadi.

№	Baholash turi	Topshiriqlar turi	Topshiriqlar soni	Har bir topshiriq uchun ajratilgan ball	Jami ball	Joriy, oraliq va yakuniy baholash uchun jami ball	Joriy, oraliq va yakuniy baholash uchun saralash bali	
							Ball	Baho
1	Joriy baholash	Amaliy mashg'ulotlari topshiriqlari	24	0,9	22	40	0-23	2
							24-27	3
		Mustaqil ish topshiriqlari	4	2	8		28-35	4
							36-40	5
2	Oraliq baholash	Yozma ish shaklida o'tkaziladi	2	5	10	20	0-11	2
							12-13	3
		Mustaqil ish topshiriqlari	2	5	10		14-17	4
							18-20	5
	Jami				60	60		
3	Yakuniy baholash	Yozma ish yoki test shaklida o'tkaziladi	Yozma ish bo'lsa 4 ta savol (test shaklida bo'lsa 1 baldan 40 ta savol)	10	40	40	0-23	2
							24-27	3
							28-35	4
							36-40	5
	Jami				100	100		

Izoh: Joriy va Oraliq baholashda jami 36 baldan past (2 baho) olgan talaba yakuniy baholashga kiritilmaydi.

Guliston davlat universitetida talabalar bilimni nazorat qilish joriy, oraliq va yakuniy nazorat turlarini o'tkazish orqali amalga oshiriladi.

Tegishli fan bo'yicha mas'ul professor-o'qituvchilar o'quv dasturi va sillabusida ushbu fandan o'tkaziladigan nazorat turlari, baholash mezonlari va ballar taqsimotini fanning xususiyatidan kelib chiqib, batafsil ko'rsatib o'tishlari lozim.

Talabalar bilimi 100 ballik tizimda quyidagi jadvalda keltirilgan mezonlar asosida baholanadi:

Talabalar bilimini baholash mezonlari:

Baho	Baholash mezonlari	To'plangan ball
A'lo	Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtira olish, fanga oid asosiy ko'rsatgichlarni bilish va baholash, berilgan savolarga batavsil javob berish va mazmunini to'la yoritish, fikrni ilmiy-nazariy adabiyotlar yordamida asoslash, barcha amaliy ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish, nazariy bilimlarni turli vaziyatda qo'llay olish, tizimli yondoshish, uzviylikka amal qilish. Auditoriyada faol. O'quv tartib intizomiga to'liq rioya qiladi. Topshiriqlarni namunali rasmiylashtirgan.	90-100
Yaxshi	Fanga oid asosiy ko'rsatgichlarni bilish va baholash, fanga oid asosiy ko'rsatgichlarni bilish va baholash, tizimli yondoshish, uzviylikka amal qilish, asosiy amaliy ko'nikma va malakalarni o'zlashtirish, nazariy bilimlarni turli vaziyatda u yoki bu qo'llay olish darajada. O'quv tartib intizomiga to'liq rioya qiladi.	70-89
Qoniqarli	Topshiriqlarni echishga harakat qiladi. Berilgan savollarga javob berishga harakat qiladi. Masalaning mohiyatini chala tushungan. O'quv tartib intizomiga rioya qiladi.	60-69
Qoniqarsiz	Talaba amaliy mashg'ulot darsi mavzusiga nazariy tayyorlanib kelmasa, mavzu bo'yicha masala, misol va savollariga javob bera olmasa, darsga sust qatnashsa bilim darajasi qoniqarsiz baholanadi	0-59

Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

Muallif	To'xtamishov Sayitqul Saydullayevich	
E-mail	sayitqulbehruz@gmail.com	
Tashkilot	Guliston davlat universiteti, Ishlab chiqarish texnologiyalari instituti "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari" kafedrası	
Taqizchilar	Qishloq xo'jalik fanlari nomzodi, dotsent Texnika fanlari doktori, professor	S.Ya.Sharipov. K.K.Nuriyev

Mazkur sillabus Guliston davlat universitet o'quv-uslubiy Kengashining 2023 yil 29 avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Maskur sillabus "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari" kafedrasining 2023 yil 26 avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv –uslubiy boshqarma boshlig'i

Institut direktori

Kafedra mudiri

Tuzuvchi



I.A. Xudoyberdiyev

K.Q. Sattorov

M.A.To'raqulov

S.S. To'xtamishev

Tarqatma materiallar

«Aqliy hujum»ning asosiy qoidalari:

- olg'a surilgan g'oyalar baholanmaydi va tanqid ostiga olinmaydi;
- ish sifatiga emas, soniga qaratiladi, g'oyalar qancha ko'p bo'lsa shuncha yaxshi;
- istalgan g'oyalarni mumkin qadar kengaytirish va rivojlantirishga harakat qilinadi;
- muammo echimidan uzoq g'oyalar ham qo'llab-quvvatlanadi;
- barcha g'oyalar yoki ularning asosiy mag'zi (farazlari) qayd etish yo'li bilan yozib olinadi;
- «hujum»ni o'tkazish vaqti aniqlanadi va unga rioya qilinishi shart;
- beriladigan savollarga qisqacha (asoslanmagan) javoblar berish ko'zda tutilishi kerak

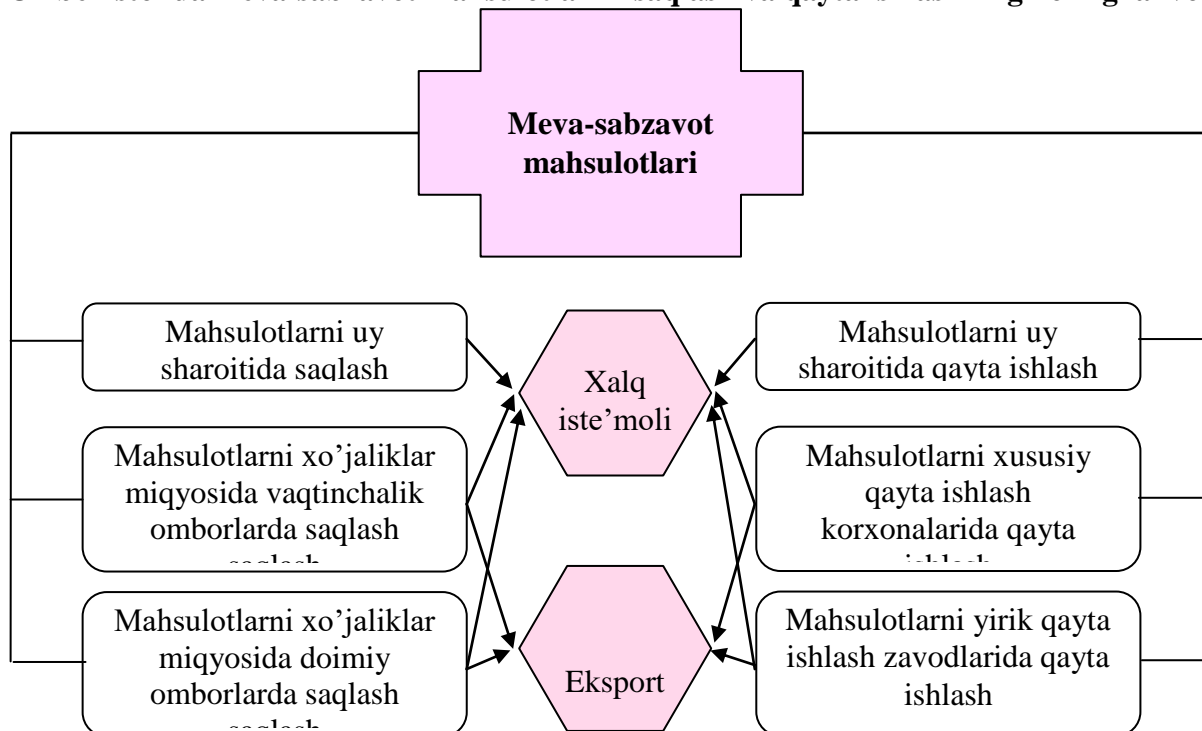
O'quv vizual materiallar:

1-savol. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning tarixi

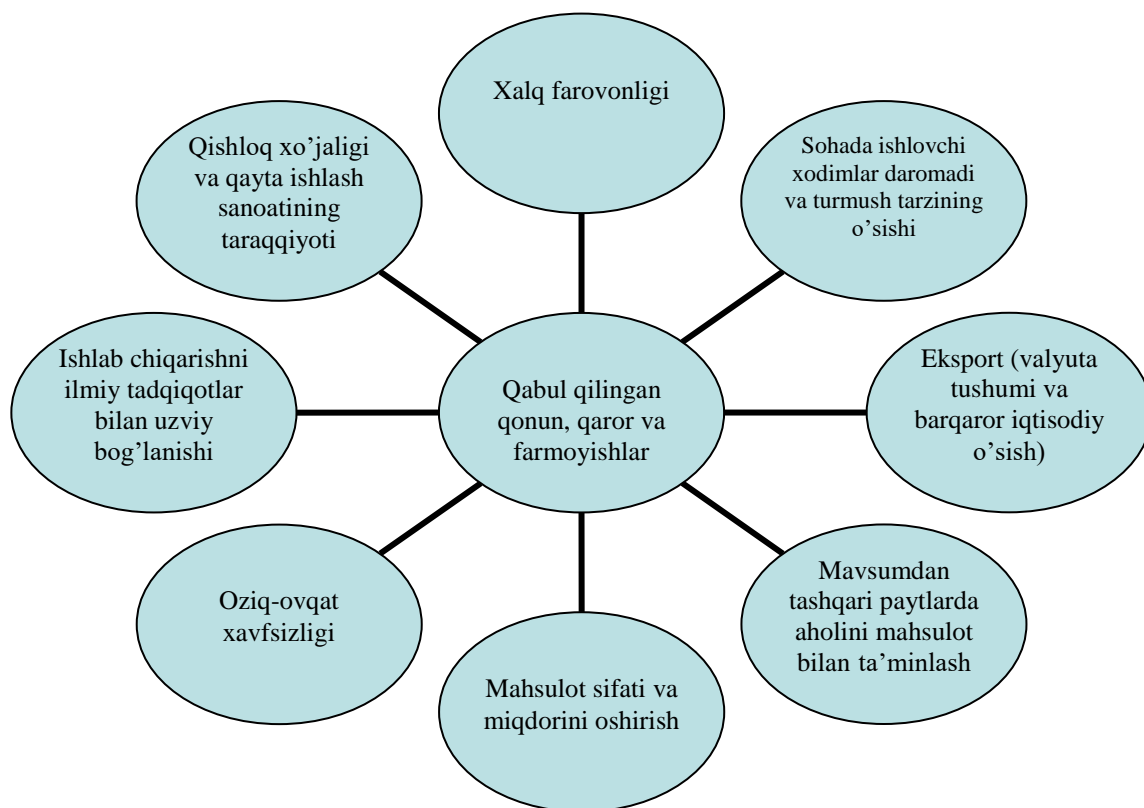
Mahsulot saqlashning qadimiy usullari:

- osib saqlash (poliz mahsulotlari, go'sht, qazi)
- ko'mib saqlash (sabzavotlar, tuxum, go'sht, qazi, don)
- quruq mahsulotlarni yirik ko'za, quti va qoplarda saqlash (asal, don, un, qoqilar va h.k)

O'zbekistonda meva-sabzavot mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning hozirgi ahvoli



3-savol. Meva-sabzavot mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash sohasida amalga oshirilayotgan iqtisodiy islohotlarning ahamiyati



Mahsulot sifatini nazorat qilish usullari

O'lchash usuli:

- kimyoviy,
- fizik,
- biologik,
- mexanik,
- mikroskopik,
- fiziko-kimyoviy,
- texnologik,
- fiziologik

Organoleptik usul:

- kimyoviy,
- fizik,
- biologik,
- mexanik,
- mikroskopik,
- fiziko-kimyoviy,
- texnologik,
- fiziologik

Organoleptik usul:

- ko'rish,
- ta'm bilish,
- hid bilish,
- eshitish,
- qattqlikni sezish,
- va boshqalar,

Boshqa usul:

1. Hisoblash usuli
2. Qayd qilish usuli
3. Sotsiologik usul
4. Ekspert usuli

4-Ilova

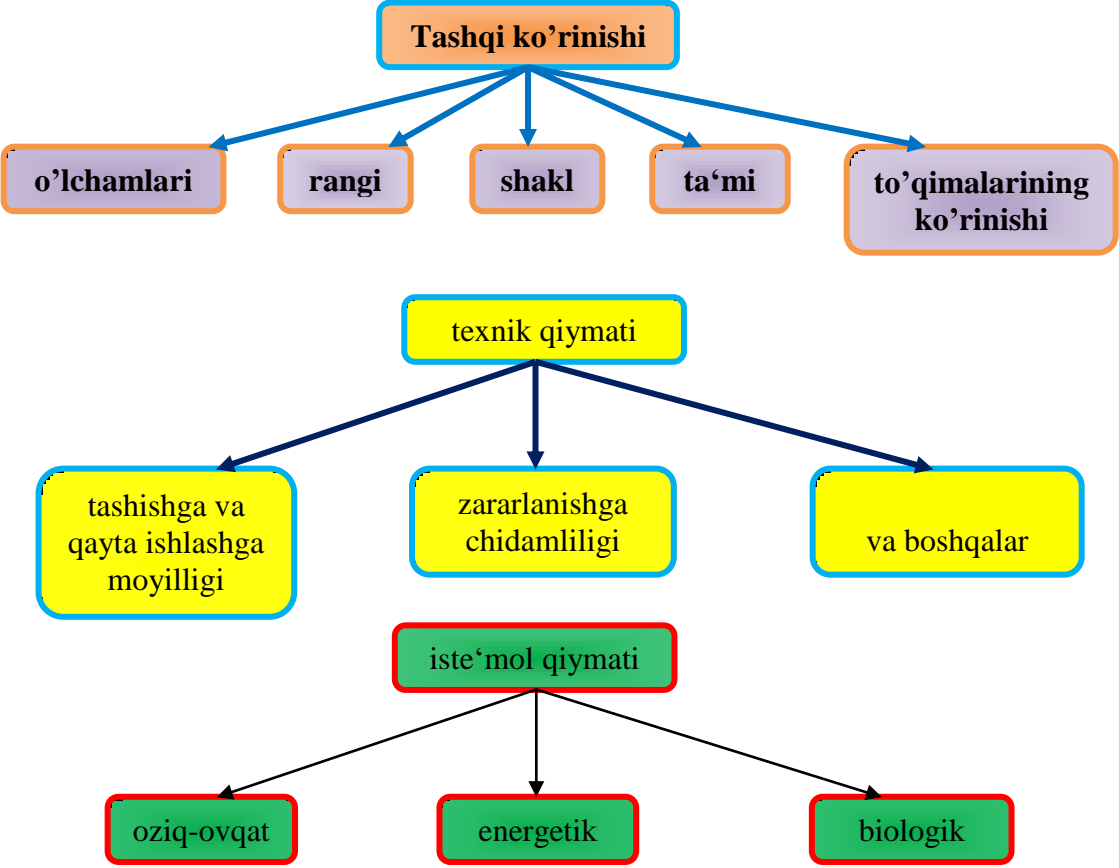
1-slayd

2-slayd

3-slayd

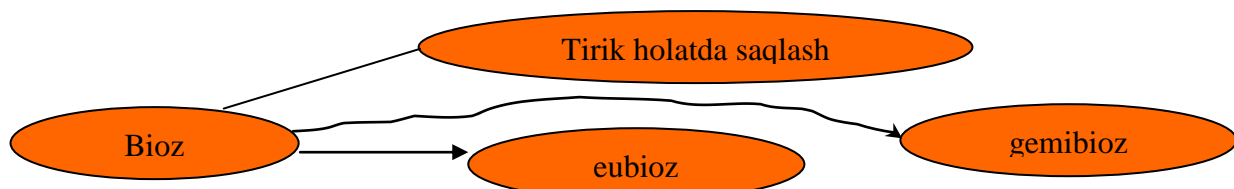
4-slayd

1.2. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifatini baholash

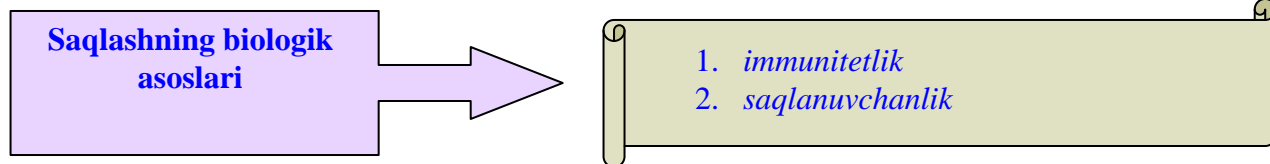


1. Mahsulotlarni sag'lash asoslari (Ya.Ya. Nikitinskiy bo'yicha)

Guruhlar	Guruhchalar	Guruhhalarga izohlar
1	2	3
I. Bioz	A. Eubioz	Tirik hayvonlar, qushlarni va tirik jonivorlarni ushlab turish va tashish
	B. Gemibioz	Meva va sabzavotlarni barra holda saqlash
II. Anabioz	A. Termooanabioz (psixro va krioanabioz)	Mahsulotlarni sovuqda yoki muzlatilgan holda saqlash
	B. Kseroanabioz	Mahsulotlarni qisman yoki umuman quritib saqlash
	V. Osmoanabioz	Mahsulotni osmotik bosimini ko'tarib saqlash
	G. Atsidoanabioz	Mahsulotda kislotali muhitni kislota yordamida yaratib saqlash
III. Tsenoanabioz	D. Narkoanabioz	Anestezik moddalar qo'llab saqlash
	A. Atsidotsenoanabioz	Mahsulotda kislotali muhitni ma'lum toifadagi mikroorganizmlar yordamida vujudga keltirib saqlash
	B. Alkogoletsenoanabioz	Mikroorganizmlar ishlab chiq- qan spirt yordamida konservatsiya qilib saqlash
IV. Abioz	A. Termosterilizatsiya	Yuqori haroratda qizitib saqlash
	B. Fotosterilizatsiya	Saqlashda turli nurlarni qo'l lash
	V. Kimyoviy sterilizatsiya	Saqlashda mahsulotni buzadigan mikroorganizmlarga qarshi antiseptiklar qo'llash
	G. Mexanik sterilizatsiya	Filtratsiya qilib saqlash



Meva va sabzavotlarni saqlashning biologik asoslari



Fiziologik tinim davrining saqlashdagi ahamiyatini yoritib

Meva va sabzavotlarning turli xil haroratda oʻrtacha issiqlik ajratib chiqarish tezligi, sutgada kkal/t

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

Meva-uzumlarni ishlatilish maqsadlariga qarab ularni terish va uzish muddatlarini belgilash

**Mevalarning
pishib etilishi**

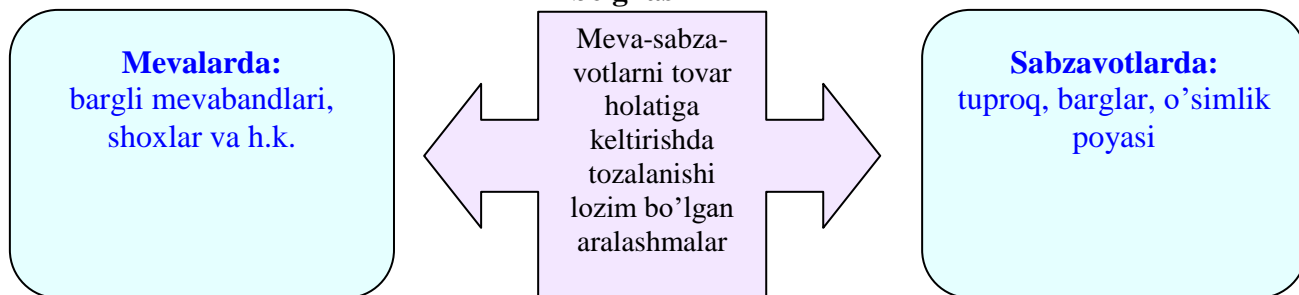
1. Iste'mol qilish darajada etilish.
2. Terimbop-transportbop bo'lib etilish.
3. Texnik etilish.
4. Fiziologik etilish.

Meva-sabzavotlarni terish mexanizmlari



Vaqtinchalik omborlar

Meva-uzumlarni ishlatilish maqsadlariga qarab ularni terish va uzish muddatlarini belgilash



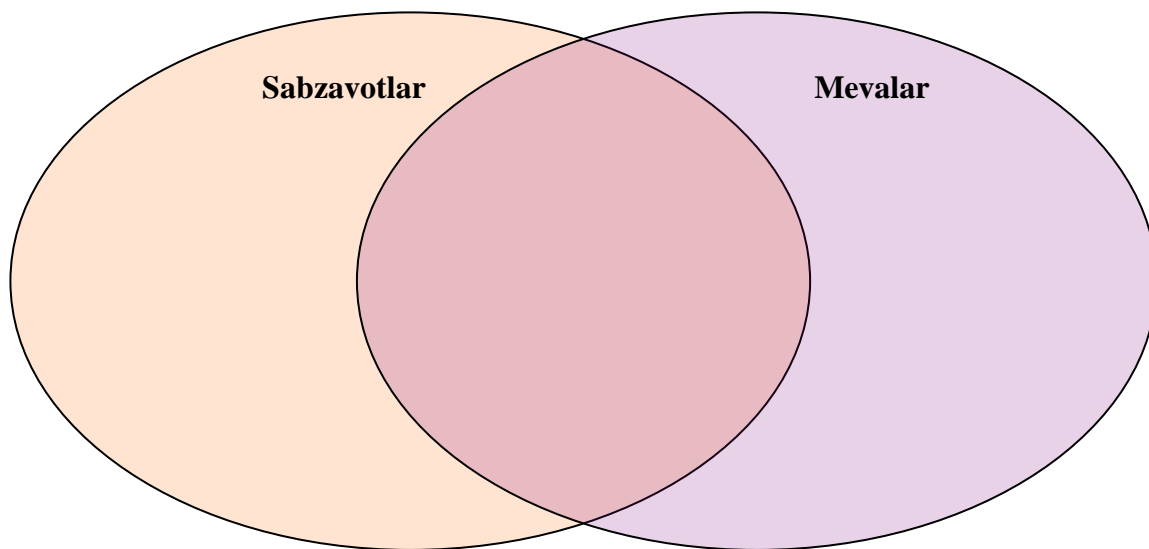
Meva-sabzavotlarni saralash va tovar holatiga keltirish texnologik tizimlari



Kalibrlash jarayonida mevalar yoki sabzavotlar quyidagi uchta turkum navlarga ajratiladi:

1. Yirik;
2. O'rtacha;
3. Mayda.

Meva va sabzavotlarni tovar holatga keltirish o'rtasidagi farq va o'xshashliklar asosida quyidagi Venna diagrammasini to'ldiring

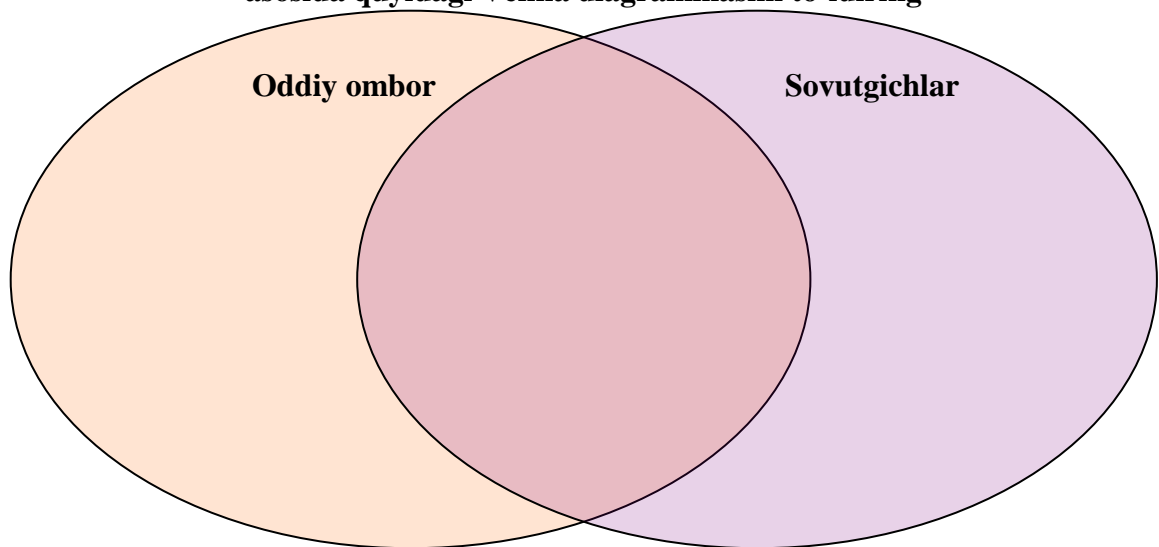


Yashikning nomeri	Yashikning o'lchamlari, mm			Yashikning hajmi, dm	Yashikka solishga ruxsat etilgan mahsulotlar
	uzunligi	eni	balandligi		
93	475	285	126	17,1	Uzum, danakli mevalar, pomidor, ko'katlar
95	570	380	152	32,9	Tsitrus mevalar, nok, xurmo, olma
96	570	380	266	57,6	Olma, bodring, rangli karam, qovun, baqlajon, piyoz, sarimsoq
105, 106	570	380	380	82,3	Karam, qovoq va boshqalar

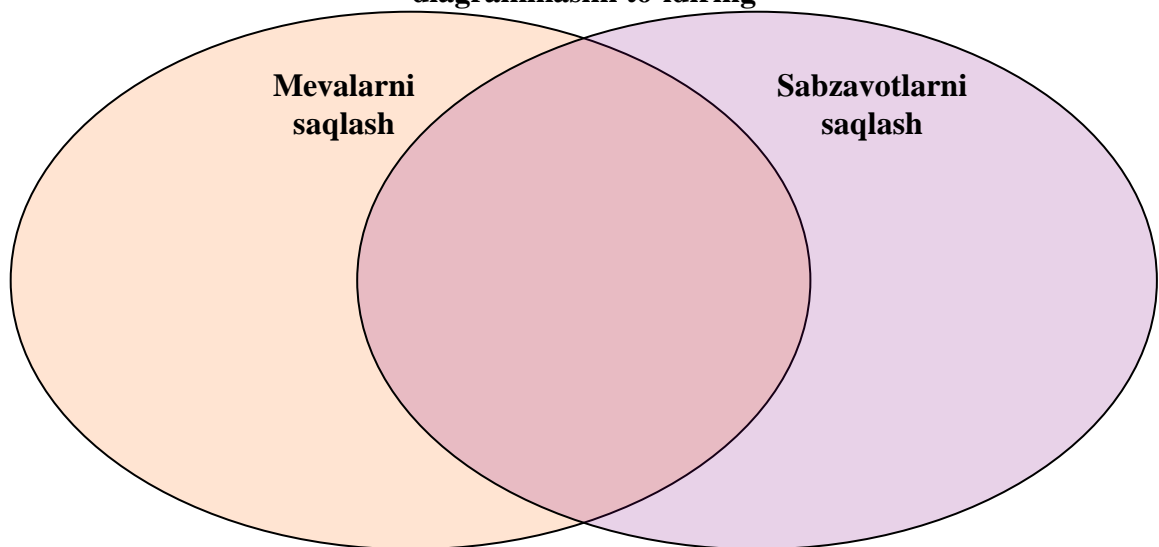
Sabzavotlarni tabiiy va sintetik tolali qoplarda saqlash



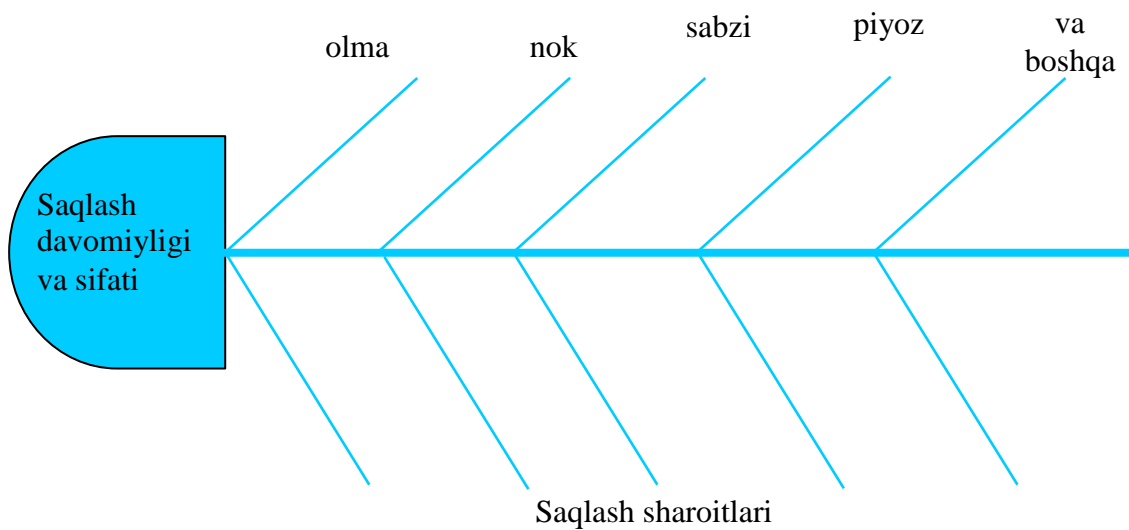
Oddiy va sovutgich omborlarda mahsulot saqlash o'rtasidagi farq va o'xshashliklar asosida quyidagi Venna diagrammasini to'ldiring



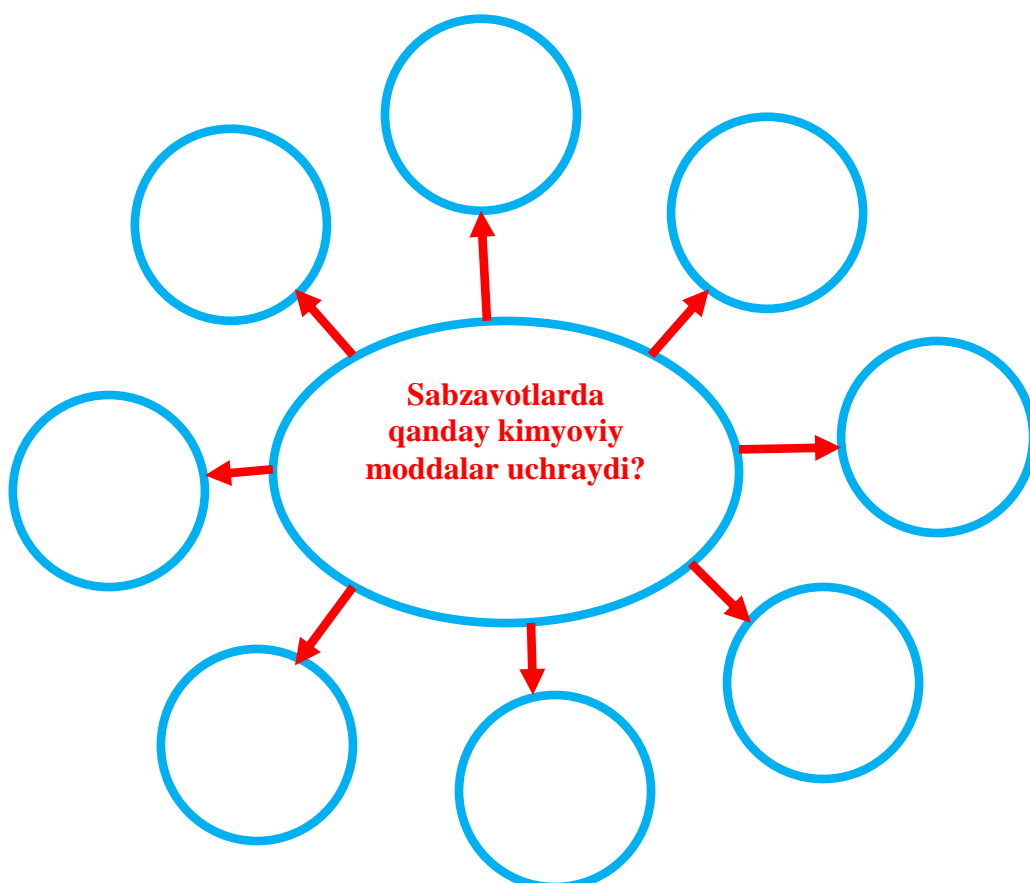
Meva va sabzavotlarni saqlash o'rtasidagi farq va o'xshashliklar asosida quyidagi Venna diagrammasini to'ldiring



Meva-sabzavotlarni saqlash davomiyligi va sifatiga saqlash sharoitlarining ta'siri bo'yicha baliq skeleti organayzerini to'ldiring:

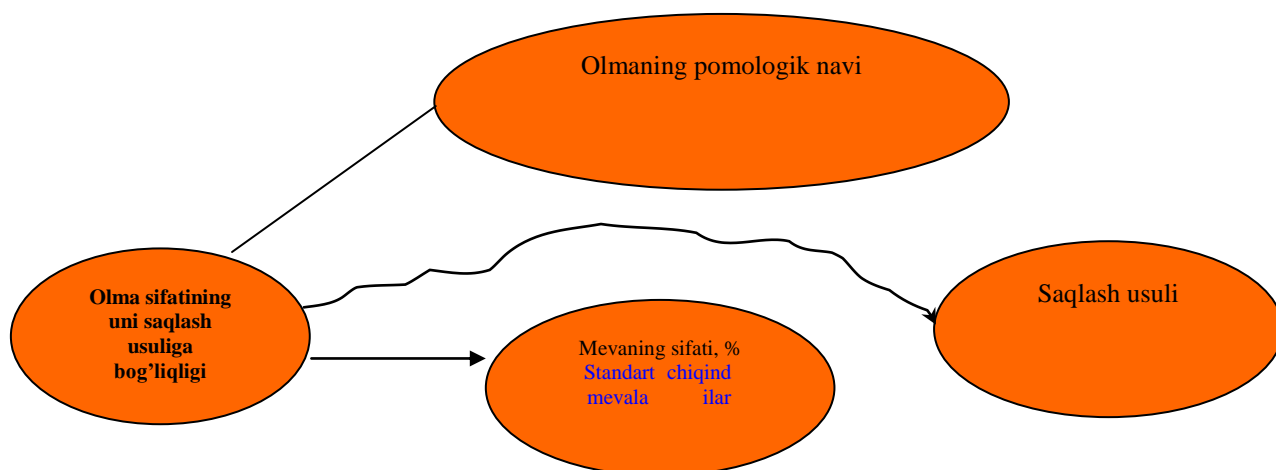


“Klaster” organayzerini to'ldiring

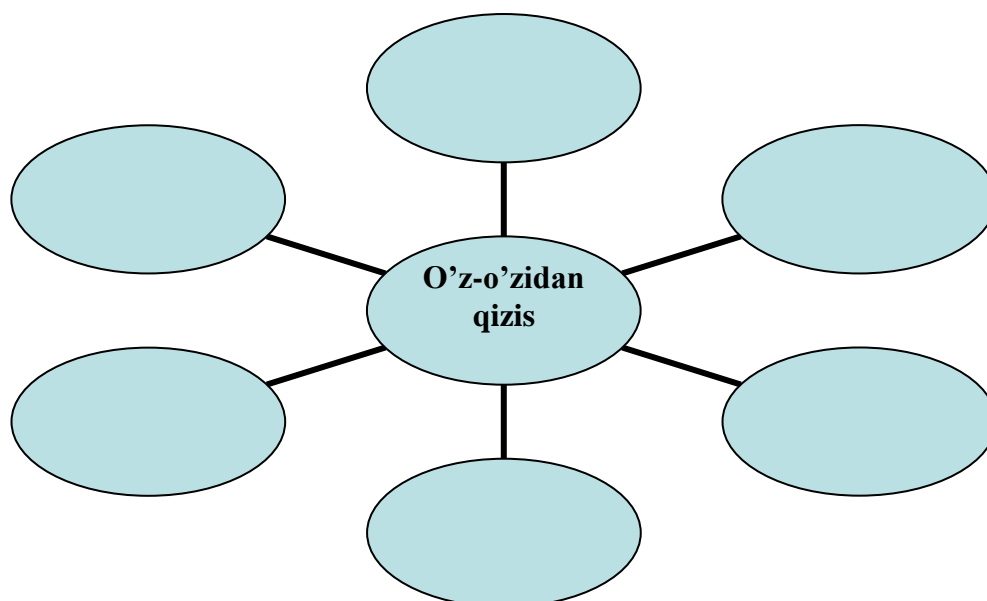


Olma sifatining uni saqlash usuliga bog'liqligi

Olmaning gomologik navi	Saqlash usuli	Mevaning sifati, %	
		standart mevalar	chiqindilar
Simirenko	kontrol	89,3	11,7
	Polietilen qoplar, konteynerlar	100	-
Rozmarin	kontrol	97,5	2,5
	Polietilen qoplar, konteynerlar	100	-



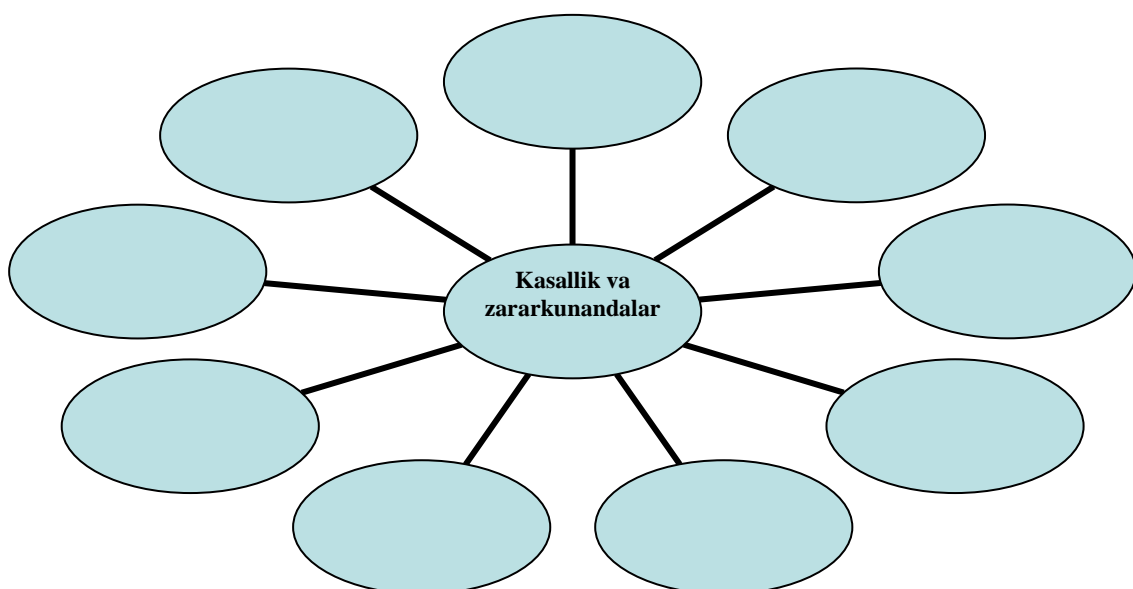
Meva va sabzavotlarning o'z-o'zidan qizishini keltirib chiqaruvchi omillarni yoriting



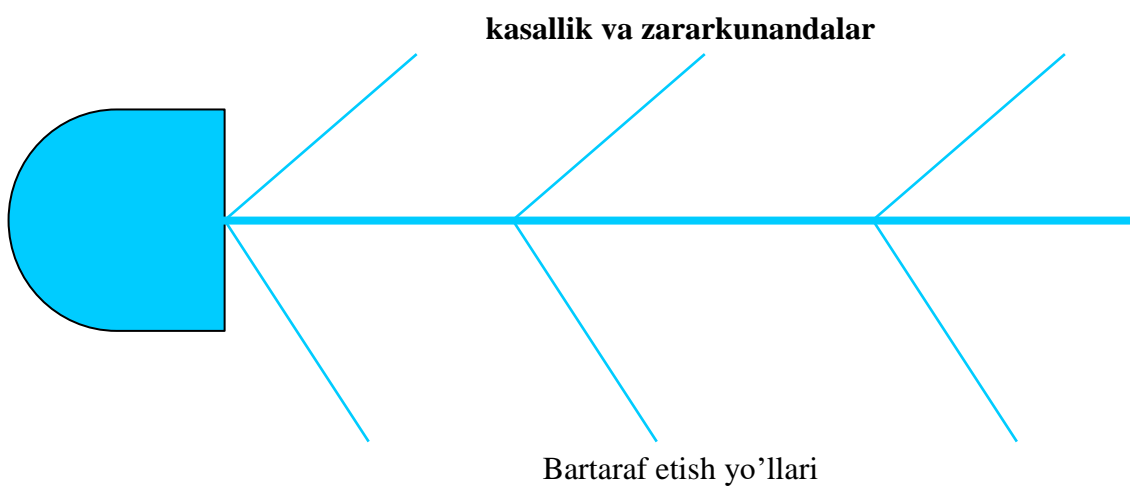
Sabzavot va mevalarning o'z-o'zidan qizish koeffitsienti

Mahsulot turi	Harorat, °S		Mahsulot turi	Harorat, °S	
	10	20		10	20
Piyoz	1,5	1,7	Ko'k no'xat	18,8	21,6
Karam	2,0	2,4	Uzum	3,6	7,2
Pamidor	2,3	4,0	Nok	3,8	11,2
Lavlagi	2,7	3,1	Olxo'ri	4,3	7,7
Sabzi	3,6	7,5	Gilos	5,3	11,2

Meva va sabzavotlarni saqlashda uchraydigan kasallik va zararkunandalarni yoriting



Meva va sabzavotlarni saqlashda kasallik va zararkunandalarga qarshi kurash tadbirlarini yoriting



1-o'quv topshiriq. «Konvert» texnikasi uchun savollar (Har bir savol konvertlarga alohida solinadi)

1. Doimiy omborlar haqida o'z fikringizni bayon qiling?

2. Doimiy omborlarda qanday mahsulotlar saqlanadi?

3. Doimiy omborlarning qanday turlari mavjud?

4. Vaqtinchalik omborlar haqida nimalarni bilasiz?

5. Vaqtinchalik omborlarda nimalarni saqlash mumkin?

6. Vaqtinchalik omborlar qanday o'lchamlarda bo'ladi?

7. Xo'jaliklarda qaysi turdagi omborni tashkil etish iqtisodiy samarali deb o'ylaysiz?

8. Qaysi turdagi omborlarda mahsulot yaxshiroq saqlanadi deb o'ylaysiz?

9. Vaqtinchalik omborlardan qancha vaqt foydalanish mumkin?

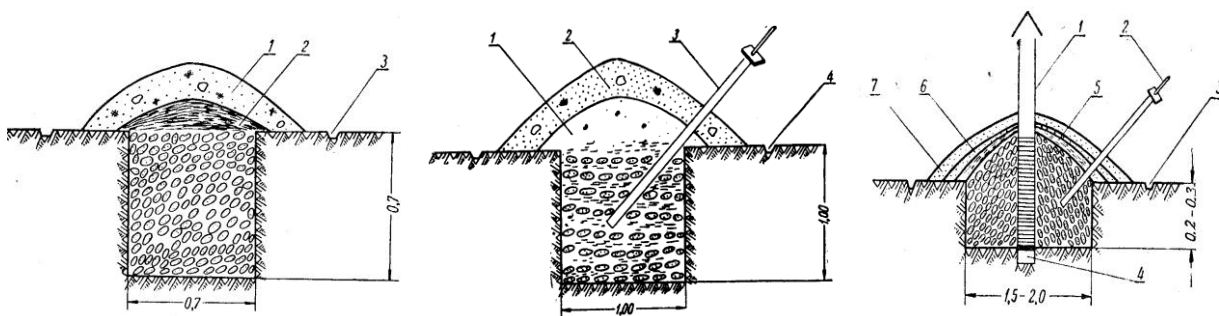
10. Vaqtinchalik omborlardan takroriy foydalanish mumkinmi?

11. Nima uchun vaqtinchalik omborlardan uzoq vaqt foydalanib bo'lmaydi?

12. Vaqtinchalik omborlarning qanday turlarini bilasiz?

13. Doimiy omborlar qanday joylarda tashkil etiladi?

Vizual materiallar



Jami: (3 ball)		
-----------------------	--	--

0,5 ball - «a'lo»

2,5 - 3 ball - «a'lo»

0,4 ball - «yaxshi»

1,9 - 2,4 ball - «yaxshi»

0,3 ball - «qoniqarli»

2,3 - 1,8 ball - «qoniqarli».

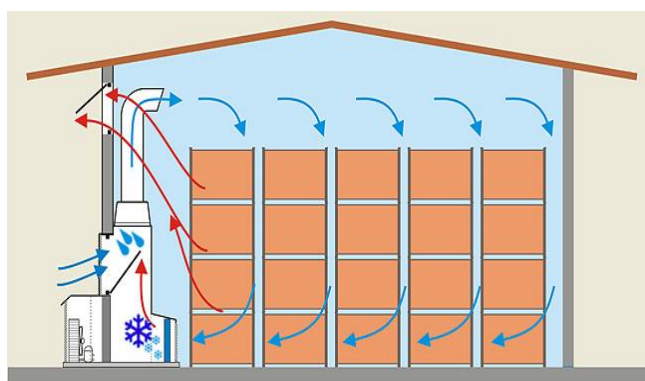
Tarqatma vizual materiallar

O'zbekiston sharoitida kartoshkani handaq va o'rada saqlash vaqtidagi

Saqlash usuli	Noyabr	Dekabr	Yanvar	Fevral	Mart	April
Handaqda	9,5	3,5	3,1	4,9	6,7	9,5
O'rada	12,5	8,7	3,7	3,1	9,4	-

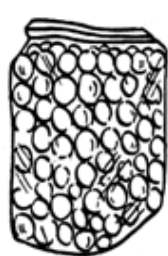
Karamni turli xil usullarda saqlaganda tabiiy kamayishi, %

Oylar	Tabiiy kamayish me'yorlari	Saqlash usullari bo'yicha tabiiy kamayish		
		omborda	uyumlarda	xandaqlarda
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
Mart	2,1	-	4,3	3,2



Vaqtincha to'kib qo'yish, saralash, quritish uchun bostirma va maydonchaga ega bo'lgan zamonaviy sabzavot ombori va uning faol shamollatish tizimi

Sabzavot va mevalar saqlanadigan idishlar: 1-qop; 2-yashik; 3-konteyner.



1

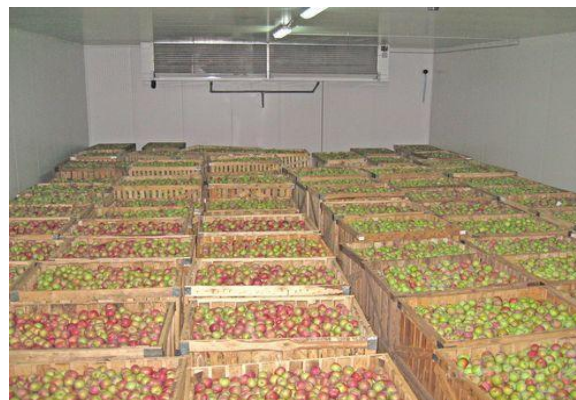
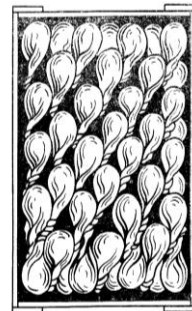
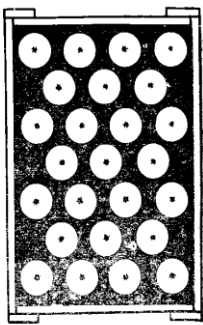
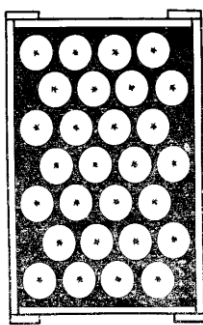
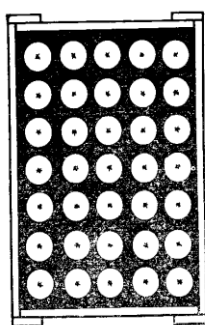


2



3

Mevalarni idishlarga va omborlarga joylash usullari



Piyozni maxsus 4 qavatli stellajlarda (stellajning eng ustki qavatining ko'rinishi) va qoplarda taxlab saqlash



Omborxonada kartoshkani yashik, qop va uyumda (a,b,s) saqlash tartibi



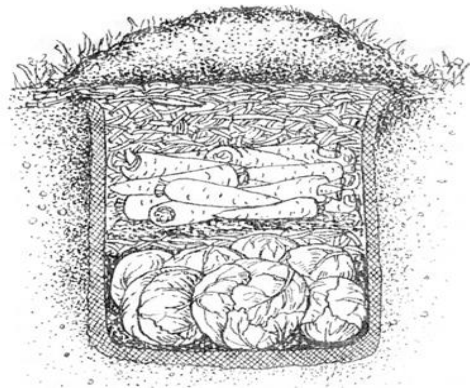
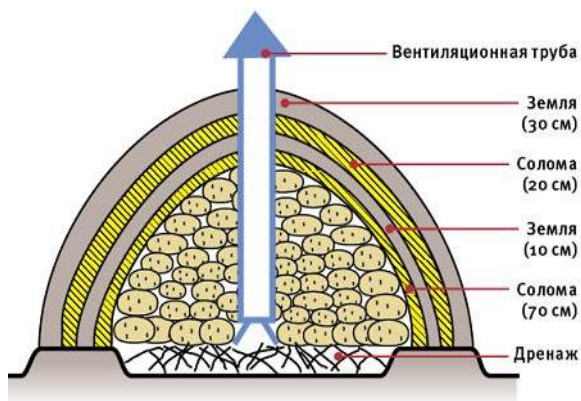
Karamni 30-40 kg li konteynerlarda vato'kma usulda saqlash tartibi



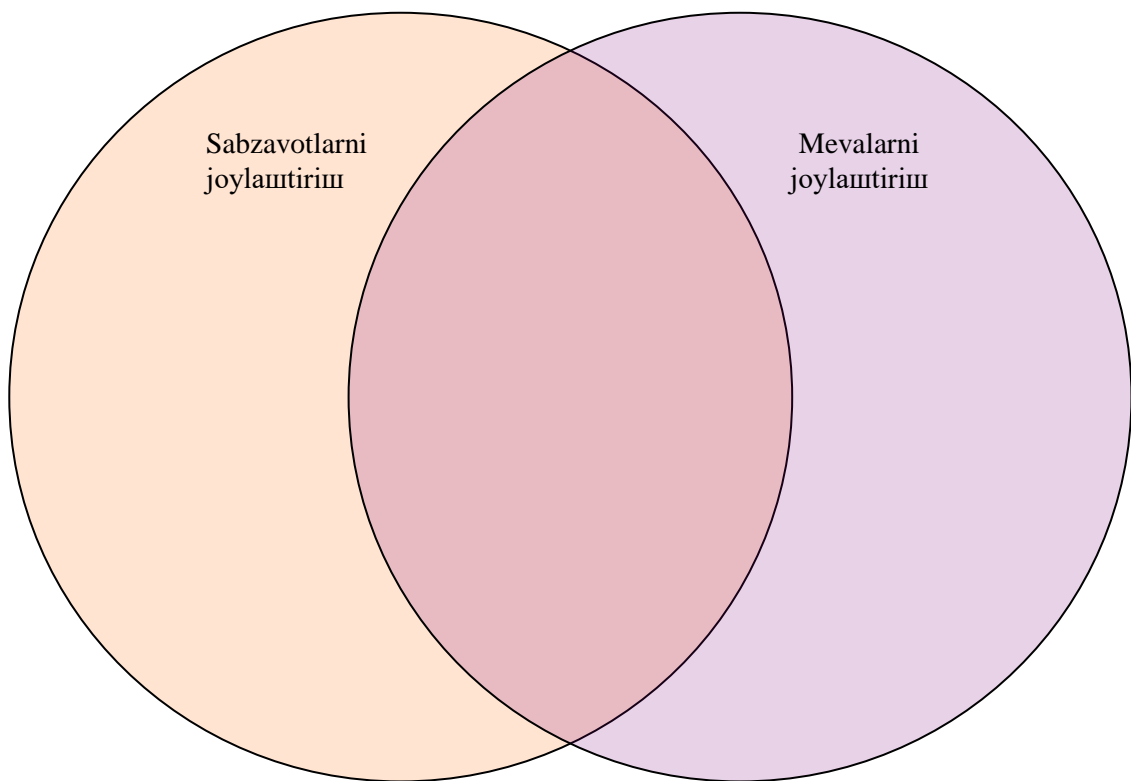
Meva-sabzavotlarni omborlarga joylashtirish va tushirishda ishlatiladigan mexanizmlar



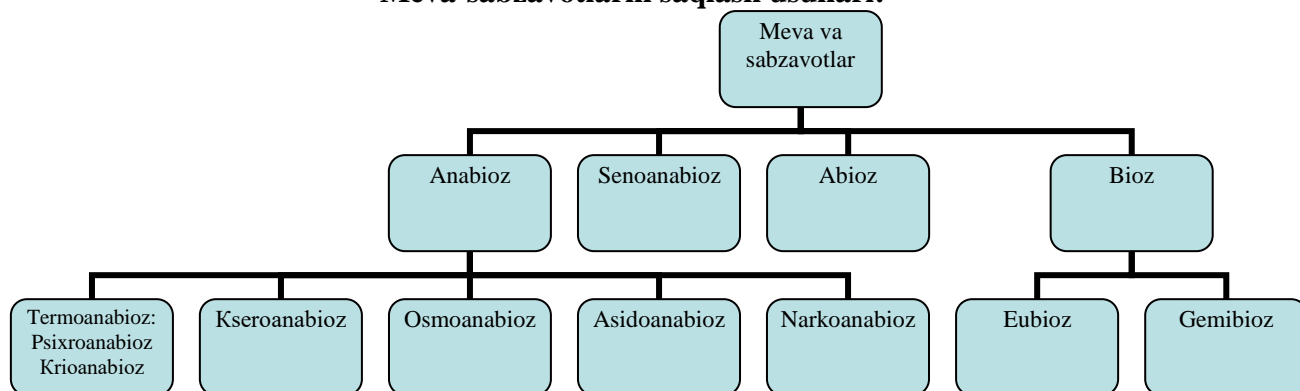
Sabzavotlarni vaqtinchalik omborlarja joylashtirish tartibi



Meva va sabzavotlarni omborlarga joylashtirishdagi o'zaro farq va o'xshashliklar asosida venna diagrammasini to'ldiring



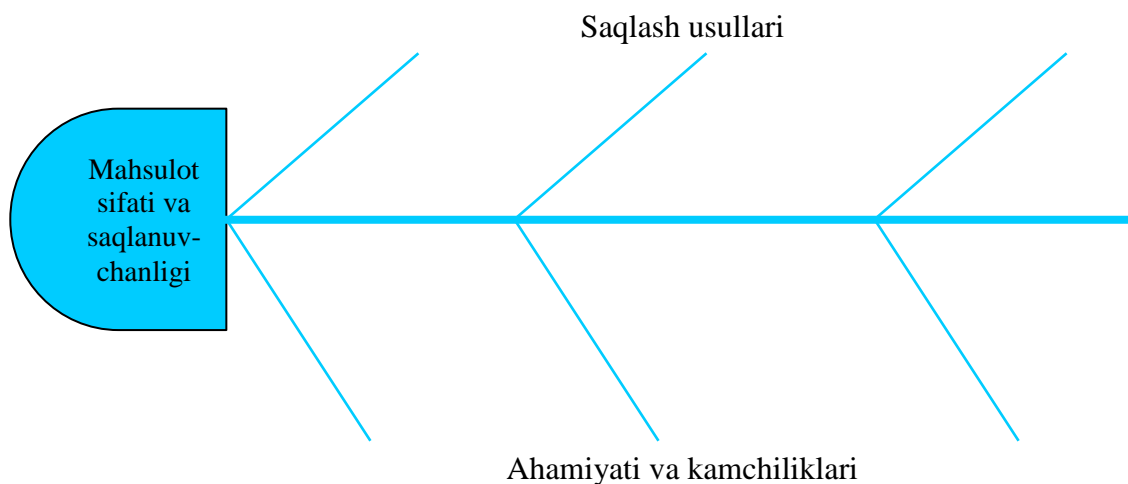
Meva-sabzavotlarni saqlash usullari:



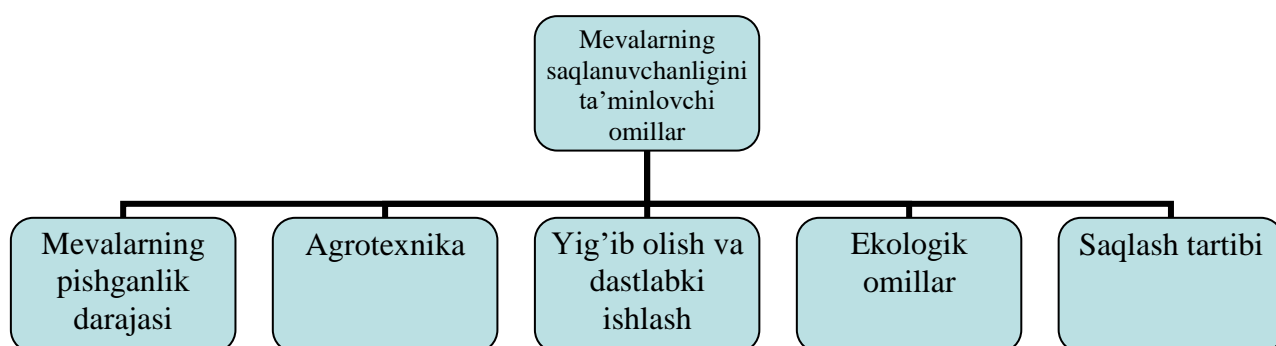
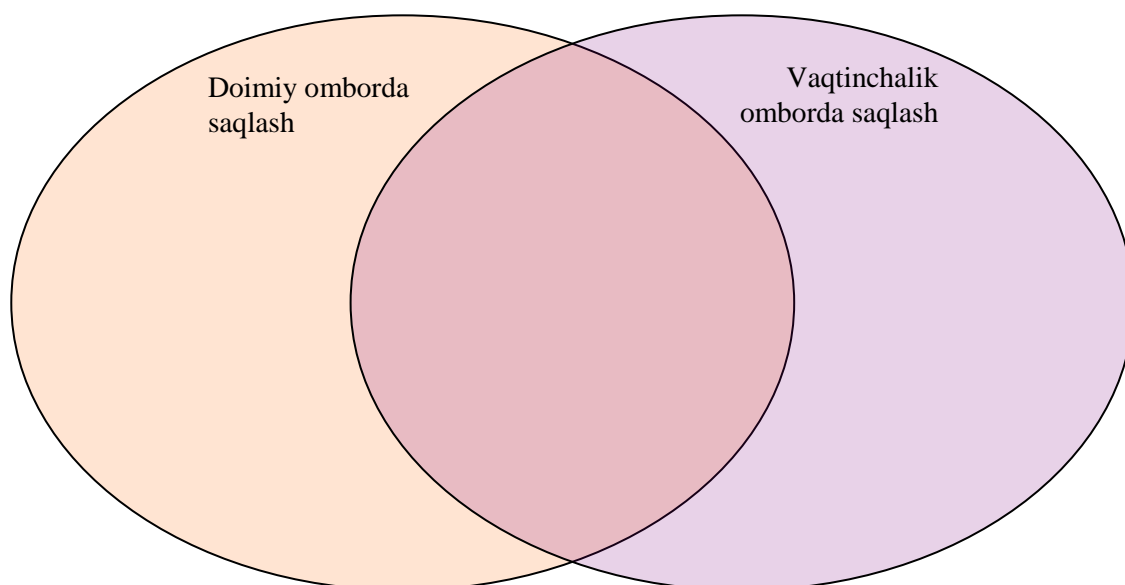
Guruhlarga topshiriqlar:

1-guruhga	2-guruhga
1-vazifa. Anabioz usulida mahsulot saqlashning afzallik va kamchiliklarini yoritib ber. 2-vazifa. Senoanabioz usulining boshqa usullardan afzallik tomonlarini ochib berib.	1-vazifa. Bioz usulida mahsulot saqlashning afzallik va kamchiliklarini yoritib ber. 2-vazifa. Senoanabioz usulining boshqa usullardan kamchilik tomonlarini ochib berib.

Meva-sabzavotlarni saqlash usullarining ahamiyatini yoritib quyidagi diagrammani to'ldiring



Sbzavotlarni doimiy va vaqtinchalik omborda saqlash o'rtasidagi o'zaro farq va o'xshashliklar asosida venna diagrammasini to'ldiring



Mevalarning pishganlik darajasini aniqlash



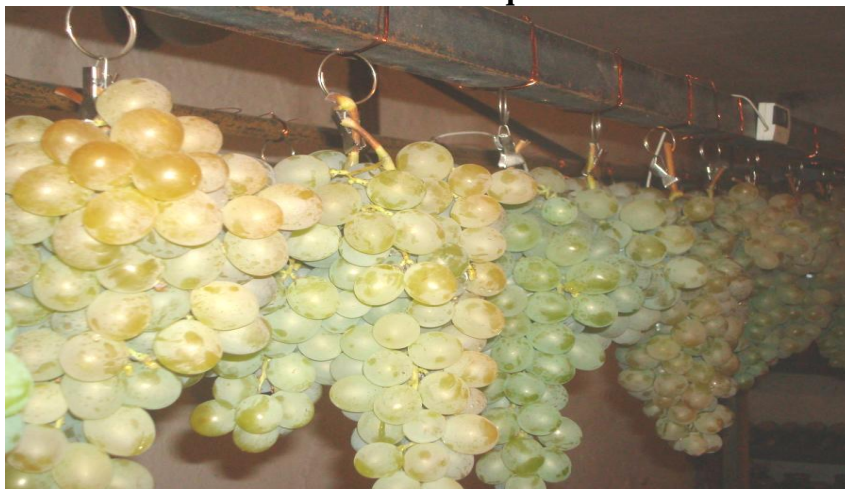
Gaz muhiti boshqariladigan ombor seksiyasi va unda olmalarni saqlash



Uzumni har xil yashiklarda saqlash



Uzumni osib saqlash



Meva-uzumlarning saqlanuvchanligi va sifatini oshirish yo‘llarini quyidagi radial diagramma vositasida yoritib

1-guruh uchun: Urug‘li mevalar

2-guruh uchun: Uzum

Qovunni namat ustida va osib saqlash



AQLIY HUJUM SAVOLLARI:

- Qovun qaysi usulda sifatli saqlanadi: zamonaviy omborda yoki xalq usulida;
- Qovunni zamonaviy omborda va xalq usulida saqlashning qanday o'xshashlik, afzallik va kamchilik tomonlari bor?
- Qovun navlarining saqlash davomiyligi har xil bo'lishi nimada?
- Qovun uzoq saqlanganda uning tarkibida qanday fiziologik va biokimyoviy o'zgarishlar yuz beradi?
- Qovunning saqlanuvchanligi va sifatini qanday oshirish va saqlab qolish mumkin?

Tarvuzni saqlash:

Tarvuzni yuklash oldidan vaqtincha 0,75 m balandlikkacha uyib saqlash mumkin. Ularni konteyner yoki tagiga to'shama va orasiga poxol solib ikki qator qilib terib avtomashinada tashiladi.

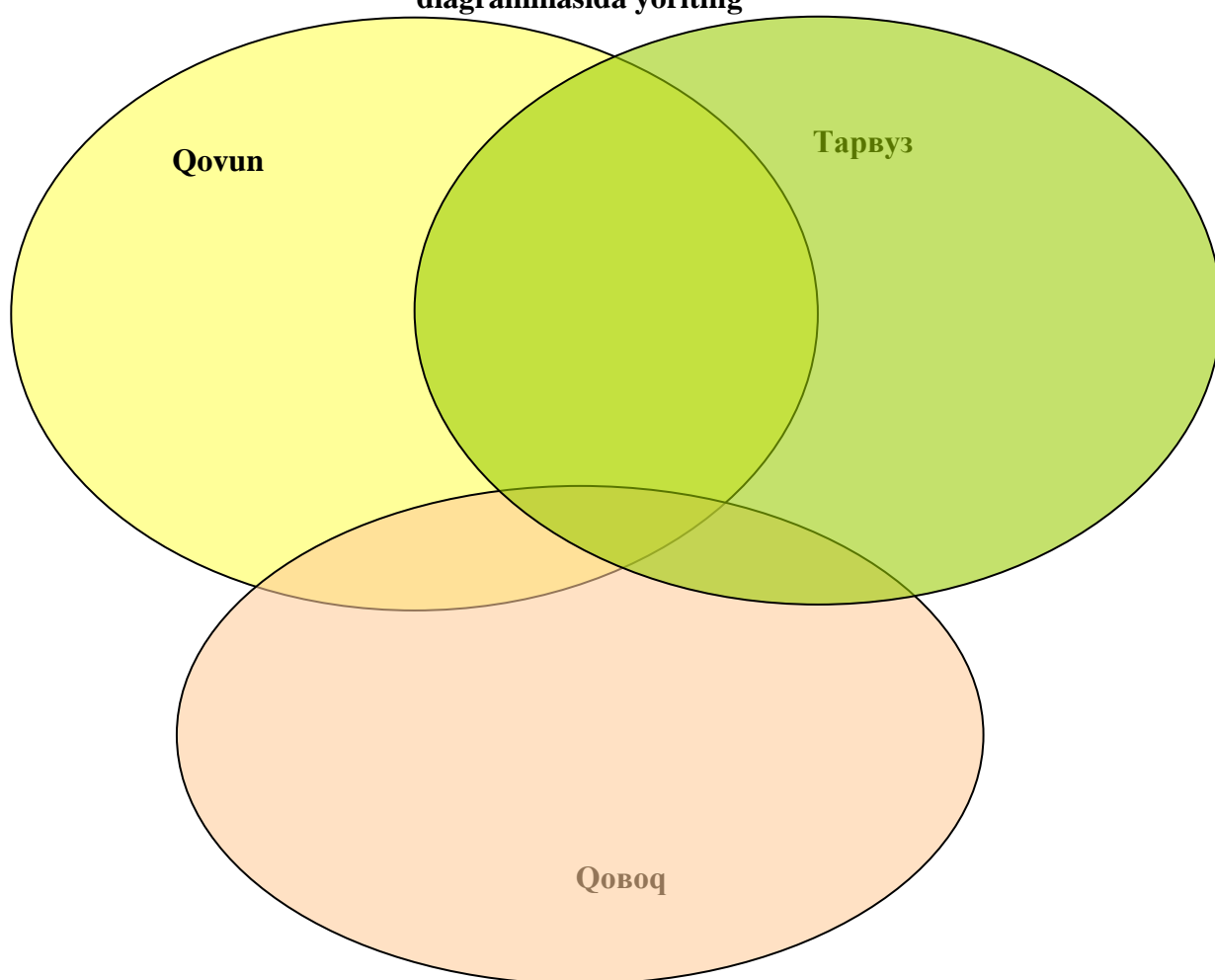
Tarvuzni pishmasdan yoki pishib o'tib ketgan paytlarda uzib olish tavsiya qilinmaydi.

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 yashiklarga bir qavat terib ham saqlanadi. Tagiga poxol yoki payraxa solingan stellajlardan ham foydalanish mumkin. Tarvuzni uzoq muddat maxsus omborlarda saqlasa ham bo'ladi.

Tarvuzlarni saqlashda havo harorati 5-7°C 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.

Qovun, tarvuz va qovoqni saqlashning o‘zaro o‘xshash va farqli tomonlarini venna diagrammasida yoriting



Test savollari

Etilgan o'rik mevalari tarkibida o'rtacha qand miqdori qancha bo'ladi?
13-16
30-32
27-29
3-5
Donning fizik xossalaridan qaysilarini bilasiz?
To'kiluvchanligi, o'z-o'zidan saralanish, g'ovakligi
Gigroskopik oksidlanish, bug'lanish
Modda almashinuvi, gazlarning ta'siri
To'kilishi, pishib etilishi
Don mahsulotda uchraydigan hashorat va kanalar?
Gidrofitlar
Ombor mitasi
Korofitlar
Mozofitlar, aspirak
Doimiy omborlarda sabzavotlar qatlamlari bo'yicha shamollatish va sovutish qanday amalga oshiriladi?
Faol
Majburiy
O'z oqimida
Sun'iy
Sabzi tarkibidagi qand miqdori qancha (%) bo'ladi?
5-7
9-10
4-6
10 -12
Qulupnoy tarkibidagi organik kislota va qandning miqdori qancha bo'ladi?
Qand -15,1-20 kislota- 0,8-1,0
Qand -3,5-8,0 kislota- 1,3-3,0
Qand -15-18 kislota- 4,0
Qand -19-22 kislota- 5-6

Xandak va uyumlar qanday tuproq qalinligida ko‘miladi (sm)?
45-50
20-40
55-60
15-20
Don massasini saqlaydigan omborlar?
Elevator omborlar
Ariq va o‘ralar
Ombor va doshniklar
Sovuq xonalar
Don saqlash uchun qanday ombor turlari qo‘llaniladi?
Elevator omborlar
Chuqurlash, xirmon
Takomillashgan uyum xandaklar
Chuqurlashgan uyumlari
Kungaboqar donidagi oqsil miqdori (%)?
10-15
30
25-30
35-40
Donning bazis namligi (%)?
14-15
20-35
30-35
35-40
Bug‘doy, javdar, arpa tarkibidagi namlik miqdori 17 % bo‘lganda don namligi qanday hisoblanadi?
Nam
Xo‘l
Quruq
O‘rtacha
Piyozni o‘rtacha hajm og‘irligi qancha bo‘ladi (kg) kub metr?
460-500
650-700

560-580	
400-450	
Uzum tarkibida qancha organik kislota va qand miqdori bor (%)?	
Kislota	Qand
7,0-8,0	40-42
4,5-5,0	35-39
0,3-2,0	16-25
6,0-7,0	45-50
Sabzini oʻrtcha hajm ogʻirligi qancha kgG/m ² ?	
450-500	
570-600	
350-400	
400-450	
Bugʻdoy donlaridagi oʻrtcha oqsil miqdori qancha (%) boʻladi?	
22-24	
8-10	
13-18	
14-15	
Javdar donini tarkibidagi oʻrtcha uglevodlar miqdori %.	
57-63	
37-39	
40-44	
30-38	
Saqlanadigan makkajoʻxori donlarining optimal namligi qancha?	
10-12	
33-40	
19-20	
6-8	
Xandak va uyumlarda qanday shamollatish usuli keng qoʻllaniladi?	
tabiiy	
faol	
majburiy	
oʻz-oʻzidan	
Karamning oʻrtcha hajm ogʻirligi qancha (kgG/m ³) ?	

450-500	
350-400	
650-700	
750-800	
Piyozni saqlashda ombordagi havo harorati va nisbiy namligi qanday boʻladi (issiq saqlash usulida)?	
20 – 22 ⁰ S, 80-85 %	
12 – 14 ⁰ S, 90-95 %	
32 – 34 ⁰ S, 70-80 %	
4 – 16 ⁰ S , 81-86 %	
Mevalarni boshqariladigan gaz muxitida saqlashda qanday solishtirma nisbati yaxshi hisoblanadi?	
Kislorod	Koʻmir is gazi
12	9
14	12
15	14
20	14
Arpa doni tarkibidagi oqsil miqdori (%)?	
10-16	
20-39	
60-70	
5-8	
Makkajoʻxori donlarida oqsilning oʻrtacha miqdori (%)?	
10-15	
20-30	
60-70	
5-8	
Absolyut chiqindi deb hisoblanayotgan mahsulot qanday boʻladi?	
Qayta ishlanmaydigan mahsulot	
Maxsulotni ayrim nusxalarini kasalliklar yoki fiziologik qarish natijasida unday mahsulotni hech qayerda ishlatib boʻlmaydi	
Tovar navi past mahsulot	
Savdoga chiqmaydigan mahsulot	
Qovunlarni qishki-kuzgi davrda saqlashda omborxonadagi havo harorati va nisbiy	

namligi qanday bo‘ladi?		
0-2 °S,	90-95%	
6-8 °S,	90-95%	
10-12 °S,	80-90%	
15-16 °S,	85-90%	
Kartoshkani qanday o‘lchamdagi uyumlarda saqlanadi?		
Uyumning kengligi	chuqurligi	uzunligi
1,0-1,2	0,0-0,2	12-15
2,3-2,5	0,3-0,6	20-30
2,5-3,0	0,3-0,6	20-30
1,5-2,0	0,6-0,8	20-30
Texnik brak – qanday mahsulot?		
Uringan, pachoqlangan mahsulot		
Mahsulotni so‘lib qolgani fitopatologik kasallik bilan ayrim qismi zararlanishi		
Eski standart vaqtidan o‘tgan mahsulot		
Chiriy boshlagan mahsulot		
Moyli ekinlarda, kungaboqar, zig‘ir va loviya necha foiz moy beradi?		
21-38	12-24	24-44
55-60	49-55	27-32
19-29	18-24	12-18
35-41	32-44	25-42
Olma mevalarini qish davrida omborxonada saqlashda havo harorati va nisbiy namligi qanday bo‘ladi?		
0,5-1,5°S,	90-95%	
6,8-7°S,	65-70%	
3,5-6°S,	90-95%	
10-12°S,	85-90%	
Zig‘ir moyi tarkibida qanday kislota bor. Qizdirilganda va uzoq saqlanganda nima bo‘ladi?		
40-50 % linolat kislota saqlashda cho‘kma		
55-60 % organik kislota qizdirilganda tiniqlashadi		
60-80 % to‘yinmagan moy kislotasi bor		
35-40 % olma kislota bor, qizdirilganda alif xidi keladi		
Paxta moyi tarkibidagi gossipol moddasi qanday modda?		

Gossipol zaxarli modda, qizdirilganda bug'lanib uchib ketadi
Vitaminlar guruxiga kiradi va inson organizmi uchun foyda keltiradi
Kunjaraga o'tib asosan uni tarkibini o'zgartiradi
Gossipol paxta moyda bo'lmaydi
Etilmagan limonlarni omborxonada saqlashda havo harorati va nisbiy namligi qanday bo'ladi?
6-7 ⁰ S, 85-90%
1-2 ⁰ S, 90-95%
4-5 ⁰ S, 90-95%
-10-12 ⁰ S, 85-90%
Sabzini doimiy omborxonada saqlashda havo harorati va nisbiy namligi qanday bo'ladi?
Q1Q 2 ⁰ S, 90-95%
-0-1,0 ⁰ S, 90-95%
Q3Q 4 ⁰ S, 85-90%
Q1 Q2 ⁰ S, 90-95%
Omixta yem nimadan tashkil topgan?
Asosan don ekinlari hamda oziq-ovqat va texnika chiqarishlari qoldiqlaridan tashkil topgan
2 sort don ekinlaridan
Oxirgi nav un qoldiqlaridan
Oziqa don un qoldiqlaridan
Uzumni yashiklarga joylab omborlarda saqlashda havo xarorati va nisbiy namligi qanday?
1-2 ⁰ S, 90-95%
7-8 ⁰ S, 80-85%
-9-10 ⁰ S, 80-85%
10-12 ⁰ S, 80-90%

