

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA
MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI



ISHLAB CHIQARISH TEXNOLOGIYALARI FAKULTETI

**QISHLOQ XO‘JALIGI MAXSULOTLARINI QAYTA ISHLASH
TEXNOLOGIYALARI KAFEDRASI**

MUTAXASSISLIKKA KIRISH

fani bo‘yicha

O‘QUV –USLUBIY MAJMUUA

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

Guliston – 2020

54 10 500 – Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash ta’lim yo‘nalishi bo‘yicha tahsil olayotgan talabalar uchun «**Mutaxassislikka kirish**» fanidan o‘quv-uslubiy majmua tayyorlandi.

Ushbu o‘quv-uslubiy majmua «QXMQIT» kafedrasida 201__ yil «__» _____dagi __-sonli kafedra majlisida muhokama qilingan va tasdiqlangan.

Gul DU , ILMIY-USLUBIY KENGASHIDA MUHOKAMA QILINGAN VA
TASDIQLANGAN

“ _____ ” _____ 2020 yil.

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P.E

Gul DU, «QXMQIT» kafedrası o‘qituvchisi

Taqrizchilar:

K.K. Nuriyev.

Gul DU, «QXMQIT» kafedrası t.f.d. prof.

MUNDARIJA

Ma'ruza		
1-mavzu	Kirish. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlashning xalq xo'jaligidagi ahamiyati	4
2-mavzu	Saqlash omborlari va ularni tashkil etishning turli usullari	11
3-mavzu	Don va don mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi	13
4-mavzu	Meva, uzum va sabzavotlarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi	24
5-mavzu	Texnik ekinlar mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi	30
6-mavzu	Chorvachilik mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi	39
7-mavzu	Qishloq xo'jaligi mahsulotlari sifatini baholash	48
Amaliy mashg'ulotlari		
1-mavzu	Vaqtinchalik va doimiy omborxonalarni turlari, tuzulishi va o'lchamlari.	56
2-mavzu	Donni tegirmonga tayyorlash, un va boshqa mahsulotlar chiqishini hisoblash.	61
3-mavzu	Mevalarni qand bilan kanservalash	63
4-mavzu	Mevalardan sharbat olishdagi xom ashyo sarfini aniqlash usullari	65
5-mavzu	Mevalardan kompot tayyorlashdagi xom ashyo va qo'shimcha materiallar sarfini hisoblash.	67
6-mavzu	Texnik ekinlarini dastlabki qayta ishlash texnologiyasi.	70
7-mavzu	Poliz ekinlari mahsulotlarini saqlash texnologiyasi.	71
8-mavzu	Sut mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi.	72
9-mavzu	Go'sht mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash usullari.	75
10-mavzu	Sabzavotlardan sharbat olishdagi xom ashyo sarfini aniqlash usullari	79
Laboratoriya mashg'ulotlari		
1-mavzu	Don sifatini taxlil etish	83
2-mavzu	Donni ombor zararkunandalari bilan zararlanganligini aniqlash	86
3-mavzu	Mevalar tarkibidagi qand moddasini aniqlash	88
4-mavzu	Mevalar tarkibidagi kislota miqdorini aniqlash (titrlanadigan)	89
5-mavzu	Uzum sharbati tarkibidagi qand va kislota miqdorini aniqlash	91
6-mavzu	Mevalardan sukralar tayyorlash	96
7-mavzu	Ildizmevalilar uyumining bazi sifat ko'rsatkichlarini aniqlash	97
	Mustaqil ta'lim	101
	Glossariy	
	Adabiyotlar ro'yxati	102
	Ilovalar	

1-maruza. Kirish. Qishloq xojaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlashning xalq xojaligidagi ahamiyati

Reja:

1. Meva va sabzavotlarni saqlashning biologik asoslari
2. Meva va sabzavotlarning fizik xossalari va saqlashdagi ozgarishi
3. 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 tunganaklari kilogrammi soatiga 3-6 mg karbonat angidrid gazi chiqaradi, bu davr tamom bolishi bilan tunganaklar 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 sabzavotlarning yetilish davri har xil, ya'ni bir necha kundan bir yilgacha va undan ortiq. Ertapishar mevalarning yetilish davri odatda daraxtda va yig'ishtirish mobaynida kechadi, kuzgi mevalar bir necha oy va qishkilar 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 shakarining 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 pishiqligi, 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 sovutgichlarda 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 tunganakda 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 xossalriga, 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 ko'chirishda transport lentalarining nishablik burchagini sirpanish burchagidan kichik qilib joylashtirilishi lozim.

Meva va sabzavot omborlarini mexanizm yordamida toldirishda oz-ozidan 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-ozidan 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 oz-ozidan 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. Koppina 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 ornatilgandagina 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 aralastirish 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 tahlitda ularga qarshi kurash olib borish mumkin.

Meva va sabzavotlar yuza qismining 1 g ga zamburug'lardan 20 donadan 7-10⁶ donagacha, achitqi zamburug'i esa 1-10² dan 3-10⁷ gacha, bakteriyalar 1-10² dan 10⁸ gacha, kislota hosil qiluvchi bakteriyalar 10 dan 5-10⁵ 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 8,6-10³ dan 3,0-10⁶ gacha, achitqi bakteriyalar 4,3-10⁴ dan 6,1-10^b gacha, mezofil bakteriyalar 8,5-10⁵ dan 5,5-10⁸ gacha, kislota hosil qiluvchi bakteriyalar 2 dan 1,8-10³ gacha, boshqa bakteriyalar 10 dan 4,2-10⁴ 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.

2-maruza. Saqlash omborlarini va ularni tashkil etishning turli usullari

Reja:

1. Omborlarni rejalashtirish umumiy koidalari.

2. Doimiy omborlarni loyixalash.

3. Sovutgichlarni loyixalash.

1. Omborlarni rejalashtirish umumiy koidalari.

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

Zamonaviy omborxonalar-bu meva va sabzavotlarni qabul qilish, saqlash, tovarga ishlov berish qadoqlash va jo`natishish 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. Omborxonalarini 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.

Omborxonalarini ishlatish muddati jixozlarga nisbatan ancha yuqori bo`ladi. Shu sababli omborxonalarini 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.

Omborxonalarini 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 omborxonaga bo'lib, balandligi 6 m gacha bo'lishi mumkin. Mahsulot sig'imi bo'limning 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 mikroorganizmlarning rivojlanishi bartaraf yetiladi, hamda mahsulotning saqlanish muddati o'zayadi. Mahsulotlarni tez sovutilgan mahsulotlar doim saqlanaadigan bulmalarga kuchiriladi.

Nazarot savollari.

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?

3-maruza: 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 kiruvchi moddalar ta'rifi
4. 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 bueni 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 qismini harakatga keltirishda inson qul kuchidan boshlab zlekr 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 bog'lik. 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, Uzbekistonda bunday korxonalardan birinchisi Toshkent shaxrida 1910 yildan boshlab faoliyat kursatdi. Bu korxonona 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. Tuyimligi 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. Tuyimligi 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, tuyimligi 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 koeffitsienti 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 korxonolari 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, gorizontali 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. Doning 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 boshka kursatkichlariga karab xar xil va turli mikdorda 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 boshka) bir muncha uzgarishi mumkin. Lenin tarkibidagi kimyoviy moddalar mikdori 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 kismii kraxmal tashkil etadi), 10 — 16 foiz oksil hamda 2—5 foiz moy buladi.

Ikkinchi guruxga 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 (4-jadval).

4-jadval

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

Ekinlar	Suv	Oqsil	Moy	Monosaxaridlar	Kraxmal	Kletchatka	Qol	Energetik qiymat 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	10,0	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	10,0	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 kurgina 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 miqdorda suv bulib, donning turi, yetilish, darajasi, anatomik tuzilishi, gidrofil kolloidlarning joylanishi, yig'ishtirib olish sharoiti, tashish, saklash usullari va boshka kurgina omillarga boglik. Suvning don tarkibidagi moddalar bilan boglikligi turlichadir. Bu bog'liklik P. A. Rebinder klassifikatsiyasi buyicha kuyidagi turlarga bulinadi:

1. *Kimyoviy birikkan suvlar* — bu asosan don tarkibidagi xujayralarda anik, belgilangan miqdorda 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 adsorbtsion birikkan, osmotik singdirilgan suvlar kiradi. Don tarkibidagi bu suv miqdori 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 takdirde 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 kiziydi 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 miqdori 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 miqdoriga 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 miqdori belgilanadi. Biologik kursatkichlariga kura iyuli, javdar, sulii, 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. Boshqali 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 miqdori birmuncha kam buladi. Tulik, pishib yetilgan, yaxshi saklangan don tarkibida shakarlar (mono va disaxaridlar) miqdori 2—7 foiz atrofida buladi. yetilmagan don tarkibida yoki saklash davrida kizigan hamda kukargan donlarda shakar miqdori 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 miqdori va turlari faqatgina donning sifat kursatkichlarini, 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 miqdorda 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 miqdorining 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 miqdorda marganets, nikel, kobal t va boshka moddalar ham uchraydi. Bu elementlar turli organik birikmalar tarkibiga kiradt.

Don tarkibida turli miqdorda 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 kuldand iborat.

Bug'doyning sifatligi, birinchi navbatda, tarkibidagi oksil miqdoriga bog'lik. Tuprok-iklim sharoitiga, navinang xususiyatlariga, berilgan ugit va boshqalarga qarab bugdoy doni tarkibidagi oqsil miqdori 11 foizdan 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 miqdori va sifati bug'doy unining afzalligini belgilaydi. Bahorgi bug'doy doni tarkibidagi kleykovina miqdori 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 miqdori 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 doni 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 sutalari (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 oziq-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 oziq-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 moddalar 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, parhez 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 tarkalgan 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 vitamnlr 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 korxonalar (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 pishiqlikda ekanini unutmey, endospermni murtagi va postlogini hamda postining pishiqligini 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.



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.

4-maruza. Meva, uzum va sabzavotlarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi

REJA:

1. Mahsulotlar saqlashning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

2. 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 kimyoviyga 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 konsentratsiyasi 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 xisoblanadi. 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 ilatladigan 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, xushboyliclik, 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 aralashmasi - 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 ko`plab tayyorlanadigan baliq konservalarini ishlab chiqarishda qollaniladi.

Quyidagi pomidor konserva turlari ishlab chiqiladi: tomat sharbati (kuruq 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 kislotaga faoliyatiga ta'sir etadigan boshqa komponentlarning borligi (azotli moddalar, mineral tuzlar, vitaminlar)*; 3) *Qoshiladigan osh tuzining quyuqligi*; 4) *Harorat*; 5) *Kislorodning 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 aralastirib, 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 xushboqlik 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.

5-maruza. Texnik ekinlar mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi

REJA:

1.Paxtani paxta punktlarida saqlash qoidalari.

2. Paxtani g'aramlash va saqlash jarayonida texnologik jarayonlar

3. 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.

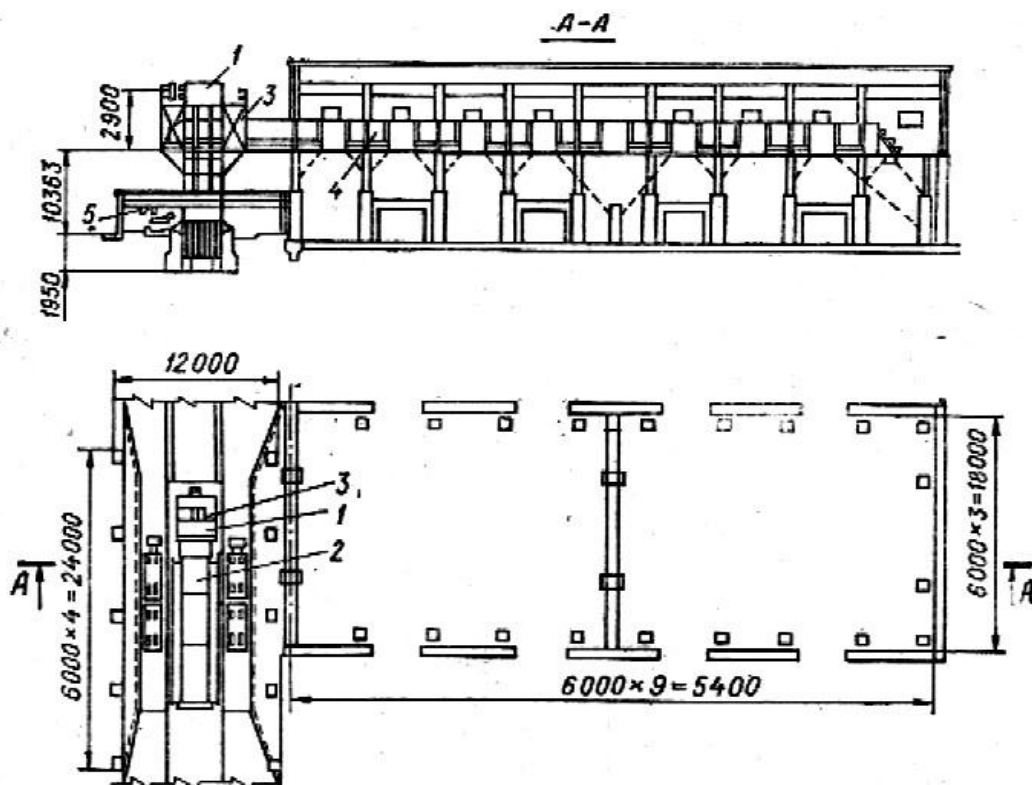
Paxtani uzoq vaqt saqlaganda tola va chigitning tabiiy xususiyatlarining buzulmasligiga yaxshi e'tibor berish kerak. Paxtani yaxshi saqlash uchun kerakli shartlarning asosiysi uni omborlarga joylash vaqtidagi namligi GOSTga muvofiq I sort uchun 9,0; II sort uchun 10,0; III sort uchun 11,0 va IV sort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

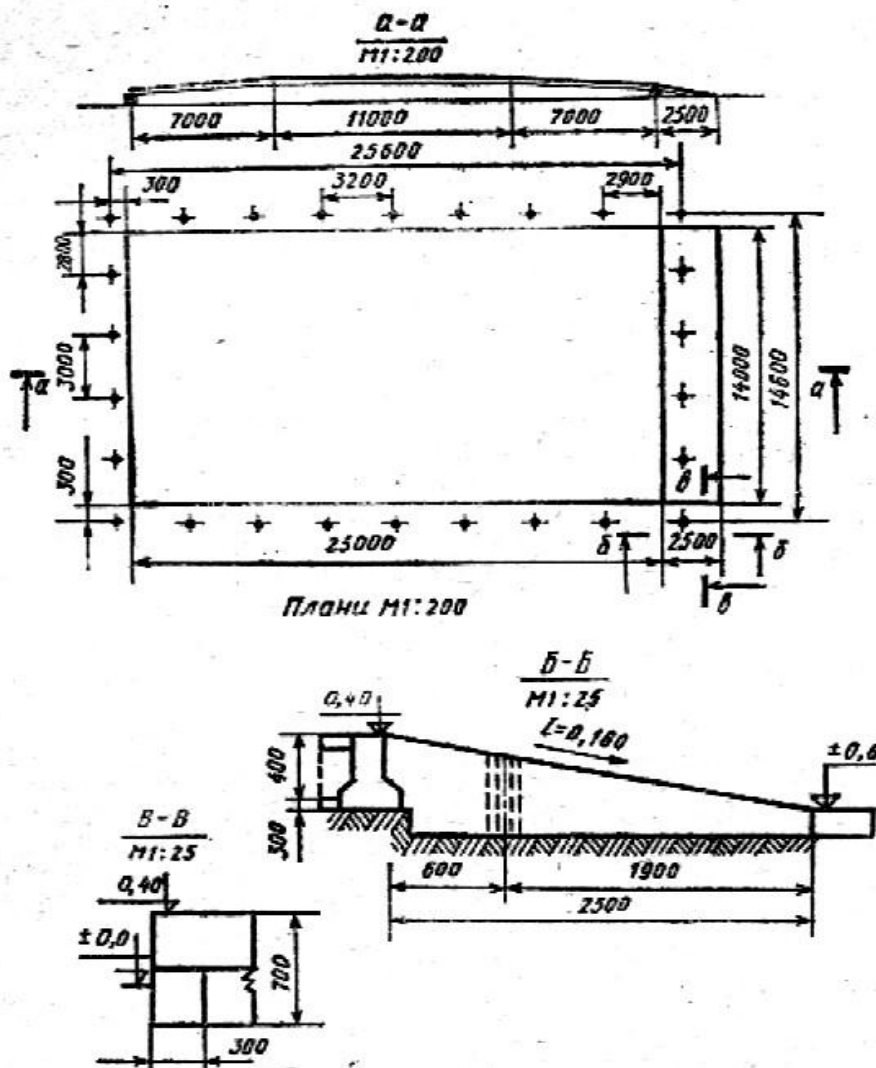
1-N-15210 Elevatori; 2-bunker; 3-elevator galovkasi ornatilgan rama; 4-paxta traleporteri; 5-elektrtal .



5-rasm. Paxtani usti yopiq omborlarda saqlash tartibi.



6-rasm. Ochiq maydonda paxtani saqlash.



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

Faramlash 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. Faram 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. Faramga tokilgan paxta maydonning hamma joyiga bir tekis va bir xil qalinlikda joylashtirilishi lozim. Faramlangan paxtaning balandligi (uning chokishigacha) sanoat navi va namligiga qarab quyidagi jadvalda korsatilgandagidek bolishi kerak.

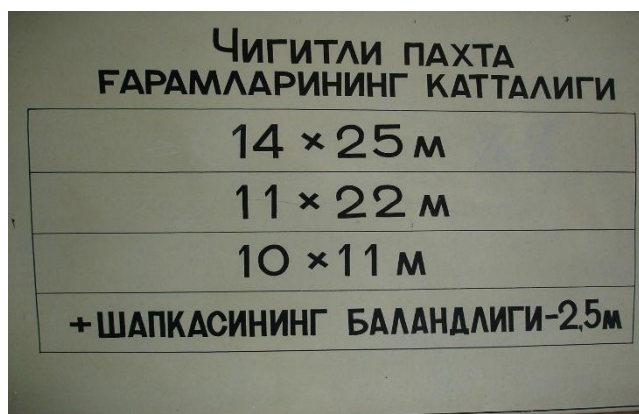
7-jadval

Faramning chokishigacha ruxsat etiladigan balandligi.

Paxta navi	Paxtaning namligi, %	Faramning balandligi korsatilgan m dan ortmasligi kerak		Faramdagi 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 paqta qTTS (quritish-tozalash tsexi) yonida joylanadi, chunki bunday paxtalar ushlab turilmasdan zudlik bilan quritilishi va qayta ishlanishi lozim.



7-rasm.

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. Faramning zichlanadigan chekkalari doimo g'aramning orta sathidan pastroq bolishi lozim.

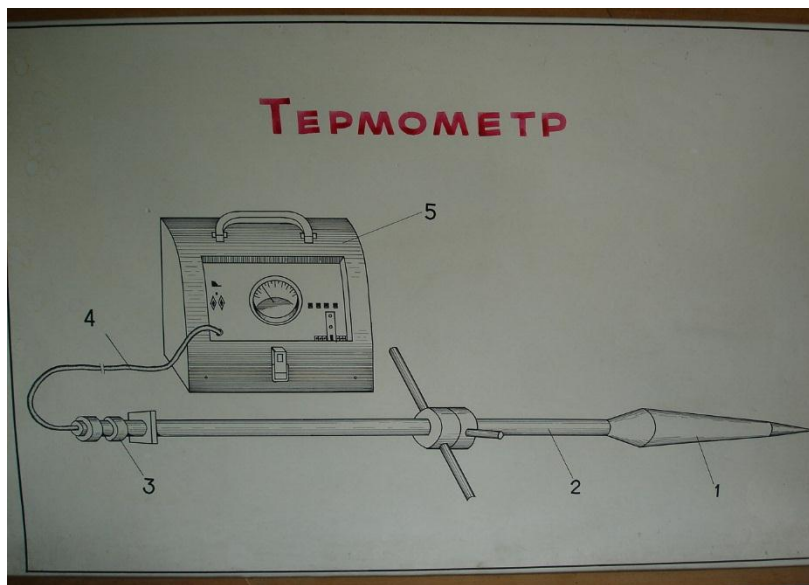
quyidagi hollarda g'aramlar mustahkamligi yetarli darajada bolmaydi va ular qulaydi:

- 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.

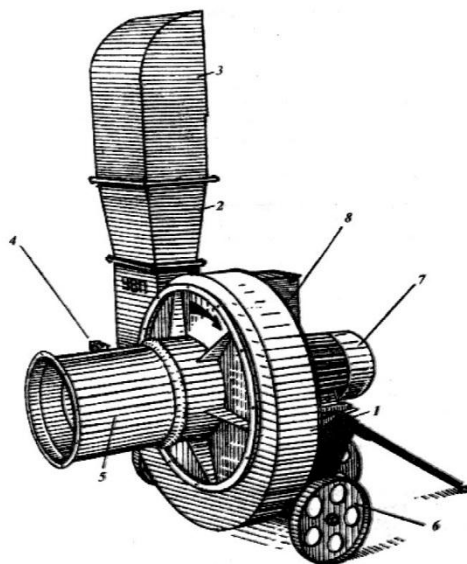
Paxta g'aramlangandan song asta-sekin chokadi va 10-15 kundan keyin balandligi 1-1,5 m pasayadi. Ochiq maydonlarda saqlanadigan paxtani yopish uchun 8,5x7,0 m olchamli brezent qollaniladi. Faramlarda saqlanadigan urug'lik paxta yangi yoki birinchi toifali brezentlar bilan yopilishi kerak. Faramlarda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



8-Rasm. Faramdagi 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 30⁰ gacha va boshqa oylarda 20⁰ gacha bolsa, normal hisoblanadi. Paxtaning harorati keltirilgan chegaradan yuqori bolsa yoki ikkinchi marta olchanganda oldingi olchovga qaraganda 2-3⁰ S ortiq bolsa, uni, albatta sovitish choralari korish kerak.



9-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-elektir dvigatel; 8-elektir tosiq.

Buntlarda saqalanayotgan paxta qiziganda undan nam havoni sorib olish uchun maxsus stasionar 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 paxtaning 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 tunnelning bir tomoniga diametri 400 mm va uzunligi 4 m li truba bilan VTS-10 markali ventilyator ulanadi. Tunnelning ikkinchi tomoni sholchaga oralgan paxta bilan yaxshilab berkitiladi, songra nam havo tortib olinadi.

8- jadval

Saqalanayotgan paxtadan havoni tortish muddatlari

Paxtaning namligi gradus (S^0)	Havoni tortish vaqti			Havoning nisbiy namligi, kopi bilan
	Birinchi marta tortish g'aramlash bitgandan keyin necha kun otgach	Ikkinchi marta tortish necha kun otgach	Keyingilari xar gal necha kun otgach	
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 seleksion 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 holida 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 hashorot va 20 tagacha kana topiladi; Ikkinchi darajasi – ortacha zararlanish. Bunda namunadan 5-10 dona hashorot 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 aralastirib suvab turish, omborlar atrofida muhofaza zonalari 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.

Usimlik moylarining guruxlanishi va assortimenti. Usimlik moilari 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 kandy 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 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 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 xayvon 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 axoliga 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.

Nazorat savollari.

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 qaerda saqlanadi?
5. Paxta g'aramining qiziganligini qanday bilish mumkin?

6- maruza. Chorvachilik mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi

Reja:

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

Yuqori navli sut mahsulotlarini faqat yuqori sifatli xom sudan 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 xayvonlarni yelini va terisi, sutni sog'ish va birlamchi ishlov berishda ishlatiladigan idish va jixozlar, shuningdek sut bilan bevosita yaqin aloqada bo'ladigan shaxslar xisoblanadi.

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

Sut formalarda past xaroratda 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 muxofaza 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 xaroratda 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 xaroratgacha) 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 xolatga ega bo'lganda sutni yer osti truboprovodlari buyicha qilingan toza xavo yordamida jo'natish qulay xisoblanadi. Bunda mexnat xarajati 3-4 marta kamayadi va sutni sifati yaxshi saqlanadi.

Ishlab chiqarish korxonalarida va quyi struktura zavodlarida sutni qabul qilish va uni sifatiga baxo berishni ma'lum tarkibi mavjud. Sutni qabul qilish davlat standart talablari asosida amalga oshiriladi. Standart talabga ko'ra sigir suti sog'lom xayvonlardan olingan bo'lishi kerak va sog'ib olingandan so'ng 2 soat ichida tozalanishi xamda 6°S past bo'lmagan xaroratda sovutilishi 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.

Jadval 1.

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 xisoblanadi. 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 xam qabul qilinmaydi.

Qabul qilinayotgan sutni xar bir partiyasida organoleptik ko'rsatkichlar, xarorat, nordonlik va termik ishlov berish, samarodlik (pasterizatsiyalangan sut tekshirilganda) aniqlanadi. Sutdagi oqsil miqdori, bakterial ifloslanganlik miqdori va shirdon – bijg'ish namunasi esa xar 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 fil trlar va markazdan qochma sut tozalagichlar foydalaniladi.

Sutni qabul qilishda uni xarorati 10°Sdan ortiq va saqlash oldidan u 35-45°S xaroratda tozalanган bo'lsa uni zudlik bilan 4-6°S xaroratgacha 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 xayvon 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 xaroratiga, sog'ishdan keyin sutga kelib tushadigan mikroorganizmlar soniga bog'liq.

Sutni sovutish xarorati, °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 xaroratda ancha sustlashsa, 2-4°S xaroratda 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 gorizontal va vertikal shakldagi maxsus idishlarda saqlanadi. Bu idishlarni

xajmi 2000, 20000, 25000, 50000, 100000 va 120000 lni tashkil etadi. Chet ellarda bu maqsadda xajmi 250000 lga ega bo'lgan idishlar ishlatiladi.

Sut xajmi katta bo'lgan idishlarga qish va yoz paytlari, shuningdek ular binoni tashqi qismida o'rnatilgan taqdirida xam 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 xaroratda 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 ixtisodiy va tayyor maxsulotni sifat ko'rsatkichlariga ta'sir qiladi. Sifati yomon bo'lgan sutdan sifatli, ayniqsa bolalar va parxez maxsulotlari ishlab chiqarib bo'lmaydi.

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

Koniqarsiz sharoitda sutni ishlab chiqarish va qayta ishlash natijasida sut maxsulotlari orqali turli kasalliklar (O'pka, brutsellez) odam organizmga O'tishi mumkin.

Shuning uchun xam xayvonot qattiq veterinar sanitariya nazoratida bo'lishi kerak. Sutni sog'ib oladigan kishilar xam shaxsiy gigiena qoidalariga rioya qilgan xolda, uzluksiz ravishda tibbiy ko'rikdan O'tib turishi shart. Xayvonot saqlanadigan xonalar doimo dezinfektsiya qilinishi va yaxshi xolda saqlanishi kerak.

Qayta ishlanishi jixatidan sut maxsuloti texnologik xususiyatlarga to'g'ri kelishi kerak. Sariyog' ishlab-chiqarishda yog'li va yog'i olinmagan sut optimal xisoblanadi. 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 xolatida bo'lishi kerak, chunki bunday xolat kolloid sistemani chidamligini ta'minlaydi.

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

Sutning texnologik xususiyatlariga qo'yidagi faktorlar ta'sir qiladi: xayvonot 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 baxosiga xam 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 xarorati, °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 xaroratiga 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 sovitiladi.

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

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 maxsulotini 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 xolda 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 qatidan 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 xam namuna olinadi.

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

Sutni yig'ish korxonasiidan 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 maxsulotining xarorati 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 xollari 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 xarorati 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 maxsulotlarni 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 - sovutish 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 sovutish yaxshi natijalar beradi.

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

Yuqoridagi sutni pasterizatsiya qilish usullarini yaxshi tomonlari va kamchiliklari bor. Pasterizatsiyani birinchi rejimida pasterizatsiya apparatining isituvchi muxitida sutni qo'yish xoli bo'lmaydi, lekin bu usul ko'p vaqtni talab etadi yoki sut xom-ashyosini pasterizatsiya xaroratida ushlab turish uchun qo'shimcha idishlarni talab etadi. Ikkinchi rejimda pasterizatsiya tez bo'ladi, lekin pasterizatsiya qurilmasini 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 xolda bajariladi.

Uy sharoitida yoki ayrim xollarda fermalarda sutni mikroorganizmlardan tozalash maqsadida sutni qaynatiladi. Sterilizatsiya jarayoni bosim ostida 115-116°S xaroratda 15-20 minut, 135-140°S xaroratda 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 xisoblanadi. Fil trlashda sut xom-ashyosi maxsus elaklardan O'tkaziladi. Fil trlovchi 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 xajmda sutni qayta ishlash uchun diskli va tsilindrli fil trlar ishlatiladi.

Zavodga keltirilayotgan sut tarkibida mexanik aralashmalar kam bo'ladi. Shuning uchun xam 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 tsentrifugal 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 xam 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 xaroratini 35-45°S gacha ko'tariladi, ayrim xollarda esa 85-90°S xaroratgacha (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 xarakat qiladi, u yerdan esa soplal 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 xam 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 xolda 0,2-0,6%ni tashkil etadi. Zardobdagi yog' donachalarining ko'pchiligi 1-2 mkm diametrga ega,

vaxolanki yog'ning asosiy xajmi 2-6 mkm O'lchamga ega bo'lgan donachalarda mujassamlashgan.

NAZORAT UChUN SAVOLLAR:

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

7- maruza. Qishloq xojaligi mahsulotlari sifatini baholash

Reja:

1. Meva va sabzavotlarning sifati
2. Uzum, meva va sabzavotlarni tashish va saqlashda turli qutilardan foydalanish.
3. Donning asosiy sifat korsatkichlar
4. Ildizmevalilar uyumining ba`zi sifat korsatkichlarini aniqlash
5. Moy sifatini baholash

1. Meva va sabzavotlarning sifati

Meva va sabzavotlarning sifati oziq-ovqat, mazalik va texnologik qiymatlari bilan tavsiflanadi. Ular kimyoviy va mexanik tarkibi, fizikaviy xossalari, tashqi tovarlik korinishi va bu xossalarni saqlash davomida yoqotmaslik qobiliyatiga bog'liqdir. Meva va sabzavotlarning sifatiga mahsulotning navi, agrotexnikasi, yetishtirish sharoitlari, terish muddati va usullari ham ta'sir etadi. yuqoridagi korsatkichlar saqlash muddati va sharoitiga qarab ham ozgaradi.

Mahsulotning har bir partiyasidan ajratib olingan ortacha namuna boyicha meva va sabzavotlarning sifati aniqlanadi. Bir vaqtda topshirilgan yoki qabul qilingan, bir xil botanik navga ega bolgan va bir xil qadoqlangan har qanday miqdordagi meva-sabzavotlar partiya hisoblanadi.

Xom ashyolar taralarda keltirilganda har bir transportdagi, har bir 100 dona taradan ortacha namuna uchun uch donadan tara ajratib olinadi. Agar avtomobilda (traktor telejkalarida) 100 donadan ortiq taralar bolsa, u holda har bir ortiqcha 50 donasidan yana bittadan tara olinadi. Songra har bir ajratib olingan idishdan (yuqorisidan, ortasidan va pastidan) kamida 10% meva va sabzavotlar olinadi. Ajratib olingan mahsulotlar ozaro aralastirilib, ulardan kamida 10 kg miqdorida ortacha namuna olinadi.

Karam, lavlagi va sabzilar uyum hoida keltirilganda, har bir uyumdan (yuqorisidan, ortasidan va pastidan) ortacha namuna olinadi:

1-jadval

Partiyaning og'irligi, kg	O'rtacha namunaning og'irligi, kg
200 gacha	10
201 ... 500	20
501 ... 1000	30
1010 ... 5000*	60

* 5000 kg dan ortiq har bir tonna uchun yana qoshimcha 5 kg dan mahsulot olinadi.

Standartlarga muvofiq barcha korsatkichlar boyicha ortacha namunalar tekshiriladi va analiz qilinadi (har bir mahsulot uchun alohida standart mavjud). Agar mahsulotlardagi yashirincha kamchiliklar aniqlanishi lozim bolsa, misol uchun piyozning bug'iz chirish kasalligini aniqlash uchun ortacha namunadan kamida 50 piyoz kesiladi.

Standartlar yoki texnik shartlarda korsatilganidek tashxis natijalari 0,1 aniqlikkacha foizlarda ifodalanadi. Barcha korsatkichlarning yig'indisi 100 % ni tashkil etishi kerak. Bunda ildiz mevalarga yopishgan tuproqlar korsatkichlar yig'indisiga kirmaydi.

Topilgan kamchiliklar boyicha hisoblangan A (%) partiya standart qismining miqdorini quyidagi formula boyicha aniqlaymiz:

$$A = \frac{100 * B}{100 - D},$$

bu yerda B-partiyaning kamchiliksiz qismining miqdori, aniq ma'lumotlar boyicha, %; D - ruxsat etilgan kamchilikli mahsulotning yig'ma miqdori, partiya standart qismini qoshgan holda, %.

D qiymat har bir alohida korsatkich uchun qoyilgan standart me'yorlari boyicha hisoblanadi. Agar tekshirilgan tashxislarda kamchiliklar miqdorining qiymati me'yoridan kam bolsa, u holda D yig'indiga uning haqiqiy qiymati qoshiladi.

2-jadval

Sabzining ikki partiyasidan otkazilgan ortacha namuna tashxisining natijalari

Ildiz mevalarning kamchiliklari	Partiya massasiga nisbatan ildiz meva kamchiliklarning miqdori, %		
	Haqiqiy		ruxsat etilgan
	birinchi partiya	Ikkinchi partiya	
Ildizmeva olchamlarining chetlashishi	7	12	10
Yorilgan, singan va notog'ri shakldagilari	3	6	5
Chiriganlari va b.	2	3	0
Jami:	12	21	15

Agar partiyalar standartlarga muvofiq sifati boyicha oliy, birinchi va ikkinchi navlarga bolinsa, u holda bu usul nostandart mahsulotlarni aniqlash uchun yaroqsizdir. Bunday holatda bir qancha murakkab hisoblarni otkazish lozim boladi, ammo bajarish printsiplari bir xil.

Sabzini sun'iy sovutiladigan omborlarda ham saqlash mumkin. Bunda mahsulot sig'imi 30-50 kg konteynerlardan yoki polietilen qoplardan foydalaniladi. Sabzini sovutilgan holda uzoq muddat (200 kundan ortiq) saqlash mumkin. Uni konteynerlarda saqlash yuklash va boshatish ishlarini mexanizatsiyalashga imkon beradi.

Sabzini polietilen qoplarda saqlash usuli perspektiv usul hisoblanadi. Mahsulot nafas olishi natijasida qop ichida yuqori darajada namlik sharoiti (90-95%) hosil boladi va kerakli miqdorda karbonat angidrid (3-5%) toplanadi. Polietilen qoplarda saqlanganda mahsulotning chirishi, vaznining kamayishi, shakar va vitaminlarning yoqotilishi ancha kamayadi.

Ildizmevalar dalada handaq va maxsus omborlarda, harorat 0-2S gacha, havoning nisbiy namligi 85-95% bolgan sharoitda saqlanadi.

Sholg'omni saqlash uchun eni 50-60 sm va chuqurligi 70-80 sm, lavlagi va turplar uchun esa sig'imi kattaroq, eni hamda chuqurligi 70-80 sm keladigan handaq qaziladi. Bunda har 3,5 m oralatib yerdan tosiq qoldiriladi.

Ildizmevalar handaqlarda aprelgacha saqlanadi, bahorda esa ularni sabzavot omborlariga olinadi.

Ildizmevalarni handaqlarda yashiklarga joylanib ham saqlanadi. Faqat bunda handaq kattaroq qilinadi eni 3-3,5 m, balandligi 1,5 m ga yetkaziladi.

Maxsus omborlarda ildizmevalar ancha yaxshi saqlanadi. Bunday omborlarda ular yashiklarga va konteynerlarga solinib hamda 1,5 m qalinlikda uyulib ham saqlanadi.

Sabzavot omborlarida karam maxsus tagliklarda va panjarali sokchaklarda saqlanadi. Sokchaklarga karam boshlari 5-7 qator qilib joylanadi. Karam taxlarining 2-3 m bolib, ular orasida 30-40 sm masofa qoldiriladi.

Karamni saqlashda 30-40 kg li konteynerlardan ham foydalanish mumkin. Karamni teshikli polietilen qoplarda ham saqlash yaxshi natija beradi.

Pomidor omborlarda yashiklarga solinib saqlanadi. Bunda yashiklar eniga ikki qator, tepasiga sakkiz-ontadan qilib, uzunasiga esa istalgancha joylanadi. Taxlar orasida 0,6-1,5 m li yolak yashiklar ortasida esa 5-10 sm oraliq qoldirish tavsiya etiladi.

Bodringni terish vaqti va terish sifati uni saqlashda katta ahamiyatga ega. Terish texnologiyasining buzilishi uning barraligi tez yoqolishiga, burishib sarg'ayishiga va yeb bolmaydigan bolib qolishiga olib keladi. Pishib otib ketgan bodringning urug'i va posti zichlashadi, eti dag'allashadi. Bodring odatda ertalab, issiq boshlanguncha terib olinishi lozim. Kechki bodringni kun boyi terish mumkin. U yashiklarda yoki maxsus savatlarda tashiladi.

Saralash va joylash ehtiyotlik bilan salqin binolarda otkaziladi.

Bodringni saqlashda havo haroratini pasaytirish tavsiya etilmaydi. Past haroratda bodringda kechadigan fiziologik jarayonlar buziladi va natijada uning sifati pasayadi. Bodringni polietilen qoplarga solib saqlash yaxshi natija beradi.

2. Uzum, meva va sabzavotlarni tashish va saqlashda turli qutilardan foydalanish.

Olmaning saqlashga chidamliligi uni saqlashda pishib yetilish xususiyati bilan aniqlanadi. Olmaning ertapishar navlari kam muddatga, kechki navlari esa 7-8 oygacha saqlanishi mumkin. Olma saqlash uchun yashiklarga joylashtiriladi. Bunda olma qog'ozga oralsa yaxshi saqlanadi. Olma yashiklarga joylashtirilganda ular orasiga qog'oz yoki qirindi solinsa ham boladi.

Yashiklar omborga devor tomondan 25-30 sm, yashiklar orasida ikki metrli yol qoldirilib joylashtiriladi. Bir taxda 7-8 ta yashik boladi. Eng yuqoridagi yashik bilan ombor shipining orasida 50-60 sm qolishi kerak.

Olma solingan yashiklar taxlarga shaxmat usulida uchtadan va juft-juft qilib joylashtiriladi. Taxlarga navi, sorti, sifati, katta-kichikligi bir xil bolgan mahsulot joylangan yashiklar terib qoyiladi. Shuni ta'kidlab otish kerakki, uncha pishmagan olma past haroratda pishib yetilmaydi, aks holda ular qattiqlashib, ta'mi va xushboyligi ozgarmaydi. Shu sababli, omborda havoning haroratini olmaning pishganligiga qarab ozgartirib turish lozim.

Olmaning sovuqqa chidamli navlari-1-2⁰ haroratda saqlanadi. Bunday olmalar issiq haroratda uzoq vaqt saqlanmaydi. Pepin shafran, Qandil sinap, Renet Simirenko, Gol den

delishes, Boyken, Renet Kichunova, Sari sinap, Rozmarin kabi olma navlari sovuqqa chidamli hisoblanadi. Olmaning sovuqqa chidamsiz navlari 2-4⁰S da saqlanadi. Mart, Suvorovets, Aprel, Jonatan, Starking, Antonovka, Renet shampan, Oddiy antonovka navlari sovuqqa chidamsiz navlar jumlasiga kiradi.

Olmani saqlashda havoning nisbiy namligi 85-95% bolishi maqbul hisoblanadi. Omborni sovitishga saqlash haroratiga yetguncha havoni jadal aralastirib turish orqali erishiladi, bunda taxlar orasida havo oqimining tezligi 0,2-0,3 mg'sek bolishi tavsiya qilinadi.

Olmani omborda saqlash vaqtida gaz muhitini boshqarish muhim hisoblanadi. Bunda ayniqsa past haroratga chidamsiz olmani saqlashda foydalanish yaxshi samara beradi.

Odatda olma daraxtining pastki shoxlaridan yig'ilgan mevalar yaxshi saqlanadi. Shu sababli ular alohida terib olinadi va saqlashga ham alohida joylanadi.

Olma uzilgandan song 4-8 soatdan kechiktirmasdan meva omboriga olib kelinishi kerak.

Olmani saqlashdan oldin ular maxsus bolmalarda sovitiladi. Har kuni meva ombori bolmasi sig'imining 10-15% olma bilan tolg'aziladi. Bolma 7-10 kun deganda butunlay tolg'aziladi. Bolmalarda havo asta-sekin sovitilib 4-6S ga yetkaziladi, keyin esa nav uchun kerakli bolgan harorat darajasida qoldiriladi.

Oliy va birinchi navli olmalar uzoq muddatga, ikkinchi va uchinchi navli olmalar 2-3 oy saqlashga qoyiladi. Ular yashik, karton quti va konteynerlarda saqlanadi. Mevalarni konteynerlarda saqlash omborning 1 m³ hajmidan samarali foydalanishni ta'minlaydi. Bunda 1 m³ foydali hajmda mevalar yashiklarda saqlanganda uning zichligi 250-300 kilogramm, konteynerlarda 400 kilogrammni tashkil qiladi.

Olmani saqlashda ularni polietilen plyonkalariga joylashtirish keng qollanilmoqda. Bunda sig'imi 1-3 kilogramm polietilen xaltachalardan foydalaniladi. Bunday xaltachalar ichida 1,5-2 oy ichida kislorodning miqdori 14-16% ga, karbonat angidrid esa 5-7% ga yetadi.

Polietilen xaltachalarni omborga joylashtirgach, ularning og'zi ikki-uch kun ochib qoyiladi olma sovitilgandan song ularning og'zi yopiladi. Polietilen xaltachalar konteynerlarga joylashtirilgan holda omborlarga joylashtiriladi.

Olmani saqlashda polietilendan yasalgan konteynerlardan foydalanish yaxshi samara beradi. Bunda 600-800 kg meva sig'adigan konteynerlar qollaniladi. Polietilendan yasalgan konteynerlarga gaz muhitini boshqarish uchun maxsus tuynuklar qoyiladi.

Olma navining xilma-xilligi uni saqlashni ancha mushkullashtiradi. Chunki har bir nav uchun ma'lum saqlash tartibi talab qilinadi. Saqlash davrida olmani kozdan kechirib turish kerak. Olma joylashtirilgan yashiklar har oyda bir ikki marta qarab chiqiladi. Saqlanadigan olmada nuqson bolsa, ular qaytadan sortlarga ajratiladi.

Nokning saqlashga chidamli navlarini 4-5 oy, kuzgi navlarini esa 1,5-2 oy saqlasa boladi. Nok olmaga nisbatan tez urinib qoladi, shu sababli uni uzishda va yashiklarga joylashda ehtiyotkorlik bilan ishlash talab qilinadi.

Nok odatda pishib yetilish oldidan uzilib, toza va quruq yashiklarga joylashtiriladi. Yashiklar tagiga qog'oz yoyib qoyiladi, qog'ozning ikkinchi uchi nokning ustiga yopiladi. Qog'oz ustiga qirindi sepiladi yoki karton yopiladi. Nokni shaxmat usulida

joylashtirib qator orasiga qirindi sepish ham mumkin. Yashiklar xuddi olma singari taxt qilib qoyiladi.

Gaz muhiti boshqarilib turiladigan omborlarda nok 300-350 kilogrammli konteynerlarda saqlanadi.

Nokni saqlashda harorat 1-2S gacha bolishi maqbul hisoblanadi. Kopincha bu haroratda ota kechpishar navlardan terilgan mevalar juda sekin yetiladi va yeaqlash muddatining oxirigacha rangini yoqotmay qattiq holda boladi. Bunday noklarni savdoga jonatishdan avval 4-7 kun davomida 15-20S da saqlab yetiltirish lozim.

Omborda havoning nisbiy namligi 85-90% bolishi kerak. Shunga e`tibor berish kerakki, omborda havo haroratining tez-tez ozgarib turishiga yol qoymaslik lozim, aks holda mevalar tez yetilib qolishi mumkin bunday nokni uzoq vaqt saqlab bolmaydi.

Nokni boshqariladigan gaz muhitida uzoq vaqt saqlash mumkin. Bunda kislorodning miqdori navlar boyicha 2-3%, karbonat angidridning miqdori 1-5% gacha bolishi ularning sifatli saqlanishini ta`minlaydi.

Behi odatda havo quruq paytida terib olinadi. Terish paytida uning ustidagi tuki saqlanib qolishi muhim hisoblanadi. Tuk behining saqlashga chidamliligini oshiradi.

Behi saqlash uchun yashiklarga joylashtirilganda tagiga kog`oz toshaladi va oralariga qirindi solinadi. Behi 35 kg yashiklarga yoki konteynerlarga (gaz muhiti boshqariladigan omborlarda) joylashtiriladi.

Behini saqlashda havo harorati 0-1⁰S, nisbiy namligi 85% bolgan omborlarda saqlanadi.

3. Donning asosiy sifat korsatkichlari

Kop hollarda mikroor-ganizm faoliyati natijasida, hasharotlar tomonidan shikastlanishi (burga-toshbaqacha), donga ishlov berishdagi usullarni (quri-tish tartibiga rioya qilmaslik) notog`ri qollashda roy beradi. Rang donning yetilishi davrida va yig`ishtirishda noqulay ob-havo nati-jasida ozgarishi ehtimoli bor. Masalan, sovuq urgan don oqish rang aks etgan va tor yuzaga, issiq urgan don yaltiroqligini yoqot-gan hamda burishgan yuzaga ega boladi. Ranggi keskin ozgargan don (chirigan, mog`orlagan, komir holiga aylangan) odatda begona yoki aralashmali don fraktsiyalariga mansubdir.

Don rangini muvofiq standart yoki namuna turlariga solishtirish yoli bilan aniqlanadi. Rang va uning aks etishini kopchilik osimliklar uchun qora oyna, qog`oz yoki qora matoda yoyilgan kunduzgi yorug`likda aniqlangani ma`qul.

Hid. Yangi don oziga xos hidga ega boladi. Begona hid don sifatining yomonlashganidan dalolat beradi. Dondagi begona hidlar ikki sababga kora yuzaga kelishi mumkin: atrof muhitdan turli moddalarni – bug` va gazlarni yutishi (sorbtsiya) natijasida; yoki organik birikmalarning, shuningdek don uyumidagi boshqa komponentlarning (begona ot urug`lari, organik aralashma, ombor zararkunandalarining jasadlari va boshqalar) parchalanishi natijasida roy berishi mumkin. Shunga asoslanib hamma hidlarni ikki guruhga bolish mumkin: sorbtsiya va buzilish hidlari.

Don saqlash amaliyotida kopincha uning sorbtsiya xususiyatlariga bog`liq bolgan quyidagi hidlar koproq uchraydi.

Shuvox va sarimsoq hidlari hosilni yig`ish paytida donni ifloslaydigan shuvox yoki yovvoyi sarimsoqning efir moylarini don tomonidan yutilishi natijasida yuzaga keladi. Shuvox hidli don, shuningdek, achchiq shuvox va sivers shoxi tarkibida glyukozid abstin toplanishi hisobiga achchiq bolishi mumkin. Bunday don achchiq-shuvox deb ataladi. Dondagi achchiqlikni faqat issiq suv yordamida yoqotish mumkin.

Tutun hidi donni don quritgichlarida notog'ri quritishda yoqilg'i mahsulotlarini yetarlicha yonmasligi natijasida don tomonidan yutilib yuzaga keladi.

Kuchli yoki xol qorakuya tukchalari bilan yuqori darajada ifloslangan don yoki unda qorakuya qopchalari mavjud bolsa, don qorakuya hidiga ega boladi. Bunday don oziga xos tuzlangan selyodka hidiga ega bolib (qorakuya tukchalari tarkibida trimetilamin bolishi sababli) ularni faqat donlarni quritish va yuvishda toliq yoqotish mumkin.

Neft mahsulotlari hidi (kerosin, benzin) donlarga iflos vagon, avtomashina kuzovlari va boshqalarda tashish va saqlash davrida otadi.

Omborlarda sichqon va kalamushlar bolsa, ular oz axlatlari bilan ifloslantirishi natijasida sichqon hidi paydo boladi.

Don qabul qiluvchi manzilgoxlarda donning ba'zi sorbtsiya hidlari bilan ham, agar ularni qayta ishlashda yengil yoqotish imkoni bolsa va donning qayta ishlangan mahsulotlariga (un, yorma, non) otmasa, olishga ruxsat etiladi.

Eng kop tarqalgan buzilish hidlariga quyidagilar kiradi.

Ombor hidi donni uzoq vaqt kam shamollatib saqlash va don-ning oraliq mahsulotlarining anaerob nafas olishida sorbtsiyala-nish oqibatida paydo boladi. Shamollatishdan keyin bu hid yengil yoqoladi, ammo donning oziq-ovqat sifatiga ta'sir etadi.

Qolansa va mog'orli qolansa hidlar nam donning tarkibida mikroorganizmlar (mog'or zamburug'lari) ning rivojlanishi uchun qulay bolgan sharoitda, ya'ni haroratda paydo boladi. Donlarni don tozalagich mashinalari orqali otkazishda bu hidlar ancha kama-yadi. Ammo butunlay yoqolmaydi. Qolansa va mog'orli qolansa hid-lar kuchli saqlanadi va u qayta ishlanadigan mahsulotlarga otadi.

Solod hidi saqlash davrida donni ildiz olib unishi natija-sida yuzaga keladi. Undan tashqari, donning oz-ozidan qizishi jarayonida donda solod hidini eslatuvchi hid paydo boladi. Solod hidli donda yuqori miqdorda amino birikma va yengil oksidlana-digan moddalar mavjudligi aniqlangan.

Chirigan hid ombor zararkunandalarining jasad va axlatla-rini chirishi natijasida yuzaga keladi. Chirigan hid shuningdek oz-ozidan qizigan donlarda xam yuzaga keladi.

Solod, qolansa va boshqa buzilish hidiga ega donlar nuqsonli hisoblanadi va don qabul qiluvchi joylarda qabul qilinmaydi.

Hid sog'lom, shuningdek, maydalangan donda ham aniqlanadi. Hidni aniqlash uchun oldindan aralastirilgan ortacha namunadan kaftga taxminan 100 gr don (sog'lom yoki maydalanganini olib) nafas bilan ilitiladi va sezgi organlari yordamida don uchun begona hidlar mavjudligini aniqlashga harakat kilinadi.

Don hidini kuchaytirish uchun stakanga solinadi, issiq suv quyiladi (harorat 60-70 °S) va shisha bilan ustidan berkitiladi. Suvni 2-3 daqiqadan keyin tokiladi va isitilgan don hidlab koriladi.

Xuddi shu maqsad uchun donni 2-3 daqiqa davomida bug'da isitish mumkin. Don temir torda qaynab turgan suv ustida qizdiriladi, shundan song toza qog'oz suv ustiga sochiladi va hidi aniqlanadi. Donni qizdirish va undagi namlikning bug'lanishi hidli moddalarni adsorbtsiyalanishiga sabab boladi.

Ta`m. Sog'lom don ushbu ekinga monand oziga xos ta`mga ega bolib, kopincha chuchuk yoki biroz shirin boladi.

Don ta`mining ozgarishi kopincha uning uyumiga topgul (savatchalar) yoki achchiq va Sivers (achchiq shuvox ta`mi) osimlikla-rining qismi tushishi, donning unishi (shirin

ta`m) va mikroorga-nizmlar rivojlanishi bilan (yoqimsiz chirigan ta`m, nordon va boshqalar) bog'langandir.

Ta`m toza maydalangan donda aniqlanadi. Buning uchun ortacha namunadan taxminan 100 gr don ajratiladi, u iflos aralash-malardan tozalanadi va laboratoriya tegirmonida yanchiladi va 2 gr chaynaladi. Har bir aniqlashdan oldin va keyin og'iz yaxshilab chayiladi. Don ta`mini aniqlash boshqa organoleptik korsatkichlar boyicha donning soflik darajasini aniqlash imkoni bolmagan hollarda otkaziladi.

4. Ildizmevalilar uyumining ba`zi sifat korsatkichlarini aniqlash

Qand sanoatida ildizmeva sifatini aniqlashning mexanizatsiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan uslub-lari DST 17421-72 ga muvofiq maxsus jihozlar yordamida amalga oshiriladi. O`quv laboratoriyalari sharoitlarida bunday jihozlar yoq. Agar oliygoh qand zavodiga yaqin joylashgan bolsa, u bilan tanishish darkor. Mexanizatsiyalashtirilmagan usullar quyida keltiriladi.

Ma`lumki qayta ishlash sanoatida qand lavlagi kagat deb ataluvchi yirik uyumlarda saqlanadi. Shu bois bunday uyumlarning sifat korsatkichlarini doimiy nazorat qilib turish qayta ishlash sanoatining samaradorligini belgilaydi (rasm).



rasm. Qand lavlagi ildizmevalarining yirik uyumlar – kagatlarga joylanishi

Uyumning asosiy sifat korsatkichlaridan biri uni tuproq bilan presslanganligi, me`yoridan ortiqcha yashil massa (palagi, barg, osimta va boshqalar) mavjudligi, ildizmevalardagi 10 mm diametrli yon ildizchalar va boshqalar hisoblanadi. Barcha bunday komponentlar chiqindilar hisoblanib, “umumiy ifloslik va aralashma” tushunchasiga kiritilgan.

Qand lavlagining umumiy iflosligi va aralashma (IA) yig`indisi ushbu formula boyicha foizda aniqlanadi:

$$IA = \frac{M_p - M_H}{M_{\text{br}}} \cdot 100\%$$

bu yerda: M_r – massa farqi, (g);
 M_{br} – brutto massasi, (g);
 M_p – netto massasi (g).

Umumiy ifloslik va aralashmani mexanizatsiyalashtirilmagan usulda aniqlash. Ildizmevalardan olingani namuna tog`oraga joy-lanib brutto massasi 10 grammgacha aniqlikda topildi. Songra ildizmevalarni 1 sm va undan kam yon ildizchalar va dumchalar, barg va osimtalar, shuningdek, palak, begona otlar, organik va mineral

aralashmalardan tozalanadi. Ildizchalarga yopishib qolgan tuproq pichoqning otmas tomoni va shyotka yordamida tozalanadi. Ba`zida (nam havoda) ildizmevalar yuvilib, quritiladi. Shundan song toza va aralashmasiz ildizmevalar tog'oraga joylanib, netto va brutto massalari aniqlanadi.

5. Moy sifatini baholash

O'simlik moyining sifati uning tashqi korinishi, fizik xossalari va kimyoviy tarkibi boyicha baholanadi. Moy sifatini baholash uchun uning ishlab chiqarish turkumi miqdoriga qarab standartga kora, yaxshilab aralashtiriladigan va tahlillar uchun 0,5 l ajratib olinadigan ortacha namunasi tanlab olinadi.

Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan osimlik moyi tiniq shaffof va och sariq rangga ega bolishi kerak. Standartga muvofiq hid, rang va shaffoflik moyning harorati 20⁰S bolganda aniqlanadi.

Moy hidini belgilash uchun uning yupqa qatlami shisha plas-tinkaga yoki qolning orqa tomoniga surtiladi. Ranggini aniqlash uchun uni kamida 50 mm qalinlikda stakanga quyiladi va oq fonda undan otadigan hamda aks etadigan nurga tutib koriladi. Shaffofligini aniqlash uchun 100 ml moy shisha tsilindrga quyiladi va bir kun 20⁰S haroratda tinch qoyiladi. Tingan moy oq fonda undan otadigan va aks etadigan nurga tutib koriladi. Agar moy unsimon yoki unda har xil zarralar bolmasa, u shaffof hisoblanadi. Paxta moyining faqat tsilindrning yuqori ustunida moy unsimon yoki muallaq zarralar bolmasa, u shaffof hisoblanadi.

Moydagi namlik va uchuvchi moddalar tarkibini aniqlash uchun 5 gr moyni 105⁰S haroratda doimiy massaga aylanguniga qadar quritiladi.

Moy sifatini qoldiq (moysiz aralashmalar) miqdori kabi belgi ham tavsiflaydi. Standartga kora nazarda tutilgan usulga binoan moydagi qoldiqni vaznli va hajmli usullar bilan aniqlanadi. Vaznli usul bilan petroley efirda yoki yengil benzinda aniqlanadi. Vaznli usul bilan petroley efirda yoki yengil benzin-da erimaydigan moy tarkibidagi mexanik aralashmalar (g'ijimlar, qobiqlar, kletchatka zarrachalar va shu kabilar) miqdori aniqlana-di. Hajmli usul bilan tsilindrga quyilgan va bir kun davomida 15-20⁰S da tinch qoyilgan moy qoldig'i aniqlanadi. Qoldiq millilitrlari soni qoldiqning hajmga kora foizini korsatadi.

Moy sifatini baholashda sovunlanish miqdori va yodlar soni kabi belgilar ham korsatiladi. Moyning ovqatga yaroqliligini tavsiflaydigan eng muhim belgilardan biri kislotalar soni hisoblanadi. Kislotalar soni-ning ortiqligi xom ashyo sifati pastligi, uning saqlanishi yoki moy uzoq vaqt davomida saqlanishida buzilganidan dalolat beradi. Kislotalar soni standartda nazarda tutilgan uslub boyicha aniqlanadi.

Savollar:

1. Moy sifati deganda qanday korsatkichlar tushuniladi?
2. Yod miqdori nimani anglatadi?
3. Kislota soni standart talabidan yuqori bolgan moylarni oziq-ovqatga ishlatish mumkinmi?

Amaliy mashg'ulotlar

1- amaliy mashg'ulot: Vaqtinchalik va doimiy omborlar turlari, tuzulishi va o'lchamlari.

Darsning maqsadi: talabalarni doimiy va vaqtinchalik ombor turlari va ularning o'lchamlari bilan tanishtirish, ularda omborlar bo'yicha umumiy tushuncha shakllantirish.

Ishlash tartibi. Qishloq xo'jalik maxsulotlari turli xil usullarda saqlanadi. Meva va sabzavotlar, bundan tashqari turli xil urug'liklar va boshqa maxsulotlar saqlanadigan inshoot va binolar, qishloq xo'jalik maxsulotlarini saqlash omborlari deb yuritiladi. Ular vaqtinchalik va doimiy bo'ladi. Vaqtinchalik omborlarga uyum, xandaq, o'ra va boshqalar kiradi. Doimiy omborlar bir qavatli to'g'ri burchak shaklida va ustiga yoki erdan chuqurroq (1,5-2 m) qilib, betondan yoki g'ishtdan quriladi.

Vaqtinchalik omborlar. Vaqtinchalik omborlar uchun quruq, balandroq tekis bo'lgan joy tanlanadi. Bunda er osti suvlari uyum va xandaq tagidan 1 metr dan ziyod chuqurlikda bo'lishi lozim. Xandaqlar quriladigan tuproqning mexanik tarkibi qumoq bo'lishi, bundan tashqari tayyorlaydigan joyning yuza qismida o'simlik qoldiqlari va boshqa organik qoldiqlar bo'lmasligi lozim. Agar joylarda o'tgan yilgi uyum va xandaqlar joylashgan joylarda yana maxsulot saqlashga to'g'ri kelsa, u joylar tekislanib 1 m² maydonga 500 g hisobidan so'ndirilmagan oxak bilan zararsizlantiriladi. So'ngra er 30-35 sm chuqurlikda xaydalib, donli ekinlar ekiladi. Ekin yig'ishtirilgandan so'ng bu joyga uyum va xandaqlar ishlanadi.

Uyum va xandaqlar kuz va baxor vaqtlarida quyosh nuri va qish vaqtida sovuq shamoldan kam ta'sirlanishi uchun iloji boricha uzunasiga sharqdan g'arbga qarab joylashtiriladi.

Maxsulotning turi va tabiiy sharoitga qarab uyum va xandaqning o'lchamlari turli xil bo'ladi. Ayniqsa, ularning ko'ndalang kesimi muxim ahamiyatga ega..

Bizning mintaqamizda xandaq va uyumlarning o'lchamlari g'arbiy va o'rta mintaqalarga qaraganda kichikroq bo'ladi (1-jadval).

1-jadval

Kartoshka uchun uyum va xandaqlar o'lchami va ularga mahsulot joylash balandligining ob-havo sharoitlariga bog'liqligi

Mintaqa va Tuman	Yanvarning o'rtacha harorati (°S)	Uyumlar (m)			Xandaqlar (m)		
		kengligi	chuqurligi	joylash balandligi	kengligi	chuqurligi	joylash balandligi
Janubiy	- 2 gacha	1,0-1,2	0,2	0,6	0,8	0,6	0,8
G'arbiy va janubiy-g'arbiy	-4dan -6 gacha	1,5-2,0	0,2	0,8	0,8	0,6	0,8
O'rta va shimoliy-g'arbiy	-5 dan -8 gacha	2,0-2,5	0,2-0,5	1-1,2	0,8	0,6	0,8
Shimoliy	-9 dan -20 gacha	2,0-2,5	0,2-0,5	1-1,2	1,0	0,8	1,0

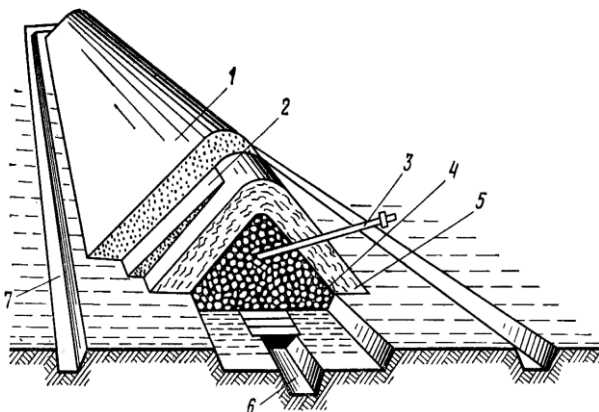
Maxsulotni joylash oldidan albatta saralanadi, xar bir uyum va xandaqga maxsulotni bir kunda joylash kerak. Ayrim ildizmevalar sig'imi 20-25 kg li yashiklarga joylanib xam uyum shu xandaqlarga joylashtiriladi.

Maxsulotlar saqlanadigan payitda ventilyasiyani yaxshilash maqsadida uyum va xandaq bo'ylab o'rtasidan 30x30 sm o'lchamda ko'ndalangiga bir nechta ariqchalar qazilib, unga taxta panjaralar o'rnatiladi. Xar 50-60 sm masofada xavoni so'rish naylari o'rnatiladi.

O'rta Osiyoda etishtirilgan kartoshka va ildizmevali sabzavotlarning asosiy qismi o'ra va handaqlarda, qisman esa uyumlab burtlarda saqlanadi. Saqlashning bu usullari juda arzon, kam xarajat bo'lishi bilan birga, bir qator kamchiliklarga ega. Jumladan, havo harorati, namligi hamda saqlanadigan kartoshkani muntazam nazorat qilib bo'lmaydi. Natijada ko'pgina kartoshka chirib nobud bo'ladi.

Kartoshkani qo'lda yoki ekskavator yordamida qazilgan eni 2 m, chuqurligi 0,6 m o'lchamli xandaqlarda saqlash mumkin. Handaqlarning o'rtasidan havo almashinishi uchun 30x30 sm ko'ndalang ariqcha qilinib, unga panjara qo'yiladi. Har 5 m da esa quvurlar o'rnatiladi.

Kartoshka va ildizmevali sabzavotlarni eni 0,6-0,7 m, chuqurligi 0,7-0,8 m, uzunligi ixtiyoriy bo'lgan o'ra qazib ham saqlash mumkin. Bunda har 3-4 oralatib erdan uvatlar qoldiriladi. Handaq va o'ralar MTZ-5 traktoriga tirkalgan e-153 markali ekskavator yordamida qaziladi. O'ra va handaqlarga kartoshka ertalab joylangani ma'qul, chunki kartoshka kechasi ancha sovigan bo'ladi. Kartoshka joylangandan so'ng usti 30-35 sm qalinlikda ikki muddatda bajariladi: dastlab kuzda 10-25 sm qalinlikda tuproq tortiladi; sovuq tushishi oldidan esa uni 30-35 sm ga etkaziladi. Kartoshka ustki tomoni 3×3 - 6×6 m va undan kattaroq bo'lgan uyumlarda ham saqlanadi. Uyumlarga tabiiy shamollatib turish uchun yog'ochdan havo o'tib turadigan novlar o'rnatiladi. Kartoshka 1,2-1,3 m qalinlikda joylashtiriladi (10-rasm).



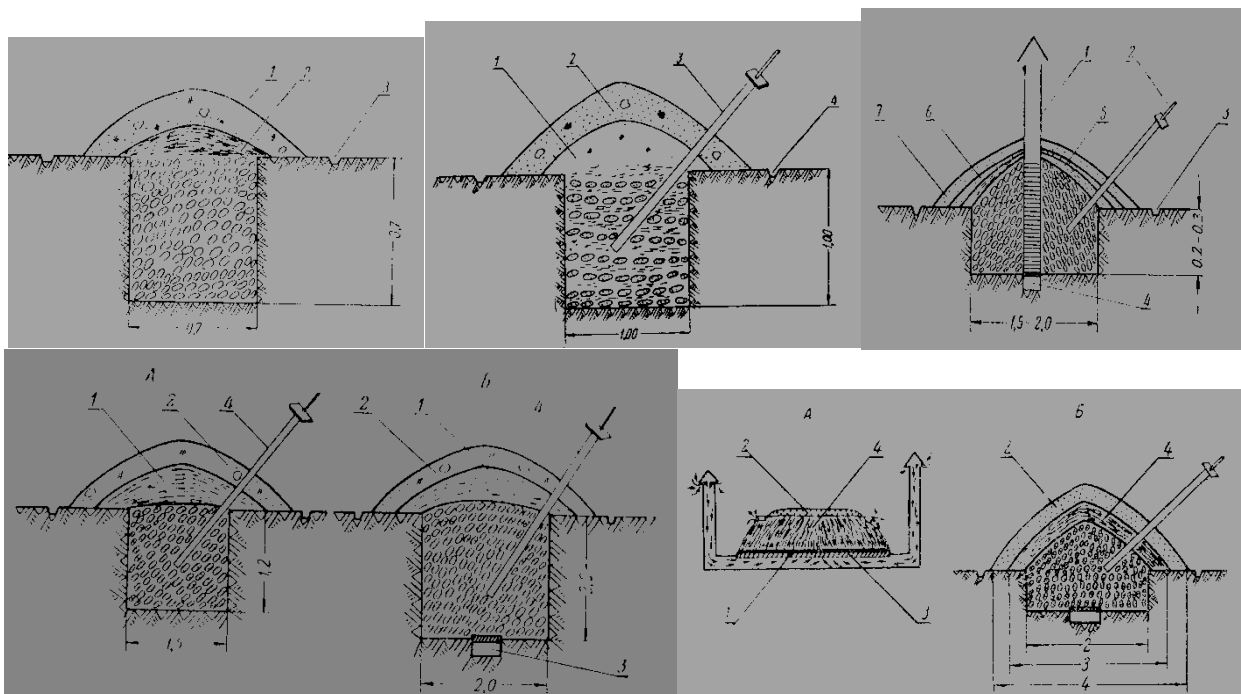
10-rasm. Kartoshka saqlanadigan uyumni tashkil qilish sxemasi:

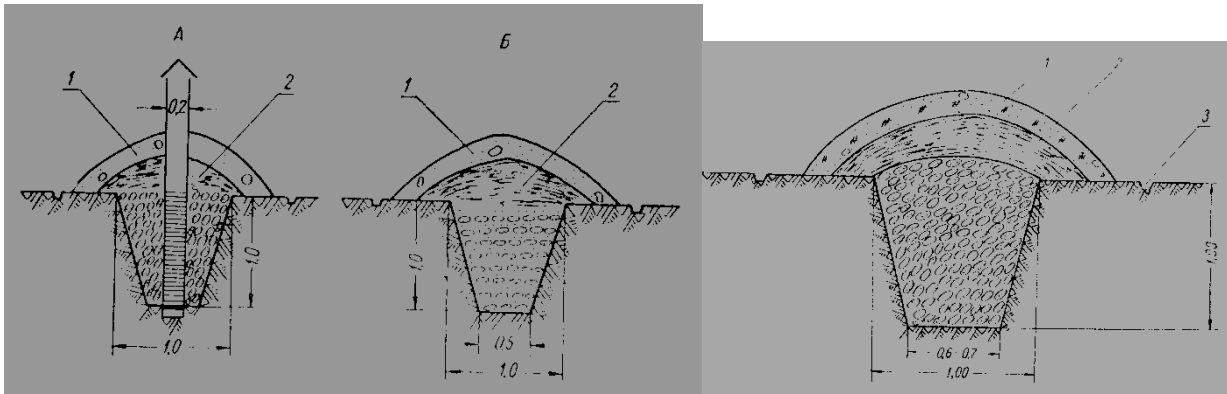
1-yakuniy tuproq qoplamasi; 2-birinchi tuproq qoplamasi; 3-uyum termometri; 4-kartoshka; 5-poxol; 6-havo quvuri; 7-yog'ingarchilik suvlar uchun ariqcha.

Xandaq va uyumlardagi maxsulotlarni saqlash davrida, ularni muzlamasligi uchun usti turli xil koplamlar bilan yopiladi. Qishi sovuq zonalarda ularning usti qalinroq qilib yopiladi (10-rasm).

Yomg'ir va qor suvlarini atrofga oqizish uchun xandaq va uyumlarning atrofida sayoz ariqchalar qaziladi. Saqlash davrida uyum va xandaqlar muntazam ravishda kuzatilib boriladi. Maxsulotlarni saqlash davrida ularni joylashtirilgan qalinligi o'zgarsa, ya'ni cho'kish yoki panjaralar orasidagi masofa uzoqlashsa, darhol ochilishi va nazorat kilinishi kerak.

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





11-rasm. Vaqtinchalik omborlarning tuzilishi va o'lchamlari

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

Universal omborxonalar mahsulotni aralash saqlashga mo'ljallangan. Unda asosan idishlarga joylangan mahsulotlar, ba'zi sabzavotlarni birga saqlashga yo'l qo'yib bo'lmazligi hisobga olingan holda qisqa vaqt ichida saqlash mumkin. bunday omborxonalarda vaqtincha to'kib qo'yish va saralash uchun tashqi maydoni ham mavjud bo'ladi (11-rasm).

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

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

Hozirgi vaqtda kafolatli issiqlik o'tkazmaydigan materiallar yaratilgan. Binobarin, er ustki xonalari Ularning devori va tomlari-ni ham issiqdan ishonchli saqlash mumkin.

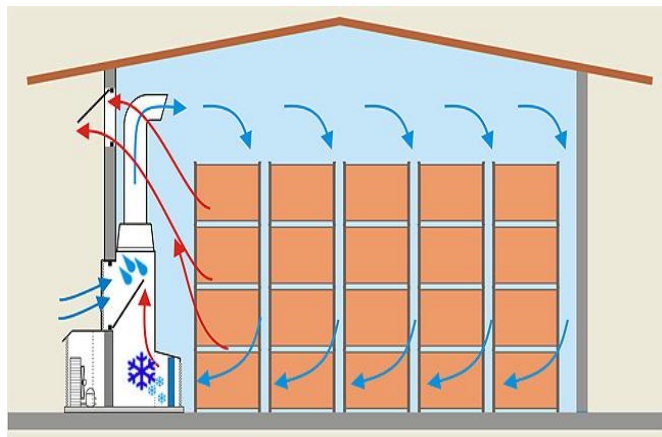


12-rasm. Vaqtincha to'kib qo'yish, saralash, quritish uchun bostirma va maydonchaga ega bo'lgan zamonaviy sabzavot ombori

Ko'p hollarda bunday omborxonalar ikki qavatli bo'lib, birinchi qavatni erto'la, ikkinchisi er ustki qavatidan iboratdir. Bunday omborxonalarda erto'la va er ustki omborxonalarining hamma afzalliklari uyg'unlashtirilgan. Piyoz saqlovchi omborlar ham er ustiga joylashtiriladigan qilib loyihalashtiriladi, chunki bu toifadagi binolarda talab qilinadigan havoning past namlikda bo'lishini muhayyo etish osondir.

Omborxonalarni shamollatib turish tizimi. Texnologiya jihatidan qaraganda bu mahsulot saqlash uchun zarur tartibni vujudga keltiradigan muhim uskunalar tizimidir. Omborxonalarni shamollatish tizimini tabiiy va majburiy ventilyasiyalarga bo'lish mumkin. Faol ventilyasiyalash uning bir turidir (12-rasm).

Tabiiy shamollatishda issiqlik fizikasi qonunlariga binoan yuqoriga ko'tarilib, o'rninga sovuqroq va og'irroq havo pastda to'ladi.



13-rasm. Zamonaviy sabzavot va meva omborlarining faol shamollatish tizimi

Natijada havoning tortilish kuchi vujudga keladi. Havoning almashuvi nechog'li zo'raysa, omborxonada ichidagi va tashqarisidagi harorat tafovuti shu qadar oshadi. Bu tafovut kuzda uncha katta bo'lmaydi, shu sababli tabiiy shamollatib sovitish samaradorligi ham sezilarli emas. Kunning (tashqi haroratga nisbatan) qulay paytlarida tuynuklar orqali omborxonani shamollatishga to'g'ri keladi. Qishda esa, tashqaridagi harorat pasayib ketib, mahsulotni sovuq urmasligi uchun ventilyasiya quvurlarining hamma to'siqlari yopilib, havo almashuvi to'xtatiladi.

Majburiy shamollatish. Bu holda ventilyatorlar vositasida sovuq havo omborxonaga haydaladi. Omborchilari kiritilayotgan havoning miqdorini boshqarib turish imkoniga ega bo'lib, mahsulot saqlash tartibiga ma'lum darajada ta'sir ko'rsatishi mumkin. O'rta va katta xajmli omborxonalar odatda majburiy shamollatish uchun uskunalar bilan jihozlanib quriladi, chunki katta hajmli omborxonalarni tabiiy shamollatish bilan mahsulot saqlash tartibini to'g'ri idora qilib bo'lmaydi. Aksariyat xonaga havo haydash va havo tortilish quvurlari vositasida majburiy ventilyasiya amalga oshiriladi.

Omborxonadagi havo butun pol bo'yicha bab-baravar taqsimlangan yoriqchali eroziya kanallari orqali tarqaladi. Majburiy ventilyasiyasiga ega bo'lgan omborxonalarda mahsulot idishlarga (qutilar, konteynerlarga) solingan holda taxlanadi. Shu tariqa havo mahsulotni yalab o'taveradi. Uncha katta hajmda bo'lmagan mahsulot taxlarining turli joylaridagi harorati, namligi havoning gaz tarkibida sezilarli darajada tafovut ro'y bermaydi. Bunday omborxonaning afzalligi idishlarda taxlab qo'yilgan mahsulotni samarali sovitish va yuklash, tushirish ishlarini mexanizatsiyalash imkonini beradi. Ammo, katta hajmda (g'aram-g'aram qilib) joylangan kartoshkaning qavatlarida orasidan majburan havo o'tkazilmas ekan, yaxshi natija olib bo'lmasligi isbotlangan.

Faol shamollatish. Bu usulda havo butun mahsulot oralab, har bir donasini yalab o'tadi. Natijada mahsulotni tez sovitishga (isitish, quritish va hokazolarga), barcha nuqtalardagi taxlari uchun muayyan harorat, namlik va havo tarkibi bir xil bo'lishiga erishiladi. Faol shamollatishda mahsulotning o'z-o'zidan qizib ketishi va terlab qolish xavfi tug'ilmaydi. Ko'plab g'aramlarda saqlanayotgan mahsulotlarga havo bilan suvni tartibga soluvchi ekzogen moddalar yuborish mumkin bo'ladi. Faol ventilyasiyaning eng muhim afzalliklari sifatli sog'lom sabzavot saqlashda o'zini yaxshi ifodalaydi. Bunday omborlarda chetdan keltirilgan kartoshka saqlansa, haddan tashqari ko'p chiqitlar bo'lishi mumkin.

Shu boisdan issiq mintaqalarda faol ventilyasiyalik omborxonalar qurilsa, albatta, sun'iy sovuq ham berib turilishni ko'zda tutish lozim. Sun'iy ravishda sovitish uchun odatda kompressorli sovitgich qurilmalari qo'llanilib, bunda sovitgich sifatida ammiak yoki ko'pincha freondan foydalaniladi.

Sig'imi kamida 100 tonnaga boradigan va muayyan haroratni tutib turadigan sovitgichning mahsulot saqlash qismi, tovar mahsulot ishlanadigan bo'limlar, mashina bo'limi hamda yordamchi binolardan iborat bo'ladi. Saqlash qismidagi xonalar (kameralar) radiator (quvur) yoki havo vositasida sovitiladigan bo'lishi mumkin. Birinchi holda xonalarga radiatorlar o'rnatilib, ulardan natriy xlorid yoki kalsiy xloridning sovitilgan eritmasi muntazam o'tib turadi. Bu usulning kamchiligi shundaki, harorat u qadar bir xil darajada bo'lmaydi, ya'ni xonaning turli joylaridagi harorat 2⁰S ga va undan ko'proqqa farq qilishi mumkin. Ventilyator vositasida xona (kamera) sovitilganda esa, unda mo'tadil, bir xil sharoitda mahsulot tutish imkoniyati yaratiladi.

Sovitish sur'atlari odatda mintaqaviy iqlim sharoitiga, saqlanadigan mahsulotning xususiyatlariga, berilayotgan havoni taqsimlash tizimiga bog'liqdir. Ob-havo sharoitlari mamlakatning o'rta mintaqasidagi tahlilga ko'ra, sentyabr-oktyabr oylarida mahsulotni sovitish uchun tashqi havoning o'zi ham kifoya qiladi. Unda o'rtacha minimal tashqi harorat 5,8 va 0°S atrofida bo'lganida, sovitish samaradorligi oshadi. Eng shimoliy xududlarda esa sovitish uchun qulay sharoit yana ham barvaqtroq boshlanadi.

Bizning sharoitda havoni sun'iy ravishda sovitadigan stasionar qurilma o'rnatilgan faol ventilyasiyali omborxonadan foydalanish mumkin. Shuning uchun ham faol ventilyasiyali omborxona qurib olgan xo'jaliklarda yuborilayotgan havo sun'iy ravishda sovitilmasa, mahsulotni saqlash uchun muqobil sharoit yaratish ancha qiyinlashadi.

Sovitgichlardan foydalanish. Sovitgichlar uchun zarur haroratga etkazib tez sovitish asosiy qoidadir. Noz-ne'matlar tez sovitilsa zararli mikroorganizmlarning rivojlanishi bartaraf etiladi, mahsulot saqlash muddati uzayadi va nobudgarchilik kamayadi. Buning uchun katta hajmli sovitgichlarda mahsulotni dastlab tez sovitib oladigan xonalari bo'ladi. Bu tartib qo'shimcha xarajatlarga olib kelganligi uchun hozirda mahsulotni doim saqlanadigan kameralarga to'g'ridan-to'g'ri joylash tobora odat tusiga kirib bormoqda.

Sabzavot va mevalarning ba'zi turlari ancha uzoq muddatda doimo sovitilgan holatda turishga muhtoj. Bu, ayniqsa, to'la etilmagan kartoshkaga taalluqlidir. Yig'ishtirish paytida yog'in-sochinda qolgan piyoz va sarimsoq piyozni saqlash joylari oldindan quritib olinishi kerak.

Kameralar qanday usulda sovitilishidan qat'i nazar, harorat va muhit namligi keskin o'zgarishiga hamda mahsulot terlamasligiga e'tibor berish lozim. Katta hajmdagi kameralarga mahsulot joylashtirish 10-15 kun davom etadi. Har kuni kamera sig'imiga nisbatan taxminan 10 foiz miqdordagina mahsulot joylanadi. Agar sovitilgan kameraga tashqaridan ko'plab iliq mahsulot kiritilsa, u erdagi meva va sabzavotning terlashiga yo'l qo'yilib, kasallik avj olishiga sabab bo'lishi mumkin.

Shuni hisobga olib, tez sovitishga bardosh bera olmaydigan mahsulot turi va navlari avval kameraga to'liq joylanib, so'ngra sovitish tizimi ishga tushiriladi. Sovitish uskunalarning qudrati aynan shu turdagi mahsulotni sovitishga mos bo'lishi kerak. Sovitgich xonalaridan sabzavotlarni olib chiqish paytida, ular terlamasligi hamda xarorat tez o'zgarishi natijasida aynimasligi uchun, sovitilgan mahsulotni ham darhol issiq binoga ko'chirib bo'lmaydi, Shu sababli qishga saqlanayotgan sabzavot va mevalarni savdo do'konlariga yuborishdan oldin haroratning yarmicha past bo'ladigan oraliq kameralarda yoki yuk chiqarish yo'laklarida birmuncha ilitib olinishi lozim.

Sabzavot va mevalar sovitgichlarga, albatta idishlarda joylanadi. Hozirda qo'llab kelinayotgan idish turlari har xil bo'lib, transportlarda tashishda va uncha uzoq turmaydigan mahsulotlarni saqlashda foydalaniladigan kam sig'imli qutilar, o'rtacha xajmli qutilar, urinmaydigan mevalarni saqlash va transportda tashish uchun ishlatiladigan katta hajmli konteynerlardan iboratdir.

Sovitgichda bir xil tagligi bo'lgan idishlardan foydalanish kameralarga mahsulot joylash ishlarini soddalashtiradi. Andoza kattaligi 800×1200 mm keladigan ikki to'shamali tagliklar juda qulaydir. Taglik ustiga mahsulotlar qutilarda joylanib, blok paket hosil qilinadi. Katta sig'imli konteynerlar kartoshka, piyoz, sarimsoq, ildizmevalar karam va mevalarning ba'zi turlari uchun juda qulaydir. Konteynerlarning afzalligi ularning dalaning o'zidayoq yuklab, hech qaerda qayta ag'darmay bevosita saqlash joyiga etkazilishidadir. Faqat omborxonalaridagina emas, balki dalada ham yuklash-tushirish mexanizmlari etarli bo'lsa katta tejamkorlikka erishish mumkin.

Paketlar ham, konteynerlar ham 3-5 qavat qilib bir-birining ustiga joylanadi. Bunda sun'iy sovitiladigan mavjud kameraning hajmidan samarali va oqilona foydalanish ko'zda tutiladi. Ayni vaqtda mahsulotning holatini nazorat qilib borish, har bir paketni shamollatib turishga imkon tug'iladi. Mo'tadil havoning erkin yurib turishi uchun har bir paketning atrofida 5 sm joy qoldirilishi kerak. Mahsulot taxlari orasida ham shunday masofa bo'lishi lozim. Sovitish kameralaridan mahsulot chiqarib yuklashda unda qolayotgan qismining terlashiga yo'l qo'ymaslik kerak. Hamma mahsulot birdaniga olinsa, harorat asta-sekin ko'tarilib, saqlash kamerasining o'zida, qisman olinsa, kamera yo'laklarida ilitib olish kerak.

Vazifa. Talabalar adabiyotlar va ko'rgazma materiallardan foydalanib, doimiy va vaqtinchalik omborlarning tuzilishi sxemalarini chizib olishadi.

Nazorat uchun savollar:

1. Doimiy omborlarga ta'rif bering?
2. Omborxonalarni shamollatish tizimi tug'risida ma'lumot bering?
3. Omborxonalarni sovutish usullarini bilasizmi?

2- amaliy mashg'ulot: Donni tegirmonga tayyorlash, un va boshqa mahsulotlar chiqishini hisoblash.

Darsning maqsadi: donni tegirmonga tayyorlash tadbirlari bilan tanishish. Talabalarga turli donlardan navli un mahsulotlari chiqishini hisoblashni o'rgatish.

Ishlash tartibi: ma'lumki, donni yanchish natijasida olingan mahsulot unning chiqish miqdori deyiladi. Unning chiqishi qayta ishlangan miqdoriga nisbatan foiz bilan belgilanadi. Bar-cha don unga to'liqligicha aylantirilganda u 100 foizlik (amalda 99,5 %) bo'lishi mumkin. Ammo bu unning sifatida bir qator nuqsonlar – g'archillash, o'zgargan ta'm, xunuk rang kuzatilishi mumkin. Shuning uchun bunday un olish qo'llanilmaydi.

Respublikamizda unni quyidagi olish usuli va chiqishi mavjud: Bug'doy uni: 72-75 foizli – bir navli

72-78 foizli – ikki va uch navli

96 foizli – bir navli (kepakli)

Javdar uni: 63 foizli – bir navli

78-85 foizli – ikki navli

87 foizli – bir navli

95 foizli – bir navli (kepakli)

Aralash (bug'doy-javdar; javdar-bug'doy)

Bug'doy-javdar 96 foizli – bir navli

Javdar-bug'doy 95 foizli – bir navli:

Eslatma: 70% bug'doy, 30% javdardan olingan un bug'doy-javdar uni; 60% javdar, 40% bug'doydan olingan un javdar-bug'doy uni deyiladi. Quyida un tortish usuliga ko'ra un va boshqa mahsulotlarning chiqishi keltirilgan (1-jadval)

1-jadval

Tortish usuliga ko'ra un va boshqa mahsulotlarning chiqishi

Mahsulot	Bug'doy uni				Javdar uni				Aralash	
	Bir navli 75%	Ikki navli 72-78%	Uch navli 72-78%	Bir navli (kepakli) 96%	Bir navli 63%	Ikki navli 78-85%	Bir navli 87%	Bir navli (kepakli) 95%	bug'doy-javdar 96%	javdar-bug'doy 95%
Asosiy mahsulot										
Umumiy un										
Shundan:	72-75	72-78	72-78	96	63	78-85	87	95	96	95
Oliy nav	72-75	25-65	25-65	-	-	-	-	-	-	-
Birinchi nav	-	10-45	10-45	-	-	-	-	-	-	-
Ikkinchi nav	-	-	15% gacha	-	-	-	-	-	-	-
Elangan un	-	-	-	-	63	10-30	-	-	-	-
Obdir	-	-	-	-	-	48-75	87	-	-	-
Kepakli	-	-	-	96	-	-	-	95	96	95
Qo'shimcha mahsulot										
Ozuqaviy un	3-6	3-6	0-6	-	3-8	3-6	2-3	-	-	-
Kepak	19,3 gacha	19,3 gacha	19,3 gacha	1,0	19-26	18,1	6-7	2,0	1,0	2,0

I, II kategoriya chiqindi	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
III kategoriya chiqindi	0,74	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Quritish	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Jami	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

1-vazifa: 400 tonna bug'doy donini qayta ishlab ikki navli un olishda tayyor mahsulot va chiqindilar miqdorini hisoblang.

Vazifa quyidagicha bajariladi: Toshpiriqni bajarishda yuqoridagi jadval ma'lumotlaridan foydalanib, proporsiya usulida echiladi.

1. Umumiy un chiqishi:

$$400 \text{ t} - 100\% \\ x - 78\% \quad x = \frac{400 \times 78}{100\%} = 312 \text{ t}$$

2. Umumiy undan oliy nav:

$$400 \text{ t} - 100\% \\ x - 65\% \quad x = \frac{400 \times 65}{100\%} = 260 \text{ t}$$

3. Birinchi nav:

$$400 \text{ t} - 100\% \\ x - 13\% \quad x = \frac{400 \times 13}{100\%} = 52 \text{ t}$$

4. Qo'shimcha mahsulotlar, shundan ozuqaviy un:

$$400 \text{ t} - 100\% \\ x - 3\% \quad x = \frac{400 \times 3}{100\%} = 12 \text{ t}$$

5. Kepak:

$$400 \text{ t} - 100\% \\ x - 16\% \quad x = \frac{400 \times 16}{100\%} = 64 \text{ t}$$

6. I va II kategoriya chiqindilar:

$$400 \text{ t} - 100\% \\ x - 2\% \quad x = \frac{400 \times 2}{100\%} = 8 \text{ t}$$

7. III kategoriya chiqindilar:

$$400 \text{ t} - 100\% \\ x - 0,7\% \quad x = \frac{400 \times 0,7}{100\%} = 2,8 \text{ t}$$

8. Quritishda mahsulotning kamayishi:

$$400 \text{ t} - 100\% \\ x - 0,3\% \quad x = \frac{400 \times 0,3}{100\%} = 1,2 \text{ t}$$

Demak: 400 t bug'doy donidan ikki navli un olishda o'rtacha 260 t oliy navli, 52 t birinchi navli un olish mumkin. Bunda 86,8 t qo'shimcha mahsulotlar chiqadi. Quritishda umumiy vazndan 1,2 t kamayish kuzatiladi.

2-vazifa: 600 t bug'doy donini qayta ishlab, uch navli un olishda tayyor mahsulot chiqishini hisoblang.

3-vazifa: 350 t javdar donini qayta ishlab, ikki navli un olishda tayyor mahsulot chiqishini hisoblang.

4-vazifa: 240 t bug'doy va 160 t javdar donini qayta ishlab bug'doy-javdar uni olishda tayyor mahsulot chiqishni hisoblang.

O'zlashtirish uchun savollar:

1. Aralashgan, yirik tortilgan va elangan unlar qanday olinadi.
2. Donni navli va yirik tortish texnologiyasini qisqacha bayon eting.
3. Aralash unlar qanday ahamiyatga ega?
4. Un tortish texnologik tizimlarini ta'riflab bering.

3- amaliy mashg'ulot: Mevalarni qand bilan konservalash

Darsning maqsadi: talabalarni shakarli meva konservalari tayyorlash texnologiyasi bilan tanishtirish. Ularga shakar qo'shib meva konservalari tayyorlashni o'rgatish.

Meva-rezavorlarni qayta ishlashda ularga shakar qo'shib konservalash kam qo'llaniladi. Bunda shakar ta'sirida muhit osmotik bosimi yuqori bo'ladi, natijada mikroorganizmlar tarkibidagi suv so'rib olinadi.

Ishlash tartibi: mevalarni shakar qo'shib konservalashda uning quvvati 65 foizdan kam bo'lmasligi talab qilinadi. Bunday konservalarning ta'mi shirin bo'ladi. Shu sababli ularni konservalashda kam shakar qo'shib pasterizasiyalanadi. Bunda tayyor mahsulotning ta'mi shirinroq bo'lib, shakar tagiga cho'kib qolmaydi.

Shakar qo'shib pasterizasiyalangan konservalarga murabbo, qiyom, jem, marmelad, shinni va boshqalar kiradi.

Povidlo – bu meva-rezavor pyuresini shakarli siropda qaynatib olingan bir tekis konsistensiyaga ega mahsulot. Pyure – qirg'ich yoki elakdan yaxshilab o'tkazilib qaynatilgan meva-rezavor bo'tqasi. Povidlo olma, nok, olxo'ri, o'rik yoki ularning aralashmasidan pishiriladi. Pavidloga lat egan, uringan mayda mevalarni ham ishlatish mumkin. (18-rasm).

Tayyorlash tartibi: Olma, nok, behi kabi mevalar po'sti archiladi, urug' kamerasi olib tashlanadi va yirik bo'laklarga bo'linib qopqog'i berk sirli idishda oz miqdordagi suvda 10-20 daqiqa qaynatib olinadi. So'ngra mevalar kartoshka ezg'ilagich vositasida yaxshilab ezilib, elakdan ishqalab o'tkaziladi.

Danakli mevalar danagidan ajratiladi, ular ham qopqog'i berk sirli idishda oz miqdordagi suvda 10-20 daqiqa qaynatib olinadi. So'ngra mevalar kartoshka ezg'ilagich vositasida yaxshilab ezilib, elakdan ishqalab o'tkaziladi.

Rezavor mevalar (qulupnay, xo'jag'at, qorag'at, krijovnik) qopqog'i berk sirli idishda oz miqdordagi suvda 10-20 daqiqa qaynatib olinadi, so'ngra elakdan ishqalab o'tkaziladi.

Shu usulda tayyorlab olingan bo'tqaning 125 qismiga 100 qism shakar qo'shiladi. Bo'tqa ochiq qozonda yoki sirlangan kostryulkada etarlicha quyuqlikka etgunga qadar 1-1,5 soat qaynatiladi. Povidlo pishguncha kovlab turiladi. Undagi quruq modda miqdori 68 foizgacha bo'lib, tayyor povidlo 50 °S gacha sovutiladi va bochkalarda yoki shisha idishlarda saqlanadi. Uni salqin va quruq joyda 8-9 oy saqlash mumkin.

Jem. Jem – bu shakarli qiyomda qaynatilgan meva-rezavor bo'tqasi. Uning povidlodan farqi – mevalar elakdan o'tkazilmaydi, shu bois tayyor mahsulot bir tekis konsistensiyaga ega bo'lmaydi.



18-rasm. Har xil mevalardan tayyorlangan yuqori sifatli povidlo, jem va murabbo namunalari

Tayyorlash tartibi: Jem pishirish uchun tarkibida etarli miqdorda kislota va pektin moddasi bo'lgan mevalar (olma, olxo'ri, behi, va b.) ishlatiladi. Olma, nok, behi kabi mevalar po'sti archiladi, urug'

kamerasi olib tashlanadi va yirik bo'laklarga bo'linadi yoki go'sht qiymalagichdan o'tkaziladi, danakli mevalar esa danagidan ajratiladi.

Tayyorlangan meva va rezavor mevalar qozonga yoki sirlangan kostryulkaga solinib, shakar yoki uning suvli qiyomi qo'shiladi va tayyor bo'lguncha, ya'ni ko'pigi o'rta yig'ilib, meva bo'laklari esa shirani yaxshi shimib, tiniq bo'lgunga qadar pishiriladi. Shakarning yuqori darajada quyushishi mikroorganizmlarning rivojiga yo'l qo'ymaydi. Shuning uchun ham jem uzoq vaqt buzilmay saqlanishi mumkin. Jem uchun quruq modda miqdori 62-65% bo'lishi lozim.

Murabbo. Murabbo – meva hamda shakar qiyomidan tayyorlangan shirinlik. Murabboning povidlo va jemdan farqi shundaki, tayyor mahsulotda mevaning shakarli qiyom qo'shishdan avvalgi dastlabki shakli (butun yoki to'g'ralgan) saqlanib qolishi lozim.

Murabbo tayyorlashda shakar qiyomi bilan meva hujayralari shirasi o'rtasidagi nisbatini boshqarish muhim hisoblanadi. Bunda shakar qismini meva xujayrasi so'rib oladi, shu bilan birga hujayra shirasi shakar qiyomiga chiqadi. Ushbu jarayonning teng bo'lib o'tishi murabboning sifatini belgilaydi. Agar shakar qismi mevaning ichiga bir tekis yoki hamma qismiga singib bormasa, meva engil bo'lib qoladi. Agar hujayra shirasi juda tez qiyomga chiqib ketsa, meva burishib, bujmayib qoladi.

Shu bilan birga murabboni sifati mevaning tashqi ko'rinishiga, ta'miga va xushbo'yiligiga bog'liq. Murabbo qilinadigan mevalarning pishib, o'tib ketishi yoki etilmagan mahsulotning ta'mi va xushbo'yiligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Mevalar murabbo tayyorlash uchun qotib qolmasligi uchun qiyomda 3-4 soat saqlanadi. Bunda mevalar shakarni o'ziga singdirib oladi. Olma, nok, shaftoli, gilos va o'riklardan murabbo tayyorlashda 40-60% li shakar qiyomidan foydalaniladi.

Shakar qiyomi maxsus qozonlarda tayyorlanadi. Suv 50 °S isitilgandan so'ng ma'lum miqdorda shakar qo'shilish kerak. Tayyorlanadigan eritmaga 100 kg hisobidan 4 gr oziq-ovqat albumin yoki 4 dona tuxum oqsili qo'shib qaynatiladi. Tuxum oqsili shakar iflosligini yaxshi tozalaydi. Hosil bo'lgan ko'pik olib tashlanadi va qiyom filtrlanadi.

Murabbo qozonlarda yoki sirli kostryulkalarda qaynatiladi. Agar murabbo uzoq pishirilsa, meva shirasi tezda qiyomga aylanib, meva donalarini burishtirib qo'yadi va murabboning ranggi ham tiniq bo'lmaydi. Shunday bo'lmasligi uchun murabbo bir necha marotaba pishiriladi. Har gal qiyom bir necha daqiqa (2-3, 4-8 daqiqa) qaynatilib, so'ngra bir necha soat (8-12 soat) olovdan olib qo'yiladi va sovutiladi. Shunda qiyomdagi shakar meva ichiga singib, ularni bujmayishdan saqlab qoladi.

Pishirish paytida murabbo ustida yig'ilgan ko'pik vaqti-vaqti bilan olib turiladi. Qaynatish oxirida shakar qismining yopishqoqligini oshirish uchun kraxmal qiyomi qo'shiladi. Sifatli murabbo tayyorlash uchun uning pishganligini to'g'ri aniqlash muhim hisoblanadi. Tayyor murabbo tomizilganda yoyilib ketmaydi, qiyom ipga o'xshab cho'ziluvchan bo'ladi. Pishgan meva idishning yuzida qalqimasdan tiniqroq tusga kirib qiyom ichida bir tekis tarqalgan bo'ladi. Tayyor murabboning qaynash harorati 106-107 °S atrofida bo'ladi..

Murabboda quruq modda 70-75 foiz bo'ladi. Shisha idishlarga solingan murabbolar qopqog'i zich berkitilib 25 daqiqa 90 °S da pasterizatsiyalanadi. Murabboni quruq va salqin joyda (10-15 °S gacha haroratda) saqlash tavsiya etiladi.

Past haroratda saqlangan murabbo shakarlanib qolishi mumkin. Olma, nok, o'rik va shunga o'xshash kam kislotali mevalar murabbosini ko'proq shakarlanib qoladi. Shunday bo'lmasligi uchun bu xil murabbolarga limon kislotasi (100 kg xo'l mevaga 300 gr gacha) yoki limon sharbati qo'shiladi.

Agar murabbo chala qaynatilgan bo'lsa, bir qancha muddatdan so'ng achib ko'piklana boshlaydi.

Nazorat savollar:

1. Nima uchun sabzavotlarni tuzlash uchun kechki navlari ishlatiladi?
2. Ortiqcha sut kislotasi hosil bo'lmaslik uchun nima qilish kerak?
3. Tuzlash uchun pomidor, bodring va karam mahsulotlari uchun qanday sifat ko'rsatkichlari bo'lishi kerak?
4. Mahsulotda tuz miqdori qanday aniqlanadi.
5. Qand bilan konservalashda qand miqdori?
6. Jem tayyorlash texnologiyasi?
7. Murabbo tayyorlash texnologiyasi?

4- amaliy mashg'ulot. Mevalardan sharbat olishdagi xom ashyo sarfini aniqlash usullari

Darsning maqsadi: Sharbat olishda xom ashyo sarfi va mahsulotning texnologik liniyalarda kamayish 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%, organic 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 uchturga ajratiladi: tiniq, quyuyq (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'yimligini 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 tabiiylikicha 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.

O'zlashtirish uchun savollar;

1. Urug'li mevalardan sharbat olish texnologiyasini tushintiring?
2. Danakli mevalardan sharbat olish texnologiyasi haqida gapirib bering?
3. Sharbatlar tarkibida organik moddalar miqdori qancha bo'ladi?
4. Urug'li mevalar qanday maydalagich bilan maydalanadi ?

5-amaliy mashg'ulot. Mevalardan kompot tayyorlashdagi xom ashyo va qo'shimcha materiallar sarfini aniqlash usullari

Mashg'ulotning maqsadi: kompot tayyorlash texnologiyasi bilan tanishish. Talabalarga mevalardan turli kompotlar tayyorlashni o'rgatish.

Jixoz va materiallar:

1. shisha idishlar;
2. qopqoq, xom ashyo;
3. pichoq, shakar;
4. qopqoq yopuvchi moslama.

Ishlash tartibi. Kompotlarni deyarli hamma mevalardan tayyorlasa bo'ladi, lekin ta'mi bo'yicha shaftoli, o'rik, nok, olma va olcha mevalari yaxshi hisoblanadi. Qanchalik xom ashyo yaxshi bo'lsa, undan tayyorlangan kompot ham sifatli bo'ladi.

Kompot tayyorlashda quyidagi ishlar amalga oshiriladi: xom ashyoni va qiyomni tayyorlash, blansirlash. Mevalarni bochkalarga joylash va qiyom quyish, sterilizasiyalash, germetik idishlarga berkitish.

Xom ashyo tayyorlashda ezilgan mevalarni olib tashlash, kalibr-lash, yuvish, meva bandini olib tashlash, danagi va urug'idan tozalash, po'stini tozalash (shaftoli) yirik mevalarni maydalash ishlari ba-jariladi. Meva turi texnologik instruksiyada ko'rsatilganidek alo-hida texnologik jarayondan o'tishi kerak. Masalan, yirik shaftoli va o'riklarda danagi, ayrim hollarda po'sti ham olib tashlanadi.

Olma, nok va behi po'stidan tozalanadi. Meva bandi, urug' kamerasi olib tashlanib, bo'laklarga bo'linadi. Talabalarga bu jarayonlarni ko'rsatganda albatta ko'p mikroda po'choq va boshqa chiqindilar qoladi, ular albatta inobatga olinishi kerak. Nav va meva turlarida chiqindilar har xil bo'ladi, bu ham juda muhim texnologik ko'rsatkich hisoblanadi.

Blansirlash hamma mahsulotga to'g'ri kelmaydi. Olxo'ri mevasi uchun har doim blansirlash meva po'sti archishi o'rniga qilinadi.

Bonkalarga mevalar taxlanayotganda asosiy talab iloji boricha mevalar zichroq joylashishi kerak. Ayrim vaqtlarda to'g'ri chiziq bo'yicha taxlash to'g'ri keladi, kesilgan shaftoli, nok mevalarini tashqi yuzini bonka devorchalari tomon taxlanadi.

Keyin mevalar solingan bonkalarga tayyorlangan qiyom solinadi. Qiyomni tayyorlash uchun shakar va suv solinib qaynatiladi. Keyin uni sovutib, filtrlanadi. Qiyom konsentrasiyasini solishtirma og'irligi bo'yicha yoki qaynash haroratiga qarab aniqlasa bo'ladi. Umuman olganda qiyom konsentrasiyasi mahsulotning kislota mikroiga qarab solinadi. Masalan, kam kislotali mevalarga (nok, gilos, shaftoli) 30-40 foizli qiyom, o'rtacha kislotali mahsulotga (olma, o'rik) 40-50 foizli qiyom va kislotali ko'p mahsulotga (olcha, olxo'ri, qorag'at) 60 foizgacha shakar solinadi (1-jadval).

1-jadval.

Kompot uchun turli konsentrasiyada qiyom tayyorlash

Qiyomning konsentrasiyasi, %	1000 gr qiyomga to'g'ri keladi		Qiyom tayyorlash uchun quyidagilar kerak.		Qiyomning solishtirma og'irligi 150	Qiyomning qaynash harorati
	Suv (gr)	Shakar (gr)	suvga qo'yidagi miqdorda	Qiyom hosil bo'ladi (gr)		
30	700	300	429	1266	1,129	101
35	650	350	538	1334	1,153	101
40	600	400	667	1414	1,179	101
45	550	450	818	1508	1,206	101
50	500	500	1000	1621	1,253	102
55	450	550	1322	1794	1,263	102
60	400	600	1500	1932	1,295	103



1-rasm. Mahsulot solingan bonkalarni sterilizasiya

Kompot tayyorlashda qiyom solingandan keyingi muhim ish sterilizasiyalash va bankalarni og'zini germetik berkitish. Sterilizasiyalash vaqti mahsulotdagi kislotaga bog'liq. Ya'ni nordon muhitda (pH 4 dan kamroq bo'lganda) mikroorganizmlar tezroq nobud bo'ladi va ularga past harorat ham bo'laveradi. Ayrim vaqtlarda 80o gacha yetarli hisoblanadi. Mana shu past haroratda o'tkazilgan sterilizasiyalashni pasterizasiya deb ataladi. Bunday usul mevalarning deyarli hammasida o'tkaziladi (11-rasm).

Boshqa sabzavot konservalari (past kislotali bo'lgani uchun) 100oC da sterilizasiya qilinadi. O'quv xo'jaligi sharoitida albatta bu ishlarni avtoklavlar bilan o'tkazib bo'lmaydi, shu sababli ochiq vannalardan foydalanib, laklangan qopqoqlarni berkitib pasterizasiyadan keyin albatta to'nkarilib qo'yiladi va sovutiladi. Sterilizasiya tartibi quyidagi 13-jadvalda berilgan.

2-jadval

Blanshirlash, sterilizasiyalashni o'tkazish tartibi va kompotning konsentratsiyasi

Meva turi	Blanshirlash tartibi: harorat va vaqti (daqiqqa)	Sterilizasiyalash tartibi (1 l bonka): harorat va vaqti (daqiqqa)	Qiyom konsentratsiyasi
Olmalari: nordon Shirin	85 10-12 100 2-3	100 30-35 100 35-40	45 35
Nok	100 2-3	100 45-50	25-35
Behi	90 10	100 45-50	40
O'rik	--	100 20-25	40-45
Shaftoli	100oC 0,5 daq. 2% ishqor eritmasida po'sti tozalanadi	100 25-30	35-40
Olcha	--	100 20-25	60

Olxo'ri	85 3-7	100 20-25	40-50
Yer tuti	--	85 25(0,5 l)	50-60
Xo'jag'at	--	100 8	50-60
Uzum	--	100 20-25	30

Vazifa. Kompot tayyorlashni talabalar amaliyot vaqtida o'quv xo'jaligida yoki konserva zavodlarida o'rganadilar. Har bir talaba mevalarning bir turi, navidan kompot tayyorlaydi va buning uchun mustaqil ravishda hamma ishlarni bajarishadi, ya'ni mahsulotni tayyorlashdan to pasterizatsiyalashdan keyin qopqoqlarni berkitishga qadar. Qishki mavsumda talabalar tayyorlagan kompotlari bilan degustasiya o'tkazishadi va laboratoriya sharoitida bu mahsulotlarni qand, kislota, vitamin mikroini aniqlashadi. Shunday tartibda talabalar nav va mahsulotni sifatini konservalangan mahsulot sifatiga ta'sirini aniqlashadi (A1, X1, X2, I-s).

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Meva kompotlari qanday foydali xususiyatlarga ega?
2. Har xil mevalardan kompot tayyorlashning o'ziga xos xususiyatlari nimada?
3. Qiyom nima uchun turli konsentratsiyada tayyorlanadi?
4. Tayyor kompotlar nima uchun germetik yopilishi lozim?

6-amaliy mashg'ulot. Texnik ekinlarni dastlabki qayta ishlash texnologiyasi

Darsning maqsadi: talabalarni qayta ishlanadigan qand lavlagi xom ashyosiga qo'yiladigan talablar bilan tanishtirish.

Ishlash tartibi: qand lavlagi mevalari standartlariga asoslanib, fizik holatiga qarab, xom ashyoga qayta ishlov berish sano-ati tomonidan qo'yiladigan talablar o'rganiladi.

Lavlagining ildizmevalari bilan ishlash amaliyotida ularning ko'pincha "ildizlari" deyishadi. Ularga nisbatan talablar "Sanoatda qayta ishlanadigan qand lavlagi" standartida bayon qilingan.

Ildizlar fizik holatiga ko'ra, normal turgorga ega bo'lishi (so'limagan bo'lishi) kerak. Nuqsonli ildizlar (vazniga ko'ra) 1% gacha; kuchli mexanik shikastlanganlari 12, so'liganlari 5% gacha bo'ladi. Yashil vaznining tarkibi 3% dan oshmasligi kerak. Lavlagi turkumlarida so'ligan yoki turgori qayta tiklanmasdan quriganlari (mo'miyolashganlari), chiriganlari, shishasimon yemirilib tushadigan muzlaganlari, shuningdek, terisi qoraygailari bo'lmasligi kerak.

Standartda ko'rsatilgan me'yorlarga nisbatan ko'proq miqdorda gullagan, so'ligan, kuchli mexanik shikastlangan ildizlar aralash-masiga ega bo'lgan lavlagi, shuningdek, muzlagan, lekin qoraymagan lavlagi nokonditsion lavlagi sifatida qabul qilinadi (Boshqir-diston va Oltoy o'lkasida muzlagan lavlagi ham konditsion lavlagi sifatida qabul qilinadi). So'ligan, mexanik shikastlangan va chirigan ildizlar deb belgilashga asos bo'ladigan belgilar standartda ko'rsatilgan.

Majburiy tartibda turkumning umumiy ifloslanishi belgilanadi, unga tuproq, poyalari, barg bandleri, o'simtalar, begona o'tlar, yon ildizlari va 1 sm dan kam diametrli ildizchalari, shuningdek, boshqa organik va mineral aralashmalar kiradi. Lavlagining

umumiy ifloslanishini aniqlash uchun namunalar xo'ja-likdagi har 10 turkumning (yoki 5) biridan tanlab olinadi.

Lavlagining umumiy ifloslanishi maxsus tizimlar bilan uskunalangan mexanizatsiyalashgan hamda avtomatlashtirilgan labo-ratoriyalarda aniqlanadi.

Ildizlar sifati keltirilgan texnik ko'rsatkichlar bilan bir qatorda qand tarkibi (digustatsiya) va quruq moddalar vazni kabi muhim belgilar bo'yicha ham baholanadi. Sharbatdagi quruq moddalarning (QM) umumiy miqdori refraktometr yoki areometr yordamida, saxaroza (Sz) - polyarimetrik uslubga ko'ra aniqlanadi va tafovutga qarab noqand moddalar (Nq) miqdori topiladi:

$$QM=Sx+Nq \text{ yoki } Nq=QM - Sx.$$

Lavlagi va qand lavlagi ishlab chiqarishning barcha oraliq mahsu-lotlari hujayra shirasi sifati uning yaxshi sifatlilikgi (Yas) ko'rsatkichi bilan tavsiflanadi. Yaxshi sifatli sharbat deganda, unda tarkibidagi quruq moddalar vazniga tegishli bo'lgan va foizlarda ifodalanadigan saxaroza tarkibi tushuniladi:

$$Яс = \frac{Cx}{KM}$$

Masalan, sharbatning 86% yaxshi sifatlilikgi shuni anglata-diki, bunday sharbat quruq moddasining 100 ta qismida 86 qism sof saxaroza va 14 qism qand bo'lmagan moddalar bo'ladi. Sof saxaroza tarkibi quruq moddalar tarkibiga teng bo'lgan ($Sx=QM$) sof saxaroza eritmasi 100 yaxshi sifatga ega. Sharbatda qand bo'lmagan moddalar qancha ko'p bo'lsa, uning sifati shuncha past bo'ladi. Sharbatning qand lavlagining o'sishi va saqlanishi shart-sharoitlariga bog'liq bo'lgan sifat ko'rsatkichi 80 bilan 90% o'rtasida o'zgarib turadi. Lavlagi sifati, shuningdek, undagi kul (anorganik noqandlar) tarkibi bilan ham tavsiflanadi. Kuzatish-lar shuni ko'rsatdiki, lavlagida qancha qand ko'p bo'lsa, unda mineral moddalar (kul) shuncha kam bo'ladi.

Kul – shinnida qand yo'qolishining asosiy sabablaridan biridir. Bir qism kul hisobiga qandning besh qismi yo'qoladi. Zavodlarda qand tarkibini aniqlash uchun bir soatda 48 ta namuna oladigan unumdorlikka ega avtomatik tizimlar o'rnatilgan. Bu lavlagini qabul qilish hujjatlarida turkumning qandlilikini darhol ko'rsatish imkonini beradi.

Jihoz va materiallar: shtangentsirkul, chizg'ich, torozi, ildizmeva namunalari, refraktometr, areometr, kal kulyator.

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Qand lavlagi ildizmevalariga qanday talab qo'yiladi?
2. Qand lavlagi tarkibidagi qand qanday aniqlanadi?
3. Qand lavlagi tarkibidagi kul nimani bildiradi, uning ahamiyati?
4. Kul miqdori ortib ketsa, qand miqdoriga qanday ta'sir ko'rsatadi

7-amaliy mashg'ulot. Poliz ekinlari maxsulotini saqlash texnologiyasi

8-amaliy mashg'ulot. Sut mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi

Ishdan maqsad: 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.

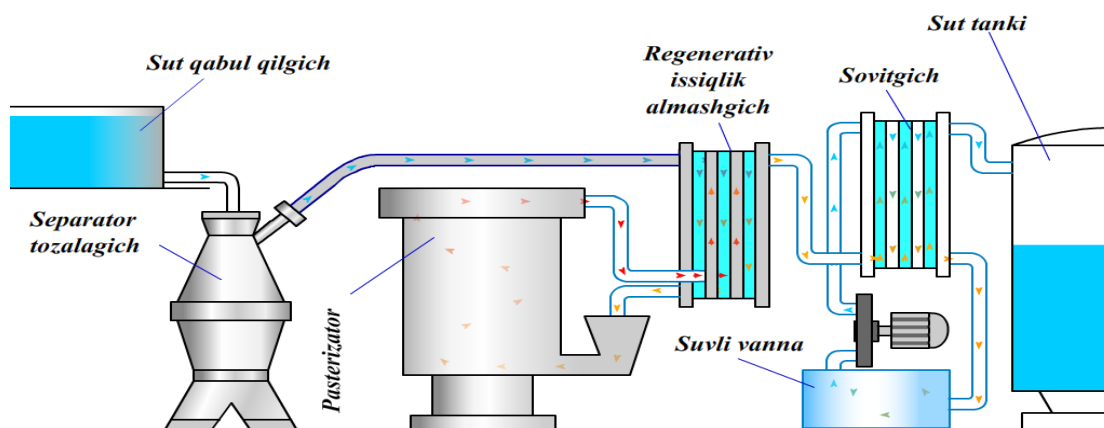
Bundan tashqari sutda oz miqdorda turli vitaminlar, gormonlar, fermentlar, limon va sut kislotasi ham bo'ladi

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.

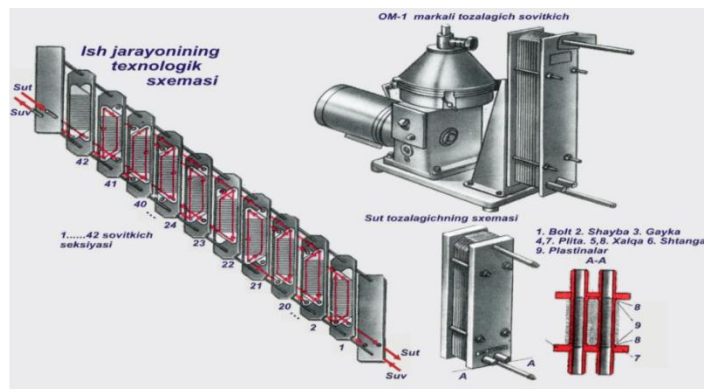
-Laboratoriyada sutni yog'lilik darajasi, undagi kislota miqdori, yot ta'm va hid bor yoki yo'qligi aniqlanadi

Sutni maxsus avtomobildan filtr va sovitgich orqali sut tankiga uzatilishini

Sut sovitish qurilmalari

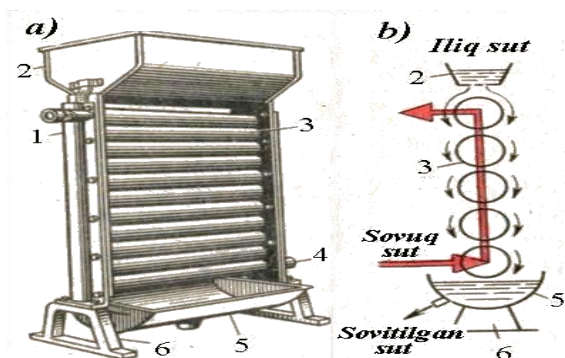
- Sovitish jarayoni issiqlikni sutdan sovituvchi muhitga, ularni ajratib turuvchi idish devorlari orqali uzatishdan iborat.
- Sut yozda 2...4⁰ S gacha, qishda yesa 8⁰ S gacha sovitiladi
- Tuzilishi va sovitish usuliga ko'ra suv yuvib o'tadigan qarshi yoki paralel oqimli, yassi va plastinali sovitish turlari mavjud.

OM 1 markali sovitgich tozalagich



Suv yuvib o'tadigan teskari oqimli yassi sovitch

Sut yuqoridagi nov 2 tubidagi teshikga o'rnatilgan to'r orqali o'tadi va qator gorizontall quvirlardan hosil bo'lgan sovitchni 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 sovutilgan sut paski nov 5 da yig'iladi va chiqarish quviri orqali sut saqlash tankiga uzatiladi



ketadi

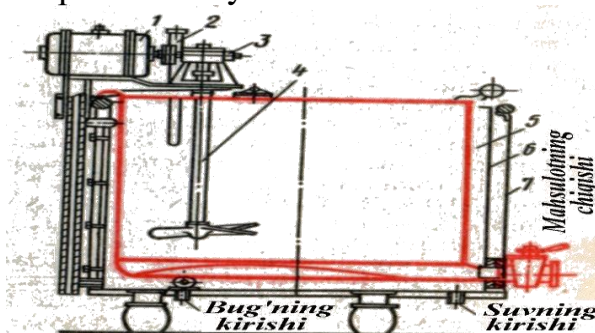
a) tashqi ko'rinishi; b) ishlash sxemasi

Plastinali sovitch

Plastinali sovitch 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 foydalani-ladi: suv plastinalar orasida yuqoriga qarab harakatlanib, qo'shni plastinalar orasidagi bo'shliqda oqayotgan sutdan issiqlikni olib

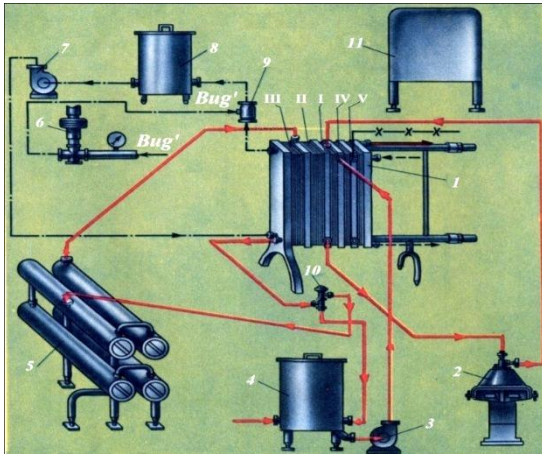
Pasterizatorlarning turlari

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.

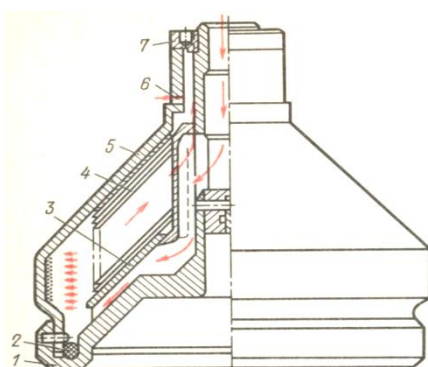
Separatorlarning turlari

-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 yuritmal bo'lishi mumkin.

Ochiq turdagi separator-sut tozalagich barabaninig 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

9-amaliy mashg'ulot.

Go'sht va go'sht mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash usullari

Qoramolning tirik vaznini aniqlash

Darsni maqsadi - qoramolni tirik vaznini aniqlash usullarini o'rganish

Darsning mazmuni va uni o'tkazish

Qoramolning tirik vaznini, o'sishni aniqlash—ularning eksterberidagi 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 kirim qilinadi.

Xo'jalikda tarozi bo'lmay, tirik vaznini aniqlash iloji bo'lmagan taqdirda, mollarni tirik vaznini gavdaning ayrim qismlarini o'lchab aniqlash mumkin. Bu usullar koramol gavdasi og'irligining uning hajmiga proportsionalligiga asoslangan.

1.Truxanovskiy usuli. Bunda o'lchov lentasi bilan gavdaning 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:

$$\text{Tirik vazn (kg)} = \frac{\text{ko'krak aylanasi (sm)} \times \text{gavdaning to'g'ri uzunligi (sm)} \times 2}{100}$$

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 nimalari 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 nimalari; 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 tegishlicha 65-72,60-65 va 50-55%.

Nimtadagi muskul to'qimasi suyaklar va yog'lar nisbatiga molning semizligi, maxsuldorlik 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 koeffitsentini 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 kislari", 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 kadar 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, umurtqa 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 yirk 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, korxonalar nomi 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 metallardan tayyorlanadi. 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 yordamida 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 mahsulotlariga, 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 mahsulotini 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.

GO'SHT VA GO'SHT MAHSULOTLARINI SOVUTISH, MUZLATISH VA SAQLASH

Mollarni so'yish natijasida olinadigan eng asosiy mahsulot go'sht va mol yog'i hisoblanadi. Nihoyat uchinchi o'rinda qo'shimcha mahsulotlar olinadi. Umuman har bir go'sht kombinati va qushxonani texnikaviy va iqtisodiy ko'rsatkichlari ularni qancha miqdorda mahsulot ishlab bera olishi quvvati bilan belgilanadi. Ishlab chiqariladigan go'shtning sifati ko'p jihatdan hayvonlar semizligi, jinsi, yoshi va zoti bilan bog'liq holda bo'ladi. Lekin go'shtni qayta ishlash jarayonida uni xaridorbop va sifatlil bo'lishi asosan go'sht kombinati ishchilarining mahorati va tajribasiga bog'liq bo'ladi. Bu borada ayrim me'yor darajadagi ko'rsatkichlar ishlab chiqilgan. (34-jadval)

34-jadval.

Qora mollarning oriq semizligiga ko'ra go'sht va yog' chiqimi
(tirik vazniga ko'ra foiz hisobida)

№	Mollarning semizligi	Go'sht (to'shi)	Yog'
1	Yuqori semizlikda bo'lganda	47,0-50,3	3,3-6,4
2	O'rta semizlikda bo'lganda	44,2-48,4	2,3-4,4
3	O'rtadan past semizlikda bo'lganda	40,9-45,2	1,3-2,2
4	Oriq bo'lganda	37,2-41,0	0,5-0,8
	1-kategoriyadagi novvoslar	50,0	2,3
	2-kategoriyadagi novvoslar	48,0	0,8
	1 va 2 kategoriyadagi buzoqlar	52,3	0,68
	Oriq bo'lgan buzoqlar	42,0	-

Barcha zonalar bo'yicha yagona holda qo'shimcha mahsulotlar chiqimi ham ishlab chiqilgan. SHunga ko'ra: 1-kategoriyadagi qo'shimcha mahsulotlar chiqimi 3,42%; 2-kategoriyadagi 7,18% teri chiqimi o'rtacha 7% atrofida. Bunda mollarning yoshi, jinsi va vazniga ko'ra bu ko'rsatkich 5,9%dan 10%gacha bo'lishi aniqlangan.

Go'sht kombinatlarida va qushxonalarida so'yilgan mollarning go'shti sifatiga ko'ra bahonaladi va savdo tashkilotlariga jo'natiladi. Bunda barcha tur mol go'shti GOST 779-55 yarim va chorak nimali mol go'shti, hamda GOST 16867-71 yarim nimali buzoq go'shti asosida baholanadi.

Go'shtning semizlik darajasi (kategoriyasi)ga ko'ra shakl formada muhr bosish qabul qilingan. Bu muhrda viloyat nomi, korxonalar nomeri va «veterinariya ko'rigidan o'tgan» so'zi ifodalangan bo'ladi. Muhrning diametri 40 mm bo'lib u asosan 1 darajadagi mol go'shti va sutdan chiqarilmagan buzoq go'shtiga bosiladi. 2 darajadagi mol go'shtiga va buzoq go'shtiga har tomoni 40 mm bo'lgan to'rt burchak muhr bosiladi. Agar mol go'shti va buzoq go'shti nihoyatda oriq bo'lsa u holda har bir tomoni 45-50 mm kattalikda bo'lgan kattalikda bo'lgan uch burchak muhr bosiladi. SHu asosda mahsulot sotish korxonalariga chiqariladi.

10- amaliy mashg'ulot: Sabzavotlardan sharbat olishdagi hom ashyoni sarfini aniqlash

Mashg'ulotning maqsadi: Talabalarga meva-sabzavot sharbatlari tayyorlash texnologiyasi bilan tanishtirish va turli mevalardan asl sharbat tayyorlashni o'rgatish.

Jixoz va materiallar:

1. shisha idishlar, xom-ashyo;
2. shakar, qopqoqlar;
3. avtoklav, pichoq;
4. har xil mevalardan tayyorlangan tiniq va laxmli sharbat namunalari

Meva sharbatlari ichimlik sifatida keng ishlatiladi, bundan tashqari qiyom, liker, yaxna va gazlangan ichimliklarni tayyorlash uchun qo'llaniladi.

Konserva sharbatlari bir necha turga bo'linadi:

-tabiiy sharbatlar. Tabiiy sharbatlar xom ashyoning bir turidan ishlab chiqariladi. Ularga shakar, qiyom, kislotalar, bo'yovchi moddalar, aromatik va konservalaydigan moddalar qo'shilmaydi. Bu sharbatlar ichimliklar yoki yarimfabrikatlar sifatida ishlatiladi. Nordon mevalardan tayyorlangan sharbatlarni ichimlik sifatida faqat shakar qo'shilgandan keyin

ishlatish mumkin. Markali sharbatlar xom ashyoning bitta navidan tayyorlanadi. Bunday sharbatlar ta'mli va xushbo'y bo'lib, ozuqaviylik qiymati yuqori bo'ladi.

-kupajlangan sharbatlar. Bu sharbatlarni tayyorlash uchun asosiy sharbatga boshqa meva sharbatlari qo'shiladi. Kupajlangan sharbatlar bir xil mevalardan xam tayyorlanadi, masalan; shirin navlarga nordon, lekish xushbo'y navlari qo'shiladi.

-shakar qo'shilgan sharbatlar. Nordon meva sharbatlarning ta'mini yaxshilash uchun ularga shakar yoki shakar qiyomi qo'shiladi. Shakar mag'izsiz sharbatlarga qiyom mag'zli sharbatlarga qo'shiladi.

-gazlangan sharbatlar. Gazlangan sharbatlarni tayyorlash uchun ular CO₂ bilan to'yintiriladi. CO₂ gazi sharbat komponentlarini oksidlanishidan saqlaydi, uning ozuqa qimmatini oshiradi, mikroorganizmlar faoliyatini pasaytiradi.

-bijg'itilgan sharbatlar. Bu sharbatlar meva tarkibidagi qandlarni butunlay yoki qisman etil spirtga bijg'itish orqali tayyorlanadi.

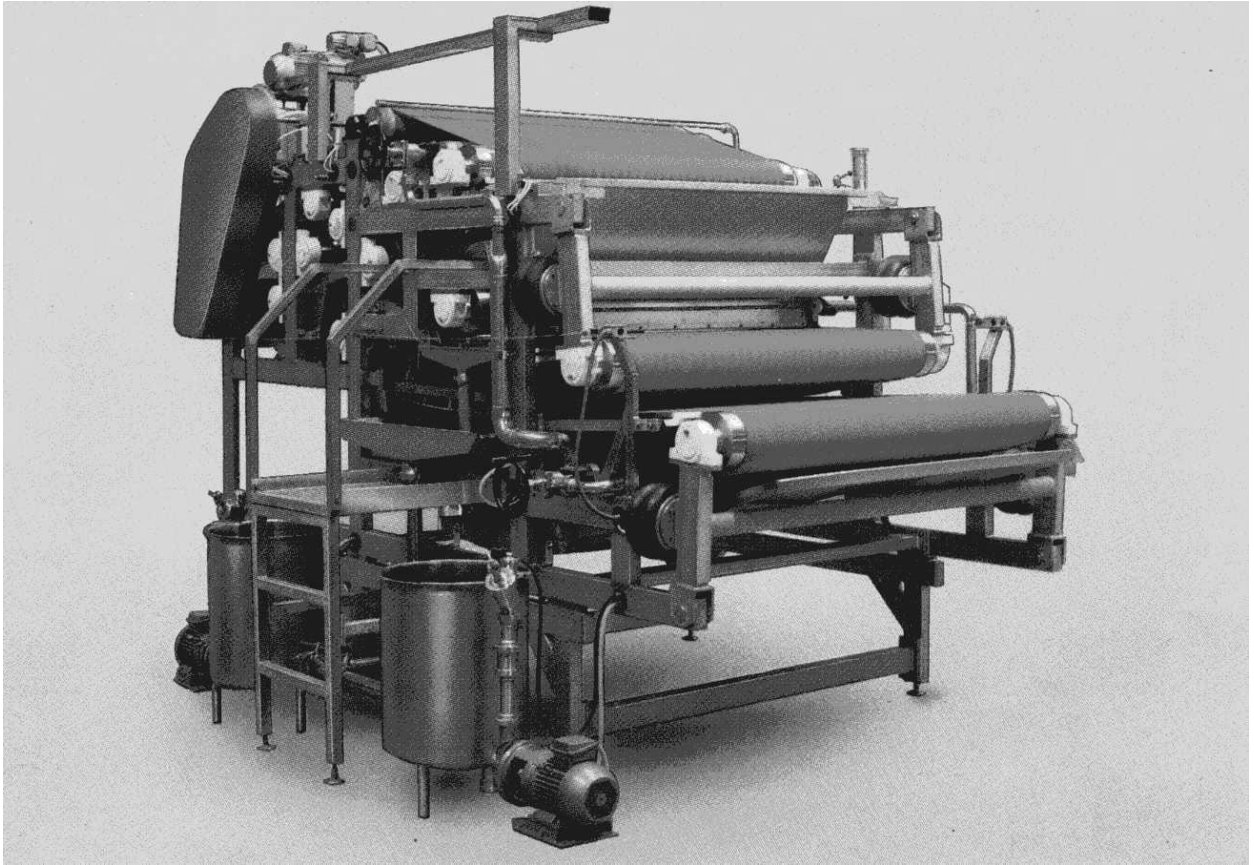
-quyuqlantirilgan sharbatlar. quyuqlantirilgan sharbatlar tabiiy sharbatlar tarkibidagi suvlarni ajratish orqali tayyorlanadi. Keyinchalik ularni suv qo'shib ichimlik yoki yarimfabrikatlar sifatida ishlatish mumkin. Quyuqlantirilgan sharbatlarni saqlash uchun idishlar, omborxonalar, transport vositalari kammikroda talab qilinadi, ular mikroorganizmlar ta'siriga ancha chidamli bo'ladi (A1, X1, X2, I-s).

Ishlash tartibi. Meva sharbatlari yangi uzilgan, yetilgan meva va rezavor mevalarni siqib yoki shibbalab olinadi. Konservasi qilingan meva sharbatlarida hamma ozuqa moddalar yaxshi saqlanadi.

Meva va rezavor mevalardan sharbat chiqishi turli xom ashyolarda har xil bo'ladi va mahsulotning sifatiga, maydalash, shibbalashga bog'liq. Olmadan 55-80, gilosdan 60-70, olxo'ridan 70-80, qizil qorag'atdan 70-80, qora qorag'atdan 55-70 va uzumdan 70-80 foizgacha sharbat chiqadi.

Sharbat olish uchun mevalar avval maxsus mashinalarda yoki dush ostida yuviladi. So'ngra shnekli isitgichlarda sterillangan 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 teshikli elakdan o'tkaziladi. Ba'zan sharbatlarga maxsus idishlarda qiyom qo'shiladi. Sentrofuga yordamida sharbat oxirgi qoldiq, yirik quyqalardan tozalanib tiniq sof sharbatga aylantiriladi. Nihoyat sharbat qizdirilib (50-60oC) deaerasiyalanadi (tarkibidagi kislorod ketkaziladi) va idishlarga solinib pasterizasiyalanadi.

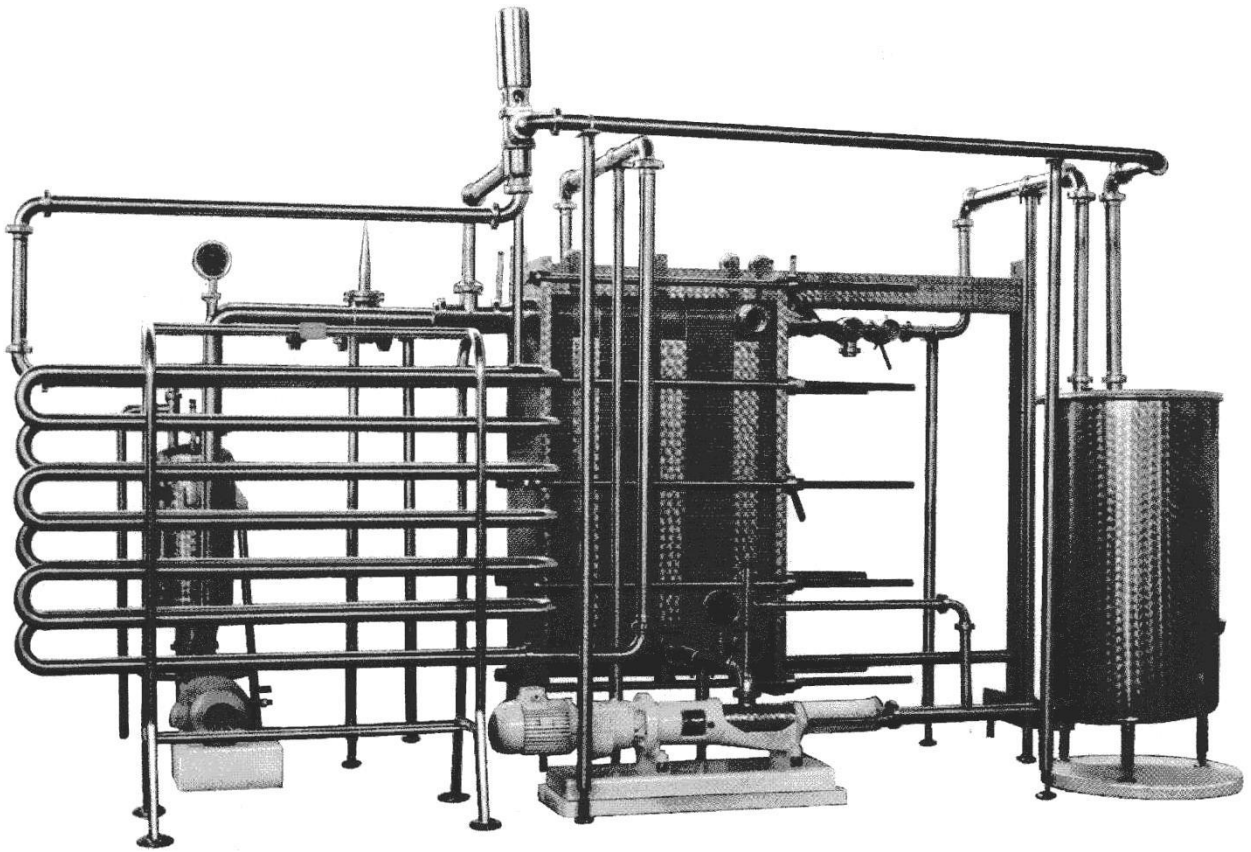
Tiniq va quyuq (laxmli) sharbatlar olish uchun meva va rezavor mevalar tozalab yuvilgandan so'ng presslanadi, eziladi va shibbalanib olinadi (14-rasm).



1-rasm. Qayta ishlanadigan mevalarni presslash qurilmasi

Sharbat olishda mevalarni ezishdan oldin urug'li mevalar universal KDP-Zm maydalagich yordamida, boshqa mevalar maxsus pichoqli uskunada maydalanadi. Sharbat chiqishni ko'paytirish maqsadida ezilgan mevalar (80-85°C) isitiladi.

Sharbat ishlab chiqishda turli xil konstruksiyali shibbala-gichlardan foydalaniladi. Navbatdagi jarayon sharbatni tindirish hisoblanadi. Tindirilgan sharbatlar maxsus vakuum apparatlarda pasterizasiya qilinadi (15-rasm).



2-rasm. Tindirilgan olma sharbatini pasterizasiyalovchi qurilma

Tinishi qiyin bo'lgan sharbatlarning (olma, olxo'ri) tinishni tezlash maqsadida mog'or zamburug'lar yoki oshlovchi moddalar (jelatin) dan foydalaniladi.

Bundan tashqari quyuqlashtirilgan sharbatlar ham ishlab chiqariladi. Buning uchun sharbatlar (tarkibida 10-12 foiz quruq moddalar mavjud) maxsus vakuum asboblarda 50-60°C da qaynatiladi. Qaynatish sharbatning zichligi 1,274 kg/m kub bo'lguncha davom etadi. Sharbat 20°C gacha sovutilib, keyin zichlik aniqlanadi. Sharbatda quruq modda mikroi 50-60 foizgacha bo'lishi mumkin. Quyuqlashtirilgan sharbat 10-15°C haroratda qorong'u xonalarda saqlanadi.

Meva va rezavor mevalar sharbatiga shakar qo'shib turli xil qiyomlar tayyorlanadi. Qiyomlarda quruq modda 60-65 foizgacha bo'ladi. Mevalarning taxirligiga qarab sharbatlarga 5-15 % shakar qo'shiladi. Bunda 3296 kg sharbatga 604 kg shakar qo'shiladi (Q5, X1, I-s).

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Sharbatlar tayyorlash uchun qanday mevalar tanlanadi?
2. Meva sharbatlariga qanday talablar qo'yiladi?
3. Tindirilgan va tindirilmagan sharbatlarning parxezboplik sifatlarini bilasizmi?
4. Assorti sharbatlar qanday tayyorlanadi?

Laboratoriya mashg'ulotlari

1- laboratoriya mashg'ulot: Don sifatini taxlil etish

Дарсинг мақсади: талабаларга дон сифатини тахдил этиш учун дон тупламларидан намуналар олиш тартиби ва уларни баҳолашни ургатиш.

Ишлаш тартиби: дон туплами сифатини аниқлаш учун 2 кг атрофида намуна ажратилади. Намликни аниқлаш учун 5 гр намуна, аралашмалар таркиби учун эса 200 гр намуна етарли ҳисобланади. Ушбу намуналар тахдилида дон тупламига баҳо бериш мумкин. Натижаларнинг тугрилиги бошлангич нусхаларни тугри туплашга, дастлабки, уртача намуналарни олиш жойи, миқдори ва ишни бажариш сифатига боғлиқ.

Ушбу масалани махсус урганиш ва дон тупламлари сифатини умумий баҳолашда турли қисмлардан уртача нусхалар тузиш, шунингдек, тушунчалардан (терминлар) фойдаланишда стандартлаш заруриятини тугдиради. Уртача тахдилдан утишдан аввал, озик овкат, фураж ва техник мақсадида намуналарни танлаш усулларига тугри келадиган ва амалдаги Давлат стандартлари билан синчиклаб танишиб чиқиш зарур. Унда асосий тушунчалар аниқлиги (туплам, маълумот олинган қием, бошлангич намуна, уртача намуна) ва амалда ишни бажаришда зарур булган, риоя қилинадиган ҳамда намуналар тузишнинг аниқ қоидалари берилган. Озик-овкат, фураж, техник дон туплами деб, бир вақтда қабул қилишга, топширишга ёки туширишга, ёки булмаса бир элеватор хирмонда, омборда сақлашга мулжалланган, бир хил сифатли (органолептик баҳолаш буйича) намунага айтилади.

Дон туплами сифати ушбу тупламдан олинган уртача намунани лаборатория тахдилида тупланган маълумотлар асосида белгиланади.

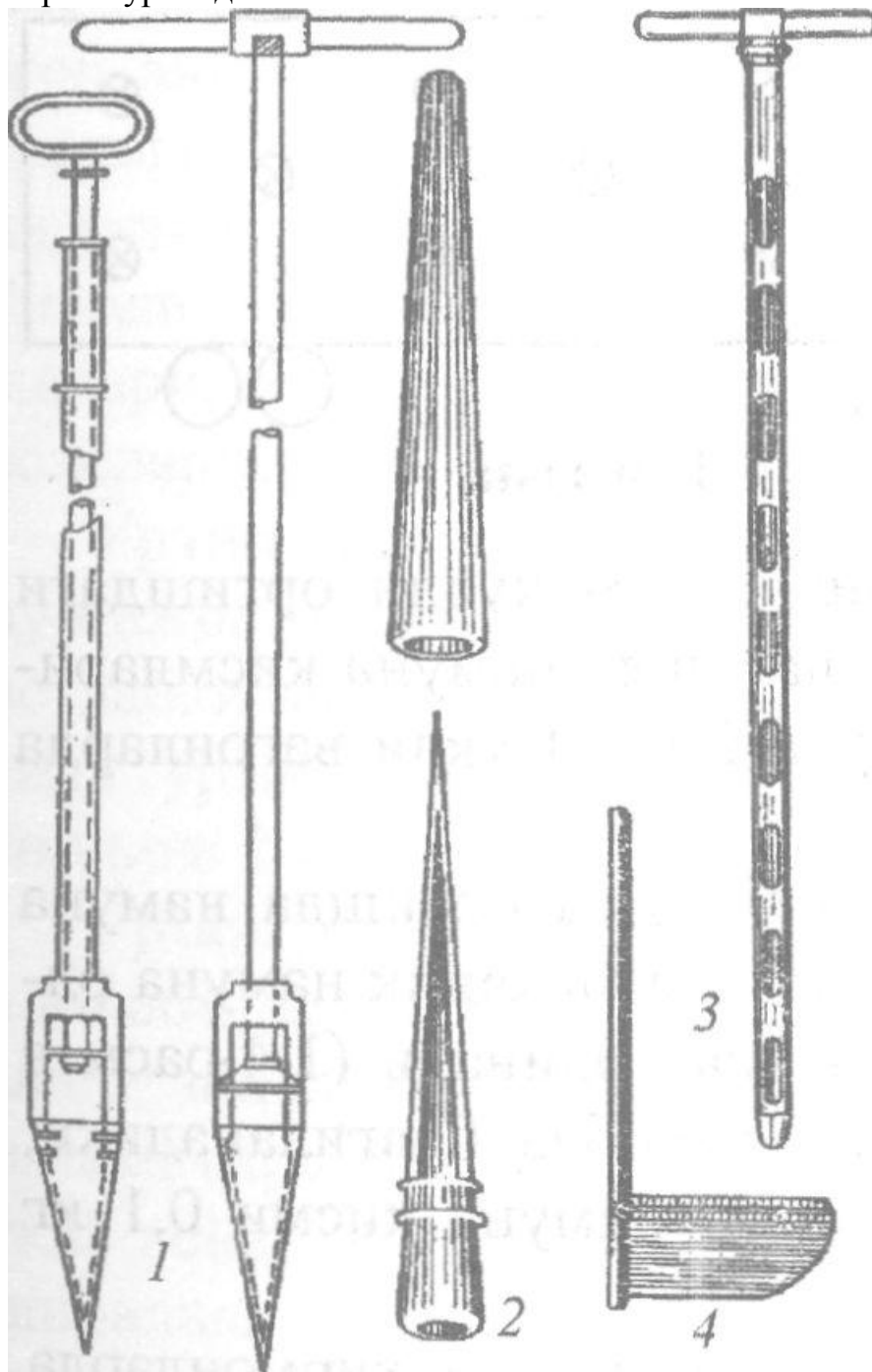
Тахлил учун намуналар танлаш ва материал тайёрлаш. Намуна дастлабки тупламдан бир йула олинган оз миқдордаги донга айтилади. Даставвал дон тупламини синчковлик билан куздан кечирилади ва унинг бир турлиги аниқланади, чунки намунага олинадиган нусха миқдори унинг бир турлиги ва ҳажм даражасига боғлиқдир.

Намуна материали олиш учун турли системадаги (конус, цилиндр ва копли) шуплар ва махсус намуна олғичлар қулланилади (26-расм). Конусли вагон шупи 26.1-расм шупларнинг асосий тури ҳдсобланиб, идишга жойланмаган тупламлардан намуна материалы олишда фойдаланилади. Ушбу шуп конус шаклидаги стакандан, копкак ва штангадан ташкил топган.

Стакан ҳажми 150-180 мл. Штанганинг қуйи тарафи копкакка маҳкамланган, юқори тарафи винтли резбага эга булиб, унга тирсак ёки қушимча штанга буралган булади. Намуна материали олиш учун конусли шупни ёпик ҳолатда дон уюмига тушурилади. Штангани кутаришда шуп копкаги очилади ва стакан донга тулдирилади. Сунгра шуп олинади ва стакандаги дон брезент ёки коп матосига тукилади.

Коп шупи копларга жойланган донлардан намуна қисми олишда фойдаланилади (26.2-расм). Шупни ички қисмининг узунлиги 20-30 см, тутқичи 10 см атрофида. Дон чиқиш дарчаси диаметри 1-2 см. Шуп ёғоч гилофда сақланади.

Цилиндрли шупда 2 латун кувурчалар бир-бирига урнатилган. Ички кувурча камераларга булингган (26.3-расм). Ички, шунингдек ташки кувурчалар ички кувурчадаги камера микдорига тугри келадиган бир тарафлама дарчалардан иборат. Ички кувурча ёғоч тирсак билан тугайди. Унинг ёрдамида кувурча айлантриб турилади.



26-расм. Дон шуплари ва чумич:

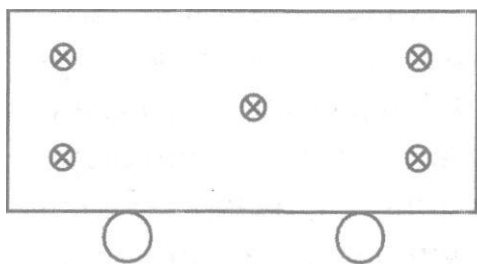
1-вагон конус шуплари; 2-коп шупи; 3-цилиндр шуп; 4-чумич.

Намуна материали олишда шуп ёпик холатида дон хирмониغا туширилади. Сунгра тирсак ёрдамида ички кувурчанинг тешиклари ташки кувурча дарчалари билан тугри келгунича айлантрилади. Шуп дон билан тулганидан сунг карши томонга бурилади ва дарчалар беркилади. Кейин шуп олинади ва ундаги дон олдиндан

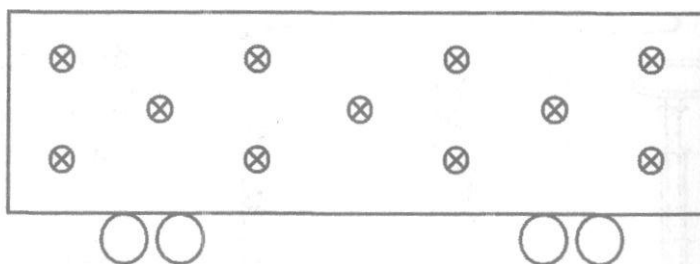
тайёрлаб куйилган коп матоси ёки брезентга тукилади. Цилиндр шупининг кулайлиги шундаки, уни куллаш пайтида бир вақтнинг узида хирмоннинг бир неча катламида намуна қисмларини олиш мумкин, аммо бу камераларни беркитишда донларни кесилиш холлари юз беради, бу эса уз йулида намунада уринган донлар фоизнинг купайишига сабаб булади. Конус шуплари ёрдамида намуна қисми олишда куйидаги қои-

даларга риоя қилиш зарур: намуна қисми аввал юкори катламдан, сунг уртаги ва энг кейинги навбатда куйидаги катламдан олинади. Автомшинадан доннинг намуна қисми кузовнинг турт нуктасидан олинади, бунинг устига олиниш нукталари кузов чеккасидан 0,5 метр уз оклик да булиши шарт. Намуна қисмларини ёхуд юкори катлам ва кузов сатхига якин ердан, ёхуд хирмоннинг бутун чуқурлигидан (шупнинг узилишига караб) олинади. Намуна қисмларининг умумий огирлиги 1 кг дан кам булмаслиги керак. Намуна қисмларини эркин олиш имконини берадиган вагонларда дон ортилади, икки укли вагонлардан уларни шуп билан 5 нуктасидан: 4 бурчагидан (50-75 см масофада) ва вагоннинг уртасидан (А чизма) олинади. Хар бир нуктада қисмлари хирмоннинг уч катламида: юкори катламида 10 смгача чуқурликда, зфтаги катламда

хирмоннинг тахминан ярмига якин чуқурликда ва вагон сатхидан олинади. Турт укли вагонларда намуна қисмлари дон хирмони устидан 11 нуктада, яъни вагоннинг ён деворларидан (4 нуктадан) ва 3 нуктада вагон уртасидан, шунингдек, уч катламда олинади (Б чизма.)



А чизма



Б чизма

Намуна қисмлари вагонни бушатишда ҳам худди ортишдаги каби усулларда олинади. Ортиш ёки ушатишда намуна қисмларининг умумий огирлиги 2 укли вагонларда 2 кг, 4 укли вагонларда эса 4,5 кг атрофида булиши шарт. Омбор ёки хирмонлардан донни вагонларга ортишда намуна қисмлари тушаётган оқим аралашмасидан, уни механик намуна олгич ёки махсус чумич билан кесиб уртасидан олинади (1.4-расмга

каралсин). Бир текис оралигида шундай ҳисобда белгиланадики, бир тонна аралашаётган дондан олинadиган намуна қисми 0,1 кг дан оз булмаслиги керак. Омборларда 1,5 метр баландликда сакданадиган хирмонларда намуна қисмлари вагон шупи билан: катта баландликда эса буралиб, штангали конус шупи ёрдамида олинади. Ушбу нукталардан намуна қисмлари юкоридан, яъни хирмон сатхидан 10-15 см чуқурликда,

2-lobaratoriya mashg'uloti: Donni ombor zararkunandalari bilan zararlanganligdini anqlash

Darsning maqsadi: Saqlashda don mahsulotlarida uchraydigan zararkunandalar bilan tanishish. Talabalarga saqlanayotgan dondan namuna olib, zararkunandalarning mavjudligini aniqlashni o'rgatish. Donning ombor zararkunandalari bilan zararlanishi deb don uyumida don jamg'armalarining tirik zararkunandalari mavjudligiga tushuniladi. Ombor zararkunandalariga donni saqlash davrida zarar keltiradigan kana va hasharotlar kiradi. Har qaysi don to'plamini baholashda ta'sirlanish asosiy ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi.

Zararkunandalar xalq xo'jaligiga juda katta zarar keltiradi. Ular ko'p miqdorda donni yo'q qiladi, o'z jasdlari, po'st tashlagandan keyingi terisi va axlatlari bilan ifloslaydi. Zararkunandalardan ko'pchiligi urug' donlarining mag'zini kemirib, unish sifatini pasaytiradi, xirmonning ba'zi joylarida zararkunandalarning to'planishi donning harorat va namligini ko'tarilishiga sabab bo'ladi hamda mikroorganizmlar va o'z-o'zidan qizish jarayoni uchun qulay sharoit yaratadi.

Ishlash tartibi: donni zararkunandalar bilan zararlanishi ochiq va yashirin bo'lishi mumkin. Zararlanishning ochiq shaklida don uyumida tirik zararkunandalar topiladi, yashiringan zararkunandalar esa o'zining u yoki bu rivojlanish pallasida don ichida joylashgan bo'ladi. Zararkunandalar bilan zararlanadigan manbalar dala, transport vositalari, don omborlari, inventar va boshqalar bo'lishi mumkin.

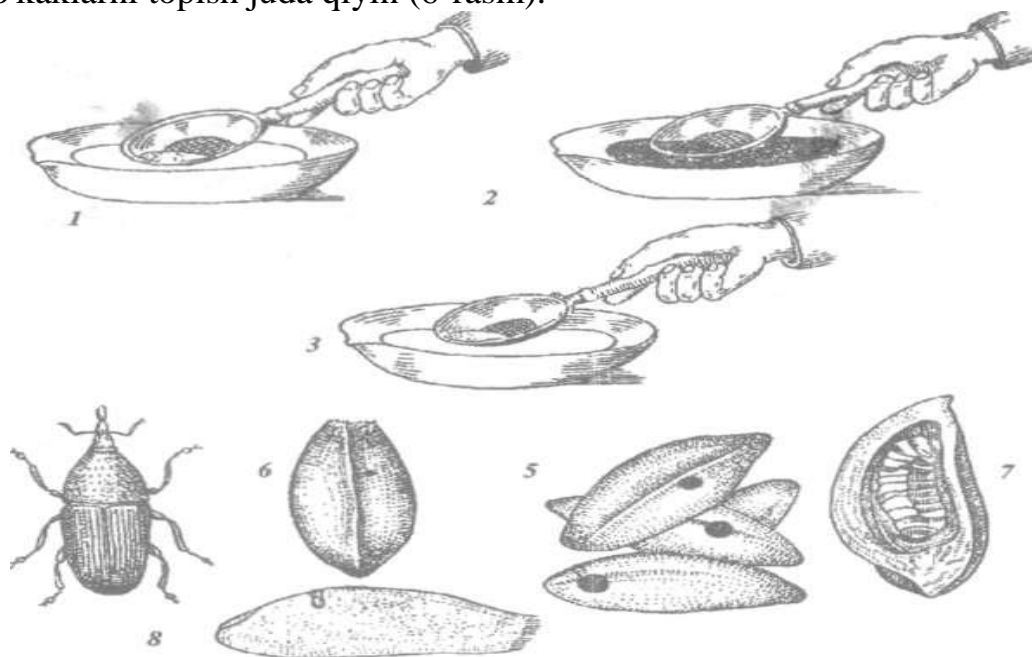
Don qabul qilish manzillariga avtomashina yoki vagonlarda keltirilgan donning zararlanishini har to'plamdan ajratib olingan o'rtacha don namunalarini elash yo'li bilan aniqlanadi. Omborlarda to'kma holda saqlanayotgan donlarning zararlanishini 100 kv. m. maydonli har bir seksiyadan yoki xirmonning bir qatlamidan ajratib olingan o'rtacha namunadan aniqlanadi. Balandligi 1,5 m dan baland bo'lgan xirmondan uch namuna ajratiladi: yuqori katlamning yuzasidan 10 sm chuqurlikda qoq markazidan va er sathidan ajratiladi. Balandligi 1,5 m dan past bo'lgan xirmondan yuqori va quyi qatlamlaridan ikki namuna ajratiladi. Donni zararkunandalar bilan zararlanish tahlili namuna ajratilgan kuni o'tkaziladi. Namunalarni tahlilgacha tozalangan, zich qopqoq bilan yopiladigan shisha bonkalarda saqlanadi. Har bir namuna alohida tahlil qilinadi. To'plamning ta'sirlanishi har qatlamdan olingan namunalarning ichida eng ko'p zararlangan namunaga qarab belgilanadi.

Zararlanish darajasi to'g'risida 1 kg dondagi tirik zararkunandalar miqdoriga qarab fikr yuritiladi. Namuna qo'lda dumaloq teshikli (pastdagi elak diametri 1,5 mm, yuqorisidagi 2,5 mm) elakda 2 daqiqa davomida elanadi, ya'ni har daqiqadagi tezligi 220 aylana harakat bo'ladi yoki mexanizasiya usulida bu harakat tezligi bir daqiqa davomida 150 aylanaga etadi. Diametiri 30 sm bo'lgan elakda don namunasi bir vaqtda elanadi. Harorat 5° past bo'lsa kana va hasharotlarning harakati qiyinlashishini nazarda tutish kerak. Shuning uchun ularni tmch xolatidan kuzgatish uchun elakni 25-30° haroratda 10- 20 daqiqa davomida ilitiladi.

Elashdan keyin awal donni yirik hasharotlar bilan zararlanishi aniqlanadi (mavritan kozyavkasi, un mitalari va boshqa zararkunandalar). Buning uchun 2,5 mm diametrli teshikli elakda to'plangan donni ajratadigan taxtaga joylanadi, uni yupqa qatlam holida

tekislanadi, sinchiklab ko'zdan kechiriladi va qo'lda teriladi. So'ng donni kanalar bilan zararlanishi aniqlanadi. Shuning uchun 1,5 mm teshikli elakdan o'tgan donni yupqa qatlam bilan qora oynalx (yoki ostiga qora qog'oz qo'yilgan ajratish taxtasiga to'kiladi) va lupa (4-4,5 kattalikda) yordamida kana miqdori aniqlanadi. Zararlanish darajasini 1 kg donda ularni mavjudligiga asoslanib aniqlanadi: I - daraja - 1 dan 20 nusxagacha; II - darajada - 20nuxadan ortiq; III - daraja - kanalar yalpi to'q qatlamni tashkil etadi. Donni uzuntumshuq, unxo'r va boshqa mayda hasharotlar bilan zararlanish darajasini belgilash uchun 2,5 mm diametrli teshikli elakdan o'tkazilgan donni oq oynaga yupqa qatlam qilib sochiladi, zararkunandalar turi aniqlanadi va 1 kg dondagi tirik nusxalar miqdori hisoblanadi. O'lik zararkunandalar hisobga olinmaydi. Elangandan keyin ombor va sholi uzuntumshug'i topilsa, ularning miqdoriga asoslanib 1 kg donda aniqlanadi.

I-daraja - 1 dan 6 nusxagacha; II-daraja - 6 dan 10 nusxagacha; III-daraja - 10 dan ortiq nusxa; *Eslatma*, Diametri 1,5 mm teshikli elakdan o'tkazilgan donda uzuntumshuqlar topilsa, ularning miqdori hisoblanadi va 2,5 mm teshikli elakdan o'tgan uzuntumshuqlar miqdoriga qo'shiladi. Zararlanishning yashirin shakli. Ombor va sholi uzuntumshuqlari o'zlarining tuxumchalarini don ichiga qo'yib, ularni don qismlari va so'lak aralashmasidan iborat po'kak bilan berkitib qo'yadi. Oddiy ko'z bilan bu po'kaklarni topish juda qiyin (6-rasm).



6-rasm. Ombor uzuntumshug'i bilan donning yashirin zararlanishini aniqlash

(Brudnoy usuli):

1-iliq suvda donni chayish (30°); 2-donni 1% li kaliy marganes aralashmasida chayish; 3-donni sovuq suvda chayish; 4-ombor uzuntumshug'i; 5-marganes aralashmasi bilan bo'yalgan po'kakli don; 6-don ichidagi uzuntumshuq tuxumi; 7-dondagi uzuntumshuq lichinkasi; 8-lichinka chiqadigan teshikli don.

Donni uzuntumshuq bilan yashirin zararlanishini aniqlash uchun o'rtacha n a m u n a d a n tanlamasdan 50 ta butun don sanab olinadi, ularni ajratish taxtasiga qo'yiladi, so'ng har bir donning ariqchalari bo'ylab kesiladi va lupa ostida ko'zdan

kechiriladi. Zararlangan donlarda uzuntumshuqlar u yoki bu rivojlanish davrida (lichinka, g'umbagi, qo'ng'iz) topilishi mumkin. Zararlangan donlar miqdori tahlil uchun olingan miqdorga nisbatan foizda hisoblanadi. Namunadagi zararkunandalar soni ham aniqlanadi.

Vazifa: Talabalarga turli don namunalari beriladi. Elash va Brudnoy usuliga ko'ra donning ochiq va yashirin zararlanganlik darajasini aniqlashadi.

Jihoz va materiallar: 4-4,5 kattalikdagi lupa, qora va oq oynali taxta, pinsetlar, yumshoq cho'tkacha, uyalar diametri 2,5 va 1,5 mm elaklar komplekti, skalpellar, hasharot va kanalar bilan zararlangan don namunalari.

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Don to'plamlarida qanday zararkunandalar ko'p uchraydi?
2. Don to'plamlarida qaysi turga mansub zararkunandalar eng ko'p uchraydi?
3. Zararkunandalarni aniqlashda qanday reaktivlardan foydalaniladi?
4. Kuchli zararlangan donlardan qaysi yo'nalishda foydalanish mumkin?

3-laboratoriya mashg'uloti. Mevalar tarkibidagi qand modlasini aniqlash.

Дарснинг максоди: канд таркибига кирувчи моддалар билан танишиш. Талабаларга мева ва сабзавотлар таркибидаги умумий канд моддасини аниқдашни ургатиш. Мева ва сабзавотларнинг кимёвий таркибининг асосий кисмини канд моддалари (сахароза, фруктоза, глюкоза ва к к.) ташкил этади (10-жадвал). Хом ашёдаги канд миқдорига караб, кайта ишлаш махсулоти сифатини олдиндан тахминий белгиласа булади (тузланган бодринг, томат ва карам).

Ўзбекистонда етиштириладиган мева ва узумларнинг таркибидаги шакарнинг миқдори, %

Мевалар тури	Шакар миқдори	Мевалар тури	Шакар миқдори
Олма	9,6-14,8	Гил ос	12,2-14,5
Нок	10,8-12,7	Олхури	9,5-15,0
Беххи	9,7-13,7	Анор (ширасида)	14,0-21,0
Урик	8,4-19,0	Анжир	9,0-30,0
Шафтоли	7,3-12,0	коки килинганида	73,0-75,0
Олча	8,1-17,5	Кулупнай	5,5-8,5

Узум (сулиганида)	40 0-50,0	Хужагат	5,6-107
----------------------	-----------	---------	---------

Канд моддаси бу кужайралар нафас олиши учун асосий материал, шунинг учун канд микдорини билиш сакдашда модда алмашинувининг таърифи ва бошка жараёнларни билишга ёрдам беради.

Ишлаш тартиби: айрим вақтларда редукцияланган канд моддасини аниклаш мақсадга мувофиқ булади. Масалан, у мева-сабзавотларни саклашда гидролиз жараёнларини таърифлаш учун зарур. Бунинг учун барфед реактивдан фойдаланилади ва у куйидагича амалга оширилади. 1 г нейтрал уксус кислота миси 15 мл сувда (6,6% ли эритма) аралаштирилади. 200 мл шу эритмага 5 мл 38% ли уксус кислота кушилиб аралаштирилади.

Пробиркага 2 мл реактив солиниб 1 мл мева ёки сабзавот шарбатидан кушилади. Бу эритма секин кайнатиш даражасига олиб келинади ва CuO чукма холига келади. Чукманинг хажми буйича тахминан редукцияланган канд микдори хакида фикр юритиш мумкин. Мазкур микдор техник талабларда берилган меъёр билан кийсланади ва меваларнинг кандлилиги буйича сифатига баҳо берилади. Унутмаслик керакки, бу канд махсулот таркибидаги умумий канддир. Унинг таркибий қисмлари улушини (масалан сахарозани) аниклаш учун янада мураккб кимёвий реакциялар талаб этилади.

Бундай реакциялар билан талабалар усимликлар биокимёси фанида танишадилар.

Жихоз ва материаллар: 200 мл ли колба, электроплита, реактивлар, ипетка, уксус кислота миси, пробиркалар.

Узлаштириш учун саволлар.

1. Мева-сабзавотлар таркибидаги канд моддаси микдорини аниклаш нима учун зарур?
2. Канд моддаси бошка усулларда ҳам аникланадими?
3. Усимликлар хаётида канд кандай ахамиятга эга?

4-ish. Mevalar tarkibidagi kislota mikdorini aniklash (titrlanadigan)

Darsning maqsadi: meva-sabzavotlar tarkibidagi organik kislotalar bilan tanishish. Talabalarga meva-sabzavotlar tarkibidagi organik kislotalar mikroini aniqlashni o'rgatish.

Jihoz va materiallar:

1. kolbalar, stakanlar;
2. reaktivlar, elektr plita;
3. lakmus qog'ozi, pipetka;
4. meva-sabzavot namunalari.

Kislota juda muhim ko'rsatkich bo'lib, uning shakarga bo'lgan nisbati meva-sabzavotlarning sifatini (ta'mini) aniqlab beradi. Povidla, jele va marmelad olinayotganda

xom ashyoda albatta 0,9-1% kislota bo'lishi shart, bo'lmasa tayyor mahsulot quyushmaydi.

Vinochilik sanoatida ham, albatta uzum yoki mevalarda kislota mikroi 0,7- 0,9% dan kam bo'lsa, sifatli mahsulot olib bo'lmaydi.

Tuzlangan mahsulotda kislota mikroi standartlarning tex-nik saqlashga kiritilgan.

Kislotaning mikroini aniqlash uchun ularning neytrallanish va ishqorli eritmada titrlanishiga asoslangan. Neytrallanish nuqtasini indikator yordamida aniqlanadi.

Vazifa. Kislota mikroini titrlash yo'li bilan aniqlash.

Ishlash tartibi: maydalangan va ezilgan o'rtacha namunadan 20 yoki 25 ml stakanga olinadi. Olingan namuna 200 yoki 250 ml li kol-baga olinadi. Stakandagi proba qoldiqlarini suv bilan yuviladi, bu qoldiqlar voronkada va kolbaning bo'yinlarida ham bo'lishi mumkin. Kolba 0,5-0,75 hajmida to'ldiriladi. Kolba hammomga qo'yiladi va 800 haroratda 30 daqiqa ushlanadi. Bu esa termometr yordamida nazorat qilinadi. Keyin kolba vodoprovod suvida sovutiladi. Distillangan suv kolba chizig'igacha olib kelinadi, aralastiriladi va quruq kolbaga filtrdan o'tkaziladi.

Mana shu olingan filtratda umumiy kislota mikroi aniqlanadi. Buning uchun filtrdan 20-25 ml li kichik kolbaga eritma olinadi, keyin unga indikator sifatida 2-3 tomchi fenolftalein eritmasi tomiziladi va 0,1 ishqori eritmada titrlanadi. Titrlash eritma pushti rang bo'lguncha davom etadi.

Neytrallanishni aniqlash uchun bo'yalgan eritmalar qizil lak-mus qog'ozda aniqlanadi. Ishqor eritmasi qo'shilganda, eritmadan bir tomchi olib lakmus qog'oziga tomiziladi. Ya'ni neytrallash bo'lganda lakmus qog'ozini ko'karib ketadi.

Sho'r suv yoki marinadlardagi kislota mikroini aniqlash uchun avval ularni paxta filtrdan o'tkaziladi keyin pipetkada 10-25 ml proba olinib, yuqorida aytilgandek titrlanadi.

Hisoblash uchun formula quyidagicha bo'ladi:

% 100

bu yerda: a – 0,1 ishqorli eritmani titrlashga ketgan mikroi (ml);

T – 0,1 ishqori eritmani titrdagi to'g'rilanishi;

S – namunaning umumiy hajmi (ml);

N – namuna (g);

ye – titrlash uchun olingan namuna hajmi

K – 0,1 ishqorli eritmani kislota koeffitsiyenti. Masa-lan, olma kislota uchun - 0,0067. Limon kislotasi - 0,0069, vino kislotasi - 0,0075, sirka kislotasi - 0,006, sut kislotasi - 0,009.

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Meva-sabzavotlar tarkibidagi organik kislotalar qanday ahamiyatga ega?
2. Meva-sabzavotlar tarkibida qanday organik kislotalar bo'ladi?
3. Kislotalarni aniqlashning boshqa usullarini ham bilasizmi?

5- Laboratoriya mashg'uloti Uzum sharbati tarkibidagi qand va kislota miqdorini aniqlash

MASHG'ULOT MAQSADI. Talabalarga uzum g'ujumi sharbati tarkibidagi qandni aniqlash usullarini o'rgatish.

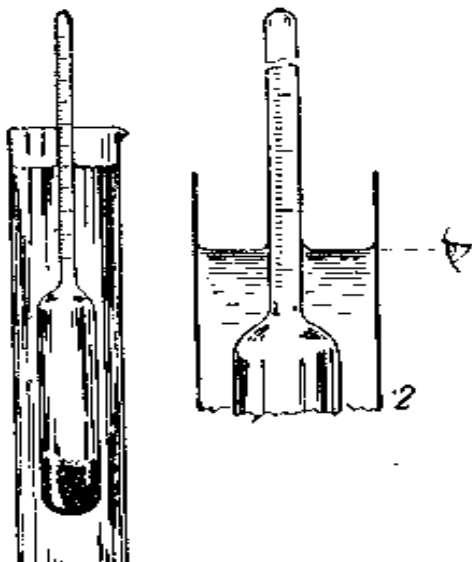
UMUMIY MA'LUMOT. Uzum sharbati qandligi areometr, dala refraktometri va kimyoviy Bertran usuli bo'yicha aniqlanadi. Areometrlar suyuqlik zichligini aniqlaydi, sharbat og'irligini suv og'irligiga nisbatini ko'rsatadi.

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.

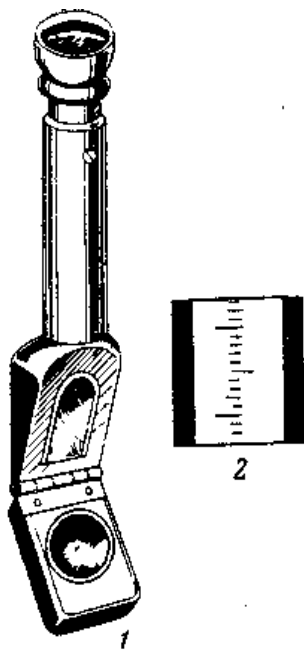
Eng ko'p tarqalgani bu oddiy areometr, to'liq shishali payvan qilingan trubadaya bo'lib ko'rinadi, ikkita qismdan tuzilgan: yuqori qism nozik-bo'yin va pastki qismi kengaygan – korpus (quticha).

Yuqori qismi shkala bo'linmalari joylashgan va raqamli ishora; pastki qism qo'rg'oshingacha 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 (5-jadval) sharbat tarkibidagi qand miqdori aniqlanadi. Sharbat zichligini aniqlashda uni qizdirish yoki sovutish temperaturalargacha, areometrda ko'rsatkichlar yoki tuzatish temperaturasini kiritish zarur.



1 – Rasm.
1-umumiy
sanogʻi



Areometr:
koʻrinishi; 2-areometr koʻrsatkichi

Temperatura
temperaturadan farqi
sharbatning
bunda temperaturani
qoʻshiladi, agar sharbat temperaturasi 20°S dan past boʻlsa, uni ayiriladi.

oʻlchash tuzatishda 20°S
har bir gradus 0,0002 teng. Agar
temperatura yuqori 20°S boʻlsa,
tuzatishda areometr koʻrsatkichiga

Uzum sharbati tarkibidagi qand miqdori refraktometr usulida aniqlash yorugʻlikni suyuqlikka sindirish koeffitsientiga asoslangan. Refraktometr uzum gʻujumi sharbatidagi eritma holidagi quruq modda miqdorini aniqlandi. Dala refraktometrida koʻrish trubasi, ikkita prizma birlashtirilgan boʻladi. Bu metall tayanch bilan tugagan prizmada qaytarib qoʻyiladigan qopqoq bor. Refraktometr shkalasi gradusdarga 0 dan 30 gacha boʻlingan (2-rasm).

2 – Rasm. Дала рефрактометр:
1-умумий кўриниши;
2- рефрактометр кўрсаткичи шкаласи саногʻи

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.

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'rsatkichini 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, 5-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.

Uzum sharbati qandligini dala refraktometrda aniqlash. Buning uchun:

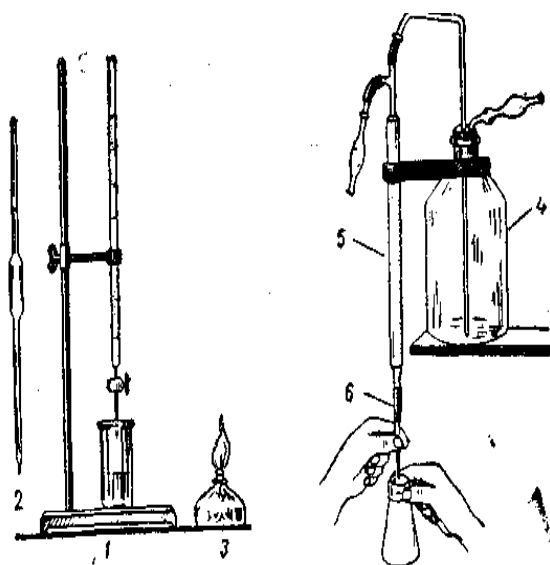
- Shisha tayoqchada sharbat tomchisi olib prizmalar yuzasiga tomiziladi va uning qopqoqchasi yopiladi.
- Okulyar orqali qaraladi va yoriqlik va soya o'rtasidagi kesishgan tik shkala chegarasi aniqlanadi.
- Okulyarda ko'ringan shkala bo'yicha tez hisobot o'tkaziladi va refraktometr ko'rsatkichi yoziladi.
- Uzum sharbati qandligi 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

Umumiy kislotaligi deganda uzum sharbati tarkibidagi hamma erkin kislota va nordon tuzlarning jami yig'indisi tushuniladi, titrlash usullari bilan aniqlanadi. Uzum sharbati kislotaligi miqdorini ishqorli eritmada to'liq neytrallashguncha aniq belgilangan miqdorda qo'shiladi. Titrlash uchun uch me'yoriy natriy yoki kaliy gidroksid eritmasi foydalaniladi, ya'ni byuretkaga quyiladi. Umumiy kislotaligi vino kislotaga nisbatan hisob-kitob qilinadi

TOPSHIRIQ. Sharbat kislotaligini aniqlash uchun asbob yig'iladi (3-rasm).



3 – Rasm. Sharbat kislotaliligini aniqlash uchun asboblar:

1-byuretkva va stakan taklik bilan; 2-pipetka; 3-spirtili gorelka; 4-ishqorli eritma; 5-byuretkva; 6-nozik egiluvchan kovuchukli nay.

2. Uzum sharbati umumiy kislotaligi 3 normal ishqorli eritmada titrlash metodlarida aniqlanadi. Buning uchun:

- 25 sm³ uzum sharbati pipetkada shisha stakanchaga yoki kolbachaga o'lchab olinadi.
- Qizdiriladi, qaynashga qo'yiladi (birinchi ko'pikchalar paydo bo'lgunigacha), sharbatni kuzatamiz, undan karbonat ajratib chiqarilgan bo'lsin, ya'ni sharbatni titrlashga halaqit beradi.

- Byuretkaga uch me'yoriy ishqorli eritma quyiladi va byuretkadagi uni boshlang'ich sathi yoziladi.
- Sharbat issiq holda titrlanadi. Buning uchun asta-sekin byuretkadan ishqorli eritma ko'paytiriladi, kolba doimiy aylantiriladi. Boshida titrlashda ishqor 0,5 sm³ miqdor bo'yicha ko'paytiriladi va oxirida oz-ozdan tomchilatiladi.
- Shisha tayoqchada tomchilatib titrlanadigan sharbatga lakmus qog'ozi qo'yiladi. Boshida jigarrang lakmus qog'ozi titrlanganda qizil yoki pushti rangga bo'yalgan bo'ladi.
- To'liq neytrallashga yaqinlashgani haqida muhokama qilish mumkin. Sharbat rangi o'zgarishi bo'yicha, ya'ni qora-qoramtir yoki qora-ko'k, ko'k tusga o'tadi. Titrlashning oxirgi marta lakmus qog'ozining rangi o'zgarmay qoladi.
- Titrlash uchun batamom sarf qilingan ishqor miqdori sm³ da hisoblanadi, ya'ni 1 l sharbatdagi gramm vino kislota bo'lishini ko'rsatadi.

8-jadval

G'ujum sharbatidagi umumiy kislotaliligi.

Kislotalik ko'rsatkichlari	Titrlanadigan kislota miqdori gG'l
Juda kam	3 dan kam
Kam	3-5
O'rtacha	5-7
Yuqori	7-9
Juda yuqori	9 dan yuqori

MATERIAL VA JIHOZLAR.

1. Har xil navlardan yangi uzilgan pishgan uzum.
2. 25-50 sm³ li belgilangan byuretkalar, 25 sm³ li pipetkalar, temirli yoki yog'ochli shtativlar ushlagichlari bilan, elektr plitkalar, gazli va spirtli gorelkalar, kimyoviy stakanlar va kolbachalar 50 sm³ sig'imdagi shisha tayoqchalar.
3. Uch me'yoriy ishqorli eritma (1 l da NaOH ni 13,3 g miqdor eritmasi).
4. Lakmus qog'ozi, distirlangan suvli ballonlar.

O'ZLASHTIRISH UCHUN SAVOLLAR.

1. Uzum sharbati umumiy kislotaliligini qanday aniqlanadi?
2. NaOH ishqor eritmasi qanday tayyorlanadi?
3. Sharobdan uzum navlari sharbati tarkibida qanchaga kislotalilik bo'ladi? gG'l.
4. Uzum sharbatini titrlash deganda nimani tushunasiz?

5. Bir litr uzum sharbati tarkibida titrlash kislotalik miqdori necha gramm?

6- Laboratoriya mashg'uloti Mevalardan sukatlar tayyorlash

Darsning maqsadi: Meva-uzumlardan sukatlar tayyorlashni o'rgatish. Sukat tayyorlash texnologiyasi bilan tanishtirish. Bugungi kunda turli mevalardan tayyorlangan sukatlarga bo'lgan talab xorijiy davlatlarda ham, respublikamizda ham yildan-yilga ortib bormoqda. So'nggi yillarda olxo'ri mevalaridan sukatlar tayyorlash ham keng rivojlanmoqda. Buning sababi har xil mevalardan tayyorlangan sukatlarga respublikamizda ham, xorijda ham talab o'smoqda.

Turli xil mevalardan tayyorlangan sukatlar bayram dasturxonlariga qo'yiladi, taomlardan so'ng desert sifatida tortiladi, qandolatchilikda qimmatli xom ashyo sifatida ishlatiladi.

Urug'mevalilardan sukatlar tayyorlash. Urug'mevalilar sukat tayyorlash uchun eng maqbul mahsulotlar hisoblanadi. Chunki ularning tarkibidagi quruq moddalar miqdori boshqa mevalarni o'z ichiga ancha yuqori bo'lib, qanddorligi ham sukatlar tayyorlash uchun talab darajasida bo'ladi.

Urug'li mevalar sukatini tayyorlash texnologiyasining qoqisini tayyorlashga juda ham o'xshab ketadi. Sukat tayyorlashdagi dastlabki ishlarning barchasi qoqi tayyorlashdagi singari amalga oshiriladi, ya'ni keltirilgan mevalar kalibrlash mashinalarida katta kichikligiga qarab navlarga ajratiladi.

Sukat tayyorlashda mevalarni inspeksiya qilishga katta e'tibor beriladi, ya'ni chirigan, ezilgan, o'ta pishib ketgan va xom mevalar ajratib olinadi. Bunday mevalar sukatning sifatini keskin buzishi mumkin. B undan tashqari chirigan mevalar sukatlarning keyingi saqlanuvchanligiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Sifatiga qarab xillash tasmali yoki rolikli transportyorlarda yoxud stol ustida bajariladi. Keyin mevalar yaxshilab oqar suvda yuvish bo'limiga o'tkaziladi. Saralangan va yuvilgan mevalar maxsus uskunalarda bo'laklarga bo'linadi, bunda olmani gardish usulida, nok va behini tilimlab to'g'raladi, urug' kamerasidan ajratiladi. Bo'laklarga bo'lingan mevalar so'ngi marta yuviladi. Yuvilgandan so'ng meva bo'laklari engil quritib olinadi, ya'ni suvi selgitiladi. So'ngra mevalar 20-30% li shakarli suvda 20-25 daqiqa qaynatiladi. Qaynatilgan mevalar suvidan siriqtirib olinadi va oftobli havoda 7-12 kun quritiladi. Qurigan sukatlar qog'oz qoplar yoki karton qutilarda 2-3 kun namligi baravarlashguncha vaqtinchalik bostirmalar ostida salqin joyda saqlanadi. Shundan so'ng doimiy omborga uzoq muddat saqlash uchun yoki iste'molchilarga etkazish uchun qadoqlash va realizasiya qilish bo'limiga o'tkaziladi. Xom ashyo sifati va sukat tayyorlash texnologiyasining talab darajasida

bajarilganligiga qarab olma va nokdan 23-25%, behidan esa 25-27% sukat tayyorlanadi. Qurtilgan sukatlar chiroyli ko'rinish, yaltiroqlik va xush ta'mga ega bo'ladi.

Danakli mevalar sukatini tayyorlash texnologiyasi Danakli mevalar sukatini tayyorlash texnologiyasi uning qoqisini tayyorlashga juda ham o'xshab ketadi. Sukat tayyorlashdagi dastlabki ishlarning barchasi qoqi tayyorlashdagi singari amalga oshiriladi, ya'ni keltirilgan mevalar kalibrlash mashinalarida katta kichikligiga qarab navlarga ajratiladi. Danakli mevalarni katta kichikligiga qarab 3-4 xilga ajratish mumkin. Keyin inspeksiya qilinadi, ya'ni chirigan, ezilgan o'ta pishgan va xomlari ajratib olinadi. Sifatiga qarab xillash tasmali yoki rolikli transportyorlarda yoxud stol ustida bajariladi.

Keyin mevalar yaxshilab oqar suvda yuviladi. Danakli mevalarni danagidan ajratib ham, danagi ajralmaydigan navlarini danagidan ajratmasdan ham sukati tayyorlash mumkin. Danagi ajraladigan mevalarning danagi bir kun so'litilgandan so'ng extiyotlik bilan bad tomonidan siqib chiqarib tashlanadi. So'ngra mevalar 20-30% li shakarli suvda 20-25 daqiqa qaynatiladi. Qaynatilgan mevalar suvidan siriqtirib olinadi va oftobli havoda 7-12 kun quritiladi. Quritilgan sukati chiroyli ko'rinish, yaltiroqlik va xush ta'mga ega bo'ladi.

Poliz mevalaridan sukati tayyorlash.

Qovun marmeladini (sukati) tayyorlash uchun eti tig'iz, po'sti qalin qovun mevalari ishlatiladi. Nozik etli qovun mevalari qaynatilganda ezilib ketadi va bo'lakchalar o'zini oldingi shaklini yo'qotib qo'yadi. Qovun mevasidan sukati tayyorlash jarayoni murabbonikiga o'xshagan bo'ladi. Meva bo'lakchalarining butunligini saqlab qolish va sharbati bir tekis to'yintirish uchun bir necha bor qayta pishirish usuli bilan asta-sekin sharbat shiradorligi oshirib boriladi, Uch-to'rt bor pishirishdan keyin sharbatga qiyom qo'shiladi. Oq etli qovunlar uchun sharbatga rang berishda elektrozin sintetik bo'yoqning 1 foizli eritmasidan foydalanish, mevalarga qizil y o k i qizg'ish rang beradi. Pishirish vaqti 4-6 daqiqa bo'lib, 6-8 marta qaytariladi. Ular orasi 1-2 kun bo'ladi. Pishib tayyor bo'lgandan keyin bo'lakchalar suzib olinadi va y o y i b alohida moslamalarda quritiladi. Mevalarning ustida oq rangli parda xosil qilish uchun o'ta to'yingan shaker sharbatiga solinadi. O'ta to'yingan sharbat evaziga harorat ozgina pasaytirilsa shaker qotadi. Sovitilgan bo'lakchalarni issiq sharbatga solinsa, meva ustida yupqa tirishib qolgan parda hosil bo'ladi. Meva bilan sharbatning harorati qancha ko'p farq qilsa, parda hosil bo'lishi shunchalik bir tekis bo'ladi. Sukatlarni murabbo singari Lisyanskiy va Rozenbaum, apparatlarida tezkorlik usuli bilan tayyorlash mumkin. Sukati tayyorlash uchun Ichqizil, Qo'ybosh, Oq tumshuq, Qora po'choq, Umrboqiy navlaridan foydalanish

Tarvuzning po'chog'i qalin navlaridan (Quziboy, Xait qora, Guliston) sukati tayyorlashda foydalaniladi. Sukati tayyorlash jarayoni xuddi qovunlikiga o'xshashdir. Foydali elementlarni, mazasini, xushbo'yligini tig'izligini saqlab qolishda, blansirovka vaqtida 0,04 foiz sorbin kislotasi ishlatilsa yaxshi natija beradi.

7-amaliy mashg'ulot. Ildizmevalilar uyumining bazi sifat ko'rsatkichlarini aniqlash.

Darsning maqsadi: talabalarni ildizmevalarning muayyan sifat ko'rsatkichlarini aniqlashga o'rgatish.

Ishlash tartibi: » qand sanoatida ildizmeva , sifatini aniq-lashning mexanizasiyalashtirilgan va avtomatlashtirilgan usullari 1\$PST 17421-72 ga muvofiq maxsus jihozlar yordamida amalga oshiriladi. O'quv laboratoriyalari sharoitlarida bunday jihozlar yo'q. Agar oliygoh qand zavodiga yaqin joylasffgan bo'lsa, u bilan tanishish darkor. Mexanizasiyalashtirilmagan usullar quyida keltiriladi. Uyumning asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biri uni tuproq bilan presslanganligi, me'yorida ortiqcha yashil massa (palagi, barg, o'simta va boshqalar) mavjudligi, ildizmevalardagi 10 mm diametrli yon ildizchalar va boshqalar hisoblanadi Barcha bunday komponentlar chiqindilar hisoblanib, "umumiy ifloslik va aralashma" tushunchasiga kiritilgan.

Ma'lumki qayta ishlash sanoatida qand lavlagi kagat deb ataluvchi yirik uyumlarda qayta ishlash sanoatining samaradorligini belgilaydi (8-rasm).



8-rasm. Qand lavlagi ildizmevalarining yirik uyumlar- kagatlarga joylanishi

Umumiy ifloslik va aralashmani mexanizasiyalashtirilmagan usulda aniqlash. Ildizmevalardan olingani namuna tog'oraga joylanib brutto massasi 10 grammgacha aniqlikda topildi. So'ngra ildizmevalarni 1 sm va undan kam yon ildizchalar va dumchalar, barg va o'simtalar, shuningdek, palak, begona o'tlar, organik va mineral aralashmalardan tozalanadi. Ildizchalarga yopishib qolgan tuproq pichoqning o'tmas tomoni va shyotka yordamida tozalanadi. Ba'zida (nam havoda) ildizmevalar yuvilib, quritiladi. Shundan so'ng toza va aralashmasiz ildizmevalar tog'oraga joylanib, netto va brutto massalari aniqlanadi.

Ildizmevalar sifati va holatini aniqlash Namunadagi ildizmevalar tuproq va aralashmalardan tozalanib, yashil massa silkitiladi. Barcha namunani 10 gramm aniqlikda tortiladi. So'ngra ildizmevalar har bir ko'rsatkichga qarab saralanadi: kuchli mexanik shikastlangan, so'ligan, gullagan, shuningdek, yashil massasi ajratiladi. Ildizmevalarning ko'rsatilgan ko'rsatkichlari va yashil massasining foiz miqdori ularning massasini barcha namuna massasiga solishtirilib, 100 ga ko'paytirish bilan aniqlanadi. Yashil massa miqdori 0,01 foizlikda aniqlanadi. Qand lavlagani turgor holatini aniqlash (V.N. Shevchenko bo'yicha). 15-20 dona ildizmevalar palagi, barglar, ildizchalar, dumchalar va tuproqdan qo'lda tozalanadi (yuvilmasdan). Har bir ildizmeva teng to'rt qismga bo'linadi va har bo'lakdan o'tkir pichoq bilan uzunlikda 5 mm dan ko'p bo'lmagan qalinlikda parchalar kesiladi. Parcha texnik tarozilarda 0,1 gr aniqlikda tortiladi, so'ngra 25-30 sm diametrli

idishlarga joylanib, ustidan 2-3 l sovuq suv quyiladi va 2 soatga qoldiriladi. So'ngra parcha suvdan olinib, ustidagi suvni sochiq yoki filtr qog'ozi bilan engilgina artib, darxol tortiladi. Suvda 2 soat davomida ushlangan parcha massasini shartli qand lavlagini butunlay turgor holati tiklangan deb qabul qilinadi. Massani suvda shimdirilgan va shimdirilguncha farqi, foizli so'ligan darajasini ko'rsatadi. Ildizmevalarni 5% nainlik yo'qotishi normal turgor, 6 dan 15% gacha engil so'ligan, 15% dan yuqori namlik yo'qotganlari esa kuchli so'liganlar hisoblanadi.

Qand lavlagining qandliligini aniqlash Ushbu ko'rsatkich saxarometrda issiq suv yoki sovuq suv digirlash usulida tayyor-langana namuna (bo'tqa)da aniqlanadi. Bunday tajriba olib borish uchun ildizmevalardan dastlab maydalangan massa-bo'tqani bo'tqa tayyorlovchi yoki ildizmeva to'qimalarini maydalovchi moslamalarda tayyorlanadi. Ba'zi qand zavodlarida buning uchun avtomatik tizimlar mavjud.

Issiq suvda digirlash uslubi. Unda 26,0 g bo'tqa texnik torozida tortiladi va diametri 66 ± 1 mm va balandligi 130 mm degistion idishga joylanadi. Shu erga pipetkada 178,2 mm qo'rg'oshinli uksus quyiladi. Idish og'zi rezina qoplamali qopqoq bilan burab, zich yopilib, yonboshlab chayqatiladi va 30 daqiqaga 80°S termostatga yoki $82-83^{\circ}\text{S}$ suv hammomiga qo'yiladi. Shu vaqt davomida ko'rsatilgan haroratlar termostat va suv hammomida bir tekis ushlab turiladi. Agar tahlil etiladigan namunalar miqdori ko'p bo'lsa, suv hammomidagi harorat $85-86^{\circ}\text{S}$ gacha oshiriladi.

Suv hammomidagi suvning sathi shunday bo'lishi kerakki, degistion idishning barcha silindr qismi suvda bo'lishi shart. Termostat yoki suv hammomidaligida idish ma'lum vaqt oralig'ida ikki marotaba yonboshlatib chayqatiladi (8-10 marotaba). Tik hoiatda silkitish mumkin emas.

Oradan 30 daqiqa o'tgach, idish 20 daqiqagacha 20°S haroratli termostat sovutgichda yoki $19-20^{\circ}\text{S}$ haroratli sovuq oqar suvda sovutiladi. Sovutilgan idishning usti quruq holgacha artiladi, so'ng kamida 15 marotaba silkitib chayqatiladi va mavjud aralashma filtrlanadi. Filtrlash uchun voronka va stakan quruq bo'lishi kerak. Filtrlash pamtida voronka soat oynasi bilan yopiladi.

Polyarimetrik trubka ikki marta olingan aralashma bilan chayiladi, so'ng u bilan to'ldiriladi, oyna bilan yopiladi va polyarizasiva qilinadi. Trubka orqali hamma filtrat o'tkaziladi.

Sovuq suvli digirlash uslubi. Texnik torozida 52,0 g bo'tqa tortilib, bo'tqa tayyorlovchi yoki qand lavlagi to'qimalari maydalagichning toza idishiga joylanadi. Pipetka bilan ikki marta uksus aralashirilgan suyuqlik qo'shiladi.

Idish uyaga qo'yiladi, korpus tushiriladi yoki tizim richagi yordamida idish shunday ko'tariladiki, rezina bilan mahkamlangan flanes idish bo'g'iniga to'g'ri kelsin va uni zich yopsin. Pribor 1-3 daqiqaga ulanadi. Idishda suyuqlik filtrlanadi va olingan filtrate polyarimetrik trubkaga quyiladi.

Vazifa: Talabalarga qand lavlagi ildiztnevalaridan namunalar beriladi. ular ildizmevalarning sifati si aniqlashadi, so'ngra polyarimetrik uslubda uning qandlilik darajasini topishadi.

Jihoz va materiallar: texnik tarozi, areometrlar, stakan, soat oynasi, voronka, filtr, degistion idish, polyarimetrik trubka.

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Ildizmevalarning sifati ko'rsatkichlari qanday aniqlanadi?
2. Qand lavlagi tarkibidagi qand qanday aniqlanadi?
3. Issiq va sovuq suvli digirlash deganda nimani tushunasiz?

Т.р	Мустақил таълим мавзулар
1	Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш усуллари
2	Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш тарихи ва замонвий усуллари
3	Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлашда кимёвий таркибининг аҳамияти
4	Дон ва дон маҳсулотларининг сифат кўрсаткичлари ва унга қўйиладиган талаблар
5	Мева-сабзавотларнинг сифатини аниқлаш усуллари
6	Мева-сабзавот маҳсулотларини сақлаш усуллари
7	Мева – сабзавот маҳсулотларини сақлашдаги рўй берадиган жараёнлар
8	Техник экин маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки қайта ишлаш технологиясидаги асосий жараёнлар
9	Сут ва гўшт маҳсулотларини сақлаш технологияси
10	Сут ва гўшт маҳсулотларини дастлабки ишлаш технологияси
11	Сутни қайта ишлаб ачиган сут маҳсулотлари ишлаб чиқариш
12	Гўшtdан ярим тайёр маҳсулотлар тайёрлаш
13	Гўшtdан колбаса ва колбаса маҳсулотларини тайёрлаш
14	Гўшtdан консервалар тайёрлаш технологияси
15	Гўшт маҳсулотлари сифатини баҳолаш мезонлари
16	Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари сифатини баҳолашнинг асосий тамойиллари
17	Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари сифатини халқаро мезонлар асосида баҳолаш

Асосий ва кўшимча ўқув адабиётлар ҳамда ахборот манбалари.

Асосий адабиётлар

1. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р., Алимов О. Дон маҳсулотларини сақлаш ва дастлабки ишлов бериш. – Тошкент, 2002 й.
2. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р., Алимов О. Мева-сабзавотларини сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш. – Тошкент, 2003 й.
3. Бўриев Х.Ч., Ризаев Р. Мева узум маҳсулотлари биокимёси ва технологияси. – Тошкент: Меҳнат, 1996 й.
4. Q.O.Dodaev, I.M.Mamatov. Oziq-ovqat mahsulotlarini konservalash korxonalarini loyihalash asoslari va texnologik hisoblar, Toshkent, «Iqtisod-moliya», 2006,
5. Oripov R., Sulaymonov I., Umirzoqov E. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi – Toshkent: Mehnat, 1991 y

Кўшимча адабиётлар

1. Мирзиёев Ш.М. Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президенти нутқи. // Халқ сўзи газетаси. 2017 йил 16 январ, № 11.

2. Мирзиёев Ш.М. Қонун устиворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш юрт тарақиёти ва халқ фаровонлигининг гарови. “Ўзбекистон” НМИУ, 2017 йил, 47 б.

3. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. “Ўзбекистон” НМИУ, 2017 йил, 485 б.

4. Sachin V. Jangam, Chung Lim Law and Arun S. Mujumdar Processing and Drying of Foods, Vegetables and Fruits Singapore, 2013 year

5. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civille, B. Thomas Carr -Sensory Evaluation Techniques- 4th edition, 2007

6. Озиқ-овқат маҳсулотларининг хавфсизлиги ва сифати тўғрисида”ги қонун. 1997 йил 30 август.

Интернет сайтлари

1. <http://www/> хранение и переработка полевых культур
2. <http://www/> хранение и переработка сельхозпродукции
3. <http://www/> хранение и переработка зерна.
4. <http://www/> сушка плодов и овощей
5. <http://www/> сушка винограда

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____dets.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

“Mutaxassislikka kirish” fanidan yakuniy nazarot savollari
Variant №1

1. Vaqtinchalik omborlar turlari, tuzulishi va uning qishloq xo'jaligidagi o'rni.
2. Omborxonalarni shamollatish tizimini tariflang
3. Bug'doy donni navli va yirik tortish texnologiyasini tariflang.

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____dets.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant №2

1. Meva va sabzavotlarni saqlashda kechadigan fiziologik va mikrobiologik jarayonlar
2. Qayta ishlash korxonalarini loyihalash necha bosqichdan iborat?
3. Don va don mahsulotlarining kimyoviy tarkibi ta'riflang?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____dets.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant №3

1. **Meva, uzum va sabzavotlarni** saqlashning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.
2. Karamni tuzlash texnologiyasi qanday?
3. Saqlanayotgan paxtani turli zararkunandalardan saqlash uchun qanday ishlar bajariladi?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____dets.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant №4

1. Paxtani g'aramlash va saqlash jarayonida texnologik jarayonlar.
2. O'simlik moylarining guruxlanishi va assortimenti haqida ma'lumot bering?
3. Chorvachilik mahsulotlarini saqlash qanday olib boriladi?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”

“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant №5

1. Sutning sifatiga bo'lgan talablar.
2. Sutni qabul qilayotganda uni qanday ko'rsatkichlari xisobga olinadi?
3. Meva va sabzavotlarning sifati

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant №6

1. Ildizmevalilar uyumining ba`zi sifat korsatkichlarini aniqlash
2. Moy sifati deganda qanday korsatkichlar tushuniladi?
3. Sut qanday usullar bilan tozalanadi?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 7

1. Omborxonalarni shamollatish tizimi tug'risida ma'lumot bering?
2. Aralash unlar qanday ahamiyatga ega?
3. Povidlo Tayyorlash texnologiyasini ta'riflang?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 8

1. Nima uchun sabzavotlarni tuzlash uchun kechki navlari ishlatiladi?
2. Urug'li mevalardan sharbat olish texnologiyasini tushintiring?
3. Qand lavlagi tarkibidagi kul nimani bildiradi, uning ahamiyati?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri

_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 9

1. Qoramolning tirik vaznini aniqlash turlarni ayting?
2. Danakli mevalardan sharbat olish texnologiyasi haqida gapirib bering?
3. Mahsulotda tuz miqdori qanday aniqlanadi

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 10.

1. Moy sifati deganda qanday korsatkichlar tushuniladi?
2. Murabbo tayyorlash texnologiyasi?
3. GO'SHT VA GO'SHT MAHSULOTLARINI SOVUTISH, MUZLATISH VA SAQLASH

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 11.

1. Uzum, meva va sabzavotlarni tashish va saqlashda foydalaniladigan usullar haqida ayting?
2. Qayta ishlash korxonalarini loyihalash necha bosqichdan iborat?
3. Don va urug'lar tarkibiga kiruvchi moddalar ta'rifi

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 12.

1. Don maxsulotlarning kimyoviy tarkibi qanday?
2. Mol go'shti sifatini baholash va tushni muhrlash?
3. Dukkakli don ekinlarining urtacha kimyoviy tarkibini ta'riflang?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 13.

1. Kartoshka-sabzavot va mevalarni saqlash.
2. CHorvachilik maxsulotlariga dastlabki ishlov berishning axamiyati haqida ayting?
3. Konservalashning fizik usullariga qanday usullar kiradi?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 14.

1. Kartoshka-sabzavot va mevalarni saqlash.
2. CHorvachilik maxsulotlariga dastlabki ishlov berishning axamiyati haqida ayting?
3. Konservalashning fizik usullariga qanday usullar kiradi?

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 15.

1. Paxtani paxta punktlarida saqlash qoidalari.
2. Omborxonalar ixtisosi va rejalashtirish xususiyatlari.
3. Qoramolning tirik vaznini aniqlashning Truxanovski usuli

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 16.

1. Kungaboqar moyi ga ta’rif bering?
2. Omborxonalar ixtisosi va rejalashtirish xususiyatlari.
3. Qoramolning go’sht mahsuldorligi va uning sifatini o’rganish

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 17.

1. Meva va sabzavotlarni saqlashda kechadigan fiziologik va mikrobiologik jarayonlariga ta’rif bering?
2. Doimiy va vaqtinchalik omborlarning tuzilishi haqida ma’lumot bering?
3. Paxtani maydonchalarda g’aramlash qanday amalga oshiriladi?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 18.

1. Sutni separatsiyalash usuligata'rif bering?
2. Donni navli va yirik tortish texnologiyasini qisqacha bayon eting.
3. Moy sifatini baholash qanday amalga oshiriladi?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 19.

1. Sutni separatsiyalash usuligata'rif bering?
2. Donni navli va yirik tortish texnologiyasini qisqacha bayon eting.
3. Moy sifatini baholash qanday amalga oshiriladi?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 20.

1. Donning asosiy sifat korsatkichlari qanday aniqlanadi?
2. Qoramolning tirik vaznini aniqlashning Klyuver – SHtraux usuliga ta'rif bering?
3. Mayda bodringlarni tuzlash texnologiyasi?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 21.

1. Paxtani g'aramlash texnologiyasi?
2. Konserva sharbatlari bir necha turga bo'linadi
3. Sutni asosiy ishlov berish turlari ayting?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 22.

1. Moy sifati deganda qanday korsatkichlar tushuniladi?
2. Doimiy (stasionar) omborxonalar haqida ma'lumot bering?
3. O'zbekistonda paxtani saqlashning necha xil usuli mavjud?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 23.

1. Elita paxtalarga ta'rif bering?

2. Majburiy shamollatish haqida ma'lumot bering?
3. Mol go'shti sifatini baholash?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y

Variant № 24.

1. Don va urug'lar tarkibiga kiruvchi moddalarni ta'riflang?
2. . Meva va sabzavotlarning fizik xossalari va saqlashdagi ozgarishi
3. Omborxonalarni shamollatib turish tizimi haqida ma'lumot bering?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 25.

1. Konservlashning fizik usullarini ta'riflang?
2. . Faol shamollatish haqida ma'lumot bering?
3. Paxtani g'aramlash maydonlari haqida?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 26.

5. Donni navli va yirik tortish texnologiyasini qisqacha bayon eting?
2. Qand bilan konservlashda qand miqdori haqida ma'lumot bering?
3. Meva va sabzavotlarning fizik xossalari va saqlashdagi ozgarishi qanday?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 27.

6. Arpa maxsulotiga ta'rif bering?
2. Jem tayyorlash texnologiyasi?
3. Qand lavlagi ildizmevalariga qanday talab qo'yiladi?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 28.

1. Don va don mahsulotlarining kimyoviy tarkibiga ta'rif bering?

2. Sutni sifati qanday aniqlanadi?
3. Usimlik moylarining guruxlanishi va assortimenti.

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 29.

1. Ildizmevalar va ularning saqlanishiga ta’rif bering?
2. Meva sharbatlariga qanday talablar qo’yiladi??
3. Don va urug’lar tarkibiga kiruvchi moddalarni ta’riflang?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 30.

1. Makkajo’xori ekiniga ta’rif bering?
2. Chigitdan moy olish texnologiyasi?
3. Omborxonalarni shamollatishda sovutgichlardan foydalanish haqida ma’lumot bering?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 31.

1. Tayyor mahsulotlar uchun zararlanishning darajalari haqida ?
2. Sutni qabul qilib olish texnologiyasi?
3. Har xil mevalardan kompot tayyorlashning o’ziga xos xususiyatlari nimada?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 32.

1. Sutning sifatiga bo’lgan talablar?
2. Mollarning go’sht mahsuldorligining asosiy ko’rsatkichi?
3. Kislota soni standart talabidan yuqori bolgan moylarni oziq-ovqatga ishla-tish?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y.

Variant № 33.

1. Kartoshka-sabzavot va mevalarni saqlash?
2. Mol go’shtining sifatini aniqlash?
3. Tozalanmagan moy qanday bo’ladi ?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y

Variant № 34.

1. Sutni asosiy ishlov berish turlari?
2. CHorva mollarini maxsulotini kayta ishlash jarayonlari ?
3. Meva va sabzavotlarning oz-ozidan qizishi.?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P

“Tasdiqlayman”
“QXMQIT” kafedrası mudiri
_____ dots.E.Qurbonov
« ____ » _____ 2021 y

Variant № 35.

1. Mikrobiologik jarayonlar?
2. Tindirilgan va tindirilmagan sharbatlarning parxezboplik sifatlari?
3. Omborlarni rejalashtirish umumiy koidalari.?

Tuzuvchi:

Egamberdiyev P