

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAHSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK- TEXNOLOGIYA INSTITUTI**



**Qishloq xo'jalik mahsulotlari texnologiyasi
kafedrası**

MUTAXASSISLIKKA KIRISH

fanidan

MA`RUZALAR MATNI

Namangan - 2016

“Mutaxassislikka kirish” fanidan ma`ruzalar matni 5410500-Qishloq xo`jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi ta`lim yo`nalishi uchun tuzilgan namunaviy dastur asosida bayon qilingan bolib, shu yo`nalishda ta`lim olayotgan talabalar uchun moljallangan.

Tuzuvchi:

dots. T.Xudayberdiev – NamMTI,
Qishloq xo`jalik mahsulotlari
texnologiyasi kafedrasi mudiri.

Taqrizchilar:

dots.Sh.Ataxanov- NamMPI,
KT(Oziq-ovqat texnologiyasi) kafedrasi mudiri,
t.f.n. T.Mamatov- NamMTI, Qishloq
xo`jalik mahsulotlari texnologiyasi
kafedrasi katta o`qituvchisi.

Ushbu ma`ruzalar matni «Qishloq xo`jalik mahsulotlari texnologiyasi» kafedrasining 2016 yil 26-avgustdagi 1-yig`ilishda muhokama etildi va maqullandi .

Ma`ruzalar matni NamMTI Uslubiy kengashining 2016 yil \_\_\_\_ avgustdagi yig`ilishida korib chiqildi va 1-sonli bayonnoma bilan chop etishga ruxsat berilgan.

“Mutaxassislikka kirish” fanidan mashg’ulotlarning mavzular va soatlar boyicha taqsimlanishi:

T.r	Fanning bolimi va mavzusi, ma`ruza mazmuni	Fanning hajmi, soat			
		Jami	Ma`ruza	Amaliy mashg’ulotlar	Mustaqil ta`lim
1	Kirish. Qishloq xojaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlashning xalq xojaligidagi ahamiyati	10	2	4	4
2	Don va don mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi	10	2	4	4
3	Meva, uzum va sabzavotlarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi	10	2	4	4
4	Texnik ekinlar mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi	10	2	4	4
5	Chorvachilik mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi	10	2	4	4
6	Qishloq xojaligi mahsulotlari sifatini baholash	10	2	4	4
	JAMI	60	12	24	24

1-mavzu. 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 agroteknik, 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 xossalari kora saqlashga chidamliligini belgilaydigan asosiy xususiyatlariga qarab uch guruhga bolinadi: kartoshka va ikki yillik sabzavotlar; mevalar va mevali sabzavotlar, kokatlar, rezavor va danakli mevalarning kopyina qismi.

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

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

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

Shu bilan birga osuv nuqtalarining osish va rivojlanishga tayyorlanishi tinch holatda davom etadi va bu bilan bog'liq barcha jarayonlar sekinlik bilan davom etadi. Xuddi shu jarayonlarning davomiyligi va mohiyati mahsulot turining biologik xususiyatlarini belgilaydi. Saqlashga chidamli navlar osuv nuqtalarining tabaqalanishi saqlash davrida tugaydi.

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

Fiziologik tinim davrida uglevodlarning harakati va bir shakldan ikkinchi shaklga otishi sustlashadi. Lekin osuv nuqtalarining tabaqalanishi bilan modda almashinuvi tezlashadi va osuv

nuqtalari tomon biologik sintez mahsulotlari harakat qila boshlaydi.

Meva va sabzavotlarning saqlashga chidamliligi ularni yig'ishtirilgandan keyingi yetilish davrining davomiyligiga bog'liq. Mevalar yig'ishtirilgandan song ular da boladigan fiziologik va bioximik jarayonlar natijasida urug'i, kurtagi va meva mag'zining tola shakllanishini yig'ishtirilgandan keyingi yetilishi deb yuritiladi. Yig'ishtirilgandan keyingi yetilish davrining davomiyligi bilan mevalarning saqlanish muddati aniqlanadi. yetilish davri qancha uzoq davom etsa, uni saqlash muddati ham shuncha uzoq boladi.

Meva va sabzavotlarniqng yetilish davri har xil, ya'ni bir necha kundan bir yilgacha va undan ortiq. Ertapishar mevalarning yetilish davri odatda daraxtda va yig'ishtirish mobaynida kechadi, kuzgi mevalar bir necha oy va qishkilari esa koproq muddatda yetilish davrini otaydi. Odatda behi, nok va kechki olmalar saqlash vaqtida yaxshi yetiladi. Lekin hamma mevalar ham terilgandan keyin yetilavermaydi, shu sababli ularning hammasini pishmasdan oldin terib saqlash yaramaydi. Masalan, qulupnay, gilos, orik va olxorining ayrim navlari saqlash vaqtida yetilmaydi, shaftoli va uzum odatda yomon yetiladi.

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

Etilish davri tugagandan keyingi ozgarishlar mevalarning sifatini va uning saqlanuvchanligini keskin pasaytiradi. yetilish davrini boshqarish uchun ular da 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 ular da 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 shakarning 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 tuganakda 85% suv bolsa, 850 kkalg't S boladi. Bunda kartoshka uyumida haroratning oshishi sutkasiga 570:850q0,67 S ni tashkil qiladi.

Meva va sabzavotlarni omborlarga joylashtirishda ularning mexanik pishiqligi asosiy korsatkich hisoblanadi. Meva va sabzavotlarning mexanik pishiqligi deganda ularning bir sm² ga ta'sir korsatganda solishtirma qarshiligi tushuniladi va kgg'sm² bilan olchanadi. Meva va sabzavotlarning solishtirma qarshiligi ularning bir qator xossalriga, strukturasining 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 oraliq'ida boladi. Omborlarga joylashda burchagining qiyaligi 40-50⁰ dan ortiq bolgandagina ular sirpanib tushadi. Odatda meva va sabzavotlarni bir joydan ikkinchi joyga kochirishda transport lentalarining nishablik burchagini sirpanish burchagidan kichik qilib joylashtirilishi lozim.

Meva va sabzavot omborlarini mexanizm yordamida toldirishda 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 qavatlari ichki qavatlari 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. Kopgina hollarda oz-ozidan qizishda harorat 1-2°S ga kotariladi. Haroratning biroz kotarilishi ham mahsulotning sifatiga salbiy ta'sir korsatadi.

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

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

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

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

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

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

Shunday qilib, meva va sabzavotlarni saqlashda nafas olish va modda almashinuvining buzilishi bir qator fiziologik buzilishlarga olib keladi, bunda mahsulotning sifati pasayib, tovarlik xususiyati yoqoladi.

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

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

orqali otishi mumkin.

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

Meva va sabzavotlar yuza qismining 1 g ga zamburug'lardan 20 donadan $7 \cdot 10^6$ donagacha, achitqi zamburug'i esa $1 \cdot 10^2$ dan $3 \cdot 10^7$ gacha, bakteriyalar $1 \cdot 10^2$ dan 10^8 gacha, kislota hosil qiluvchi bakteriyalar 10 dan $5 \cdot 10^5$ gacha tayoqqchasimon 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 $8,6 \cdot 10^3$ dan $3,0 \cdot 10^6$ gacha, achitqi bakteriyalar $4,3 \cdot 10^4$ dan $6,1 \cdot 10^b$ gacha, mezofil bakteriyalar $8,5 \cdot 10^5$ dan $5,5 \cdot 10^8$ gacha, kislota hosil qiluvchi bakteriyalar 2 dan $1,8 \cdot 10^3$ gacha, boshqa bakteriyalar 10 dan $4,2 \cdot 10^4$ gacha uchraydi.

Mikroorganizmlar soni yetishtirish sharoiti, yig'ib-terib olish muddati va navning xususiyatlariga qarab 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-mavzu. Don va don mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi

Reja

1. Mahsulotlarni saqlash tarixidan ma'lumot
2. Don va don mahsulotlarining kimyoviy tarkibi
3. Don va urug'lar tarkibiga 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 buen uni saqlash va qayta ishlash bilan shug'ullanib kelgan. yetishtirilgan mahsulotni nes-nobud qilmasdan va sifatini pasaytirmasdan saqlash, undan unumli foydalanish qadimdan inson ehtiyojlarining asoslaridan biri bulgan. Kuchmanchi xalqlar yigilgan meva va urug'larni saqlash uchun maxsus

yertolalar qurishgan. Qabilalar otroq bulib yashay boshlagan paytda ortiqcha mahsulotlarni saqlash, shuningdek, zararkunandalardan asrashni organa boshlashgan.

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

Inson qachondan boshlab donni ozik-ovkat sifatida iste`mol kilayotganini aniq aytish qiyin. Tarixchi va kadimshunoslar fikricha, dondan foydalanish inson xayotida olovni yuzaga kelishi bilan boglik. Uning yerdamida avval donni kovurishgan, sung suyuq ovqat va xozirgi «lovash» obi non (Kavkazda) tayyorlashgan. Keyinchalik esa turli aralashmalardan foydalanib non tayyorlashga utildi. Donni yanchishda ikkita yassi toshdan foydalanishdi. Sung turli moslamali xovoncha yoki uriglarni ishlatishdi. Biroz vakt utgach, kul kuchi yerdamida xarakatga «keluvchi tegimonchalar (jernova) yuzaga keldi. Bu ogir mexnat kullar tomonidan bajarilgan. Kul kuchi yerdamida ishlatiladigan tegirmonlar xozirgi kungacha ba`zi davlatlarda kulanilib 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 korxona xozirgi kunda yirik un kombinatlaridan biriga aylangan. Uzbekistonda endilikda unlab shunday korxonalar ishlab turibdi. Xozirgi zamon talablariga javob beradigan anjom-uskunalar bilan jixozlangan bu korxonalar bir kecha-kunduzda oziq-ovkat sanoati va aholi iste`mol extiyojlari uchun 300—600 tonnagacha un va non maxsulotlari ishlab chikarmokda. Fan-texnikaning jadal rivojlanishi barcha kishlok xujalik maxsulotlarining, jumladan, donning sifati va kimyoviy tarkibini aniklash, ularni saklash va kayta ishlash majmuini yaratish uchun keng yul ochib berdi.

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

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

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

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

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

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

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

Makkajuxori eng qimmatli va serhosil ekinlardan hisoblanadi. U dunyoning eng kadimiy ekinlaridan biridir. Uning vatani Markaziy Amerika (Meksika va Gvatemala) dir. Maxalliy axoli makkajuxorini eramizdan avvalgi 3400 — 2300 yillarda yetishtira boshlagan, Urta Osiyoga XVIII asr oxirida Xitoydan keltirilgan. U turli maksadlarda, chunonchi, ozik-ovqat sifatida ishlatiladi va texnikaviy maqsadlar uchun kayta ishlanadi, mollarga beriladi. Mamlakatimizda asosan kuk massasi va doni uchun ekiladi. Doni barcha turdagi hayvon va parrandalar uchun juda tuyimli, kuchli ozik xisoblanadi. Tuyimliliği jixatidan boshka g'alla ekinlari donidan yukori turadi. Oziklik kimmati makkajuxorining 1 kg kuruk doii tarkibida urtacha 78 g xazmlanadigan protein bulgani xolda 1,34 ozika birligiga teng keladi. Makkajuxori doni omixta, yem tayerlash sanoatida juda kup qullaniladi.

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

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

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

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

Ekin maydoni buyicha sholi butun dunyo dexkonchiligida ikkinchi urinda turadi. Kupgina davlatlarda, ayniksa, Osiyo mamlakatlarida asosiy ozik-ovkat xisoblanadi. Ta'mi yaxshi, sifati yukori bulib, boshka donlarga karaganda inson organizmida tez xazm buladi. Guruchning xazm bulish 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 korxonalari omborlarida va boshqa 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, sul, sholi, tarik va boshkalar yupqa pustli buladi.

Donning asosida murtak kiya holda joylashadi va bu qism asosi (tubi) deb ataladi. Donning asosidan uchigacha bulgan oraliq uning uzunligi xisoblanadi. Donning yukori tomonini pastga qaratib qoyilsa, gorizonta 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. Donning 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 kanda 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 miqdori uzgargani bilan xar turdagi donlar uzlariga xos bulgan kursatkichlarni saqlab qoladi.

Don va urug'ning kimyoviy tarkiblari

Donlar kimyoviy tarkibiga karab uch guruhga bulinadi:

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

Birinchi guruxdagi boshhoqli 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 guruhga dukkakli don ekinlari kiradi. Bu ekin donlarining tarkibida urtacha 25 — 30 foiz oksil, 60 — 65 foiz uglevod, 2—4 foiz moy buladi.

Don tarkibida asosan moy kup bulgan ekinlarni jamlangai uchinni 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, sul 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	Monosaxarid-lar	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 kupgina ishlar amalga oshirilmoqda. Kup yillardan beri don mahsulotlarining kimyoviy tarkibini organish buyicha xalqaro jamiyati faol ish kursatib kelmokda.

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

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

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

Azotli moddalar. Don tarkibidagi azotli moddalarning asosiy kismini oksillar tashkil etadi. Oksilsiz azotli moddalar miqdori tulik pishib yetilgan, kizimagan, kukarmagan, ya`ni standart talabiga javob beradigan donlarda 2—3 foizdan ortik bulmasligi lozim. Oksilsiz azotli moddalar miqdori tulik pishmagan donlar tarkibida kup bulib, saklah davrida don massasi 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 mikdori emas, balki biologik xususiyati ham don tarkibidagi aminokislotalarning turlicha ekanligiga karab uzgaruvchan buladi.

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

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

Aminokislota tarkibiga qarab dukkakli don ekinlarining tarkibidagi oqsillar mikdori belgilanadi. Biologik kursatkichlariga kura iyuli, javdar, 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. Boshqoli don xamda dukkakli donlarning tarkibidagi uglevodlarning asosiy kismini polisaxaridlar, shulardan kup kismini kraxmal tashkil etadi.

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

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

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

O`simlik moyi asosan uch guruxga bulinadi;

1. Tez kuriydigan.

2. Ma`lum vaktdan keyin quriydigan.

3. Qurimaydigan.

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

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

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

Mineral moddalar. Don tarkibidagi mineral yoki kul moddalar miqdorining uzaro nisbatini donni 600—900° xaroratgacha kuydirib, maydalab aniqlash mumkin. Don tarkibida fosfor, kaliy, magniy, kal tsiy, natriy, temir, xlor va boshqa moddalar buladi. Juda kam miqdorda marganets, nikel, kobalt va boshqa moddalar ham uchraydi. Bu elementlar turli organik birikmalar tarkibiga kiradi.

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 kuldan iborat.

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

Bug'doy doni tarkibidagi oqsilning asosiy qismini kleykovina tashkil kiladi, uning 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 boshqa 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 boshqa 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 boshqa maxsulotlar tayyorlanadi. Makkajuxori uni bug'doy yoki javdar uniga aralashtirib non yopishda va konditer maxsulotlari tayyorlashda ishlatiladi.

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

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

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

Sholi yer yuzidagi eng kadimiy ozik-ovkat ekinlaridan xisoblanadi. Oklangan guruh tarkibida 75,2 foiz uglevodlar (asosan kraxmal), 7,7 foiz oksil, 0,4 foiz yog, 2,2 foiz kletchatka, 0,5 foiz kul moddalari va 14 foiz suv buladi. Guruchning ta'mi yaxshi, sifati yukori bulib, boshka donlarga Karaganda inson organizmida bir necha marta tez hazm buladi, shunga kura, 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 vitamnnlar bor. Shuningdek, organik moddalar, turli xil tuzlar va V, V₁, vitaminlar kup. Grechixa yormasi, ayniksa, oshkozon va kand kasalliklari bilan og'rgan bemorlar uchun parhez mahsulot xisoblanadi. Grechixa unidan quymok, non, ba'zi pechen yelar pishiriladi.

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

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

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

Dukkakli don ekinlarining urtacha kimyoviy tarkibi (foiz hisobida)

Ekinlar	Oqsil moddalar	Azotli moddalar	Moylar	TSellyuloza	Qul
Noxat	27	52	1,5	3,5	2,0
Yasmiq	28	50	2,0	3,0	3,0
Burchoq	27	48	2,0	6,0	3,0
Nut	25	49	4,5	4,0	3,5
Soya	34	24	1,9	4,0	5,0
Loviya	28	49	2,0	4,0	3,0

Vigna	28	48	1,7	5,4	2,9
Xashaki dukkatlilar	30	45	1,5	6,0	3,5
Oyupin (ingichka bargli)	40	24	5,0	12,9	4,5

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

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

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

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

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

Oq un olish uchun unni faqat endospermndan ajratib olish zarur, ya'ni maydalash jaraenida imkoniyati boricha postloqni ajrata bilish lozim. Bunga donning turli qismlarini, turli pishiqlikda ekanini unutmay, 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 aylanalarining 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.

3-mavzu. Meva, uzum va sabzavotlarni saqlash va dastlabki qayta ishlash texnologiyasi

REJA:

1. Mahsulotlar saqlashning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.

2. Kartoshka-sabzavot va mevalarni saqlash.

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 kampoatlari 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 kimyoviylarga bolinadi. Konservalashning fizik usullariga quyidagilar kiradi:

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

Sut kislotasi va spirt toplanishiga asoslangan konservalashning mikrobiologik usullariga quyidagilar kiradi:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ovqatga qoshib iste'mol qilinadigan sabzavot konservalari oldindan qovurilgan maxsulotdan tayyorlanadi. Shuning uchun ular ortiqcha pazandalik ta'sirisiz iste'molga tayyor hisoblanadi. Bunday konservalarning quyidagi turlari ishlab chiqariladi: 1. Sabzi, oq (sel derey, pasternak, petrushka) ildizlar hamda piyoz qoshib va tamat sousi quyib tayyorlangan garmdori, baklajon, pomidor farshlangan konservalar: 2. Doira shaklida kesilib, qovurilgan xamda tamat sousi quyilgan sabzavot farshi yoki farshsiz tayyorlangan baklajon, kabachki konservalari: 3. Baklajon, kabachki va patisonlardan tayyorlangan ikra: 4. Maydalangan sabzavotlar aralashmasi - karam, garmdori, baklajon, 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 koplab tayyorlanadigan baliq konservalarini ishlab chiqarishda qollaniladi.

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

Xom ashyo sifatida yuqori sifatli, tarkibida kop miqdorda quruq moddaga ega bolgan navlar mos tushadi, chunki ularga qarab tayyor mahsulot miqdori belgilanadi. Xom ashyoni qayta ishlashda chiqim imkoni boricha oz bolishi hamda qizil rangli urug' bolimlari oz va dag'al, yashil qismlarisiz bolgani ma'qul. Meva xosilini yig'ish bilan uni qayta ishlashdagi

vakt oralig'i 40 soatdan oshmasligi kerak, aks holda ulardagi quruq moddalarning kop qismi nafas olishga sarf boladi va tayyor pomidor konservalarning chiqim miqdori kamayadi.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Karamni tuzlash texnologiyasi.

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

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

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

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

Bodring tuzlash texnologiyasi quyidagi ishlardan iborat:

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

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

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

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

Pomildorining kichik urug' bolimi, eti zich va pishiq navlari tuzlash uchun ma'quldir. Bodring singari pomildorilarda ham qand miqdori imkoni boricha kop bolgan ma'qul. Tuzlashdan avval pomildorilar navlarga ajratiladi: mexanik shikastlangan, kasal mevalar olib tashlanadi va qolganlari yetilish va kattaligiga qarab ajratiladi. Eng yaxshi tuzlangan mahsulot och qizil rangli pomildorilardan olinadi, chunki ular yetarli darajada mayin, ammo zich boladi. Pomildorilarni tuzlash uchun bochkalar va 3-10 litrli shisha idishlar ishlatiladi. Qizil pomildorilar 50 l dan katta bolmagan, boshqa ranglilar 100-150 l bochkalarga tuzlanadi.

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

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

2.Kartoshka-sabzavot va mevalarni saqlash

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

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

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

4-mavzu. 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.

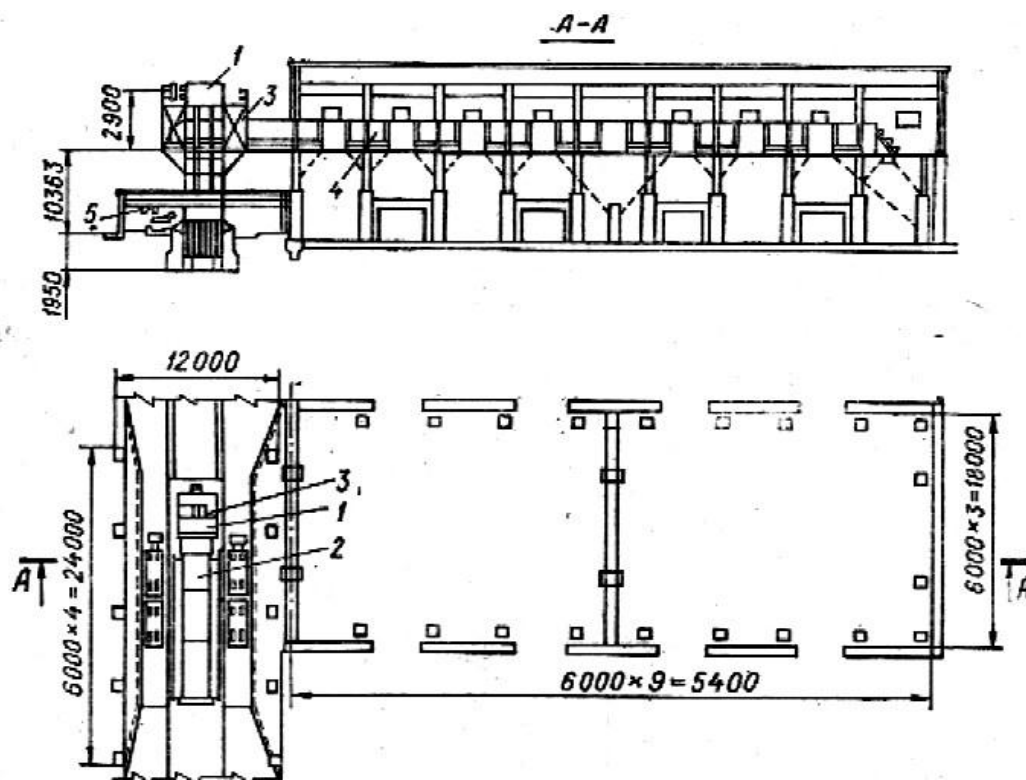
Paxtani uzoq vaqt saqlaganda tola va chigitning tabiiy xususiyatlarining buzulmasligiga yaxshi e'tibor berish kerak. Paxtani yaxshi saqlash uchun kerakli shartlarning asosiysi uni omborlarga joylash vaqtidagi namligi GOSTga muvofiq I sort uchun 9,0; II sort uchun 10,0; III sort uchun 11,0 va IV sort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

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

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



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

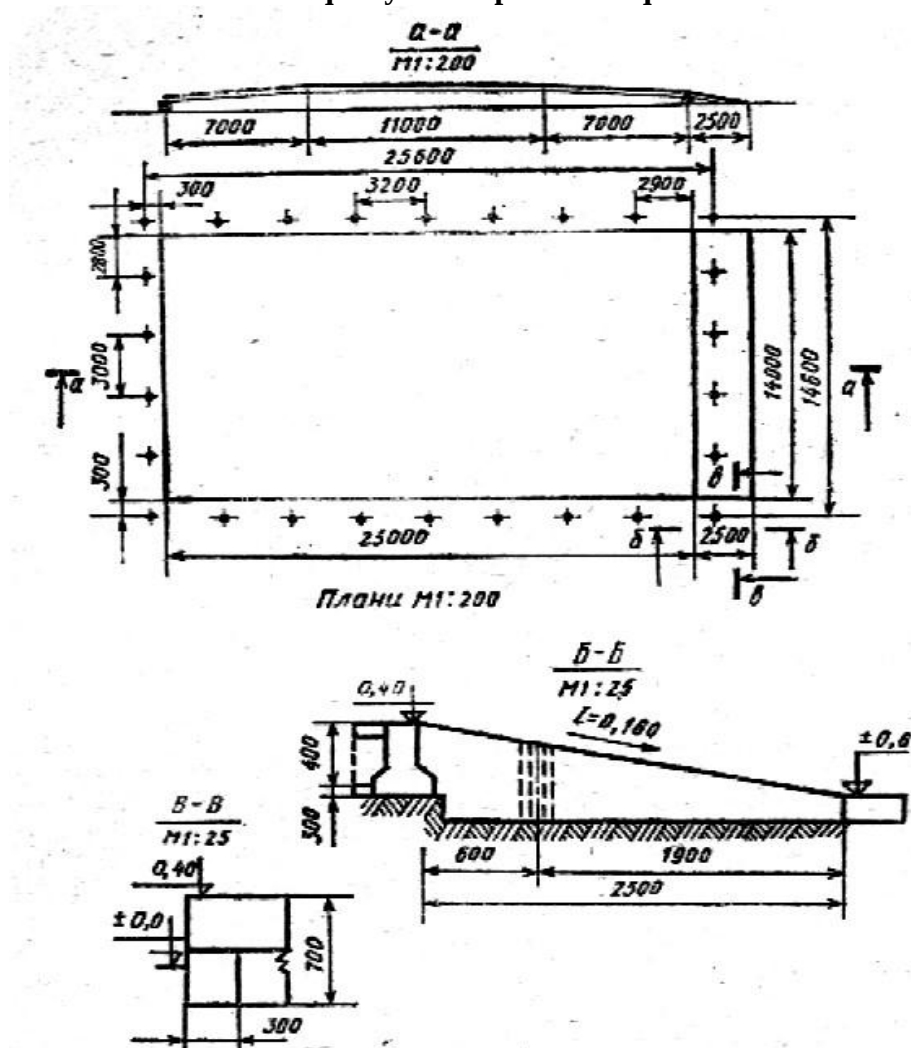
1-N-15210 Elevatori; 2-bunker; 3-elevator galovkasi o'rnatilgan rama; 4-paxta traileporteri; 5-
elektrtal .



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

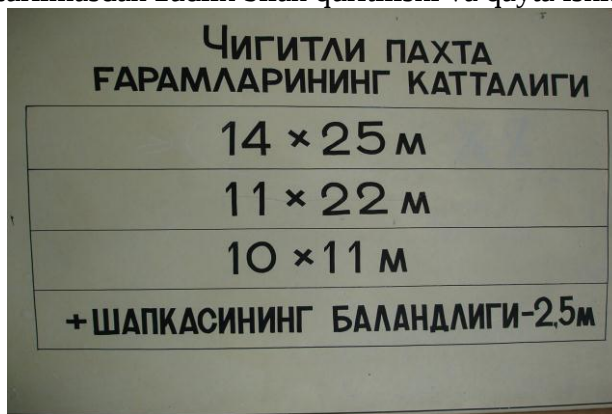
va bir xil qalinlikda joylashtirilishi lozim. Faramlangan paxtaning balandligi (uning chokishigacha) sanoat navi va namligiga qarab quyidagi jadvalda korsatilgandagidek bolishi kerak.

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 paxta qTTS (quritish-tozalash tsexi) yonida joylanadi, chunki bunday paxtalar ushlab turilmasdan zudlik bilan quritilishi va qayta ishlaniishi 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:

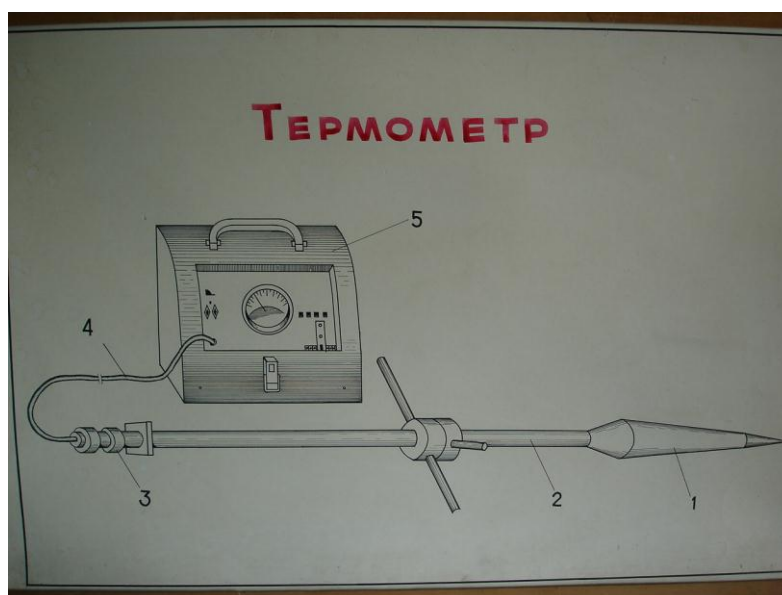
- paxtaning pastki va keyingi qatlamlari yetarli darajada shibbalanmasa;
- g'aram burchaklari notog'ri joylansa va yetarli darajada shibbalanmasa;

- g'aramning butun yuzasi emas, balki oralari ozaro yaxshi bog'lanmagan qismlar bo'yicha 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.

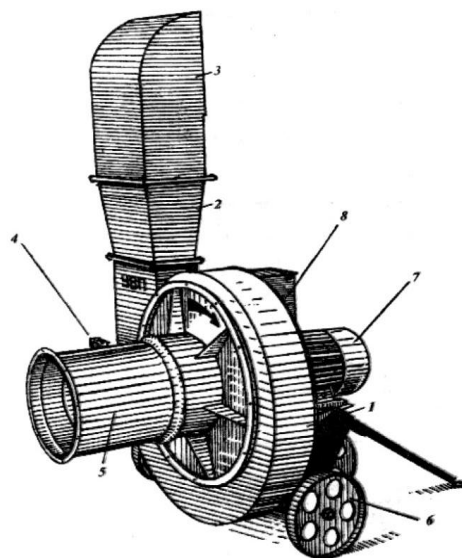
Paxta g'aramlangandan song asta-sekin chokadi va 10-15 kundan keyin balandligi 1-1,5 m pasayadi. Ochiq maydonlarda saqlanadigan paxtani yopish uchun 8,5x7,0 m olchamli brezent qollaniladi. Faramlarda saqlanadigan urug'lik paxta yangi yoki birinchi toifali brezentlar bilan yopilishi kerak. Faramlarda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



9-rasm. UVP rusumli kochma ventilyatorning g'aramga o'rnatilishi va qurilmaning tuzilishi.
1-markazdan qochuvchi ventilyator; 2-havoni chiqarish quvuri; 3-koziyok; 4-drossel qopqog'i;
5-havo tortish tog'ri quvuri; 6-g'ildiraklar (bitta aylanuvchi va ikkita tayanch); 7-elektr dvigatel
; 8-elektr tosiq.

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

Bunda uskuna 4-jadvalda keltirilgan muddatlarda ishlatib turilsa, saqlanadigan 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 tonnelning bir tomoniga diametri 400 mm va uzunligi 4 mm li truba bilan VTS-10 markali ventilyator ulanadi. Tonnelning ikkinchi tomoni sholchaga oralgan paxta bilan yaxshilab berkitiladi, songra nam havo tortib olinadi.

8- jadval

Saqlanayotgan paxtadan havoni tortish muddatlari

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

22,1 va undan yuqori	6-7	5	7	95
----------------------	-----	---	---	----

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

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

Tolaning xar bir partiyasi (markasi) bir 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 sovg'ida olishi mumkin.

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

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

Tayyor mahsulotlar uchun zararlanishning uch darajasi belgilangan:

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

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

Ombor va binolar uchun zararlanishning ikki darajasi belgilangan:

Birinchi – yengil zararlanish – hasharotlar qiyinchilik bilan topiladi;

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

Ombor zararkunandalariga qarshi kurashish va ularni yoqotish uchun zavod territoriyasini toza saqlash, devorlarni ohak bilan oqlab turish va yorilgan joylarini 1 kg loyga 30 g dust yoki boshqa zaxarli ximikat aralashtirib suvab turish, omborlar atrofida muhofaza zonalarini 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 buzuvq 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 kanday uzgarishlarga qarab kuriydigan, yarim kuriydigan va kurimaydigan guruxxtarga x,am kiritilishi mumkin.

Usimlik moylariga tozalananglik 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 tozalanang 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 loykxasi bo'lishi mumkin.

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

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

Dezodoratsiyalangan moy — bu ta'm va xdts 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 tozalanang, gidrotatsiyalangan va tozalanmagan x,olda chikdriladi.

Tozalanang moy navlarga bo'linmaydi, balki tozalanang 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 tozalanang dezodoratsiya qilingan moylar tavsiya etiladi. Xuddi shuningdek, to'g'ridan-to'g'ri iste'mol uchun presslab olingan kungaboqar moyining tozalanang dezodoratsiya qilinmagan, gidrotatsiya qilingan oliy va 1-nav va tozalanmagan oliy va 1-navlari xam ishlatilishi mumkin.

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

Tozalananglik darajasiga qarab paxta moyi tozalanang 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, tozalanang 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-ekstraksiya 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.

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

5-mavzu. 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 sutdan ishlab chiqarish mumkin. Sutning sifati uni qayta ishlashga yaroqliligini aniqlovchi xususiyatlari majmuasi (kimyoviy tarkibi, fizik-kimyoviy va mikrobiologik ko'rsatkichlari) bilan belgilanadi. Xom sutni xususiyatlarini, ko'p xolda uning mikrobiologik ko'rsatkichlarining o'zgarishi sutga uning sog'ib olishdagi sanitar-gigienik shartlariga rioya qilmaslik sababli kelib tushadigan mikroorganizmlar xayot faoliyatiga bog'liqdir. Sutni bakterial va mexanik ifloslanishini asosiy manbalari 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 (10^0 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 sovitilishi kerak. Sut – sut sanoati korxonalarida topshirilayotgan – qabul qilinayotgan paytda 10° Sdan oshmasligi kerak. Sut tashqi qo'rinishi va konsistentsiyasiga ko'ra oq yoki kremli rangga ega bo'lgan, cho'kmadan ozod bo'lgan va zichligi $1,077 \text{ kgG} \cdot \text{m}^3$ dan 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	Birinci	Ikkinchi
N O R D O N L I G I, ° 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 miqdo-ri, 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 qoldikli pestitsidlar miqdori belgilangan miqdordan ko'p bo'lgan sut xam qabul qilinmaydi.

Kabul 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.

Kayta 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 tozalangan bo'lsa uni zudlik bian 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	3gacha	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 gorizonta 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 sovutilgan 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 parhez 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 veterinariya 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 chidamliligini 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 da-

vomiyligi, 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 fermalari O'zida 4°Sdan yuqori bo'lmagan xaroratda sovitiladi. Bolgariya, Germaniya va Ruminiya davlatlarida sutning xarorati xam sifat ko'rsatkichlariga kiritilgan. Mustaqil xamdO'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 filtrlanadi, tozalanadi, sovutiladi, kerak bo'lsa pasterizatsiya qilinadi. Filtrlashdan va tortib olingandan so'ng sut maxsulotini markazdan qochma mexanik sut tozalash jarayonidan O'tkazilib 4-6°S xaroratda sovitiladi, keyin esa yuvilgan va dezinfektsiya qilingan idishlarga qo'yiladi. Kislotaligi 18°T dan oshmagan va 4°S xaroratgacha sovitilgan sut 6 soatgacha, 6°S xaroratgacha sovitilgani 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 sovitiladi. Hom sut bilan pasterizatsiya qilingan sutni aralashtirish qat'iyan 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 korxonasidan asosiy zavodga maxsus xujjatlar bilan keltirilganda uni 1 soat ichida qabul qilinib olish zarur. Sutni sifati qo'yidagi ko'rsatkichlar bilan aniqlanadi: zichligi, kislotaligi, tozaligi (mexanik ifloslanganligi), yog'ning miqdori, xarorati, organoleptik ko'rsatkichlari, ingibirlovchi moddalar, reduktoza namunasi, pasterizatsiya samaradorligi.

Asosiy sut zavodiga keltirilgan sut 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 xisoblanadi.

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 konstruktsiyasidan 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 sovutiladi.

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 kurilmasini tez-tez kuyikdan tozalash (ayniqsa sut zardobini pasterizatsiya qilishda) talab etiladi. Tez pasterizatsiya qilishda esa kerakli jixozlar talab etiladi. Yuqoridagi usullar bilan sut xom-ashyosini pasterizatsiya qilish ishlab chiqarishni konkret sharoitiga bog'liq 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 qovushqoqligiga 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 sopla orqali qabul qilish punktiga keladi. Nisbatan ancha yengil fraktsiyasi, ya'ni tvorog zardobi barabanni aylanish O'qidan siqilib chiqariladi va tarelka ushlagichning tashqi kanali orqali va barabanni qopqoq teshikchalari orqali O'tib qabul qilish joyiga keladi.

Sut zardobini ishlov berish bir qator xususiyatlarga ega. Sut yog'i va kazeinni ajratib olish maqsadida sut zardobini tO'laligicha separatsiyadan O'tkaziladi. Separatsiya issiqlik kaogulyatsiyasidan so'ng sut zardobidan zardob oqsili ajratib olishda 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 hisobga olinadi?
4. Sut qanday usullar bilan tozalanadi?
5. Sut qanday idishlarda va qancha muddat saqlanadi?

6-mavzu. 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 baʼzi sifat korsatkichlarini aniqlash
5. Moy sifatini baholash

1. Meva va sabzavotlarning sifati

Meva va sabzavotlarning sifati oziq-ovqat, mazalik va texnologik qimmatlari bilan tavsiflanadi. Ular kimyoviy va mexanik tarkibi, fizikaviy xossalari, tashqi tovarlik korinishi va bu xossalarni saqlash davomida yoqotmaslik qobiliyatiga bogʻliqdir. Meva va sabzavotlarning sifatiga mahsulotning navi, agrotexnikasi, yetishtirish sharoitlari, terish muddati va usullari ham taʼsir 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 aralashtirilib, ulardan kamida 10 kg miqdorida ortacha namuna olinadi.

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

1-jadval

Partiyaning ogʻirligi, kg	Oʻrtacha namunaning ogʻirligi, 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 bugʻiz chirish kasalligini aniqlash uchun ortacha namunadan kamida 50 piyoz kesiladi.

Standartlar yoki texnik shartlarda korsatilganidek tashxis natijalari 0,1 aniqlikkacha foizlarda ifodalanadi. Barcha korsatkichlarning yigʻindisi 100 % ni tashkil etishi kerak. Bunda ildiz mevalarga yopishgan tuproqlar korsatkichlar yigʻindisiga 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 maʼlumotlar boyicha, %; D - ruxsat etilgan kamchilikli mahsulotning yigʻma miqdori, partiya standart qismini qoshgan holda, %.

D qiymat har bir alohida korsatkich uchun qoyilgan standart meʼyorlari boyicha hisoblanadi. Agar tekshirilgan tashxislarda kamchiliklar miqdorining qiymati meʼyordan kam bolsa, u holda D yigʻindiga 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 sovitiladigan omborlarda ham saqlash mumkin. Bunda mahsulot sig'imi 30-50 kg konteynerlardan yoki polietilen qoplardan foydalaniladi. Sabzini sovitilgan 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 uchadan va juft-juft qilib joylashtiriladi. Taxlarga navi, sorti, sifati, katta-kichikligi bir xil bolgan mahsulot joylangan yashiklar terib qoyiladi. Shuni ta'kidlab o'tish 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-1-2^o 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 2-4^oS da saqlanadi. Mart, Suvorovets, Aprel, Jonatan, Starking, Antonovka, Renet shampän, 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 aralashtirib 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 plyonkalarga 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 tuynuqlar 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 bo'yicha 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 shikastla-nishi (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 ranggini 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 aralashtirilgan 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 aniq belgilash 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

Uyumnining 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 bo'yicha foizda aniqlanadi:

$$IA = \frac{M_p - M_n}{M_{bp}} \cdot 100\%$$

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 joylanib 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 bo'yicha 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. Rangini aniqlash uchun uni kamida 50 mm qalinlikda stakanga quyiladi va oq fonda undan otadigan hamda aks etadigan nurga tutib koriladi. Shaffof-ligini aniqlash uchun 100 ml moy shisha tsilindrda 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 105°S 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 $15-20^{\circ}\text{S}$ 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 ortiqqligi 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 ishla-tish mumkinmi?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

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: Мехнат, 1996 й.
4. Q.O.Dodaev, I.M.Mamatov. Oziq-ovqat mahsulotlarini konservalash korxonalarni loyixalash 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

