

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

OLIY TA‘LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI
QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI
TASHKIL ETISH BOSH ILMIY-METODIK MARKAZI

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI
PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING
MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI

QISHLOQ XO‘JALIGI MAHSULOTLARINI SAQLASH VA
DASTLABKI ISHLOV BERISH TEXNOLOGIYASI

yo‘nalishi

“MEVA-SABZAVOT MAHSULOTLARINI SAQLASH
VA QAYTA ISHLASHNING ZAMONAVIY
TEXNOLOGIYALARI”

moduli bo‘yicha

O‘QUV-U SLUBIY MAJMU A



Toshkent 2022

**Mazkur o‘quv-uslubiy majmua Oliy va o‘rta mahsus ta’lim vazirligining
2021 yil 25 dekabrdagi 538-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan o‘quv reja va
dastur asosida tayyorlandi.**

Tuzuvchilar:

Umidov Shavkat Ergashevich

“Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini
saqlash va qayta ishlash” kafedrası
dotsenti

Taqrizchilar:

Михаил Сёбиш - Germaniya

Federativ Respublikasining Xalqaro
GIZ tashkiloti profesori

O‘quv-uslubiy majmua TDAU Kengashining

2022 yil 11 yanvardagi 6-sonli qarori bilan nashrga tavsiya qilingan

MUNDARIJA

I. ISHCHI DASTUR	4
II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI.....	9
III. NAZARIY MATERIALLAR.....	17
IV. AMALIY MASHG‘ULOTLAR UCHUN MATERIALLARI....	117
V. KEYSLAR BANKI.....	155
VI. GLOSSARIY.....	160
VII. ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....	163
VIII. TAQRIZLAR.....	

I. ISHCHI DASTUR

KIRISH

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

-ilg'or texnologiyalarni joriy qilish orqali tayyor eksportbop mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish;

-aholini yuqori sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash;

-mamlakatning eksport quvvatidan to'la-to'kis foydalanish, uni jadallik bilan rivojlantirish.

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

Sifatli etishtirilgan mahsulotni tashish, saqlash va qayta ishlash mobaynida innovatsion texnologiyalardan foydalanish zamonaviy talablardan biridir.

Mazkur ishchi dastur rivojlangan xorijiy davlatlarning ilg'or tajribalarini o'rgangan holda shakllantirildi. Jumladan, Germaniya, Janubiy Koreya, Yaponiya, Singapur, Latviya kabi davlatlarning ta'lim tizimi, ishlab chiqarish va ta'limning o'zaro bog'liqligi, hamda shu kabi muhim jihatlarini o'rganildi, tadbiq etildi.

Modulning maqsadi va vazifalari

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

Fanni o'qitishdan maqsad – qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash jarayonlarini mukammal o'zlashtirish, xomashyoga

qo‘yiladigan tinglovchilarni, qayta ishlashning innovatsion texnologiyalari; bu texnologiyalarni amaliyotda qo‘llash tartibi xaqida ma’lumotlarni o‘rganishdir.

Fanning vazifasi: – qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlab olinadigan mahsulotlar assortimenti; qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlashda innovatsion texnologiyalar; zamonaviy texnologiyalarning qo‘llash sohalari xususiyatlari yuzasidan ko‘nikmalar hosil qilishdan iborat.

Modul bo‘yicha tinglovchilarning bilimi, ko‘nikmasi, malakasi va kompetensiyalariga qo‘yiladigan talablar

“Meva-sabzavot mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning zamonaviy texnologiyalari” kursini o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

Tinglovchi:

- xomashyoga qayta ishlash sanoati tomonidan qo‘yiladigan talablar;
- meva-sabzavotlarni xo‘jaliklar tarkibida idishlarga joylash, vaqtincha saqlash va qayta ishlash korxonalariga nes-nobud qilmasdan tashishni tashkil etish haqida **ko‘nikmalarga ega bo‘lishi lozim;**

Tinglovchi:

- xomashyoni turiga mos qayta ishlash texnologiyasini tanlash va ishlab chiqarishda qo‘llash;
- xomashyo va qayta ishlangan mahsulotni qadoqlashda istiqbolli idishlardan foydalanish;
- mahsulotlarni tur va navlariga ko‘ra turli omborxonalarda saqlash;
- qayta ishlangan mahsulot hisobi va sifatining taxlili **malakalarini egallashi kerak;**

Tinglovchi:

- mahsulot turlarini o‘ziga xos xususiyatlariga ko‘ra ularni saqlash;
- ilg‘or texnologiyaga yondoshib xomashyoni qayta ishlashda isrof miqdorini kamaytirish yo‘llarini izlash;
- meva-sabzavotlarni saqlash va birlamchi ishlov berish texnologiyasi;

- qayta ishlashni o‘rta va kichik korxonalarda amalga oshirish;
- qayta ishlab tayyorlash jarayonida mahsulot sifatini oshirish, chiqim miqdorini kamaytirish va iqtisodiy samaradorligini ko‘tarish **kompetensiyalarni egallashi lozim.**

Modulni tashkil etish va o‘tkazish bo‘yicha tavsiyalar

“Mevalar-sabzavot mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning zamonaviy texnologiyalari” kursi ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlar shaklida olib boriladi.

Kursni o‘qitish jarayonida ta’limning zamonaviy metodlari, pedagogik texnologiyalar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo‘llanilishi nazarda tutilgan:

- ma’ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalardan;

- o‘tkaziladigan amaliy mashg‘ulotlarda texnik vositalardan, ekspress-so‘rovlar, test so‘rovlari, aqliy hujum, guruhli fikrlash, kichik guruhlar bilan ishlash, kollokvium o‘tkazish, va boshqa interaktiv ta’lim usullarini qo‘llash nazarda tutiladi.

Modulning o‘quv rejadagi boshqa modullar bilan bog‘liqligi va uzviyligi

“Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlashda sifatini baholashning zamonaviy usullari” fani texnologik fanlar majmuasiga taalluqli hisoblanadi. Bu dasturni amalga bajarish uchun tinglovchilar Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va ularni qayta ishlash, Biokimyo, Mahsulot sifatiga sensorik baho berish kabi fanlardan etarlicha ma’lumotga ega bo‘lishlari lozim.

Modulning oliy ta’limdagi o‘rni

Modulni o‘zlashtirish orqali tinglovchilar qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda innovatsion texnologiyalarni o‘rganish, amalga qo‘llash va baholashga doir kasbiy kompetentlikka ega bo‘ladilar.

Modul bo'yicha soatlar taqsimoti

№	Modul mavzulari	Tinglovchining o'quv yuklamasi, soat			
		Auditoriya o'quv yuklamasi			mustaqil ta'lim
		jami	jumladan		
	nazariy		amaliy mashg'ulot		
1	Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash jarayonlarida ilm-fan va amaliyot yutuqlari	4	2	2	
2	Meva-sabzavot xomashyosiga dastlabki ishlov berish texnologiyasi va ularni saqlashning zamonaviy usullari	4	2	2	
3	Meva-sabzavotlarni qayta ishlash jarayonlarini tashkil etish	8	2	4	2
4	Meva-sabzavotlarni quritishni zamonaviy texnologiyalar asosida tashkil etish	8	2	4	2
	Jami:	24	8	12	4

NAZARIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

1-Mavzu: Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash jarayonlarida ilm-fan va amaliyot yutuqlari

Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish fanining asosiy vazifasi xomashyoni kamayishini ogohlantirish va to‘xtatish hamda ulardan sifatli va ko‘p miqdorda mahsulot olish hisoblanadi. Texnologiya xomashyodan unumliroq foydalanishni, shuningdek, uni qayta ishlagandan keyin chiqqan chiqitlardan o‘simlikshunoslik va chorvachilikni rivojlantirishda foydalanishni o‘rgatadi. Agronom o‘zi etishtirgan mahsulotni nima maqsadda ishlatilishini bilishi shart. Bu fanni bilish yuqori va sifatli hosil olishda xizmat qiladi

2-Mavzu: Meva-sabzavot xomashyosiga dastlabki ishlov berish texnologiyasi va ularni saqlashning zamonaviy usullari

Hosilni etilish xususiyatlari. Uzunni ho‘raki-mayizbop, kishmishbop va sharobbop navlari hosilini yig‘ishtirish muddatlarini ilmiy asoslash. Uzunni saqlash vaqtida ro‘y beradigan jarayonlarni o‘ziga xos xususiyatlari. Boshqariladigan gaz muhitining tarkibini ishlab chiqishni asoslash. Meva-sabzavotlarni sun‘iy usulda quritish usullarini loyihalashtirish. Meva-sabzavotlar sharbati mikroorganizmlar, achitqilar, mog‘or zamburug‘lar, bakteriyalar va spirtli bijg‘ishning biokimyoviy asoslari.

3-Mavzu: Meva-sabzavotlarni qayta ishlash jarayonlarini tashkil etish

Marinadlangan konservalar asosan sirka kislotasi, shuningdek, tuz, shakar, turli ziravor va hushbo‘y ko‘katlar qo‘shib tayyorlangan eritmaga bosilgan sabzavotlardan tayyorlanadi. Sabzavot marinadlarni pomidor, piyoz, bodring, lavlagi, sarimsoq, chuchuk qalampir, qo‘zoqli loviya, patisson kabilardan tayyorlash mumkin.

4-Mavzu: Meva-sabzavotlarni quritishni zamonaviy texnologiyalar asosida tashkil etish

Qadoqlash haqida umumiy tushunchalar. Qadoqlashning umumiy tamoyillari. Don mahsulotlarini saqlashda qo‘llaniladigan qadoqlash jihozlari va materiallari. Sabzavotlarni qadoqlashning asosiy usullari va turlari. Sabzavotlarni turli qutilarda qadoqlash. Sabzavotlarni qutilarga joylashtirish usullari. Qayta ishlangan sabzavotlarni asseptik qopchalarda qadoqlash texnologiyasi. Karton qutilarda qadoqlash mashinalari.

Mevalarni qadoqlashning asosiy usullari va turlari. Mevalarni qutilarga joylashtirish usullari. Mevalarni asseptik qopchalarda qadoqlash texnologiyasi. Karton qutilarda qadoqlash mashinalari.

Yorliqlash jarayonida standartlashtirish. Qadoqlashda shtrix kodlash va markalash. Shtrix kodlarning turlari va qo‘lanilish tartibi.

AMALIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

1-Amaliy mashg‘ulot: Vaqtinchalik va doimiy ombor turlari, ularning turlari va o‘lchamlari

2-Amaliy mashg‘ulot: Meva-uzum va sabzavotlarni saqlashga joylashtirishda talab etiladigan doimiy omborlar maydonini hisoblash

3-Amaliy mashg‘ulot: Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini konservalash usullari

4-Amaliy mashg‘ulot: Turli sharobbop uzum navlari uzum boshi va g‘ujumini mexanik tahlil qilish

5-Amaliy mashg‘ulot: Meva-sabzavotlarni sun‘iy usulda quritish usullarini loyihalashtirish.

6-Amaliy mashg‘ulot: Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini zamonaviy qadoqlash usullari.

O'QITISH SHAKLLARI

Mazkur modul bo'yicha quyidagi o'qitish shakllaridan foydalaniladi:

-ma'ruzalar, amaliy mashg'ulotlar (ma'lumotlar va texnologiyalarni anglab olish, aqliy qiziqishni rivojlantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash);

-davra suhbatlari (ko'rilayotgan loyiha echimlari bo'yicha taklif berish qobiliyatini oshirish, eshitish, idrok qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish);

-bahs va munozaralar (loyihalar echimi bo'yicha dalillar va asosli argumentlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar echimini topish qobiliyatini rivojlantirish).

II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI

“Chalkashtirilgan mantiqiy zanjirlar ketma-ketligi” metodi

Masalan, “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash metodlari” mavzusi bo‘yicha amaliy mashg‘ulot o‘tkazilayapti, deylik. Dastlab o‘qituvchi doskaga ta’lim metodlarni chalkashtirilgan holda yozib qo‘yadi. So‘ngra, talabalardan mazkur metodlarni qaysi guruhga kirishiga qarab, og‘zaki, ko‘rgazmali va amaliy metodlarga tasniflashni taklif etadi.

1. Mashq
2. Hikoya
3. Videometod
4. Munozara
5. Didaktik o‘yinlar
6. Laboratoriya metodi
7. Suhbat
8. Tushuntirish
9. Ma’ruza
10. Kitob bilan ishlash
11. Ilyustratsiya
12. Demonstratsiya

Og‘zaki	Ko‘rgazmali	Amaliy
2, 4, 7, 8, 9	3, 10, 11, 12	1, 5, 6,

Tushunchalar asosida matn tuzish. “Tushunchalar asosida matn tuzish” metodi bilish-izlanish turidagi mustaqil ishlar sirasiga kirib, bu ish turli xil mantiqiy amallarni talab etadi: tahlil qilish va umumlashtirish, dalil va hodisalarni qiyoslash, ulardagi mushtaraklik va farqli tomonlarni aniqlash, asosiy va ikkinchi darajali belgilarni ajratish, sabab-oqibat aloqalarini ochib berish va hakoza. Odatda talabalar noma’lum hodisalar, yangi materiallarga duch keladilar, yangi bilimlarni egallash va o‘quv muammosini hal qilish yo‘llarini izlab topishni talab etadigan muammoli vaziyat paydo bo‘ladi.

Mazkur metodni qo'llash qoidalari:

Dastlab o'qituvchi yangi mavzuni e'lon qiladi. O'zi mavzuning qisqacha bayonini berganidan so'ng, mavzuga oid tushunchalarni ajratib, tinglovchilarga taqdim etadi. Ulardan birini namuna sifatida bajarib ko'rsatadi. So'ng talabalar tayanch konspektidan foydalanib, tushunchalar asosida mustaqil tarzda matn tuzadilar.

Masalan, "Sharbat tayyorlash texnologiyasi" mavzusi bo'yicha:

- 1) sharbat, press, quruq modda, shakar, sterilizatsiya, saralash, kolibrlash;
- 2) jahon standartlari, Milliy standartlar, mintaqaviy standartlar; ISO, MEK
- 3) Jeneva, Sofiya, Toshkent, Bosh idora;
- 4) SMSITI, "O'zStandart agentligi", QSXV, BIMM
- 5) etalon, sifat sensorika

"Besh minutlik esse". Yozma topshiriqning ushbu turi talabalarning mavzuga doir o'z mustaqil fikrlarini ifodalay olishga yordam berish va o'qituvchiga o'z talabari o'quv materialini bilan tanishganda qaysi jihatlariga ko'proq e'tibor berishlari xususida fikrlash imkonini beradi. Aniq qilib aytganda, talabalardan quyidagi ikki topshiriqni bajarish: mazkur mavzu bo'yicha ular nimalarni o'rganganliklarini mustaqil bayon etish va ular baribir javobini ololmagan bitta savol berishni so'raladi.

Erkin yozish. Talabalarga besh daqiqa ichida "Uy sharoitida murabbo tayyorlash" mavzusi bo'yicha o'z xayollariga kelgan barcha narsalarni to'xtamasdan yozishni taklif qilish mumkin. Besh daqiqa tugaganida (eslatma, besh daqiqa tugadi deb e'lon qiling va ishni tugallash uchun yana bir daqiqa vaqt bering, zero qiziqarli fikrlar odatda tang vaziyatlarda tug'iladi) ularga o'z yozganlarini sheriklariga o'qib berishini taklif etish mumkin.

Mazkur bosqichda o'qituvchining ixtiyorida ko'p imkoniyatlar bo'ladi. Masalan, juftliklarga o'z fikrlarini butun guruh bilan o'rtoqlashishni taklif etish va guruhiy-aqliy hujum vaziyatini yaratish mumkin.

Konseptual jadval. Yozma ish oldidan materialni uyushtirishning yana bir usuli bor, bu – konseptual jadval. Uchta va undan ko‘p jihatlar yoki savollarni taqqoslash taqozo etilganida ushbu usul ayniqsa foydali bo‘ladi. Jadval quyidagicha tuziladi: vertikal bo‘yicha taqqoslanadigan narsalar, gorizontal bo‘yicha esa – ushbu taqqoslash bajariladigan xususiyat va xossalar joylashtiriladi.

Masalan konseptual jadval orqali konservalangan mahsulotlar taqqoslab ko‘rsatish mumkin.

Turi	Konservalash turi	Sanoatlashish darajasi	Qo‘llanilish darajasi
Fizik usulda konservalangan	Issiqlik va sovutish ta’siri, suvsizlantirish, nurlatish	Sanoatlashgan	Eng ko‘p
Mikrobiologik usulda konservalangan	Tuzlash, namlash, sharobchilik	Sanoatlashgan	Nisbatan ko‘p
Kimyoviy usulda konservalangan	Sorbin kislotasi	Sanoatlashgan	Kam

“SWOT-tahlil” metodi.

Metodning maqsadi: mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo‘llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

S – (strength)

- кучли томонлари

W – (weakness)

- заиф, кучсиз томонлари

O – (opportunity)

- имкониятлари

T – (threat)

- тўсиқлар

Xulosalash» (Rezyume, Veer) metodi

Metodning maqsadi: Bu metod murakkab, ko‘ptarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni o‘rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo‘yicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari, foyda va zararlari bo‘yicha o‘rganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o‘quvchilarning mustaqil g‘oyalari, fikrlarini yozma va og‘zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. “Xulosalash” metodidan ma’ruza mashg‘ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashg‘ulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlili qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

Metodni amalga oshirish tartibi:



trener-o'qituvchi ishtirokchilarni 5-6 kishidan iborat kichik guruhlarga ajratadi;



trening maqsadi, shartlari va tartibi bilan ishtirokchilarni tanishtirgach, har bir guruhga umumiy muammoni tahlil qilinishi zarur bo'lgan qismlari tushirilgan tarqatma materiallarni tarqatadi;



har bir guruh o'ziga berilgan muammoni atroflicha tahlil qilib, o'z mulohazalarini tavsiya etilayotgan sxema bo'yicha tarqatmaga yozma bayon qiladi;



navbatdagi bosqichda barcha guruhlar o'z taqdimotlarini o'tkazadilar. Shundan so'ng, trener tomonidan tahlillar umumlashtiriladi, zaruriy axborotlar bilan to'ldiriladi va mavzu yakunlanadi.

«FSMU» metodi

Texnologiyaning maqsadi: Mazkur texnologiya ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o'zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma'ruza mashg'ulotlarida, mustahkamlashda, o'tilgan mavzuni so'rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg'ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

Texnologiyani amalga oshirish tartibi:

-qatnashchilarga mavzuga oid bo'lgan yakuniy xulosa yoki g'oya taklif etiladi;

-har bir ishtirokchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog'ozlarni tarqatiladi;

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

-ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhiiy tartibda taqdimot qilinadi.

FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o'zlashtirilishiga asos bo'ladi.

Namuna.

Fikr: “Quritish–konservalashning qadimiy usullaridan biridir”.

Topshiriq: Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU orqali tahlil qiling.

“Assesment” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod ta'lim oluvchilarning bilim darajasini baholash, nazorat qilish, o'zlashtirish ko'rsatkichi va amaliy ko'nikmalarini tekshirishga yo'naltirilgan. Mazkur texnika orqali ta'lim oluvchilarning bilish faoliyati turli yo'nalishlar (test, amaliy ko'nikmalar, muammoli vaziyatlar mashqi, qiyosiy tahlil, simptomlarni aniqlash) bo'yicha tashhis qilinadi va baholanadi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

“Assesment” lardan ma’ruza mashg‘ulotlarida talabalarning yoki qatnashchilarning mavjud bilim darajasini o‘rganishda, yangi ma’lumotlarni bayon qilishda, seminar, amaliy mashg‘ulotlarda esa mavzu yoki ma’lumotlarni o‘zlashtirish darajasini baholash, shuningdek, o‘z-o‘zini baholash maqsadida individual shaklda foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek, o‘qituvchining ijodiy yondashuvi hamda o‘quv maqsadlaridan kelib chiqib, assesmentga qo‘shimcha topshiriqlarni kiritish mumkin.

“Insert” metodi

Metodning maqsadi: Mazkur metod o‘quvchilarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o‘zlashtirilishini engillashtirish maqsadida qo‘llaniladi, shuningdek, bu metod o‘quvchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o‘taydi.

Belgilangan vaqt yakunlangach, ta’lim oluvchilar uchun notanish va tushunarsiz bo‘lgan ma’lumotlar o‘qituvchi tomonidan tahlil qilinib, izohlanadi, ularning mohiyati to‘liq yoritiladi. Savollarga javob beriladi va mashg‘ulot yakunlanadi.

“Tushunchalar tahlili” metodi

Metodning maqsadi: mazkur metod talabalar yoki qatnashchilarni mavzu buyicha tayanch tushunchalarni o‘zlashtirish darajasini aniqlash, o‘z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu buyicha dastlabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo‘llaniladi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar mashg‘ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;
- o‘quvchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo‘lgan so‘zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi (individual yoki guruhli tartibda);
- o‘quvchilar mazkur tushunchalar qanday ma’no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo‘llanilishi haqida yozma ma’lumot beradilar;

- belgilangan vaqt yakuniga etgach o‘qituvchi berilgan tushunchalarning tugri va tuliq izohini uqib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;
- har bir ishtirokchi berilgan tugri javoblar bilan uzining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o‘z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

Venn diagramasi metodi

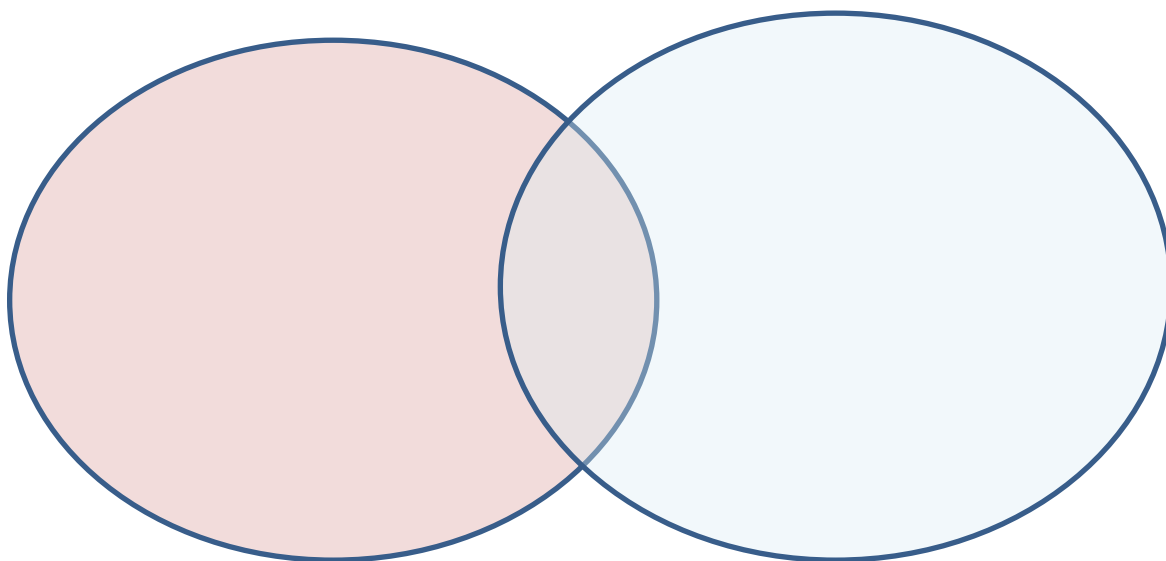
Metodning maqsadi: Bu metod grafik tasvir orqali o‘qitishni tashkil etish shakli bo‘lib, u ikkita o‘zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko‘rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

-ishtirokchilar ikki kishidan iborat juftliklarga birlashtiriladilar va ularga ko‘rib chiqilayotgan tushuncha yoki asosning o‘ziga xos, farqli jihatlarini (yoki aksi) doiralar ichiga yozib chiqish taklif etiladi;

-navbatdagi bosqichda ishtirokchilar to‘rt kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiriladi va har bir juftlik o‘z tahlili bilan guruh a‘zolarini tanishtiradilar;

- juftliklarning tahlili eshitilgach, ular birgalashib, ko‘rib chiqilayotgan muammo yohud tushunchalarning umumiy jihatlarini (yoki farqli) izlab topadilar, umumlashtiradilar va doirachalarning kesishgan qismiga yozadilar.



“Blis-o‘yin” metodi

Metodning maqsadi: o‘quvchilarda tezlik, axborotlar tizmini tahlil qilish, rejalashtirish, prognozlash ko‘nikmalarini shakllantirishdan iborat. Mazkur metodni baholash va mustahkamlash maksadida qo‘llash samarali natijalarni beradi.

Metodni amalga oshirish bosqichlari:

1. Dastlab ishtirokchilarga belgilangan mavzu yuzasidan tayyorlangan topshiriq, ya’ni tarqatma materiallarni alohida-alohida beriladi va ulardan materialni sinchiklab o‘rganish talab etiladi. Shundan so‘ng, ishtirokchilarga to‘g‘ri javoblar tarqatmadagi «yakka baho» kolonkasiga belgilash kerakligi tushuntiriladi. Bu bosqichda vazifa yakka tartibda bajariladi.

2. Navbatdagi bosqichda trener-o‘qituvchi ishtirokchilarga uch kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiradi va guruh a’zolarini o‘z fikrlari bilan guruhdoshlarini tanishtirib, bahslashib, bir-biriga ta’sir o‘tkazib, o‘z fikrlariga ishontirish, kelishgan holda bir to‘xtamga kelib, javoblarini «guruh bahosi» bo‘limiga raqamlar bilan belgilab chiqishni topshiradi. Bu vazifa uchun 15 daqiqa vaqt beriladi.

3. Barcha kichik guruhlar o‘z ishlarini tugatgach, to‘g‘ri harakatlar ketma-ketligi trener-o‘qituvchi tomonidan o‘qib eshittiriladi, va o‘quvchilardan bu javoblarni «to‘g‘ri javob» bo‘limiga yozish so‘raladi.

4. «To‘g‘ri javob» bo‘limida berilgan raqamlardan «yakka baho» bo‘limida berilgan raqamlar taqqoslanib, farq bulsa «0», mos kelsa «1» ball quyish so‘raladi. Shundan so‘ng «yakka xato» bo‘limidagi farqlar yuqoridan pastga qarab qo‘shib chiqilib, umumiy yig‘indi hisoblanadi.

5. Xuddi shu tartibda «to‘g‘ri javob» va «guruh bahosi» o‘rtasidagi farq chiqariladi va ballar «guruh xatosi» bo‘limiga yozib, yuqoridan pastga qarab qo‘shiladi va umumiy yig‘indi keltirib chiqariladi.

6. Trener-o‘qituvchi yakka va guruh xatolarini to‘plangan umumiy yig‘indi bo‘yicha alohida-alohida sharhlab beradi.

7. Ishtirokchilarga olgan baholariga qarab, ularning mavzu bo‘yicha o‘zlashtirish darajalari aniqlanadi.

“Brifing” metodi

“Brifing” – (ing. briefing-qisqa) biror-bir masala yoki savolning muhokamasiga bag‘ishlangan qisqa press-konferensiya.

O‘tkazish bosqichlari:

1. Taqdimot qismi.
2. Muhokama jarayoni (savol-javoblar asosida).

Brifinglardan trening yakunlarini tahlil qilishda foydalanish mumkin. Shuningdek, amaliy o‘yinlarning bir shakli sifatida qatnashchilar bilan birga dolzarb mavzu yoki muammo muhokamasiga bag‘ishlangan brifinglar tashkil etish mumkin bo‘ladi. Talabalar yoki tinglovchilar tomonidan yaratilgan mobil ilovalarning taqdimotini o‘tkazishda ham foydalanish mumkin.

III. NAZARIY MATERIALLAR

1. Mavzu: Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki qayta ishlash jarayonlarida ilm-fan va amaliyot yutuqlari

Reja

1.1. Meva-sabzavotlarni saqlashning nazariy asoslari

1.2. Mahsulotlarni saqlashdagi chidamliligi va saqlanuvchanligi (biologik xususiyatlari, etilish va tinim davrlari).

1.3. Meva-sabzavotlarning fizik xususiyatlari.

1.4. Turli meva va sabzavotlarni saqlashni tashkil etish

Tayanch iboralar: Mevalar, sabzavotlar, immunitet, saqlash rejimi, havoning nisbiy namligi, harorat, etilen, dastlabki sovitish, saqlash muddatlari.

1.1. Meva-sabzavotlarni saqlashning nazariy asoslari

Qishloq xo‘jalik mahsulotlari, jumladan meva-sabzavotlarni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi – xomashyoni saqlash va dastlabki qayta ishlov berishni o‘rgatuvchi fandır.

Meva-sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish fanining asosiy vazifasi xomashyoni kamayishini ogohlantirish va to‘xtatish hamda ulardan sifatli va ko‘p miqdorda mahsulot olish hisoblanadi. Texnologiya xomashyodan unumliroq foydalanishni, shuningdek, uni qayta ishlagandan keyin chiqqan chiqitlardan o‘simlikshunoslik va chorvachilikni rivojlantirishda foydalanishni o‘rgatadi. Agronom o‘zi etishtirgan mahsulotni nima maqsadda ishlatilishini bilishi shart. Bu fanni bilish yuqori va sifatli hosil olishda xizmat qiladi[1].

Shuningdek, sohani rivojlantirish uchun qishloq xo‘jaligidagi barcha yo‘nalishlar qishloq xo‘jalik fani bilan ishlab chiqarish o‘rtasida aloqani kuchaytirish, xo‘jaliklarning qayta ishlash korxonalari, savdo va jamoat ovqatlanish tizimlari bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri aloqalarni rivojlantirish, tayyorlov tashkilotlari va xo‘jaliklar o‘rtasida tuzilgan shartnomalarni bajarishda o‘zaro

ma'suliyatni oshirishdan iborat.

Ishlab chiqarish jarayonlari va realizatsiya paytida mahsulot sifatini yaxshilash hamda kamayishiga yo'l qo'ymaslik, qayta ishlash korxonalarini joylashtirishni takomillashtirish, ularni xomashyo bazasiga yaqinlashtirish, yangi sovutgichlar texnikasini qo'llash va rivojlantirish, mahsulotlarni tashish va saqlash uchun soha tarmoqlarini refrijerator transporti hamda konteynerlar bilan to'liq ta'minlash zarur.

Respublika xo'jaliklarida keng ko'lamda sabzavotlarni tuzlash punktlari, kompot va sharbat tayyorlaydigan korxonalar, meva-uzumlarni quritish maydonchalarini tashkil etish lozim.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini sifatli saqlash va qayta ishlash ko'p jihatdan agronom, iqtisodchi va zoomuxandislarga bog'liq. Ular va boshqa qishloq xo'jalik xodimlariga mahsulotlarni saqlashda quyidagi talablar qo'yiladi:

1. mahsulotlarni va urug'lik fondini imkoniyati boricha yo'qotmasdan hamda sifatini tushurmasdan saqlash;

2. mahsulotlarni saqlayotgan paytda tegishli texnologik usullar va rejimlar qo'llab ularning sifatini yanada oshirish;

3. oz mehnat va sarf harajat qilib, mahsulotlarni saqlashda rentabellikni oshirgan holda saqlash.

Oxirgi masala juda zarur bo'lib, ba'zi mahsulotlarni saqlashda (kartoshka, karam va boshqalar) harajatlar mahsulotni ishlab chiqarishdagi qiymatidan ham ortib ketadi.

Inson qishloq xo'jalik mahsulotlarini iste'mol eta boshlagandan buyon uni saqlash va qayta ishlash bilan shug'ullanib keladi. Yetishtirilgan 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 mahsus yerto'lalar qurishgan. Qabilalar o'troq bo'lib yashay boshlagan paytda ortiqcha mahsulotlarini saqlash, shuningdek, ularni zararkunandalardan asrashni o'rgana boshlagan.

Ma'lumki, deyarli hamma sabzavotlarni bir necha soatdan 8-9 oygacha saqlab qo'yiladi. Ammo, yangi mahsulot saqlangandan vaznining tabiiy ravishda kamayishini atigi 1% ga tushurishning 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.

Shunday qilib, mevalarning etilish davrida gidrolitik jarayonlar sintetik jarayonlardan ustun keladi.

Ko'kat sabzavotlar, rezavor mevalar va bir qator danakli mevalarning saqlashga chidamliligi uncha yuqori emas. Bu esa barg shapalog'i juda katta bo'lganligi, to'qimalardagi suv tez parchalanishi, qoplovchi to'qimalar yupqa bo'lishi va hujayralar tarkibidan suv oson ajralishi tufaylidir. Ko'kat sabzavotlarni saqlash uchun qulay sharoitda ham sutkasiga nafas olish jarayoni 1-1,5% ni 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 ko'rilishi lozim. Suvning bug'lanishini to'xtatish va mevalarni so'litmasdan saqlash uchun meva-sabzavot omboridagi namlikni oshirish va haroratni pasaytirish lozim.

Meva-sabzavot va poliz mahsulotlarini etishtirish, yig'ish, tashish, saqlash va qayta ishlash ilmiy tashkil qilinsa, bu borada fan-texnika yutuqlari hamda ilg'orlar tajribasi keng joriy etilsa, mahsulotlar isrof bo'lishi kamayadi.

Chunki har yili etishtirilgan hosilning 20-30% yig'ish, tashish va saqlash jarayonida nobud bo'ladi.

O‘zbekiston mustaqillikka erishgach, bu masalaga e‘tibor kuchaydi. Mahsulot sifati ustidan nazorat o‘rnatildi. Mahsulotlarimiz bevosita jahon bozoriga chiqarila boshladi.

Lekin, baribir meva-sabzavot va poliz mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash borasida fan, ilg‘orlar yutug‘i keng joriy etilmayapti. Mavjud korxonalar mahalliy tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olmagan holda qurilgan.

Hozirgi zamon etuk mutaxassislari meva-sabzavot va poliz mahsulotlarining sifatini bilishi, standartlash tizimi bilan tanishishi, o‘simlik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasini o‘zlashtirishi mahsulot sifatini oshiradi va nobudgarchilikni kamaytiradi.

Meva-sabzavot va poliz mahsulotlarini etishtirish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasi fanining asosiy vazifasi – etishtirilgan (ishlab chiqarilgan) meva, sabzavot, poliz, uzum kabi mahsulotlarning sifatini to‘g‘ri aniqlash, ularni saqlashda eng qulay va arzon usullarni tanlashni, o‘z vaqtida sifatli qayta ishlashlarni o‘rganadi.

Sabzavotchilik dunyo dehqonchiligida eng qadimiy asosiy va etakchi tarmoqlardan hisoblanadi. Sabzi, sholg‘om, sarimsoq, lavlagi 2 ming, karam, bodring, piyoz kabilar 4 ming yildan beri ekiladi. Markaziy Osiyoda, ya’ni bizda qovun eramizdan ilgari ham etishtirilgan.

Hozirgi paytda sabzavot ekinlari dunyoning barcha mamlakatlarida o‘stiriladi.

Sabzavotchilik – qishloq xo‘jaligining muhim sohasi bo‘lish bilan birga, fan sifatida uning maqsadi – sabzavot ekinlari biologiyasini o‘rganish va shu asosda mahsulot birligiga kam mehnat, mablag‘ sarflab, yuqori, sifatli hamda arzon mahsulot etishtirish texnologiyasining nazariy asoslari va amaliy usullarini ishlab chiqishdan iborat. Respublikamizda uta shirish, vitaminlarga boy, mazali meva sabzavotlar etishtiriladi. Keyingi yillarda respublikamizda 1 mln. 700 ming tonna bogdorchilik va uzumchilik mahsulotlari, 5 mln. tonna sabzavot-poliz va kartoshka etishtirildi.

Respublikamizda sabzavot ekinlari 2000 yilda 130,4 ming/ga erga eqilib, 2362 ming tonna mahsulot tayyorlangan bolsa, fermer va dehqon xo'jaliklarida bu kursatkich 5,3 ming/ga ni erga dehqonchilik qilib 80,2 ming tonna mahsulot tayyorlangan. O'zbekistonda 2000 yil 691 ming tonna meva mahsulotlari etishtirilgan bo'lsa, shundan dehqon va fermer xo'jaliklarida 21,1 tonna, 2001 yilda 20,5 ming tonna meva ishlab chiqarilgan.

Har bir kishi sutkada o'rtacha 400 gr miqdorda turli xil sabzavotlar iste'mol qilish kerak. 1 yilda o'rtacha 125-165 kg miqdorda sabzavot iste'mol qilinadi, ammo tuproq-iqlim sharoitiga qarab ularning miqdori o'zgaradi. Ularning taxminiy me'yorlari quyidagicha bo'ladi: poliz ekinlari 20-30 kg, karam 30-40 kg, gul karam, 3-5 kg, pomidor 25-30 kg, sabzi 10-12 kg, bodring 10-13 kg, lavlagi 3-6 kg, piyoz 6-10 kg, baqlajon va kabachki 2-5 kg, shirin qalampir 5-8 kg, ko'k no'hat 2-3 kg, ko'kat sabzavotlar 3-5 kg, hushbo'y sabzavotlar 12 kg bo'lishi lozim.

Sabzi uglevodlarga (8% gacha) va karotinga boy bo'lib, uning miqdori 20 mg/% gacha boradi. Shuning uchun A vitamin olish uchun asosiy xomashyo hisoblanadi. Mineral moddalarga boy. Sabzi qadimda jigar, buyrak, oshqozon-ichak, kamqonlik kasalliklarini davolashda foydalanib kelingan. Sabzi urug'idan daukarin preparati olinadi, u yurak hastaligini davolashda qo'llaniladi.

MEVA VA SABZAVOTLARNI SAQLASH – ho'l va sersuv mahsulotlarni iste'mol qilish yoki qayta ishlashga qadar saqlanishiga yordam beradigan tadbirlar majmui. Yetishtirilgan mahsulotni nest-nobud qilmasdan va sifatini pasaytirmasdan saqlash va undan foydalanish qadimdan inson ehtiyojlaridan biri bo'lgan. Saqlashni to'g'ri tashkil etish mahsulot sifatining uzoq vaqt buzilmasligini va nobudgarchilikning oldini olishni ta'minlaydi.

O'zbekistonda meva va sabzavotlarni saqlashning eng qadimiy usullari ko'mib yoki ilib saqlash, qoqi qilib quritish kabilar keng qo'llanilgan. Mevalar va sabzavotlarni saqlashning asosiy vazifa ularning fizik va kimyoviy tarkibini, rangi, ta'mi, oziqlik qiymati va boshqa xususiyatlarini saqlab qolishdan iborat. Mevalar va sabzavotlarni saqlash jarayonidagi asosiy qiyinchilik bu mahsulotlar

tarkibida erkin holatdagi suvning ko‘pligi bilan bog‘liq. Harorat yuqori bo‘lgan sharoitlarda bu narsa hujayra va to‘qimalarning nafas olish, pishib etilish va qarish jarayonlarini faollashtiradi, bug‘lanishni va patogen mikroflora rivojlanishini kuchaytiradi. Yig‘im-terimdan keyingi dastlabki kunlarda sersuv mahsulotning nafas olishi kuchayadi. So‘ngra, ayniqsa, meva va sabzavotlarni tez sovutilganda nafas olish jadalligi sekinlashadi. Saqlash jarayonida havo namligi pasayganda bug‘lanish, nafas olish va patogen mikroorganizmlarning rivojlanishi kuchayadi. Nafas jadallashuviga omborxonalaridagi havo tarkibi ham ta’sir ko‘rsatadi. Kislorod miqdorining kamayishi, karbonat-angidridning ortishi meva-sabzavotlarning saqlash muddatini uzaytiradi. Kasalliklar (chirish, mog‘orlash va b.) keltirib chiqaradigan mikroorganizmlarning rivojlanishi katta miqdorda issiqlik ajralib chiqishiga va mahsulotlarning o‘z-o‘zidan qizib ketishiga sabab bo‘ladi. Natijada mahsulotning ko‘p qismi nobud bo‘ladi.

Meva va sabzavot omborlari, sovuqxonalar yangi hosil joylanishidan oldin formalin yoki oltingugurt gazi bilan yuqumsizlantiriladi, yangi so‘ndirilgan ohak bilan ohaklanadi, quritiladi, mahsulotlar saqlanadigan haroratga qadar sovutiladi. Olma, nok, asosan, ostiga qog‘oz yozib (noklarni qog‘ozga o‘rab) joylangan yashiklarda - 0,5-0°C da va nisbiy namligi 90-95% da saqlanadi. Kartoshka xonalarda erga qazilgan o‘ralarda, faol shamollatiladigan omborlarda devorli xirmonlarda 3,5-5 m balandlikda, karam uyumlarda, handaklarda va turli doimiy omborlarda, yashiklarda saqlanadi. Harorat -3, -6°C; havo namligi 70-75% dan oshmasligi kerak. Qovun-tarvuzlarni hashakka joylab yoki osib +3°C da 4 oyga yaqin saqlash mumkin.

1-jadval

Mahsulotlarni saqlash asoslari

Guruhlar	Guruhchalar	Guruhchalarga izohlar
I. Bioz	A. Eubioz	Tirik hayvonlar, qushlarni va tirik jonivorlarni ushlab turish va tashish
	B. Gemibioz	Meva va sabzavotlarni barra holida saqlash

II. Anabioz	A. Termoanabioz (psixro va krioanabioz)	Mahsulotlarni sovuqda yoki muzlatilgan holda saqlash
	B. Kseroanabioz	Mahsulotlarni qisman yoki umuman quritib saqlash
	C. Osmoanabioz	Mahsulotni osmotik bosimini ko'tarib caqlash
	D. Asidoanabioz	Mahsulotda kislotali muhitni kislota yordamida yaratib caqlash
	E. Narkoanabioz	Anestezik moddalar qo'llab saqlash
III. Senoanabioz	A. Asidosenoanabioz	Mahsulotda kislotali muhitni ma'lum toifadagi mikroorganizmlar yordamida vujudga keltirib saqlash
	B. Alkogoletsenoanabioz	Mikroorganizmlar ishlab chiqqan spirt yordamida konservasiya qilib caqlash
IV. Abioz	A. Termosterilizasiya	Yuqori haroratda qizitib caqlash
	B. Fotosterilizasiya	Saqlashda turli nurlarni qo'l lash
	V. Kimyoviy sterilizasiya	Saqlashda mahsulotni buzadigan mikroorganizmlarga qarshi antiseptiklar qo'llash
	G. Mexanik sterilizasiya	Filtrasiya qilib caqlash

1.2. Meva-sabzavotlarni saqlashdagi asosiy vazifa ularning fizikaviy va kimyoviy tarkibini, ya'ni tashqi ko'rinishi, rangi, ta'mi hamda oziq-ovqat qiymati va boshqa xususiyatlarni saqlab qolishdan iborat.

Meva-sabzavotlarni saqlashdagi ro'y beradigan biologik va fiziologik jarayonlarni chuqur o'rganish va aniq fikrga ega bo'lish mahsulotlarni sifatli holda saqlashda katta ahamiyatga egadir.

Meva-sabzavotlarni ma'lum darajada yo'qotib saqlanish xususiyati ular saqlashga chidamliligini belgilaydi. Meva-sabzavotlarni mikroorganizmlar bilan ta'sirlanishiga qarshilik ko'rsatish xususiyati ularning immunitetligi deb yuritiladi. Mahsulotlarning saqlashga chidamligi ularni qulay sharoitda saqlash muddati bilan aniqlanadi. Meva-sabzavotlarni saqlashga chidamliligi ma'lum mintaq va faslda hamda agrotexnik, texnologik rejimda namoyon bo'lishi saqlanuvchanlik deb ataladi. Saqlanuvchanlik odatda saqlash davrida

mahsulotlarni yo'qotish og'irligini foizlarda hisoblangan miqdori bilan belgilanadi.

Meva va sabzavotlarning saqlash muddatlri va ularning sifati kameradagi atmosfera harorati, meva harorati, kamerada, shuningdek meva ichida kislorod va uglerodning ikkilamchi oksidi (CO_2) miqdori, kamerada va meva ichida etilening (C_2N_4) miqdori, kameradagi havoning nisbiy namligi kabi omillarga bog'liq.

Mevalar saqlash uchun joylashtirilayotganda quyidagilar tavsiya etiladi:

-1 ta meva va tovar naviga xos, bir vaqtda uzilgan va bir xil darajada etilgan mevalarni birga joylashtirish;

-mevalarni kameralarga ikki kundan ko'p bo'lmagan muddatda joylashtirish;

-qorayib ketishga moyil navlar uchun zarur saqlash sharoitlarini yaratish davri kameralarga joylashtirish boshlangan kundan boshlab 10 kundan oshmasligi lozim;

-uzoq muddat saqlash uchun hosil berish davriga kirgan bog'lar yoki kvartallarda terishga tayyor, yaxshi hosildorlikka ega va fitosanitar holati yaxshi mevalardan foydalanish lozim

Yosh, hosili kam va juda ko'p kesilgan bog'lardan olingan mevalardan qisqa muddat saqlash uchun yoki darhol sotish uchun foydalanish lozim. Mevalarning sifati – o'lchami, rangi, biokimyoviy va mineral tarkibi, zararkunandalar, kasalliklar, to'r bilan qoplanish, oftob urishi, shaffoflik bilan zararlanish darajasi, mexanik shikastlanish va hokazo – bog'da shakllanadi.

Shuning uchun o'simlikda va uning ayrim a'zolarida kechayotgan jarayonlarni ekologik, biologik va agrotexnik omillari va o'simliklarning bioregulyatorlari majmuasidan foydalangan holda boshqara turib, bog'dagi mevalarning yuqori sifatini ta'minlash muhim (90-95% mevalar oliy va 1 nav). Mevalarni iste'molchiga etkazishning keyingi bosqichlarida (saqlash, tovarga ishlov berish, transportda tashish) asosiy vazifa bo'lib bog'da qo'lga kiritilgan dastlabki sifatni saqlab qolish.

•Mevalarini saqlash sifati va davomiyligini belgilab beruvchi eng muhim

omillardan biri bo‘lib uzishda ularning pishganlik darajasi hisoblanadi.

- Erta muddatlarda uzilganda mevalarda antioksidantlar darajasi etarlicha bo‘lmaydi va mineral tarkibi bir tekis bo‘lmaydi (K, Mg, Ca, P, N), buning natijasida navga xos bo‘lgan o‘lchamga (kalibrga), rangga, biokimyoviy tarkibga va ta‘mga ega bo‘lmaydilar. Saqlaganda ushbu mevalar navga xos bo‘lgan ta‘mga ega bo‘lmaydilar, qorayib ketishga, po‘st osti va yasmiqsimon holholikka, to‘qimalarning qo‘ng‘ir tusga kirishiga va so‘lishga moyil bo‘ladilar.

- Kech muddatda uzilganda mevalarda moddalar almashinuvi jarayonining buzilishi kechadi, bu o‘zakning qo‘ng‘ir tusga kirishiga, shaffofsimon buzilishlarga, po‘st ostidagi holholikka, yorilib ketishga, zamburug‘li kasalliklarga moyillikka, mevalarning to‘qilib ketish ehtimolining oshishiga olib keladi. Saqlaganda bunday mevalar tezroq xaridorgir sifatlarni, aynan esa qattiqlikni va sersuvlikni, past darajadagi kislotalikni yo‘qotadilar, eskirish va past haroratdan chirib ketadilar.

- Faqatgina maqbul muddatlarda terish mevalarga navga xos o‘lchamga, rangga, ta‘mga, hushbo‘y hidga va ozuqaviy qiymatga ega bo‘lish imkonini beradi. Bu holda mevalarning biokimyoviy va mineral tarkibi, shuningdek, ularning pishganlik darajasi saqlash vaqtida yuqori natijani ta‘minlaydi va iste‘molchiga etkazib berilishini ta‘minlaydi. Maqbul terish davri navning genotipiga, etishtirishning ekologik va agrotexnik omillariga bog‘liq bo‘ladi.

- Mevalarni uzishning to‘g‘ri muddatlarini aniqlash uchun ularning fiziologik holatining va sifatining monitoringi zarur. Dunyo amaliyotida bunday monitoring uchun ko‘rsatkichlar va indekslardan foydalaniladi:

- to‘liq gullashdan to uzishga qadar bo‘lgan kunlar soni;
- Thiault indeksi (shakarning kislotaga nisbatan nisbati);
- Streif indeksi (qattiqlikning kraxmal miqdoriga va quruq eruvchan moddalarga nisbatan nisbati);
- Perlium indeksi (qattiqlik, tarkibdagi quruq eruvchan moddalar, shakarlar asosida);
- AD – indeksi (tarkibdagi xlorofill bo‘yicha);

- mevalarnin oksidlanishga qarshi faolligi.

Meva va sabzavotlarning saqo‘lashga chidamliligi ko‘p omillarga bog‘liq. Agar 1 ta nav doirasidagi mevalarning katta-kichikligi, tig‘izligi, po‘stining qalinligi, shakli va po‘stining butunligi, rangi hamda boshqa ko‘rsatkichlari ma‘lum nav uchun xos bo‘lsa, bunday mevalar yaxshi saqlanadi. Mevalarning o‘ziga xos xususiyatlardan cheklanishi ularning saqlanuvchanligini pasaytiradi.

Meva va sabzavotlar hosili yig‘ishtirib olingandan keyingi biologik xossalariga ko‘ra saqlashga chidamliligini belgilaydigan asosiy xususiyatlariga qarab to‘rt guruhga bo‘linadi:

- kartoshka va ikki yillik sabzavotlar;
- mevalar va mevali sabzavotlar;
- ko‘katlar;
- rezavor mevalar va danakli mevalarning ko‘pgina qismi.

Yillik sabzavotlarning saqlashga chidamliligi ularda kechadigan fiziologik tinim davriga bog‘liq. Mahsulotlarning fiziologik tinim davri faslning noqulay sharoitiga moslashish bo‘lib, filogenez jarayonida genetik mustahkamlangan xossasi hisoblanadi. Bu davr ekinlarning turiga, naviga, o‘shish va saqlanish sharoitlariga chambarchas bog‘liq bo‘lib, 1 oydan 3 oygacha davom etadi. *Fiziologik tinim* davri mexanizmi hujayraning o‘ziga xos o‘zgarishiga va moddalar almashinuviga bog‘liq bo‘ladi. Masalan, kartoshka va piyozlarda fiziologik tinim davri ancha uzoq bo‘lib, bunday o‘shuv nuqtalari hatto qulay sharoitda ham uyg‘onmaydi. Ildiz mevalar va karam esa qulay sharoitda, kuzda ham rivojlana boshlaydi.

Fiziologik tinim davrida mahsulotlarning tabiiy yo‘qotilishi juda kam bo‘lib, sifati esa deyarli o‘zgarmaydi.

O‘shuv nuqtalari uyg‘onib o‘sa boshlagandan keyin (odatda bahor davrida) uni to‘xtatish mahsulotlarning fiziologik buzilishiga olib keladi, natijada tabiiy yo‘qotish miqdori ko‘payadi, hamda uning sifati buzila boshlaydi. O‘shuv nuqtalarining o‘shish 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.

Fiziologik tinim davrida nafas olish tezligi va fermentlarning aktivligi sust bo‘lib turadi. O‘suv nuqtalarining tabaqalanishi va tinim davrining tugashi bilan fiziologik jarayonlar jadallashadi. Masalan, tinim davrida $t=0^{\circ}\text{C}$ bo‘lganida kartoshka tuganaklari 3-6 mg CO_2 gazi chiqaradi, bu davr tamom bo‘lishi bilan tuganaklar o‘sa boshlaganda nafas olish tezligi 3-5 barobar oshadi. Fiziologik tinim davrida uglevodlarning harakati va bir shakldan ikkinchi shaklga o‘tishi sustlashadi. Lekin, o‘suv tabaqalanishi bilan modda almashinuvi tezlashadi va o‘suv nuqtalari tomon biologik sintez mahsulotlari harakat qila boshlaydi.

Meva va sabzavotlarning saqlashga chidamliligi ularni yig‘ishtirgandan keyingi etilishi davrining davomiyligiga bog‘liq. Mevalar yig‘ishtirilgandan so‘ng ularda bo‘ladigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlar natijasida urug‘i, kurtagi va meva mag‘zining to‘la shakllanishini yig‘ishtirilgandan keyingi etilishi deb yuritiladi. Yig‘ishtirilgandan keyingi etilishi davrining davomiyligi bilan mevalarning saqlanish muddati aniqlanadi. *Yetilish* davri qancha uzoq davom etsa, uni saqlash muddati ham shuncha uzoq bo‘ladi.

Meva va sabzavotlarni etilish davri har xil, ya‘ni bir necha kundan bir yilgacha va undan ortiq. Ertapishar mevalrning etilish davri odatda daraxtda va yig‘ishtirish mobaynida kechadi, kuzgi mevalar bir necha oy va qishqilari esa ko‘proq muddatda etilish davrini o‘taydi. Odatda behi, nok va kechki olmalar saqlash vaqtida yaxshi etiladi. Lekin, hamma mevalar ham terligandan keyin etilavermaydi, shu sababli ularning hammasini pishmasdan oldin terib saqlash yaramaydi. Masalan, qulupnay, gilos, o‘rik va olho‘rining ayrim navlari saqlash vaqtida etilmaydi, shaftoli va uzum yomon etiladi.

Yetilish davri faqat mevalarning ayrim turlarida emas, balki ayrim navlarida ham turlichadir. Masalan, ertaiishar olma kuzgi olmaga qaraganda, kuzgisi esa qishqisiga qaraganda tez etiladi.

Yetilish davri tugandan keyingi o‘zgarishlar mevalarning sifatini va uning saqlanuvchanligini keskin pasaytiradi. Yetilish davrini boshqarish uchun ularda qanday jarayonlar borishini va bu jarayonlarning borishiga tashqi muhitning

qaysi omillari ta'sir qilishini bilish lozim. Yangi uzib keltirilgan mevalarning etilish mobaynida nafas olish tezlashadi, bu davr – *klimakterik* davr deb yuritiladi. Bu davrdan keyin etilish davri tugaydi va keyingi davr – qarshi yoki *pishib o'tish* davri boshlanadi.

Ertapishar mevalar saqlanganda ularda qimmatli oziq va ta'm beruvchi moddalar to'planmaydi, aksincha parchalanadi. Kechki va qishqi mevalar uzilgandan keyin ma'lum vaqtgacha ko'rsatilgan moddalar to'planadi, so'ngra parchalanadi. Mevalar etila borgan sari ular tarkibidagi shakar miqdori ortib boradi, hushbo'y moddalarning to'planishi kuchayadi. Shakar asosan mevalar tarkibidagi kraxmalning gidrolizlanishi, glyukozid, pektin va gellitsellyulozalarning parchalanishi hisobiga ko'payadi.

Umuman olganda meva-sabzavotlarning saqlashga bo'lgan chidamliligini o'zi tabiiy xususiyatdir. Shuning uchun bir navning o'zi har xil sharoitda etishtirilishiga qarab turlicha saqlanishi mumkin.

Meva-sabzavotlarning saqlashga bo'lgan chidamligi ko'p omillarga bog'liq mevalarning katta-kichikligi, zichligi, po'stining qalinligi, shakli va po'stining butunligi, rangi hamda boshqa ko'rsatkichlari ma'lum nav uchun xos bo'lsa bunday mevalar yaxshi saqlanadi. Mevalarning o'ziga xos xususiyatlarini cheklanishi ularning saqlanuvchanligini susaytiradi.

Meva-sabzavotlar hosilini yig'ib olinganidan keyingi biologik xossalariga ko'ra uch guruhga bo'linadi: kartoshka va ikki yillik sabzavotlar: mevalar va mevali sabzavotlar, ko'katlar, rezavor mevalar va danakli mevalarning ko'pchiligi.

Kartoshka va ikki yillik sabzavotlarning saqlashga chidamligi ularda kechadigan fiziologik tinim davriga bog'liq. Bu davr mexanizmi hujayralarning o'ziga xos o'zgarishi va moddalar almashinuviga bog'liq bo'ladi. Masalan, kartoshka va piyozlarda fiziologik tinim davri ancha uzoq bo'lib unda o'suv nuqtalari hatto qulay sharoitda ham uyg'onmaydi. Boshqa ildiz-mevaliklar esa qulay sharoitda ham rivojlana boshlaydi.

Fiziologik tinim davrida mahsulotlarning tabiiy yo'qotilishi juda kam bo'lib, sifati esa deyarli o'zgarmaydi.

Meva-sabzavotlarning saqlashga chidamligini ularni yig'ildandan keyingi etilish davrining davomiyligiga qarab baholanadi. Mevalar yig'ildandan so'ng ularda bo'ladigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlar natijasida urug'i, kurtagi va meva mag'zining to'la shakllanishi yig'ishtirilgandan keyingi etilish deb yuritiladi. Yig'ishtirilgandan keyingi etilish davrining davomiyligi bilan mevalarning saqlanish muddati ham aniqlanadi. Yetilish davri qancha davom etsa, uni saqlash muddati ham shuncha uzoq bo'ladi.

Meva-sabzavotlarni saqlash jarayonida ularning fizik xususiyatlarini bilish, saqlashda bu xossalardan ilmiy asosda foydalanish muhim hisoblanadi. Ularning fizik xossalari mahsulotni yig'ib-terib olishda, tashishda hamda saqlashda katta ahamiyatga ega.

Meva-sabzavotlarning fizik xossalariga ularning suv bug'lanishi, terlashi, issiqlik almashinuvi, mexanik pishiqligi, sochiluvchanligi, o'z-o'zidan navlarga ajralishi, g'ovakligi (quduqligi) va boshqalar kiradi.

Mevalar saqlanishning dastlabki kunlari suvni juda tez bug'latadi, ya'ni mevalar o'z tarkibidagi erkin suvdan xalos bo'ladi.

Meva-sabzavotlar idishga to'kma holda qalin qilib va ustidan havo o'tishi uchun ochiq joy qoldirilmay joylanganda ular terlay boshlaydi. Shu sababli ular tez buziladi, chunki sirtidagi namlik turli mikroorganizmlarning rivojlanishiga qulay sharoit yaratadi.

Fizik xossalardan yana biri sochiluvchanlik xususiyati ham meva-sabzavotlarni saqlashda muhim ahamiyatga egadir. Ular turli xil shakl va o'lchamda bo'lganligi uchun ularning to'kiluvchanligi past bo'ladi.

Mahsulotlarni o'z-o'zidan saralashning oldini olish uchun ularni o'lchamlariga qarab navlarga ajratish va katta-kichikligiga qarab kalibrovka o'tkazish muhim hisoblanadi. Bunda mahsulotlarni tuproq, qum va boshqa chiqindilardan ham tozalash mumkin.

Saqlash davomida mahsulotlar orasida havoning almashinuvi ularning g'ovakligiga bog'liq. Meva-sabzavotlarning bir metr kub uyumidagi bo'shliq hajmi ularning g'ovakligi deb yuritiladi. Odatda g'ovaklik 30-50 % gacha bo'ladi.

Meva-sabzavotlarni saqlashda asosiy saqlash sharoiti – harorat, havoning nisbiy namligi va gaz muhitining tarkibiga bog‘liq. Haroratni pasaytirish mahsulotlarni saqlash davrida biokimyoviy jarayonlarni sekinlashtiradi shuningdek, fitopotogen mikroorganizmlarni rivojlanishini cheklaydi. Shuning uchun sun‘iy sovutiladigan omborlarni bunyod etilishi sabzavot va mevalarni uzoq muddat saqlashga erishiladigan yo‘llardan biridir.

Meva-sabzavotlarni saqlash uchun sun‘iy usulda – sovutgichlarda va tabiiy usulda shamollatish tashqi havo yordamida sovutiladi. Meva-sabzavotlarni muzlashi 0,5 dan -3 darajagacha ro‘y beradi. Mevalarning muzlash harorati ular tarkibidagi suvning miqdoriga bog‘liq.

Meva-sabzavotlarni haroratga nisbatan munosabati bir-biridan tubdan farq qiladi. Ularni quyidagi guruhga bo‘lish mumkin:

0°C biroz past va biroz yuqori haroratda yaxshi saqlanadigan – piyoz, sarimsoq, karam: olma, olho‘ri va uzumning ba‘zi navlari: ammo, bunday harorat urug‘li sabzavotlarga to‘g‘ri kelmaydi;

0°C yaqin va undan biroz yuqori haroratda yaxshi saqlanadigan bu guruhga meva-sabzavotlarning ko‘pchilik tur va navlari to‘g‘ri keladi.

Ikkinchi asosiy sharoitda bu sabzavot va mevalarning saqlashdagi havoning nisbiy namligi. Ko‘pchilik sabzavot va mevalar uchun havoning nisbiy namligi 90-95%, piyoz va sarimsoq uchun esa eng past 75% past bo‘ladi, chunki ularni bunday yuqori namlikda saqlansa bo‘g‘in kasalligiga duchor bo‘lishi aniq.

Ombordagi havoning solishtirma birligi va tarkibi saqlanadigan mahsulotni kechadigan biokimyoviy jarayonlarga, shuningdek, tovar holatiga va isrofiga ta’sir etuvchi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Mevalarni saqlashga joylashtirish yoki realizatsiya qilishda ularni tovar holatiga keltirish katta ahamiyatga ega hisoblanadi.

Ma’lumki mevalar yig‘ib olingandan so‘ng ularning turkum partiyalari bir turli bo‘lmaydi. Meva turkum partiyalaridagi mahsulotlar har xil kattalikda, rangda va shaklda bo‘lishi bilan bir qatorda ularda nuqsonli mahsulotlarning ham bo‘lishi ehtimoldan umuman holi emas.

Nuqsonli mevalarga hosilni yig'ib-terib olish va tashish jarayonida mexanik jihatdan shikastlanib qolgan, kasallik va zararkunandalar tomonidan zararlangan mevalar kiradi. Shuningdek mevalarning tarkibida turli begona aralashmalar (bargli mevabandlari, shoxlar va h.k.) ham bo'lishi mumkin.

Begona aralashmalar mevalarning tovar ko'rinishini buzibgina qolmay, ularni qayta ishlash jarayonidagi texnologik tizimlarning ish unumdorligiga, shuningdek saqlashda mahsulotlarning saqlanuvchanligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Saqlashda va qata ishlashda mevalarning tarkibida begona aralashmalarining 1% dan ortiq bo'lishiga ruxsat etilmaydi. Shu bois mevalarni tovar holatga keltirishda begona aralashmalardan tozalash muhim ahamiyatga ega bo'lgan zaruriy tadbirlardan biridir.

Hozirgi zamonaviy meva omborlarida mahsulotlar begona aralashmalar va chang-loylardan mahsus texnologik tizmalarda tozalanadi. Bunda mahsulotlar dastlab saralash uskunasi va undan so'ng yuvuvchi moslamalardan o'tkaziladi. So'ngra yuvilgan mahsulotlar mahsus ilitilgan shamol yordamida qurituvchi tizimdan o'tkaziladi. Toza mahsulotlar transportyor tasmalaridan o'tkazilayotganda qo'l kuchi yordamida nuqsonli mahsulotlardan so'ngi bor tozalanadi va qadoqlash bo'limiga kelib tushadi. Mahsus avtomat uskunalarda barcha begona aralashmalar va nuqsonli mahsulotlardan tozalangan mevalar har bir qatlamiga to'shama qadoqlash materiali to'shalgan holda bir necha qatlam qilib joylanadi va qutilar saqlash omboriga jo'natiladi (1.1-rasm).

Saralash. Mazkur tadbir mevalarga tovar ishlov berishdagi yana bir muhim jarayon hisoblanadi. Saralash mevalarning tovar sifatini, xaridorgirligini juda ham oshiradi. Zamonaviy meva-sabzavot omborlarida quyidagi 6-rasmda ko'rsatilganidek mahsulotlar mahsus tizmalarda ham, yakuniy bosqichda qo'l kuchi bilan ham saralanadi.



1.1-rasm. Mevalarni yuvish va kalibrlash

Saralash bosqichida mevalar va sabzavotlar avvalroq ta'kidlab o'tganimizdek, begona aralashmalardan, nuqsonli mahsulotlardan tozalanishi bilan bir qatorda, tovar ko'rinishi, pishganlik darajasi, pomologik navi va ranggiga ko'ra ham sarxillanib navlarga ajratiladi. Har bir tanlangan nav alohida idio'larda qadoqlanadi va yorliq yopishtirilgan holda unga mahsulot turi, navi va sifati bo'yicha klassi yozib qo'yiladi.

Kalibrlash ham mevalarni saralash jarayonining tarkibiy qismi hisoblanadi. Meva va sabzavotlarni kalibrlab saralashda ularning shakli va katta-kichikligi asosiy mezon hisoblanadi.

Zamonaviy meva-sabzavot omborlarida mahsulotlar mahsus avtomat tizimlarda kalibrlanadi, ya'ni bunda kalibrlanishga yo'naltiriluvchi mahsulot turi va uning o'lchamlariga mos holda uskuna dasturlanadi va kalibrlovchi mexanizmi aynan shu mahsulot o'lchamiga mos tarzda rostlab qo'yiladi.

Kalibrlash jarayonida mevalarlar quyidagi 3 ta turkum navlarga ajratiladi:

1. Yirik;
2. O‘rtacha;
3. Mayda.

Mahsus uskunalarda katta-kichikligi bo‘yicha saralangan mevalar qo‘l kuchi yordamida kalibrlanadigan bo‘limga mahsus transportyorlarda yo‘naltiriladi. Bu bo‘limda meva yoki sabzavotlar so‘nggi bor kalibrlanadi. Qo‘l kuchi bilan saralash bo‘limida mevalar shakli jihatidan asosiy navdan juda ham chetlashgan shaklsiz mahsulotlardan ham tozalanadi. Mevalar shakli, kattaligi va ranggi bo‘yicha bir turli bo‘lib ko‘rinishi ularning tovar sifatlarini yanada oshiradi.



1.2-rasm. Mevalarni inspeksiya qilish va saralash

Olmaning saqlashga chidamliligi uni saqlashda pishib etilish xususiyati bilan aniqlanadi. Olmaning ertapishar navlari kam muddatga, kechki navlari esa 7-8 oygacha saqlanishi mumkin. Olma saqlash uchun yashiklarga joylashtiriladi. Bunda olma qog‘ozga o‘ralsa yaxshi saqlanadi. Olma yashiklarga

joylashtirilganda ular orasiga qog‘oz yoki qirindi solinsa ham bo‘ladi.

Yashiklar omborga devor tomondan 25-30 sm, yashiklar orasida 2 metrli yo‘l qoldirilib joylashtiriladi. Bir taxda 7-8 ta yashik bo‘ladi. Eng yuqoridagi yashik bilan ombor shipining orasida 50-60 sm qolishi kerak.

Olma solingan yashiklar taxlarga shaxmat usulida 3 tadan va juft-juft qilib joylashtiriladi. Taxlarga navi, sifati, katta-kichikligi bir xil bo‘lgan mahsulot joylangan yashiklar terib qo‘yiladi. Shuni ta’kidlab o‘tish kerakki, uncha pishmagan olma past haroratda pishib etilmaydi, aks holda ular qattiqlashib, ta’mi va hushbo‘yli o‘zgarmaydi. Shu sababli, omborda havoning haroratini olmaning pishganligiga qarab o‘zgartirib turish lozim.

Olmaning sovuqqa chidamli navlari $-1-2^{\circ}\text{C}$ haroratda saqlanadi. Bunday olmalar issiq haroratda uzoq vaqt saqlanmaydi. Pepin shafran, Kandil sinap, Renet Симиренко, Golden delishes, Boyken, Ренет Кичунова, Sari sinap, Розмарин kabi olma navlari sovuqqa chidamli hisoblanadi. Olmaning sovuqqa chidamsiz navlari $2-4^{\circ}\text{C}$ da saqlanadi. Mart, Суворовец, Aprel, Jonatan, Starking, Антоновка, Renet shampan, Oddiy Антоновка navlari sovuqqa chidamsiz navlar jumlasiga kiradi.

Olma uzilgandan so‘ng 4-8 soatdan kechiktirmasdan meva omboriga olib kelinishi kerak.

1.1-jadval

Olma sifatining uni saqlash usuliga bog‘liqligi

Olmaning pomologik navi	Saqlash usuli	Mevalar sifati, %	
		standart mevalar	chiqindilar
Симиренко	nazorat	89,3	11,7
	Polietilen qoplar, konteynerlar	100	-
Розмарин	nazorat	97,5	2,5
	Polietilen qoplar, konteynerlar	100	-

Olmani saqlashdan oldin ular mahsus bo‘lmalarda sovitiladi. Har kuni meva ombori bo‘lmasi sig‘imining 10-15% olma bilan to‘lg‘aziladi. Bo‘lma

7-10 kun deganda butunlay to‘lg‘aziladi. Bo‘lmalarda havo asta-sekin sovilib 4-6°C ga etkaziladi, keyin esa nav uchun kerakli bo‘lgan harorat darajasida qoldiriladi.

Olmani saqlashda havoning nisbiy namligi 85-95% bo‘lishi maqbul hisoblanadi. Omborni sovitishga saqlash haroratiga etguncha havoni jadal aralashtirib turish orqali erishiladi, bunda taxlar orasida havo oqimining tezligi 0,2-0,3 m/sek bo‘lishi tavsiya qilinadi.

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



1.3-rasm. Mevalarni inspeksiya qilish

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



1.4-rasm. Mevalarni saralash

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

Olmani saqlashda ularni polietilen kleyonkalarga joylashtirish keng qo'llanilmoqda. Bunda sig'imi 1-3 kg polietilen haltachalardan foydalaniladi. Bunday haltachalar ichida 1,5-2 oy ichida kislorodning miqdori 14-16% ga, karbonat-angidrid esa 5-7% ga etadi.

Polietilen haltachalarni omborga joylashtirgach, ularning og'zi 2-3 kun ochib qo'yiladi olma sovitilgandan so'ng ularning og'zi yopiladi. Polietilen haltachalar konteynerlarga joylashtirilgan holda omborlarga joylashtiriladi.

Olmani saqlashda polietilendan yasalgan konteynerlardan foydalanish yaxshi samara beradi. Bunda 600-800 kg meva sig'adigan konteynerlar

qo'llaniladi. Polietilendan yasalgan konteynerlarga gaz muhitini boshqarish uchun mahsus tuynuklar qo'yiladi.

Olma navining xilma-xilligi uni saqlashni ancha mushkullashtiradi. Chunki, har bir nav uchun ma'lum saqlash tartibi talab qilinadi. Saqlash davrida olmani ko'zdan kechirib turish kerak. Olma joylashtirilgan yashiklar har oyda 1-2 ikki marta qarab chiqiladi. Saqlanadigan olmada nuqson bo'lsa, ular qaytadan navlarga ajratiladi.

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

Nok odatda pishib etilish oldidan uzilib, toza va quruq yashiklarga joylashtiriladi. Yashiklar tagiga qog'oz yoyib qo'yiladi, qog'ozning ikkinchi uchi nokning ustiga yopiladi. Qog'oz ustiga qirindi sepiladi yoki karton yopiladi. Nokni shaxmat usulida joylashtirib, qator orasiga qirindi sepish ham mumkin. Yashiklar xuddi olma singari taht qilib qo'yiladi.

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

Nokni saqlashda harorat 1-2°C gacha bo'lishi maqbul hisoblanadi. Ko'pincha bu haroratda o'ta kechpishar navlardan terilgan mevalar juda sekin etiladi va saqlash muddatining oxirigacha rangini yo'qotmay qattiq holda bo'ladi. Bunday noklarni savdoga jo'natishdan avval 4-7 kun davomida 15-20°C haroratda saqlab etiltirish lozim.

Omborda havoning nisbiy namligi 85-90% bo'lishi kerak. Shunga e'tibor berish kerakki, omborda havo haroratining tez-tez o'zgarib turishiga yo'l qo'ymaslik lozim, aks holda mevalar tez etilib qolishi mumkin, bunday nokni uzoq vaqt saqlab bo'lmaydi.

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

Behini saqlash texnologiyasi. 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 qog'oz to'shaladi va oralariga qirindi solinadi. Behi 35 kg yashiklarga yoki konteynerlarga (gaz muhiti boshqariladigan omborlarda) joylashtiriladi.

Behini saqlashda havo harorati 0-1°C, nisbiy namligi 85% bo'lgan omborlarda saqlanadi.

Danakli mevalarni saqlash. Danakli mevalarning saqlashga chidamliligi past bo'lib, ular o'zidan suvni tez yo'qotib, so'liydi, shu bilan birga kasalliklarga tez chalinadi.

O'rik saqlash uchun sal g'o'raroq, eti tig'iz, mazasi naviga xos bo'lib etilgan paytida uziladi. O'rikni iloji boricha bandi bilan birga uzish kerak.

Yirik va o'rtacha kattalikdagi o'riklar to'g'ri qatorlarga terilib, maydalari esa to'kma qilib yashiklarga joylanadi. Yashik tagiga qirindi solinadi va ustiga qog'oz to'shaladi uning ustiga ham qirindi sepiladi.

O'rik 0°C haroratda va nisbiy namligi 85-95% bo'lgan sharoitda saqlanadi. Bunday sharoitda o'rikni 1-1,5 oy saqlash mumkin. Havo harorati 17-25°C bo'lgan omborlarda o'rikni 8-10 kun saqlash mumkin.

Boshqariladigan gaz muhitida o'rikni 1,5-2 oy saqlash mumkin. Bunda karbonat-angidridning miqdori 3-5%, kislorodning miqdori 2-3% va azotning miqdori 92-95% bo'lishi lozim.

Olho'rini saqlash uchun yashiklarga to'g'ri qator qilib joylashtiriladi. Mayda olho'ri yashikka to'kma qilib solinadi. Olho'ri harorati 0-1°C, nisbiy namligi 90-95% bo'lgan omborlarda saqlanadi. 1°C haroratda saqlanganda ma'lum vaqtdan keyin uning eti qorayadi.

Polietilen haltachalarda -1°C haroratda 2-3 oy saqlash mumkin.

Boshqariladigan gaz muhitida saqlashda uning tarkibi quyidagicha bo'lishi tavsiya qilinadi: karbonat-angidrid 3-4%, kislorod 3%, azot 93-94%.

Olcha va gilos havo harorati 0-1°C va nisbiy namligi 85-90% atrofida bo'lgan omborlarda saqlanadi. Gilosni odatda 30 kun, olchani 10-15 kun saqlash mumkin. Lekin polietilen haltachalarga 1 kg dan joylashtirilgan olchani bir

oygacha, boshqariladigan gaz muhitida (CO_2 – 10%, O_2 – 11%, N_2 – 79%) 1,5 oygacha saqlash imkoni bor.

Qulupnayni sovutgichda 0°C haroratda va nisbiy namlik 90-95% bo‘lganda 3-5 kun, boshqariladigan gaz muhitida 10-15 kun saqlash mumkin. Gaz muhitining tarkibi CO_2 – 5-8%, O_2 – 3%, N_2 – 89-92% bo‘lishi talab qilinadi.

Sitrus mevalar 20 kg li yashiklarga shaxmat yoki diagonal usulda teriladi. Har bir meva yupqa qog‘ozga o‘raladi. O‘rov qog‘oziga 1 mg difenil eritmasi shimdirilsa, meva yaxshi saqlanadi.

Sitrus mevalar 0°C atrofidagi haroratda saqlanadi. Limon $2-3^\circ\text{C}$ haroratda, 85-90% nisbiy namlikda, mandarin va apelsin esa $1-2^\circ\text{C}$ haroratda 4-6 oy saqlanishi mumkin. Limonlarni boshqarilib turiladigan gaz muhitida 10°C haroratda 6 oygacha saqlash mumkin. Gaz muhitining tarkibi O_2 – 10%, N_2 – 90% bo‘lishi lozim.

Sitrus mevalarning pishib etilishini tezlashtirish uchun etilendan foydalaniladi. Bunda 1 l havoga 10 mg etilen gazi aralashtiriladi.





1.5-rasm. Zamonaviy meva omboridagi texnologik tizimlar

Uzumni saqlash texnologiyasi. Uzum uzilgandan so‘ng uni omborga joylashga alohida e‘tibor berish lozim. Saqlashga qo‘yiladigan uzumni uzilgandan co‘ng tezda sovuq joyga joylashtirish lozim. Bunday sharoitda 24 soatgacha quyosh tushmaydigan salqin joyda turishi kerak.

G‘.Isroilov ma‘lumotiga ko‘ra, agar uzum 20-25°C issiq joyda bir kun tursa saqlanish muddati 15-20 kunga qisqaradi. Uzumning harorati 9-10°C ga pasaytirilsa nafas olish jadalligi 2 marta pasayadi. Shu sababli, uzumning sifatli saqlanishini ta‘minlash uchun, iloji boricha tezroq omborga joylashtirish lozim.

Uzumni doimiy saqlanadigan joyga joylashtirishdan ilgari dastlabki sovitish bo‘lmasida 5-8°C haroratda 8-10 soat saqlanadi. Aks holda uzum bevosita saqlash bo‘lmasiga joylashtirilganda bo‘lma havosining harorati ko‘tarilib ketadi, natijada bo‘lmada saqlanadigan boshqa mahsulotlarning dimiqib buzilishiga olib keladi.

Uzumning issiqlik sig‘imi yuqori bo‘lganligi sababli, sovutgichda ancha uzoq vaqt soviydi. Ko‘pincha uzum 5-8 sutka mobaynida soviydi va uning harorati 1 va 0°C ga tushadi. Ko‘pincha mahsulotni sovitishni jadallashtirish maqsadida bo‘lmalarga sovuq havo yuboriladi, bu esa sovitish muddatini 2-3 marta qisqartiradi [2].

Uzumni saqlash usulining uning sifatiga ta'siri

Uzumning navi	Saqlash muddati, tun	Og'irligining kamayishi, %	Buzilganlari, %	Umumiy yo'qotish, %
Yyerto'lada saqlaganda				
Ararati	100	29,34	0,68	30,02
Msxali	108	28,04	1,97	30,01
Sovutgichda saqlaganda				
Ararati	200	4 12	0	4,12
Msxali	200	5 02	0,82	5,84

Dastlabki sovitish bo'limasi bo'lmagan omborlarda avval bo'lmaning 30-40% uzum joylashtiriladi, 3-4 kundan keyin yana ma'lum qismi uzum bilan to'ldiriladi.

Odatda, uzumning O'rta Osiyoda etishtiriladigan ho'raki navlari 3-5°C haroratga chidaydi. Shu sababli saqlash uchun normal harorat -1-0°C hisoblanadi. Uzum saqlash jarayonida ana shu harorat doimiy bo'lishi lozim.

Havoning nisbiy namligi 85-90% atrofida bo'ladi. Agar 80% dan kam bo'lsa, uzumning bandi so'liy boshlaydi.

Havoning harorati -2°C dan past bo'lmasligi lozim. Aks holda mevalar muzlab qolishi va moddalar almashinuvi jarayoni buzilishi mumkin. Uzum muzlaganda o'z xossasini qayta tiklamaydi.

Sovutish batareyalariga yaqin joydagi uzum muzlab qolmasligi uchun batareyalar polietilen plyonka yoki qop mato bilan to'sib qo'yiladi. Saqlanuvchanligi yuqori bo'lgan uzumlarni sovutgichlarning ichkari qismiga joylashtirish lozim.

Saqlanadigan uzumning holatini muntazam tekshirib borish uchun ularning eni 4 qator yashik enidan oshmasligi lozim. Har qator orasida yo'lakcha qo'yilishi lozim. Yashiklarning qavatli 10-12 qilib, sovutish va yoritish asboblardan 50-60 sm, devordan esa 30-40 sm nariga taxlanadi.

Uzumni saqlashda turli xil antiseptik vositalardan foydalaniladi. Bunda oltinugurt va kaliy metabisulfit kabi moddalardan foydalaniladi.

Fumigasiya yo‘li bilan qisqa muddatli ishlov berishda omborning 1 m³ ga 3-5 g hisobidan oltingugurt yondiriladi. Sulfit angidridni uzum joylashgan bo‘lmaga ballonda ham yuborish mumkin.

Sulfit angidrid gazi ombor havosi bilan aralashib ketishi uchun gaz berish vaqtida parrakni ishga tushirish lozim. Ishlovdan keyin bo‘lma shamollatiladi.

Kaliy metabisulfit esa tabletka holida bevosita uzum joylangan yashiklarga solib qo‘yiladi. U asta-sekin parchalanib, sulfit angidrid ajratib chiqaradi. Ana shunday usulda uzumni saqlashda gazli muhit hosil bo‘ladi.

Uzumni polietilen plyonka materiallaridan tayyorlangan qoplarda saqlash ham yaxshi natija beradi. Oz miqdordagi uzumni sun‘iy sovutish qo‘llanilmaydigan erto‘lalarda saqlasa bo‘ladi.

Savollar:

1. Meva-sabzavotlarning asosan yaxshi saqlanishiga qanday sharoitlar ta’sir etadi?
2. Mahsulotlarni saqlashda qanday tinim davrlarni o‘taydi?
3. Meva-sabzavotlarning fizik xususiyatlarini ta’riflab bering.
4. Saqlash rejimiga qanday asosiy sharoitlar kiradi?

2-Mavzu: Meva-sabzavot xomashyosiga dastlabki ishlov berish texnologiyasi va ularni saqlashning zamonaviy usullari

REJA:

- 2.1. Mevalardan shakar qo‘shilgan mahsulotlar olish**
- 2.2. Mevalarni qayta ishlab sharbat olish texnologiyasi**
- 2.3. Mevalardan kompot tayyorlash texnologiyasi**

***Tayanch iboralar:** Meva, qand, murabbo, jem, povidlo, sukat, fiziologik tinim davri, saralash, sovitish texnikasi, sovitish agenti, kompot, inspeksiya, sharbat usuli, shig‘oniy, muzlatish, vakuum, gaz muhiti, MGM*

2.1. Mevalardan shakar qo‘shilgan mahsulotlar olish

Mevadan qand siropi qo‘shib bug‘latish yo‘li bilan qayta ishlangan ko‘plab tur mahsulotlarda yuqori osmotik bosimning konservalovchi ta’siri ularni saqlash uchun etarli bo‘ladi. Shu bilan birgalikda murabbo, jem, jeledagi vegetativ shakldagi mikroorganizmlarni halok etish uchun uzoq davom etmaydigan pasterizatsiya qo‘llaniladi. Bunda mevidan tayyorlangan mahsulotning kislotali muhitida rivojlanishi mumkin bo‘lgan mog‘or va achitqilar halok bo‘ladi.

Meva-rezavorlar jelesi

Meva mahsulotlarining ko‘plab turi ishlab chiqarilganda (murabbo va sukatdan tashqari) jelelovchi konsistensiya hosil bo‘lishiga erishish kerak. Dildiroqsimon jelelovchi mahsulot kolloid sistema bo‘lib, mineral moddalarning quyilishi (laxtalanishi) natijasida hosil bo‘ladi. U qattiq va suyuq moddalar xususiyatiga ega. Jele boshqa qattiq moddalar kabi ma’lum shaklga ega va kichik deformatsiyalar ta’sirida shaklining statik qovushqoqligiga ega. Bu ko‘rsatkich unga ko‘rsatilgan kuchlanishga proporsional (Guk qonuniga muvofiq). Buning bilan birga jele suyuqlikning ham ayrim hususiyatlariga ega, masalan “Kristallanish xususiyati”. Laxtalarda ionlarning diffuziyalanish tezligi qattiq moddalarga nisbatan yuzlab marotaba yuqori va suyuqliklarda diffuziyalanish tezligiga yaqinlashadi. Jele strukturasi buzuvchi katta

deformatsiyalar ro'yi berganda u qovushqoq suyuqlik xususiyatini namoyon etadi.

Agar sharbatning jelelovchi qobiliyati etarli bo'lmasa, u holda unga pektin yoki agar hamda oziq-ovqat kislotalari qo'shish mumkin. Olmaning presslashdan so'ng chiqqan chiqitlaridan olingan pektinli konsentratni qo'llanilganda sifatli jele hosil bo'ladi.

Jelening sifati dastlabki sharbatning nisbiy qovushqoqligiga bog'liq. U qanchalik yuqori bo'lsa, shunchalik ko'p qand qo'shishga to'g'ri keladi va mahsulot konsentratsiyasi shunchalik kam bo'lishi mumkin. Demak, sharbatning nisbiy qovushqoqligi 5 ligida uning (sharbatning) massa bo'yicha 1 hissasiga 0,545 hissa qand to'g'ri kelishi va 69,7% quruq modda bo'lishi kerak. Agar, sharbatning boshlang'ich qovushqoqligi 12 bo'lsa, u holda qand miqdorini 0,925-gacha oshirishga to'g'ri keladi, mahsulot konsentratsiya 65% ga etganda yaxshi jelelanadi.

Sharbatning qovushqoqligi qanchalik baland bo'lsa, undagi pektin miqdori shunchalik ko'p, birlashtirish uchun qo'shiladigan qand miqdorini oshirish kerak bo'ladi. Pektinning miqdori juda ko'p bo'lganda mahsulot osonlik bilan jelelanadi va tayyor jele konsentratsiyasi pastroq bo'lishi mumkin.

Xomashyo turiga qarab 100 kg qandga 118 dan 182 kg gacha sharbat, mahsulotga pektin qo'shilganda – 110-132 kg sharbat to'g'ri keladi. Jele qobiqli yoki vakuum-bug'latish apparatlarida pishiriladi.

Dastlab tindirilgan va filtrlangan meva sharbati isitiladi, unda qand eritiladi va pasterlanadigan mahsulot uchun konsentratsiya 65% ga etguncha bug'latiladi. Agar jele pasterlanmasa, u holda konsentratsiya 68% ga etkazilishi kerak.

Qand bilan birga qo'shilgan qop to'kimalarini ajratish uchun aralashma bug'latilishdan ilgari oziq-ovqat albumini yordamida tindiriladi.

Kerak bo'lgan hollarda pishirish tugashidan oldin mahsulotga limon, olma yoki uzum toshi kislotalari 50% li eritma ko'rinishida qo'shiladi.

Bug'latilgan massa issiq holda doka yoki kapron to'r orqali suziladi, tezda konserva tarasiga – shisha, tunuka, polimer, laklangan alyuminiy tyublarga qadoqlanadi va berkitiladi.

Quruq moddasi miqdori 65% bo'lgan jele bankalarda 95°C da, tyublarlarda -85°C da pasterlanadi va tezda sovutiladi.

Banka va polimer tarada mahsulot bir sutka davomida aniq vertikal holatda ushlab turiladi, qotgan jele sathi qopqoqqa parallel bo'lishi kerak. Tyublarga bushonlar (qopqoq) buralgandan so'ng konteynerlarga taxlanadi.

Pektin qo'shilgan jele tayyorlashda dastlab tajribaviy pishirishlar amalga oshiriladi. Quruq pektin qand siropi bilan 1:5 nisbatda aralashtiriladi, ustiga 20 hissa sharbat quyiladi va bir sutka davomida ushlanadi. Pektin namlikni shimib shishadi. So'ngra pektin o'zi shimgan namlikda yyengilgina isitish va aralashtirish orqali eritiladi, doka orqali suziladi.

Pektin eritmasi meva sharbatiga pishirish jarayonining so'ngida qo'shiladi. Keyingi ishlov yuqorida keltirilgan tartibda olib boriladi.

Pektin qo'shib tayyorlangan pasterlangan jeledagi quruq modda miqdori 67-68%, pasterlanmaganida – 70-71% ni tashkil etadi.

Yomon jelelanadigan meva sharbatlaridan tayyorlanuvchi meva jelelari tarkibiga agar yoki agaroid qo'shiladi.

Quruq agaroid bir soat davomida sovuq suvda ivitiladi va namlikni shimgach unda eritiladi. Sharbat 40-50°C-gacha isitiladi, so'ngra uning tarkibiga quruq elangan qand qo'shiladi. Sirop 2-3 daqiqa qaynatiladi, 80-85°C-gacha sovutiladi va agaroidning tayyorlangan eritmasi bilan aralashtiriladi.

Kerak bo'lgan hollarda limon kislotasi qo'shiladi.

Mahsulotning jelelash xususiyatlari uning tarkibiga natriy laktati qo'shganda keskin yaxshilanadi.

Jelening yaxshi laxtalanagan konsistensiyasiga uning tarkibida 50-55% quruq modda, jumladan 42-43% qand, 2% agaroid, 0,5% natriy laktati bo'lganda erishiladi. pH 3,8 bo'lganda umumiy kislotalilik 0,4-0,7% bo'lishi kerak.

Agaroid juda turg'un o'ziga xos nohush hidga ega. Uning hidi mahsulotga o'tadi. Bu kamchilikni jele tarkibiga meva essensiyasi (nok essensiyasini uzum sharbatiga, olcha essensiyasini olcha sharbatiga) qo'shish yo'li bilan bartaraf etish mumkin.

Jele pektin asosida olingan jele kabi konservalanadi. Olma qoldiqlaridan

olingan konsentrat asosidagi jele vakuum-apparatlarda quyidagi sxema asosida ishlab chiqarilishi mumkin.

Olma jelesining tarkibiga olma qoldiqlari konsentrati, qand va limon kislotasi kiradi. Olcha jelesi tayyorlanganida konsentratning 1 qismi konservalangan tabiiy etsiz olcha sharbati bilan almashtiriladi.

Tayyor jele qotgan, tarkibida muallaq zarrachalar, ko'pik va havo pufaklari bo'lmagan, dastlabki sharbatga xos ta'm va hidga ega bo'lgan shaffof massa.

Mahsulot tarkibida quruq modda miqdori, umumiy kislotalilik va og'ir metallarning ruxsat etilgan miqdori me'yorlanadi.

Povidlo

Povidlo – ishqalangan meva va rezavor massasidan qand qo'shib bug'latilib olingan mahsulot. U yangi yoki sulfitlangan xomashyo yoki pyure ko'rinishida konservalangan YATM dan tayyorlanadi.

Povidlo tayyorlash uchun turli danakli xomashyo hamda klyukva, olma, behi ishlatiladi. Yovvoyi noklar qayta ishlanmaydi. Odatda povidlo biror-bir yagona xomashyodan ishlab chiqariladi, ba'zan meva va rezavorlar aralashmasidan ishlab chiqariladi. Nok va sabzavot pyuresi qo'shilmaydi. YATM dan povidlo ishlab chiqarishda u finisherdan o'tqaziladi, so'ngra ochiq apparatlarda 10-15 daqiqa isitish usuli bilan desulfitlanadi, CO₂ miqdori 0,025% ga tushiriladi. Tayyor povidlo tarkibida CO₂ ning miqdori 0,01% dan ko'p bo'lishi mumkin emas.

Agar pyure nordon benzoy natriysi yoki sorbin kislotasi bilan konservalangan bo'lsa u holda konservant uzoqlashtirilmaydi.

Povidlo retsepturasi tayyor mahsulot konsistensiyasiga talab asosida tanlanadi. Mahsulot konsistensiyasi o'z navbatida u qadoqlanadigan taraga bog'liq. Bochka yoki bankalardagi povidlo quyuk, surtiladigan massa. Yashikdagi povidloning konsistensiyasi shunchalik quyukki, uni hatto pichoq bilan ham kesish mumkin.

Surtiladigan povidlo ishlab chiqarishda qandning massasi bo'yicha bir hissasiga 1,25 hissa 11% quruq moddali pyure qo'shiladi. Konsentratsiyasi past

bo'lgan pyure 11% ga hisoblanadi.

Yashiklarga qadoqlash uchun mo'ljallangan povidloning quyuqroq konsistensiyasini olish uchun qandning o'sha miqdoriga ko'proq miqdorda pektin qo'shish, ya'ni ko'proq miqdorda pyure qo'shish talab etiladi. Shuning uchun qandning massasi bo'yicha bir hissasiga 1,8 hissa 11% li pyure olinadi. Agar mahsulotning jelelash xususiyati oshirilishi talab etilsa pishirishning so'ngida pyurega 5% li pektin eritmasi hamda limon yoki uzum toshi kislotasi qo'shiladi. Konsistensiya va taraga bog'liq bo'lmagan holda povidlo tarkibida 66% quruq modda va 60% qand bo'lishi kerak.

Qandning yuqori miqdorda bo'lganligi tufayli, povidlo metallni korroziyalamaydi, shuning uchun uni pishirishda misdan tayyorlangan qalaylanmagan apparatlar ishlatilishi mumkin.

Povidloning konsistensiyasi quyuq va issiqlikni yomon o'tkazadi. Jadal bug'lanishni ta'minlash uchun vakuum-apparat va qozonlar aralashtirgichli va qobiqli konstruksiyada tayyorlanadi.

Atmosfera bosimi ostida povidlo qaynash haroratining balandligi (103-104°C) ranglovchi, pektin va hushbo'y moddalarni yo'qotilishiga olib keladi. Melanoidin reaksiyalari ketadi, qandlar karamelizatsiyalanadi.

Vakuum-bug'latish apparatlarida past qaynash haroratida bug'latilgan povidloning rangi ochroq, ta'm va hidi qobiqli apparatlarda atmosfera bosimi ostida tayyorlangandan yaxshiroq.

Ochiq qobiqli apparatlarda povidlo pishirish texnikasi quyidagicha. Apparatga kerakli miqdordagi pyure yuklanadi, aralashtirgich ishga tushiriladi va qozon qobig'iga bug' beriladi. Pyure desulfitlanadi va quruq modda miqdori 16% bo'lguncha bug'latiladi. So'ngra qand qo'shiladi va bug'latish mahsulot tayyor bo'lguncha davom ettiriladi.

Agar dastlabki pyurening konsistensiyasi quyuq bo'lsa qozonga kerakli miqdordagi pyure va retsept bo'yicha qo'shinishi kerak bo'lgan qandning 50% solinadi. Massa konsentratsiyasi 45% bo'lguncha bug'latiladi. So'ngra qandning qolgan qismi qo'shiladi va pishirish tugatiladi. Ba'zan qozonga jarayonning boshidayoq pyure va qand birga solinadi, aralashma tayyor bo'lguncha

bug‘latiladi. Hamma hollarda bug‘latilayotgan massa qozonning isitiladigan yuzasini qoplashi kerak.

Eng to‘la desulfitatsiya yuqorida ko‘rilgan pishirish usullarning birinchisida amalga yaxshi oshadi. Isitishda eritmada bo‘lgan CO₂ nisbatan oson uchib ketadi. Bog‘langan CO₂ ni bug‘latish nihoyatda qiyin. U odatda uglevodlar, oqsillar, pigmentlar bilan bog‘langan bo‘ladi. Pyurega qand qo‘shish vaqtida desulfitatsiya tugaguncha oltingugurt dioksidining birmuncha miqdori qo‘shimcha ravishda bog‘lanadi. Bunda desulfitatsiya murakkablashadi.

Ayni vaqtda pishirish boshlanganda pyurega qand qo‘shish mahsulotning keyinchalik laxtalanishi uchun eng yaxshi sharoit yaratadi. Bundan tashqari, qand qanchalik oldin aralashtirilsa, uning to‘la erishi va mahsulotda barobar aralashishi hamda sterilizatsiyalanishi shunchalik tez ta‘minlanadi.

Qand tarkibidan begona aralashmalarni ajratib tashlanishi uchun u elanadi va magnit separatoridan o‘tkaziladi. Qozonga solinishda qandni mahsulot ustida barobar taqsimlash kerak, birdaniga ko‘p miqdorda tushishini oldini olish kerak. Qand qizib turgan isitish yuzasiga o‘tirganda uning karamelizatsiyalanishi ro‘y berishi mumkin. Bunda mahsulotning rangi qorayadi va unga yomon ta‘m kiradi.

Povidloni vakuum ostida bug‘latishda xomashyo avvalo ochiq qobiqli qozonlarda desulfitlanadi, shundayoq mahsulot tarkibiga elangan qand qo‘shiladi. Aralashma atmosfera bosimi ostida sterilizatsiyalash uchun qaynatiladi, so‘ngra vakuum-apparatga so‘riladi va 21-8,0 *kPa* ga teng qoldiq bosimda bug‘latiladi.

Dastlabki sterilizatsiya yordamida osmofil mikroorganizmlarni o‘ldirish uchun kerak, chunki keyinchalik tayyor mahsulot nogermetik taraga qadoqlanadi va sterilizatsiyalanmaydi.

Qandning baland konsentratsiyasi tufayli yuzaga kelgan yuqori osmotik bosim har doim povidloni buzulishdan saqlay olmaydi. Achitqi zamburug‘larining ayrim irqlari rivojlanishi va yuqori konsentratsiyali qand eritmalarini bijg‘itishi mumkin. V. gummosum 70%-li eritmada rivojlana oladi, *Aspergillus repens* – 80%-li siropda. Qandning yanada yuqoriroq

konsentratsiyasiga *Hormodendron hordel* dosh beradi. Satenularda *fuligenea* sporalari 63% li saxaroza eritmasida yaxshi rivojlanadi, konsentratsiya 65,5% bo'lganda bu zamburug'ning o'sishi birozgina tormozlanadi.

Osmofil mikroorganizmlar rivojlanishini oldini olish va saqlashda aynimaydigan ustuvor mahsulot ishlab chiqarish uchun massani isitishdan tashqari pyure, qand va taraning yaxshi sanitar holatini ta'minlash kerak.

Savdo shahobchalarida sotish uchun mo'ljallangan povidloni qadoqlash uchun tara sifatida sig'imi 50 l –gacha bo'lgan yog'och bochkalar, sanoatda qayta ishlash uchun esa 100 l-li bochkalar ishlatiladi. Shuningdek, povidlo yog'och yoki faneradan tayyorlangan 17 kg sof sig'imli yashiklar, №14 va №15 tunuka bankalar, sig'imi 2 l-gacha bo'lgan shisha bankalar, sig'imi 25 l gacha bo'lgan polivinilxloriddan tayyorlangan qutichalar, sig'imi 0,2 l gacha bo'lgan alyuminiy tyublarga qadoqlanadi.

Bochkalarga qadoqlashdan ilgari povidlo 50°C gacha sovutiladi. Issiq mahsulotni qadoqlash mumkin emas, chunki mahsulot massasi katta bo'lganda bochkadagi mahsulotning yuqori harorati uzoq vaqt saqlanadi va melanoidin reaksiyalarining jadal ketishiga sabab bo'ladi. Natijada povidlo qorayadi, ta'mi taxirlashadi. Undan tashqari, sekin sovushi natijasida mahsulotdan bug' ajralib chiqadi, kondensatlashib bochkaning ustki qatlamida past konsentratsiya hosil qiladi, natijada u erda mikroorganizmlar rivojlanadi.

Povidlo qadoqlash uchun tayyorlangan bochkalar ichiga suv o'tkazmaydigan va ivimaydigan qog'oz to'shaladi. Qog'ozning chekkalari tashqariga chiqariladi, povidlo sovugach bu chekkalar bilan povidlo usti yopiladi.

Mahsulot yashiklarga 50-60°C da qadoqlanadi va 35-40°C gacha sovutiladi. Sovugan povidlo ustida qattiq qatlam hosil bo'lgach uning usti qog'oz bilan berkitiladi, yashiklar mixlanadi va yorliqlanadi. Povidlo soviguncha yashiklarni yopish mumkin emas, chunki bunda ajralib chiqqan bug'lar mahsulot ustida kondensatlanadi. Bu esa mikroorganizmlar rivojlanishi uchun qulay sharoit bo'ladi.

Jem va konfityur

Butun yoki kesilgan meva va rezavorlardan qand siropida jele shaklidagi massa hosil bo'lguncha pishirish yo'li bilan ishlab chiqarilgan mahsulot jem deyiladi. Tayyor mahsulot tarkibida sirop mahsulotdan ajralmasligi kerak.

Jem ishlab chiqarish uchun yangi, sulfitlangan va tez muzlatilgan zaxira YATMLar: olho'ri, o'rik, shaftoli, olma, behi, olcha, mandarin, qora qorag'at, krijovnik, klyukva, malina, maymunjon, ertut hamda yangi qovun ishlatilishi mumkin.

Mevalar tarkibida pektin moddalari va kislotalar mahsulotni jelelash uchun etarli miqdorda bo'lishi kerak. Jemning jelelash xususiyatlari pektin, pektin konsentrati yoki jelelovchi sharbat hamda limon yoki uzum toshi kislotalari qo'shish yo'li bilan oshirilishi mumkin. Jelelovchi sharbat krijovnik, behi, olho'ri, olmaning ayrim navlaridan olinadi.

Xomashyoning jelelash xususiyati mahsulot quyugligini sinash usulida tekshiriladi. Buning uchun presslab olingan sharbatga spirt (etil yoki metil spirti) yoki aseton qo'shiladi. Ular kolloidlarni koagulyatsiyalantiradi. Koagulyant miqdori 5-10 ml sharbatga – 15-20 ml ni tashkil etishi kerak. Koagulyant qo'shilgan sharbat aralashtirilganda qattiq cho'kma hosil bo'ladi. Agar u yaxlit kompakt ko'rinishga ega bo'lsa, u holda mahsulotning jelelash xususiyatlari yuqori baholanadi. Agar alohida ip shaklidagi yoyilgan bo'laklar paydo bo'lsa u holda mevaning jelelash qobiliyati etarli emas deb baholanadi.

Jem pishirish uchun mo'ljallangan meva yuviladi va inspeksiyalanadi. Urug'li mevalarning po'stlog'i, urug'doni dumi va gulbargi olinadi. Tozalangan mevalar bo'laklarga bo'linadi. Mevaning po'stlog'i nozik bo'lsa uni artmasdan jem ishlab chiqarishga ruxsat berilgan. Masalan olmaning Белый налив, Антоновка, Папировка hamda behining Мускатная, Отличница, Лимонно-желтая, Первенец, Ранет navlaridan po'stlog'i tozalanmay jem ishlab chiqariladi.

Danakli mevalarning dumi va danagi olinadi, yirik mevalar nimtalab yoki tilimlab kesiladi.

Rezavorlarning dum va gulkosasi olinadi. Krijovnik, klyukva va qora

qorag‘at valeslarda danaksizlantiriladi.

Mandarinning po‘stlog‘i artiladi va tilimlari ajratiladi. Qovunning po‘stlog‘i artiladi, urug‘i chiqarib olinadi va mayda bo‘laklarga bo‘linadi.

Tayyorlangan meva suv yoki zaif 10% li qand siropida blanshirlanadi. Blanshirlash atmosfera bosimi ostida amalga oshiriladi. Undan maqsad erimaydigan protopektinni eruvchan pektinga aylantirish va jemning jelelash xususiyatini oshirish. Ayni vaqtda mevaning desulfitatsiyasi amalga oshadi. Muzlatilgan meva bevosita pishirishdan ilgari eritiladi.

Mevalarni jem pishiriladigan vakuum-apparatlarning o‘zida faqat vakuumni buzib blanshirlash mumkin. Blanshirlash uchun quyuq qand siropilarini ishlatish mumkin emas, chunki bu protopektin parchalanishiga to‘sqinlik qiladi.

Blanshirlashdan so‘ng meva massasiga qand yoki konsentrlangan qand siropi (70-75% li) qo‘shiladi. 100 hissa mevaga massa bo‘yicha 100 dan 150 hissagacha qand olinadi.

Kerak bo‘lgan hollarda pektin qo‘shiladi, uning miqdori 1% gacha olib boriladi, kislota miqdori ham pH 3,2-3,6 bo‘lganda 1% gacha etkazilishi mumkin. Jelelovchi sharbat qo‘llanilganda uning miqdori 100 hissa mevaga 15 hissani tashkil etishi kerak.

Aralashma tayyor bo‘lguncha mexanik aralashtirgichli vakuum-apparat yoki qobig‘li qozonlarda bug‘latiladi. Vakuum ostida bug‘latish tabiiy rangi saqlangan yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarishni ta‘minlaydi.

Jemning 2 navi ishlab chiqariladi – oliy va I nav. Ular ta‘m va hidi, rang va konsistensiyasi bo‘yicha farq qiladi. Jem tarkibida quruq modda miqdori, qandlarning umumiy miqdori hamda og‘ir metallar va antiseptiklar (sorbin va sulfid kislotalari) ning chegaraviy miqdori me‘yorlanadi. Sulfitlangan xomashyodan ishlab chiqarilgan va bochkalarga qadoqlangan jem ko‘rsatkichlari I navga mos keladi. Pasterlangan jem 0-20°C da, pasterlanmagan – 10-20°C da, havoning nisbiy namligi 75% bo‘lgan sharoitda saqlanadi.

Parhez ovqatlanish uchun jem ishlab chiqarishda Ukraina konserva sanoati ITI ning ma‘lumotlariga ko‘ra mevaning 100 hissasiga 90-100 hissa polispir va

kerakli miqdordagi pektin qo'shish kerak. Ksilit va sorbit miqdorining nisbati 1:1 yoki 1:2. Tayyor mahsulot tarkibida quruq modda 59% dan kam bo'lmashligi, qand miqdori esa 7% dan ortmasligi, umumiy kislotalilik 0,5-0,8% bo'lishi kerak.

Konfityur jemning bir turi. U yangi yoki yahlatilgan mevaning jele ko'rinishida ishlab chiqariladi. Uning tarkibida butun yoki maydalangan meva barobar taqsimlanadi. Konfityur ishlab chiqarishda yaxshi mahsulotni yaxshi qotishini ta'minlash uchun pektin va oziq-ovqat kislotalari qo'llaniladi.

100 kg mevaga 100-120 kg qand qo'shiladi. 1 t konfityur uchun 5-10 kg pektin sarflanadi. Pektinning miqdori ko'p bo'lganligi uchun konfityur quruq modda miqdori 55% bo'lgandayoq yaxshi jelelanadi. Mahsulot tarkibida qand miqdori (48% dan kam emas) va umumiy kislotalilik (0,4% dan past emas) me'yorlanadi.

Murabbo

Meva va rezavorlardan tayyorlangan qand yoki qand-patoka siropida pishirilgan mahsulot murabbo deyiladi. Meva tayyor mahsulotda ezilmagan bo'lishi kerak. Sirop quyuq, qovushqoq va jelelanmagan bo'lishi kerak, mevaning sirop oson ajralishi kerak. Murabboda sirop va meva nisbati 1:1.

Murabbo pishirish uchun xomashyo sifatida turli urug'li va danakli meva, rezavorlar, anjir, mandarin, yong'oqlar, qovun, atirgul bargi ishlatiladi. Oxirgi yillarda murabbo pishirish uchun noan'anaviy xomashyolar ham ishlatiladigan bo'ldi, chunonchi, g'ora yong'oq, tarvuz po'chog'i, qizarib pishgan tomat (bu sabzavot).

Murabbo asosan pishib etilgan meva va rezavorlardan ishlab chiqariladi, grek yong'og'i va krijovnik bu qoidadan mustasno sifaptida ko'k vaqtida ishlatiladi.

Pishib etilmagan xomashyodan pishirilgan mahsulotning ta'mi yomon, pishgan mevalarning xususiyati yo'q, uning hushbo'yliги yo'q. Pishmagan xomashyo hujayralaridagi vakuollar kichik va qariyb to'laligicha protoplazma bilan to'la. Qand siropi ta'siri ostida bunday hujayralarda kuchli plazmoliz

bo'ladi. Natijada meva hajmi keskin kamayadi, mahsulot chiqishi kamayadi. Pishmagan xomashyo murabnosi tarkibidagi meva konsistensiyasi dag'al. Bunday murabboda sirop osonlikcha jelelanadi, ayniqsa ushbu mahsulot pektin va organik kislotalarga boy xomashyodan (olcha, qizil, klyukva, qora qorag'at va hokazo.) ishlab chiqilsa. Natijada tayyor mahsulot murabbo uchun yo'l qo'yib bo'lmaydigan jelesimon konsistensiyaga ega bo'ladi.

Pishib o'tgan meva va rezavorlar murabbo pishirish uchun yaramaydi, chunki ular osonchikcha ezilib ketadi.

Murabbo ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan urug'li va danakli mevalar o'zining maksimal o'lchamigacha etilishi kerak, pishgan mevaga xos bo'lgan rang va to'qimalari shirali, ammo, yumshamagan bo'lishi kerak. Danakli mevalar, jannat va Xitoy olmalari uchun mahsulotning minimal o'lchami belgilangan. Qizildan murabboni faqat uning danaklari umumiy massasidan 30%-ni tashkil etgandagina ishlab chiqarish mumkin. Ko'k grek yong'oqlari sut davrida bo'lishi, qobig'i yog'ochga aylanmagan bo'lishi kerak. Yong'oqning texnik pishiqlik darajasini aniqlash uchun uning ust qismi kesiladi va qotgan qatlam bor-yo'qligi aniqlanadi. Qozonliq atir gulining barglari hali tetik turgan gullardan olinadi. Barglar tabiiy rangda, yumshoq, qurimagan bo'lishi kerak.

Murabbo pishirish uchun pishgan, eng katta o'lchamigacha o'sib etgan, rangi yaqqol pushti, dog'siz mandarin ishlatiladi. Pishib etilmagan meva unga taxir maza beruvchi glyukozid naringindan boy.

Murabbo ishlab chiqarish uchun yangi va muzlatilgan yoki sulfitlangan meva ishlatiladi. Qovun va grek yong'og'i bundan mustasno, ular faqat yangiligida ishlatiladi.

2.2. Mevalarni qayta ishlab sharbat olish texnologiyasi

Konservalangan meva va rezavorlar sharbati ichimlik sifatida keng ishlatiladi. Ulardan sirop, likyor, alkogolsiz gazlangan ichimliklar, jele va boshqalar ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Sharbat diyetik, qator holatlarda shifobaxsh ahamiyatga ega. Ular ovqatni hazm qilish va organizmda modda almashinuvini yaxshilashga xizmat qiladi.

Uzum sharbati glyukozaga boy, unda uzum kislotasining tuzlari mavjud, P-vitaminli faollikka ega.

Olma sharbatida qanddan (asosan fruktoza) va organik kislotalardan tashqari pektin va oshlovchi moddalar mavjud.

Sitrus mevalar va qora qoragʻatning sharbati askorbin kislotasiga boy. Sitrus mevalar va oʻrik sharbati tarkibida karotin miqdori koʻp.

KONSERVALANGAN SHARBATLAR TASNIFI

Konservalangan meva va rezavorlar sharbatining bir necha turi mavjud.

Tabiiy sharbatlar. Tabiiy sharbatlar biror turdagi xomashyodan ishlab chiqariladi. Unga qand, qand siropi, kislota, ranglovchi va hushboʻy qiluvchi, konservalovchi komponentlar qoʻshilmaydi. Bu sharbatlardan ichimlik sifatida (olma sharbati, uzum sharbati va h.k.) yoki alkogolsiz va likyor-arog sanoatida (olcha sharbati, qora qoragʻat sharbati va h.k.) YATM sifatida foydalaniladi. Yuqori kislotali mahsulot sharbatlari faqat chuchuklashtirilgandan soʻng ichish uchun yaroqli hisoblanadi.

Tabiiy sharbatlarning turlari – markali sharbatlar, xomashyoning birgina tanlangan navidan ishlab chiqariladi (masalan olmaning Ранняя роза navidan). Ushbu sharbatlar yuqori ozuqaviy qimmatini, ayniqsa yaxshi taʼm va hushboʻyligi bilan farq qiladi.

Kupajlangan sharbatlar. Ushbu sharbatlar asosiy sharbatga boshqa turdagi sharbat qoʻshilishi (nok-olma sharbati 80:20; olcha-gilos sharbati 65:35 va h.k.) yoʻli bilan tayyorlanadi. Bir xomashyoning turli navlarining sharbatlari ham kupajlanadi, masalan yuqori qandli nav sharbati kam qandli, ammo yuqori kislotali nav sharbati bilan va h.k.

Qandli sharbatlar. Taʼmi yaxshilanishi uchun kislotaliligi baland boʻlgan xomashyolardan olingan tabiiy sharbatlarga qand yoki qand siropi qoʻshiladi. Bunday sharbatlar ichimlik sifatida ishlatiladi. Qand etsiz sharbatlarga, sirop esa ichimlik konsistensiyasi hosil qilish uchun etli sharbatlarga qoʻshiladi.

Gazlangan (saturatsiyalangan) sharbatlar. Gazlangan sharbatlar karbonat-angidridi (CO₂) bilan toʻyintirish yoʻli bilan olinadi. CO₂ sharbatga

yangi saqlanish xususiyatini beradi, sharbatning tarkibiy komponentlarini oksidlanishdan saqlaydi, uning ozuqaviy qimmatini oshiradi va mikroorganizmlar faoliyatini to'xtatadi.

Bijg'itilgan sharbatlar. Ushbu sharbatlar uning tarkibidagi qandlarni qisman yoki to'liq bijg'itib etil spirtiga aylantirish yo'li bilan tayyorlanadi. Ular kam alkogolli ichimlik (olma sidri) va YATM sifatida ishlatiladi.

Quyultirilgan sharbatlar (konsentratlar). Quyultirilgan sharbatlar tabiiy sharbatlardan namlikning bir qismi bug'latilib olinadi. Suv bilan aralashtirgandan so'ng ichimlik va YATM sifatida ishlatiladi. Konsentratlar uchun kamroq miqdorda tara, ombor, transport kerak, shuningdek, ular tabiiy sharbatlarga qaraganda mikroorganizmlar ta'siriga chidamliroq.

Konservalash usuliga qarab sharbatlar quyidagi guruhlariga ajraladi:

p a s t e r l a n g a n – germetik tarada ishlab chiqariladi, qadoqlab germetiklangandan so'ng isitilgan;

a s e p t i k k o n s e r v a l a n g a n – ishlab chiqarish jarayonlarida mikroorganizm urug'lari yo'q qilingan, steril sharoitda qadoqlangan;

s o v u q s a q l a n a d i g a n s h a r b a t l a r – 0-(-2)°C gacha sovutilgan, ushbu haroratda karbonat-angidrid gazi atmosferasida saqlanadigan;

a n t i s e p t i k l a r y o r d a m i d a k o n s e r v a l a n g a n (etil spirti, sorbin kislotasi, sulfat angidrid, benzoynordon natriy) – likyor-arog va alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarish sanoatida YATM sifatida qo'llaniladigan sharbatlar.

Tarkibidagi muallaq zarralariga qarab etsiz va etli sharbatlarga ajraladi.

E t s i z s h a r b a t l a r loyqa, shaffoflantirilmagan va tiniq, shaffoflantirilgan turlarga ajraladi. Ular meva hujayralarining erimas to'qimalaridan ajratilgan sharbati. Tamomila shaffof bo'lishi uchun sharbat mahsus texnologiya asosida tindiriladi va filtrlanadi. Agar sharbat tiniq bo'lishi shart bo'lmasa u holda dag'al muallaq zarralarni gidromexanik usulda ajratib olish kifoya qiladi.

E t l i s h a r b a t l a r (n e k t a r l a r) ishqalab olingan gomogenizatsiyalangan massaga katta miqdorda qand siropi qo'shilgan

ko‘rinishida ishlab chiqariladi. “Suyuq mevalar” etli sharbatlarning turi hisoblanib, o‘ta mayin maydalangan va ozroq miqdorda qand siropi qo‘shilgan meva massasi hisoblanadi.

Presslash-ekstraksiyalash usulida sharbat olish. Sharbatni to‘liq ajratib olish uchun presslashga qo‘shimcha ravishda qolgan chiqitni ekstraksiyalash kerak. Tayyorlangan mezga presslanadi. Qoldiqqa suv (ba‘zan kondensat) qo‘shiladi va aralashtirgach yana presslanadi. Ikkilamchi (aralashtirib) olingan sharbatning suvi quruq modda miqdori boshlang‘ich ko‘rsatgichga etguncha bug‘latiladi va birinchi olingan sharbat bilan aralashtiriladi.

Bu yo‘l bilan olingan sharbat kimyoviy tarkibi va ta‘mi bo‘yicha dastlabki olingan sharbat bilan yaqin, sharbatning chiqish miqdori esa 10-15% ga oshgan bo‘ladi.

Presslab bo‘lingan mezgaga qand siropi yoki olcha sharbati qo‘shilgan bo‘lsa bunday mezga qoldig‘ini ekstraksiyalash katta samara beradi. Suvda sirop tayyorlashning o‘rniga mezga qoldig‘ining ekstrakti hatto bug‘latilmay ishlatiladi.

Diffuzion usulda sharbat olish. Sharbatni diffuzion usulda olish suv yordamida meva va rezavorlarning ekstraktiv moddalarini ajratib olishdan iborat. Konsentratsiyasi bo‘yicha olingan eritma tabiiy meva va rezavorlar sharbatiga yaqin bo‘lishi kerak.

TINDIRISH

Sharbat – polidispers sistema. Kristall shaffof mahsulot olish uchun uning tarkibidagi ko‘zga ko‘rinadigan suzgich zarrachalar uzoqlashtiriladi. Yangi olingan sharbat kolloid eritma bo‘lib, o‘lchami 10^{-6} - 10^{-7} sm ni tashkil etgan yuqori dispersiyali zarralar yoki yuqori molekulali moddalar eritmasidan iborat. Yuqori dispersiyali kolloid sistemadagi zarrachalar erimaydi. Ularda muhit bilan ajralish yuzasi mavjud va ular erkin yuza energiyasiga ega. Bu energiya kamayishga intiladi, natijada zarrachalar agregatlanadi, tank ostiga cho‘kadi. Shuning uchun yuqori dispersiyali sistemalar faqat stabilizator bo‘lganda turg‘un. Stabilizator zarrachalar yuzasida ion yoki molekula qatlamini hosil

qiladi.

Yuqori molekular sistemalar haqiqiy eritma beruvchi makromolekulalardan iborat. Ammo molekular o'lchami katta, 10^{-6} - 10^{-7} sm-ni tashkil etadi, ular o'lcham bo'yicha kolloid darajadagi disperslik zarrachalari o'lchamiga teng. Shuning uchun bunday eritmalarda kolloid eritmalarga xos bo'lgan qator xususiyatlar mavjud. Shuningdek, yuqori polimerlar va muhit orasida bo'linish yuzasi yo'q, shuning uchun ularning eritmaları stabilizator bo'lmagan holda ham turg'un va qaytish xususiyatiga ega.

Meva sharbatlari tarkibida tabiiy yuqori molekular polimerlar – pektin, oqsil, ayrim oshlovchi va ranglovchi moddalar, polisaxaridlar (jumladan kamed) mavjud. Meva sharbatida dispersion muhit suyuqlik (suv) hamda disperslangan faza – qattiq jism bo'lgani uchun ular suspenziyalarga yoki liozollarga kiradi.

Sharbatdagi kolloidlarning umumiy miqdori mevaning turi va naviga, iqlim sharoitiga bog'liq. Uzun sharbatida kolloidlarning umumiy miqdori 4-12 g/l oraliqda o'zgaradi. Olma sharbatida o'rta hisobda 5 g/l ni tashkil etadi.

Muallaq zarralarni ajratib kristall shaffof mahsulot olish uchun kolloid sistemani buzish va cho'kma tushishni tashkil etish kerak.

Meva sharbatini shaffof suyuqlik (sharbatni o'zi) va cho'kmaga ajratish jarayoni *tindirish* deyiladi. Sharbatni tindirish uchun kolloid sistemani barini cho'ktirishga hojat yo'q. Buning uchun kolloidlar miqdorini 20-30% ga kamaytirilsa kifoya.

Silqitish. Silqitish yangi olingan sharbat tarkibidan etning yirik zarralarini ajratish uchun qo'llaniladi. Buning uchun sharbat teshiklari diametri 0,75 mm ni tashkil etgan zanglamas po'lat materialdan yasalgan to'r yoki matodan o'tkaziladi.

Sharbatni dag'al qo'shimchalardan tozalash uchun qo'llaniladigan Молдова oziq-ovqat ilmiy-tadqiqot institutida ishlab chiqilgan sirqitish uskunasi aylanuvchan perforatsiyalangan barabandan iborat bo'lib, unda cho'kmani zichlashtirish uchun konus o'rnatilgan, barabanni tozalash moslamasi mavjud.

Tindirish. Tindirish sharbatni shaffoflantirish harakatlari natijasida

ajralgan zarrachalarni cho‘kmaga tushirish uchun amalga oshiriladi. Ba’zan u yangi olingan tindirilmagan sharbatga ishlov berish uchun ham qo‘llaniladi.

Sentrifugalash. Sharbatni suspenziyalovchi zarrachalarni ajratish jarayoni sentrifugalarda keskin tezlashadi.

O‘zini-o‘zi shaffoflash. Sharbat uzoq saqlanganda ba’zan o‘z-o‘zidan qatlamlanadi va qattiq hamda suyuq fraksiyalarga ajralib qoladi. Filtrlangandan so‘ng ushbu sharbat shaffof fraksiya beradi. O‘zini o‘zi shaffoflash deb nom berilgan ushbu usul sharbatda ketgan fermentativ va kimyoviy o‘zgarishlar natijasidir. Ko‘plab meva va rezavorlarda pektaza (pektinesteraza) fermenti mavjud, uning ta’siri ostida pektin kompleksidan metoksil guruhlari ajraladi va erimas birikmalar hosil bo‘lib cho‘kmaga tushadi.

O‘zini o‘zi shaffoflash oshlovchi moddalarning oqsil bilan o‘zaro ta’sir etishi natijasida erimaydigan tanatlar hosil qilish orqali yuzaga kelishi mumkin. Sharbat tarkibidagi kolloidlarning miqdori 20-25% ga kamayadi.

O‘zini o‘zi shaffoflashning davomiyligi sharbatning kimyoviy tarkibi va ferment aktivligiga bog‘liq bo‘lib, bir necha haftadan bir necha oygacha davom etishi mumkin. Ba’zan o‘zini o‘zi shaffoflash umuman bo‘lmaydi va sharbat boshqa usullar bilan shaffoflanadi.

O‘zini o‘zi shaffoflash usuli uzum sharbati uchun ishlatiladi, u yarim tayyor mahsulot sifatida tayyorlanadi va 3-4 oy davomida saqlanadi.

Olma sharbati o‘zini o‘zi shaffoflamaydi.

Ferment preparatlari bilan shaffoflash. Mog‘or zamburug‘laridan olingan ferment preparatlari nafaqat mezgaga ishlov berish uchun, balki sharbatlarni shaffoflantirish uchun ham, ayniqsa qiyin shaffoflanadigan olma va olho‘ri sharbatlari uchun ishlatiladi.

Ferment preparatlarining shaffoflash samarasi ularning pektolitik ta’siri bilan tushuntiriladi. Preparatda mavjud bo‘lgan pektinaza (poligalakturonaza) fermenti pektinni eruvchan birikmalar hosil bo‘lguncha parchalaydi. Pektin bunda to‘liq parchalanmaydi. Uzum sharbatini ferment bilan shaffoflash natijasida mahsulot tarkibida pektin dastlabki miqdorining 75% gacha, olma

sharbatida esa 55% gacha qoladi.

Ferment preparatlari tarkibida proteolitik fermentlar ham mavjud. Shaffoflashdan soʻng uzum sharbatida oqsil miqdorining 15% ga, olma sharbatida esa 25% ga kamayadi.

Shaffoflash uchun kukun shaklidagi ferment preparati yoki uning ekstrakti ishlatiladi. Ekstrakt olish uchun kukun oʻziga nisbatan 4-5 barobar koʻp miqdordagi sharbat bilan aralashtiriladi, 3-4 soat 40-42°C haroratda ushlanadi, filtrlanadi.

Shaffoflash uchun sharbatga 0,02-0,03% miqdorda tozalangan ferment preparati solinadi. Temperatura 20°C boʻlganda jarayon 3-4 soat, 40-50°C boʻlganda esa – 1-2 soat davom etadi.

Ferment bilan shaffoflashning boshlangʻich stadiyasida sharbat kolloid sistemasi destabilizatsiyalanishi hisobiga uning qovushqoqligi kamayadi. Soʻngra poligarakturon kislotasi glikozid bogʻlaridan monogalakturon kislotasigacha parchalana boshlaydi, jarayon soʻngida sedimentatsiya boshlanadi.

Pektinsizlantirilgan sharbat tarkibidagi fermentlarni inaktivlashtirish va oqsilni koagulyatsiyalantirish uchun u 80-85°C gacha isitiladi.

Immobilashtirilgan, yaʼni qattiq jismlarga oʻrnatilgan fermentlarni qoʻllash yaxshi natija beradi. Bu jismlar sharbat bilan reaksiyaga kirishmasligi, mexanik, kimyoviy va mikrobiologik taʼsirlarga chidamli boʻlishi kerak. Sintetik smolalar, polistirol, polimer karbon birikmalar bunday jismlar roʻyxatiga kiradi.

Fermentlar ushbu qattiq jismlar bilan oqsil molekulalarining reaktiv guruhlari (amin va karboksil guruhlari) yordamida qattiq jismlarning reaktiv guruhlari (kislota, aldegid) bilan birikadi. Immobilashtirilgan fermentlarning faolligi sharbatda eritilgan fermentlarga nisbatan bir necha yuz barobar baland.

Deaeratsiya

Sharbat tarkibiga kirgan havo ishlab chiqarish davomida sharbat sifatini yomonlashtiradi.

Olma sharbati havoda oshlovchi moddalari oksidlanishi va flobafenlar hosil boʻlishi natijasida qorayadi. Uzum sharbatida havo ranglovchi moddalar

parchalanishini keltirib chiqaradi, to‘q malla cho‘kma tushadi. Havo kislorodi vitaminlarni ham parchalaydi. Sharbat tarkibidagi havo isitish natijasida yoki mexanik deaeratsiya yordamida chiqarib yuborilishi mumkin. Agar sharbat uchun issiqlik bilan ishlov berish kerak bo‘lsa u holda uni issiqlik deaeratsiyasi o‘tkaziladi. Buning uchun uzluksiz ishlovchi issiqlik almashgichlar ishlatiladi.

Mexanik deaeratsiyalash vakuumlash orqali o‘tkaziladi.

Qadoqlash

Sharbat shisha idishlarga, ya‘ni shisha, banka, butil hamda tunuka bankalarga, alyuminiy tyublar va polimer materialdan tayyorlangan taraga qadoqlanadi. Kichik hajmli taraga qadoqlash va keyinchalik pasterlash vaqtida sharbat haroratsi 50-60°C ni, uch litrli butillarga issiq quyish yo‘li bilan konservalash vaqtida esa, 90-95°C ni tashkil etadi.

Konservalash

Sharbat quyidagi usullar yordamida konservalanadi.

Sharbatni pasterlash (Sharbatni 100°C dan past haroratda sterillash). Germetik berkitilgan sharbat 75-85°C da pasterlanadi. Pasterlash haroratiga, sharbat va tara turiga qarab sterilizatsiya davomiyligi 10-60 daqiqani tashkil etadi. Uzluksiz ishlovchi pasterizatorida (liniya LU-3, Vengriya) 70°C da butillarga qadoqlangan sharbat 90-92°C gacha isitiladi va ushbu haroratda 4-5 daqiqa ushlanadi.

Pasterlashdan so‘ng sharbatli tara jadal sovutiladi.

Issiq quyish (qadoqlash). Meva sharbatlari yuqori faollikka ega, u faqat isitishga chidamsiz mikroflora – mog‘or va achitqilar uchun muhit bo‘la oladi.

Buni hisobga olgan holda sharbatlar ba‘zan issiq holda taraga quyiladi. Sharbat uzluksiz ishlovchi issiqlik almashinish apparatlarida 30-40 soniya davomida 90-95°C gacha isitiladi, issiq holda avvalda sterilizatsiyalangan 2-3 litrli butillarga qadoqlanadi va tezda germetiklanadi. Sharbat butillarda sekin soviydi, buning evaziga sterillash samarasiga erishiladi.

Ushbu usul istiqbolli emas, chunki uzoq issiq holatda ushlab melanoidin reaksiyalariga turtki berishi mumkin. Ularning natijasida sharbat nohush (pishirilgan) ta‘m oladi va qorayadi. Bu kamchiliklar isitgandan so‘ng darhol

yuzaga kelmasdan, balki ancha keyinroq saqlash davomida ro‘y berishi mumkin.

Aseptik konservalash. Ushbu usulning mohiyati sharbatni 120-135°C gacha 15-20 soniyada isitish va tezda 25-30°C gacha sovutishdan va yirik steril tsisternalarga steril sharoitda quyishdan iborat. Sharbatni isitish va sovutish uzluksiz ishlovchi quvurli yoki plastinali issiqlik almashinish apparatlarida amalga oshiriladi. Sharbatga barbotaj qilinuvchi bug‘ bilan ishlov berish va vakuumda sovutish (tomat pastasi ishlab chiqarish jarayoni kabi) usulini qo‘llash mumkin emas, chunki sharbatning hushbo‘y komponentlari kondensatga chiqib ketadi.

Konsentrlangan sharbatlar

Konsentrlangan sharbatlar tabiiy sharbatdan namlikni bug‘latish, muzlatib ajratish va teskari osmos yo‘llari bilan olinadi. Mahsulot konsentratsiyasi xomashyo turiga, sharbatning shaffofligi va suvsizlantirish usuliga bog‘liq.

Tindirilgan olma sharbati bug‘latish usulida quruq moddasining miqdori 70% ga etguncha konsentrlanadi, klyukva sharbati esa 54% gacha. Tindirilmagan olma sharbatining tarkibida pektin ko‘p, bug‘latish jarayonida osonlik bilan jele hosil qiladi, mahsulot konsentratsiyasi 55% dan o‘tmaydi. Tindirilgan sharbatlar quruq moddasining miqdori ikki marotaba muzlatgandan so‘ng 50-55% ga etadi. Arashash bug‘latish va muzlatishda mahsulotning konsentratsiyasi 65-67% ga etadi.

Etli sharbatlar

Bir yoki ko‘p komponentli nektarlar ishqalab olingan meva massasi (pyure), ichimlik konsistensiyasi va yaxshi ta‘mga ega bo‘lishi uchun qand siropi bilan aralashtiriladi.

Pyure ishlab chiqarish uchun meva yuviladi, inspeksiyalanadi, yumshatish uchun barbotaj qilinayotgan bug‘ bilan ishlov beriladi va juft qurilgan mashinada ishqalanadi. Mashinaning to‘rlari muvofiq 1,5-2,0 va 0,8-0,4 mm bo‘ladi. Boshqa sxemada mevaga bug‘ bilan ishlov berishdan ilgari dum va danagi ajratiladi (danakli mevalar), olma maydalanadi.

Alohida turdagi xomashyo sharbatlari.

Uzum sharbati

Uzum sharbati tabiiy, shirinlashtirilmagan, tindirilgan ko‘rinishda ishlab chiqariladi. Xomashyo turli tovar navga tegishli sharbatlarning tarkibida 14-16% quruq modda bo‘lishini ta‘minlashi kerak. O‘zbekiston sharoitida bu ko‘rsatkich 22-24, ba‘zan hatto 26% ga ham etadi; sharbatning vino kislotasi bo‘yicha ko‘rsatkichi – 0,2-1,0%. Qand-kislota indeksi 22-28 atrofida bo‘lish maqsadga muvofiq. Tovar naviga qarab sharbat tarkibida 0,05 dan 0,15% gacha cho‘kma bo‘lishiga ruxsat eiladi.

Uzumning Risling, Aligote, Silvaner, Rkatsitelli, Muskat, Lidiya, Kokur, Kaberne, Sapevari, Sereksiya, Qora pino, Bayan shirey, Voskeat, Soyaki navlari yaxshi sharbat beradi.

Uzum parrakli mashinada yuviladi, transportyor ustida havo purkash yo‘li bilan uzum boshidagi namlik ketkaziladi, inspeksiyalanadi, maydalanadi va mezga presslanadi. Presslashdan ilgari uzum g‘ujumlanadi va qoldig‘i (boshlari) ajratiladi, chunki unda ko‘plab oshlovchi moddalar mavjud va sharbatga o‘simlik ta‘mini beradi. Ayrim holda ularning bir qismi mezga presslanishida drenajni yaxshilash uchun qoldiriladi. Uzum boshlarining olinishi pressning konstruksiyasi bilan bog‘liq. Mezgani ishqalovchi prinsipda ishlovchi shnekli pressdan foydalanilganda uzum boshlarini olib tashlash shart.

Uzum boshini ajratib oluvchi agregat ikki valesli maydalovchi, bosh ajratuvchi, shnekli poddon va mezgani haydovchi nasosdan iborat. Bosh ajratuvchi gorizontal to‘rsimon silindr va mevani boshidan urib tushuruvchi kurakli valdan iborat.

Sharbatning chiqish miqdori pressning konstruksiyasiga bog‘liq holda o‘rtacha (mezga massasidan % hisobida) o‘zi oquvchi sharbat va I fraksiya sharbati quyidagi miqdorni tashkil etadi: gidravlik pressda – 72,3%; shnekli pressda – 63,6%; hamda II va III fraksiya sharbatlari 20,2% ni. II va III fraksiya sharbatlari faqat vinomaterial sifatida ishlatiladi. Shnekli presslar uzluksiz ishlaydi, yuqori unumdorlikka ega, xizmat ko‘rsatish oson, ammo, loyqa sharbat beradi.

Siqib olingan uzum sharbatini sirqitiladi va sentrifugalanadi, keyinchalik uzoq ushlab yoki tez ishlov berish usulini qoʻllab qayta ishlanadi.

Saqlashdan maqsad vino toshini tushirish va sharbatning oʻz-oʻzini tindirishi.

Uzum toshi nordon uzumnordon kaliyi, ozroq miqdorda uzumnordon kalsiy aralashmasi mavjud.

Uzum sharbatida oʻrtacha 0,5% nordon vino toshi mavjud. Bu miqdor sharbatni toʻyingan yoki oʻta toʻyingan eritma deb hisoblashga asos boʻladi. Sharbat saqlanayotganda muvozanat buzilishi natijasida, masalan himoya kolloidlari choʻkmaga tushganda yoki harorat pasayganda vino toshining kristallari choʻkmaga tushadi, bu sharbatning tashqi koʻrinishini buzadi va ayniqsa bunday sharbatni bolalarga ichirish mumkin emas.

Uzum sharbatini saqlashda harorat tushishi bilan vino toshining erishi miqdori kamayadi, bu uning kristallanishini tezlashtiradi. Shu sababga koʻra uzum sharbatini $-1...-2^{\circ}\text{C}$ da tanklarda karbonat-angidridi atmosferasida saqlash usuli qoʻllaniladi.

2-3 oy saqlangach vino toshi tushadi, sharbat oʻzini-oʻzi tindiradi va unga keyingi ishlovlar beriladi. Sharbat choʻkmadan dekantlanadi (ajratiladi), sentrifugalanadi, $50-60^{\circ}\text{C}$ gacha isitiladi (yuqori haroratda ushlanmaydi), filtr-pressda filtr-karton orqali filtrlanadi, germetik berkitiladigan taraga qadoqlanadi, $75-85^{\circ}\text{C}$ da sterillanadi va suvda sovutiladi.

Sharbat dekantlanganda choʻkma qoladi, u xomashyoning 4-8% ni tashkil etadi. Choʻkmadan sharbat sentrifugalash yordamida ajratib olinadi, natijada chiqit miqdori 1-2% ga tushadi.

Sharbat texnologik maqsadda 3-4 oy ushlangani uchun sharbat ishlab chiqarish texnologiyasining ikkinchi bosqich jarayonlari hamda tayyor boʻlgan sharbatni qadoqlash bajariladi mavsumlar oraligʻidagi boʻshliqda va mavsum uzayishi taʼminlanadi. Sharbat ishlab chiqarish yil davomiga barobar boʻlinadi.

Tezlashtirilgan usul sharbat tayyorlangandan soʻng bir necha sutkada tayyor mahsulot ishlab chiqarish imkonini beradi. Bu usulda tartratlarning

eritmada stabilizatsiyalash yoki tez cho'ktirish jarayoni hamda sharbatni tindirish bosqichlari mavjud.

2.3. Mevalardan kompot tayyorlash texnologiyasi

Kompotlar meva yoki rezavorlarning qand siropidagi konservasi. Ulardan desert sifatida foydalaniladi.

Ishlab chiqarishning nisbatan qisqa texnologik jarayoni, unda yuqori harorat ishlatilmasligi, xomashyo tarkibidagi tabiiy maza, rang va hidni saqlanib qolish imkoniyatini beradi. Sirop meva va rezavorlarga konservalash ta'sirini ko'rsatmasa ham ularning tabiiy ta'mini yaxshilaydi, yaqqol ko'rsatadi va mahsulotning ozuqaviy qimmatini oshiradi.

Meva va sabzavot qandsiz ham suv quyib konservalanadi. Bunday konservalar pazandalik mahsulotlari uchun YATM hisoblanadi. Qand iste'mol qilish mumkin bo'lmagan ho'randalar uchun (diabet kasalligi borlar) qand saxarin va polispirtilar (sorbit, ksilit) bilan almashtiriladi.

Kompotlarning quyidagi turlari mavjud: meva ustidan meva sharbati quyilgan kompot, sharobga solingan meva. Qisman suvsizlantirilgan meva tayyorlangan konsentrlangan kompot.

Kompot sifati birinchi navbatda xomashyoning sifatiga va texnologik jarayonning olib borilishiga bog'liq.

Kompotlar asosan 1 assortimentdagi xomashyodan, nisbatan kamroq mevalar aralashmasidan tayyorlanadi.

Kompot ishlab chiqarish uchun ishlatiladigan

meva va rezavorlar

Kompot xomashyosi sifatida danak va urug'li meva, rezavorlardan foydalaniladi, ammo xonakilashtirilgan va yovvoyi o'suvchi meva va rezavorlar ishlatilishi mumkin. Konservalash uchun yuqori organoleptik xususiyatlar, chiroyli tashqi ko'rinishga ega bo'lgan, issiqlik bilan ishlov berilganda titilib ketmaydigan va o'z rangini yo'qotmaydigan xomashyo ishlatiladi. Meva yangi, sog'lom, qishloq xo'jaligi zararkunandalari buzmagani, mexanik zarar ko'rmagan va boshqa nuqsonlarsiz bo'lishi kerak. Danakli meva, sitruslar (mandarin, kinkan), feyxoa uchun mevaning minimal ruxsat etilgan o'lchami

me'yorlangan, rezavorlar uchun (ertut, krijovnik, qora qorag'at)

Savollar:

1. Meva-sabzavotlarni qayta ishlash oziq-ovqat sanoatida qanday o'rin tutadi?
1. Mevalarni konservalashning nechta asosiy usullar guruhi bor?
2. Issiqlik bilan sterilizatsiyalash qanday uskunalar yordamida amalga oshiriladi?

3-Mavzu: Meva-sabzavotlarni qayta ishlash jarayonlarini tashkil etish

REJA:

3.1. Pomidorni qayta ishlab olinadigan mahsulotlar

3.2. Sabzavotlarni marinadlash texnologiyasi

3.3. Sabzavot va mevalarni mikrobiologik usulda konservalash

Tayanch iboralar: konserva sanoati, texnologik sxema, texnologik liniya, texnologik jarayon, texnologik rejim, presslash usuli, ekstraksiya usuli, tomat pastasi, tomat sharbati, tomat pyure, ketchup, marinad, sirka, sut kislotasi, tabiiy konservant

3.1. Pomidorni qayta ishlab olinadigan mahsulotlar

Tomat sharbatini tayyorlash texnologiyasi

Konservalangan sabzavot sharbatlari tabiiy mahsulot – ichimliklardir. Tomat sharbati katta miqdorda mexanizatsiyalangan liniyalarda ishlab chiqariladi.

Tomat sharbati pishgan tomatdan etli bir jinsli konsistensiyada olinadi. Sharbat tabiiy holda konservalanadi, ba'zan 0,6-1,0% osh tuzi solinadi. Mahsulot asosan bevosita iste'mol qilish uchun ishlatiladi, ba'zan ayrim ichimliklarning tarkibiy qismini tashkil etadi (masalan, "Aromatniy" ichimligi va h.k.). Bundan tashqari, quruq modda miqdori 40% bo'lgan konsentrlangan

tomat sharbati ishlab chiqariladi. Xomashyo sifatida tomatning tomat-pasta va tomat-pyure uchun qo'llaniladigan navlari ishlatiladi.

Sharbat ishlab chiqarish uchun saralangan pishgan tomatlar ishlatilishi kerak. Qand-kislota indeksi 8 bo'lgan tomat sharbati yaxshi ta'mga ega.

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

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

Tomat sharbati ishlab chiqarishda quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi.

Mevalarni yuvish. Tomatlar ventillyasion yuvish mashinalarida yuviladi. Ba'zan xomashyoni ishlab chiqarishga uzatuvchi gidravlik transportyorda yuviladi.

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

Maydalashni isitish osonlashishi va sharbat siqib chiqarish tezlashishi uchun u maydalanadi. Buning uchun o'roqsimon pichoqli maydalagich, maydalagich-nasos, tez harakatlanuvchi pichoqli maydalagich yoki urug' ajratuvchi maydalagichlar ishlatiladi.

Maydalangan massani isitish. Isitish pasta liniyasidagi kabi havoni chiqarish uchun qo'llaniladi. Isitish natijasila protopektin eruvchan pektingacha parchalanadi. Pektin tomat sharbati saqlanganda qatlamlanishni bartaraf etadi. Tomatda pektaza (pektinesteraza) fermenti mavjud. U pektinni parchalab sharbat tarkibidagi etni cho'kishiga olib keladi. Natijada mahsulot konsistensiyasi yomonlashadi. Tomat massasini 70°C gacha isitib pektolitik fermentlar faolligi pasaytiriladi, 82°C gacha isitishda faolligi umuman

yo‘qoladi.

Isitish uchun bir yoki ikki seksiyali quvurli vakuum-isitgichlardan foydalaniladi. Ikki seksiyali isitgichning ikkala seksiyasi umumiy staninada o‘rnatilgan: ulardan biri tomat massasini, ikkinchisi esa siqib olingan sharbatni isitish uchun xizmat kiladi. Xar bir seksiya mustakil rostlanadi. Seksiya ichiga ketma-ket gorizontal holda quvurlar o‘rnatilgan silindrdan tashkil topgan.

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

Maydalangan massa uzluksiz ishlovchi nasos yordamida isitgichning barcha quvurlari orkali uzatiladi. Apparatning bug‘ yo‘lida 90-80 kPa bosim ushlanadi. Isitish bug‘ining nisbatan past haroratsi (94-97°C) hamda mahsulotning apparat hajmidan katta tezlikda o‘tishi quvurlarda nagar hosil bo‘lmasligini ta‘minlaydi.

Vakuum-isitgich tomat massasi haroratsi, isitish kamerasiidagi vakuumni avtomatik ravishda rostlash vositalari bilan ta‘minlangan. Kondensat sistemadan majburiy chikarib ketiladi.

Quyultirilgan tomat sharbatini olish

Tomat parrakli yuvish mashinasi 1-da yuviladi, transportyor 2-da inspeksiyalanadi va “G‘ozbo‘yin” elevatori 3 yordamida diskli maydalagich 4-ga uzatiladi. Maydalangan massa shnekli shparitel 5-da 80-90°C gacha isitiladi va to‘rli uzluksiz ishlovchi sentrifuga 6-ga keladi. To‘r teshiklari 0,06-0,1 mm li teshiklarga ega. Sentrifugada juda tez (0,75 C)-da mayin yanchilgan tomat massasi shaklida sharbat ajraladi. Zarrachalar dispersligi 10-30 mkm. Sharbatning chiqishi sentrifugaga kirgan massaning 70-80% ni tashkil etadi.

Pomidor qaylasini tayyorlash

Yangi uzilgan qizil pomidorlardan yukori sifatli, hushta‘m, servitamin qayla tayyorlash mumkin. Pomidor qaylasi go‘shtdan, balikdan va parranda go‘shtidan pishirilgan quyuq taomlarga qo‘shib beriladi. Pomidar qaylasi ikki xil bo‘ladi: nordon (o‘tkir) qayla va kubancha qayla.

Nordon (o‘tkir) qayla shakar, sirka va tuz qo‘shib qaynatilgan pomidor

qaylasi bo‘tqasidan iborat.

Qayla tayyorlash maksadida tanlangan pomidorlar yaxshilab yuvilgandan keyin to‘g‘raladi va go‘sht qiymalagichdan o‘tkaziladi, sirlangan idishda olovga qoyiladi. Kaynab chikkandan keyin elakdan ishkalaib o‘tkaziladi. Qayla hushta‘m, servitamin va ranggi chiroyli bo‘lishi uchun unga vaznining 25% i miqdorida qizil bulg‘or garmdori bo‘tqasi qo‘shiladi. Pomidor qaylasi qaynab, dastlabki hajmning yarmicha kamaygandan keyin unga elangan shakar qo‘shib, doimo qorishtirib turiladi, tayyor bo‘lishi oldidan tuz va eng oxirida sirka va to‘yingan zirovorlar qo‘shiladi. Qayla to‘g‘ralgan pomidordan tayyorlanganida 45 daqiqa qaynatiladi.

Tayyor kiyma qaynab turgan holida toza va isib turgan bankalarga to‘ldirib, kuyiladi(bankaga kuyayotganda 95S dan past bo‘lmasin). Toza qaynatilgan 1,0 l li bankalar 20 daqiqa, 0,5 daqiqa bankalar 30 daqiqa qaynatiladi va tunuka qopqoqlar bilan berkitilib, issiq suvli kostryulkaga joylanadi va 100 S da muayyan vakt qizdiriladi, bunda 0,35 l li bankalar 50 daqiqa qizdirilmog‘i lozim.

Shu muddat o‘tgandan so‘ng bankalar suvdan olinadi, qopqoqlar darhol burab mahkamlanadi va ular to‘ntarib qoyilib, shu holida sovutiladi.

Bir kg o‘tkir qayla tayyorlash uchun 2070 g yangi tayyorlangan pomidor bo‘tqasi, 695 g yangi tayyorlangan qizil garmdori bo‘tqasi, 140 g shakar, 25 g tuz 7 g sirka kislotasi (80% li), 175 g qalampirmunchoq, 175 g dolchin, 1 g hushbo‘y, chuchuk, murch, 0,5 g achchiq murch, 0,5 g muskat yong‘oq, 0,5 g sarimsoq kerak bo‘ladi.

Kubancha qayla tayyorlash.

Bunday qayla etilib pishgan, yangi uzilgan, po‘sti archilgan, och qizil pomidordan sirka, shakar, tuz, to‘g‘ralgan piyoz, sarimsoq va ziravorlar qo‘shib tayorlanadi. Qayla uchun jamlangan pomidorlar yuviladi, qaynoq bug‘da (qasqonda) 20-30 soniya yoki qaynab turgan suvda 50-60 soniya davomida bug‘lantiriladi, darhol sovuq suvda sovutiladi, po‘sti shilib tashlanadi. Shundan keyin pomidorlar to‘g‘raladi va sirlangan kostryulkada past olovga qoyiladi. Pomidor qaynay boshlagach, unga tortib olingan va elangan shakarning

1/3 qismi hamda to'yingan ziravorlarni: qalampirmunchoq, dolchin, achchiq qora murch, hushbo'y, chuchuk murch, hantal (kichi) va mayda qilib to'g'ralgan va qiymalagichdan o'tkazilgan piyoz bilan sarimsoq qo'shiladi. Bularning hammasi yaxshilab aralashtiriladi va qayla, doimo qorishtirib turilgan holda, dastlabki hajmining yarmi qolguncha qaynatiladi. Shundan keyin unga shakarining qolgan qismi qo'shiladida, yana 10-15 daqiqa qaynatiladi. Qaylaning tayyor bo'lishiga 45 daqiqa qolganda unga elangan mayda tuz va sirka kislotasi qo'shiladi.

Tayyor qayla chiroyli qizil rangda, hushbo'y va hushta'm bo'lishi kerak. Bankalarga quyilayotgan qaylaning harorati 95°C dan past bo'lmasin. Qayla to'ldirilgan bankalar qopqoq bilan bekitilib, issiq (90-95°C) suvli kostryulkaga joylanadi va 100°C da muayyan vaqt qizdiriladi. Bunda 0,35 l bankalar 20 daqiqa, 0,5 l bankalar 30 daqiqa 1 l li bankalar 50 daqiqa davomida qizdirilishi lozim. Shundan keyin ular suvdan olinib, qopqoqlari burab mahkamlanadi. Bankalar to'ntarib qoyilgan holda sovutiladi.

Bir kg shunday qayla uchun 2115 gr qizil, po'sti shilingan pomidor, 1,25 gr mayda to'g'ralgan sarimsoq, 88 gr tozalangan va mayda to'g'ralgan ko'k piyoz, 150 gr elangan shakar, 35 gr mayda tuz, 1,7 gr qalampirmunchoq, 0,6 gr qora murch, 0,6 gr hushbo'y, chuchuk murch, 13 gr sirka kislotasi (80%li) sarflanadi.

Pomidor bo'tqasini (pyure) tayyorlash.

Pomidor bo'tqasi quyruq va suyuq ovqatlarga qo'shilsa, ularning mazasi yaxshilanadi va foydali oziq moddalar bilan boyiydi.

Uy sharoitida pomidor bo'tqasini ancha quyruq qilib, tayyorlash mumkin, boshqacha qilib aytganda, qiymalagichdan o'tkazilgan pomidor dastlabki hajmi 2,5 barobar kamayguncha qaynatiladi.

Bo'tqa (pyure) tayyorlash uchun bir tekisda etilgan, qizarib pishgan, zaxa bo'lmagan, chirimagan, seret pomidorlar tanlanadi. Ular avvalo bir necha marta yuviladi, to'g'raladi va go'sht qiymalagichdan o'tqaziladi, so'ngra sirlangan idishda olovga qo'yiladi, qaynab chikqanidan keyin elakdan o'tkaziladi (elak ko'zining kattaligi 1,5 mm dan katta bo'lmasin), so'ngra ikkinchi marta olovga

qo'yiladi va dastlabki hajmi 2,5 barobar kamayguncha, doimo kovlab turgan holda qaynatiladi.

Tayyor bo'tqa toza va isitilgan 1,0 l bankalarga to'ldiriladi, toza (qaynatilgan) tunuka qopqoqlar bilan mahkam burab berkitilib, to'ntarib qo'yiladi, hamda asta-sekin sovib, o'zidan o'zi sterillanishi uchun ustiga qalin mato yopib qoyiladi. Bu holda bankalarni qizdirish (sterilizasiya qilish)ga xojat qolmaydi. Lekin 0,35 l va 0,5 l bankalarga to'ldirilgan pomidor bo'tqasi 100s da tegishlicha: 15va 25 daqiqa qizdirilishi lozim. Tayyor pomidor bo'tqasini bankalarga sovuq holda (qizdirilmasdan) to'ldirilsa ham bo'ladi. Bu holda qaynatib quyultirilgan bo'tqaga qaynoqligida vaznining 10 % i miqdorida mayda tuz qo'shiladi va tuz batamom eriguncha qorishtirib turiladi. Tuzlangan bo'tqa bankalarga to'ldirilgach, ustiga o'simlik moyi quyiladi va bankaning og'zi nam va moy shimilmaydigan (pergameniy) qog'oz bilan bekitilib, kanop bilan bog'lab qo'yiladi. Bunday pomidor bo'tqasi mazasi jihatidan tunuka kopqoq bilan bekitilgan va qizdirilgan bankalardagi bo'tqalardan qolishmaydi. Shuning uchun uy sharoitida tayyorlanganda pomidor bo'tqasi solingan bankani muayyan haroratda qizdirish va tunuka qopqoqlar bilan mahkam burab bekitish tavsiya etiladi. Bir kg quyuc pomidor bo'tqasi tayyorlash uchun 3000 gr pomidor kerak bo'ladi.

3.2. Sabzavotlarni marinadlash texnologiyasi.

Marinadlangan konservalar asosan sirka kislotasi, shuningdek, tuz, shakar, turli ziravor va hushbo'y ko'katlar qo'shib tayyorlangan eritmaga bosilgan sabzavotlardan tayyorlanadi. Sabzavot marinadlarni pomidor, piyoz, bodring, lavlagi, sarimsoq, chuchuk qalampir, qo'zoqli loviya, patisson kabilardan tayyorlash mumkin.

Marinadlarni tayyorlashda sirka kislotasi 0,2-0,9% miqdorda qo'shiladi. Sirka kislotasi bir qator ziravorlar bilan birgalikda mikroorganizmlarning rivojlanishini to'xtatib qo'yadi, lekin ularni o'ldirmaydi. Shu sababli marinadlangan konservalar pasterilizasiya qilinadi.

Konserva qilishda xomashyo tayyorlanadi, keyin u blanshirlanadi. Sabzavotlar idishga joylanib, ustidan marinadli eritma qo'yiladi. U quyidagicha

tayyorlanadi. Eritma tuz, shakar, sirka kislotasi va suvda ma'lum hajmdagi idishlarda tayyorlanadi. Masalan, 50 l yoki 100 l idishlarda tayyorlansa, boshqa ziravorlar shunga ko'ra hisob qilinadi. Quyilmaga tuz va shakar qo'shish uchun ular avval ozroq suvda eritiladi. Tuz umumiy massaga nisbatan 2%, shakar esa 3% qo'shiladi. Tuz bilan shakar qo'shilgan eritma 10-15 daqiqa qaynatilgandan so'ng filtrlanadi, keyin sirka kislotasi qo'shiladi. Eritmani sirli idishda qaynatish, kavlab turish uchun zanglamaydigan po'lat yoki yog'och qoshiqdan foydalanish lozim.

Sirka kislotasining 100 kg quyilma uchun talab qilinadigan miqdorini (R) quyidagi formula yordamida topiladi:

bunda, S1-tayyor mahsulotdagi sirka kislotasining konsentrasiyasi, %;

S2 – foydalanilayotgan sirkada sirka kislotasining miqdori, %;

M – bankadagi quyilmaning uning umumii massasiga nisbatan miqdori, % (odatda 40-50% miqdorda bo'ladi).

Marinad tayyorlash uchun yangi uzilgan sabzavotlar ishlatilishi lozim. Ishlatiladigan sirkaning miqdoriga ko'ra sabzavot marinadlarni nordon, o'ta nordon va o'tkir qilib tayyorlash mumkin.

Marinadlash uchun osh sirkasi (6-8% li) ishlatilgani ma'qul, 80% li sirka essensiyasi (10-13 barobar suv qo'shib) dan ham foydalanish mumkin, lekin bunda marinad nordon ta'mli bo'ladi. Murch, qalampir, ukrop, estragon, petrushka xren (ildizi), sarimsoq va boshqa ziravorlar ma'lum miqdorda qo'shiladi.

Sabzavot marinadlari 10°C qaynab turgan suvda pasterizasiyalanadi, uning muddati 20-25 daqiqa (0,5l va 1l shisha bankalar uchun 5-7,3 l bankalar uchun 20 daqiqa tavsiya qilinadi).

Sabzavotlarni marinadlashni bodring misolida ko'ramiz.

Marinadlash uchun bir tekisdagi yangi uzilgan barra bodringlarni dumchasini olib tashlab, yaxshilab yuvib suvga solib qo'yiladi (6-8 soat). Mayda bodring butunligicha, yirikroqlari esa yo'g'onligi 3 sm keladigan halqa shaklida to'g'raladi. Chopilgan hushbo'y ko'katlar aralashtiriladi va bir siqimdan shisha bankalar tubiga (1-1,5 sm qalinlikda) solinadi, ko'katlar bilan birgalikda

10-15 dona qora murch, bir dona dafna yaprog'i ham solinadi. Tayyorlangan bodring zich qilib bankaga teriladi va ustidan yana bir siqim ko'kat solib, yuzi bilan teng sirkali namakob qo'yiladi.

Karamni sirkalash

Karamni sabzavotlar kabi mevalarni ham sirka kislotasining eritmasi bilan konservalash mumkin.

Sirka kislotasining konsentrasiyasiga qarab sirkalangan mahsulotlar kuchsiz nordon (uzum, olcha, olho'ri, qorag'at 0,2-0,4%, nok, gilos, olma 0,4-0,6%) va nordon (uzum, olho'ri 0,6-0,8%) guruhlarga ajraladi.

Karamga sirka eritmasi solingan quyilma xuddi sabzavot sirkalardagiga o'xshab tayyorlanadi. Faqat bunda tuz qo'shilmaydi. Shakarning miqdori esa 20-25% ga ko'paytiridadi. Karamboshlar bilan to'ldirilgan idishlarga quyilma quyilib, og'zi zich berkitiladi va 85-90°C da pasterizasiyalanadi. Mevalarni sirkalashda sirka essensiyasi o'rniga meva yoki uzum sirkasidan foydalanilsa juda qulay bo'ladi. Odatda sirkalangan mevalar 15 kun saqlangandan so'ng uning ta'mi va hushbo'yliги ancha yaxshilanadi. Ularni quruq va salqin joyda saqlash lozim.

Karamni sirkalash texnologiyasi. Sirkalangan konservalar asosan sirka kislotasi, shuningdek, tuz, shakar, turli ziravor va hushbo'y ko'katlar qo'shib tayyorlangan eritmaga bosilgan sabzavotlardan tayyorlanadi. Sabzavot sirkalarni pomidor, piyoz, bodring, lavlagi, sarimsoq, chuchuk qalampir, qo'zoqli loviya, patisson kabilardan tayyorlash mumkin.

Sirkalarni tayyorlashda sirka kislotasi 0,2-0,9% miqdorda qo'shiladi. Sirka kislotasi bir qator ziravorlar bilan birgalikda mikroorganizmlarning rivojlanishini to'xtatib qo'yadi, lekin ularni o'ldirmaydi. Shu sababli sirkalangan konservalar pasterilizasiya qilinadi.

Konserva qilishda xomashyo tayyorlanadi, keyin u blanshirlanadi. Sabzavotlar idishga joylanib, ustidan sirkali eritma qo'yiladi. U quyidagicha tayyorlanadi. Eritma tuz, shakar, sirka kislotasi va suvda ma'lum hajmdagi idishlarda tayyorlanadi. Masalan, 50 l yoki 100 l idishlarda tayyorlansa, boshqa

ziravorlar shunga ko‘ra hisob qilinadi. Quyilmaga tuz va shakar qo‘shish uchun ular avval ozroq suvda eritiladi. Tuz umumiy massaga nisbatan 2%, shakar esa 3% qo‘shiladi. Tuz bilan shakar qo‘shilgan eritma 10-15 daqiqa qaynatilgandan so‘ng filtrlanadi, keyin sirka kislotasi qo‘shiladi. Eritmani sirli idishda qaynatish, kavlab turish uchun zanglamaydigan po‘lat yoki yog‘och qoshiqdan foydalanish lozim.

Sirka kislotasining 100 kg quyilma uchun talab qilinadigan miqdorini (R) quyidagi formula yordamida topiladi:

$$P = 10000 \frac{C_1}{C_2 * M}$$

bunda, S_1 -tayyor mahsulotdagi sirka kislotasining konsentrasiyasi, %;

S_2 – foydalanilayotgan sirkada sirka kislotasining miqdori, %;

M – bankadagi quyilmaning uning umumii massasiga nisbatan miqdori, % (odatda 40-50% miqdorda bo‘ladi).

Sirka tayyorlash uchun yangi uzilgan sabzavotlar ishlatilishi lozim. Ishlatiladigan sirkaning miqdoriga ko‘ra sabzavot sirkalarni nordon, o‘ta nordon va o‘tkir qilib tayyorlash mumkin.

Sirkalash uchun osh sirkasi (6-8% li) ishlatilgani ma’qul, 80% li sirka essensiyasi (10-13 barobar suv qo‘shib) dan ham foydalanish mumkin, lekin bunda sirka nordon ta’imli bo‘ladi. Murch, qalampir, ukrop, estragon, petrushka xren (ildizi), sarimsoq va boshqa ziravorlar ma’lum miqdorda qo‘shiladi.

Sabzavot sirkalari 100°C qaynab turgan suvda pasterizasiyalanadi, uning muddati 20-25 daqiqa (0,5l va 1 l shisha bankalar uchun 5-7,3 l bankalar uchun 20 daqiqa tavsiya qilinadi).

3.3. Sabzavot va mevalarni mikrobiologik usulda qayta ishlash

Sabzavot va mevalarni mikrobiologik usulda konservalash tabiiy koservant – sut kislotasi tashkil etishga asoslangan bo‘lib, u qandlarning nordon sut bakteriyalari bilan achishi natijasida to‘planadi. Nordon sut achishining o‘tishi va to‘planadigan sut kislotasining miqdorini aniqlash quyidagi sharoitda aniqlanadi:

1) *Nordon sut bakteriyalarining mavjudligi;* 2) *Xomashyo tarkibida qand*

va oz miqdorda nordon kislota faoliyatiga ta'sir etadigan boshqa komponentlarning borligi (azotli moddalar, mineral tuzlar, vitaminlar); 3) Qo'shiladigan osh tuzining quyuqligi; 4) Harorat; 5) Kislородning yo'qotilish darajasi. Shuningdek, xush ta'm, hid tarqatuvchi o'simliklar, ya'ni tarkibida antibiotik moddalarga o'simliklar va boshqa sharoitlar tayyorlanadigan mahsulot sifatiga ta'sir etadi.

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

Tuzlash va namlashdagi mikrobiologik jarayonlarni boshqarishda osh tuzini qo'shish 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 to'g'ri keladi, bu esa o'z yo'lida oziqa moddalarning va vitaminlarning yo'qolishiga olib keladi. Shuning uchun tuzlangan mahsulotlarni tayyorlashda odatda 1,2-3,5% li aralashmalar ishlatiladi.

Harorat mikrobiologik jarayonlarni boshqarishda asosiy omil hisoblanib, har xil mikroorganizmlar rivojlanishiga turlicha ta'sir etadi. Nordon sut achishi ayniqsa 30-35°C haroratda jadal o'tadi, ammo, bu sharoitda begona mikroflora-yog'li nordon bakteriyalar, oshqozon cho'pi muvaffaqiyatli rivojlanadi. Shuning uchun achish jarayoni 22-24°C dan yuqori bo'lmagan haroratda o'tkaziladi, shundan nordon sut achish etarli darajada tez o'tadi, hamda yot termofillar yyengiladi.

Shuni e'tiborga olish kerakki, yirik hajmlarda mahsulotlarni tuzlashda u erda mikrobiologik jarayonlar o'tishi natijasida issiqlik chiqish hisobiga harorat atrof muhitga nisbatan yuqori bo'ladi. Nordon sut achishi hatto 4-5°C da to'la, ammo, unda ko'pchilik mikroorganizmlarning rivojlanishi deyarli to'xtatiladi.

Karamni tuzlash. Bu qayta ishlashning keng qo'llaniladigan usuli hisoblanib, unda karamdagi oziq-ovqat va vitamin qiymatini uzoq muddatga

saqlash imkonini beradi. Tuzlash texnologiyasi murakkab bo'lmay, uzoq qadimdan qo'llaniladi.

Xomashyo. Karamni tuzlash uchun uning aksariyat navlari yaroqlidir, ammo eng yaxshi mahsulot yuqori qandli, oq, mayin bargli karam boshlaridan tayyorlanadi. Qand miqdori xomashyoda 4-5% dan oz bo'lmagani 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 bo'lmagan bochkalarda tuzlanadi. Katta-kichikligi 18-25 tonnalik doshnik ko'p yillik tajribaga ko'ra qulay deb topilgan. 1 t hajmga 50 g oltingugurt sarf etib, uni yoqib dudlatiladi. Karamni tuzlashga, shuningdek, 150-200 kg hajmdan kam bo'lmagan bochkalar ishlatiladi.

Karamni tuzlash texnologiyasi.

Karamni tuzlash jarayoni quyidagi ishlarni o'z ichiga oladi: 1) *karam boshlarini tozalash;* 2) *o'zagini olib tashlash yoki maydalash;* 3) *karamni bo'laklarga bo'lish yoki chopish;* 4) *sabzini yuvish, tozalash va maydalash;* 5) *boshqa qo'shiladigan narsalar va tuzni tayyorlash;* 6) *barcha komponentlarni dachnik 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 bo'laklar katta-kichikligi taxminan quyidagicha: eni 5 mm, qalinligi 3 mm, uzunligi ixtiyoriy, chopilgani esa 12×12 mm dan oshmasligi kerak.

Tayyorlangan komponentlar hajmlarga sinchiklab aralashtirib, so'ng joylashtiriladi. Karamni tayyorlashda keng qo'llaniladigan tuzlash resepturasi 3% sabzi va 1,8-2% tuz qo'shish hisoblanadi. Tezroq sharbat ajralishi va anaerob sharoiti vujudga kelishi uchun karam zich joylanadi va shibbalanadi. Haroratga qarab achish 10-30 kun davom etadi. Haroratning 16-20°C orasi eng qulay hisoblanadi, shunda achish 8-12 kunda tugaydi.

Karamni tuzlashdan oldin tozalashda isrof 8%, achishda esa 12% dan oshmaydi. Eng oddiy reseptura bo'yicha 1t tuzlangan karamni tayyorlash uchun

1089 kg bo'lingan karam, 30 kg qizil sabzi va 17 kg tuz sarflanadi. Tuzlangan karam tarkibidagi tuz miqdori birinchi nav mahsulotda 1,2-2%, kislota 0,7-1,5%, ikkinchi navda esa 2,5% gacha bo'lishi kerak.

Achish jarayoni tugashi bilan harorat 0°C ga tushiriladi va mahsulotni tarqatguncha shu sharoitda saqlanadi.

Bodringni tuzlash qayta ishlashda keng tarqalgan usuldir. Bodring ho'lligida sof holatda saqlab bo'lmaydi. Tuzlash uchun ochiq tuproqda etishtirilgan bodringlarni zich etli, po'sti kuchli dag'al bo'lmagan, kichik urug'xonali, to'g'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.

Bodringlarni tuzlash uchun asosiy idishlar 100-150 kg bochkalar hisoblanadi. Ba'zida yirik hajmlarda (0,5-1 t) ham tuzlashga to'g'ri keladi. Bodringlarni tuzlash hamda yirik hajmlarda tayyorlangan mahsulotni tarqatishdan oldin joylash uchun 1, 2, 3 va 10 l shisha bankalar ishlatiladi.

Bodring tuzlash texnologiyasi quyidagi ishlardan iborat:

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

Mayda bodringlarni tuzlash va ularni 0°C atrofida saqlash uchun oz quyugligi (5-6%) namakob ishlatiladi; yirik bodringlarni tuzlash va ularni yuqori haroratli sharoitlarda, erto'lalarda saqlash uchun yuqori quyuglikdagi aralashma (7-9%) ishlatiladi.

Tayyorlangan xomashyo va ziravorlarni bankaga qavatma-qavat holda resepturaga asosan zich joylashtirib boriladi. Bodringni tuzlashda keng tarqalgan reseptura: ukrop – 3, xren (ildizli) – 0,5, petrushka va seldr – 0,5, sarimsoq – 0,3, achchiq garmdori – 0,1, estragon – 0,5, qora qorag'at bargi – 1, boshqa

ziravorlar bargi – 0,2% atrofida ishlatiladi.

Ziravor o‘simlik va dorivorlar tuzlashda turli vazifani o‘taydi. Masalan, ukrop, estragon, petrushka, seldr, yalpiz barglari tayyor mahsulotga asosan o‘ziga xos hushbo‘ylik yaratadi. Dubil moddalarga boy bo‘lgan qora qorag‘at, olcha, dub barglari tarkibidagi bir qator pektin birikmalarining ta‘siri ostida bodringlarni zichligini oshiradi va tetikligini yaxshilaydi. Antibiotik moddalarga boy bo‘lgan sarimsoq, achchiq garmdori, er qalampir bargi yoki ildizi tashqi mikroflorani rivojlanishiga, ayniqsa irishga qarshilik qiladi. Ziravorlar 3 qismga va xomashyo ikki qismga bo‘linadi. Dorivorlarni birinchi qismi bochka ostiga, ikkinchi qismi bochkaning yarim to‘ldirilgandan keyin joylanadi. Shundan so‘ng bochkaning ziravor va xomashyoni joylanganidan keyin ustidan namakob quyiladi.

Tuzlangan bodringlarni sovutilmaydigan erto‘lalarda saqlanganda tayyor mahsulot sifati pasayadi. Agar pasaytirilgan haroratga (0-2°C) erishilsa, unda mahsulotni saqlash muddatini 5-7 oyga, Q4Q6°C 2-3 oygacha, sovutilmaydigan omborlar va savdo shaxobchalarida 0,5-1 oygacha saqlanadi. Birinchi navli tuzlangan bodringlar tarkibida tuz miqdori 2,5-3,5%, kislota 0,6-1,2% atrofida bo‘lishi kerak. Tuzlangan bodringlar tarkibida tuz va kislotaning ko‘payishi ularni navini pasayishiga olib keladi.

Pomidor tuzlash – konservalashning eng ishonchli usuli hisoblanadi va bu qimmatli mahsulotni yangi hosilgacha etkazish imkonini beradi. Tuzlangan pomidorlarda askorbin kislotasi va karotin yaxshi saqlanadi.

Pomidorning kichik urug‘ bo‘limi, eti zich va pishiq navlari tuzlash uchun ma‘quldir. Bodring singari pomidorlarda ham qand miqdori imkoni boricha ko‘p bo‘lgan ma‘qul. Tuzlashdan avval pomidorlar navlarga ajratiladi: mexanik shikastlangan, kasal mevalar olib tashlanadi va qolganlari etilish va kattaligiga qarab ajratiladi. Eng yaxshi tuzlangan mahsulot och qizil rangli pomidorlardan olinadi, chunki ular etarli darajada mayin, ammo, zich bo‘ladi. Pomidorlarni tuzlash uchun bochkalar va 3-10 litrli shisha idishlar ishlatiladi. Qizil pomidorlar 50 l dan katta bo‘lmagan, boshqa ranglilar 100-150 l bochkalarga tuzlanadi.

Pomidorlarni tuzlash bodringni tuzlashdan farq qilmaydi. Ziravorlarni

ishlatish ham shunday, ammo, bodringlarga qaraganda 2 barobar kamdir. Tuzlangan pomidorlar xuddi bodring singari saqlanadi. Tuzlangan pomidorning birinchi navida tuz miqdori 3-6% va kislota 1-1,5% atrofida bo'lish kerak.

Bodring va pomidordan tashqari tarvuz, garmdori, baqlajon, sabzi, lavlagi, piyoz va boshqa sabzavotlarni ham tuzlash mumkin (ularga 4-6% namakob quyiladi).

7. Olma hosili mo'1 bo'lgan yillari uni ma'lum qismini namlash mumkin. Bu konservalash usuli bilan unchalik yaxshi saqlanmaydigan olmaning navlarini ham uzoq muddat va arzon yo'li hisoblanadi. Mevalarni namlash uchun 50-150 l bochkalardan foydalansa bo'ladi. Olmani namlashda mevalar qatlamlari orasiga maydalangan karam bilan namlash mumkin, ammo, bunda tuzlangan mahsulot olinadi. Mevalarni namlashda bochkalarga avval yuvilgan mevalar joylanadi va uning orasiga poxol tashlanadi. Agar mevalar unchalik hushbo'y bo'lmasa 0,5-1% atrofida qora qorag'at bargi, seldr, estragon qo'shilgani ma'qul.

Olma mevalarini namlash uchun murakkab aralashma tayyorlanadi: qand-1-4%, tuz, solod aralashmasi tayyorlashda 1 kg solodni 10 l. suvda aralastirib, 5-10 daqiqa qaynatiladi va 100 kg mevaga etarli qilib qolgan suvni qo'shiladi. Har 100 litr aralashmaga 150-200 gr hantal qo'shish tavsiya etiladi. Namlangan olma mevalarida kislotalar 0,6-1,5%, spirt 0,8-1,8%, uchuvchan kislotalar sirka kislota hisobida 0,1% va tuz 0,5-1% mavjud.

Xuddi shunday usulda nok mevalarini ham namlash mumkin.

8. Xomashyo sifatiga qayta ishlash sanoati ta'rifidan bir qator talablar qo'yiladi. Meva-sabzavotlardan ishlab chiqiladigan mahsulotlar sifati juda ko'p omillarga bog'liq bo'lib, ularning asosiylari quyidagilar: foydalaniladigan xomashyoni qayta ishlashga tayyorlashda texnologik ishlarga rioya qilish: mahsulotga qo'shiladigan ziravorlar tarkibi: texnologik jarayonlarning o'tish tartibi va rejimga rioya qilish: tayyor mahsulot joylanadigan idish turi, uning holati va tayyorgarlik sifati.

Shuningdek, yuqori sifatli qayta ishlangan mahsulot olish uchun xomashyoning etilish darajasi va rangi hamda katta-kichikligi bir turli bo'lishi

shart. Shu ko'rsatkichlar bo'yicha nav katta-kichiklikka qarab ajratiladi. Shu yo'sinda tayyorlangan xomashyo yaxshi qayta ishlanadi, undagi fizik, kimyoviy, biokimyoviy va mikrobiologik singari turli jarayonlar 1 me'yorda o'tadi, mahsulot yaxshi ko'rinishga ega bo'ladi va mevasi yuqori sifatli bo'ladi. Odatda idishlarga bejirim joylashadi.

Barcha xomashyolarning qayta ishlashdagi asosiy omillaridan biri – uni tegishli darajada sanitar holatga keltirish hisoblanadi. Kartoshka, sabzavot va mevalar u yoki bu darajada tuproq qoldiqlari bilan ifloslangan bo'lib, ko'p miqdorda epifit va tuproq mikroorganizmlariga (irituvchi-BAXT cho'pi, koli yoki oshqozon cho'pi, mog'or zamburug'lari va turli hamirturush avlodlari) ega bo'ladi. Mahsus yuvuvchi mashinalarda yoki suv oqishiga mo'ljallab qiya qurilgan ariqchalarda yuviladi. Xomashyoni yakunlovchi tozalash dush ostida yuvish hisoblanadi. Turli korxonalarda ishlab chiqiladigan mahsulot sifati bo'yicha belgilangan miqdorga javob berishi kerak. Barcha xomashyo turlarini qayta ishlashda texnologik jarayon va mikrobiologik nazoratning hamma qoidalariga rioya qilish zarur. Xomashyoni tayyorlashdagi texnologik ishlarga uni po'stidan holi qilish va qismlarga bo'lish kiradi. Birinchi galda tozalashning mexanik, termik va kimyoviy usullari qo'llaniladi.

Ildizmevalilarni qismlarga bo'lib kesish uchun turli moslamalar va pichoqlar joylashgan kesuvchi uskunalardan foydalaniladi. Kartoshka va ildizmevalilarni doira yoki kubik va uzunchoq shaklda, karamni payraxa, olmani chambarak yoki bo'lak holida kesiladi. Ba'zi mevalar (nok, o'rik, shaftoli) ikkiga bo'linadi.

Turli texnologik jarayonlarning sxemalaridagi xomashyoni tayyorlashdagi asosiy yo'l issiq yoki bug' yordamida qisqa muddatli termik ishlash-balansirovkalash hisoblanadi (olho'ri uchun 80°C, olma uchun 80-95°C). Blansirovka natijasida to'qimalarning o'tkazuvchanligi ortib boradi, murabboni qaynatishda esa qand qiyomi meva yoki rezavorlar to'qimalariga engilgina singadi. Blansirovka texnologik jarayonlar vaqtida sabzavot va mevalarning qorayishini oldini oladi. Ba'zi xomashyo turlarida blansirovkadan so'ng achchiqligi ketishi natijasida ta'mi va hushbo'yligi yaxshilanadi, hajmi

kichiklashadi, u egiluvchan bo‘ladi va idishlarga qulay joylashadi. Bo‘lajak konserva sifatiga unga qo‘shiladigan boshqa komponentlarning sifati ham katta ahamiyatga egadir. Masalan, barcha tuzlanadigan mahsulotlarga osh tuzi va shirin mahsulotlarga esa qandning sifati katta ahamiyatga egadir.

Meva-sabzavot mahsulotining sifati ko‘p jihatdan idish turi, uni tayyorlashga va holatiga bog‘liqdir. Bu mahsulotlar uchun eng ko‘p qo‘llaniladigan idishlar – yog‘och bochkalar, shisha butillar, bankalar va butilkalardir. Sanoatning ba’zi sohalarida (konserva) turli hajmdagi temir idishlar yoki mahsus yog‘och hajmlar: katta bochka butlar va chanlar (musallaschilikda) qo‘llaniladi.

Savollar:

1. Sabzavot va mevalarni tuzlash bilan qanday maqsadga erishiladi?
2. Karam boshlarini maydalashda qanday mexanizmlardan foydalaniladi?
3. Bodringni qaysi navlari tuzlashga yaroqli?
4. Pamildorini tuzlashda qanday dorivorlardan ishlatiladi?
5. Mevalarni namlash resepturasi qanday bo‘ladi?
6. Yog‘och idishlar qaerda va qanday sharoitda saqlanadi?

Adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civile, B. Thomas Carr-Sensory Evaluation Techniques- 4th edition, USA 2007
2. Usmonov G. “Paxta tolasi sanoati korxonalarida mehnatni muhofaza qilish va mehnat xavfsizligini ta’minlash”. O‘quv qo‘llanma. – T.: Islom universiteti, 2003-256 b.
3. ISO 13302 Sensory Analysis-Methods for assessing modifications to the flavour of foodstuffs due to packaging, 2015 ear.

4-Mavzu: Meva-sabzavotlarni quritishni zamonaviy texnologiyalar asosida tashkil etish

Reja:

4.1. Meva sabzavotlarni quritish texnologiyasi

4.2. Meva sabzavotlarni qadoqlashda zamonaviy texnologiyalar

4.3. Quritilgan mahsulotlarni qadoqlashda zamonaviy texnologiyalar

Tayanch iboralar: quritish, sabza, qaysa qadoqlash materiallari, asseptik qadoqlash, alyuminiy idishlar, innovasion texnologiyalar, sut va sut mahsulotlarini qadoqlash

4.1. Meva sabzavotlarni quritish texnologiyasi

Quritish jarayoni bo'yicha umumiy tushunchalar. Nam mahsulotlarni qurituvchi agent yordamida suvsizlantirish jarayoni **quritish** deb ataladi. Bu jarayonda namlik bug'lanish yo'li bilan qattiq faza tarkibidan gaz (yoki bug') fazasiga o'tadi.

Mahsulotlarni uch xil usulda: mexanik, fizik-kimyoviy va issiqlik yordamida suvsizlantirish mumkin.

Mexanik usul bilan suvsizlantirish – tarkibida ko'p miqdorda suv tutgan mahsulotlarni quritish uchun ishlatiladi. Bu usul bilan suvsizlantirishda namlik siqish yoki sentrifugalarda markazdan qochma kuch yordamida ajratib olinadi. Odatda mexanik yo'l bilan namlikni ajratish – mahsulotlarni suvsizlantirishda birinchi bosqich hisoblanadi. Mexanik suvsizlantirishdan so'ng yana bir qism namlik qoladi, bu qolgan namlikni issiqlik yordamida, ya'ni quritish yo'li bilan ajratib chiqariladi.

Fizik-kimyoviy usul bilan mahsulotlarni suvsizlantirish laboratoriya sharoitlarida ishlatiladi. Bu usul suvni o'ziga tortuvchi moddalar (masalan, sulfat kislota, kalsiy xlorid) dan foydalanishga asoslangan. Yopiq idish ichida suvni tortuvchi modda ustiga nam mahsulot joylashtirish yo'li bilan uni suvsizlantirish mumkin.

Issiqlik ta'sirida suvsizlantirish (quritish) oziq-ovqat sanoatida keng

ishlatiladi. quritish ko'pchilik ishlab chiqarishlarning oxirgi, ya'ni tayyor mahsulot olishdan oldingi jarayon hisoblanadi. Ayrim ishlab chiqarishlarda mahsulotlarni suvsizlantirish 2 bosqichdan iborat bo'lib, namlik avval arzon jarayon hisoblangan mexanik usul bilan, so'ngra qolgan namlik quritish yo'li bilan ajratiladi. Mahsulotlar tarkibidan namlikni bunday murakkab yo'l bilan ajratish usuli jarayonning samaradorligini oshiradi.

Quritish ikki xil (tabiiy va sun'iy) yo'l bilan olib boriladi. Mahsulotlarni ochiq havoda suvsizlantirish **tabiiy quritish** deyiladi, bu jarayon uzoq vaqt davom etadi. Oziq-ovqat sanoatida mahsulotlarni quritishda sun'iy usuldan ham foydalaniladi, bu jarayon mahsus quritish qurilmalarida olib boriladi.

Quritilgan mahsulotlarning o'рни va ahamiyati. Quritilishi lozim bo'lgan mahsulotlar uch turga bo'linadi: qattiq (donali, bo'lak-bo'lakli, zarrachali); pastasimon; suyuq (eritmalar, suspenziyalar).

Issqlik tashuvchi agentning quritilayotgan materiallar bilan o'zaro ta'sirlashuv usuliga ko'ra quritish quyidagi turlarga bo'linadi:

- 1). konvektiv quritish – ho'l mahsulot bilan qurituvchi agent to'g'ridan-to'g'ri o'zaro aralashadi;
- 2). kontaktli quritish – issqlik tashuvchi agent va ho'l mahsulot o'rtasida ularni ajratib turuvchi devor bo'ladi;
- 3). radiatsiyali quritish – issqlik infraqizil nurlar orqali tarqaladi;
- 4). dielektrik quritish – mahsulot yuqori chastotali tok maydonida qizdiriladi;
- 5). sublimatsiyali quritish – mahsulot muzlagan holda, yuqori vakuum ostida suvsizlantiriladi.

Oxirgi 3 ta usul sanoatda nisbatan kam ishlatiladi va odatda quritishning mahsus usullari deb yuritiladi.

Quritish punktining ishini tashkil qilish. Quritish punktining ishini tashkil qilish uchun bir necha qoidalarga rioya qilish lozim. Bular quyidagilardan iboratdir:

-quritish punkti fermadan kamida 5 km uzoqda bo'lishi shart. Undan tashqari, serqatnov ko'chalardan ham uzoqroq bo'lishi maqsadga muvofiqdir;

-1 tonna saqlanadigan mahsulot uchun 4 tonna suv kerakligini unutmaslik darkor.

Mahsulotlarni quritishga tayyorlash chora-tadbirlari. Sabzavotlarni quritish sanoatining asosiy xomashyosiga quyidagilar kiradi: kartoshka, yashil no‘xat, sabzi, lavlagi, karam, piyoz, dengiz suv o‘tlari va boshqalar.

Xomashyolarni quritishga tayyorlash uchun quyidagi ishlar amalga oshiriladi:

Sabzi, kartoshka va lavlagini quritishdan avval quyidagi ishlar amalga oshiriladi, yuvish, kalibrlash, tozalash (mexanik usulda, issiq suv bilan, issiq bug‘ bilan, bug‘ va ishqor aralashmasi bilan va boshqalar), kesish, blanshirlash va sulfitatsiya ishlari bajariladi. Quritish tartibiga qarab yuqoridagi jarayonlarning o‘rni almashishi ham mumkin.

Karam saralanadi, o‘zagidan ajratiladi, tashqi ko‘k barglaridan tozalanadi, inspeksiyalanadi, kesiladi, blanshirlanadi va natriy bisulfit bilan ishlanadi.

Piyoz kalibrlanadi, inspeksiyalanadi, po‘stidan tozalanadi, dumchasi va tomiri kesiladi, yuviladi, aylana holida kesiladi va natriy bisulfit bilan ishlov beriladi.

Xomashyolarga mexanik ishlov berish. Mahsulotlarni kesish va tozalash ularning strukturasi unchalik o‘zgartirmaydi. Mahsulotlarning po‘stini va iste‘mol qilib bo‘lmaydigan qismlarini ajratish, ularni maydalash issiqlik agentlari bilan kontakt yuzasini oshiradi, hamda blanshirlash va quritish jarayonini tezlashtiradi.

Sulfitatsiya. Saqlash va quritish jarayonida mahsulotlarni qorayishidan himoyalash uchun sulfitatsiya qilinadi. Mahsulotlarni sulfitatsiya qilish uchun 0,1-0,5% li natriy sulfit (Na_2SO_3), natriy bisulfit (NaHSO_3) yoki natriy pirosulfit ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) eritmalariga 2-3 daqiqa davomida botiriladi. Ba’zi hollarda 20-30 soniya davomida shu eritmalarning birida yuviladi. Kartoshka – tozalangandan va blanshirlangandan so‘ng, karam va sabzi – blanshirlangandan so‘ng sulfitatsiya qilinadi.

Sulfit kislotasi va uning tuzlarining eritmasi kuchli qaytaruvchi bo‘lib,

oksidlovchi fermentlarning faolligini susaytiradi va fermentativ qorayish jarayonini to'xtatadi.

Mahsulotlar sulfitatsiya qilinganda rangi va askorbin kislota miqdori yaxshi saqlanadi, ammo, ma'lum bir miqdorda B₁ vitamin parchalanadi, piyozlarda esa CO₂ ning efir moylari bilan o'zaro ta'sirlashuvi natijasida ta'mining achchiqligi va hidi yo'qoladi.

Quritilgan mahsulotlardagi CO₂ ning miqdori quyidagi qiymatdan oshmasligi lozim (% hisobida): kartoshkada – 0,04; karamda – 0,06; qolgan mahsulotlarda esa – 0,01.

Tabiiy usulda quritish, ya'ni ochiq havoda quyosh nurida quritish. Ma'lumki, sabzavotlarni quritish 2 xilda amalga oshiriladi: tabiiy quritish va sun'iy quritish.

Tabiiy quritishda meva va sabzavotlarni quyosh nuri issiqligidan foydalanib, ochiq havoda suvsizlantirish tushuniladi. Lekin, bu jarayon uzoq vaqt davom etadi.

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

Hozirgi kunda tabiiy quyosh-havo quritgichlari sanoatda keng qo'llanib kelinmoqda.

Quritish usuli va rejimi foydalaniladigan xomashyoga bog'liq.

Ochiq havoda, quyosh nurida quritish. Bu yoqilg'i sarf qilmasdan xomashyoni buzilishdan saqlaydigan eng qadimiy usullardan biridir. Bu usul jahonning issiq va quruq iqlimli hududlarida hozir ham qo'llanib kelinmoqda.

Bunday quritishning asosiy xomashyosi bo'lib uzum va danakli mevalar hisoblanadi.

Xomashyoni quritish mahsulot etishtiriladigan hududga joylashtirilgan, saralash stoli, qozon, dudlash kamerasi va bostirma bilan ta'minlangan mahsus tayyorlangan maydonlarda amalga oshiriladi.

Quritishdan oldin xomashyo o'lchami, navi, pishib etilish darajasi bo'yicha

saralanadi va nazorat qilinadi.

Qurtilgan sabzavotlar. Sabzavotlardan kartoshka, sabzi, lavlagi, oqboqli karam, piyoz, ko'katlar va boshqa sabzavotlar quritiladi.

Qurtilgan kartoshka ho'raki kartoshka navlaridan olinadi. Quritish oldidan kartoshka tuganaklari yuviladi, po'stlog'i artiladi, uzunchoq, parrak, kubik qilib to'g'raladi, keyin but bilan ishlov berilib sovutiladi va tarkibida 12% namlik qolguncha mahsus quritgichlarda 75-80°C haroratda quritiladi. Uzoq saqlash uchun esa namlik 5-6% quriguncha quritiladi. Sifatiga qarab quritilgan kartoshkalar birinchi va ikkinchi navlarga bo'linadi.

Qurtilgan ildiz mevali sabzavotlar lavlagi, sabzi va oq ildizlardan tayyorlanadi. Bu sabzavotlar tarkibida 12-14% namlik quriguncha quritiladi. Ba'zan ularning uzoq, saqlanishini ta'minlash uchun esa namlik 5-6% quriguncha ham quritilishi mumkin. Bu holda tayyor mahsulotni germetik holda qadoqlash talab etiladi. Qurtilgan ildizmevali sabzavotlar ham sifatiga qarab birinchi va ikkinchi navlarga bo'linadi.

Qurtilgan karam oqboqli karamdan va rangli karamdan olinadi. Bir xilda payrahasimon to'g'ralgan karamlarni oldin but bilan ishlanadi, keyin esa mahsus moslamalarda tarkibida 14% namlik kirguncha quritiladi. Qurtilgan karamlar ham birinchi va ikkinchi navlarga bo'linadi.

Boshpiyozning achchiq va yarim achchiq navlari quritiladi. Piyozbosh po'stloqdardan tozalangandan keyin yaproq yoki halqa qilib to'g'ralib, mahsus quritkichlarda tarkibida 14% namlik qolguncha quritiladi. Sifatiga qarab quritilgan piyozlar ham birinchi va ikkinchi navlarga bo'linadi.

Ko'katlardan petrushka, shivit, ismaloq va boshqalar quritiladi. Qurtilgan ko'katning namligi 14% dan oshmasliga kerak.

Sabzavotlarni quritish. Jumhuriyatimizda tabiiy sharoitning qulayligi sabzavotlarni shamollatib va oftobda quritish imkonini beradi. Sabzavotni quritishdan maqsad ularning namini qochirib, mikroorganizmlar rivojlana olmaydigan hamda har xil biologik jarayonlar ro'y bermaydigan holga keltirishdir. Quritishning shunday bir me'yori borki, namlik miqdori o'sha darajadan pasaysa mikroorganizmlar rivojlana olmaydi. Bu minimal daraja

bakteriyalar uchun 30% ni, achitqi bakteriyalari uchun 15-20% ni tashkil qiladi. Shu sababli quritishdan keyin sabzavotlarning namligi 15-25% bo'lsa, ularni chiritmay sifatli saqlash mumkin.

Sifatli sabzavot mahsulotlari olish uchun ularni tez va yaxshi quritishni ta'minlaydigan sharoit yaratish lozim. O'rta Osiyoda sabzavotlar asosan oftobga yoyib quritiladi. Bu sharoitda arzon va sifatli mahsulot olish uchun quritish punktlarini to'g'ri tanlash va tashkil etish, belgilangan texnologiyaga amal qilish, xomashyoni tayyorlashda ilg'or usullarni qo'llash lozim.

Sabzavotlar oftobda quritilishidan tashqari, sun'iy issiqlikdan foydalanib ham quritiladi. Bunda quritish shkaflaridan, tonnel, uzluksiz ishlaydigan tarmoqlardan foydalaniladi.

Sabzavotlarni quritish ikki – quritishga tayyorlash va quritish bosqichlaridan iborat. Birinchi bosqich quyidagilarni o'z ichiga oladi: o'lchamiga qarab kalibrovkalash, yuvish, sifatiga qarab tanlash, tozalash, maydalash, blansirlash yoki qaynatishdan iborat. Ikkinchi bosqich esa sabzavotni quritishdan iborat.

Sabzavotlarni quritish faqat undan namni qochirish emas, balki murakkab fiziologik va biokimyoviy jarayonlarni o'z ichiga oladi. Quritish jarayonining davomiyligi ko'pgina omillarga, ya'ni quritish ob'yektining tabiatiga, xomashyoni maydalash shakli va darajasiga, uning quritish maydonchasidagi qalinligiga, quritishga tayyorlash usuliga, quritish haroratiga, havoning almashish tezligiga, namligiga va boshqa bir qator omillarga bog'liq.

Quritish sanoatida PKS-20, KSA-80, KPS-20, KPS-10 kabi uzluksiz ishlaydigan tasmali liniyalardan foydalaniladi.

Ko'katlardan ukrop, ekstragon, rayhon, petrushka va seldereylar mayda qilib qirilib, mahsus pechkalarda 40-50°C haroratda 2,5-3,5 soat mobaynida quritiladi. Quritilgan sabzavotlar mahsus idishlarda, past haroratda (0-10°C da) va havoning namligi 60-65% bo'lganda uzoq vaqt yaxshi saqlanadi.

QURITILGAN SABZAVOTLARNING TAVSIFI.

Kartoshka, sabzi, lavlagi, oq ildizlar, karam, piyoz va boshqa sabzavotlar

quritiladi (5-jadval)

Quritilgan kartoshka ho‘raki kartoshka navlaridan olinadi. Quritish oldidan tugunaklar yuviladi, po‘chog‘i archiladi, uzunchoq, parrak, kubik qilib to‘g‘raladi, keyin bug‘lanadi, sovutiladi va tarkibida 12% nam qolguncha 75-80°C li haroratdagi quritkichlarda quritiladi. Sifatiga ko‘ra quritilgan kartoshka 1-va 2-navlarga bo‘linadi.

Quritilgan sabzavotlarning kimyoviy tarkibi (E.H. Волков ma’lumoti)

Mahsulotning nomi	Quruq modda	Oqsil	Uglevod	Kaloriyasi 100 g mahsulot uchun, kkal
Kartoshka	89,0	5,25	71,73	315,6
Sabzi	86,0	7,44	52,96	247,6
Lavlagi	86,0	7,36	54,32	252,9
Karam	88,0	12,64	39,61	214,2
Piyoz	88,0	11,64	52,96	265,7
Ko‘k no‘xat	88,4	20,56	43,27	261,7

Quritilgan kartoshka turli tusdagi sarg‘ish rangli, uzunchoq, to‘g‘rami qattiq, buksa sinadigan bo‘lishi kerak. Navi qandayligiga qarab norma doirasida muayyan miqdorda maydalanib ketganlari, qovurilib qolgan zarrachalari, shuningdek, dog‘ tushgan zarrachalar bo‘lishi mumkin.

Quritilgan ildizmevalar lavlagidan, sabzi va oq ildizlardan tayyorlanadi. Quritishdan oldin ularning po‘chog‘i archiladi, payraxa yoki ugra tarzida to‘g‘raladi, bug‘lanadi (oq ildizlardan tashqari) va tarkibida 12% gacha nam qolguncha quritiladi.

Quritilgan ildizmevalar 1- va 2-nav qilib chiqariladi. Ularning rangi tabiiy ranglarga yaqin, konsistensiyasi – salgina mo‘rtroq elastik bo‘lishi kerak. Navga baho berayotganda maydasi, qovurilib ketgan qirindisi qanchaligi hisobga olinadi.

Quritilgan karam oq karamdan va rangli karamdan olinadi. Bir xil payraxasimon to‘g‘ralgan oq karam oldin bug‘lanadi, keyin esa tarkibida 14% nam qolguncha quritiladi.

Quritilgan karam 1-va 2-navlarga bo‘linadi. U bir tekis to‘g‘ralgan, och-sariq rangli, yashilroq tusi bo‘lishi mumkin. Rangli karam rangi oq,

konsistensiyasi qayishqoq bo'lishi kerak.

Boshpiyozning achchiq va nimachchiq navlari quritiladi. Piyozbosh archilgandan so'ng yaproq, halqa qilib to'g'raladida, tarkibida 14% nam qolguncha quritiladi. Quritilgan piyoz 1-va 2-nav qilib chiqariladi. Rangi och-sariq yoki pushtiroq-binafsha, yashilroq tusli bo'lishi ham mumkin.

2-nav quritilgan piyozda jigarrangliroq tus bo'lishi ham, qovurilib ketgan va qora nuqtalar tushganlari bo'lishi ham mumkin.

Hozirda dunyo bo'yicha etishtiriladigan uzumning 80% sharob tayyorlashda, 16% ga yaqini yangiligicha iste'mol qilinadi va 4% quritish (mayiz) uchun ishlatiladi. Osiyo mamlakatlarida uzum asosan yangiligicha eyish, mayiz qilish, alkogolsiz ichimliklar va konserva mahsulotlarni tayyorlash uchun ishlatiladi.

Uzum mahsulotlari ichida sharob va mayiz tayyorlash alohida o'rin tutadi. Xalqaro uzumchilik va vinochilik tashkilotining ma'lumotiga ko'ra, 1994 yilda aholi jon boshiga Fransiyada – 63l, Argentinada – 44l, Shveytsariyada – 42l, Sloveniyada – 40l, Ispaniyada – 37l sharob ichilgan.

Dunyo bo'yicha har yili 1 mln.t mayiz tayyorlanadi. Bu borada Turkiya (360 ming.t), AQSH (340 ming t.), mayiz tayyorlab etakchi o'rinda turadi.

Yangi uzumni iste'mol qilish jon boshiga bir yilda o'rtacha Suriya, Iordaniyada 40 kg, Bolgariya, Gretsiya, Turkiya, O'rta Osiyo Respublikalarida 15-30 kg ni, Italiya, Ispaniya, Portugaliya, Argentina, Yugoslaviya, Ruminiya, Germaniya, Vengriya va Fransiyada 4-10 kg ni tashkil qiladi.

Quritilgan uzum (mayiz) organizm tomonidan tez o'zlashtiriladigan glyukozaga juda boy (65-80%) bo'lganligi sababli yuqori kaloriyali bo'lib hisoblanadi. Mayiz tarkibida 1,5-2% azotli moddalar, 1,9-2,2% kul bo'lib, inson organizmi uchun zarur bo'lgan vitaminlarga boydir. Bir kg mayiz 2400-3250 kaloriyali bo'lib, ko'pgina quritilgan mevalarga nisbatan ustun turadi. Mayizning, ayniqsa kamqonlik, qon almashinish jarayonlarini yaxshilash hamda boshqa bir qancha shifobaxsh xususiyatlari bor. Mayiz asosan O'rta Osiyo Respublikalarida tayyorlanib, shundan 80% dan ko'prog'i Respublikamizda etishtiriladi.

Mayizning sifati faqatgina quritish usullari yoki texnologik jarayonlarning qanchalik to'g'ri o'tkazilishiga bog'liq bo'libgina qolmasdan, balki quritishdan oldingi uzum qanddorligiga ham bog'liqdir.

Mayiz tayyorlash uchun yig'ishtiriladigan uzum qanddorligi konditsiya bo'yicha kishmish navlari uchun 23-25% dan, urug'li uzum navlari uchun esa 22-23% dan kam bo'lmasligi lozim. Uzum qanddorligi konditsiyadan qanchalik kam bo'lsa, faqatgina quruq mahsulot (mayiz) miqdorining kamayishiga emas, balki uning sifat ko'rsatkichlarining pasayishiga ham ta'sir etadi. Masalan, agar uzumning qanddorligi konditsiyada ko'rsatilganidan 1% kam bo'lsa, har gektar tokzordan 1,5-2,0 sentner kam mayiz olinar ekan.

Quritiladigan uzumlar albatta toza navli bo'lishdan tashqari bir tekisda pishgan bo'lishi zarur. Shu bilan birga kasallangan, ezilgan uzum shingil va boshlaridan hamda aralashmalardan tozalanishi lozim.

Uzumdan 2 xil quruq mahsulot, ya'ni kishmish va mayiz olinadi. Kishmish urug'siz uzumdan, mayiz urug'li uzumdan tayyorlanadi. Urug'siz uzum navlaridan asosan quyidagilar quritishga tavsiya etiladi: Oq kishmish, Qora kishmish, Lo'nda kishmish, Xishrov, Kishmish; urug'li navlardan – Kattaqo'rg'on, Qora janjal, Sultoni, Qora Kalbak, Rizamat, Shturangur, Aleksandr muskati va boshqa navlar.

Uzumning navi va quritish usuliga qarab quruq mahsulotning quyidagi xillari ishlab chiqariladi.

Bedona – ishqor eritmasi va oltingugurt angidridi ishlatilmay, oftobda Oq kishmishdan quritilgan mayiz.

Sabza – qaynoq ishqor eritmasiga botirib olib, oftobda quritilgan mayiz.

Zarsimon sabza – avvalo ishqor eritmasiga botirib olib va oltingugurt angidridi bilan dudlab, so'ngra shtabelda quritilgan oq kishmish.

Soyaki – mahsus xonalarda oq kishmishdan soyaki qilib quritiladi, bunda ishqor va oltingugurt qo'llanilmaydi.

Shig'oniy – Qora kishmishdan qilinadigan mayiz.

Germiyon – Kattaqo'rg'on, Sultoni, Nimrang kabi yirik g'ujumli uzum navlaridan tayyorlanadi. Quritishdan avval uzum qaynoq ishqorga botirib

olinadi, keyin ochiq joyga yoyib qo'yiladi.

Shtabelgermiyon – Kattaqo'rgon, Sultoni, Nimrang kabi navlardan oltingugurt bilan dudlab tayyorlanadi, keyin shtabellarga taxlab quritiladi.

Qora vassarg'a – Qora uzum navlaridan dorilanmay oftobda quritiladi.

Chillaki – Chillaki va Gerbosh uzum navlaridan dorilanmay oftobda quritiladi.

Avlon – har xil nav uzumlardan dorilanmay, faqat oftobda quritib olingan mayiz.

Uzum quritish asosan 4 usulga bo'linadi: oftobi, objo'sh, shtabel, soyaki.

Oftobi – qaynoq ishqor bilan ishlov bermasdan ochiq, oftob yaxshi tushadigan maydonlarda yoyib quritish usuli. Bu usulda asosan kishmish navlari quritilib, mayizning asosiy qismi shu usulda tayyorlanadi. Bu quritish 20-30 kun davom etadi. Har 6-8 kunda uzum boshlari ag'darib turilishi lozim. Kaftda g'ijimlaganda bir oz ezilsa, ammo bir-biriga yopishib qolmasa mayiz qurib tayyor bo'lgan deb hisoblanadi.

Quritilgan mahsulot xas-cho'plardan tozalanib, shamolda sovuriladi va nami bir me'yorda bo'lishi uchun uyum-uyum qilib qo'yiladi. Bu usulning kamchiligi – mayiz juda uzoq vaqt quritiladi, iflosligi birmuncha ko'p bo'ladi, quruq mahsulot chiqishi kam bo'ladi (22-25%).

Objo'sh – uzumni ishqorli qaynoq suvga botirib olib oftobga yoyib quritish usuli. Bu usulda asosan Kattaqo'rgon, Sultoni, Rizamat, Nimrang singari yirik donali uzum navlari quritiladi. Bu usulning afzalligi shundan iboratki, ishqorli qaynoq suvga botirib olingandan keyin uzum po'stida maydamayda yoriqlar paydo bo'ladi, ustidagi g'ubori ketadi. Bu esa uzumning qurish muddatini 3-4 barobar qisqartiradi hamda mahsulot sifati yaxshilanib, mayiz chiqish miqdori ham birmuncha ko'payadi.

Quritishdan oldin uzum navlarga ajratilib 2-3 kg. li elaklarga solinib 0,3-0,4% li qaynoq ishqorga 6-8 soniya muddatga botirib olinadi. Har 100 litr suvga 300-400 gr. ishqor solinib, suv 7-8 daqiqa qaynagandan keyin elaklardagi uzumlarni botirib olish tavsiya etiladi. Agar uzumda yoriqchalar paydo bo'lmasa biroz ko'proq muddat (11-12 soniya) ushlab mumkin yoki

qo‘shiladigan soda konsentratsiyasini biroz oshirish, agar uzum juda ezilib ketadigan bo‘lsa biroz qo‘shimcha suv qo‘shish mumkin.

Hajmi 200 l. li qozonga ko‘pi bilan 10 sentner uzumni botirib olish tavsiya qilinadi, keyin esa eritma almashtirilishi lozim. Quritish 6-12 kun davom etib, har 2-3 kun o‘tganda uzum boshlari ag‘darib turilishi lozim. Bu usulda uzum quritilganda standart bo‘yicha 26-30% mayiz olish mumkin. Mayiz qurigandan keyin tozalanib nemi bir me‘yorda bo‘lishi uchun uyib qo‘yiladi.

Bu usulda mayiz tayyorlash hozir uzumchilik xo‘jaliklarida keng qo‘llanilmoqda, chunki, qurish muddatining qisqarishi xo‘jaliklar uchun muhim ahamiyatga egadir.

Shtabel – bu usulda asosan oq rangli uzumlar quritilib oltingugurt bilan dudlanadi. Oltingugurt bilan dudlashdan oldin xuddi objo‘shdagidek ishqorli eritmaga botirib olinib, mahsus patnislarga yoyilib dudlash xonalariga terilib qo‘yilishi lozim (12-20 qatordan). Dudlashda uzumning ranglariga qarab, boshqa-boshqa joylashtirilsa, sarflanadigan oltingugurt miqdorini to‘g‘ri belgilash engillashadi. Bu usulda uzum quritilganda, objo‘sh usulidagiga nisbatan 2-3% ko‘proq mahsulot olinadi. Dudlangan uzum tarkibidagi qand miqdori to‘liq saqlanib qolishidan tashqari, sulfid angidridning antiseptik ta‘siri tufayli mikroorganizmlar yo‘q qilinadi.

Oq uzumlarga 1-1,5 soat, pushti uzumlarga 30-40 daqiqa har kg. uzum hisobiga 0,6-0,8 gr oltingugurt tutatilishi lozim. Statsionar bo‘lmalarda dudlash yanada yaxshiroq, ya‘ni sifatliroq bo‘lishi mumkin, bunday bo‘lmalarga bir yo‘la 200 patnis, ya‘ni bir tonna atrofida uzum joylashtirish mumkin. Dudlash bo‘lmalarining har 1 m³ hajmiga uzumning rangiga qarab oltingugurt sarflash kerak.

Dudlash paytida tepadagi patnis ustiga bo‘sh patnis yopib qo‘yiladi. Har 2-3 kundan keyin ulardagi uzum ag‘darib qo‘yiladi, ayni vaqtda pastdagi patnislar ustiga olinadi, ustidagilari pastga qo‘yiladi. Quritish 15-25 kun davom etadi. Bu usulda uzum quritilganda 27-32% kishmish, 26-27% mayiz olinishi mumkin. Mayizning qanddorligi 62-68%, namligi 17-18% atrofida bo‘lishi lozim.

Soyaki – oq kishmishning mahsus soyaki xonalarda quritilgani. Bu quritish usuli Respublikamizning janubiy viloyatlarida (Qashqadaryo, Surxondaryo) keng tarqalgandir.

Soyaki xona shamol o'tib turadigan ochiq joylarda uzunligi 6-8, eni 4-5, balandligi 3-3,5 metr qilib qurilishi lozim. Eshigi shamol tomonga quriladi. Binoning ichiga sim yoki xodalar tortilib uzum boshlari shularga ilinishi lozim. Uzum boshlarini soyaki xonalarga joylashtirishdan oldin 20-24 soat soyada qoldiriladi. Bu usulda quritilganda 20-22% mayiz olinadi. Bunday joyda uzum quritish muddati 1,5-2 oy davom etadi. Quritilgandan keyin u to'q sariq yoki tiniq pushti rangga kiradi. Bu usulda uzum quritishda mehnat harajatlari hamda soyaki xonalarni qurish uchun harajatlar birmuncha ko'p sarflanadi.

Olmani quritish texnologiyasi. Olma – O'zbekistonda eng ko'p tarqalgan hamda keng iste'mol qilinadigan mevadir. Olmalar asosan ho'l hoida iste'mol qilinadi. Kechpishar navlari saqlashga chidamli bo'lganligi sababli uzoq muddat saqlash imkoni bor. Asosan to'kilgan hamda standart bo'lmagan olmalar quritiladi. Bunday mahsulotlar umumiy hosilning 25-50% ini tashkil etadi. Olmaning barcha navlaridan qoqi qilinaveradi. Qand moddasi va kislotasi ko'proq hushbo'y, eti oq yoki och sariq olmadan sifatli olma qoqi tayyorlash mumkin.

Quritish asosan quyidagi usullarda o'tkaziladi:

1. Oddiy usulda quritish, bunda mevaning po'sti archilmaydi.
2. Fransuzcha usulda quritish, bunda mevaning po'sti archilib, urug'i olinadi. Bu usulda quritilganda mevalar terilgandan keyin navlarga ajratiladi, yuviladi, to'g'raladi, po'stidan ajratiladi, dudlanadi, quritilgandan keyin nami barobarlashtirilib, yashiklarga solinib saqlanadi.

Quritish uchun olmalar texnik pishish davrida yoki to'liq texnik pishishdan 2-3 kun oldin yig'ishtirib olinadi. Bu davrda navlariga qarab olma qanddorligi 8-16%, kislotaliligi 0,2-1% bo'lishi kerak.

Quritishdan oldin navlarga ajratilgan olmani yuvish mashinalarida yoki toza suv solingan hammomlarda yuvib, turli mikroorganizmlardan, chang va

iflosliklardan tozalanadi.

Olma po‘sti archilgandan keyin to‘g‘ralib 2-3% li namakobga solinadi. Bu esa, uning tabiiy rangini o‘zgarmliligiga yordam beradi. Keyin patnislarga olinib oltingugurt bilan dudlanadi yoki oltingugurtli angidrid eritmasida dorilanadi. Dudlashda har 1 kg. olma uchun 1,5-2 gr.dan oltingugurt sarflanadi. Dudlash 25-40 daqiqa davom etishi lozim. Buning o‘rniga 0,1-0,2% li sulfat angidrid eritmasi bilan 1-2 daqiqa ishlov berish ham mumkin.

Quritish usuli, havo harorati, olmaning yirik-maydaligiga qarab quritish 3-5 kundan 14-15 kungacha davom etishi mumkin. Po‘stidan tozalab quritilganda 12-15% gacha, tozalanganda 17-20% gacha olma qoqi olinib, qanddorligi 43-62% kislotaliligi 1-4% gacha bo‘lishi mumkin. Quritilgan mahsulot tarkibidagi namlik 20% dan oshmasligi lozim. Bu namlikda qoqi elastik, ezganda ushalmaydigan bo‘ladi. Tayyor mahsulotni 10-15 kun yashiklarga solib saqlangandan keyin, ya’ni namligi barobarlashgandan so‘ng sotuvga chiqarish mumkin.

Olma qoqi dezinfeksiya qilingan toza binoda 0-1°C haroratda, 60-65% havo namligida saqlanishi lozim. Olmaning asosan quyidagi navlaridan sifatli olma qoqi olinishi mumkin: Первенец Самарканда, Делишес, Золотой грайма, Пармен зимний золотой, Графенштейнский va Осенний золотой.

Olmaning barcha navlaridan qoqi qilinaveradi. Ammo, qand moddasi va kislotasi ko‘proq, hushbo‘y, eti oq yoki och sariq olmani ko‘proq quritish kerak. Samarqand viloyatida “Первенец Самарканда”, “Пармен зимний золотой”, “Delishes”, “Золотой грайма”, “Графенштейнский” va “Осенний золотой” kabi navlar quritish uchun eng yaxshi hisoblanadi. Quritish usullariga qarab olmadan har xil qoqi olinadi. Quritishning quyidagi usullari bor: ***oddiy usulda quritish*** – bunda mevaning po‘sti archilmaydi, ***fransuzcha usulda quritish*** – bunda mevaning po‘sti archilib, urug‘i olinadi. Bu usulning texnologik jarayoniga ko‘ra mevalar teriladi, tashiladi, saqlab qo‘yiladi, dudlanadi, quritiladi, nami barobarlashtiriladi, qutilarga solinadi va saqlab qo‘yiladi.

Qoqi qilish uchun faqat pishgan hosil teriladi. Ammo, olma texnik etilish davrida, ya’ni mevalarda uglevodlar va kislotalar to‘planib bo‘lgan, rangi,

shakli, hidi o'z naviga xos bo'lgan, bandi shoxidan osongina ajraladigan paytda uziladi. Bunda hosilning to'kilmasligi ko'zda tutiladi, mevalar ehtiyotlik bilan uzib olinadi, ularni daraxtdan qoqib tushirish qat'iy ma'n qilinadi. Uzib olingan olma 10-12 kg li qutilarga joylanib avtomashinada yoki resorli aravachalarda qayta ishlash punktiga tashiladi. Qutilarga ortiqcha olma solinmaydi, chunki ular ezilib, urinib, chirib qolishi mumkin.

Mevalar o'z qutilarida saqlanadi yoki bino ichidagi so'kchaklarga to'kib qo'yiladi. Saqlash davrida olma etiladi va quritishga yaroqli bo'lib qoladi. Olmani saqlash hamda uning etilish muddati turlicha bo'ladi. Ertapishar navlari 4-6 kunda, kechpishar navlari 8-12 kunda etiladi va quritishga yaroqli bo'lib qoladi. Olmani navlarga ajratish (katta-kichikligiga qarab xillash) uni quritish uchun tayyorlash (to'g'rash, dudlashda) katta ahamiyatga ega. Masalan, olma to'g'raydigan mashinaning pichoqlari ma'lum bir belgiga yarasha o'rnatiladi. Bir xil bo'lmagan olma bir tekis dudlanmaydi.

Olmani navlarga ajratishda har xil mashinalardan, chunonchi: barabanli, trosli, shnekli va boshqa texnikalardan foydalaniladi. Olma katta-kichikligiga qarab 3-4 xilga ajratiladi. Sifatiga qarab saralash ishlari tasmali inspeksion mashinalarda yoki rolikli transportyorlarda bajariladi. Mog'orlagan, ezilgan, xom yoki o'ta pishgan, shuningdek, qurt tushgan olmalar yaroqsiz bo'ladi. Ularning jarohatlangan qismi kesib tashlanib, qolgan qismi alohida quritiladi.

Mahsus uskunalar bo'lmagan taqdirda hosil katta-kichikligiga va sifatiga qarab stolda navlarga ajratiladi. Navlarga ajratilgan olmani yuvish mashinalarda yoki toza suv solingan hammomlarda har xil mikroorganizmlardan, chang va loydan tozalanadi. Olma tilimlab yoki 0,7-1,0 sm. qalinlikda gardish qilib to'g'raladi. Gardish qilib quritilgan qoqi yaxshiroq bo'ladi. Mevaning po'sti va urug'ini tozalashda hamda kesishda mahsus mashinalarni ishlatish kerak. Bu ish qo'lda bajarilsa ko'p vaqt sarflanadi va ko'p mahsulot chiqitga chiqadi.

Po'sti archilgan olma to'g'ralgan zahoti 2-3% li namakobga solinadi. Bu esa, uning tabiiy rangini saqlab qolishga yordam beradi. Keyin olmani taxta patnislarga solib oltingugurt bilan dudlanadi yoki oltingugurt angidrid eritmasida dorilanadi. Shaftoli kabi olma ham xuddi shunday dudlanadi. Mevaning har

kg. ga 1,5-2 gr. oltingugurt sarflanadi. Dudlash 30-35 daqiqa davom etadi. Dudlangan patnislarni quritish maydonchasidagi so‘kchaklarga qo‘yib oftobda quritiladi. 24-30 soatdan keyin olma gardishlari ag‘darib chiqiladi. Yana shuncha vaqt o‘tgach, patnislar soya joyga shtabel qilib taxlab qo‘yiladi. Ob-havo sharoitiga qarab olma 3-6 kun davomida quritiladi. Olmadan 10-13% qoqi olinadi.

Nami 20% dan oshmagan qoqi qurigan hisoblanadi. Bunday qoqi elastik, ezganda ushalmaydigan bo‘ladi. Olma qoqini qutilarga solib, 10-15 kun saqlangandan keyingina uning nami barobarlashib qoladi. Nami barobarlashtirilgan olma qoqi Davlat standarti talablariga muvofiq navlarga ajratiladi va 25 kg. li taxta qutilarga yoki 12,5 kg.li karton qutilarga, shuningdek, (agar olma yana qayta saralanadigan bo‘lsa) 40-50 kg.li kanop qoplarga solinadi. Olmaning po‘stini archimay, urug‘ini tozalamay va dudlamay quritsa ham bo‘ladi. Lekin, bunday mahsulot qoramtir, sifati past bo‘ladi. Qoqi dezinfeksiya qilingan, toza binoda saqlanadi. Binoning harorati 0-10 daraja nisbiy namligi 60-65% atrofida bo‘lishi lozim.

Nokni quritish texnologiyasi. Nokning “Концентрат”, “Подарок”, “Любимица Клаппа”, “Вильямс”, “Штутгарский пастушок”, “Юбилейная” navlari qoqi qilishga mos. Yuqori sifatli quruq mahsulot olish uchun yaxshi pishgan meva uziladi. Uni quritish usuli olma qoqi qilishdan farq qilmaydi.

Katta-kichikligiga qarab navlarga ajratilgan meva yaxshi yuviladi, so‘ngra yiriklari 4 ga, maydalari 2 bo‘lakka bo‘linib to‘g‘raladi. Keyin o‘rtasidan o‘zagi va bandi olingach, 2-3 daqiqa qaynoq suvga pishiladi. Shundan so‘ng toza, oqar suv bilan chayiladi. Har bir kg mevaga 2-3 gr hisobida oltingugurt sarflanib, 1,5-2 soat davomida dudlanadi. Dudlangan nok quritish maydonchasida so‘kchaklarga qo‘yiladi va 4-5 kun mobaynida oftobda quritiladi. 2-3 kundan keyin mevalar ag‘darib chiqiladi. Keyin patnislar soyaga olinib, shtabellarda quritiladi.

Nok 12-18 kun quritiladi. Undan 14-18% qoqi olinadi. Uning nami 24% dan oshmasligi kerak. Yaxshi quritilgan qoqi och-sariq rangga kiradi.

Namini barobarlash, qutilarga joylash, saqlab qo'yish kabi ishlar olma qoqini saqlashdagi usullardan farq qilmaydi.

O'rikdan turshak tayyorlash texnologiyasi. Turshak tayyorlash texnologiyasi o'rikni terib olishdan boshlab to, mahsulotni standart namlikkacha quritib olish davrida bo'ladigan barcha (terish, saralash, yuvish, dudlash, joylashtirish, saqlash) jarayonlarni o'z ichiga oladi. Turshak tayyorlash qaysa, kuraga tayyorlashga nisbatan keng tarqalgan bulsada, narxi past bo'lganligi sababli bu usulda asosan mayda donali hamda sifati birmuncha past bo'lgan o'rik navlari quritiladi. Quritish uchun terilgan o'riklar tarkibidagi quruq modda miqdori navlar bo'yicha (22-26%) standart talabga javob berishi lozim.

Quritishdan oldin o'riklar qaynoq eritmada yoki bug' bilan blanshirlanadi. Bu texnologik jarayonda mevalarning po'stida mayda yoriqlar hosil bo'ladi. Bu esa oltingugurt bilan dudlash va quritish jarayonlarini tezlashtiradi. Blanshirlagani BK-200 markali blanshirlash qurilmalarida yoki bug'li va o'choqli qozonlarda bug'lantirish keyin esa sovuq suv bilan sovutish orqali amalga oshiriladi. Blanshirlangan mevalar patnislarga terilib, dudlash bo'lmalariga joylashtiriladi. Mevaning yirik-maydaligiga qarab har kg mahsulot hisobiga 2-2,5 g oltingugurt sarflab 1-1,5 soat davomida dudlanadi.

O'rikni dudlashda har biriga 7-8 kg. dan meva solingan 10-12 patnis mahsus taxlarga taxlanadi, uning yonida oltingugurt tutatiladi. Gaz hidi ketgandan keyin patnislar mevalari bilan birga ochiq joydagi so'kchaklarga eltib joylashtiriladi. Oradan 2-3 kun o'tgach, mevalar ag'darib qo'yiladi. Ochiq joyda, ya'ni tashqarida quritish 3-4 kun davom etadi. Keyin o'rikni patnisi bilan soyaga olib taxlarga taxlanadi, shu holda quritish oxiriga etkazilishi lozim. Hammasi bo'lib quritish 8-10 kun davom etadi. Quritilgandan keyin turshaklarning tarkibidagi namlikni tenglashtirish uchun yog'och yashiklarga solib 12-15 kun yopiq binolarda saqlanadi, shu davrda yaxshi qurimagan mevalarning nami o'ta qurigan mevalarga o'tadi. Tayyor qurigan turshakning namligi 15-17% dan yuqori bo'lmasligi lozim. Quruq mahsulot chiqish miqdori 28-40% ni tashkil etadi. Ho'l mevaga nisbatan nami standartga etkazilgan mahsulotlar 0-1°C haroratli, nisbiy namligi 60-65% bo'lgan xonalarda

saqlanishi lozim. Yuqori sifatli turshak tayyorlash uchun eng ko'p foydalaniladigan o'rik navlariga asosan quyidagilar kiradi: Subxoniy, Ko'rsodiq, Xurmoiy, Ruxi Juvonon, Юбилейный Навои va boshqalar.

Qaysa tayyorlash texnologiyasi. Qaysa tayyorlash uchun yuqorida aytganimizdek, o'rikning danagi olib tashlab quritiladi. Bunda yirik donali, yuqori navli o'riklar quritiladi. Mahsulotni quritishga tayyorlash (danagini ajratish) uchun harajat ko'p bo'lganligi sababli bu usul kam qo'llaniladi. Quritish texnologik jarayoni qariyib turshak tayyorlash jarayonidan farq qilmaydi.

Qaysaning bahosi turshaknikiga nisbatan ancha yuqori bo'lganligi sababli qilingan harajatlarning o'rnini olingan foyda bir necha barobar ko'proq qoplaydi. Shu sababli o'rikni shu usulda quritishga ko'proq e'tibor berish lozim.

Bu usulda quritish uchun danagi mag'zidan oson ajraladigan o'rik navlari qulay bo'lib hisoblanadi. Quritish 8-14 kun davom etadi. Standart bo'yicha 18% li namlikda 20-28% miqdorda quruq tayyor mahsulot olish mumkin.

Kuraga tayyorlash texnologiyasi. Kuraga tayyorlashda o'rikni terish, tashish, saqlash, navlarga ajratish, yuvish, dudlash va boshqa texnologik tadbirlar turshak, qaysa tayyorlashdan farq qilmaydi.

Bu usulda quritish uchun yirik donali o'riklar tanlanib, yuvilgandan keyin chizig'idan ikkiga ajratib danagi olib tashlanadi. Meva pallachalari qaynoq suvda 1 soat tutilib, ichki tomonini ustga qaratib patnislarga terilib, har kg mahsulot hisobiga 1,5-2 gr oltingugurt hisobida 60-80 soniya davomida tutatiladi. Dudlangan meva patnisi bilan birga so'kchaklarga olib quritiladi. Namining 2/3 qismi kamaygandan keyin o'rik pallalari ag'darib qo'yiladi va taxminan namining 3/4 qismi qochgandan keyin patnislarni taxlarga taxlab qo'yish lozim. Bu usulda quritilganda 18% namlik bilan 20-28% quruq mahsulot olish mumkin. Jami quritish davri 10-15 kun davom etadi.

Shaftolini quritish texnologiyasi. Shaftoli ho'l holida saqlash hamda

ortish-tushirish ishlariga chidamsiz bo'lganligi sababli quritish hamda turli usullarda qayta ishlash mahsulotni yil davomida iste'mol qilish imkonini beradi.

O'zbekiston sharoitida shaftolining turli xil navlari uzoq muddat davomida, ya'ni iyuldan oktyabr oyining oxirigacha pishib etilishi sababli quritish imkoniyati boshqa mevalarga nisbatan birmuncha ko'proqdir. Shaftoli navlari foydalanish sohalariga qarab turlicha bo'lishi mumkin: ho'raki, ya'ni ho'l holida iste'mol etiladigan navlar, konserva tayyorlash, quritish va universal maqsadlarda foydalaniladigan navlardan iboratdir.

Quritish uchun qanddorligi va quruq modda miqdori yuqori (12-18%) bo'lgan, yirik, tuksiz navlardan foydalaniladi. Shaftolini 2 usulda: danagi bilan yoki kuraga holida, ya'ni danaksiz quritish mumkin. Kuraga tayyorlashda yuqori sifatli, yaxshi pishib etilgan, quritish uchun belgilangan navlar oltingugurt bilan dudlanadi.

Luchchak shaftoli turidan Luchchak shaftoli, Обильный, Sariq luchchak, Lola; tukli shaftolilardan – Elberta, Samarqand, Farhod, Oq shaftoli, Start, Sariq, Нектарный, Shirin, Zafar va boshqa navlari quritiladi.

Quritishdan oldin yirik-maydaligiga, pishish darajasiga qarab navlarga ajratilgandan keyin, dudlashdan oldin tukli shaftolilar ishqor eritmasi bilan ishlov beriladi. Shundan keyingina po'stini ajratish engillashadi. Navlarga ajratilgan shaftolini patnislarga 2-4 kg dan solinib 1-3% li kaustik soda eritmasida 30-90 soniya saqlanib, keyin sovuq suv bilan yuvish tavsiya etiladi. So'ngra po'stidan ajratilgan mahsulot 2 ga ajratilib danagi olingandan keyin ichki tomonini yuqoriga qaratgan holda patnislarga qo'yilib dudlashga o'tkaziladi.

Po'stidan ajratilgan hamda danagi olingan shaftoli butun holida po'sti bilan quritilganga nisbatan 2-3 barobar tezroq quriydi. Dudlash har kg. mahsulot uchun 1-1,5 gr. oltingugurt hisobida 60-80 daqiqa davomida o'tkazilishi lozim. Yirik donali shaftolilar uchun oltingugurt me'yorini biroz oshirish yoki dudlash vaqtini uzaytirish mumkin. Dudlangan shaftolilar patnislarda quritish maydonchasidagi so'kchaklarga qo'yiladi. Quritishni tezlashtirish uchun shaftolilar har 2-3 kunda ag'darib chiqiladi. 5-7 kun o'tgandan keyin, ya'ni qoqi

namining 2/3 qismi kamayganda patnislar soya joyda ustma-ust qilib taxlab oxirigacha quritiladi. Quritish 12-22 kun davom etadi. Quritilgan mahsulot tarkibidagi namlik 18% dan yuqori bo'lmazligi lozim. Qoqi qo'lga olib ezilganda egiluvchan, ammo, sinmaydigan, ichida nam qolmagan bo'lsa, tayyor hisoblanadi.

Shaftoli qoqining qanddorligi 50-65%, kislotaliligi 3,0-5,0%, quruq mahsulot chiqishi 15-22% atrofida bo'lishi mumkin.

Anjir va chilonjiydani quritish texnologiyasi. Anjir bir tekis pishmaganligi sababli ho'l holda iste'mol etishda terilganidek, quritish uchun ham pishganlari ajratib terilishi lozim. Tarkibida 16-26% qand, 0,2-0,5% kislota bo'lib turli xil vitaminlarga boy bo'lganligi sababli anjir qoqi yuqori baholanadi. Anjir ho'l holda saqlashga hamda ortish-tushirish ishlariga chidamsiz bo'lganligi uchun, ko'proq quritishga tavsiya etiladi. O'zbekiston sharoitida asosan avgust oyining o'rtalarida pishib etiladi.

Quritishdan oldin navlarga ajratilgan mahsulot 9°C issiq suvga 4-5 daqiqa davomida botirib turiladi, keyin sovuq suvda chayib olinadi va bandli tomonini ustiga qilib patnislarga terilib, har kg ga 1-1,5 gr oltingugurt hisobida 1,5-2 soat dudlanadi. Oftobda quritish 6-10 kun davom etadi. Har 3-4 kunda ag'darib turish lozim. Keyin esa mevalar soyada quritiladi. 24-30% quruq mahsulot olinadi. Quruq anjirning namligi 22-24%, qanddorligi 55-60%, kislotaliligi 1% atrofida bo'lishi kerak.

Respublikamizda anjirning Узбекский желтый, Долматика va Chapla kabi navlari ko'proq quritiladi.

Chilonjiyda Respublikamiz uchun yangi mevali ekin turi xisoblansada, turli vitaminlarga boy bo'lganligi, tez hosilga kirishi, hosildorligi, qurg'oqchilikka chidamliligi sababli keng tarqaldi. Yangi uzilgan chilonjiyda mevasida qanddorligi 20-28%, kislotalilik 0,5-2,5%, 3% gacha oqsil, 3-4% moy va 400-550 mg gacha C vitamini bor. Chilonjiyda turli xil kasalliklar uchun shifobaxsh hisoblanib, asosan quritish hamda turli xil murabbolar tayyorlash uchun foydalaniladi.

Chilonjiyda asosan 2 usulda quritiladi:

1. Texnik pishgan davrda terib olinib hech qanday qo‘shimcha ishlov bermasdan oftobda yupqa qilib yoyib quritiladi.

2. Meva oldindan tayyorlangan shakar qiyomga aralashtirib olib, keyin quritiladi. Bu usulda quritilgan chilonjiyda mevasi o‘ziga xos ta‘mga ega bo‘lib, yuqori baholanadi. Bunday quritishda mevalarni iste‘mol uchun eng qulay bo‘lgan davrda, ya‘ni to‘liq pishishdan biroz oldinroq, ya‘ni po‘sti qotmasdan terib olish tavsiya etiladi.

Chilonjiyda qo‘lda navlarga ajratilgandan keyin o‘ta pishgan, chirigan va hasharot tushganlari ajratib olinishi lozim. Katta-kichikligi bir xil, saralangan meva yuvilib, changdan tozalanadi. Shu usulda tayyorlangan chilonjiyda 40-50 daqiqa mobaynida 60-70% li shakar qiyomda emalli yoki zanglamaydigan idishlarda qaynatiladi. Qiyom bilan mevaning nisbati 1:1 bo‘lishi lozim. Chilonjiydaning kislotaliligi past bo‘lganligi sababli (0,3-2,5%) qiyomga mevalarning og‘irligiga nisbatan 0,3% miqdorida limon kislotasi solinsa mahsulot hushho‘r bo‘ladi. Mevalar qandni o‘ziga shimib olgandan (1-2 kun davom etadi) va qiyomni oqizib tushirgandan keyin patnislarga terib oftobda quritiladi. Chang tushmasligi, hasharot qo‘nmasligi uchun ustiga yupqa gazmol yoki doka yopib qo‘yilgani ma‘qul. Har 2-3 kunda mevalar ag‘darib turilishi lozim. 5-6 kundan keyin esa soyaga olib quritiladi. Quritish 12-15 kun davom etadi. Oftobda oddiy usulda yoyib quritilganda 20-25% quruq mahsulot olinadi. Shakar qiyomi bilan ishlov berilganda esa 75-80% mahsulot olinadi, biroq bu usulda quritilganda har 100 kg chilonjiydaga 60-65 kg shakar, 300-350 gr limon kislotasi sarf qilinadi.

Quritilgan chilonjiydada qanddorligi 55-65% ni, kislotalik 1-1,5%, oqsil 3-3,5% va C vitamini 200-250 mg% ni tashkil etadi.

Quritish uchun asosan quyidagi navlar tanlanadi: Ta-yan-szao (Lang), U-sin-xun va Da-bay-szao.

OLHO‘RInI quritish texnologiyasi. Uning “Berton”, “Arton”, “Samarqand qora olho‘risi”, “Осенняя Галя”, “Венгерка фиолетовая”,

“Исполынская”, “Prezident” va “Passifik” navlaridan juda yaxshi qoqi olinadi. Ishlab chiqarish texnologiyasi uzish, tashish, saqlash, navlarga ajratish, inspeksiya, yuvish, qaynoq suvga pishish, quritish, namini barobarlash, qutilarga joylash va saqlashdan iborat. Quritiladigan olho‘ri yaxshi pishgan bo‘lishi kerak. Shu sababli u obdon pishib, qandi, kislotasi va boshqa moddalari tegishli darajaga etgach uziladi.

Olho‘ri 16 kg. li qutiga teriladi. Hosil avtomashinalarda yoki resorli aravachalarda tashiladi. Terilgan olho‘rini 24 soatdan ortiq saqlab bo‘lmaydi. Shu sababli uni quritish punktiga o‘z vaqtida etkazishda jiddiy e‘tibor berish kerak. Mevalar kalibrlash mashinalarida katta-kichikligiga qarab navlarga ajratiladi. Olho‘rini katta-kichikligiga qarab 3-4 xilga ajratish mumkin. Keyin inspeksiya qilinadi va saralanadi. Keyin mevalar yuvilib, kaustik soda eritmasiga botirib olinadi. Bu ish blansirovatel yoki 300-350 litr suv sig‘adigan qozonda bajariladi. Kaustik soda eritmasi 0,5 % li qilib tayyorlanadi. Mevaning har bir navi sinab ko‘rilib, keyin eritmaga botirib olish muddati belgilanadi. Bu muddat 15-30 soniyadan oshmasligi kerak.

Olcha va gilosni quritish texnologiyalari. Uning “Шпанка черная”, “Честь Губина”, “Samarqand”, “Подбелская”, “Лотовая”, “Империя” navlari quritiladi. Rangi to‘q, eti tig‘iz, nordon-shirin, quruq moddasi 19-23% keladigan navlar quritishga yaroqlidir.

Quritish uchun obdon pishgan, urinmagan, qurt tushmagan meva bandi bilan birga uzilib, 16 kg mahsulot sig‘adigan qutilarga solinadi. Ular avtomashinada yoki resorli aravada tashiladi. Olcha quritish maydonchasida uzog‘i bilan 12 soat turadi. Navlarga ajratishda xomlari, chirigan va shkastlanganlari olib tashlanadi. Bandi mashinada yoki qo‘lda uziladi. Keyin meva mashinada yoki oqar suv bilan vannada yuviladi. So‘ngra kaustik sodaning 0,5 % li qaynoq eritmasiga 3-5 soniya botirib olinadi va sovuq suvda chayqab patnislarga bir qator qilib solinadi va quritish maydonchasiga qo‘yiladi.

Bir-ikki kun oftobda turgandan keyin soyadagi shtabellarga qo‘yiladi. Quritish 5-8 kun davom etadi. Namini barobarlash uchun yana 8-10 kun saqlash

talab qilinadi. 3-4 tonna meবাদan bir tonna quruq mahsulot olinadi. Uning nomi 19 % dan oshmasligi kerak.

Gilosni quritish. Uning “Qora gilos”, “Qora Goshe”, “Qora nayta”, “Bahor” kabi navlari quritishga o‘ng‘ay. Yaxshi pishgan, seret, quruq moddalari ko‘p, qurt tushmagan, chirimagan va mog‘orlamagan meva quritishga yaraydi. Olcha qanday quritilsa gilosda bu jarayon takrorlanadi. Quritish 7-10 kun davom etadi. Natijada 19-22% mahsulot olinadi. Buning ham namligi 19% dan oshmasligi kerak.

4.2. Meva sabzavotlarni qadoqlashda zamonaviy texnologiyalar

So‘ngi yillarda meva va sabzavotlarni etishtirish ularni saqlash va o‘z vaqtida qayta ishlash maqsadida bir qator qonunlar va farmoyishlar qabo‘l qilinmoqda. Shu sababli bu etishtirilgan qishloq xo‘jaligi mahsulotlarni yig‘ib olish, saqlash va qayta ishlashni to‘g‘ri tashkil etib, yangi zamonaviy omborxonalar va qayta ishlash korxonalari bunyod etilishi, qolaversa, bu boradagi fan-texnika va ilgor texnologiyalarni tadbiq etish, xorij tajriba yutuqlarini o‘rganib ishlab chiqarishga keng joriy etilishi maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Shuning uchun bugungi kunning qishloq xo‘jalik mutaxasislari qishloq xujaligi mahsulotlarini etishtirish, saqlash va qayta ishlash texnologiyalarini puxta bilishlari katta amaliy ahamiyatga ega. Qishloq xo‘jalik mahsulotlarining sifatini bilish, standartlash sistemasi bilan tanishish, qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasining o‘zlashtirilishi mahsulot sifatini oshiradi va nobudgarchilikni imkoni boricha kamaytiradi.

Bu borada qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash jarayonida tayyorlanayotgan mahsulotlarning turlari ortib bormoqda. Shu bilan bir payitda mahsulotlar assortimetiga qarab ular qadodoqlanadigan idishlar ham xilma xilligi bilan ajralib turadi.

Mahsulot assortimenti: meva va sabzavot sharbatlari, kompot va murabbolar, sabzavot va meva marinadlari, gazak konservalar, tuzlamalar va

quritilgan mahsulotlardan iborat.

Bizga ma'lumki bugungi kunda mahsulotlarni qadoqlash uchun qo'llaniladigan idishlar turli-xil materiallardan tayyorlanmoqda va shu bilan bir payitda bu mahsulotlar turli xil konstruksiyali jixozlarda qadoqlanishi mahsulotlarni tabbiy sifatini saqlab qolishda katta ahamiyatga ega[1].

Konservalangan meva va sabzavotlarni joylashda turli joylash materiallaridan foydalaniladi. Yogoch idishga-yashik, quti, bochka, bargli va tilogach daraxtlari yog'ochidan yasaydilar. Yog'ochdan yasaydigan idishdagi namlik 16-18 % dan oshmasligi kerak. Karton idishlarga-kartonlardan yasalgan yashik, o'ti, stakanlar kiradi.

Qog'oz idish-pishiq qog'oz qop, paket, o'rov qog'ozi, yog' shimmaydigan qog'ozlardir. Matodan tikilgan idishlarga – kanop, yarim kanop, ip-gazlama kabilardan tikilgan idishlar kiradi. Matodan tikilgan qoplar mahsulotni ifloslanishidan tejamli foydalanishga imkon beradi.

Shisha idishga – turli sig'imdagi butilka, banka, balonlar kiradi. Bunday idishlarda mahsulotlar yaxshi saqlanadi. Metall idishlarga – tunukadan tayorlangan bochka, flyagalar, banka tunuka yashiklar va alyumin folgalar kiradi. Polimer materiallaridan tayorlangan idishlar butilka, banka, stakan, flyaga, plenka kiradi. Bunday idishlarning barcha turi muayyan talablarga javob berishi lozim: mahsulot bilan idish o'zaro ta'sir qilmasligi, mahsulotning rangi, hidi, ta'mini bo'lmasligi, tarkibida kishi organizmi uchun zararli moddalar bo'lmasligi shart.

Karton idishlarga – kartonlardan yasalgan yashik, quti, stakanlar kiradi. Tuzlangan mahsulotlarni yog'och idishlarga qadoqlash. Qog'oz idish – pishiq qog'oz qop, paket, o'rov qog'ozi, yog shimmaydigan qog'ozlardir. Matodan tikilgan idishlarga – kanop, yarim kanop, ip-gazlama kabilardan tikilgan idishlar kiradi. Matodan tikilgan qoplar mahsulotni ifloslanishidan tejamli foydalanishga imkon beradi.

Shisha idishga-turli sigimdagi butilka, banka, balonlar kiradi. Bunday idishlarda mahsulotlar yaxshi saqlanadi (21-rasm).

Metall idishlarga-tunukadan tayorlangan bochka, flyagalar, banka tunuka yashiklar va alyumin folgalar kiradi. Polimer materiallaridan tayorlangan idishlar butilka, banka, stakan, flyaga, plenka kiradi. Bunday idishlarning barcha turi muayyan talablarga javob berishi lozim: mahsulot bilan idish o'zaro ta'sir kilmaligi, mahsulotning rangi, xidi, ta'mini bulmasligi, tarkibida kishi organizmi uchun zararli moddalar bulmasligi shart.

Konservalangan meva va sabzavotlarni joylashda turli joylash materiallaridan foydalaniladi. Yogoch idishga-yashik, kuti, bochka, bargli va tilogach daraxtlari yogochidan yasaydilar. Yogochdan yasaydigan idishdagi namlik 16-18 % dan oshmasligi kerak. Karton idishlarga-kartonlardan yasalgan yashik, uti, stakanlar kiradi.

Shisha idishga-turli sigimdagi butilka, banka, balonlar kiradi. Bunday idishlarda mahsulotlar yaxshi saqlanadi. Metall idishlarga-tunukadan tayorlangan bochka, flyagalar, banka tunuka yashiklar va alyumin folgalar kiradi. Polimer materiallaridan tayorlangan idishlar butilka, banka, stakan, flyaga, plenka kiradi. Bunday idishlarning barcha turi muayyan talablarga javob berishi lozim: mahsulot bilan idish o'zaro ta'sir kilmaligi, mahsulotning rangi, xidi, ta'mini bulmasligi lozim.

Meva va sabzavotlarning sifati oziq-ovqat, mazalik va texnologik qimmatlari bilan tavsiflanadi. Ular kimyoviy va mexanik tarkibi, fizikaviy xossalari, tashqi tovarlik ko'rinishi va bu xossalarini saqlash davomida yo'qotmaslik qobiliyatiga bog'liqdir. Meva va sabzavotlarning sifatiga mahsulotning navi, agrotexnikasi, etishtirish sharoitlari, terish muddati va usullari ham ta'sir etadi. yuqoridagi ko'rsatkichlar saqlash muddati va sharoitiga qarab ham o'zgaradi.

Mahsulotning har bir partiyasidan ajratib olingan o'rtacha namuna bo'yicha meva va sabzavotlarning sifati aniqlanadi. Bir vaqtda topshirilgan yoki qabul qilingan, bir xil botanik navga ega bo'lgan va bir xil qadoqlangan har qanday miqdordagi meva-sabzavotlar partiya hisoblanadi.

Xomashyolar taralarda keltirilganda har bir transportdagi, har bir 100 dona taradan o'rtacha namuna uchun uch donadan tara ajratib olinadi. Agar

avtomobilda (traktor telejkalarida) 100 donadan ortiq taralar bo'lsa, u holda har bir ortiqcha 50 donasidan yana bittadantara olinadi. So'ngra har bir ajratib olingan idishdan (yuqorisidan, o'rtasidan va pastidan) kamida 10% meva va sabzavotlar olinadi. Ajratib olingan mahsulotlar o'zaro aralashtirilib, ulardan kamida 10 kg miqdorida o'rtacha namuna olinadi.

Karam, lavlagi va sabzilar uyum holida keltirilganda, har bir uyumdan (yuqorisidan, o'rtasidan va pastidan) o'rtacha namuna olinadi:

4.1-jadval

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

* 5000 kg dan ortiq har bir tonna uchun yana qo'shimcha 5 kg dan mahsulot olinadi.

Standartlarga muvofiq barcha ko'rsatkichlar bo'yicha o'rtacha namunalar tekshiriladi va analiz qilinadi (har bir mahsulot uchun alohida standart mavjud). Agar mahsulotlardagi yashirincha kamchiliklar aniqlanishi lozim bo'lsa, misol uchun piyozning bug'iz chirish kasalligini aniqlash uchun o'rtacha namunadan kamida 50 piyoz kesiladi.

Standartlar yoki texnik shartlarda ko'rsatilganidek tashxis natijalari 0,1 aniqlikkacha foizlarda ifodalanadi. Barcha ko'rsatkichlarning yig'indisi 100 % ni tashkil etishi kerak. Bunda ildiz mevalarga yopishgan tuproqlar ko'rsatkichlar yig'indisiga kirmaydi[2].

Uzum, meva, rezavor meva va sabzavotlarni tashish va saqlashda turli qutilardan foydalanish. Olmaning saqlashga chidamliligi uni saqlashda pishib etilish xususiyati bilan aniqlanadi. Olmaning ertapishar navlari kam muddatga, kechki navlari esa 7-8 oygacha saqlanishi mumkin. Olma saqlash uchun

yashiklarga joylashtiriladi. Bunda olma qog‘ozga o‘ralsa yaxshi saqlanadi. Olma yashiklarga joylashtirilganda ular orasiga qog‘oz yoki qirindi solinsa ham bo‘ladi.

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

Olma solingan yashiklar taxlarga shaxmat usulida uchmadan va juft-juft qilib joylashtiriladi. Taxlarga navi, sorti, sifati, katta-kichikligi bir xil bo‘lgan mahsulot joylangan yashiklar terib qo‘yiladi. Shuni ta’kidlab o‘tish kerakki, uncha pishmagan olma past haroratda pishib etilmaydi, aks holda ular qattiqlashib, ta’mi va hushbo‘yli o‘zgarmaydi. Shu sababli, omborda havoning haroratini olmaning pishganligiga qarab o‘zgartirib turish lozim.

Olmaning sovuqqa chidamli navlari-1-2⁰ haroratda saqlanadi. Bunday olmalar issiq haroratda uzoq vaqt saqlanmaydi. Pepin shafran, Qandil sinap, Renet Симиренко, Golden delishes, Boyken, Ренет Кичунова, Sari sinap, Розмарин kabi olma navlari sovuqqa chidamli hisoblanadi. Olmaning sovuqqa chidamsiz navlari 2-4⁰ da saqlanadi. Mart, Suvoroves, Aprel, Jonatan, Starking, Antonovka, Renet shampan, Oddiy antonovka navlari sovuqqa chidamsiz navlar jumlasiga kiradi.

Olmani saqlashda havoning nisbiy namligi 85-95% bo‘lishi maqbul hisoblanadi. Omborni sovitishga saqlash haroratiga etguncha havoni jadal aralashtirib turish orqali erishiladi, bunda taxlar orasida havo oqimining tezligi 0,2-0,3 m/sek bo‘lishi 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 so‘ng 4-8 soatdan kechiktirmasdan meva omboriga olib kelinishi kerak.

Olmani saqlashdan oldin ular mahsus bo'lmalarda sovitiladi. Har kuni meva ombori bo'lmasi sig'imining 10-15% olma bilan to'lg'aziladi. Bo'lma 7-10 kun deganda butunlay to'lg'aziladi. Bo'lmalarda havo asta-sekin sovutilib 4-6S ga etkaziladi, keyin esa nav uchun kerakli bo'lgan harorat darajasida qoldiriladi.

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

Olmani saqlashda ularni polietilen plyonkalarga joylashtirish keng qo'llanilmoqda. Bunda sig'imi 1-3 kg polietilen haltachalardan foydalaniladi. Bunday haltachalar ichida 1,5-2 oy ichida kislorodning miqdori 14-16% ga, karbonat-angidrid esa 5-7% ga etadi.

Polietilen haltachalarni omborga joylashtirgach, ularning og'zi ikki-uch kun ochib qo'yiladi olma sovitilgandan so'ng ularning og'zi yopiladi. Polietilen haltachalar konteynerlarga joylashtirilgan holda omborlarga joylashtiriladi.

Olmani saqlashda polietilendan yasalgan konteynerlardan foydalanish yaxshi samara beradi. Bunda 600-800 kg meva sig'adigan konteynerlar qo'llaniladi. Polietilendan yasalgan konteynerlarga gaz muhitini boshqarish uchun mahsus tuynuklar qo'yiladi.

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

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

Nok odatda pishib etilish oldidan uzilib, toza va quruq yashiklarga joylashtiriladi. Yashiklar tagiga qog'oz yoyib qo'yiladi, qog'ozning ikkinchi

uchi nokning ustiga yopiladi. Qog'oz ustiga qirindi sepiladi yoki karton yopiladi. Nokni shaxmat usulida joylashtirib qator orasiga qirindi sepish ham mumkin. Yashiklar xuddi olma singari taxt qilib qo'yiladi.

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

Nokni saqlashda harorat 1-2S gacha bo'lishi maqbul hisoblanadi. Ko'pincha bu haroratda o'ta kechpishar navlardan terilgan mevalar juda sekin etiladi va eaqlash muddatining oxirigacha rangini yo'qotmay qattiq holda bo'ladi. Bunday noklarni savdoga jo'natishdan avval 4-7 kun davomida 15-2°C da saqlab etiltirish lozim.

Omborda havoning nisbiy namligi 85-90% bo'lishi kerak. Shunga e'tibor berish kerakki, omborda havo haroratining tez-tez o'zgarib turishiga yo'l qo'ymaslik lozim, aks holda mevalar tez etilib qolishi mumkin bunday nokni uzoq vaqt saqlab bo'lmaydi.

Nokni boshqariladigan gaz muhitida uzoq vaqt saqlash mumkin. Bunda kislorodning miqdori navlar bo'yicha 2-3%, karbonat-angidridning miqdori 1-5% gacha bo'lishi 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 qog'oz to'shaladi va oralariga qirindi solinadi. Behi 35 kg yashiklarga yoki konteynerlarga (gaz muhiti boshqariladigan omborlarda) joylashtiriladi.

Behini saqlashda havo harorati 0-1°C, nisbiy namligi 85% bo'lgan omborlarda saqlanadi.

Danakli mevalarni saqlash. Danakli mevalarning saqlashga chidamliligi past bo'lib, ular o'zidan suvni tez yo'qotib, so'liydi, shu bilan birga kasalliklarga tez chalinadi.

O'rik saqlash uchun sal g'o'raroq, eti tig'iz, mazasi naviga xos bo'lib etilgan paytida uziladi. O'rikni iloji boricha bandi bilan birga uzish kerak.

Yirik va o'rtacha kattalikdagi o'riklar to'g'ri qatorlarga terilib, maydalari

esa to'kma qilib yashiklarga joylanadi. Yashik tagiga qirindi solinadi va ustiga qog'oz to'shaladi uning ustiga ham qirindi sepiladi.

O'rik 0°C haroratda va nisbiy namligi 85-95% bo'lgan. sharoitda saqlanadi. Bunday sharoitda o'rikni 1-1,5 oy saqlash mumkin. Havo harorati 17-25°C bo'lgan omborlarda o'rikni 8-10 kun saqlash mumkin.

Boshqariladigan gaz muhitida o'rikni 1,5-2 on saqlash mumkin. Bunda karbonat-angidridning miqdori 3-5%, kislorodning miqdori 2-3% va azotning miqdori 92-95% bo'lishilozim.

Olho'rini saqlash uchun yashiklarga to'g'ri qator qilib joylashtiriladi. Mayda olho'ri yashikka to'kma qilib solinadi. Olho'ri harorati 0-1°C, nisbiy namligi 90-95% bo'lgan omborlarda saqlanadi. 1°C haroratda saqlanganda ma'lum vaqtdan keyin uning eti qorayadi.

Polietilen haltachalarda -1S haroratda 2-3 oy saqlash mumkin. Boshqariladigan gaz muhitida saqlashda uning tarkibi quyidagicha bo'lishi tavsiya qilinadi: karbonat-angidrid-3-4%, kislorod 3%, azot 93-94%.

Sanoatda №1 nomi bilan ataluvchi yashikning sig'imi 8 kg. Yashiklar taxlanadigan yashikning uzunligi 1,2 m, eni 0,8 m. Yashiklarni taxlash balandligi 3-4 m, ya'ni bitta taglika 16-20 dona yashik taxlanadi. Omborning foydalanish koeffitsienti 85%.

Sabzavot va mevalar doimiy omborlarda xirmonlarda to'kma holda, konteynerlarda, yog'och yashiklarda yoki qoplarda saqlanadi.

Hosilni joylash. Saralash va joylash. Bu ishlar mevalarni tovar holatga keltirishdagi asosiy ishlar hisoblanadi. Ular dalada – ochiq erda, bos-tirma ostida yoki omborxonada hovlisi va mahsus ajratilgan xonalarda amalga oshiriladi. Saralash va joylash mas'uliyatli ishlar-dan biri bo'lib, mevalarning uzoq va sifatli saqlanishi bevosita mana shu tadbirga bog'liqdir.

Mevalar o'z idishiga to'g'ri qatorlab, to'rt-burchak usulida, diagonal shaklida va to'kma holda joylanadi.

Olcha va gilos havo harorati 0-1°C va nisbiy namligi 85-90% atrofida bo'lgan omborlarda saqlanadi. Gilosni odatda 30 kun, olchani 10-15 kun saqlash

mumkin. Lekin polietilen haltachalarga 1 kg dan joylashtirilgan olchani bir oygacha, boshqariladigan gaz muhitida (SO_2 -10% O_2 -11%_g N_2 -79%) 1,5 oygacha saqlash imkoni bor.

Qulupnayni sovutgichda °C haroratda va nisbiy namlik 90-95% bo'lganda 3-5 kun, boshqariladigan gaz muhitida 10-15 kun saqlash mumkin. Gaz muhitining tarkibi SO_2 -5-8%, O_2 -3%, N_2 - 89-92% bo'lishi talab qilinadi.

Sitrus mevalar 20 kgli yashiklarga shaxmat yoki diagonal usulda teriladi. Har bir meva yupqa qog'ozga o'raladi. O'rov qog'oziga 1 mg difenil eritmasi shimdirilsa, meva yaxshi saqlanadi.

Sitrus mevalar °C atrofidagi haroratda saqlanadi. Limon 2-3S haroratda, 85-90% nisbiy namlikda, mandarin va apelsin esa 1-2S haroratda 4-6 oy saqlanishi mumkin. Limonlarni boshqarilib turiladigan gaz muhitida 1°C haroratda 6 oygacha saqlash mumkin. Gaz muhitining tarkibi O_2 -10% N_2 -90% bo'lishi lozim.

Sitrus mevalarning pishib etilishini tezlashtirish uchun etilendan foydalaniladi. Bunda 1 l havoga 10 mg etilen gazi aralashtiriladi.

Uzum uzilgandan so'ng uni omborga joylashga alohida e'tibor berish lozim. Saqlashga qo'yiladigan uzumni uzilgandan co'ng tezda sovuq joyga joylashtirish lozim. Bunday sharoitda 24 soatgacha quyosh tushmaydigan salqin joyda turishi kerak.

4.3. Quritilgan mahsulotlarni qadoqlashda zamonaviy texnologiyalar

Quritilgan mahsulotlarni qadoqlash. Qadoqlashdan avval quruq mahsulot sifati bo'yicha navlarga ajratilib, magnitli separator orqali o'tkaziladi, qaysiki metall parchalari tushgan bo'lsa ushlab qoladi. Quruq mahsulotlar GOST 12003-66 bo'yicha 12,5 kg li qovurg'ali (gofrirovannyy) karton yashiklarga, 25 kg li fanerli yashiklarga, 25 kg li fanerli barabanlarga joylashtiriladi, ya'ni qadoqlanadi. Quritilgan olma, nok, olcha, o'riklarni latta /xaltalarda 30-50 kg dan, qog'oz qoplarda 25 kg dan qadoqlash mumkin. Qadoqlashdan avval yashiklarning ichiga parafinlangan qog'oz tushab chiqiladi, chunki mahsulot solingandan keyin birorta bo'sh joy qolmasligi, yaxshilab

o‘ralgan bo‘lishi va nam o‘tmaydigan bo‘lishi kerak. Yashiklarga quruq mahsulotlarni zich qilib joylashtirish uchun mahsus presslar ishlatiladi.

Qurilgan mahsulotlarni saqlash va tashish. Qurilgan mevalarni saqlash uchun mahsus qutilarga yoki kraft qoplarga solinadi. Og‘zi yaxshilab berkitiladi va toza quruq tokchalarga qo‘yiladi. Birinchi tokcha erdan 10 sm balandlikda bo‘ladi. Devor va tokchalar orasida 0,5 metrli yo‘l qoldiriladi va qatorlar orasiga bitta markaziy (1,5–1,8 metrli) yon yo‘llar qoldiriladi.

Keltirilgan mahsulot taxlash va olish oson bo‘lishi uchun tokchalarni eng balandi 2,5 metr bo‘lishi kerak. Qurilgan xonalarga kiraverishda, albatta, dahliz bo‘lishi kerak. Mahsulot tokchalarga, partiya va navlarga ajratib qo‘yiladi. Har bir mahsulot partiyasiga pasport yoki etiketka bo‘lishi kerak. Unda mahsulotning nomi, tovar navi, og‘irligi, tayyorlangan va qabul qilingan muddatlari yozilgan bo‘lishi kerak[4].

O‘rta hisob bilan 1 m³ joyga qurigan mahsulotni quyidagi og‘irlikda joylash mumkin:

-olma qoqisi – 400 kg, nok qoqisi – 500 kg, olho‘ri qoqisi – 600 kg, o‘rik (turshak) – 770 kg, olcha qoqisi – 600 kg, mayiz – 600 kg.

Ko‘p hollarda aralash quruq mahsulotlar ham qadoqlanadi. Bunda belgilangan retsept bo‘yicha quruq mahsulotlar yaxshilab aralastirilib, qog‘oz yoki karton qutilarga 1 kg gacha solinadi va yashiklarga joylashtiriladi. Ko‘pincha quyidagi retsept bo‘yicha aralashma olinadi: 35% olma, 20% nok, 15% dan olcha va qorali, 5% uzum, 10% shaftoli.

Qurilgan mevalar tarkibida 40-50% gacha shakar bo‘lib, gigroskopik mahsulot hisoblanadi. Shuning uchun quruq mahsulotni saqlashda havoning namligi katta rol o‘ynaydi. Omborxonalarda havoning namligi yuqori bo‘lsa, mahsulot havo tarkibidagi namni o‘ziga singdirib olib, quruq moddalarning konsentratsiyasini kamaytiradi, oqibatda mahsulotning sifati buziladi. Bundan tashqari keragidan ortiqcha harorat ham quruq mahsulot tarkibidagi kimyoviy jarayonlarni tezlashtirardi va sifatini buzishga olib keladi. Shuning uchun mahsulotni germetik taralarda yoki yashiklarda zichligi kattaroq qog‘ozlardan

foydalanib saqlansa uzoq vaqtgacha sifati buzilmasligi mumkin.

Shuningdek, mahsulot sifatiga to'g'ridan-to'g'ri tushadigan yorug'lik, ayniqsa quyosh nuri ham yomon ta'sir qilishi mumkin. Bundan tashqari mahsulot sifatini buzilishiga zararkunandalar va mikroorganizmlar ham sabab bo'lishi mumkin.

Quruq mahsulotlar mahsus omborxonalarda yaxshi shamol o'tib turadigan joylarda saqlanadi. Omborxonada yaxshi remont qilingan bo'lishi: yoriqlar bo'lmasligi, sundirilgan ohak bilan, deraza oynalari eritilgan bo'r bilan oqlanishi va yaxshi qurigan bo'lishi kerak. Sababi, omborxonaga birorta zararkunanda o'tmasligi kerak, shuning uchun eshik va derazalarga zich qilib metall to'rlar (yacheykasining o'lchami 2 mm dan katta bo'lmasligi kerak) bilan yopib chiqiladi.

Agar omborxonada zararkunandalar paydo bo'lsa, metilbrom bilan dezinfeksiya qilinadi: har bir metr kub joyga 50-70 gr metilbrom sarflanib 48-72 soat turadi. Keyin oltingugurt bilan dudlanadi, 24-36 soat mobaynida har bir metr kub joyga 25-50 grdan oltingugurt sarflanadi, bu vaqtda omborxonada yaxshi yopilgan bo'lishi kerak. Dezinfeksiyadan keyin omborxonada yaxshilab shamollatiladi.

Omborxonada quruq mahsulotlar turiga qarab, navlarga, kelgan vaqtiga qarab joylashtiriladi. Yashiklar va qutilar konteynerlarga joylashtirilib, devordan 70 sm uzoqdagi shtabellarga qo'yib chiqiladi. Har bir shtabel orasi 110 sm bo'lishi kerak. Konteynerlar bo'lmasa quruq mahsulotlar stellajlarda saqlanadi. Omborxonadagi havoning nisbiy namligi 70 % dan oshmasligi kerak. Temperaturasi esa 0°-10°C atrofida bo'lishi kerak, agar mahsulot yuqori haroratda (25°-30°C) saqlansa qorayib qoladi. Bu ishlarni, albatta, mutaxassislar bajarishi lozim. Saqlash xonalarida kemiruvchilarga qarshi kurash faqat mahsus mexanik yordamida olib boriladi. Zaharli dorilar ishlatilish man etiladi[5].

Quruq mahsulotlarni hamma turdagi transportlar bilan qoplarda, fanerli barabanlarda, yashik va konteynerlarda tashish mumkin. Tashish davrida havoning namligini alohida e'tiborga olish kerak.

Bundan tashqari tashish davrida yomg'irdan, qordan, to'g'ridan-to'g'ri

tushadigan quyosh nuridan va ob-havoning keskin o'zgarishidan saqlanish zarur.

Nazorat savollari:

1. Mevalarni qadoqlashning zamonaviy texnologiyalari haqida nimalarni bilasiz?

2. Qadoqlashda innovatsion texnologiyalarni qo'llashning istiqboli haqida nimalarni ayta olasiz?

3. Sut va sut mahsulotlarini qadoqlashda innovatsion texnologiyalarni qo'llashning ahamiyati

4. Quritilgan mahsulotlarni qadoqlashning o'ziga xos jihatlari haqida nimani bilasiz?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Bix, L.; Rifon, N.; Lockhart, H.; de la Fuente, Javier (2003). "The Packaging Matrix" (PDF). 1536266. IDS Packaging. Retrieved 2009-12-11.

2. Shaw, Randy. "Food Packaging: 9 Types and Differences Explained". Assemblies Unlimited. Retrieved 19 June 2015.

IV. AMALIY MASHG‘ULOT UCHUN MATERIALLAR

1-Amaliy mashg‘ulot: Vaqtinchalik va doimiy ombor turlari, ularning turlari va o‘lchamlari

Ishdan maqsad: talabalarga qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini omborlarga joylashtirish tartibini, omborxonani turini to‘g‘ri tanlashni o‘rgatish.

Masalaning qo‘yilishi: Omborxonani mahsulot xususiyatlarini hisobga olgan holda tanlash, tabiiy kamayish, namlik, nisbiy namlik, saqlash rejimlari kabi muhim ko‘rsatkichlarni hisobga olgan holda ishni tashkillatirish.

1-ish. Vaqtinchalik va doimiy ombor turlari, ularning turlari va o‘lchamlari

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

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

Universal omborxonalar mahsulotni aralash saqlashga mo‘ljallangan. Unda asosan idishlarga joylangan mahsulotlar, ba‘zi sabzavotlarni birga saqlashga yo‘l qo‘yib bo‘lmasligi hisobga olingan holda qisqa vaqt ichida saqlash mumkin. bunday omborxonalarda vaqtincha to‘kib qo‘yish va saralash uchun

tashqi maydoni ham mavjud bo'radi.

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



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

Yerto'la omborxonaning chuqur joylanishi birinchi galda sizot suvlar sathiga bog'liq. Sizot suvlari er to'la tubidan kamida 2 m chuqurlikda bo'lishi

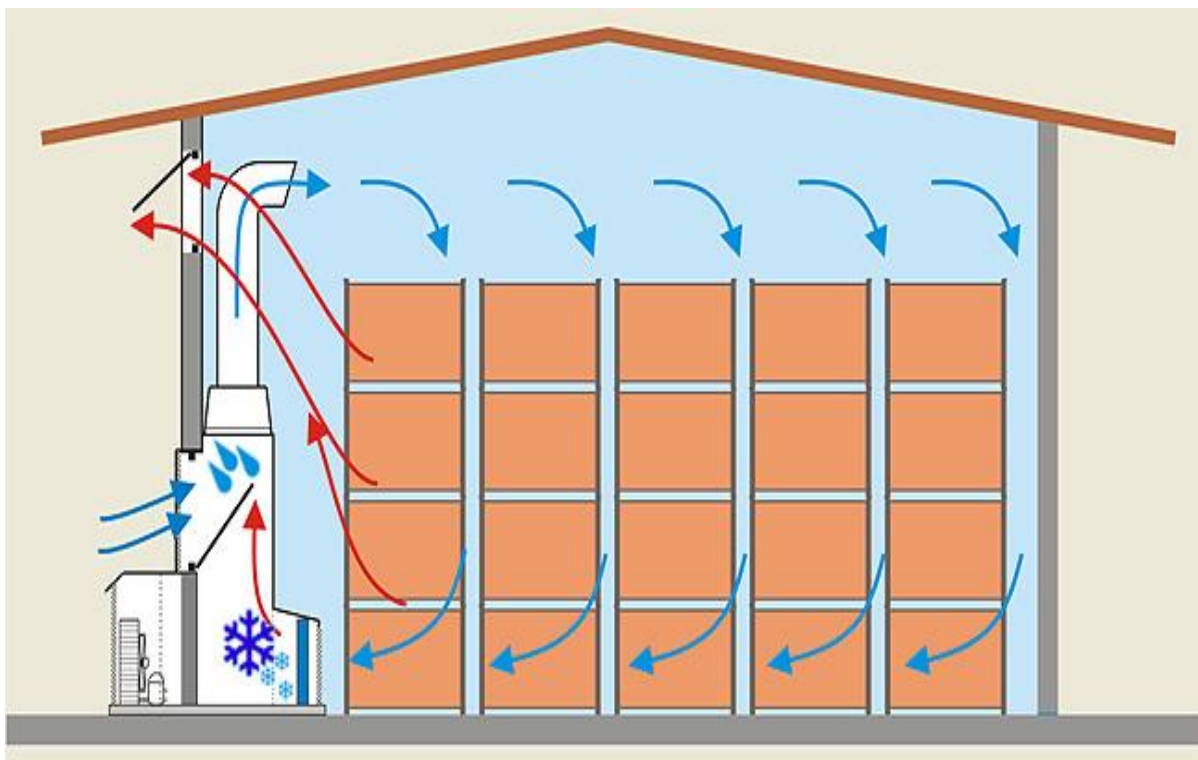
shart. Yerto'la sifatidagi omborxonalar qancha chuqur joylashsa, saqlash harorati va namligi barqaror bo'ladi. Chuqur sabzavotxonalar qurishda katta hajmda er qazish ishlarini bajarishga to'g'ri keladi, ularda transport uchun kirish yo'li ochish ham oson emas.

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

Piyoz saqlovchi omborlar ham er ustiga joylashtiriladigan qilib loyihalashtiriladi, chunki bu toifadagi binolarda talab qilinadigan havoning past namlikda bo'lishini muhayyo etish osondir.

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

Tabiiy shamollatishda issiqlik fizikasi qonunlariga binoan yuqoriga ko'tarilib, o'rniga sovuqroq va og'irroq havo pastda to'ladi. Natijada havoning tortilish kuchi vujudga keladi. Havoning almashuvi nechog'li zo'raysa, omborxonalar ichidagi va tashqarisidagi harorat tafovuti shu qadar oshadi. Bu tafovut kuzda uncha katta bo'lmaydi, shu sababli tabiiy shamollatib sovitish samaradorligi ham sezilarli emas. Kunning (tashqi haroratga nisbatan) qulay paytlarida tuynuklar orqali omborxonani shamollatishga to'g'ri keladi. Qishda esa, tashqaridagi harorat pasayib ketib, mahsulotni sovuq urmasligi uchun ventilyasiya quvurlarining hamma to'siqlari yopilib, havo almashuvi to'xtatiladi.



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

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

Omborxonalardagi havo butun pol bo'yicha teng barobar taqsimlangan yoriqchali eroosti kanallari orqali tarqaladi. Majburiy ventilyasiyasiga ega bo'lgan omborxonalarda mahsulot idishlarga (qutilar, konteynerlarga) solingan holda taxlanadi. Shu tariqa havo mahsulotni yalab o'taveradi. Uncha katta hajmda bo'lmagan mahsulot taxlarining turli joylaridagi harorati, namligi havoning gaz tarkibida sezilarli darajada tafovut ro'y bermaydi. Bunday omborxonaning afzalligi idishlarda taxlab qo'yilgan mahsulotni samarali sovitish va yuklash, tushirish ishlarini mexanizasiyalash imkonini beradi. Ammo, katta hajmda (g'aram-g'aram qilib) joylangan kartoshkaning qavatlarini

orasidan majburan havo o'tkazilmas ekan, yaxshi natija olib bo'lmasligi isbotlangan.

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

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

Sig'imi kamida 100 tonnaga boradigan va muayyan haroratni tutib turadigan sovitgichning mahsulot saqlash qismi, tovar mahsulot ishlanadigan bo'limlar, mashina bo'limi hamda yordamchi binolardan iborat bo'ladi. Saqlash qismidagi xonalar (kameralar) radiator (quvur) yoki havo vositasida sovitiladigan bo'lishi mumkin. Birinchi holda xonalarga radiatorlar o'rnatilib, ulardan natriy xlorid yoki kalsiy xloridning sovitilgan eritmasi muntazam o'tib turadi. Bu usulning kamchiligi shundaki, harorat u qadar bir xil da rajada bo'lmaydi, ya'ni xonaning turli joylaridagi harorat 2°C ga va undan ko'proqqa farq qilishi mumkin. Ventilyator vositasida xona (kamera) sovitilganda esa, unda mo'tadil, bir xil sharoitda mahsulot tutish imkoniyati yaratiladi.

Sovitish sur'atlari odatda mintaqaviy iqlim sharoitiga, saqlanadigan mahsulotning xususiyatlariga, berilayotgan havoni taqsimlash tizimiga bog'liqdir. Ob-havo sharoitlari mamlakatning o'rta mintaqasidagi tahlilga ko'ra, sentyabr-oktyabr oylarida mahsulotni sovitish uchun tashqi havoning o'zi ham kifoya qiladi. Unda o'rtacha minimal tashqi harorat 5,8 va 0°C atrofida

bo'lganida, sovitish samaradorligi oshadi. eng shimoliy hududlarda esa sovitish uchun qulay sharoit yana ham barvaqtroq boshlanadi.

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

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

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

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

Shuni hisobga olib, tez sovitishga bardosh bera olmaydigan mahsulot turi va navlari avval kameraga to'liq joylanib, so'ngra sovitish tizimi ishga tushiriladi. Sovitish uskunalarning qudrati aynan shu turdagi mahsulotni sovitishga mos bo'lishi kerak. Sovitgich xonalaridan sabzavotlarni olib chiqish paytida, ular terlamasligi hamda xarorat tez o'zgarishi natijasida aynimasligi uchun, sovitilgan mahsulotni ham darhol issiq binoga ko'chirib bo'lmaydi, Shu

sababli qishga saqlanayotgan sabzavot va mevalarni savdo do'konlariga yuborishdan oldin haroratning yarmicha past bo'ladigan oraliq kameralarda yoki yuk chiqarish yo'laklarida birmuncha ilitib olinishi lozim.

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

Kartoshkani xandaqda saqlaganda uning harorati ancha qulay bo'lganligi isbotlangan.

1-jadval

O'zbekiston sharoitida kartoshkani handaq va o'rada saqlash vaqtidagi harorat

Saqlash usuli	Noyabr	Dekabr	Yanvar	Fevral	Mart	April
Handaqda	9,5	3,5	3,1	4,9	6,7	9,5
O'rada	12,5	8,7	3,7	3,1	9,4	-

Sabzini saqlash. Sabzini kichikroq xandaqda saqlash keng tarqalgan. Handaqlarning o'lchami eni 40-45 sm, chuqurligi 60-70 sm va uzunligi 2,5-3,0 m bo'lishi lozim. Handaqlarda sabzi qumga ko'miladi. Keyin usti qamish bilai yopiladi, qamish ustiga tuiroq tashlanadi. Handaq kavlash uchun sizot suvlari chuqur joylashgan tepalik joylar tanlanadi.

Odatda O'zbekistonning shimoliy rayonlarida handaq nishabi oftob tushadigan tomonga, janubiy rayonlarda esa shimoliy tomonga qilinishi lozim. Sabzini sun'iy sovitiladigan omborlarda ham saqlash mumkin. Bunda mahsulot sig'imi 30-50 kg li konteynerlardan yoki MARTU-0118-64 poliyetilen qoplardan foydalaniladi. Sabzini sovitilgan holda uzoq muddat (200 kundan ortiq) saqlash mumkin. Uni konteynerlarda saqlash yuklash va bo'shatish ishlarini mexanizasiyalashga imkon beradi.

Ildizmevali sabzavotlarni saqlash. Ildizmevalar dalada handaq va mahsus omborlarda, harorat 0°C dan 2°C gacha, havoning nisbiy namligi

85-95% bo'lgan sharoitda saqlanadi.

Sholg'om saqlash uchun eni 50-60 sm va chuqurligi 70-80 sm, lavlagi va turplar uchun esa sig'imi kattaroq: eni hamda chuqurligi 70-80 sm keladigan handaq qaziladi (rasm).

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

Karamni saqlash. Karam handaq yoki uyumda ham saqlanadi. Karam saqlanadigan handaqlarning chuqurligi 40-50 sm, eni esa 60-70 sm bo'ladi. Unga tozalangan karam 2-3 qator qilib teriladi va har qatori ustidan nam tuproq tashlanadi. Handaqlarning usti 30-40 sm tuproq bilan berkitiladi. Karamni chuqurligi 20 sm, eni 150-200 sm li uyumda ham saqlash mumkin. Karam qator terilib, har qator orasiga nam tuproq tashlanib, 80-100 sm gacha ko'tariladi va uning ustiga 30-40 sm tuproq tashlanadi.

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina Schneider Sensory Experiences and Expectations of Organic Food Funded by the European Commission under the Seventh Framework Programme for European Research & Technological Development for the period, Germany 2015

2-Amaliy mashg‘ulot. Meva-uzum va sabzavotlarni saqlashga joylashtirishda talab etiladigan doimiy omborlar maydonini hisoblash

Darsning maqsadi: talabalarni meva, kartoshka va sabzavotlarni doimiy omborlarda saqlash tartibi bilan tanishtirish. Mahsulot turi, miqdori, saqlash davomiyligi va saqlanish usuliga ko‘ra talab etiladigan omborlar maydonini hisoblashga o‘rgatish.

Meva omborlarini qurishni o‘zimizning mutaxassislar yoki ularning nazoratidagi sizning qurilish jamoangiz amalga oshirishi mumkin. Meva yoki sabzavot omborini loyihalashda qanday meva yoki sabzavot saqlanishi, buning uchun zarur harorat va namlik xususiyatlari hisobga olinadi.

So‘nggi yillarda saqlanayotgan mevalarni ular uchun zarur gazlar bilan to‘yintiradigan Nazoratdagi Gazli Atmosfera kamerasi (ayrim hollarda bu tur “Nazoratdagi atmosfera” deb ataladi, chunki bu nom uni texnik jihatdan to‘liqroq tasvirlaydi) da saqlash mashhur texnologiyaga aylandi – bu nafaqat mevalarni saqlash muddatini uzaytiradi, balki ularning ta‘mini yaxshilaydi, oxirigacha etilmagan mevalarni etilishiga yordam beradi va biroz bo‘lsada mevalarning ko‘rinishini chiroyli qiladi (bir hilda etilish sabab mevalar chiroyli, ishtaha ochuvchi rang hamda chaqa va qora dog‘larsiz tekis shakilga ega bo‘ladi).

Meva va sabzavot omborini loyihalashda, shuningdek, hududning o‘ziga xosligi va buyurtmachining istaklarini ham hisobga olamiz. Misol uchun, yirik meva saqlash omborini loyihalashtirishda bir necha bor buyurtmachi aytgan keng ko‘lamli o‘zgarishlar kiritdik – buning natijasi buyurtmachininn istaklariga to‘liq mos keluvchi sifatli va zamonaviy sovutgich ombori bo‘ldi.

Ko‘plab kompaniyalar sovutgich omborlarini loyihalash bilan shug‘ullana turib, omborni qurish va zarur uskunalarni etkazib berish bilan shug‘ullanmaydi – bizning kompaniya to‘liq xizmatlar majmuyini taklif etadi: O‘zbekiston bo‘ylab meva saqlovchi omborlarni loyihalash, ularning qurilishi, zarur uskunalar (sovutgich kameralari, NGA, uchun uskunalar, keskin muzlatish uchun uskunalar, havo sovutgich va namlagich) va materiallar (issiqlik

izolyasiyasi uchun penopoliuretan va penoplastikli sandwich-panellar, sovutgich kameralar uchun eshiklar, ventilyasiya tizimi) ni tanlash, etkazib berish va ularni montaj qilish. Shuningdek, sovutgich omboriga keyingi servis xizmat ko'rsatish ishlari ham.

Meva va sabzavotlar omborini qurishda rioya qilinishi kerak bo'lgan me'yor va qoidalar:

- SanPiN 0265-09 20.02.09 – “Oziq-ovqatni yaroqlik muddati va saqlash sharoitiga bog‘liq gigiyenik talablar”, T:2009

- SHNK 2.01.02-04 – “BINO VA TUZILMANING YONG‘IN XAVFSIZLIGI”

- Davlatning boshqa standart va qoidalari

Sabzavotlarni saqlash jarayonini tashkil qilishda ikkita yondashuv mavjud. Birinchi holda, yig‘ilgan hosil qisqa vaqt ichida omborda saqlanadi. Ikkinchi holda, biz uzoq muddatli saqlash haqida gapiramiz, bu maxsus saqlash xonasini boshqariladigan mikroiklimga ega sabzavot omborini tashkil qilishni talab qiladi.

Tijorat nuqtai nazaridan eng katta foyda mahsulotlarni uzoq muddatli saqlash bilan ta'minlanadi, chunki bu holda sabzavot narxlarining mavsumiy pasayishi paytida tovarlarni sotishdan bosh tortish mumkin. Qisqa muddatli saqlash tarqatish, saralash va oraliq saqlash joylaridan foydalanishni amalda qo'llaydigan xo'jaliklarda qo'llaniladi.

Sabzavotlarni yig‘ish va yotqizishning zamonaviy texnologiyalari yig‘ilgan hosilni oraliq saqlash va saralash markazlarini chetlab o'tib, to'g'ridan-to'g'ri daladan uzoq muddatli saqlash omborlariga etkazish imkoniyatini beradi. Maqbul variant -yig'im kuni sabzavotlarni omborga qo'yish.

Sabzavotlarni qabul qilish va saralash uchun alohida xonalarning mavjudligi, doimiy saqlash joyida nazorat qilinadigan harorat va namlik va yuklash va tushirish jarayonlarini avtomatlashtirish vositalarining joriy etilishi sabzavot omborlarini yig‘ilgan hosilni saqlash uchun joylar ajratiladi. Biroq, hajmning cheklangan chuqurligi, etkazib berish jarayonining murakkabligi va sabzavotlarning turli navlarini alohida saqlashning mutlaqo mumkin emasligi

ushbu saqlash usulining raqobatbardoshligini pasaytiradi. Ommaviy usulda saqlash yo'qotish xavfi mahsulotlarga ko'p sonli mexanik ta'sirlar bilan bog'liq bo'lgan konteyner usuliga qaraganda yuqori.

Saqlash hajmini nomenklaturasi * (ming tonnada):

kartoshka uchun-1, 2, 3, 5, 7, 10, 15 va 20;

karam - 1, 2, 3 va 4;

piyoz - 0,5, 1, 1,5 va 2;

sarimsoqpiyoz - 0.1, 0.25, 0.5;

sabzi va osh lavlagi - 0,5, 1,2, 3 va 4;

yem-xashak lavlagi - 1, 2, 3, 4, 5, 6 va 7;

shakar lavlagi - 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Muayyan fermani saqlash hajmi uzoq muddatli saqlanadigan mahsulotlarning umumiy soniga, sabzavotlarning alohida turlarining nisbatiga qarab, ularni tashish masofasini va ombor majmuasining bir qismi bilan bir xil o'lchamdagi omborxonalarni qurish maqsadga muvofiqligini hisobga olgan holda tanlanadi. Katta quvvatli omborlarda sabzavotlarni faol shamollatish uchun mexanizatsiyalash vositalari va moslamalaridan yanada samarali foydalaniladi, shuning uchun ushbu fermer xo'jaligi uchun zarur bo'lgan eng katta hajmdagi omborlarni barpo etish kerak.

Ommaviy balandligi 4-4,5 metrdan oshmasligi kerak, mahsulotlarni tanlab olish uchun mahsus uskunalar kerak va har bir tovarlarni jo'natishda turli xil navlarni birgalikda saqlash kuchlari. Mahsulotlarni shamollatish uchun mahsus shamollatish yarim doira kanallari ishlatiladi.

Konteynerlarni saqlashning afzalliklari va kamchiliklari

Bu sabzavot va mevalarni saqlashni tashkil etishning istiqbolli usuli. Ushbu parametr tovarlarni jo'natishning maksimal tezligini, foydali saqlash hajmining ko'payishini (stack shakllanishi tufayli) va turli navlarni oldindan saralashsiz etkazib berish imkoniyatini nazarda tutadi.

Mahsulotlarni yuklash konteynerlarni ombor atrofida tashiydigan va staklarni tashkil etadigan yuklagichlar tomonidan amalga oshiriladi.

Stekdagi qatlamlar soni konteynerning konfiguratsiyasiga bog'liq, odatda

5, amalda 4 dan 6 darajagacha. Yuk tashish konteynerni yuk mashinasiga tashishdan iborat.

Ko'pgina hollarda, sabzavot omborlari to'rtburchaklar shaklida binolar shaklida, bo'ylama yo'laklarning yoki yo'llarning ikkala tomonida (111,6 va 111.7) ikki yoki to'rt qatorda qutilar, tokchalar yoki qoziqlar joylashtirilgan holda ishlab chiqilgan. Ularni odamlarni ko'chirish, shuningdek mahsulotlarni boshqarish uchun ishlatishda qutilar va stakalar orasidagi yo'laklarning kengligi 1 m dan kam emas; mahsulotlarni qo'lda yuklash, tushirish va qayta ishlash uchun parchadan foydalanganda -1,8 m va mobil mexanizmlardan foydalangan holda mahsulotlarni yuklash, tushirish va qayta ishlash uchun parchadan foydalanganda - 2.4 m. Yo'llarning kengligi saqlash texnologiyasini hisobga olgan holda aniqlanadi va kamida 4 m ni tashkil qiladi, saqlash kengligi 18 m gacha, bitta bo'ylama (Markaziy) o'tish joyi va binoning katta kengligi bilan - ikkita bo'ylama o'tish joyi yoki ko'ndalang o'tish joylari ("texnologiyalar" ga qarang sabzavot omborlarini qurish uchun").

Omborlarda kamida ikkita kirish va tushirish joylari qilingan. Avtoulavlardan o'tish va shamollatish orqali binolarning bo'ylama o'qlari bo'ylab so'nggi devorlarda kirish va kirish joylari amalga oshiriladi. Sig'imi 1000 tonnadan kam bo'lgan omborxonalar bitta kirish joyiga ega bo'lishi mumkin. Tahminan qish harorati -20 bo'lgan hududlarda -20 S va undan past bo'lgan joylarda kirishlar vestibyullar bilan to'siladi. Transport vositalarining omborxonaga kirishi uchun vestibyullarda qiyaligi 15 tadan oshmagan rampalar tashkil qilingan.

Mahsulotni saqlash xonalarining poldan chiqadigan inshootlarning pastki qismigacha balandligi qabul qilingan saqlash texnologiyasi va ishni mexanizatsiyalash uskunalarini hisobga olgan holda aniqlanadi.

Oziq-ovqat kartoshkasini ommaviy ravishda saqlash uchun xonaning balandligi (ommaviy ravishda) kartoshka yuklanadigan balandlikdan 600-800 mm yuqori. Yangi eksperimental va standart saqlash loyihalari-bu mahsulotlarni qabul qilish, o'rim-yig'imdan keyin va sotishdan oldin qayta ishlash va saqlash uchun bino va inshootlarni o'z ichiga olgan komplekslar. Binolar bir-biri bilan

bir-biriga bogʻlangan boʻlib, yagona texnologik jarayonni taʼminlaydi va mahalliy ishlab chiqarish mashinalaridan foydalanadi.

Majmualar binolarining kosmik rejalashtirish echimlarini joylashtirish birlashtirilgan boʻlimlardan amalga oshiriladi. Masalan, kartoshka, lavlagi yoki rutabagalarni odatdagi saqlash joylarini tashkil qilishda 6×36 , 12×36 va 18×36 m rejadagi oʻlchamlari 500, 1000 va 1500 tonna boʻlgan, mos ravishda 5 m balandlikdagi mahsulotlarni ommaviy ravishda saqlashda ishlatiladi. Umumiy almashinuv shamollatish tizimi bilan jihozlanganda kartoshkani balandligi 5,5 m boʻlgan idishlarda saqlash mumkin.

U yoki bu boʻlimni tanlash binoning sigʻimi, saqlash texnologiyasi va qoʻyilgan baholar soni bilan belgilanadi.

Ilgari yaratilgan standart omborlarda eng keng tarqalgani 6×6 m koordinatsion oʻqlari boʻlgan panjara va nurli tizimlardir.

Tuproqli, yarim koʻmilgan va koʻmilgan sabzavot omborlarining strukturaviy sxemalari nisbatan past yuk koʻtaruvchi massiv yoki ramka devorlari va aksariyat hollarda temir-beton, yogʻoch yoki toshdan yasalgan konstruksiyaning iliq, yuraksiz kombinatsiyalangan qoplamasi bilan ajralib turadi.

Temir-beton konstruksiyalarning kombinatsiyalangan qoplamalari uchun tayanchlar bu yigʻma temir-beton ustunlardan iborat toʻliq yoki toʻliq boʻlmagan prefabrik ramka, yigʻma temir-beton yoki monolit ustunlar uchun poydevor asosi, devorlari uchun 6 m uzunlikdagi poydevor bloklari. Katta devorlarni koʻtarish uchun poydevorlar temir-beton plitalardan, tasma poydevorlaridan va ertoʻla devorlarining bloklaridan qilingan.

Odatda, sabzavotlarni saqlash loyihalarida kombinatsiyalangan qoplamalarning yuk koʻtaruvchi konstruksiyalari uzunligi 6, 9, 12 m boʻlgan temir-beton toʻsinlar, alohida loyihalarda 18 yoki 24 m oraliqdagi temir-beton segmentli trusslar 6 m oralab yotqiziladi.

Qoplamalarning oʻrab turuvchi konstruksiyalari $6 \times 1,5$ m oʻlchamdagi yigʻma temir-beton plitalardir. Bugʻli izolyasiya rulon yoki moylash bilan taʼminlanadi. Izolyasiya sifatida koʻpikli beton, sement fibrolit, kengaytirilgan

loy ishlatiladi. Tomlar ko'p qavatli rulon bilan keyingi shag'al sepish bilan joylashtirilgan. Urug'lik va oziq-ovqat kartoshkalari, shuningdek lavlagi va rutabagalar uchun omborlarda qirg'oqning balandligi 4 m deb taxmin qilinadi va binolarning balandligi Pol sathidan qoplamaning qo'llab-quvvatlovchi tuzilishining chiqadigan qismining pastki qismigacha 4,8 m.

Sabzavotlarni saqlash majmualarining tipik loyihalarida kartoshka tepasining balandligi 5 m ga, idishlarga qadoqlangan kartoshka 5,5 m va binolarning balandligi 6 m ga teng deb qabul qilinadi.

To'liq temir-beton ramkaga ega bo'lgan erni saqlash joylari uchun engil betondan va boshqa issiqlik o'tkazmaydigan materiallardan yasalgan panel devorlari ishlatiladi.

1-vazifa. Quyidagi saqlash texnologiyasiga asosan 600 tonna karamni saqlashga mo'ljallangan ombor maydonini hisoblang:

a). Tabiiy shamollatiladigan omborda alohida moslamalarda (shtabel) saqlash. Moslamaning balandligi 0,8 m, eni 1,2 m, uzunligi 3 m. Karamni hajm og'irligi – 1 m^3 ga 400-500 kg mahsulot ketadi. Omborning foydalanish koeffitsiyenti 85%.

Ishlash tartibi:

1. Bir moslamaning maydoni qancha?

(eni) $1,2 \text{ m} \times (\text{bo'yi}) 3 \text{ m} = 3,6 \text{ m}^2$

2. Bir moslamaning hajmi qancha?

$3,6 \text{ m}^2 \times 0,8 \text{ m} = 2,88 \text{ m}^3$

3. Bir moslamaga qancha mahsulot ketadi?

$1 \text{ m}^3 - 400 \text{ kg} (0,4 \text{ tonna})$

$2,88 \text{ m}^3 - X$

4. 600 tonna karamni joylashtirishga nechta moslama kerak?

$600 \text{ tonna} : 1,152 \text{ tonna} = 504 \text{ ta moslama.}$

5. 600 tonna karam joylashtirish uchun qancha foydali maydon kerak?

$3,6 \text{ m}^2 \times 504 \text{ dona moslama} = 1814,4 \text{ m}^2$

6. Foydali maydon yoki ombor maydoning foydalanish koeffitsiyenti.

$1814,4 \text{ m}^2 - 85\%$

$$X - 100\% \qquad X = \frac{1814,4m^2 \times 100\%}{85\%} = 2185,7m^2$$

b). 600 tonna karamni 3 qavatli tokchali majburiy shamollatiladigan omborda saqlash. Moslamaning (shtabel) balandligi 0,8 m, eni 1,2 m, uzunligi 3,0 m. Omborning foydalanish koeffitsiyenti 76%.

2-vazifa. Quyidagi saqlash texnologiyasi bo'yicha 600 tonna piyozni saqlash uchun ombor maydonini hisoblang:

Majburiy shamollatiladigan 4 qavatli tokchalarda piyozni joylash, balandligi 0,4 m, eni 1,8 m, bo'yi 3 m. Piyozning hajm birligi 1 m³ ga 560-580 kg mahsulot ketadi. Omborning foydalanish koeffitsiyenti 75%.

3-vazifa. Tabiiy shamollatiladigan 1500 tonna kartoshkani xirmon usulida saqlashda doimiy ombor maydonini hisoblash. Xirmon balandligi 1,2 m, eni 3 m, uzunligi 8 m. Kartoshkaning hajm birligi – 1 m³ ga 650-700 kg mahsulot ketadi. Omborning foydalanish koeffitsiyenti 85%.

4-vazifa. 200 tonna qishki olma mevalarini sovutiladigan omborlarga uzoq muddat saqlash uchun joylashtirishda zarur bo'ladigan yashiklar, tagliklar va ombor maydonini hisoblash. Bunda olma saqlanadigan №3 nomi bilan ataluvchi yashikning (3.2-rasm) sig'imi 25 kg. Yashiklar taxlanadigan yashikning uzunligi 1,2 m, eni 0,8 m. Yashiklarni taxlash balandligi 3-4 m, ya'ni bitta taglikka 16-20 dona yashik taxlanadi. Omborning foydalanish koeffitsiyenti 85%.

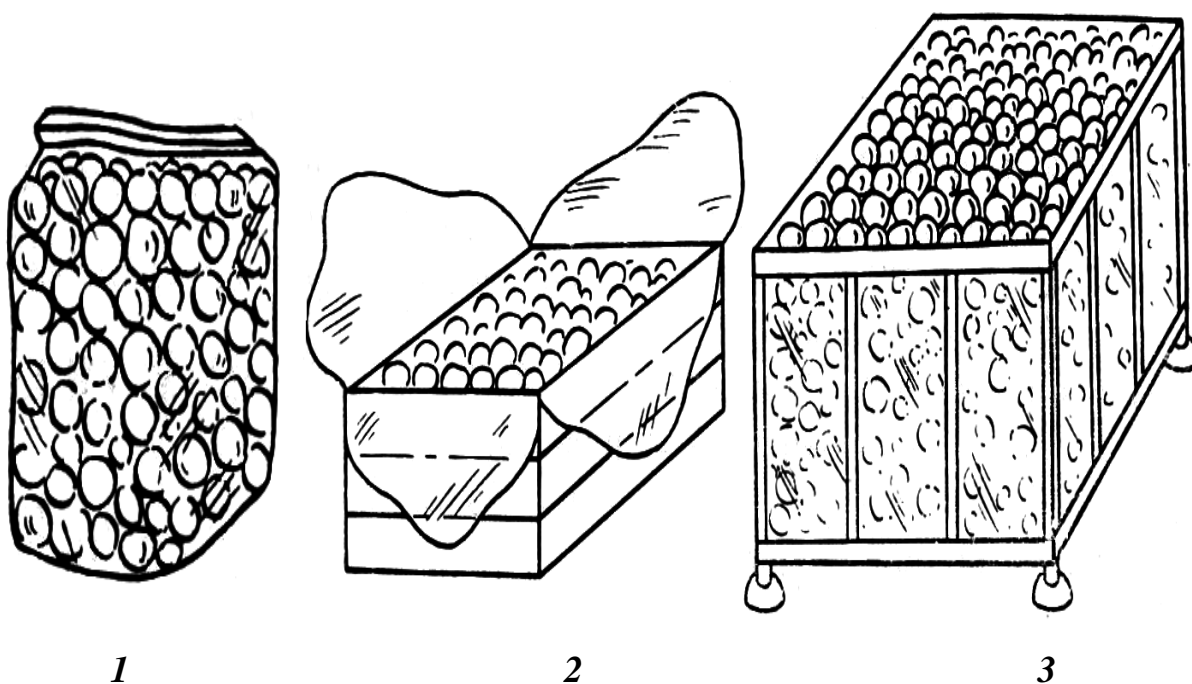
5-vazifa. Faol shamollatiladigan va sovutiladigan doimiy omborlarda 400 tonna qishki olma mevalarini uzoq muddat saqlash uchun zarur bo'ladigan konteynerlar va ombor maydonini hisoblash. Bunda olma saqlanadigan konteynerning (3.3-rasm) sig'imi 250 kg. Konteynerning uzunligi 0,9 m, eni 0,6 m. Konteynerlarni 2 qavat qilib taxlanadi. Omborning foydalanish koeffitsiyenti 85%.

6-vazifa. 300 tonna uzumni sovutiladigan omborlarga saqlash uchun joylashtirishda talab etiladigan yashiklar, tagliklar va ombor maydonini hisoblash. Bunda uzum saqlanadigan №1 nomi bilan ataluvchi yashikning sig'imi 8 kg. Yashiklar taxlanadigan yashikning uzunligi 1,2 m, eni 0,8 m. Yashiklarni taxlash balandligi 3-4 m, ya'ni bitta taglika 16-20 dona yashik

taxlanadi. Omborning foydalanish koeffitsiyenti 85%.

Doimiy omborlarda meva-sabzavotlarni joylashtirish tar-tibi. Sabzavot va mevalar doimiy omborlarda xirmonlarda to'kma holda, konteynerlarda, yog'och yashiklarda yoki qoplarda saqlanadi (17-rasm).

Karamni oziq-ovqat maqsadida tokchani eni va bo'yiga qarab taxlanadi. Tokchani kengligi 1 m, balandligi esa 0,6-0,8 m bo'lib, 3-5 qavat karam joylanadi. Lavlagi, turp, sholg'om kichik xirmonlarda (kengligi 3-4 m, uzunligi bino kengligiga qarab) saqlanadi. Lavlagining xirmondagi qatlami 1,2-1,5 m, turp va sholg'om uchun 1 metrgacha bo'ladi.



**17-rasm. Sabzavot va mevalar saqlanadigan idishlar:
1-qop; 2-yashik; 3-konteyner.**

Piyoz mahsus to'rtli qoplarga joylangan holda shtabellarga taxlanib, yoki mahsus 4 qavatli stellajlarda to'kma holda saqlanadi. Bunday stellajlarda piyoz yaxshi saqlanadi, ularni shamollatib turish va saqlanish holatini nazorat qilish juda qulaydir (2-rasm).



2-rasm. Piyozni mahsus 4 qavatli stellajlarda saqlash (stellajning eng ustki qavatining ko'rinishi)

Sabzi va boshqa ildizmevalilar tokchalarda yoki er sathida, har qatlam orasiga qum sepib, uyum yoki piramida shaklida yaxshi saqlanadi. Piramidalar o'lchami: uzunligi 2-7 m (omborxonaning kengligiga qarab), asosining kengligi 1 metrgacha, joylash balandligi 0,7-0,8 m. Uyum balandligi: sath yoki ostki tokchada 0,7-0,8 m va yuqori tokchada 0,5-0,6 m. Sabzini er sathida saqlashda piramida ostiga 6-7 sm qalinlikda qum sepiladi. Ildizmevalar ustidan 4-5 sm qalinlikda qum sepiladi. Bir tonna sabzi uchun 0,5 m³ atrofida qum ketadi.

Keyingi yillarda ildizmevalarni idishlarda saqlash keng qo'llanmoqda. Odatda shu maqsadda 25-30 va 8-10 kg li yashiklar yoki katta hajmli konteynerlar ishlatiladi. Uning ijobiy tomoni shundaki, faol shamollatish va joylashtirish qulaylashadi, shuningdek, ombor maydonidan foydalanish imkoniyatlari kengayadi.

Jihoz va materiallar: adabiyotlar, chizg'ich, qalam, meva-sabzavotlar saqlanadigan turli idishlar, kalkulyator.

O'zlashtirish uchun savollar:

1. Kartoshka, karam, piyozning kimyoviy tarkibi.
2. Meva va sabzavotlarni omborlarga joylashtirishda qaysi uslublar keng tarqalgan?
3. Kartoshka, karam, piyozni saqlanayotgan asosiy davrda qo'llaniladigan eng yaxshi issiqlik va havoning namligi qanday bo'lishi kerak?

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina Schneider Sensory Experiences and Expectations of Organic Food Funded by the European Commission under the Seventh Framework Programme for European Research & Technological Development for the period, Germany 2015

3-Amaliy mashg'ulot: Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini konservalash usullari

Meva va sabzavotlarni konservalash bu maxsus bilim va dastlabki tayyorgarlikni talab qiladigan mashaqqatli jarayon. Bog'dan mevalar, rezavorlar yoki ekinlarni saqlashdan oldin, tegishli idishlarni sterilizatsiya qilish kerak va mahsulotlarning o'zi yaxshi yuviladi, tozalanadi, kesiladi (albatta, agar siz gerkins yoki mini pomidor yig'ish bilan shug'ullanmasangiz). Meva, sabzavot va rezavorlarni qanday saqlash kerakligi ushbu materialda batafsil tavsiflangan.

Konserva bu tez buziladigan oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashning turli usullari, ularni uzoq vaqt saqlashga imkon beradi (bir necha haftadan bir necha yilgacha).

Sabzavotlar va rezavorlar yuqori harorat ta'sirida (pasterizatsiya va sterilizatsiya), quritish, muzlatish, shakar, kislotalar (tuzlash), alkogol yordamida, shuningdek, sut kislotasi fermentatsiyasi va tuz (tuzlash, tuzlash, siyish) bilan saqlanadi.

Yangi sabzavot va mevalar tez yomonlashadi. 15 dan 45 gacha bo'lgan oraliqda havo, suv va issiqlik ta'siridaxizmatlarko'payadi, mikroorganizmlar jadal ko'payadi. O'rim-yig'imdan keyin hosilni buzilishdan himoya qilish uchun siz rezavorlar, meva va sabzavotlarning xavfli harorat zonasini iloji boricha tezroq engib o'tishingizga ishonch hosil qilishingiz kerak.

Oziq-ovqat buzilishining sababi turli mikroorganizmlar va fermentlardir. Mikroorganizmlar o'zlarining hayotiy faoliyati jarayonida o'simlik va hayvon to'qimalarini rivojlanish vositasi sifatida ishlatadilar, natijada ularda chuqur kimyoviy o'zgarishlar yuz beradi, bu davrda inson tanasi uchun zararli moddalar hosil bo'ladi.

Ammo, ba'zi mikroorganizmlar oziq-ovqat mahsulotlarini saqlab qolish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan xususiyatlarga ega.

Masalan, sut kislotasi bakteriyalari meva va sabzavotlar tarkibidagi shakarni saqlovchi xususiyatlarga ega bo'lgan sut kislotasiga aylantiradi. Ushbu reaksiya sabzavotlarni tuzlash va tuzlashda keng qo'llaniladi.

Shunga qaramay, oziq-ovqat mahsulotlarini mikroorganizmlar va fermentlar ta'siridan himoya qilish konservalashning asosiy vazifasidir.

Bog'dorchilik sovg'alarini saqlashda mikroorganizmlar va fermentlarning faolligini bostiradigan yoki ularni yo'q qiladigan sharoitlar yaratiladi.

Xom ashyoni qayta ishlash turidan qat'i nazar, konserva uchun quyidagi operatsiyalar keng tarqalgan hisoblanadi:

- * yuvish,
- * saralash,
- * tozalash va silliqlash,
- * issiqlik bilan ishlov berish (ko'pincha oqartirish),
- * konteynerlarni tayyorlash,
- * qadoqlash,
- * qopqoq,
- * sterilizatsiya yoki pasterizatsiya,
- * sovutish,
- * tayyor mahsulotlarni saqlash.

Ulardan ba'zilar batafsilroq ko'rib chiqilishi kerak.

Konservadagi asosiy operatsiyalar

Yuvish. Bu konservalarning chidamliligini oshirish uchun katta ahamiyatga ega bo'lgan muhim operatsiya. Meva va rezavorlar qanchalik yumshoq bo'lsa, terisi shunchalik ingichka bo'ladi, ular tezroq yuviladi: vitaminlar va minerallarni saqlab qolish uchun.

Sabzavot va mevalarni toza, toza va sovuq suv bilan (ichimlik sifati bilan) chang va tuproq zarralari to'liq olib tashlanmaguncha, shuningdek vegetatsiya davrida kasallik va zararkunandalarga qarshi kurashda ishlatilgan pestisidlarning qoldiqlarini yuvish yaxshiroqdir. Qattiq ifloslangan mevalar va rezavorlar, ayniqsa notekis yuzasi bilan, dush boshi bo'lgan kran ostida yumshoq cho'tka bilan ishlanadi. Ba'zan oldindan namlash talab qilinadi.

Rezavorlar dush ostida yuviladi yoki elakda (yoki suzgichda) bir necha marta iliq suvga botiriladi. Qayta ishlash turidan qat'iy nazar, yuvilgan meva va sabzavotlarni quritish kerak, ya'ni suvni iloji boricha olib tashlash kerak.

Buning uchun elaklar, kolanderlar, qog'oz bilan qoplangan pishirish tepsilari, toza quruq sochiqlar va boshqalardan foydalaning.

Saralash. Ushbu operatsiyaning maqsadi sifat, etuklik darajasi, hajmi va rangi bo'yicha bir hil mahsulotni olishdir. Yangi uzilgan sabzavot va mevalar mos darajada pishiq, sust, bir tekis rangli, mexanik shikastlanmasdan, shuningdek, hasharotlar va zararkunandalar tomonidan etkazilgan zarar belgilarisiz bo'lishi kerak. Sharbatlar va pyurelarni tayyorlash uchun bu talablar unchalik qattiq emas.

Tozalash va silliqlash. Meva va sabzavotlarni tozalashda tanadan past qiymatli, yomon hazm bo'ladigan zarralar – teri, yadro, urug'lar, moyaklar, suyaklar, pedunkullar va sepallar, ildizlar olinadi, shuningdek, kasalliklarga chalingan joylarni kesib tashlaydi. Konteynerlardan tejamli foydalanish maqsadida mevali daraxtlardan urug'larni olib tashlash tavsiya etiladi.

Zanglamaydigan po'lat pichoq bilan mevalarni kesish tavsiya etiladi. Olma, nok va behini tilimga bo'lish uchun yadroni bir vaqtning o'zida qazish bilan mevalarni teng qismlarga ajratishga imkon beradigan mahsus moslamadan foydalanish yaxshiroqdir.

Tilimlangan sabzavotlarni darhol qayta ishlash kerak, chunki saqlash paytida ular tezda yomonlashadi – quriydi, rangini o'zgartiradi va sharbat chiqaradi, unda fermentatsiya jarayonlari tezda boshlanadi.

Blanshirlash bu xomashyoni qaynoq suv yoki bug' bilan oldindan qisqa muddatli qayta ishlash, keyinchalik tez sovutish. Ushbu prosedura mahsulotning elastikligini oshiradi (sabzavot va mevalarning to'qimalarini idishlarga mahkam yopishtirish uchun yumshatadi), oksidlanishni kamaytiradi (hujayralararo bo'shliqlardan havo chiqarilishi tufayli), bu vitaminlarni yo'q qilishning asosiy sababi. Bundan tashqari, yuvinishdan keyin sabzavot va mevalar yuzasida qolgan mikroorganizmlar yo'q qilinadi.

Bunga parallel ravishda mevalarning ta'mi va hushbo'yiligi yaxshilanadi va ularning rangi yanada qizg'in bo'ladi. Suvda eriydigan vitaminlarning qaynatilishi natijasida yo'qotilishi odatda ahamiyatsiz. Sabzavot va mevalarning har bir navi va qismi alohida (mustaqil ravishda) oqartiriladi.

Oqartirgandan so'ng, mahsulotni darhol iloji boricha sovuq suvga botirish juda muhimdir: bu pishirish jarayonini to'xtatadi va mevaning terisi mahkam cho'zilib ketadi.

Yengil meva va sabzavotlarning rangini saqlab qolish uchun oqartirilgan suvga ozgina limon sharbati (yoki limon kislotasi) qo'shishingiz mumkin.

Idishlar tayyorlash. Konservalarni uzoq muddatli saqlashning asosiy sharti toza, ehtimol steril idishlardan foydalanishdir. Shisha idishlardan foydalanish eng qulaydir, chunki, shisha begona hidlarni o'zlashtirmaydi va osongina tozalanadi.

Bunday idish har qanday mahsulotga mos keladi: u etarlicha kuchli, zichlikni ta'minlaydi; uni qayta-qayta ishlatish mumkin. Uyda konservalash uchun bo'yin diametri 82 mm bo'lgan qutilar eng qulaydir 0,35; 0,5; 0,65; 0,8; 1,0; 2,0 va 3.0 l.

Konservalarni tayyorlash quyidagilardan iborat:

1. Tanlash. Shu bilan birga, barcha nuqsonli qutilar olib tashlanadi – singan, tomoq shikastlangan, singan Korolla bilan, egri, notekis.

2. Saralash. Foydalanishga yaroqli qutilar balandligi va tomoq gulchambarining diametri bo'yicha saralanadi. Konservalarni saralash kurashni kamaytirish va tikuv mashinasining ishini to'g'ri tartibga solish uchun katta ahamiyatga ega.

3. Yuvish. Bankalarni 30-50 daqiqa davomida 1% li soda kuli bo'lgan suvda 50 daqiqa davomida ivitish. Keyin ular cho'tka bilan yuviladi va musluk yoki dush ostida oqadigan suv bilan yuviladi.

Qaytarma idishni issiq suvda ivitish (80-90 ko'pincha C) tarkibida 2-3% soda kuli bor. Qulf stakanga yopishgan barcha qoldiqlar to'liq yumshatilguncha davom etadi. So'ngra konservalar cho'tka va issiq suv bilan yuviladi va dezinfeksiya uchun toza issiq suv (80-90 bog'i) bilan chayiladi. Dezinfeksiyalangan qutilar kuchli ichimlik suvi oqimi bilan musluk yoki dush ostida yuviladi.

Konservalarni xomashyoni joylashtirishdan oldin darhol yuvish kerak.

Murabbo va plastmassa taxta uchun mo'ljallangan idishlar, mahsulot

sandyng va mog‘or shakllanishini oldini olish uchun yuvish keyin quritilgan bo‘lishi kerak. Nam qutilardan foydalanganda mahsulot yuzasida yupqa suv qatlami hosil bo‘ladi, unda shakarning bir qismi eriydi. Olingan muhit mog‘orni rivojlantirish uchun juda qulaydir.

Qaynatishga qizdirilgan mahsulotni (masalan, tomat sharbati) qutilarga qadoqlash zarur bo‘lgan hollarda idish yuvilgandan keyin sterilizatsiya qilinadi.

Qadoqlash. Ehtiyotkorlik bilan yuvilgan shisha idishlar konserva uchun oldindan tayyorlangan sabzavot va mevalar bilan to‘ldiriladi. Meva va sabzavotlarni idishlarga yotqizish zich bo‘lishi kerak, lekin ularni maydalamaslik uchun juda ko‘p emas. Sabzavotlar tayyor mahsulotga jozibali ko‘rinish berishga harakat qilib, konservalar turiga qarab to‘planadi. Qutilarni to‘ldirishda ularni vaqti-vaqti bilan silkitib turish kerak, bu esa mahsulotning zichroq qadoqlanishiga yordam beradi.

Konservalangan xom mevalar va boshqa ingrediylar retseptlar bo‘yicha tayyorlanishi kerak. Konservallarni to‘ldirish uchun ishlatiladigan suyuqlik issiq bo‘lishi kerak.

Kemerli yoki qulflil qulflar bo‘lgan eski qutilar qirralardan 2 sm pastda to‘ldirilgan, yangi namunadagi qutilar jantning pastki chetiga to‘ldirilgan. Qirralardan 2 sm pastda, idish ham pyurega o‘xshash mahsulot bilan to‘ldirilishi kerak.

Bankalarni berkitish. Standart shisha idishlarni yopish uchun qalay va laklangan qalaydan yasalgan qalay qopqoqlar, shuningdek, rezina halqali shisha ishlatiladi. Bunday halqa bankaning bo‘yni va qopqog‘i o‘rtasida qistirma bo‘lib xizmat qiladi va zichlikni ta‘minlaydi. Bu konservalangan meva va sabzavotlarni yopishning eng keng tarqalgan va shu bilan birga eng ishonchli usuli.

Kislotaga chidamli lak bilan qoplangan qalay qopqoqlarni olish yaxshidir: oq, bo‘yalmagan qalaydan ular nordon mevalarni, shuningdek, kuchli rang beradigan mevalar va mevalarni saqlab qolish uchun mos emas, chunki, ular tarkibidagi kislotalar va rang beruvchi moddalar qalay bilan qoplangan qalayni oksidlaydi. Eritib, kompotga yoqimsiz ta‘m va binafsha-siyoh rangini beradi.

Idishlar qopqoq, rezina halqa va metall buloqdan iborat to'plam qopqoq kalitidan foydalanmasdan 0,5, 1,0, 2,0 va 3,0 litr hajmli standart qalay idishidan foydalanishga imkon beradi.

Idishlar pasterizatsiya yo'li bilan olingan konservalarni pishirish uchun qulay: 80-90°C haroratgacha qizdirish C. bu usulning afzalligi shundaki, bunday qopqoqlarni qayta-qayta ishlatish mumkin.

Yopishdan oldin qopqoq va rezina halqalar toza suvda 2-3 marta yuviladi, so'ngra 3-5 daqiqa davomida qaynatiladi.

Bankalar polietilen tiqinlar bilan yopiladi, so'ngra bo'yin muhrlangan mum yoki qatronlar bilan to'ldiriladi.

Idishlar va qopqoqlar, Siz barmoqlaringiz bilan kauchuk qisiladigan joylarni sezishingiz kerak. Faqat teginish va umuman silliqlikni tanlang. Ularni yaxshilab yuvib tashlang, issiq suv bilan yuving va toza salfetskaga qo'ying. Rezina halqalar ham barmoqlar orasidan o'tib, qalinligining bir xilligi sezilishi va tekshirilishi kerak.

Mo'rt yoki tegish uchun yopishqoq yoriqlar bo'lganlar yangi halqalar bilan almashtirilishi kerak, chunki, ular yanada ishonchli va qutilarning buzilgan tarkibidan arzonroq bo'ladi. Agar ular mog'or bilan qoplangan bo'lsa, halqalarni yaxshilab yuving va qaynatib oling. Ularni har safar sirka bilan suvda 2-3 daqiqa davomida qaynatib oling.

Qopqoqlarni sirka suvidan olib tashlang va ichki tomoni yuqoriga qarab qo'lingizga qo'ying. Kauchuk halqalarni biriktiring va ularni bankalarga qo'ying. Kishanlarni eski qutilarga ulang yoki qo'lni qopqoq paneliga tushiring va pastga siljiting.

Sterilizatsiya va pasterizatsiya. Mikroorganizmlarning issiqlik ta'siriga chidamlilik darajasi turlicha bo'ladi. Bundan tashqari, sterilizatsiya ta'siri nafaqat haroratga, balki sharbatning kislotalilik darajasiga yoki to'ldirishga ham bog'liq. Kislotali muhitda mikroorganizmlar pastroq haroratda nobud bo'ladi. Yangi shirali sabzavotlar uchun sterillash talab qilinadi, ya'ni 100°C haroratda qizdirish talab qilinadiharajat va undan yuqori.

Issiqlik bilan ishlov berish tartibi, shuningdek, mahsulot turiga va kavanoz

hajmiga bog‘liq. Qattiq mahsulotlarni qayta ishlash muddati suyuqlikdan uzoqroq, shuning uchun har bir konserva turi uchun ma’lum issiqlik bilan ishlov berish rejimi tanlanadi.

Mevalar 80-90°S haroratda pasterizatsiyalanadi qo’shimcha sabzavotlar esa 98-100°C haroratda sterillanadi qo’shimcha boshqa mahsulotlar reseptlar bo’yicha konservalanadi. Harorat bir xil darajada qolishi kerak, isitish mos ravishda sozlanishi kerak.

Pasterizatsiya usuli gilos, nordon olma, pishmagan o’rik va boshqa nordon mevalarni saqlab qolish uchun ishlatilishi mumkin.

Sterilizatsiya qilingan konservalangan meva va sabzavotlarni tayyorlashda eng muhim operatsiya sterilizatsiya hisoblanadi. Qayta ishlash harorati bo’yicha tavsiyalarni puxta bajarish ishonchliligini kafolatlaydi.

Uyda konservalar tayyorlashda sterilizatsiya 100°C haroratda amalga oshiriladisochiq suv hammomida bo’ladi. Jarayonning davomiyligi quyidagi omillarga bog‘liq:

- * idish turi (shisha yoki qalay);
- * idishning hajmi, ya’ni qutilarning hajmi;
- * konserva turi-sabzavotlarni tayyorlash usuli, to’ldirishni tayyorlash usuli va mahsulotga quyiladigan harorat.

Qutilarni sterilizatsiya qilish nisbatan oson. Oddiy tanklar, qozonxonalar, katta idishlar, vannalar va boshqalar. idish sifatida ishlatiladi. Shu bilan birga, suv qutilarni to’liq qoplashi kerak - uning darajasi qutilarning qopqog‘idan 3-4 sm balandlikda bo’lishi kerak. Bankalar 50-60°C haroratda suvga botiriladi.

Idishlarning pastki qismiga yog‘och panjarali stend qo’yiladi, uning ustiga idishlar qo’yiladi.

Agar ular to’g‘ridan-to’g‘ri idishlarning pastki qismiga yog‘och stendsiz joylashtirilsa, qutilarning pastki qatori notekis qiziydi, natijada qutilar sinishi mumkin. Bankalarni joylashtirgandan so’ng, ular asta-sekin qiziy boshlaydi. Sterilizatsiya uchun belgilangan harorat (100°C ko’pincha) 20-25 daqiqada etilishi kerak.

Tezroq isitish bilan qutilar buzilishi mumkin va sekin isitish bilan

konservalarning sifati yomonlashadi. Suv qaynayotgan paytdan boshlab sterilizatsiya jarayonining o'zi boshlanadi.

Jarayon vaqti sterilizatsiya qilingan konservalarning har bir turi uchun belgilanadi va unga qat'iy rioya qilish kerak. Sterilizatsiya davrining qisqarishi konservalarning buzilishiga, uzayishi - xomashyoning qaynashiga va tayyor mahsulot sifatining yomonlashishiga olib keladi.

Noto'g'ri sterilizatsiya qilingan taqdirda, qopqoqlar yirtilib ketadi yoki idishlardan plomba oqib chiqadi va u erga suv kirib boradi, bu esa konservalarni oziq-ovqat iste'mol qilish uchun yaroqsiz holga keltiradi. Bu ko'pincha noto'g'ri qopqoq va yaroqsiz qopqoqlardan foydalanish bilan kuzatiladi.

Sterilizatsiya paytida bunday xatolarning oldini olish uchun quyidagi shartlarga rioya qilish kerak:

1. Konservani tayyorlashda issiq plomba foydalaning.
2. Tegishli qalaydan tayyorlangan qopqoqlar yordamida idishlarni to'g'ri yoping (qalayning qalinligi qopqoq turiga mos kelishi kerak).
3. Sterilizatsiyani to'g'ri bajaring, uni qutilarni yopgandan so'ng darhol boshlang.
4. Agar qopqoqlar ingichka qalaydan yasalgan bo'lsa va kavanozga etarlicha bosilmasa, ularni yuk yoki kamon (shtapel) bilan mahkamlash mumkin. Qutilar soviganida va ularda vakuum hosil bo'lganda, buloqlar yoki og'irliklar olib tashlanadi.

Sovutish. Sterilizatsiya qilinganidan keyin meva va rezavorlar yumshatilishining oldini olish uchun ularni tezda sovutish kerak. Buning uchun idishlarni katta yirtqichlardan soling, unga ozgina qaynoq suv quyiladi. Ehtiyotkorlik bilan sovuq suv quyding, so'ngra barchasini to'kib tashlang va faqat sovuqni quyding.

Ushbu operatsiyalarning barchasi ehtiyotkorlik bilan bajarilishi kerak, shunda idishlar haroratning keskin pasayishidan yorilib ketmaydi.

Uyda konservalash jarayoni foydali natijaga olib kelishi va muammosiz davom etishi uchun ish joyini va inventarizatsiyani tashkil qilish to'g'risida g'amxo'rlik qilish kerak.

Hisobga olish, buxgalteriya ishlari, iqtisodiy loyihalash ishlarida konserva mahsulotlari miqdori qiyinchilik tug'dirmasligi uchun bir xil birlikka keltiriladi.

Bu hajm bo'yicha shartli banka: №8 temir banka 353,4 ml – bir shartli banka.

Og'irlik bo'yicha shartli banka: 400 g.

Yoki umumiy og'irlik bo'yicha kg, tonna.

Meva, go'sht, baliq, sut, konservalari hajm birligidagi shartli banka hisobida hisobga olinadi.

Murabbo, djem, povidlo, jele, marinad, meva va sabzavot sharbati, qayla va pyurelar, og'irlik bo'yicha hisob bankalarida hisobga olinadi.

17-jadval

Og'irlik birligini shartli bankaga o'girish koeffitsiyenti

Mahsulot nomi	Quruq modda miqdori, %	Koeffitsiyent
<i>Meva qaylasi</i>	32	1,5
Meva pastasi	18	1,5
Meva pastasi	25	2,0
Meva pastasi	30	2,5
Mandarin sharbati	45	4,5
Olma sharbati	55	5,0

18-jadval

Shisha konserva idishlari

Idish ko'rinishi	Shartli belgisi	Idishning nominal sig'imi, ml	Fizik idishni shartli bankaga o'girish koeffitsiyenti
Banka	SKO 58-1	200	0,612
	SKO 83-1	500	1,530
	SKO 83-2	1000	2,830

	SKO 83-5	350	1,000
	SKO 83-6	2000	5,660
Баллон	SKO 83-3	3000	8,480
	SKO 83-4	10000	28,300
Шиша	SKK 26-1	125	0,362
	SKK 26-2	250	0,765
	SKO 58-2	500	1,530
	SKO 70-1	200	0,566

Fizik banka hajmi 353,4 millilitrga bo'linib o'g'irish koeffitsiyenti topiladi.

Fizik banka og'irligi 400 grammga bo'linib o'g'irish koeffitsiyenti topiladi. Quyultirilgan mahsulotlar hisobi 12% quruq moddali mahsulotga aylantirib olinadi.

Masalan, 6 ta 30% li tomat pasta ishlab chiqarilgan.

Massa bo'yicha shartli bankaga aylantirganda bu mahsulot $\frac{6000 \cdot 30}{12 \cdot 0,4} = 37500$

shartli banka bo'ladi. Quyultirilgan konservalar (qayla, pasta, sharbatlar) miqdorini shartli bankaga o'g'irish uchun qoidaga binoan o'g'irish koeffitsiyentiga ko'paytiriladi.

Misol: 10000 dona fizik banka SKO 83-2 (1000 gr) meva kompoti solingan. Shartli banka miqdori koeffitsiyentga ko'paytirib topiladi:

$$10000 \cdot 2,83 = 28300 \text{ sh.b.}$$

19-jadval

Temir konserva idishlar

№ banka	Banka shakli	Bankaning nominal sig'imi	Fizik idishni shartli bankaga o'g'irish koeffitsiyenti
1	Tsilindr	104	0,295
2		176	0,500
3		250	0,707
5		251	0,710
6		270,2	0,765

7		318,0	0,919
8		353,4	1,000
9		375,0	1,078
10		484,0	1.370
11		478,0	1,352
12		570,0	1,611
13		892,0	2,500
14		3033,0	8,480
15		8795,0	24,914
20		150,0	0,425
21		127,0	0,358
22		142,0	0,400
23		200,0	0,565
25		5289,0	15,000
27		3033,0	8,582
16	To'g'ri burchakli	101,0	0,285
17		159,0	0,450
18		245,0	0,700
28		54,0	0,152
29	Oval	218,0	0,617
32		320,0	0,905
19		235,0	0,665
30		106,0	0,296
20	Eliptik	430,0	1,216
31		230,0	0,650
33		1032,0	2,920

Misol: №3 raqamli 20000 fizik bankadagi baliq konservasi shartli bankaga aylantirilsin. Shartli banka miqdori quyidagiga teng: $20000 \cdot 0,707 = 14140$ dona

Misol: 50000 dona SKO 83-1 rusumli banka massasi 650 g ga teng shisha

bankadagi murabbo shartli banka hisobiga o'tkazilsin:

$$\frac{5000 \cdot 650}{400} = 81250 \text{ sh.b.}$$

Misol: 5000 dona №14 rusumli bankadagi konserva massa nettosi 3 kg ga teng. Temir bankadagi 30%-li tomat pastasi shartli bankaga o'tkazilsin:

$$\frac{5000 \cdot 3 \cdot 30}{12 \cdot 0,4} = 93750 \text{ sh.b.}$$

Izoh: Agar tomat mahsulotiga tuz qo'shilgan bo'lsa tuz hisobdan chiqarib tashlanadi.

Misol: 26000 dona meva djemi solingan shartli bankani №13 temir bankaga aylantiring. Bir bankadagi djem miqdori 1200 g.

Fizik banka miqdori topilsin:

$$\frac{26000 \cdot 0,4}{1,2} = 12000 \text{ fizik banka}$$

Misol: 80000 20%-li tomat pyure solingan shartli bankani 83-4 raqamli ballon soniga aylantiring. 83-4 ballon miqdori quyidagiga teng bo'ladi:

$$\frac{80000 \cdot 0,4 \cdot 12}{20 \cdot 10} = 1920 \text{ dona.}$$

4-Amaliy mashg'ulot: Turli sharobbop uzum navlari uzum boshi va g'ujumini mexanik tahlil qilish

MASHG'ULOT MAQSADI. Talabalarni uzum boshi va g'ujumini mexanik tahlil qilishni o'rgatish.

UMUMIY MA'LUMOT. Dunyo bo'yicha uzum hosilining 80% vino, 16% iste'mol uchun va qolgan 4% esa mayiz tayyorlash uchun ishlatiladi. Tok navlarining asosiy belgilaridan biri bu – uning hosildorligidir. Tok tupining hosildorlik ko'rsatkichlari shu yilgi pishib etilgan novdalaridagi qishlovchi kurtaklarda shakllangan to'pgul murtagining miqdori va ularning turli davridagi holatini aniqlash yo'li bilan belgilanuvchi (biologik hosildorlik), o'simlik organik mahsulotlari massasini ko'rsatuvchi (biologik hosildorlik), har bir tok tupi yoki bir gektar maydondagi etishtirilgan hosilni umumiy miqdori bilan belgilanuvchi (xo'jalik hosildorligi), shuningdek, eng oliy sharoitda qishki kurtaklarning 100% hosil berish qobiliyatiga ega bo'lgandagina olish mumkin bo'lgan (haqiqiy) hosildorlik ko'rsatkichi, ya'ni haqiqiy hosildorlik muhim ahamiyat kasb etadi. Bulardan tashqari, tok tupi mahsuldorligini aniqlashda uning hosildorlik koeffitsiyenti va novdalar hosildorligi eng muhim nav belgilaridan hisoblanadi.

Shuning uchun tajribada o'rganilayotgan uzumning sharobbop navlari hosildorlik koeffitsiyentini, ya'ni bitta hosilli novdadagi uzumboshlar sonini va hosil berish koeffitsiyentini yoki tok tupidagi uzum boshlarning ko'rsatkichlarini barcha rivojlangan novdalarga nisbatan aniqladi. Navlarning hosildorligi er birligiga yoki bir gektarga to'g'ri keladigan hosil novdalari soniga shu novdalardagi mavjud uzum boshlar soniga va har bir uzum boshning o'rtacha og'irligiga bog'liqdir.

Bu omillar bo'yicha yuqori ko'rsatkichga ega bo'lgan uzumning sharobbop navlari har doim er birligidan yuqori hosil beradi. Hosildorlik koeffitsiyenti – bitta hosilli novdadagi uzum boshlarining soniga aytiladi. Navning asosiy belgilaridan hisoblanib, sharobbop navlarda odatda 1-2 ta,

ba'zan esa 2-3 ta bo'lishi mumkin. Bu ko'rsatkichni tok kesish vaqtida novdalarni kerakli miqdorda va uzunlikda qoldirish, tokning oziqa va suv rejimini yaxshilash, novdalarning uchini chilpish, chekanka qilish, tok novdalarini simbag'azlarga egibroq bog'lash kabi tadbirlar yordamida oshirish mumkin.

Hosil berish koeffitsiyenti – tok tupidagi uzum boshlarining barcha rivojlangan novdalarga bo'lgan nisbati. Uzum naviga qarab ushbu koeffitsiyent 0,2 dan 2 gacha va undan ortiq bo'lishi mumkin. Hosil berish koeffitsiyenti tuproq-iqlim sharoitlari, suv va boshqa agrotexnika tadbirlariga bog'liq bo'ladi. Uzuning sharobbop navlari hosil novdalari ko'rsatkichlari har xil bo'lishi aniqlandi. Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, uzum sharobbop navlarining hosil novdalari ko'rsatkichlari 53,2-70% ga to'g'ri keldi. Uzum sharobbop navlarining tok tupidagi hosilli novdalari navga bog'liq ravishda o'zgardi.

Uzuning sharobbop navlarining hosilli novdalari strukturasi tahlil qilinganda ular soni 1 va 2 uzum boshli novdalardan iborat ekanligi aniqladi. Hosilli novdalarning aksariyat qismi 2 uzum boshli novdalardan iborat bo'ldi. Uzuning sharobbop navlarida rivojlangan novdalar soni hamda hosilli novdalar soni bo'yicha bir-biridan farq qiladi. Hosilli novdalar strukturasi ko'ra, ular 1 va 2 uzum boshli novdalarga bo'linadi. Hosilning asosiy qismi – deyarli 80% dan yuqorisi 2 uzum boshli novdalarida bo'ladi. Bunda eng ko'p hosilli novdalar Алеатико, Рубиновый va Пино чёрный navlarida 70% ni tashkil qildi. Bitta hosil novdadagi uzum boshlari 1,4-1,6 tagacha to'g'ri kelishi aniqlandi. Hosilli novda eng kam Кардинал navida 53,2% ni tashkil qildi.

Uzum boshining mexanik tarkibi va sharbatini kimyoviy tarkibini aniqlash. Uzum boshi tarkibining mexanik tahlili uzumchilikda umumqabul qilingan uslublar asosida olib borildi.

Uzum boshining mexanik tuzilishini tahlil qilish uchun navga xos 5 ta uzum boshi olindi, har bir uzum boshi og'irligi torozida tortiladi (g), har bir uzum boshidagi g'ujumlar soni sanaladi (dona), uzum boshidagi jami g'ujumlar og'irligi tortiladi (g), shingilining og'irligi aniqlanadi (g), uzum boshiga

nisbatan g'ujumlar va shingilining nisbati topiladi (uzum boshining umumiy og'irligiga nisbatan %). G'ujum po'sti, urug'i va sharbatining og'irligini aniqlash uchun olingan g'ujumlar mato qopchaga solinadi (eng yaxshisi bo'z mato) va undan sharbat siqib olinadi. Qopchada qolgan qoldiq filtr qog'oziga to'kiladi, undan urug' ajratib olinadi va og'irligi torozida tortiladi. So'ngra po'st va et qismi qoldig'ining og'irligi tortiladi. Sharbat og'irligini topish uchun g'ujum og'irligidan rudiment urug' va po'st og'irligi chiqarib tashlanadi.

Uzum boshining transportabellik xususiyatlariga g'ujumning bandidan uzishga, g'ujumining ezilishga qarshiligi kiradi. Ushbu mexanik xususiyatlar П.Т. Болгарев asbobida aniqlanadi. Bunda g'ujumlarning bandidan uzilish yuklamasi kg yoki grammlarda belgilanadi. G'ujumning ezilishini aniqlash uchun har bir navdan 30 donadan sog'lom, shikastlanmagan g'ujum olinadi.

G'ujum sharbatining qanddorligi sharbatning solishtirma og'irligini ko'rsatuvchi areometr bilan aniqlandi. Kislotalilikni aniqlashda uzum sharbatiga indikator sifatida fenolftalein qo'shilgan holda 0,1 H ishqor eritmasida (NaOH) titrlash usuli yordamida aniqlangan.

Uzumning sharobbop navlarini etishtirishning iqtisodiy samaradorligini hisoblash. Uzumning urug'siz navlarini etishtirishning iqtisodiy samaradorligini hisoblab chiqarish "2016-2020 yillar uchun Qishloq xo'jaligi ekinlarini parvarishlash va mahsulot etishtirish bo'yicha namunaviy texnologik kartalar" asosida amalga oshirildi.

Uzumdan turli maqsadlar (iste'mol qilish, qayta ishlash va h.k) da foydalaniladi. Asosan iyul oyidan noyabr oyigacha yangiligicha iste'mol qilinadi. Maxsus sovitkichlarda saqlanganlarini mart-aprel oylarida ham tansiq va shifobaxsh meva sifatida iste'mol qilish mumkin. Shuningdek, yangi uzumdan murabbo, kompot, sharbatlar, shinni, konsentratlar, yuqori sifatli vinolar ham tayyorlanadi. Shuningdek, azotli va oshlovchi (dubil) moddalar, organik kislotalarga ham boy.

Turli xildagi tuproq-iqlim sharoitida etishtirilgan uzumlar sifati va miqdori har xil bo'lib, bir-biridan farq qiladi. Ko'pchilik mualliflar uzum etishtirilayotgan mintaqaga ob-havo va tuprok; iqlim sharoiti, uzum g'ujumlarini

kimyoviy tarkibiga va hosil sifatiga ta'sir ko'rsatadi deb ta'kidlaydi. Shimoldan janubga surilgan sari uzum tarkibidagi quruq moddalar va qand miqdori ortib, kislotaliligi esa kamayib boradi.

Uzumdan yuqori sifatli mahsulotlar olishga qaratilgan agrotexnik tadbirlar tizimida eng asosiy etibor sug'orish va o'g'itlashga qaratilgan. Uzum tuproq sharoitiga juda ta'sirchan. Uzumni tovar va ta'm sifatlariga uning navga xos xususiyatlari kiradi, saqlash va quritish davrida tabiiy kamayishi, ularga bog'liq bo'lgan hollarda 60-70% ni tashkil qiladi.

O'zbekiston hududining turli sharoitlarga ega bo'lishi, nav tanlashda ularning iqlim sharoitiga bo'lgan talabini e'tiborga olgan holda etishtirilayotgan mahsulotlarni yangiligicha iste'mol qilish, quritilgan va sharob mahsulotlari olish imkonini beradi

Mexanik tahlil uchun bir uzum navi tanlanadi. Mavjud nav uchun o'lchami, shakli va uzum boshi zichligi bo'yicha, sog'lom g'ujumlar. Uzum navlari uchun yirik uzum boshli, katta g'ujum bor, uzum 2 kg tarozida tortib olinadi, uzum boshli va hujumlari o'rtacha va kichik navlar uchun uzum 1 kg tarozida tortib olinadi.

Sharobbop navlar:

1. Aleatiko
2. Bayan shirey
3. Кулджинский
4. Магарач
5. Майский черный
6. Морастел
7. Pushti Muskat
8. Рислинг
9. Ркатиели
10. Саперавий
11. Soyaki
12. Tarnav
13. Toshkent

14. Xindogni

15. Vengriya Muskati

16. Qora pino

Sharob tasnifidagi asosiy xususiyatlar:

-sharob navi;

-rang;

-ishlab chiqarish texnologiyasi;

-spirtli ichimliklar va shakar tarkibi;

-EHM vaqti.

Xom ashyo turiga qarab, uzum vinolari bitta uzum navidan olingan navli (ikki navning 15% gacha aralashishiga ruxsat beriladi) va bir nechta uzum navlaridan tayyorlangan aralashtirilgan holda ishlab chiqariladi.

Uzum vinolari oq, pushti va qizil rangga ega.

Qora-oq sharoblar toza uzumni fermentatsiya qilish yo'li bilan olinadi, agar qora-oq va barda uzumidan qobig'i va donalari bo'lmasa, turning bo'yalmagan xamiri bilan.

Qizil sharob, qobig'i va donalari bilan birga sutni fermentatsiyalash natijasida bard turlarining uzumidan ishlab chiqariladi. Fermentatsiya paytida qobiq va donalardan rang berish va fenolik preparatlar sharbatga o'tadi va sharobga qizg'ish rang va tort ta'mini beradi.

Pushti pushti va qizil uzum navlaridan pulpasiz yoki oq va qizil sharoblarni aralashmasdan toza sutni fermentatsiyalash orqali olinadi.

Ishlab chiqarish texnologiyasiga, alkogol va shakar tarkibiga qarab, vinolar ajralib turadi:

1). osh qoshiq - quruq va yarim shirin; spirt qo'shilmasdan olingan; spirt miqdori - 8-14%; shakar: quruq holda - 0.3%, yarim shirinlikda - 3-8 %;

2). mustahkamlangan-kuchli va shirin (shirin, yarim shirin va likyor); alkogol qo'shilishi bilan olingan; kuch - 12 dan 20% gacha va shakar miqdori - 1,5-35 %;

3). hushbo'y-aralashirilgan boyitilgan (kuchli va shirin); o'simlik xomashyosining spirtli infuziyalari qo'shilishi bilan olingan; kuchi 16-18% va

shakar miqdori 6-16%;

4). gazlangan tabiiy ravishda karbonat angidrid bilan to'yingan; shampan (quruq, quruq, yarim quruq, yarim shirin, shirin) va boshqa ko'pikli sharoblarga (yarim quruq, yarim shirin va shirin) bo'linadi; kuchi 10,5-12,5%, shakar miqdori – 0,3-12%;

5). efir – saturator qurilmalari yordamida karbonat angidrid bilan to'yingan; quvvati 9-12%, qand miqdori 3-8%.

Sifat va qarish vaqtiga ko'ra, uzum sharoblari oddiy, vintage va kolleksiyaga bo'linadi.

Oddiy yoki yosh, bir yilgacha qariydi, lekin uzumni qayta ishlashdan atigi uch oy o'tgach chiqariladi.

Vintage sharoblari ma'lum uzum navlaridan yuqori ta'm xususiyatlariga va ma'lum bir sharob etishtirish zonasi uchun doimiy ta'm sifatlariga ega. Ular kamida 1,5 yil davomida saqlanadi (o'rim-yig'imdan keyingi yilning 1 yanvaridan boshlab).

Yig'iladigan vinolar ayniqsa yuqori sifatli vintage sharoblari: katta statsionar idishda 6 yil va shishalarda kamida 3 yil davomida qariganidan keyin.

Ishlab chiqarish usuliga qarab, vinolar tabiiy va maxsus bo'linadi.

Tabiiy sharoblar bu faqat endogen kelib chiqadigan etil spirtini o'z ichiga olgan ziravor yoki pulpa to'liq yoki to'liq fermentatsiyasi natijasida olingan ichimliklar. Tabiiy sharob ishlab chiqarishda uzum sharbati konsentratidan foydalanishga ruxsat beriladi.

Mahsus sharob bu etil spirti qo'shilishi bilan ziravor yoki mashni to'liq yoki to'liq bo'lmagan fermentatsiyalash yo'li bilan tayyorlangan ichimliklar. Sharob ishlab chiqarishda uzum sharbati konsentratini yoki mistel (etil spirtining hajmi kamida 16% bo'lgan distillangan uzum kerak) ishlatilishi mumkin.

Tabiiy sharob efervesan va hushbo'y, maxsus hushbo'y bo'lishi mumkin.

Hushbo'y sharoblar – bu turli xil o'simliklarning ekstraktlari yoki ularning distillashlari yordamida tayyorlangan ichimliklar.

Ko'pikli va hushbo'y sharoblarni qabul qilishda maydalangan shakar yoki tozalangan shakarni ishlatishga ruxsat beriladi.

Shakar va alkohol tarkibiga ko'ra tabiiy vinolar quruq, maxsus quruq, yarim quruq va yarim shirinlarga bo'linadi; maxsus-quruq, kuchli, yarim shirin, shirin va likyorga bo'linadi.

Bo'yashga ko'ra uzum vinolari qora-oq, pushti, qizg'ish ranglarga bo'linadi. Xususiyatlari va qarish davrlariga asoslanib, vinolar yoshga bo'linadi, qarish, kekxa, vintage va kolleksiya bo'lmasa, bularning barchasi bilan qarish davrining boshlanishi uzum yig'im-terimidan keyingi yilning 1 yanvaridir.

Yosh sharoblar bu hosildan keyingi yilning 1 yanvarigacha sotiladigan uzumning ayrim turlaridan yoki ularning aralashmalaridan umum e'tirof etilgan texnologiya asosida ishlab chiqarilgan tabiiy quruq Sharoblar.

Qarish bo'lmagan sharoblar bu uzumning ayrim turlaridan yoki ularning aralashmalaridan umumiy tan olingan texnologiya bo'yicha tayyorlangan, o'rim-yig'imdan keyingi kalendar yilining 1 yanvaridan boshlab sotiladigan ichimliklar.

Kekxa vinolar kamida olti oy davomida shishani to'ldirishdan oldin majburiy qarish bilan alohida uzum navlaridan yoki ularning aralashmasidan maxsus texnologiya asosida olingan sifatli hisoblanadi.

Vintaj sharoblari yuqori va doimiy sifatga ega bo'lib, ma'lum uzum navlaridan maxsus texnologiya asosida ishlab chiqariladi yoki ularning ma'lum joylarda o'sadigan maxsus tanlangan aralashmasi, ta'mi va hushbo'yiligi (guldasta) va kamida 1,5 yil davomida shishani to'ldirishdan oldin majburiy qarish bilan ajralib turadi.

Yig'iladigan vinolar bu statsionar idishda qarish tugagandan so'ng, kamida uch yil davomida shishalarda qo'shimcha ravishda qarigan vintage sharoblari.

Tabiiy va maxsus sharob kelib chiqishi bilan nomlarini nazorat qilinishi mumkin. Bu qat'iy tartibga solinadigan hududning ma'lum uzum navlaridan maxsus yoki an'anaviy texnologiyalar asosida olingan, ularning nomida ko'rsatilgan ma'lum bir hududning iqlim sharoiti bilan bog'liq o'ziga xos organoleptik xususiyatlar bilan ajralib turadigan yuqori sifatli vinolar.

Ko'pikli sharoblarga karbonat angidridning ortiqcha miqdori bo'lgan vinolar kiradi. Ular muhrlangan idishlarda fermentatsiya yo'li bilan shirinlangan

quruq va shirin sharob materiallarini champanizatsiya qilish usuli bilan olinadi. Sharob tarkibidagi alkogol miqdori 8,5% dan kam emas, shakar – 15,0-85,0 g/dm³.

Ko'pikli sharoblarning tasnifi bir qator xususiyatlarga asoslangan: ishlab chiqarish texnologiyasi, rangi, shakar tarkibi, shampanlashdan keyin qarish davomiyligi.

Ko'pikli sharob olish texnologiyasiga ko'ra quyidagilarga bo'linadi:

*** Nomsiz “ko'pikli vinolar” uchun;**

*** Nomi topshirig'iga bilan “ko'pikli sharob” uchun;**

*** “Marvarid vinolari” haqida.**

Belgilangan ko'pikli sharoblar asl organoleptik xususiyatlari bilan ajralib turadi. Pearl sharoblari karbonat angidrid miqdori kamayishi bilan ajralib turadi (kamida 200 kpa va boshqa sharoblarda 350 kpa).

Oq, pushti va qizil Sharoblar rang bilan ajralib turadi. Oq sharoblarning rangi yashil rangdagi engil somon; oltin, kehribar; pushti - asosan turli xil soyalar bilan pushti; qizil - nurdan to'q qizil ranggacha.

Shakarlarning massa konsentratsiyasiga qarab ko'pikli vinolar quyidagi markalarga bo'linadi: brut-shakar ko'pi bilan 15,0 g / dm³, quruq-20,0-25,0 g / dm³, yarim quruq-35,0-45,0 g / dm³, yarim shirin-55,0-65,0 g/ dm³, shirin - 75.0-85.0 g/dm³.

Ko'pikli sharob guruhida faqat tabiiy uzum shakaridan foydalangan holda tayyorlangan tabiiy vinolar ajralib turadi. Diyabetik bemorlar uchun sharob o'rnini bosuvchi shakar yordamida ishlab chiqariladi.

Stolovoye vinolari materiallarini tayyorlash uchun vinochilikda foydalanish uchun tasdiqlangan quyidagi xomashyo ishlatiladi:

-DST bo'yicha sanoatni qayta ishlash uchun mashina va qo'lda yig'ishning yangi uzumlari;

-organoleptik va fizik-kimyoviy parametrlari bo'yicha ushbu standart talablariga javob beradigan stol vino materiallari;

-organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar bo'yicha ushbu standart

talablariga javob beradigan geografik nomlarning vino materiallari;

- uzum kerak;
- geografik nomlar sharobidan tashqari sulfitlangan uzum kerak;
- sof sharob madaniyati xamirturushlari;
- DST bo'yicha limon oziq-ovqat kislotasi;
- DST bo'yicha tartarik kislota;
- oltingugurtli suyuq angidrid texnik DST 2918 bo'yicha;
- sorbik kislota va uning eruvchan tuzlari.

Stolovoye vinolari materiallarini ishlab chiqarishda vinochilikda foydalanishga ruxsat berilgan yordamchi vositalar qo'llaniladi.

-uzum konsentratsiyalangan bo'lishi kerak, uzum konsentratsiyalangan bo'lishi kerak etil spirtining (boyitish) hajm qismini 4% dan ko'p bo'lmagan miqdorda yoki tayyor mahsulotdagi shakarlarning massa konsentratsiyasini (shirinlash) oshirish uchun rektifikatsiya qilingan etil spirtining umumiy hajm qismini 4% dan ko'p bo'lmagan miqdorda oshiradi.

1-TOPSHIRIQ. Uzunni mexanik tahlil qilishni o'tkazish. Berilgan sonlar ko'rchatkichi mexanik tahlil yoziladi. Laboratoriya jurnaliga 1-jadval shakl bo'yicha

1. Har xil uzum navlari uchun uzum boshini mexanik tahlili ko'rsatkichlari

Nav	Tahlil muddati	Olingan uzum boshi tahlili		Uzum boshi tuzilishi			
		soni	umumiy og'irlik, g	Uzum boshining o'rtacha og'irligi, g	Uzum boshidagi g'ujumlar soni, dona		
					jami	normal	mayda

Uzum boshi va g'ujumni mexanik tahlili uchun zarur:

-uzumni tahlil uchun olingan namuna uzum boshi miqdori sanaladi va texnik tarozida namuna umumiy og'irligi aniqlanadi, grammda;

-uzum boshi o'rtacha og'irligi grammda aniqlanadi. Buning uchun o'lchash kerak texnik tarozida hammasini har bir uzum boshini namunaga olinganidan o'lchash kerak jadvalga yoziladi o'rtacha ma'lumot;

-g'ujumning umumiy soni va og'irligi har bir boshidaligi aniqlanadi. Alohida normal va mayda g'ujumlar sanaladi. Buning uchun zarur: qaychi, har bir uzum boshidagi hamma g'ujumlar meva bandi yostiqchasi asosidan qaychi bilan kesiladi, keyin hisoblash va o'lchash o'tkaziladi. O'rtacha ma'lumot jadvalga yoziladi;

-Shingil og'irligi o'lchanadi tarozida 0,1 g aniqlikda yoki hisoblash yo'li (uzum boshi va g'ujum og'irligi farqi shingil og'irligiga mos keladi) bilan aniqlanadi. Jadvalga o'rtacha ma'lumotlar yoziladi;

-100 ta g'ujum og'irligini aniqlash;

-Po'sti, urug' va sharbati og'irligini aniqlash. Buning uchun kesilib, olingan g'ujumlar bo'z material qopchalarga solinadi va ezib undan sharbat olinadi. qopchada qolgan turpi varaqa filtrli qog'ozga to'kiladi, engil quritiladi, undan urug' ajratiladi va tarozida tortiladi, keyin g'ujum po'sti, presslangan eti qismi bilan tortiladi, sharbat og'irligini aniqlash uchun namunadagi g'ujum og'irligidan po'stlari eti bilan og'irligi va urug' og'irligini hisoblanadi, jadvalga o'rtacha ma'lumot yoziladi;

-100 ta urug' og'irligini aniqlash. Urug' o'lchanadi, jadvalga yoziladi.

2-TOPSHIRIQ. Sonli ko'rsatkichlardan foydalanib o'tkazilgan tahlil, uzum boshi tuzilishi, uning umumiy og'irligidan foiz hisobida aniqlanadi. 2-jadval bo'yicha ma'lumotlar yoziladi.

2. Uzum boshi tarkibi, umumiy og'irligidan foiz hisobida

Nav	Uzum boshi og'irligi, g	Shingil	Po'sti	Eti	Sharbati	Sharbat va eti qattiq qismi (mezga)	Po'st va eti	Urug'i

Mexanik tahlildan olingan ma'lumotlarni ko'rchatkichlar bilan taqqoslaymiz, 3-jadvalda keltirilgan va navlarga sharbati, shingili, po'stlari va qattiq qismi eti g'ujum bo'yicha tasnif berish. (3-jadval).

3. Uzunning shingil, sharbat, po'stlari va qattiq qismi eti g'ujumni tarkibi

G'ujumdagi sharbat tarkibi	Sharbat %, g'ujum og'irliklaridan	Shingil tarkibi	Sharbat %, uzum bosh og'irliklaridan	Po'stlari va etini qattiq qismi tarkibi	Sharbat %, g'ujum og'irliklaridan
Kam	60 dan kam	Kam	2 dan kam	juda kam	10 dan kam
O'rtacha	60-70	o'rtacha	2-4	kam	10-20
Yuqori	70-80	yuqori	4-6	o'rtacha	20-30
juda yuqori	80 dan yuqori	juda yuqori	6 dan yuqori	yuqori	30 dan yuqori

MATERIAL VA JIHOZLAR.

1. Uzum boshi 2-3 uzum navlaridan (1 kg dan kam emas har bir navdan);
2. Texnik tarozilar;
3. Tarelka yoki kichik shishali takiga qo'yilgan, qaychilar, pinsetlar, soat oynasi, banka yoki kimyoviy stakanlar sharbat uchun bo'lak material (bo'z) sharbatni ajratish uchun.

ADABIYOTLAR. 1, 2, 5, 8, 9.

O'ZLASHTIRISH UCHUN SAVOLLAR

1. Uzum boshi va g'ujumi qismlariga nima kiradi?
2. Uzum boshi va g'ujum o'lchamlari og'irligi va uning foiz miqdorini aniqlash nima uchun kerak?
3. Uzum boshini tahlil qilish uchun namunalar qanday olinadi?
4. Uzum boshi og'irligini necha foizni shingil, g'ujumlar tashkil qiladi?
5. Uzum boshi g'ujumining qattiq qismiga nima kiradi?

5-Amaliy mashg‘ulot: Meva-sabzavotlarni sun‘iy usulda quritish usullarini loyihalashtirish

Quritish bu sabzavot va mevalarni saqlashning eng oddiy, eng arzon va kam vaqt talab qiladigan usuli. Quritilgan mahsulotlar yaxshi saqlanadi, maxsus saqlash xonalarini talab qilmaydi, kam joy egallaydi.

XOM ASHYONI TAYYORLASH.

Xom ashyoning sifati qanchalik yuqori bo‘lsa, quritilgan mahsulotlarning sifati shunchalik yaxshi bo‘ladi. Pishmagan mevalardan tayyorlangan quritilgan go’sht har doim yaxshi pishganidan ham yomonroqdir. Biroq, pishgan mevalar quritish uchun mos emas. Shuning uchun quritish uchun mo‘ljallangan meva va sabzavotlar iste‘molchilarning etukligi deb ataladigan bosqichda bo‘lishi kerak.

Quritish uchun xomashyoni tayyorlash saralash va bulkhead bilan boshlanadi. Chirigan meva va sabzavotlar rad etiladi. Agar mevalar butunlay quritilishi kerak bo‘lsa, shikastlangan, chirkin bo‘lganlar tanlanadi va alohida quritilishi uchun o‘lchamlari bo‘yicha saralanadi.

Tayyorlangan mevalar va rezavorlar oqava suvda yaxshilab yuviladi. Pestisidlarning qoldiqlarini mevalar yuzasidan yuvish uchun ular soda (5 litr suv uchun 6-1 g) yoki stol sirkasi (1 litr suv uchun 1 osh qoshiq) qo‘shilgan holda suvda yuviladi. Shundan so‘ng, eyilmaydigan qismlar olib tashlanadi: terisi ildiz ekinlaridan tozalanadi, tashqi qoplama barglari karam va piyozdan, poyalari va gul qoldiqlari mevalardan olinadi.

Meva va sabzavotlarni oqar suvda yuvgandan so‘ng, ular doira, ustunlar, chiziqlar bilan kesiladi. Bu suvning bug‘lanish maydonini oshiradi va shu bilan quritishni tezlashtiradi. Quritish paytida meva va sabzavotlarning qorayishini oldini olish uchun ular tuz yoki limon kislotasi eritmasida (5 litr suv uchun 10-1 g) oldindan oqartiriladi. Dilimlangan xomashyo oqartiriladi.

Ba‘zi mevalar, ayniqsa och ranglar, shakar siropida yaxshiroq qaynatiladi, bu ularning rangini saqlab qoladi va quritishni tezlashtiradi. Nordon mevalar yoki mevalarni quritishdan oldin shakarlash mumkin – ular yanada tor va shirin bo‘ladi, tabiiy ranglarini yaxshiroq saqlaydi va yaxshi saqlanadi. Buning uchun quritish uchun tayyorlangan rezavorlar 50% issiq sirop bilan quyiladi va 6-8 soat davomida

sovuq joyga qo'yiladi, shundan so'ng ular suzgichga tashlanadi, sirop isitiladi va rezavorlar yana quyiladi. Har bir litr siropga 100-200 gr shakar qo'shiladi. 6-8 soatdan keyin rezavorlar bilan sirop qaynatiladi va yana suzgichga tashlanadi. Keyin mevalar ingichka qatlamga tarqalib, avval quritiladi, so'ngra tayyor bo'lguncha quritiladi. Quritish uchun to'liq tayyorlangan meva va sabzavotlar har doim har tomondan havo kirishini ta'minlash uchun har doim ingichka qatlamga yotqiziladi. Bundan tashqari, meva va sabzavotlarning har bir navi, agar ular aralashtirilsa ham, alohida quritilishi kerak. Alohida ekinlarni quritish usullari va xususiyatlari alohida beriladi.

1 kg yangi xomashyodan quritilgan mahsulotlarni chiqarish

Olma – 130 g

Nok – 180 g

Olho'ri – 300 g .

Gilos – 250 g

O'rik – 150 g

Lavlagi – 120-170 g

Sabzi-120-180 g

Piyoz-120-150 g

Malina-150 g

Qulupnay - 130 g

Karam-70-90 g

Ko'katlar (ukrop, petrushka, selderey va b.) – 100 g

Ba'zi sabzavot va mevalarni quritishning texnologik xususiyatlari.

1. Lavlagi va sabzi quritish

Yaxshi pishgan ildiz ekinlari yuviladi, tozalanadi, tor chiziqlar bilan kesiladi, bir qatlamga yotqiziladi va sharbat to'xtaguncha quyoshda quritiladi. So'ngra ular elaklar ustiga yupqa qatlam qilib yotqiziladi va 70-80 haroratda quritiladi harajatlar S. vaqti-vaqti bilan aralashtirilib turiladi. Voyaga etgan ildiz sabzavotlari yaxshilab yuviladi va suv qaynagan paytdan boshlab taxminan 20 daqiqa davomida

qaynatiladi. So'ngra tor chiziqlar bilan kesilib, 70-80°C haroratda yupqa qatlamda elaklarda quritiladi.

2. Piyozni quritish

Quritish uchun qattiq sog'lom lampalar tanlanadi, tozalanadi, yuviladi va ingichka doiralarga bo'linadi. Quritish jarayonida piyoz o'tkir, yoqimsiz, uzoq muddatli hid chiqaradi. Shuning uchun piyozni turar-joy binolaridan tashqarida quritish yaxshiroqdir. Quritish jarayonini tezlashtirish uchun piyoz qaynoq suvda 1-2 daqiqa davomida oqartiriladi. Piyozboshlar elaklarga erkin solinib, 70 haroratda quritiladilarko'pincha S. quritish 40 haroratda olib boriladilarko'pincha piyoz oq rangga ega bo'ladi.

3. Doira ichida olma quritish

Quritish uchun har xil navli olma mos keladi. Tozalashdan keyin tezda qoraymaydigan (masalan, Antonovka) quritish uchun olma ishlatish yaxshiroqdir. Karrion ko'pincha bu maqsadda ishlatiladi.

Bog' zararkunandalariga qarshi kurashish uchun ishlatiladigan axloqsizlik va toksik kimyoviy moddalarning qoldiqlarini yuvish uchun olma kislotali sirka suvi bilan yaxshilab yuviladi. Keyin eyilmaydigan qismlar, shu jumladan teri tozalanadi. Yerta navlarning olmalari teri bilan quritiladi. Yadroni maxsus tayyorlangan qalay naycha yoki uchli qoshiq bilan olib tashlash yaxshidir. Tayyorlangan olma 4-7 mm qalinlikdagi doiralarda kesiladi. Oksidlovchi fermentlar ta'sirida dilimlangan olma quritish paytida qorayishini oldini olish uchun ular darhol sovuq sho'r suvga (10 litr suv uchun 15-1 g tuz) botiriladi yoki kislotalanadi (2-5 g. 1 litr suv uchun limon yoki tartarik kislota) suv. Fermentlarni qisman yo'q qilish va quritish jarayonini tezlashtirish uchun siz dilimlangan olmalarni qaynoq suvda bir necha daqiqa davomida oqartirishingiz va keyin darhol sovuqda sovutishingiz mumkin. Blanching o'rniga dilimlangan olma 10 daqiqa davomida saqlanishi mumkin. Qaynoq suv bug'ida elakda yoki suzgichda, keyin sovuq suvda sovutiladi. Shu tarzda tayyorlangan olma tezroq quriydi. Dilimlangan olma elaklarga yoki tovoqlar ustiga bir qatlamda yotqiziladi. Ular 70-75 dan boshlab xaroratda quriy boshlaydi. s 80-85 gacha xaroratda quriy boshlaydi. Suvning taxminan 2/3 qismi bug'langanda harorat 50-55 gacha pasayganharajatlar

S. butun quritish jarayoni 6-10 soat davom etadi. To'g'ri quritilgan olma sarg'ish-jigarrang rangga ega, siqilganda buzilmaydi va sharbat chiqarmaydi, taxminan 20% namlikni o'z ichiga oladi.

4. Olxo'ri va gilosni quritish

Quritish uchun sog'lom, etuk yoki hatto pishgan (ajinlangan teri bilan) mevalarni oling. Saralangan va saralangan mevalar qismlarga 1-2 daqiqa davomida qaynoq suvga botiriladi, so'ngra sovuq suvda sovutiladi. Blanching quritish jarayonini tezlashtiradi va fermentlarni yo'q qiladi. Shu bilan birga, meva yuzasidan mum qoplamasi eriydi. Ushbu jarayonni tezlashtirish uchun qaynoq suvga pishirish soda qo'shish foydalidir (10 litr suv uchun 15-1 g). Bunday holda, oqartirish vaqti 5-20 soniyagacha kamayadi. Nozik teriga ega bo'lgan olxo'ri navlarining mevalari 90-95 da issiq suvda blanshirlanadi. Sovigan mevalar bir qatlamdagi elaklarga solinib, dastlabki 3-4 soat davomida 40-45 haroratda kuritiladilarko'pincha qurigan va teri bujmayganda kuritish uziladi va elaklar 4-6 soat davomida 18-22 haroratda saklanadi. 50-60 dan yuqori haroratda yana quritiladilarko'pincha S. quritish yana uziladi. 12-16 soat davomida 75-80 haroratda quritiladi.

To'q rangli navlarning quritilgan olxo'ri mavimsi rangga ega qora rangga ega, och rangli navlar esa jigarrang rangga ega jigarrang rangga ega. To'g'ri quritilgan mevalar porloq, bir tekis ajinlangan, tosh pulpadan yaxshi ajratilgan. O'rta bandli sharoitda olxo'rilarni quyosh bilan quritish yaxshi natija bermaydi.

5. Quritilgan nok

Quritish uchun pishishni boshlagan yozgi va erta pishadigan navlarning noklari ishlatiladi. Kichik mevalarni to'liq quritish mumkin, o'rta mevalarni yarmiga, katta mevalarni esa to'rt bo'lakka bo'lish mumkin. 15-30 daqiqa davomida qaynoq suvga solinadi. Juda mazali quritilgan armut mayda mevali navlardan olinadi, agar ular tozalanib, shakar siropida bir necha daqiqa davomida qaynatilsa (100 litr suv uchun 150-160 g shakar). Bo'laklarga bo'lingan katta nok, bir necha daqiqa davomida sovuq kislotali suvga soling (2 litr suv uchun 4-1 g limon kislotasi). Nokni avval 80-85 da quritib, quritgandan so'ng haroratni 50-60 gacha pasaytiriladi.

6. Quritilgan o'rik.

O'rta chiziq sharoitida quritish uchun ajratuvchi tosh va quruq pulpa bilan mayda mevali o'riklarni olish yaxshiroqdir. Yetuk sog'lom o'riklarni yaxshilab yuvish, oqartirish (qaynoq suvga botirish) kerak. Keyin o'riklarni ikkiga bo'ling, danaklarni olib tashlang. Yarmlarni panjara yoki tovoqlar ustiga teshiklari yuqoriga ko'tarilgan holda bir qatlamga qo'ying. Quritish paytida quritilgan o'rikning qorayishini oldini olish uchun siz ularni 2-6 soat davomida oltingugurt bilan fumigatsiya qilishingiz mumkin (2 kg o'rikka 1 g oltingugurt). 70°C gacha bo'lgan haroratda quritiladi.

Sun'iy quritish 8-12 soat davom etadi. Tayyor fumigat o'riklarning rangi och sariqdan to'q to'q sariq ranggacha, chekilmaganlar esa och yoki to'q jigarrang rangga ega.

QURITILGAN MAHSULOTLAR SIFATINI ANIQLASH

Tayyor quritilgan mevalarda 18-22% namlik, sabzavotlarda 10-14% bo'lishi kerak. To'g'ri quritilgan olma och krem rangga ega, etarlicha elastik, ammo, egilayotganda sharbat chiqarmaydi. To'g'ri quritilgan olxo'ri qora, ko'pincha mavimsi rangga ega. Qo'lda quritilgan olxo'ri burish paytida suyak pulpadan osongina ajratilishi kerak va pulpa etarlicha elastik bo'lishi kerak.

Xuddi shu belgilar bilan Siz quritilgan o'rik va gilosning sifatini aniqlashingiz mumkin. O'rik tabiiy rangini saqlab qolishi kerak, quyuuq rang mevaning haddan tashqari qurishini ko'rsatadi.

Sabzavotlar yaxshilab quritiladi, chunki, ular tarkibida mevalarga qaraganda kamroq shakar va kislotalar mavjud. To'g'ri quritilgan sabzi rangini saqlaydi va yangi hidni saqlaydi, karam sariq rangga ega quyuuq yashil rangga ega bo'ladi.

QURITILGAN MAHSULOTLARNI SAQLASH.

Saqlash uchun faqat yaxshi va bir tekis quritilgan mahsulotlar mos keladi. Agar tayyor massa orasida quritilmagan bo'lak bo'lsa, u mog'or markaziga aylanishi mumkin. Shuning uchun, qadoqlashdan oldin, tayyor mahsulotni diqqat bilan ko'rib chiqish kerak, quritilgan barcha qismlarni olib tashlash va quritish kerak.

Qurutilgan mahsulotlar 1 ta idishga quyiladi va namlikni tenglashtirish uchun 1-2 kunga qoldiriladi. Shundan so'ng, quritilgan meva va sabzavotlar saqlash idishlariga qadoqlanadi.

Ularning namlik bilan to'yinganligini oldini olish uchun ularni salqin, quruq xonada yoki havo o'tkazmaydigan idishda saqlanadi. Qurutilgan ovqatlar turli xil hidlarni osongina sezadi, shuning uchun ularning yonida kuchli hidli moddalarni saqlash mumkin emas.

Ko'p miqdordagi quritilgan mahsulotlarni poliyetilen, yog'och, karton yoki tsyelofan bilan qoplangan metall qutilardan tayyorlangan sumkalarda saqlash mumkin. Qurutilgan meva yoki sabzavotlarning kichik qismlari qalay qopqoq bilan yopilgan shisha idishlarda yaxshi saqlanadi.

Yorug'lik ta'siri ostida quritilgan ovqatlar qorayadi va ta'mini yo'qotadi, shuning uchun ular qorong'i xonada yoki engil idishda saqlanadi.

Qurutilgan olxo'ri yoki nokni quruq, yaxshi gazlangan xonada osilgan Tuval sumkalarida saqlash mumkin.

Ushbu saqlash usuli bilan olxo'ri oq qoplama bilan qoplanishi mumkin – ular shakarlangan. Biroq, bu blyashka suvda osongina eriydi va olxo'ri ta'miga ta'sir qilmaydi.

Agar saqlash paytida oqadilar, kuya va boshqa zararkunandalar quritilgan meva yoki sabzavotlarga kirib ketgan bo'lsa, mahsulotni dezinfeksiya qilish kerak: pishirish varag'iga sepilib pechda 25-30 daqiqa davomida 60-70 haroratda qizdiriladi. Albatta, bu holda mahsulot saqlanadigan xonalarda zararkunandalarning o'zlarini yo'q qilish kerak.

3-mavzu	Meva-sabzavotlarni sun'iy usulda quritish usullarini loyihalashtirish
----------------	--

Amaliy mashg'ulotni olib borish texnologiyasi

<i>Tinglovchilar soni:</i>	<i>Vaqt: 2 soat</i>
<i>Mashg'ulot shakli</i>	Meva-sabzavotlarni sun'iy usulda quritishni tashkil qilishni o'rganishga qaratilgan amaliy mashg'ulot.
<i>Mashg'ulot rejasi</i>	1. Sun'iy usulda quritish usullari.

	<p>2. Jarayonda kerakli jihozlarga talabni aniqlash.</p> <p>3. Mahsulotlarni sun'iy usulda unda zarur ishchilar sonini aniqlash.</p> <p>4. Tayyor mahsulotni qadoqlash uchun zarur materiallarga talabni aniqlash</p>
<p><i>Mashg'ulotning maqsadi: Meva-sabzavotlarni sun'iy usulda quritishni tashkil qilishni o'rganish</i></p>	
<p><i>Pedagogik vazifalar:</i></p>	<p><i>O'quv faoliyati natijalari:.</i></p>
<p>1. Mavzuni mustaqil o'rganish uchun asos yaratadi;</p> <p>2. Mavzu bo'yicha bilimlarni chuqur o'zlashtirish va mustahkamlashga yordam beradi;</p> <p>3. Yig'im-terim mavsumi uchun ishchilarga talabni aniqlashni o'rgatadi.</p> <p>4. Mavsumda kerakli jihozlarga talabni aniqlashni tushuntirib beradi.</p> <p>5. Quritilgan mahsulotlarni tovar holatiga keltirish unda zarur ishchilar sonini aniqlashni tushuntiradi.</p> <p>6. Quritilgan mahsulotlarni tovar holatiga keltirish uchun zarur materiallarga talabni aniqlashni o'rgatadi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • amaliy mashg'ulot rejalari bilan oldindan tanishib chiqib, tayyorgarlik ko'radi; • Quritish uchun ishchilarga talabni mustaqil hisoblay oladi; • darayonda kerakli jihozlarga talabni mustaqil hisoblab topa oladi; • Quritilgan mevalarni tovar holatiga keltirish unda zarur ishchilar sonini aniqlay oladi; • Quritilgna mahsulotlarni tovar holatiga keltirish uchun zarur materiallar miqdorini hisoblab topa oladi.
<p><i>O'qitish usullari va texnika</i></p>	<p>Topshiriqlar – amaliy ishlash uchun, bahs-munozara, doska, bo'r.</p>
<p><i>O'qitish vositalari:</i></p>	<p>Ma'ruza-matni, manbaalar, adabiyotlar, doska, bo'r.</p>
<p><i>O'qitish shakllari</i></p>	<p>Jamoa va guruhlarda ishlash, mashqlarni</p>

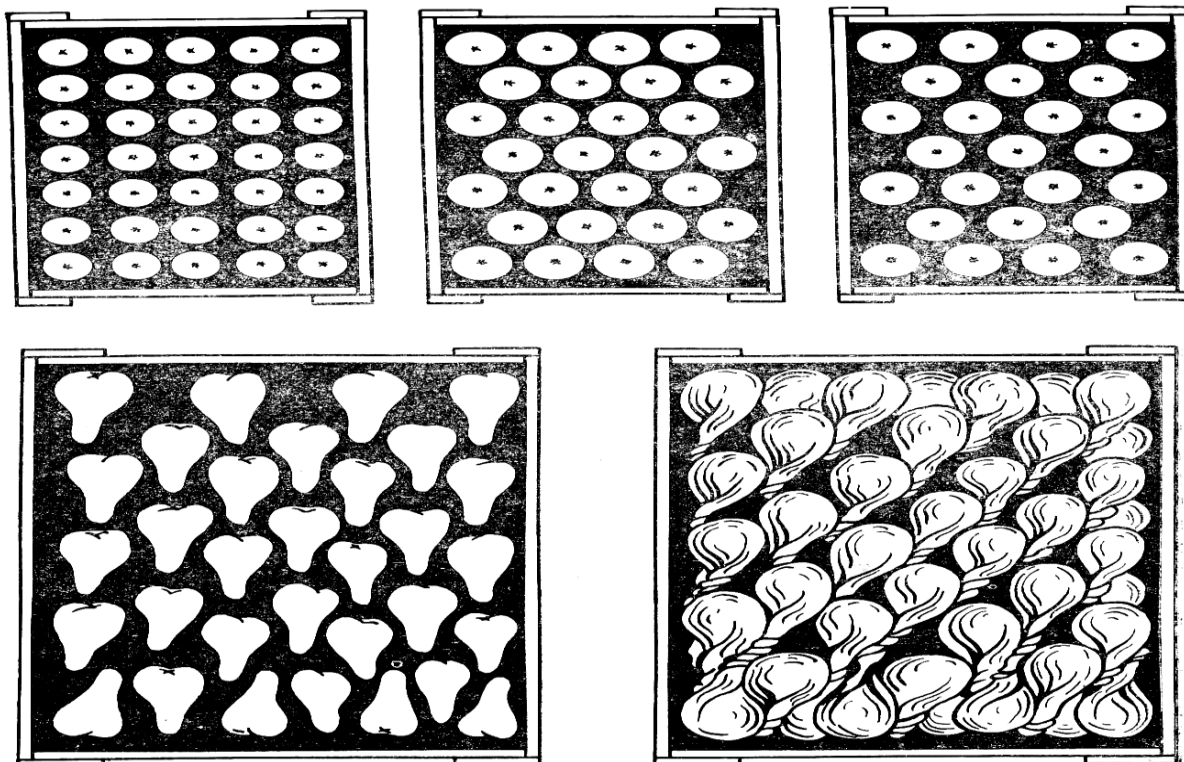
	echish.
<i>O'qitish shart-sharoiti</i>	Texnik vositalar bilan ta'minlangan auditoriya.
<i>Monitoring va baholash</i>	Og'zaki nazorat, savol-javob, o'z-o'zini nazorat qilish, reyting tizimi asosida baholash.

Amaliy mashg'ulotning texnologik kartasi

<i>Ish jarayonlari vaqti</i>	<i>Faoliyatning mazmuni</i>	
	<i>o'qituvchi</i>	<i>Tinglovchi</i>
I-bosqich. Mavzuga kirish (10 daqiqa)	1.1. O'quv mashg'uloti mavzusi, maqsad va vazifalarini aytadi (amaliy mashg'ulotni o'tkazishda oldindan topshiriq va vazifalar beradi).	Amaliy mashg'ulotga tayyorgarlik ko'rib keladi.
	1.2. Ta'lim jarayoni interfaol usullar orqali amalga oshirishini e'lon qiladi. Magistrantlarni ikki guruhga bo'ladi.	Ixtiyoriy ravishda ikki guruhga bo'linadi.
II-bosqich. Asosiy (60 daqiqa)	2.1. Meva-uzumni yig'ib-terib olish tartibi bilan batafsil tanishtiradi (1-ilova).	Tanishadilar, yozib oladilar.
	2.2. Sun'iy usulda quritish uchun zarur ishchilar sonini topishni hisoblab ko'rsatadi va mustaqil ishlashlari uchun topshiriq beradi (2-ilova)	Yozib olishadi, mashqni mustaqil echishadi
	2.3. Jarayonda kerakli jihozlarga talabni aniqlashni mashq orqali ko'rsatib beradi va mustaqil ishlash uchun mashq beradi. (3-ilova).	Yozib olishadi, mashqni mustaqil echishadi
	2.4. Quritilgan mahsulotlarni tovar holatiga keltirish unda zarur ishchilar sonini aniqlashni o'rgatadi va mustaqil echish uchun topshiriq beradi (4-ilova).	Yozib olishadi, mashqni mustaqil echishadi
	2.5. Quritilgan mevalarni tovar holatiga keltirish uchun zarur materiallarga talabni aniqlashni o'rgatadi va topshiriq beradi (5-ilova).	Yozib olishadi, mashqni mustaqil echishadi
III-bosqich. Yakuniy (10 daqiqa)	3.1. Ish yakunlarini chiqaradi. Faol tinglovchilarni baholash mezonini orqali rag'batlantiradi.	Eshitadi. Aniqlaydi.
	3.2. Uyga bajarish uchun topshiriqlar beradi:	Topshiriqlarni yozib oladilar



3-rasm. Mevalarni terib olishda foydalaniladigan narvon (a) va savat (b) turlari



4-rasm. Mevalarni idishlarga joylash usullari



5-rasm. Mevalarni turli vositalar yordamida yig'ib-terib olish jarayoni

Vazifa. Mavsumda bir kunda teriladigan meva (t), terimchilar va yordamchilar miqdorini aniqlash: yozgi navlar – 350 t (Samarqand to'ng'ichi, Toshkent borovinkasi, Графенштейнское красное). Yig'ish muddati 5/V dan

10/VI gacha.

Ishlash tartibi:

1. Terim necha kun davom etadi?

5/IVdan 10/VIIgacha – 35 kun.

2. Bir kunda qancha olma teriladi?

$350 \text{ t} : 35 \text{ kun} = 10 \text{ tonna}$.

3. Kundalik olmani terish uchun qancha terimchi ishchi kerak?

$10 \text{ t} : 350 \text{ kg} = 29 \text{ terimchi ishchi}$

4. Kundalik terilgan olmani tashish uchun qancha yordamchi ishchi kerak?

$10 \text{ t} : 2,5 \text{ t} = 4 \text{ yordamchi ishchi}$.

5. Yozgi olmani navlarini terish uchun jami qancha ishchi va yordamchi kerak? $29+4=33$ kishi.

Guruhlarga topshiriqlar:

1-guruhga	2-guruhga
<p>1-vazifa. 600 t kuzgi nav olmalarni terib olish uchun zarur bo'lgan inventar va idishlar (quti) lar miqdorini aniqlang.</p> <p>Bir terimchiga 2 chelak yoki savat zarur. Bir qutiga 25 kg olma ketadi. Bir terimchiga 2 ta narvon zarur. Bir terimchiga 1 ta merdven, 2 ta ilgak va 2 m arqon ajratiladi.</p>	<p>1-vazifa. 1200 t qishgi nav olmalarni terib olish uchun zarur bo'lgan inventar va idishlar (quti) lar miqdorini aniqlang.</p> <p>Bir terimchiga 2 chelak yoki savat zarur. Bir qutiga 25 kg olma ketadi. Bir terimchiga 2 ta narvon zarur. Bir terimchiga 1 ta merdven, 2 ta ilgak va 2 m arqon ajratiladi.</p>

Mevalarni yig'ib-terib olish uchun zarur inventarlar miqdorini hisoblash.

Zarur inventar	Yozgi navlar 5/VI-10/VII		Kuzgi navlar 10/VII-20/VIII		Qishki navlar 10/VIII-10/IX		Jami terimchilarga
	bir terim- chiga, dona	hamma terim- chiga	bir terim- chiga, dona	hamma terim- chiga	bir terim- chiga, dona	hamma terim- chiga	
Chelak yoki savat	2	58					
Oborot qutilar	14	406					
Narvonlar	2	58					
Ilgaklar	2	58					
Arqon, metr	2	58					

Nazorat savollari

1. Uzunni saqlashning zamonaviy texnologiyalari qaysilar?
2. Danak mevalillarni saqlash saqlashda optimal muhit qanday bo'lishi kerak?
3. O'rikni saqlashda nanotexnologiyalardan foydalanish deganda nimani tushunasiz?
4. Sabzavotlarni saqlashga mo'ljallangan zamonaviy omborlar turlarini sanab bering
5. Ildizmevalarni saqlashning o'ziga xos xususiyatlari qaysilar?
6. Piyozni saqlashning innovatsion texnologiyalari qaysilar?

Adabiyotlar ro'yxati:

1. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina Schneider Sensory Experiences and Expectations of Organic Food Funded by the European Commission under the Seventh Framework Programme for European Research & Technological Development for the period, Germany 2010

6-Amaliy mashg'ulot. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini zamonaviy qadoqlash usullari

Amaliyotning maqsadi: tinglovchilarni qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qadoqlash uchun qo'llaniladigan idishlarning turlari, ularni qadoqlanadigan mahsulotlar turlari va hajmiga qarab turlanishini va bu idishlar tayyorlanadigan materiallari bilan tanishtirish.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash uchun qo'llaniladigan idishlarni 2-turga ajratish mumkin: birinchi turdagi idishlar bu asosan yangi uzulgan qishloq xo'jaligi mahsulotlarini tashish va vaqtinchalik saqlash uchun qo'llaniladigan idishlar va ikkinchi turdagi idishlar tayyor va yarim tyyorlangan konserva mahsulotlarini saqlash uchun qo'llaniladigan idishlar.

Birinchi turdagi idishlarga turli xil hajmdagi yog'och yashiklar, kontenerlar, qog'oz materiallardan tayyorlangan idishlar, ip gazlama va boshqa materiallardan tayyorlangan qoplar, sesternalar va boshqalar bo'lib ularda mahsulotlar ochiq holda saqlanadi ular mahsulotning turi va miqdoriga qarab tanlanadi.



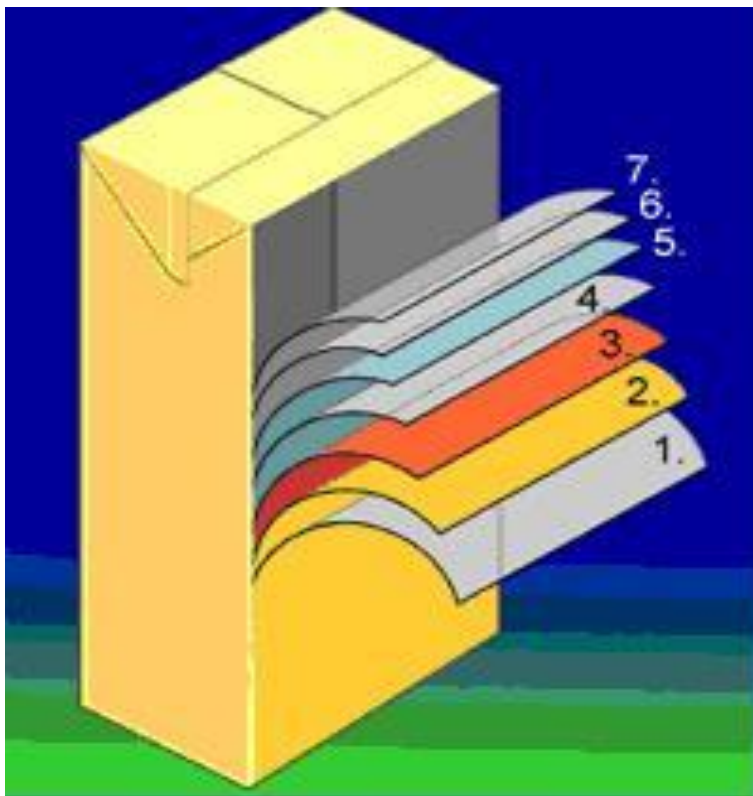
1-rasm. Mevalarni to'rsavatlarda qadoqlash



2-rasm. Meva-sabzavotlar qadoqlanadigan konteynerlar



3-rasm. Mahsulotlarni karton qutilarga qadoqlash



1. Полиэтилен
2. Дизайн
3. Картон
4. Полиэтилен
5. Фольга
6. Полиэтилен
7. Полиэтилен

4-расм. Маҳсулотларни турли усулларда қadoqlаш

Ikkinchi turdagi idishlarga asosan shisha, metal, ichki qismiga maxsus qoplamali materiallar bilan ishlov berilgan qog‘oz idishlar, plastmassa materiallaridan tayyorlangan (turli xil xajmdagi bochkalar, baklajkalar va boshq) kiradi.

Ishning maqsadi: talabalarni qadoqlash materiallari turlari bilan tanishtirish, ularning mahsulot sifatiga ta‘sirini aniqlashni o‘rgatish.

Ishni bajarish tartibi: talabalar qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini tashish va saqlashda ishlatiladigan barcha turdagi idishlar bilan tanishtiriladi. Saqlash va tashish jarayonlarida ularning mahsulot sifatiga qanday ta‘sir ko‘rsatishini aniqlash o‘rgatiladi. Talabalar o‘ziga berilgan mahsulotni turli xil idishlarga joylaydilar va laboratoriyaga saqlash uchun joylash-tiradilar. Kelgusi darsda idish turlarida mahsulotning saqlanganlik darajasiga qiyosiy baho beradilar

Ma‘lumki qishloq xo‘jalik mahsulotlarini qadoqlashda yog‘och, metall, tabiiy va sun‘iy tolalar, keramika, shisha va boshqa materiallardan tayyorlangan idishlar ishlatiladi. Ular o‘zining tuzilishi, xususiyatlari va shakliga ko‘ra mahsulotlarga turlicha ta‘sir ko‘rsatadi.

Qog‘oz va qog‘oz karton idishlarning mahsulot sifatiga ta‘siri. Ushbu materiallar qishloq xo‘jalik mahsulotlarini qadoqlashda eng ko‘p ishlatiladigan materiallardan biri hisoblanadi. Qog‘oz-kartondan asosan qutilar ishlab chiqariladi, qog‘ozlar to‘shama va o‘rama sifatida ham ishlatiladi.





<http://moo-gofrotara.uaprom.net/>



5-rasm. Mevalar uchun qog‘oz qutilar

Qog‘oz-kartonlar yuzasi tekis, o‘rtacha yumshoq material hisoblanadi. Ular mahsulot yuzasida mexanik shikast yuzaga keltirmaydi. Biroq, qog‘oz-kartonlar havo o‘tkazuvchanligi juda past material hisoblanadi. Qog‘oz-karton qutilarga qadoqlanganda mahsulotlarning nafas olishi qiyinlashadi, idish ichida karbonat angidrid gazi to‘plana boshlaydi. Bu bir jixatdan mikroorganizmlar faoliyatini susaytirgan holda, mahsulotning saqlanuvchanligini oshiradi. Ammo ushbu materiallarning namlik tortuvchanlik xususiyati yuqori bo‘lganligi sababli, havoning nisbiy namligi yuqori sharoitlarda namlikni o‘ziga tez shimib oladi, quti ichida mahsulot chiriy boshlaganda ham namlikni o‘ziga tortib, o‘ziga tegib turgan boshqa mahsulotlarning ham chirishiga sabab bo‘lishi mumkin.

Qutilar ichida havo aylanishini birmuncha yaxshilash maqsadida, ularning yon devorlarida teshiklar o‘yiladi.

Yog‘och-taxta idishlarning mahsulot sifatiga ta’siri. Ushbu materiallar ham keng ishlatiladi, ulardan sig‘imi va konstruksiyasi bo‘yicha farqlanuvchi turli yashiklar ishlab chiqariladi. Bu yashiklar qaysi mahsulot uchun mo‘ljallanganligi va sig‘imiga ko‘ra raqamlanadi:

1-jadval

Yashik raqami	Sig‘im, kg	O‘lchami, mm			Xajmi, l	Mo‘ljallagan mahsulot
		uzunligi	eni	balandligi		
1	15	475	285	126	17,1	Uzum, ko‘katlar, pomidor, danakli mevalar
2	25	570	380	152	32,9	olma, nok, xurmo, sitrus mevalar
3	35	570	380	266	57,6	Olma, bodring,baqlajon , piyoz, qovun
4	35	570	380	380	82,3	karam
5	15	570	380	84	18,0	Uzum, ko‘katlar, pomidor, danakli mevalar
6	10	475	285	56	7,4	Danakli va rezavor mevalar

Yashiklar:



№1



№2



№3



№4



№5



№6

6-rasm. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qadoqlashda qo'llaniladigan yog'och qutilar (yashik).

Yog‘och yashiklar havoni yaxshi o‘tkazadi, shu bois omborlarda mahsulotni saqlashda eng ko‘p ishlatiladi. Ular mustahkam bo‘lganligi bois tashashda ham noqulaylik tug‘dirmaydi va ulardan uzoq vaqt foydalanish mumkin. Yashiklarning o‘ziga xos kamchiligi: qattiqligi bois mahsulotni birmuncha ezib qo‘yadi (ayniqsa tirqishlari mintaqasida); zararkunanda va kasalliklar uchun in vazifasini o‘tashi mumkin, ularni dezinfeksiyalash ham ba‘zan yaxshi natija bermasligi mumkin. Ombor nisbiy namligi yuqori bo‘lganda taxtalar ham namlikni o‘ziga yutib, ularni biriktirib turgan metallarning zanglashiga olib keladi.

Polimer idishlarning mahsulot sifatiga ta’siri. Ushbu materiallar so‘ngi yillarda juda ko‘plab ishlab chiqarilmoqda. Ularning mahsulotga ta’siri quyidagicha: polimer idishlar havoni umuman o‘tkazmaydi, shu bois idishlar to‘rsimon, panjarasimon ishlab chiqarilishi zarur; polimerlar o‘ziga xos gaz ajratadi, shu bois sorbsiya xususiyati kuchli mahsulotlarni ularga qadoqlab bo‘lmaydi, qadoqlangan materiallarni esa ushbu idishlarda uzoq vaqt ushlashga ruxsat etilmaydi. Yuqoridagilardan kelib chiqib polimer idishlar faqatgina bevosita realizatsiya qilish joylarida, ya’ni savdo rastalarida ko‘proq ishlatilmoqda (3 a-rasm).

Biroq xorijiy mamlakatlarda yuqoridagi kamchiliklari bartaraf etilgan sifatli polimerlar ham ishlatilmoqda, ular mahsulotning uzoq muddat sifatli saqlanishini ta’minlamoqda (3 b-rasm).



a



b

7-rasm. Polimer idishlar

Ba'zan polietilendan yasalgan o'ramalar ham keng ishlatiladi. Polietilen ham o'ziga xos gaz ajratadi, bundan tashqari ular havoni umuman o'tkazmaydi. Shu bois polietilen idishlar ko'proq quruq mahsulotlarni qadoqlash ishlatiladi, ularda mahsulotni uzoq vaqt saqlab bo'lmaydi.

Tabiiy va sintetik tolalardan to'qilgan idishlarning mahsulot sifatiga ta'siri. Ushbu materiallar aniq bir geometrik shaklni mustahkam ushlab tura olmasligi bois ular faqatgina ezilishga chidamli mahsulotlarnigina (ya'ni asosan sabzavotlarni) qadoqlashda ishlatiladi. Sintetik toladan tayyorlangan idishlar havo o'tkazuvchanligi past, shu bois urug'lik mahsulotlarni bunday idishlarga qadoqlash ularning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bundan tashqari tashish va joylash ishlarida idishlarning yupqaligi va yumshoqligi bois mahsulot mexanik shikastlanishi (ezilish) mumkin. Shu bois ularni eziluvchan mahsulotlar uchun ishlatib bo'lmaydi. Tolali idishlarning yana bir kamchiligi omborlarda faol shamollatish tadbirlari o'tkazilganda idish ichidagi mahsulotlarning har biriga havo oqimi kelishi qiyinlashadi. Shu bois ayniqsa sintetik toladan to'qiluvchi idishlar imkon qadar to'rsimon holda ishlab chiqariladi.

Metall idishlarning mahsulot sifatiga ta'siri. Metallar asosan korroziyaga uchrashi bilan mahsulot sifatiga ta'sir ko'rsatadi. Shu bois metallar

idishlar yasashda ishlatilganda ular korroziyaga qarshi moddalar bilan (bo‘yoq, lak, kermik qoplama va hokazo) qoplantiriladi.

Shisha idishlarning mahsulot sifatiga ta’siri. Shisha idishlar asosan iste’molga tayyor mahsulotlarni, ya’ni qayta ishlangan mahsulotlarni qadoqlashda ishlatiladi.

So‘ngi yillarda yarim fabrikat mahsulotlar, xususan ziravorlarni ham shisha idishlarga qadoqlash keng rusum bo‘lmoqda.

Shisha germetik yopiluvchi idish hisoblanadi, ya’ni shisha idishlar havoni ham, namlikni ham umuman o‘tkazmaydi. Bunday idishlarga qadoqlangan mahsulotlarga zararkunandalar ham, mikroorganizmlar ham ziyon etkaza olmaydi. Shisha idishga qadoqlangan mahsulotlar uzoq vaqt juda yaxshi saqlanadi.

Shisha idishlarning o‘ziga xos kamchiligi shundan iboratki, ular yorug‘likni va haroratni kuchli o‘tkazadi. Shu bois shisha idishlarga qadoqlangan mahsulotlarni tashish va saqlashda harorat va yorug‘lik tartiblariga jiddiy rioya etish lozim, aks holda mahsulotning buzilishi yuzaga kelishi mumkin.

Nazorat savollari

1. Mahsulotlarni qadoqlash sifatga qanday ta’sir qiladi?
2. Qadoqlashning asosiy ko‘rsatkichlari haqida nimani tushunasiz?
3. Sifatni aniqlashning chet el texnologiyalariga misollar keltiring.

Adabiyotlar:

1. Morten C. Meilgaard, Gail Vance Civille, B. Thomas Carr-Sensory Evaluation Techniques- 4th edition, USA 2007
2. ISO 13302 Sensory Analysis - Methods for assessing modifications to the flavour of foodstuffs due to packaging.

V. KEYSLAR BANKI

1-KEYS

Mavzu: Don mahsulotlarini saqlashda zamonaviy resurs tejamkor texnologiyalardan foydalanish

1-topshiriq. Quyida keltirilgan matn bilan tanishing. So'ngra uni muhokama qilib, o'zaro juftliklarda fikr almashing.

Zavodga keltirilgan don partiyasi to'liq tekshiruvdan o'tmasdan qabul qilindi. Barcha hujjatlar to'g'ri rasmiylashtirildi. Oradan biroz vaqt o'tdi va qabul qilingan don partiyasida nuqson borligi ma'lum bo'ldi. Ya'ni, don partiyasining namligi me'yordan yuqori ekanligi, hamda iflosligi ham ruxsat etilgan ko'rsatkichdan baland ekanligi aniqlandi.

Zudlik bilan majlis chaqirildi. Sifatsiz don partiyasi qabul qilinayotgan paytda ishlab chiqarish amaliyotiga kelgan talaba namuna tahlil qilganligi, laborantlar esa laboratoriya mudiri huzuriga majlisga kirib ketganligi ma'lum bo'ldi.

Mazkur xodisa yuzasidan laboratoriyadagi katta laborant javobgar deb topildi, unga nisbatan intizomiy va moddiy javobgarlik choralari ko'rildi. Katta laborant buni o'ziga nisbatan nohaqlik deb baholadi va o'z hohishiga binoan ishdan bo'shashga ariza yozib, mehnat shartnomasini bekor qildi.

Bu holat yuzasidan qanday fikrdasiz va siz qanday yo'l tutgan bo'lardingiz?

2-KEYS

Vaziyat.

Donli urug' tayyorlash muassasasida kelayotgan mavsum uchun ekiladigan urug'lar tayorlab qo'yildi. Dastlab, urug'ni saqlash omborlariga urug'li donlar don turiga qarab kameralarga joylashtirildi. Hur bir don turi seleksion navi va reproduksiyasi bo'yicha alohida-alohida don uyumida jamg'arilib tayyorlandi.

Urug' tayyorlash korxonasi xodimlari bilimi va malakasini attestatsiyadan o'tkazish ishlari amalga oshirilishi uchun mutaxassis yuborildi.

Mutaxassis o'z ishini yaxshi biladigan malakali xodim bo'lganligi uchun

avvalo tekshirish dasturini tuzib chiqdi. Bu dastur asosida u xodimlarni malakasini tekshirish uchun 3 xil yoʻnalishda savol javob oʻtkazdi:

✓ Har bir urugʻ partiyasini saqlash rejimini tashkil etish boʻyicha koʻnikmalari

✓ Donli urugʻlarning seleksion navlari va reproduksiyasining farqlanishi va partiyaning shakllantirilish tartibi

✓ Donli urugʻlarning oʻziga xos xususiyatlari bilan farqlanishi

Natijada, bir qator xodimlar saralanib, baʼzilari bilan mehnat shartnomasi bekor qilindi. Eng asosiysi, bu erda hech kim norozi boʻlmadi.

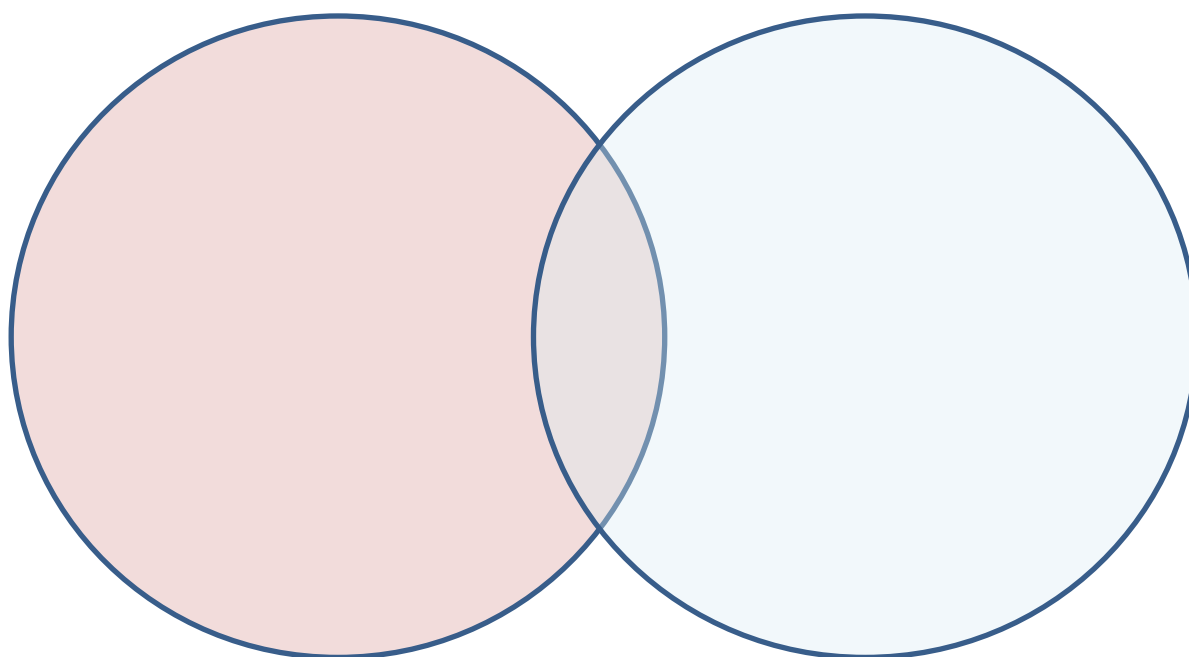
1-savol: Nima uchun tekshirish uch yoʻnalishda olib borildi?

2-savol: Siz tekshiruvchi mutaxassis boʻlganingizda necha yoʻnalishda ish olib borar edingiz?

3-savol. Nima uchun norozilik tugʻilmadi? Guruh boʻlib muhokama qiling va oʻz dasturingizni tuzib chiqing.

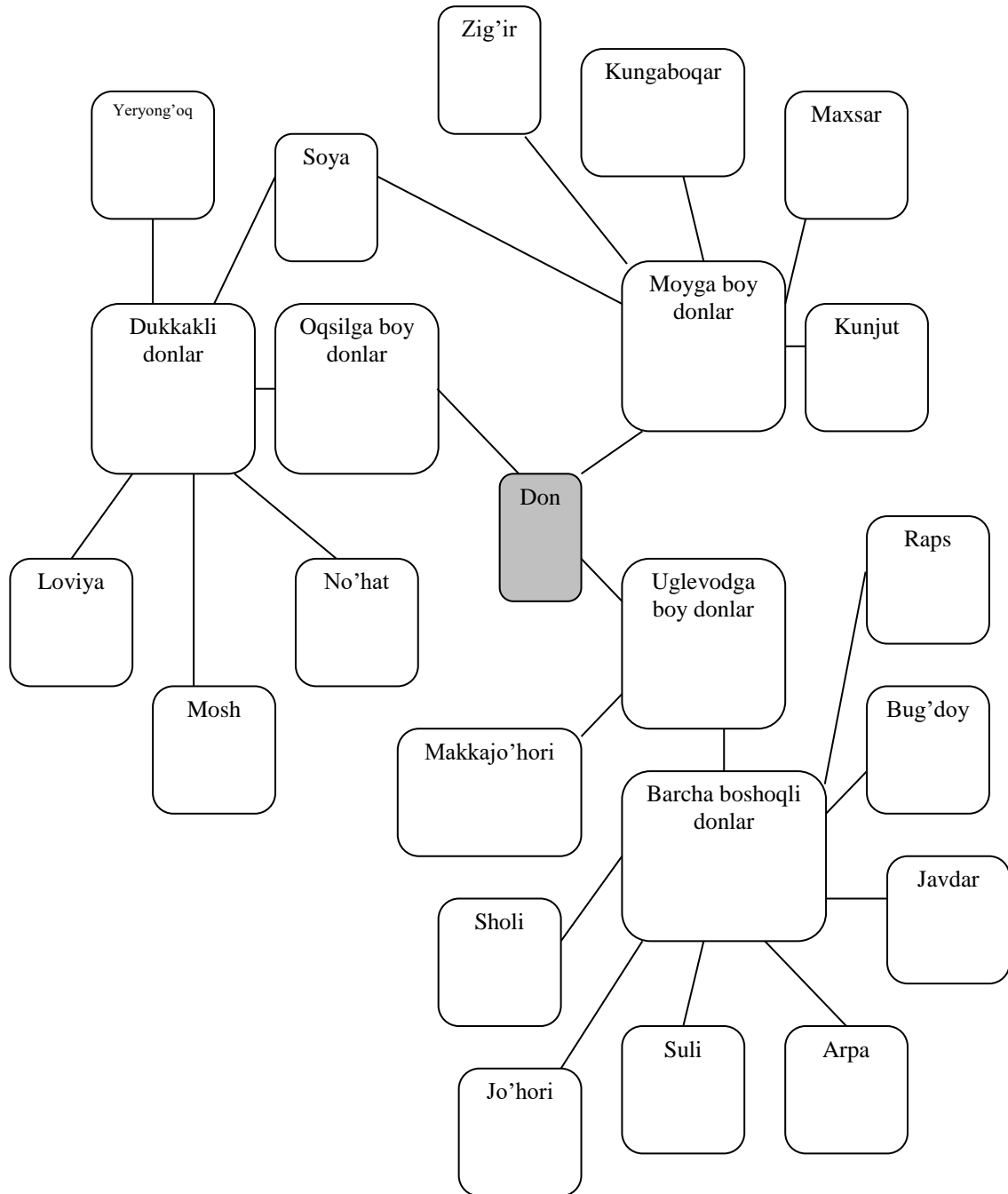
Amaliy ish topshiriqlari.

1-topshiriq. Turli donli urugʻlarning umumiy jihatlari boʻyicha Venn diagrammasini tuzing.



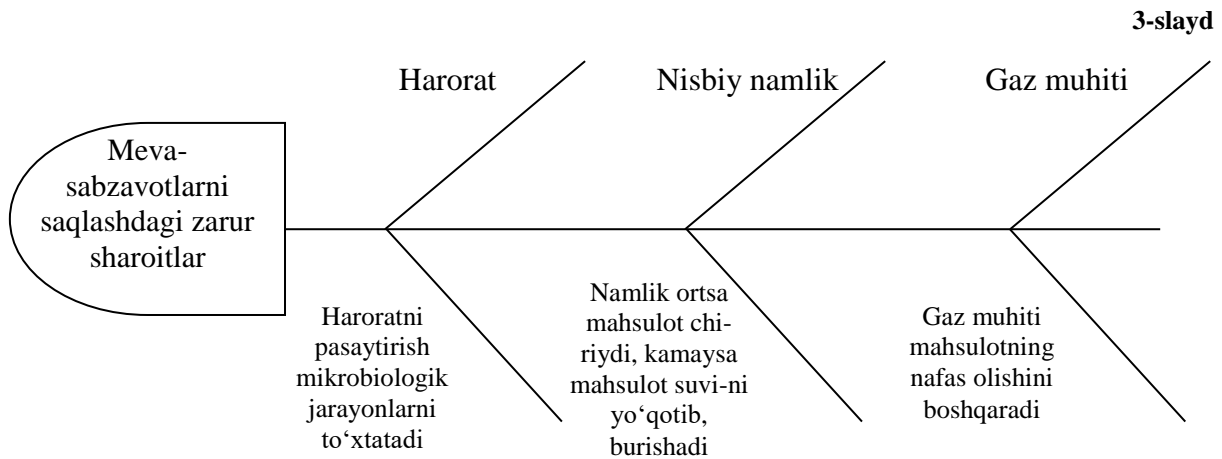
3-KEYS

Donning kimyoviy tarkibi (klaster sxemasi)



Aqliy hujum	Klaster	B-B-B chizmasi	Erkin yozish	Chalkashtirilgan mantiqiy zanjirlar ketma-ketligi

Meva-sabzavotlarni saqlashdagi asosiy rejimlar



2-topshiriq. Quyidagi jadvalda keysdagi aniq vaziyatlarni bosqichma-bosqich tahlil etish va hal etish bo‘yicha talabalarga uslubiy ko‘rsatmalar ishlab chiqish ko‘zda tutilgan. Biroq jadvalning ikkinchi qismida maslahat va tavsiyalar qayd etilmagan. Siz jadvalni nihoyasiga etkazing.

Sut va go‘sht mahsulotlarini qadoqlash va yorliqlash haqida fikringiz?

Ish bosqichlari va vaqti	Maslahat va tavsiyanomalar
1. Keys bilan tanishish (individual) – 3-daqiqa	
2. Keysdagi asosiy va kichik muammolarni aniqlash (individual va kichik guruhlarda) – 5 daqiqa	
3. Muammo echimini topish va erishiladigan natijani aniqlash – 7 daqiqa	
4. Keys echimi uchun taklif etilgan g‘oyalar taqdimoti (kichik guruhlarda) – 5 daqiqa	

MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI

Mustaqil ta'lim tegishli o'quv moduli bo'yicha ishlab chiqilgan topshiriqlar asosida tashkil etiladi va uning natijasida tinglovchilar bitiruv ishini tayyorlaydi.

Bitiruv ishi talablari doirasida har bir tinglovchi o'zi dars berayotgan fani bo'yicha elektron o'quv modullarining taqdimotini tayyorlaydi.

Elektron o'quv modullarining taqdimoti quyidagi tarkibiy qismlardan iborat bo'ladi:

keyslar banki;

mavzular bo'yicha taqdimotlar;

boshqa materiallar (fanni o'zlashtirishga yordam beruvchi qo'shimcha materiallar: elektron ta'lim resurslari, ma'ruza matni, glossariy, test, krossvord va boshqa.)

Elektron o'quv modullarini tayyorlashda quyidagilarga alohida e'tibor beriladi:

-tavsiya qilingan adabiyotlarni o'rganish va tahlil etish;

-soha taraqqiyotining ustuvor yo'nalishlari va vazifalarini yoritish;

-mutaxassislik fanlaridagi innovatsiyalardan ham ilg'or xorijiy tajribalardan foydalanish.

Shuningdek, mustaqil ta'lim jarayonida tinglovchi kasbiy faoliyati natijalarini va talabalar uchun yaratilgan o'quv-metodik resuslarini "Elektron portfolio" tizimiga kiritib borishi lozim.

Mustaqil ta'lim mavzulari:

1. Donni qabul qilish, joylashtirish va saqlashni tashkil etishning zamonaviy texnologiyalari.

2. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlashda boshqariladigan gaz muhitining tarkibini ishlab chiqishni asoslash.

3. Ildizmevalarini saqlash omborxonalarini loyihalashtirish.

4. Karton qutilarda qadoqlash mashinalari.

5. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlashda shtrix kodlarni qo'llanilish tartibi.

VI. GLOSSARIY

Atama	O‘zbek tilidagi sharhi	Rus tilidagi sharhi	Ingliz tilidagi sharhi
To‘g‘ridan-to‘g‘ri yig‘ib olish (Direct harvesting)	hosilni avval o‘rib keyin yig‘ib olish bir vaqtda o‘tadi;	сначала жатва, а затем сбор урожая происходят одновременно;	first reaping and then harvesting happen at the same time;
Bo‘lib-bo‘lib yig‘ib olish (Gather harvesting)	hosilni o‘rib, to‘la pishishi va quritishga qoldirib keyin kombaynlar bilan yig‘ib olinadi.	урожай собирают, оставляют для полного созревания и просушки, а затем убирают комбайнами.	the crop is reaped, left to fully ripen and dry, and then harvested with combine harvesters.
Yorma (cereals)	bug‘doydan tashqari donlardan hosil bo‘ladigan mahsulot	продукт, изготовленный из зерен, кроме пшеницы	a product made from grains other than wheat
Omuxta-yem (Animal-feed)	asosan oziq-ovqat sanoatidagi yaroqli chiqindilaridan hosil bo‘ladigan mahsulot, ya’ni hayvon ozuqasi	продукт, изготовленный в основном из пригодных для использования отходов пищевой промышленности,	a product made mainly from usable waste in the food industry, i.e. animal feed

		т. е. корма для животных	
Ombor (closet)	turli mahsulotlar saqlanadigan joy	место, где хранятся различные продукты	a place where various products are stored
Nobud bo'lish (decrease)	bu saqlash natijasida mahsulotni kamayishi	это уменьшение продукта из-за хранения	this is the reduction of the product due to storage
Biologik nobud bo'lish (Biological decrease)	bu mahsulotni saqlash natijasida o'z-o'zidan nobud bo'lishi	самопроизвольное разрушение этого продукта из-за хранения	spontaneous destruction of this product due to storage
Mexanik, nobud bo'lish (mechanical decrease)	mahsulotni saqlashda tashkaridan mexanik, ta'sir natijasida kamayishi	снижение в результате внешнего механического воздействия при хранении продукта	decrease as a result of external mechanical impact during product storage
Don massasi (grainmass)	qabul qilingan donning og'irligi	вес полученного зерна	the weight of received grain
Don partiyasi (grain rarty)	qabul qilingan dondan tashqari qo'shilgan komponentlarini yig'indisi	сумма добавленных компонентов	the sum of the added components

		кромe полученного зерна	except the received grain
Dala zararkunandalari (field pests)	hosilni sifatini ikki fazali dispers sistema bulib (don va xavo) sochiluvchi material	качество урожая – двухфазная дисперсная система (зерно и воздух) рассеивающего материала	the quality of the crop is a two-phase dispersed system (grain and air) scattering material
Donning g'ovakligi (porosity of the grain)	don uyumidagi donlararo havo bilan to'lgan bo'shliq	пространство, заполненное межзерновым воздухом в ворохе зерна	a space filled with intergranular air in a pile of grain
Donning sorbsion xossalari (Sorption properties of the grain)	adsorbsiya, absorbsiya, kapillyar, kondensasiya, хемосорbsiya bu hodisalarni yigindisini natijasi	адсорбция, абсорбция, капиллярность, конденсация, хемосорбция есть результат суммы этих явлений	adsorption, absorption, capillary, condensation, chemosorption is the result of the sum of these phenomena
Ishqalanish burchagi (angle of friction)	don massasining biror yuzaga sirpana boshlaydigan nisbatan kichik burchak	относительно небольшой угол, под которым зерновая масса	a relatively small angle at which the grain mass

		начинает скользить по поверхности	begins to slide on a surface
Don massasining qiyaligi (wears the masses)	og'ish burchagi tekis yuzaga erkin tabiiy to'kilayotgan don hosil qilgan konussimon shaklning yuzaga nisbatan burchagi	угол отклонения - это угол конической формы, образованной естественным образом стекающими зернами на плоской поверхности по отношению к поверхности	angle of deviation is the angle of the conical shape formed by a free natural falling grain on a flat surface with respect to the surface
Mikroorganizmlar (microorganisms)	bu oddiy ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan mayda tirik zarrachalar	это крошечные живые частицы, которые нельзя увидеть невооруженным глазом	these are tiny living particles that cannot be seen with the naked eye
Fitopatogen mikroorganizmlar (Fitopatogen microorganisms)	bu mikroorganizmlar o'simliklarga zarar ko'rsatadi	эти микроорганизмы вредят растениям	these microorganisms harm plants
Patogen mikroorganizmlar (patogenic microorganisms)	bu mikroorganizmlar odam va hayvon organizmiga zarar ko'rsatadi	эти микроорганизмы наносят вред организму человека и	these microorganisms harm the human and animal body

		ЖИВОТНЫХ	
Parazitlar (parasites)	bu mikroorganizmlarga turli kasaliklar keltirib chiqaradi va o'simliklarni chirishi va halok bo'lishiga olib keladi	ЭТИ МИКРООРГАНИЗМЫ ВЫЗЫВАЮТ РАЗЛИЧНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ И ВЫЗЫВАЮТ ГНИЕНИЕ И ГИБЕЛЬ РАСТЕНИЙ	these microorganism s cause various diseases and cause plants to rot and die
Gaz almashinuvi (gas exchange)	donning nafas olishi;	зерновое дыхание;	grain respiration;
Saqlanish muddati (Expiration)	mahsulotni iste'molga yaroqli bo'lgan, umuman olganda talab etiladigan barcha istemol qiymatini saqlanish davri	период сохранения всей потребительской ценности продукта, пригодного для потребления и общепринятого	the period of preservation of all consumer value, which is suitable for consumption of the product
Dezinseksiya (Dezinseksiya)	gaz yordamida donlarni tozalash	очистка зерна газом	cleaning grains using gas
Standart (standard)	bu standartlanadigan ob'yektga qo'yiladigan va vakolatli tashkilot tomonidan tasdiqlangan me'yor (norma)lar, qoidalar, talablarni belgilovchi me'yoriy-	ЭТО НОРМАТИВНО- ТЕХНИЧЕСКИЙ ДОКУМЕНТ, УСТАНОВЛИВАЮЩИЙ СТАНДАРТЫ, ПРАВИЛА И ТРЕБОВАНИЯ К	this is a regulatory and technical document that sets standards, rules, and requirements for a

	texnik hujjat.	объекту стандартизации и утверждаемый уполномоченной организацией	standardized object and is approved by an authorized organization
Eubioz (Eubioz)	tirik hayvonlar, qushlarni va tirik jonivorlarni ushlab turish va tashish	содержание и перевозка живых животных и птиц	keeping and transporting live animals, birds
Gemibioz (Gemibioz)	meva va sabzavotlarni barra holda saqlash.	хранение фруктов и овощей в свежей форме	keeping fruits and vegetables fresh
Termoanabioz (Termoanabioz)	mahsulotlarni sovuqda yoki muzlatilgan holda saqlash.	хранение продуктов холодными или замороженными	keeping products cold or frozen
Kseroanabioz (Kseroanabioz)	mahsulotlarni qisman yoki umuman quritib saqlash.	частичная или полная сушка продуктов.	partially or completely drying products.
Osmoanabioz (Osmoanabioz)	mahsulotning osmotik bosimini ko'tarib saqlash.	поддержание осмотического давления продукта.	maintaining the osmotic pressure of the product.
Asidoanabioz (Atsi doanabioz)	mahsulotda kislotali muhitni kislota yordamida yaratib saqlash.	поддержание кислой среды в продукте с помощью кислоты.	maintaining an acidic environment in the product using acid

Narkoanabioz (Narkoanabioz)	anestezik moddalar qo‘llab saqlash.	поддержание анестезирующих средств	maintenance of anesthetic agents
Asedosenoanabioz (Atsedotsenoanabioz)	mahsulotda kislotali muhitni ma’lum toifadagi mikroorganizmlar ërdamida vujudga keltirib saqlash.	поддержание кислой среды в продукте с помощью определенных видов микроорганизмов	maintaining an acidic environment in the product with the help of certain types of microorganisms
Alkogolesenoanabioz (Alkogoletsenoanabioz)	mikroorganizmlar ishlab chiqqan spirt yordamida konservasiya qilib saqlash.	консервация с использованием спирта, вырабатываемого микроорганизмами	preservation using alcohol produced by microorganisms
Termosterilizatsiya (Termosterilizatsiya)	yuqori haroratda qizitib saqlash.	нагрев при высокой температуре	heating at high temperature
Fotosterilizatsiya (Fotosterilizatsiya)	saqlashda turli nurlarni qo‘llash.	использование различных лучей в хранении	use of different rays in storage
Kimyoviy sterilizatsiya (chemical sterilization)	saqlashda mahsulotni buzadigan mikroorganizmlarga qarshi antiseptiklar qo‘llash.	использование антисептиков против микроорганизмов,	use of antiseptics against microorganisms

		портящих продукт при хранении	ms that spoil the product during storage
Mexanik sterilizatsiya (mechanical sterilization)	filtratsiya qilib saqlash.	фильтрация	keep filtered
MGM	modifikatsiyalangan gaz muhitida saqlash.	хранение в модифицированной газовой среде	storage in a modified gas environment
OGM	oddiy gaz muhitida saqlash.	хранение в нормальной газовой среде	storage in a normal gas environment
Oziq-ovqatlik qimmati (Food value)	mahsulotlarning oziq-ovqatlik qimmati uning kimyoviy tarkibidagi oziq moddalar miqdori bilan belgilanadi.	пищевая ценность продуктов определяется количеством питательных веществ в их химическом составе	the nutritional value of products is determined by the amount of nutrients in its chemical composition
Energetik qimmati (the value of the energy)	hazm qilingandan keyingi ajralib chiqaradigan issiqlik energiyasi bilan aniqlanadi.	определяется тепловой энергией, выделяемой после пищеварения	determined by the heat energy released after digestion
Biologik qimmati (Biological value)	mahsulotning kimyoviy tarkibidagi oqsilning	определяет значение белка в	determines the value of

	qimmatini belgilaydi.	химическом составе продукта	the protein in the chemical composition of the product
Bioz (Bioz)	mahsulotlarni tirik holda saqlash.	сохранение продуктов живыми	keeping products alive
Anabioz (Anabioz)	bu holda biologik jarayonlar butunlay yoki qisman to'xtagan bo'ladi.	в этом случае биологические процессы полностью или частично останавливаются	in this case, biological processes are completely or partially stopped
Abioz (Abion)	bu usulda tirik organizm ishtirok etmasligi lozim.	живой организм не должен быть задействован в этом методе	a living organism should not be involved in this method
Immunitet (immunity)	mikroorganizmlar bilan zararlanishga qarshilik ko'rsatish xususiyati.	устойчивость к поражению микроорганизмами	resistance to damage by microorganis ms
Klimakterik davr (climacteric period)	yangi uzib keltirilgan mevalarning yetilish mobaynida nafas olishi tezlashadi.	дыхание свежесобранных плодов во время созревания ускоряется	respiration of freshly picked fruits accelerates during ripening

Fomoz (FOMO)	sabzining quruq chirish kasalligi.	болезнь сухой гнили моркови	carrot dry rot disease
Moniliz (Moniliz)	mevalarning chirish kasalligini keltirib chiqaruvchi zamburug'.	грибок плодовой гнили	fruit rot fungus
Penetrometr (Penetrometer)	meva etining qattiqlik darajasini aniqlaydigan asbob.	прибор, определяющий степень твердости мякоти плодов	a device that determines the degree of firmness of fruit flesh
Pigmentlar (pigments)	rang beruvchi moddalar	красящее вещество	coloring matter
Geografik omil (the geographical factors)	mahsulot yetishtiriladigan hududning tuproq va iqlim sharoiti.	почвенно-климатические условия местности, где выращивается продукт	soil and climatic conditions of the area where the product is grown
Texnologik omillar (technological factors)	dehqonchilik madaniyati va mahsulot yetishtirish texnologiyasi.	культура земледелия и технология производства	farming culture and production technology

VII. ADABIYOTLAR RO‘YXATI

I. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining asarlari

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. 1-jild. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 592 b.
3. Mirziyoev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. – T.: “O‘zbekiston”, 2018. – 507 b.
4. Mirziyoev Sh.M. Niyati ulug‘ xalqning ishi ham ulug‘, hayoti yorug‘ va kelajagi farovon bo‘ladi. 3-jild. – T.: “O‘zbekiston”, 2019. – 400 b.
5. Mirziyoev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild. – T.: “O‘zbekiston”, 2020. – 400 b.

II. Normativ-huquqiy hujjatlar

1. O‘zbekiston Respublikasining Konstitusiyasi. – T.: “O‘zbekiston”, 2018.
2. O‘zbekiston Respublikasining “Ta’lim to‘g‘risida”gi Qonuni. 2020 yil 23 sentyabr.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2015 yil 12 iyundagi “Oliy ta’lim muasasalarining rahbar va pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PF-4732-sonli Farmoni.
4. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha “Harakatlar strategiyasi” to‘g‘risida”gi PF-4947-sonli Farmoni.
5. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 9 oktyabrdagi «Fermer, dehqon xo‘jaliklari va tomorqa er egalarning huquqlari va qonuniy manfaatlarini himoya qilish, qishloq xo‘jaligi ekin maydonlaridan samarali foydalanish tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida» PF-5199-sonli Farmoni.
6. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil

21 sentyabrdagi “2019-2021 yillarda O‘zbekiston Respublikasini innovatsion rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5544-sonli Farmoni.

7. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 maydagi “O‘zbekiston Respublikasida korrupsiyaga qarshi kurashish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PF-5729-son Farmoni.

8. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 17 iyundagi “Qishloq xo‘jaligida yer va suv resurslaridan samarali foydalanish chora-tadbirlari to‘g‘risida” PF-5742-son Farmoni.

9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 27 avgustdagi “Oliy ta‘lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to‘g‘risida”gi PF-5789-sonli Farmoni.

10. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 8 oktyabrdagi “O‘zbekiston Respublikasi oliy ta‘lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi PF-5847-sonli Farmoni.

11. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi "Oliy ta‘lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi PQ-2909-sonli Qarori.

12. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 30 iyundagi “Aholi tomorqalaridan foydalanish samaradorligini oshirishning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida” PQ-4767-sonli Qarori.

13. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentyabrdagi “Oliy ta‘lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 797-sonli qarori.

III. Maxsus adabiyotlar

1. Census Of Manufactures, Industry Series, MC92-I-20A, Meat Products, Industries Bureau of the Census, U. S. Department of Commerce, Government Printing Office, June 1995. 2011, 2013, and 2015, Washington, D.C., U.S.A

2. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina Schneider Sensory Experiences and Expectations of Organic Food Funded by the European

Commission under the Seventh Framework Programme for European Research & Technological Development for the period, Germany 2010

3. Bix, L.; Rifon, N.; Lockhart, H.; de la Fuente, Javier (2003). "The Packaging Matrix" (PDF). 1536266. IDS Packaging. Retrieved 2009-12-11.

4. Shaw, Randy. "Food Packaging: 9 Types and Differences Explained". Assemblies Unlimited. Retrieved 19 June 2015.

5. D.S. Cha and M.S. Chinnan, Biopolymer based antimicrobial packaging: Review, Crit. Rev.

6. D. Charych, Q. Cheng, A. Reichert, G. Uziemko, N. Stroh, J. Nagy, W. Spevak and R.

7. Stevens, A `litmus test` for molecular recognition using artificial membranes, Chem. Biol., 2015

8. Ray Winger, Gavin Wall Food product innovation A background paper, FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS Rome, 2006

9. Azizov A.Sh., Islamov S.Ya., Suvanova F.U., Abduqayumov Z. Saqlash omborlari va qayta ishlash korxonalarini loyihalashtirish asoslari va jihozlari. T. – 2014

10. Shaumarov X.B. Islamov S.Ya. Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. T. – 2011.

11. Azizov A.Sh., Islamov S.Ya., Suvanova F.U., Abduqayumova Z. Saqlash omborlari va qayta ishlash korxonalarini loyihalashtirish asoslari va jihozlari. – T.: 2014

12. Асекретов О.К., Борисов Б.А., Булгакова Н.Ю. и др. Современные образовательные технологии: педагогика и психология: монография. – Новосибирск: Издательство СРНС, 2015. – 318 с. <http://science.vvsu.ru/files/5040BC65-273B-44BB-98C4-CB5092BE4460.pdf>

13. Белогуров А.Ю. Модернизация процесса подготовки педагога в контексте инновационного развития общества: Монография. — М.: МАКС Пресс, 2016. — 116 с. ISBN 978-5-317-05412-0.

14. Bo‘riev X.Ch., Jo‘raev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini

saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. – T.: UzME, 2014. – 205 b.

15. Gulobod Quadratulloh qizi, R. Ishmuhamedov, M. Normuhammedova. An’anaviy va noan’anaviy ta’lim. – Samarqand: “Imom Buxoriy xalqaro ilmiy-tadqiqot markazi” nashriyoti, 2019. – 312 b.

16. Ibraymov A.E. Masofaviy o’qitishning didaktik tizimi. metodik qo‘llanma/ tuzuvchi. A.E. Ibraymov. – T.: “Lesson press”, 2020. – 112 b.

17. Игнатова Н. Ю. Образование в сифровую эпоху: монография. М-во образования и науки РФ – Нижний Тагил: НТИ (филиал) УрФУ, 2017. – 128 с. http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54216/1/978-5-9544-0083-0_2017.pdf

18. Ishmuhamedov R.J., M.Mirsolieva. O‘quv jarayonida innovatsion ta’lim texnologiyalari. – T.: «Fan va texnologiya», 2014. – 60 b.

19. Muslimov N.A va boshqalar. Innovatsion ta’lim texnologiyalari. O‘quv-metodik qo‘llanma. – T.: “Sano-standart”, 2015. – 208 b.

20. Oliy ta’lim tizimini raqamli avlodga moslashtirish konsepsiyasi. Evropa Ittifoqi Erasmus+ dasturining ko‘magida. http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/54216/1/978-5-9544-0083-0_2017.pdf

21. Usmonov B.Sh., Habibullaev R.A. Oliy o‘quv yurtlarida o‘quv jarayonini kredit-modul tizimida tashkil qilish. O‘quv qo‘llanma. – T.: “Tafakkur” nashriyoti, 2020 y. – 120 b.

22. Census Of Manufactures, Industry Series, MC92-I-20A, Meat Products, Industries Bureau of the Census, U. S. Department of Commerce, Government Printing Office, June 2013 and 2015, Washington, D.C., U.S.A

23. David Spencer “Gateway”, Students book, Macmillan 2012.

24. English for Specific Purposes. All Oxford editions. 2010, - 204.

25. H.Q. Mitchell “Traveller” B1, B2, MM Publiciations. 2015. - 183.

26. H.Q. Mitchell, Marileni Malkogianni “PIONEER”, B1, B2, MM Publiciations. 2015. - 191.

27. Hanna Stolz, Ingrid Jahrl, Lukas Baumgart, Flurina Schneider Sensory Experiences and Expectations of Organic Food Funded by the European Commission under the Seventh Framework Progre for European Research &

Technological Development for the period, Germany 2010

28. Lindsay Clandfield and Kate Pickering “Global”, B2, Macmillan. 2013. - 175.

29. Steve Taylor “Destination” Vocabulary and grammar”, Macmillan 2010

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

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

IV. Internet saytlari:

1. <http://edu.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi.

2. <http://agro.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qishloq xo‘jaligi vazirligi.

3. <http://lex.uz> – O‘zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.

4. <http://bimm.uz> – Bosh ilmiy-metodik markaz.

5. <http://ziyonet.uz> – Ta’lim portali Ziyonet.

6. <https://tdau.uz> – Toshkent davlat agrar universiteti.

7. <https://agrobusiness.uz> – O‘zbekiston agrobiznes assotsiatsiyasi.

8. <http://nanotechweb.org>

9. www.ISO.com

10. www.sushka_fruktov

11. <https://agro-olam.uz>