

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

**NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI**

**Kimyo-texnologiya fakulteti  
“Qishloq xo'jaligi mahsulotlari texnologiyasi”  
kafedrasi**

“Himoyaga ruhsat etildi”

Fakultet dekani, dots.

\_\_\_\_\_ O.Ergashev  
“ ” \_\_\_\_\_ 2015 yil

5410500 – Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki  
ishlash texnologiyasi ta'lim yo'nalishi bitiruvchisi

***Hamraqulova Oyjamol Mo'minjon qizi***

**«Meva va sabzavotlarni konservalashning asosiy usullari va mahsulotni  
saqlash asoslari»  
mavzusidagi**

# BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bitiruvchi: \_\_\_\_\_ O.Hamraqulova

Ilmiy rahbar: \_\_\_\_\_ A.Mo'minov

Kafedra mudiri: \_\_\_\_\_ A.S.Mirzayev

**Namangan-2015**

## MUNDARIJA

|                                                                                                         |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>KIRISH.....</b>                                                                                      | <b>5</b> |
| <b>1. KONSERVALAR VA KONTSENTRATLAR<br/>TAYYORLASHDA ISHLATILADIGAN QO'SHIMCHA<br/>MATERIALLAR.....</b> |          |
| <b>2. MEVA VA SABZAVOTLARNI KONSERVALASHDA<br/>ISHLATILADIGAN IDISH TURLARI.....</b>                    |          |
| 2.1. Konservaidishlarining klassifikatsiyasi.....                                                       |          |
| 2.2. Xom ashyoga dastlabki ishlov berish.....                                                           |          |
| 2.3. Xom ashyoga issiqlik bilan ishlov berish.....                                                      |          |
| <b>3. MEVA VA SABZAVOTLARNI KONSERVALASHNING<br/>ASOSIY USULLARI.....</b>                               |          |
| 3.1. Sterilizatsiya va pasterizatsiyalangan konservalar.....                                            |          |
| 3.2. Mikrobiologik usulda meva va sabzavotlarni konservalash.....                                       |          |
| 3.3. Kimyoviy usulda meva va sabzavotlarni konservalash.....                                            |          |
| 3.4. Mevalarni kimyoviy uslub bilan konservalash.....                                                   |          |
| 3.5. Konservalashning fizikaviy uslublari.....                                                          |          |
| 3.6. Konservalashning fizik-kimyoviy uslublari.....                                                     |          |
| 3.7. Konservalashning biokimyoviy, kimyoviy va kombinatsiyalashgan<br>uslublari.....                    |          |
| 3.8. Mevalardan konserva tayyorlash.....                                                                |          |
| <b>4. IQTISODIY QISM.....</b>                                                                           |          |
| 4.1. Meva va sabzavotlarni konservalashning iqtisodiy samaradorligi.....                                |          |
| <b>5. MEHNATNI MUHOFAZA QILISH.....</b>                                                                 |          |
| <b>Xulosa va takliflar.....</b>                                                                         |          |
| <b>Foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati.....</b>                                                          |          |
| <b>ILOVALAR.....</b>                                                                                    |          |

## KIRISH

**Mavzuning dolzarbligi.** Agrosanoat kompleksi samaradorligini oshirish, aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlanishini keskin yaxshilash hamda uning uzluksizligiga imkoniyat yaratish hozirgi davrning eng mas'uliyatli masalasidir. Ayniqsa, aholi qishloq xo'jalik mahsulotlari yilning muayyan mavsumida yetishtiriladi, shu sababli ularni uzoq vaqt saqlash va qayta ishlashni tashkil qilmagan holda aholini yil bo'yi turli mahsulotlar bilan ta'minlash masalasini hal qilib bo'lmaydi. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish ko'paygan sari ularni saqlash va qayta ishlash ham takomillashtirilmoqda. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasiining o'zlashtirilishi mahsulot sifatini oshiradi va isrofgarchilikni imkoni boricha kamaytiradi.

Ko'pgina konserva mahsulotlari ovqatlanish ratsioniga mustahkam kirib kelgan va undan xo'randalar yuqori talab bilan foydalanilmoqda. Masalan, bularga quyidagilarni misol keltirish mumkin. Pomidor sharbati, tuzlangan karam, konservalangan bodring, uzum, olma, o'rik, karoli sharbatlari va boshqalar.

Konservalar ishlab chiqarishda bir - biriga umuman o'xshamaydigan texnologiyalar ishlatiladi, birinchi navbatda bunda ishlatiladigan xom ashyoning xususiyatiga qaraladi. Masalan, meva konservalar ishlab chiqarishda meva sharbatlari, murabbo, djem, pavidlo yoki kompotlardan farq qiladi.

Saqlash, ishlov berish, konservalashda xom-ashyoga qiyin biokimyoviy jarayonlar boradi. Bu o'z navbatida, noto'g'ri texnologiya bo'lsa, oziq-ovqat mahsulotlarining oziqaviy qiymatini buzadi va ularni buzilishiga olib keladi. Yuqori sifatli konservalangan oziq-ovqat mahsulotlari ayrim olingan konservalash usuliga bog'liq.

Hozirgi paytda mahsulotni uzoq vaqt saqlashga imkon beradigan takomillashtirilgan texnologiyalar ishlab chiqilgan. Bu borada kimyo, fizika, biokimyo, biotexnologiyalar, mikrobiologiyalar va boshqa fanlarning yutuqlaridan ijobiy foydalanilmoqda. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasini rivojlantirishda malakali mutaxassislar tayyorlash ham muhim hisoblanadi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlari iste'mol qilish boshlangandan buyon meva va sabzavotlarni qayta ishlash bilan shug'ullanib kelingan. yetishtirilgan mahsulotni nobud qilmasdan hamda uning sifatini pasaytirmasdan saqlash, undan foydalanish qadimdan inson ehtiyojlaridan biri bo'lgan.

Mamlakatimizning turli xududlarida olib borilgan arxeologik qazilmalar meva sabzavotlarni saqlash quldorlik tuzumi davridayoq amalga oshirilganligi haqida dalolat beradi. O'rta Osiyo sharoitlarida ham qadimdan meva va sabzavotlarni qayta ishlashga e'tibor berib kelingan. Hududimizda ob-havo yil va sutka davomida o'zgaruvchan bo'lganligi sababli meva va sabzavotlar tezda ayniydi, juda qattiq sovuqda esa ular muzlab qoladi. Shu sababli meva va sabzavotlarni qayta ishlash qadimdan qo'llanib kelingan.

Mavsumiy qishloq xo'jaligi mahsulotlarini uzoq muddat saqlash va nobud qilmay turib qayta ishlashni tashkil qilmasdan aholini yil bo'yi turli mahsulotlar bilan ta'minlash masalasini hal qilib bo'lmaydi. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish ko'paygan sari ularni saqlash va qayta ishlash ham takomillashtirilishi tabiiy holdir. Qishloq xo'jalik mahsulotlarining sifatini aniqlash, standartlash sistemasi bilan tanishish, ularni saqlash va qayta ishlash texnologiyasining o'zlashtirilishi yosh mutaxassislarga yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarish va nobudgarchilikka chek qo'yishga imkoniyat yaratadi.

Yetishtirilgan qishloq xo'jaligi mahsulotini nobud qilmasdan, uning sifatini tushirmasdan saqlash va qayta ishlashni, bundan tashqari xom ashyo va mahsulotlarni saqlashda hamda ularga texnologik ishlov berishda sodir bo'ladigan biologik, biokimyoviy, mikrobiologik, fizik va fizik - kimyoviy o'zgarishlar mohiyatini o'rganish muhim ahamiyatni kasb etadi.

**Ishning maqsad va vazifalari.** Meva va sabzavotlarni konservalashning asosiy usullari va mahsulotlarni saqlash asoslari oldiga quyidagi asosiy maqsad va vazifalarni qo'yadi:

- qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash;
- texnologiyasining nazariy asoslarini o'rganish,

- ilmiy asosda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashning texnologik jarayonlarini takomillashtirish yo'l-yo'riqlarini o'rganish,
- mahsulot sifatini oshirishning texnologik, mikrobiologik va fizik-kimyoviy yo'llarini o'rganish,
- qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda nobudgarchilikka chek qo'yish omillarini o'zlashtirish,
- qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyalarining ilmiy asoslariga qiziqish hosil qilish.

**Ishning ilmiy va amaliy ahamiyati.** Konserva sanoati rivojlanishida ozuqaviy xom ashyoning texnologik xususiyatlari, xom ashyo va ozuqa mahsulotlarning buzilishidan saqlash asosiy usullari, ba'zi bir konservalar ishlab chiqarish, xom ashyo va tayyor mahsulotga qo'yiladigan sifat talablar, chiqindisiz va kam chiqindili texnologiyalarni ishlatish.

**Ishning tuzilishi va hajmi:** bitiruv malakaviy ishi kirish va 5 qism, umumiy xulosalar va adabiyotlar ro'yhatidan iborat. Bitiruv malakaviy ishi 89 betdan iborat bo'lib 2 chizma, 19 ta jadval va 22 ta adabiyotlar ro'yhatini o'z ichiga oladi.

## **1. KONSERVALAR VA KONTSENTRATLAR TAYYORLASHDA ISHLATILADIGAN QO'SHIMCHA MATERIALLAR**

Mahsulotlarning (kontsentratlarni) ozuqaviy qiymatini oshirish maqsadida ularga qo'shimcha ravishda oqsil, vitamin va mineral moddalar qo'shiladi.

Hozirgi vaqtlarda oziq-ovqat mahsulotlarini, jumladan oziq-ovqat kontsentratlarini vitamin bilan boyitishga katta ahamiyat berilmoqda. Vitaminlar odam organizmida sintez qilinmaydi, ularni faqat oziq-ovqat mahsulotlaridan olinadi. Oziq-ovqat mahsulotlarida vitaminning miqdori oqsil, yog' va uglevodlarga nisbatan kam bo'lib, 100 g mahsulotga 10-100 mg to'g'ri keladi. Vitaminlar yog'da va suvda eruvchan vitaminlarga bo'linadi.

Tiamin vitamini grechka, suli, bug'doy, no'xat, loviya yormalarida ko'p miqdorda bor.

Riboflavin vitamini (B<sub>2</sub>) grechka va sulida, sut va sut mahsulotlarida, go'shtda, tuxumda va nonda ko'p.

Konservalash, muzlatish va quritish niatsin vitaminiga kam ta'sir qiladi. Issiqlik ishlov berishda (qaynatish, qovurish) niatsin miqdori 15-20% ga kamayadi. Kunlik ehtiyoj 14-28 mg.

B<sub>6</sub> vitamini loviya, grechka, bug'doy, kartoshka mahsulotlarida keng tarqalgan. Issiqlik ishlov berishda ularni yo'qotishi 20-35% bo'ladi. Kunlik ehtiyoj 1,5 - 3 mg.

Horij davlat firmalari qo'yidagi vitaminlar qo'shilgan kontsentratlar ishlab chiqarilmoqda.

Zamek (Germaniya) - C, D, B<sub>2</sub>; Delton (AQSh) - C, B<sub>3</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>1</sub>, B<sub>12</sub>, A, D, ye; Maddu (Germaniya) - B<sub>1</sub> va B<sub>12</sub>; Yugoslaviya va Bolgariya B<sub>2</sub> vitamini bilan boyitilgan kontsentratlar ishlab chiqarilmoqda.

Oqsil, yog' va uglevodlar bilan bir qatorda oziq-ovqat mahsulotlarida mineral moddalar ham muhim ahamiyatga ega. Ular to'qimalarni kimyoviy strukturasini tuzishda, biokimyoviy va fiziologik jarayonlarda ko'p va kamligiga qarab makro va mikroelementlarga bo'linadi.

Ma'lumki rangi tabiiy bo'lmagan oziq-ovqat mahsulotlari iste'molchini ishtaxasini bo'g'adi va hazm bo'lish jarayonini pasaytiradi. Shuning uchun ham ularga tabiiy rang berish maqsadida turli ranglar ishlatiladi (1.1-jadval).

### 1.1-jadval

#### Konservalar uchun qo'shiladigan ishtaha ochuvchi ranglar

| №  | Rangi         | organik                      |                          | noorganik                     |
|----|---------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
|    |               | tabiiy                       | suniy                    |                               |
| 1. | Sariq         | riboflavin<br>kurkumin       | tartrazin                | temir oksidi va<br>gidrooksil |
| 2. | Sariq (oranj) | kurkum<br>karotin<br>ankopin | xrizon<br>sariq-qizg'ish | -----*-----                   |
| 3. | Qizil         | antotsianlar<br>alkanin      | azorubin<br>qizil naftol | -----*-----                   |
| 4. | Yashil        | xlorofill                    | -                        | ----                          |

Mahsulotlarni bo'yash uchun ishlatiladigan ranglar olinish jihatidan uch guruhga bo'linadi: a) tabiiy (o'simlik va hayvonot xom-ashyolaridan olinadigan); b) sun'iy organik; v) mineral neorganik. Oxirgi yillarda tabiiy ranglarni ishlatishga katta ahamiyat berilyapti.

Tabiatda keng tarqalgan tabiiy pigmentlardan karatinoidlar hisoblanadi - rangi sariqdan - qizil.

Karatinoidlar - sabzidan, shafrandan va qalampirdan ajratib olinadi. Hozirgi paytda mikrobiologik yo'l bilan karotin ajratib olinadi.

Flavonoidlar - flavonlar, flavonollar va ksantaklar. Bunday sariq va to'g' sariq (oranj) ranglar gullardan, ayrim mevalardan va ularni barglaridan olinadi. Oziq-ovqat sanoatida ulardan foydalanish chegaralangan.

Xlorofillar - o'simliklarda bo'lib yashil rang beradi. Yashil rang yuqori haroratga chidamsiz bo'lib, haroratni ko'tarilishi bilan ularni rangi avval zig'ir (olivkoviyy) rangga, so'ngra esa sarg'ish rangga o'tadi. Shu xususiyatlari uni keng qo'llanishini ta'minlamaydi.

Shakarli koler - shakarga issiqlik ishlov berish yo'li bilan olinib u to'g' jigarranga egadir. Bu yo'l bilan olingan rangni xorij davlatlarida birinchi va ikkinchi tushlik taom konsentratlarini bo'yash maqsadida qo'llaniladi.

Sun'iy organik buyoqlar tabiiy buyoqlarga qaraganda ayrim ustunliklarga ega:

- pH muhitini o'zgarishiga, kislota ta'siriga, issiqlik va yorug'likga chidamli hamda ularni rangi metall ta'sirida ham kam o'zgaradi;
- yuqori sifat va konsentratsiya, hamda toza rangni ta'minlaydi;
- kuchli bo'yash xususiyatiga ega;
- dozalashi oson; (qadoqlash)
- ko'p hollarda ularning narxi tabiiy rangga nisbatan ancha arzon bo'ladi.

Eruvchanligi bilan buyoqlar suvda, yog'da va spirtida eruvchan buyoqlarga bo'linadi. Sintetik buyoqlarni konsentratsiyasi 0,01% dan oshmasligi kerak.

Ayrim qo'shimchalar mahsulotni rangini saqlab qolishini ta'minlaydi.

Rangini saqlab qolish maqsadida mahsulotlarni gazsimon oltingugurt anidrida ( $\text{CO}_2$ ), oltingugurt kislotasini suvdagi eritmasi ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ) yoki uni tuzlari, bisulfit natriy ( $\text{NaHCO}_3$ ), bisulfit kaltsiy ( $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ), pirosulfit natriy ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), pirosulfit kaliy va metabisulfit kaliy ( $\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_5$ )lar bilan ishlov beriladi.

Quritilgan sabzi va kartoshkada  $\text{CO}_2$  ni maksimal ruhsat etiladigan konsentratsiya qoldig'i 0,04%, bosh piyozda-0,05%, karamda-0,06%.

Mahsulotlarni aromat moddasini oshirish yoki qo'shimcha ta'minlash maqsadida aromatli moddalar qo'shiladi. Aromat moddalari so'lak va oshqozon sharbati ishlab chiqarish bezlari ishini va hazm bo'lish organlarini, hamda markaziy nerv sistema faoliyatini yaxshilash (stimulyatsiya) maqsadida qo'shiladi.

Boshqa qo'shimcha moddalardan aromat beruvchi moddalarning farqi, ular kam miqdorda va ovqatni turli-tuman qilishda hamda biror-bir aromat moddasini sistematik ravishda qabul qilishini cheklaydi.

Konservalar ishlab chiqarishda qo'shimcha konsentratlardan qora murch, hidli va qizil murch, muskat yong'og'i, lavr bargi, petrushka, ukrop va selderi ishlatiladi. Ularni konsentratlarga 0,05-1,0% miqdorida qo'shiladi. Ko'p hollarda

o'simliklardan ajratib olingan aromatik moddalar, ya'ni efir moylari va ekstraktiv moddalari ishlatiladi (1.2-jadval).

## 1.2-jadval

### Konservalar ishlab chiqarishda ishlatiladigan qo'shimcha konsentratlar

| №  | Konsentratlar    | Quruq aromatizator | Efir moyi |
|----|------------------|--------------------|-----------|
| 1. | Hidli murch      | 1000               | 30        |
| 2. | Lavr bargi       | 1000               | 10        |
| 3. | Qora murch       | 1000               | 20        |
| 4. | Muskat yong'og'i | 1000               | 100       |
| 5. | Koritsa          | 1000               | 12        |
| 6. | Ukrop            | 1000               | 30        |

O'simliklardan ajratiladigan efir moylari suvda erimaydi va ularni chiqishi unchalik yuqori emas. Konsentratlarga qo'shilayotgan efir moylari quruq aromatizatorlarga qo'yidagi nisbatda olinadi (quruq aromatizator: efir moyi).

Efir moylari suvda erimaganligi uchun, ularni konsentratlarga qo'shishdan oldin o'simlik yog'ida yoki moyida eritib olinadi. Keyin esa bu aralashma konsentratni boshqa komponentlarga qo'shib aralashtiriladi. Efir moyini yog' bilan eritishda 15-20 ml yog'ga 1 ml efir moyi qo'shiladi.

Xorij davlat firmalari tomonidan quyidagi aromat moddalari ishlab chiqilmoqda:

Maddi (Germaniya) - qovurilgan piyoz aromat moddasi, Haorman Reiner (Germaniya)- no'xat ta'mini beruvchi suvli aromat moddalari.

Oziq-ovqat mahsulotlariga kerakli konsistentsiya berish maqsadida yuqori aktiv moddalar (PAV) qo'shiladi. Quyultiruvchi moddalar suv bilan yopishqoq eritma hosil qiladi. Tabiiy holdagi o'simlik va hayvonot quyultiruvchi moddalarga: pektin, agar, jelatin, al gin kislotasi, korrogen, guarak va boshqalar kiradi. Pektin meva va rezavorlarda ko'p miqdorda bo'ladi. Agar moddasini Oq dengiz, Barents va Boltiq dengizidagi suv o'simliklaridan olinadi. Agarni jele hosil qilish xususiyati jelatinga nisbatan 10 barobar yuqori turadi.

Hozirgi kunda bolalar konservalarining 100 dan ortiq assortimenti bo'lib, ular o'z ichiga kompotlar, sharbatlar, pyuresimon konservalarni oladi.

Bolalar ovqatlanishida kompotlar tayyorlash uchun meva va rezavorlarni butun, yoki bo'lak va kubik shakldagi qismlarini idishga solinadi. Agar mevani danak qismi bo'lsa uni ajratib olinadi.

Bolalar uchun faqat oliy navli kompotlar ishlab-chiqiladi, uning sifati texnik instruktsiya bilan nazorat qilinadi.

Sabzavotli sharbatlardan - pomidor va sabzi sharbatini oliy navi bolalar uchun ishlab-chiqiladi. Konservangan pyure konservalari: tabiiy sabzavotli, tarkibiga boshqa komponentlar qo'shilgan sabzavotli, sabzavotli, go'shtli va meva rezavor guruhlariga bo'linadi.

Tarkibiga boshqa komponent kiruvchi konservalarga asosiy mahsulotdan tashqari guruch, har xil yormalar, un, yog' va sut qo'shiladi.

Konservaga har xil miqdorda sabzi, kartoshka, karam, ko'k no'xat, qovoqcha, oshqovoq va petrushka qo'shiladi. Xuddi shunday sabzavotli konservalarga o'xshash bu turdagi konservalarga ham guruch, un, sut, yog' va bul on qo'shiladi.

Bolalar konservalari ishlab chiqarish uchun yuqori sifatli turli tuman xom-ashyolar ishlatiladi. Sifati past, ezilgan va pishib o'tgan xom-ashyolarni ishlatish qat'iyan man etiladi.

Sabzavot, qovoqcha, oshqovoq, lavlagi, kartoshka, sabzi, piyoz, petrushkalarni barra holda ishlov beriladi. Ko'k no'xatni texnik yetilgan, rangi yashil, ta'mi shirin va tarkibida biroz kraxmal bo'lgan sortlari ishlatiladi. Pyure tayyorlashda no'xatni oliy va 1 sorti ishlatiladi. Pishib o'tgan no'xatda kraxmal ko'p bo'ladi, bu esa pyure quyuq konsistentsiyaga olib keladi. Undan tashqari C vitaminining miqdori ham past bo'ladi. Agar oliy sortli no'xatda 31 mg % C vitamini bo'lsa, 1 chi sortda esa 23 mg % va yetilgan no'xatda 16 mg % bo'ladi.

Yuqoridagi qayd etilganlar loviya uchun ham ta'luqlidir. Pishib o'tgan loviya juda qiyin artiladi, natijada sifatsiz pyure olinadi.

Qovoqchani konservalashda yosh, po'sti mayin, razmeri 8 sm dan oshmagan xillari ishlatiladi. Qovoqcha yashik kletkalarda transportirovka qilinib saqlanadi.

Sabzini konservalashda va sharbat ishlab chiqarishda karotin miqdori ko'p bo'lgan navlari ishlatiladi. Bunday navlari karotin – 20 mg % tashkil etadi. Sabzi va oshqovoqni qayta ishlashda ular biologik yetilgan stadiyada bo'lishi kerak, bu stadiyada karotin va shakar miqdori ko'p bo'ladi.

Kartoshkani katta va o'rta razmerlari ishlatiladi. Qayta ishlashga diametri 5 sm dan kam bo'lgan navi ishlatilmaydi.

Tomat sharbatini ishlab chiqarishda yetilgan va rangi qizil pomidorlar ishlatiladi. Pomidorni po'sti yupqa va suvli sortlari ishlatiladi. Ayniqsa Mayak, Brekodey navlari yaxshi hisoblanadi. Xom-ashyoni konservalash maydonchasiga keltirilgan sabzavotlarni saqlash muddati quyidagi 1.3-jadvalda keltirilgan.

### 1.3-jadval

#### Xom-ashyo maydonchasiga keltirilgan sabzavotlarni saqlash muddatlari

| №  | Sabzavot turi | Saqlash muddati | № | Sabzavot turi    | Saqlash muddati |
|----|---------------|-----------------|---|------------------|-----------------|
| 1. | Shpinat       | 8 soat          |   | Sabzi, petrushka | 72 soat         |
| 2. | Ko'k no'xat   | 2 soat          |   | Lavlagi          | 72 soat         |
| 3. | Karam         | 24 soat         |   | Oshqovoq         | 72 soat         |
| 4. | Loviya        | 12 soat         |   | Bosh piyoz       | 72 soat         |
| 5. | Qovoqcha      | 36 soat         |   | Pomidor          | 18 soat         |

Saqlashda bioximik jarayonlar ta'sirida o'simlik xom-ashyo to'qimalarida shakar va vitaminlar miqdori kamayadi. Loviyani 5 soat saqlanganda tarkibidagi S vitamini miqdori 9% ga, 24 soat saqlanganda esa 30% ga kamayadi.

Meva xom-ashyosi qayta ishlash korxonasiga qo'yidagi assortimentda keltiriladi: olma, o'rik, qora smorodina, gilos, olxo'ri, nok, malina, limon, oblepixa, mandarin, behi. Meva xom-ashyosini konservalash xom-ashyo maydonchasida saqlash muddati qo'yidagicha bo'ladi va bu to'g'ridagi ma'lumotlar 1.4-jadvalda keltirilgan.

**Meva xom-ashyosini konservalash xom-ashyo maydonchasida saqlash muddati**

| <b>№</b> | <b>Meva turi</b>           | <b>Saqlash muddati</b> |
|----------|----------------------------|------------------------|
| 1.       | Uzum, malina               | 5 soat                 |
| 2.       | Ertapishar olma            | 48 soat                |
| 3.       | O'rik, gilos               | 12 soat                |
| 4.       | Shaftoli va olxo'ri        | 24 soat                |
| 5.       | Kechpishar olma, nok, behi | 72 soat                |

Olma mevasini texnik yetilgan, shikastlanmagan va buzilish belgilari bo'lmagan, shirali va aromatli navlari ishlatiladi. Rangli olmalar ishlatilmaydi. Chunki saqlash jarayonida bunday olmalardan tayyorlangan pyurelar qorayishi mumkin. Behi va nok mevalarini qayta ishlashda ular to'la yetilgan bo'lishi kerak.

## **2. MEVA VA SABZAVOTLARNI KONSERVALASHDA ISHLATILADIGAN IDISH TURLARI**

### **2.1. Konserva idishlarining klassifikatsiyasi**

Konserva sanoatida mahsulotlarni joylash uchun va germetik uzoq muddatga saqlashda turli materiallardan tayyorlangan har xil idishlar qo'llaniladi. Ular tunuka va shisha idishlari, butil va butilkalar, alyuminiy idishlar, alyuminiy qopqoqli shisha idishlar; korobkalar, yog'och idishlar bo'lib, bir-biridan ko'rinishi bilan va materiallar turi bilan farq qiladi. Idishlarning nomlanishi davlat standartida «Konserva uchun metal bankalar» degan termin bilan yuritiladi. Ularni solishtirib qaraganda bir-biridan farq qiluvchi tomonlari, ya'ni kamchiliklari va ustunliklari tomonlari bor. Germetik yopiladigan idishlarga solingan mahsulotlar sterilizatsiya yoki pasterizatsiya qilinadi.

Germetik yopilmaydigan idishlarga asosan yog'ochdan qilingan bochka va qutilar, fanerdan qilingan quti va barabanlar, karton korobkalari, qog'oz haltalari, plastmassadan qilingan quti va lotoklar kiradi. Yog'ochdan qilingan bochkalar povidlo, djem, tuzlangan tomat pastalarini joylab saqlashda qo'llaniladi.

Quritilgan meva va sabzavotlar fanerdan qilingan quti va barabanlarda, ayrim hollarda esa qog'oz qoplarga solinadi.

Tayyor konserva mahsulotlarini transportirovka qilishda ularni karton qutilarga joylanadi. Parafinli karton korobkalari muzlatilgan meva, sabzavot va tayyor taomli konservalari uchun qo'llaniladi.

Plastmassadan qilingan qutilar butil va butilka idishlarini transportirovka qilishga mo'ljallangan.

#### **Tunuka idishlar**

Sterilizatsiya qilishga mo'ljallangan mahsulotlar uchun tunuka idishlari keng qo'llaniladi. Tunuka idishlari yengil bo'lib shisha idishlarga nisbatan uch marta yengildir. Lekin tunuka idishlari tashqi muhit ta'sirida zanglashi mumkin. Ularni ichki va tashqi muhit ta'sirida zanglashini va oksidlanishini oldini olish uchun ularga lak, emal va boshqa himoya moddalari surtiladi.

Konserva idishlarini tayyorlash uchun qalinligi 0,2-0,25 mm bo'lgan tunuka qo'llaniladi. Tunukani qalinligi jihatidan ularni sonlari ham o'zgarib boradi, masalan 0,28 mm qalinlikdagi tunukani 28 soni bilan belgilanadi.

Konservalashda ishlatiladigan tunukani ustki va ichki qismi qalay bilan surtiladi. Buning uchun tarkibida (aralashmalarda) qalayni miqdori 0,14% va qo'rg'oshin miqdori 0,04% dan ko'p bo'lmagan aralashmalar foydalaniladi.

Konserva idishlari tayyorlashda ishlab chiqariladigan idishlarga surtiladigan qalayning miqdori 3 sinfga bo'linadi:

I sinf - 100 sm tunuka listga 0,39-0,45 g;

II sinf - 0,28-0,38 g;

III sinf - 0,23-0,27 g sarflangan bo'ladi.

Tunukaga surtilgan qalayni surtilishi bir-xil qalinlikda bo'lishi kerak. Shunga qaramay sinflarni hisobga olgan holda ularni ustki qismida ayrim nosozlikka yo'l qo'yilgan bo'lishi mumkin, masalan, pufakcha, nuqta, to'liqinsimon va h.k.

Konservalashda qo'llaniladigan idishlarda ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan kamchiliklar bo'lmasligi zarur.

Laklangan idishlarga solinayotgan mahsulotlarning nordonligi yuqori bo'ladi, lak plyonkalari korroziyaga olib keluvchi mahsulotlar tarkibida oqsil moddasi yuqori bo'lgan mahsulotlarni saqlay olmaydi.

Tarkibida oqsil moddasi yuqori bo'lgan mahsulotlarni mahsus oqsilga chidamli emal surtilgan idishlarga solinadi. Bunday emal olish uchun lak rux pastasi bilan aralashtiriladi, ayrim hollarda emalning qovushqoqligini o'zgartirish maqsadida skipidar qo'shiladi. Idishlarni ichki qismiga emalning KP-1, EP-513 va boshqa markalari ishlatiladi.

Tunuka idishlar shakli jihatidan amaliyotda ko'p tarqalgan tsilindrli va figurali bo'ladi, konstruktsiyasi bo'yicha terma va tamg'alangan holda tayyorlanadi. Terma holdagi bankalar korpus, qopqoq va tag qismidan iborat, tamg'alangan idishlar esa maxsus presslarda, uning qopqog'i alohida tayyorlanadi. TSilindrli banka idishlarini tayyorlash usuli, hajmi va o'lchamlari 2.1.1-jadvalda keltirilgan.

## 2.1.1-jadval

### Konservalash uchun tunuka idishlar shakli va hajmi

| Sig'imi,<br>mm | Qabul qilingan<br>idishlarni<br>raqamlanishi | Ichki<br>diametri,<br>mm | Tashqi<br>diametri,<br>mm | Tashqi<br>balandli-gi,<br>mm | Tayyorlash<br>usuli |
|----------------|----------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------|
| 69             | 34                                           | 50,5                     | 53,7                      | 42,0                         | terma               |
| 93             | 24                                           | 50,5                     | 53,7                      | 54,0                         | terma               |
| 96             | 1                                            | 72,8                     | 76,0                      | 27,0                         | tamg'ali            |
| 96             | 35                                           | 59,5                     | 62,7                      | 42,0                         | terma               |
| 137            | 36                                           | 50,5                     | 53,7                      | 76,0                         | terma               |
| 153            | 20                                           | 59,5                     | 62,7                      | 62,3                         | terma               |
| 175            | 2                                            | 99,0                     | 102,3                     | 27,0                         | tamali              |
| 191            | 23                                           | 59,5                     | 63,7                      | 76,0                         | terma               |
| 213            | 39                                           | 50,5                     | 53,7                      | 114,0                        | terma               |
| 122            | 40                                           | 91,0                     | 94,3                      | 42,0                         | ter.va tam.         |
| 240            | 5                                            | 83,4                     | 86,7                      | 51,4                         | terma               |
| 241            | 3                                            | 99,0                     | 102,3                     | 39,2                         | ter.va tam.         |
| 260            | 4                                            | 72,8                     | 76,0                      | 70,0                         | terma               |
| 316            | 7                                            | 72,8                     | 76,0                      | 83,4                         | terma               |
| 353            | 8                                            | 99,0                     | 102,3                     | 53,2                         | ter.va tam.         |
| 364            | 9                                            | 72,8                     | 76,0                      | 95,0                         | terma               |
| 444            | 43                                           | 72,8                     | 76,0                      | 114,0                        | terma               |
| 473            | 11                                           | 99,0                     | 102,5                     | 69,4                         | terma               |
| 565            | 12                                           | 99,0                     | 102,5                     | 81,4                         | terma               |
| 767            | 45                                           | 91,0                     | 94,5                      | 126,0                        | terma               |
| 889            | 13                                           | 99,0                     | 102,5                     | 123,6                        | terma               |
| 2060           | 46                                           | 223,0                    | 226,9                     | 61,0                         | terma               |
| 3020           | 14                                           | 153,1                    | 157,1                     | 172,5                        | terma               |
| 8760           | 15                                           | 215,0                    | 219,4                     | 249,7                        | terma               |
| 9515           | 48                                           | 223,0                    | 227,4                     | 282,0                        | terma               |

Meva va sabzavotlarni konservalashda ko'p qo'llaniladigan idishlardan tsilindrli tunuka idishlar bo'lib, ayniqsa 9, 12, 13, va 14 raqamdagi, hamda ayrim hollarda 8 va 3 raqamdagi terma va tamg'ali idishlar ishlatiladi.

Idishlarni tayyorlash uchun olib kelingan tunuka (jest) larni qalinligi bo'yicha navlarga ajratiladi. Bundan tashqari ularni sifati tekshiriladi, ya'ni zanglagan, teshilgan va har xil dog'i bor tunukalar chiqitga chiqariladi.

Diskli qaychilar yordamida tunuka korpus uchun kesiladi va korpus holatiga keltirilib, ularni qulf shaklida yopiladi. So'ngra qalay va qo'rg'oshin aralashmasini (40-50; 60-40%) bir xilda yopilgan joylariga surtiladi. Surtilgan aralashma birlashtirilgan korpusning ichki va tashqi tomonidan chiqib ketmasligi kerak. Keyin maxsus mashina yordamida korpusni chekka qismlari, ya'ni tag va qopqoq yopadigan joylariga ishlov beriladi. Korpusga tag qismi press yordamida tamg'alanadi.

Idishni birlashtirilgan joylarini germetikligini yaxshilash maqsadida suv-ammiaq pastasi qo'llaniladi. Bu pastani surtilgandan so'ng idishni quritish pechiga yuboriladi va bu jarayonda pastada bo'lgan erituvchidan tozalanadi, ustki qismida germetik bo'lgan yupqa elastik plenka qoladi.

Idishni tag qismini tamg'alanayotgan paytda unga bir yo'la 10 ta shartli belgilarni ham tamg'alanadi. Masalan, K - konservali, M - go'sht sanoati, R - baliq sanoati va h.k. Bundan tashqari shu korxonani o'zining raqami va ishlab chiqargan yili (oxirgi raqamini) tamg'alanadi. Misol tariqasida konservaning tagida K 156 tamg'alangan bo'lsa, u holda «konserva sanoatidagi» 15 raqamli korxona 1996 yili ishlab chiqqanligini bildiradi.

Konserva korxonasini tunuka tsexida idishni qopqoqlari ishlab chiqiladi, lekin ishlab chiqilayotgan vaqtda ularga hech qanday belgi tamg'alanmaydi.

Idishning qopqog'i konserva tsexida mahsulotni solgandan keyingina markirovka qilinadi. Markirovka quyidagi raqamlardan iborat bo'ladi: Birinchi ikkita raqam - smena raqami, keyingi ikkita raqam konservaning ishlab chiqilgan vaqti-kuni, harf esa mahsulotni ishlab chiqilgan oyini shartli indeksini bildiradi (masalan, A-yanvar, V-fevral, Ye-iyun va h.k, faqat 3 harfi qo'yilmaydi). Oxirgi hisob raqami konservalarni assortiment raqamini bildiradi. Masalan; idishning qopqog'ida 105JOOZ markirovka tamg'alangan bo'lsa, konserva 1 smenada 05 iyul kuni ishlab chiqilgan 003-ko'k no'xot konservasini bildiradi.

Tunuka idishlarni maxsus avtomatlashtirilgan liniyalarda minutiga 300-400 banka ishlab chiqariladi.

Tunuka idishlarni konservalashda qo'llash ko'pgina qulayliklarga ega bo'lib ularni massasi mahsulotni massasiga nisbatan 10-17% ni tashkil etadi. Tunuka idishlar sinmaydi va sanitariya ishlov berishga qulay. Ular temperatura o'zgarishiga chidamli, bundan tashqari ularni konservalashda qo'llash:

- mehnat unumdorligini oshiradi;
- transport yo'l harajatlarini kamaytiradi;
- idishlarni yuvish, mahsulot solish yopish, sterilizatsiya qilish, joylash va transportirovka jarayonlarida ishchi kuchi harajatlarini kamaytiradi;
- konservalashda idishni ichiga mayda zarrachalar tushish xavfi bo'lmaydi;
- idishlarni mexanizatsiyalashtirish va avtomatlashtirishga qulay.

Tunuka idishlarning yana bir qulaylik tomonlari shundan iboratki, bu idishdagi mahsulot bilan turistlar, geologlar va ekspeditsiyada qatnashuvchilar ta'minlanadi.

### **Shisha idishlar**

Konserva sanoatida keng tarqalgan idishlardan biri shisha idishlar hisoblanadi. Hozirda ishlab chiqarilayotgan konservalarning 80% shisha idishlarda ishlab chiqariladi.

Shisha idishlari tuz, kislota, oqsil va boshqa moddalar ta'siriga chidamli bo'lgani uchun ham bu idishlarga tuzlangan, nordon va boshqa turdagi mahsulotlarni konservalash mumkin. Saqlash jarayonida mahsulotni sifati to'la saqlanib qoladi.

Konservalash uchun shisha idish zavodlarida bir necha ko'rinishdagi bankalar: butil va butilkalar ishlab chiqariladi. Eng ko'p tarqalgan idishlarga idishni og'zini diametri 58, 68 va 82 mm bo'lgan banka va butillar kiradi. Ularning razmerlari va sig'implari 2.1.2-jadvalda keltirilgan.

Idishlarni yopish turi bo'yicha ularni 3 xil ko'rinishda ishlab chiqariladi.

Aylantirib mahkamlash;

Siqib mahkamlash;

Rezbali mahkamlash.

Masalan: 1-82-1000 bo'lsa, bu aylantirib makamlash turi, og'zini diametri - 82 va 1000 ml sig'imi.

## 2.1.2-jadval

### Konservalash uchun shisha idish razmerlari va sig'irlari

| Idish<br>og'zining raqami | Sig'imi     |           | Idishning<br>balandligi, N | TSilindr<br>qismining diametri, | Idish<br>buyinini diametri | TSilindr<br>qismining<br>balandligi | Pastki aylanma<br>qismining balandligi |
|---------------------------|-------------|-----------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|----------------------------------------|
|                           | Nomi<br>nal | To'la     |                            |                                 |                            |                                     |                                        |
| 58                        | 100         | 130-3     | 65-1                       | 64-1                            | 54                         | 14                                  | 22                                     |
| 58                        | 200         | 225-7     | 100-1                      | 64-1                            | 54                         | 49                                  | 22                                     |
| 69                        | 350         | 385-10    | 125-2                      | 72-1                            | 64                         | 63                                  | 22                                     |
| 82                        | 350         | 385-10    | 88-1                       | 89-2                            | 78                         | 26                                  | 30                                     |
| 82                        | 500         | 560-15    | 118-2                      | 89-2                            | 78                         | 56                                  | 30                                     |
| 82                        | 650         | 710-15    | 141-2                      | 89-2                            | 78                         | 79                                  | 30                                     |
| 82                        | 800         | 365-15    | 164-2                      | 93-2                            | 78                         | 93                                  | 25                                     |
| 82                        | 1000        | 1030-20   | 162-2                      | 105-2                           | 78                         | 87                                  | 30                                     |
| 82                        | 2000        | 2080-30   | 207-3                      | 133-2                           | 78                         | 89                                  | 40                                     |
| 82                        | 3000        | 3200-50   | 286-3                      | 154-2                           | 78                         | 107                                 | 40                                     |
| 82                        | 5000        | 5200-100  | 286-3                      | 172-2                           | 78                         | 164                                 | 35                                     |
| 100                       | 5000        | 5200-100  | 286-3                      | 172-2                           | 96                         | 164                                 | 35                                     |
| 82                        | 10000       | 10300-150 | 380-3                      | 220-2                           | 78                         | 165                                 | 70                                     |

Meva va sabzavotlarni joylashda ko'pincha 2 chi, ya'ni siqib mahkamlab yopish turi keng tarqalgan. Ayniqsa bu tur bilan 0,5 l, 1 l, 2 l va 3 litrli sig'imdagi bankalar yopiladi. Sharbatlarni, souslarni va gazli ichimliklarni yopishda og'zi kichkina bo'lgan sig'imi 200 - 500 ml dagi idishlar ishlatiladi. Ularni og'zini qopqoqlar bilan yopiladi. Idishni germetik yopilishi uchun qopqog'ining ichki tomonidan rezinali, polietilen va po'kakli prokladkalar qo'yiladi. Bular esa o'z navbatida butilkani ichida hosil bo'lgan bosimga qarshilik qiladi. Idishni mahsulot bilan sterilizatsiya qilganda katta bosim hosil bo'ladi. Bir litr sig'imdagi konserva idishda hosil bo'lgan 490 kPa bosimga, 2 va 3 litrli idishdagi mahsulot esa 343 kPa dan kam bo'lmagan bosimga bardosh berishi kerak.

Shisha idishlarni yopish jixatidan turlarga bo'linishi:

- a) aylantirib mahkamlanadigan;
- b) siqib mahkamlanadigan;
- v) buralib mahkamlanadigan

Sous va ziravorlar uchun (gorchitsa va h.k.) foydalaniladigan idishlarni yopishda buralib berkitadiga tunuka qopqoqlar ishlatiladi.

Shisha idishlar meva va sabzavotlarni konserva qilishda ishlatilib umumiy chiqarilayotgan konserva mahsulotini 70-80% ni tashkil etadi.

Shisha idishlari mahsus zavodlarda ishlab chiqarilib ularning asosiy qismini kremnezem qumi tashkil etadi. Kremnezem kvarts qumi shaklida bo'lib, unig sifati shisha idishning sifatiga ta'sir qiladi. Yuqori sifatli kvarts qumi 99-99,8%  $\text{SiO}_2$  va 1,0-0,2% boshqa aralashmadan iborat bo'ladi. Kvarts qumini optimal o'lchami 0,2-0,5 mm bo'lib, umumiy ishlatilayotgan qumni 85-90% shu o'lchamda bo'ladi. Qumni tarkibida yana bor oksidi ( $\text{B}_2\text{O}_3$ ), alyuminiy oksidi ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), natriy oksidi ( $\text{Na}_2\text{O}$ ), kal tsiiy oksidi ( $\text{CaO}$ ), magniy oksidi ( $\text{MgO}$ ) va bariy oksidi ( $\text{BaO}$ ) aralashmalari bor.

Shisha ishlab chiqarish jarayoni kompleks operatsiyalardan tuzilgan bo'lib, birinchi operatsiya eritma holdagi shisha massasini va ularga sanoatda qo'llanadigan idishlar shaklini berishga qaratilgan. Buning uchun xom-ashyo aralashmasi yuqori ya'ni 1450-1550°C haroratda eritiladi (qaynatiladi), keyin esa massa sovutish qismiga yuborilib uni 1150-1200°C haroratgacha sovutiladi. Sovutilgan shisha massasi shisha yasash mashinalariga yuboriladi. Konserva idishlarini yasash uchun PVM-press mashinalari qo'llaniladi. Idishlarni yasash ikki qismdan iborat bo'lib, ishning birinchi qismida press yordamida pul ka qilinadi va shisha idishni og'zini yakuniy shaklini yasaladi. Ishning ikkinchi qismida esa havo bilan idishga kerakli shakl va razmer beriladi. Idishni sovutilgandan so'ng kuydirish pechlarida ishlov beriladi. Kuydirishda idishni yumshoq holgacha davom ettirib tezda sovutiladi. Idishni tayyorlashda texnologik rejimlarga va jihozlarni texnik ekspluatatsiyasiga rioya qilmaslik idishlarni sifatini buzilishiga olib keladi.

Sifati buzilgan idishlarni konservalashda qo'llash chegaralangan bo'lib, ayrimlari esa umuman ishlab chiqarishga qo'yilmaydi, masalan;

- bir xil ko'rinishda va shisha zarrachalari kristallangan turlari.
- shishaning ustki va ichki qismida pufaksimon bo'shliq hosil bo'lgan turlari.
- bir yoki bir necha joyida 0,8 mm li mayda pufakchalar bo'lgan turi;
- shishani ichida toshsimon zarrachalar, og'zida ko'rinarli qatlamlar va qalinligi bir xilda bo'lmagan turlari;
- qo'lda ushlaganda idishni ustki tomonida ingichka ipchalar sezilarli turlari;
- shisha idishdagi yuvilmaydigan dog'lar bo'lgan turlari;
- rangi bir xil bo'lmagan shisha idish turlari konserva sanoatida qo'llanilmaydi.

O'lchami va sig'imi jihatidan shisha idishlari standartlarga javob berishi kerak.

Shisha idishlarini konservalashda qo'llash ko'pgina qulayliklarga ega;

- shisha idishning ichidagi mahsulotning sifatini iste'mol qiluvchi ko'ra oladi va sifatiga baho bera oladi;
- shisha idishlarni ko'p marta ishlab chiqarishda qo'llaniladi;
- shisha idishlari korroziyaga uchramaydi;
- kimyoviy ta'sirga chidamli va sanitar ishlov berishga qulay;
- shisha idishlarga har qanday mahsulotni konserva qilinadi va kislota, oqsil va boshqa moddalar ta'siriga chidamli.

Shunga qaramay shisha idishlari ayrim kamchiliklarga ega, masalan:

- idishni massasini og'irligi (35-50%);
- mo'rtligi, mexanik ta'sirga va haroratini tezda o'zgarishiga chidamsizligi.

Shisha idishlarini issiqlik o'tkazuvchanligi tunuka idishga nisbatan bir necha marta kamdir, shuning uchun ham shisha idishlari tunuka idishlarga nisbatan uzoq vaqt sterilizatsiya qilinadi.

### **Polimer idishlar**

Keyingi vaqtlarda konservalarni qadoqlash uchun polimerlardan foydalanish anchagina samaradorlikka ega bo'lmoqda.

Meva va sabzavotlarni, muzlatilgan va quritilgan meva-sabzavotlarni hamda tayyor taomlarni qadoqlash uchun turli plyonkalardan tayyorlangan paketlar ishlatiladi. Bu paketlar bitta materialdan - polietilendan, tsellofandan, polipropilendan va boshqalardan tayyorlanishi mumkin. Ba`zan kombinatsiyalashtirilgan materiallardan bir necha qavat hosil qilib tayyorlanadi. Ayrim vaqtlarda alyumin fol gasidan yoki kartondan ham tayyorlanishi mumkin. Keltirilgan materiallardan qattiq yoki yarim qattiq tara tayyorlanib ularga sharbatlar, souslar hamda tayyor quyuq taomlar solinadi. Bunday taradagi konservalar sterilizatsiyalanadi. Tashishni qulaylatish va mexanik shikastlanishdan saqlash maqsadida paketlar, karton korobkalarga joylanadi. Bunday qadoqlash xilini «korobkadagi qopcha» deb ataladi.

Polimer taraning qattiq xilini tayyorlash uchun polivinilxloriddan (PVX) tayyorlangan, issiqqa chidamli plenka ishlatiladi, yana polistiroidan ham foydalanish mumkin. Taralarni tayyorlash va ularga konservalarni qadoqlash avtomatlashtirilgan joylovchi-qadoqlovchi liniyalar olib boriladi. Sharbat va ichimliklarni quyish uchun zich qog'oz yoki karton asosida kombinatsiyalashtirilgan material tayyorlanadi. Shu maqsadda ko'pincha fol galangan kartonga har ikki tarafidan termoplastikali materiallar qoplash orqali olingan tayyorlangan qovushmadan paketlar tayyorlanadi. Bunday taralarga mahsulotni joylash asseptik sharoitda yoki konservalovchi modda qo'shib (sorbin kislota yoki uning tuzlari) amalga oshiriladi.

Polimer materiallar konserva sanoatida xom-ashyo va konserva tayyorlash jarayonidagi yarim tayyor mahsulotlarni joylash uchun mo'ljallangan qutilarni (yashik) tayyorlashda ham ishlatiladi. Ushbu taralar turli shaklga va hajmga ega bo'lib, tayyorlangan qorishmani quyish usulida tayyorlanadi.

Konservalash korxonalarida konservalangan mahsulotlarni joylash uchun bochkalar, barabanlar va yog'och qutilardan foydalaniladi. Bochkalar ishlatilish maqsadiga asosan  $15 \text{ dm}^3$  dan  $250 \text{ dm}^3$  gacha bo'lgan hajmda tayyorlanadi. Ulardan konserva sanoatida eng ko'p qo'llaniladigani  $50-100 \text{ dm}^3$  sig'imdagi bochkalardir. Bochkalarga povidlo, murabbo, tomat pasta, oltingugurt bilan ishlov

berilgan mevalar va pyurelar, tuzlangan sabzavotlar joylanadi. Bochkalarni tayyorlashda dub, buk, osina va boshqa zotli daraxtlardan foydalaniladi.

Barabanlarni tayyorlashda 3 qavatdan iborat bo'lgan qayin, qarag'ay va boshqa daraxtlardan tayyorlangan fanerlar ishlatiladi.

Yog'och qutichalar yog'och bo'laklaridan tayyorlanib asosan tayyor mahsulot va bo'sh shisha taralarni tashishda foydalaniladi. Fanerdan yasalgan qutilardan ham foydalaniladi. Ularga marmelad, povidlo, tsukat, quritilgan meva va sabzavotlar, holva va boshqalar joylaniladi.

Tayyor konservalarni va quritilgan mahsulotlarni joylash uchun zich kartondan yoki gofrirovkalangan kartondan tayyorlangan karton taralardan foydalaniladi.

Suv o'tkazmaydigan kartondan (parafin bilan ishlov berilgan) tayyorlangan qutilarga muzlatilgan mahsulotlar joylanadi.

Sabzavot qurituvchi korxonalarda qog'ozdan qilingan (ko'p qavatli qog'ozdan tayyorlangan kraft-qop) taralaridan foydalaniladi. Bunday qoplardagi mahsulot sig'imi 25-50 kg bo'ladi.

## **2.2. Xom ashyoga dastlabki ishlov berish**

**Kalibrlash.** Qalampir, baqlajon va kabachoklarni mexanik usulda tozalash va kesish uchun xom ashyoni o'lchamlari bo'yicha kalibrlash kerak. Buning uchun trosli yoki valik-lentali kalibrlash mashinalaridan foydalaniladi.

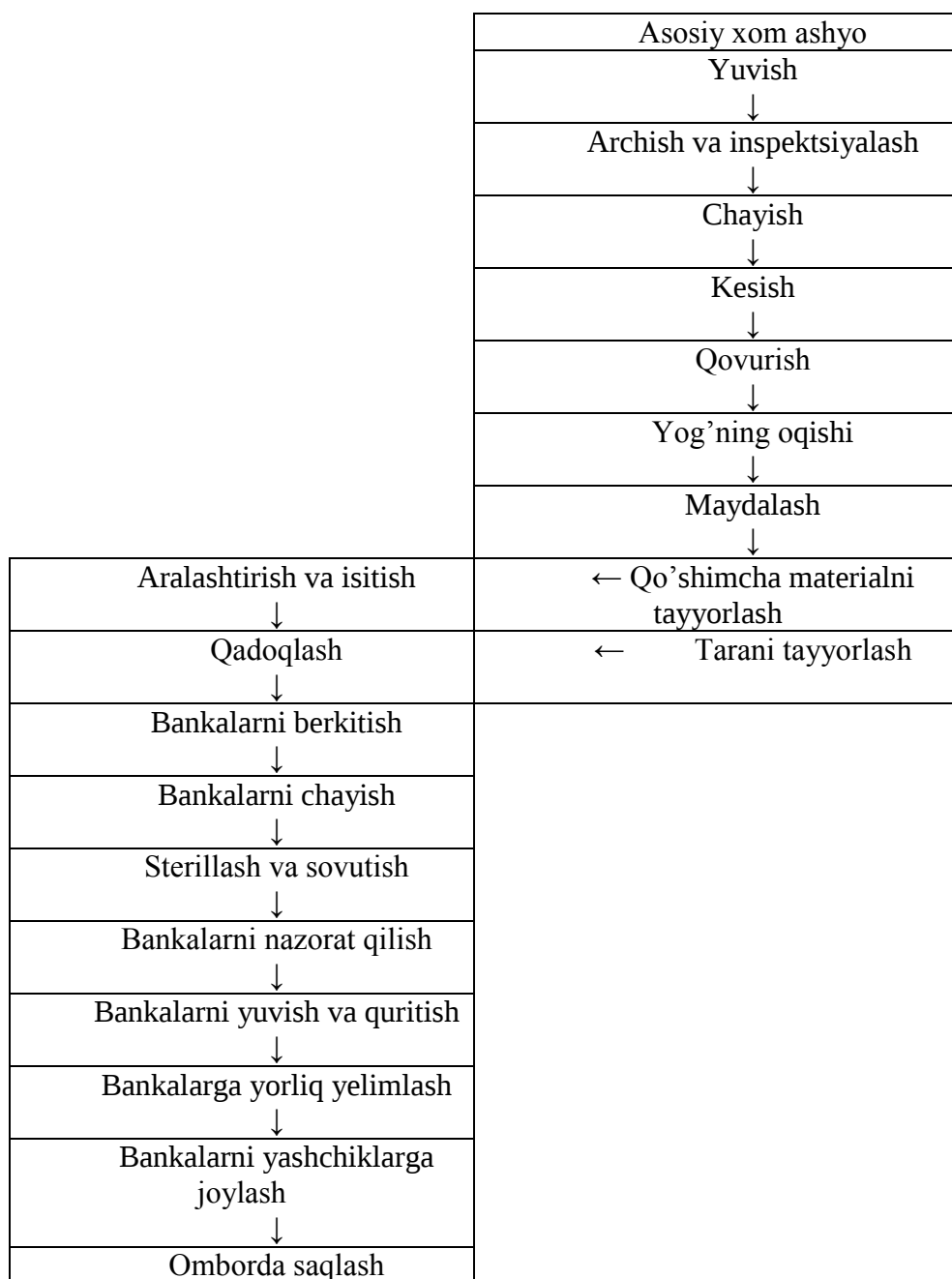
**Yuvish.** Baqlajon, kabachok, qalampir va tomatlar archishgacha ventilyatsion yuvish mashinasi yordamida yuviladi. Kabachoklar ko'pincha tuproqqa belangan holda korxonaga keltiriladi. Shuning uchun ular, avvalo, elevatorli va karborundli yuvish mashinalarida yuviladi.

Yuvilgan sabzavot toza suvda chayiladi. Ildizmevalar tozalanguncha avval kurakli, so'ngra esa barabanli yuvish mashinalarida yuviladi.

Oq ildizlar ko'kati yuvishgacha kesib olinadi va ukropga ko'shib dush ostida yuviladi.

Piyozi archilgandan so'ng aralashtirgichli (silkitgichli) yuvish mashinasida yuviladi.

### “Sabzavot” konservalari ishlab chiqarish texnologik sxemasi



**Navlash va inspeksiya.** To'g'ri shakllangan baqlajon va kabachoklar farqlash va halqa qilib kesib konservalash uchun tanlab olinadi, qolganlari esa ikra ishlab chiqarish uchun ishlatiladi. Qalampir rangiga qarab navlanadi. Navlashda nuqson hosil brakka ajratiladi.

“Gogoshari” konservalari ishlab chiqarishda mahsulot kesishdan so'ng passerlanadi (yog'da o'ldiriladi).

**Archish.** Qalampirning o'zagi donlari bilan birgalikda olinadi. Tozalashda qalampir devorlari butunligicha qolishi kerak. Qalampirni tozalash avtomatik va yarim avtomatik mashinalarda yoki qo'lda po'lat quvurcha yo kesik konus shakliga ega pichoq yordamida amalga oshiriladi.

Tomatning orqa qismi kesiladi va urug' kamerasining bir qismi olinadi. Tozalangan tomatlar qo'shimcha ishlovsiz farshlashga uzatiladi. Xom ashyoning 45%ni tashkil etuvchi yangi chiqitlar kontsentrangan tomat mahsulotlari ishlab chiqarish uchun ishlatiladi.

Qalampir va tomatni archish mashinalari xom ashyo ketini kesish uchun mo'ljallangan diskli pichoq va qalampir yoki tomat o'zagini parmalab oluvchi quvurcha pichoq bilan ta'minlangan. Qalampir ichida qolgan urug'lar bosimli suv oqimi yordamida yuvib chiqariladi.

Baqlajonning ket qismi uning bandi bilan birgalikda kesiladi, so'ngra mevaning asosiy qismi halqa qilib to'g'raladi.

Farshlash uchun mo'ljallangan baqlajonlar uzunligi bo'yicha o'rtasigacha to'g'raladi. Bunday to'g'rash qovurish vaqtida yog'ning baqlajonga bemaolol shimilishiga va uni farshlash osonlashishiga sabab bo'ladi.

Sabzining ko'kati qoldiqlari hamda ildizining ingichka qismi kesiladi, po'stlog'ining ustki qatlami olinadi.

Sabzi po'stlog'idan quyidagi usullardan birini qo'llab tozalanadi: qaynab turgan 3%li kaustik soda eritmasida ishlov berish va sovuq oqar suvda yuvish; mexanik usulda; kuydirish yo'li bilan; bug' suv termik usul bilan (2 daqiqa isitish, 1–2 daqiqa blanshirlash, dastlabki 1 daqiqa va so'nggi 2 daqiqa yetiltirish); bug' termik usulda (bug'da ishlov berish, po'stloq ostidagi suv qaynashi natijasida po'stloqni tashlash, barabanli yuvish mashinasida suvga siqilgan havo berib po'stloqni archish).

Piyozning ildizli uchi va dum qismi mashina yordamida kesiladi, yon tomonidagi po'stlog'i esa ikkinchi mashinada ajratib olinadi. Qo'lda ajratish ko'p mehnat talab qiladi, boz ustiga uning efir moylari ko'zga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Piyozni tozalash mashinalarining samaradorligi 90%, qolgan qismi qo'lda

tozalanadi.

**Kesish.** Konservalanadigan baqlajon va kabachok 15–20 mm qalinlikda halqa qilib kesiladi, ikra ishlab chiqarishda 2–4 bo'lakka, kesilgan sabzavot konservasi ishlab chiqarishda esa 10–25 mm × mm o'lchamdagi kubiklarga bo'linadi. Qalampir – uzunasi bo'ylab 25 mm kenglikda kesiladi, tomatlar meridian bo'yicha 4 – 6 bo'lakka bo'linadi.

Farsh uchun ishlatiladigan ildizmevalar qirindi ko'rinishida («lapsha») kesiladi. Bo'laklarning qirralari o'lchami 5–7 mm, uzunligi 30–40 mm bo'lib, shakli plastina, kubik yoki ustunchasimon kesiladi.

Sabzavot kesish mashinalariga magnitli temir ushlagichlar o'rnatiladi.

Qirindi ko'rinishida kesilgan ildizmevalar mayda bo'laklarni ajratib olish uchun setka teshiklarining diametri 3–4 mmni tashkil etuvchi silkituvchi elaklardan o'tkaziladi. Mayda fraktsiya to'ri zich bo'lgan (1–1,5 mm) elakda ajratib olinib, alohida qovuriladi va ikra yoki farshga qo'shiladi.

Piyozi o'roqsimon diskli pichoq o'rnatilgan mashinalarda 3–5 mm qalinlikda halqasimon kesiladi.

### 2.3. Xom ashyoga issiqlik bilan ishlov berish

**Blanshirlash.** Chuchuk qalampir tanasining elastikligini ta'minlash uchun u 1–2 daqiqa davomida blanshirlanadi. Blanshirlangan meva farshlash va bankalarga joylashtirishda deformatsiyalanmaydi. Hujayralararo o'tish joylaridan havo chiqishi va oqsilning qisman koagulyatsiyalanishi natijasida qalampir hajmi qisqaradi. Blanshirlashdan so'ng qalampir sovuq suv yordamida sovutiladi, so'ng qolgan suv oqiziladi.

Qirgilgan qalampirdan konserva ishlab chiqarishda xom ashyo blanshirlanmaydi.

Oqbosh karam bug' yordamida yoki sovuq suvda 3-4 daqiqa blanshirlanadi, dush ostida sovutiladi va barglarga ajratiladi. Kubiklar shaklida kesilgan baqlajon va kabachok 3-5 daqiqa blanshirlanadi, so'ngra sovutiladi.

Guruch separatsiyalanadi, inspektsiyalanadi, yuviladi va qaynayotgan suvda 5-10 daqiqa ishlov beriladi. Guruch tarkibi kraxmalga boy bo'lib, osongina suv shimadi va shishadi. Guruchning hajm va massasi 90-100%ga oshadi. Issiq suv ta'siri ostida kraxmal kleysterlanadi. Yopishgan massa hosil bo'lmasligi uchun blansirlangan guruch sovuq suvda obdan sovutiladi va o'simlik yog'i bilan aralashtiriladi.

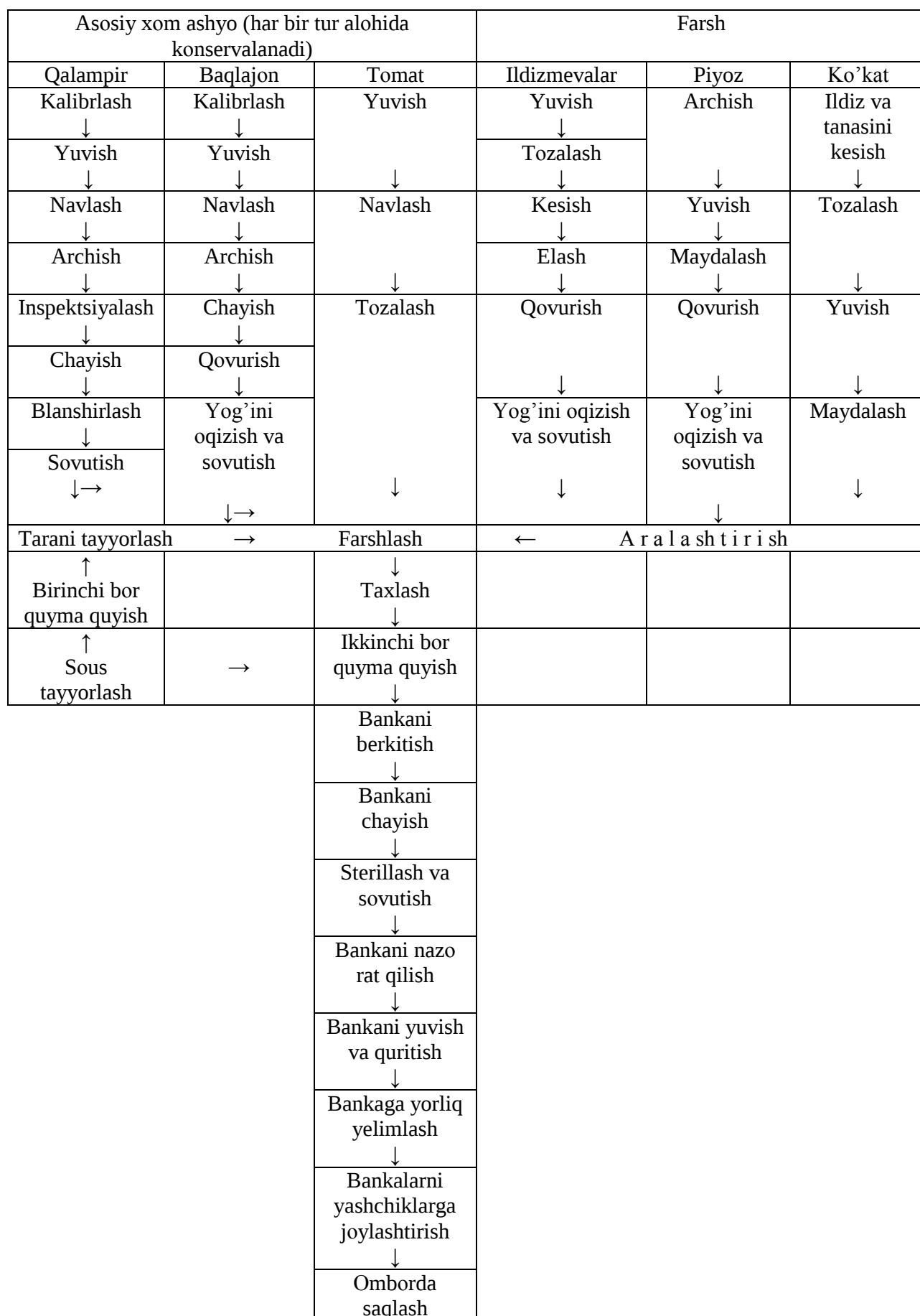
**Qovurish.** Baqlajon, kabachok, ildizmevalar va piyoz issiq o'simlik moyida qovuriladi. Qovurish natijasida sabzavotning mazasi, hid va tashqi ko'rinishi yoqimli tus oladi; qisman namlik bug'lanib ketishi va mahsulot tarkibiga moy simirilishi natijasida ularning kaloriyaliligi oshadi. Namlik bug'lanishi, oqsil koagulyatsiyalanishi va hujayralararo bo'shliqdan havo chiqib ketishi natijasida mahsulot zichligi oshadi.

Qovurish jarayonida sabzavot yuzasidan namlik bug'lanadi. Sabzavotning ichki va tashqi qatlamlari orasida erigan moddalar zichligining farqi hosil bo'ladi. Hujayralararo o'tish joylari kapillyar xususiyatga ega bo'lganligi uchun namlik ichki qatlamlardan tashqiga diffuziyalanadi.

Qovurish temperaturasining qiymati namlikning ichki qatlamdan tashqisiga qadar yetib kelguncha yuzadagi namlik bug'lanadigan miqdorda tanlanadi. Bu holda sabzavot yuzasi qovurish oxirida quriydi va 0,1-0,2 mm qalinlikda qattiq qatlam hosil qiladi. Bunda ketayotgan uglevodlar karamellanish jarayonining bosqichida qattiq qatlam oltinrang jilo va o'ziga xos yoqimli ta'mga ega bo'ladi.

Qovurishning past temperaturasida namlikning bug'lanish va diffuziya jarayonlari muvozanatga keladi, qovurilgan mahsulot mayin g'ovakli bo'ladi, qattiq qatlam hosil bo'lmaydi. Haddan tashqari baland temperaturada qovurilgan mahsulot yuzasi ko'mir bilan qoplana boshlaydi, ayni vaqtda ichki qatlamlari xomligicha qoladi, karamellanish jarayoni kuchayadi. Uglevodlarning chuqur parchalanish mahsulotlari hosil bo'ladi, mahsulotning ta'mi va rangi yomonlashadi. Moy buzilishi jarayonlari tezlashadi.

## Farshlangan sabzavot konservalari ishlab chiqarish texnologik sxemasi



Pechdagi moy temperaturasi sabzavot yuklanganda keskin pasaya jarayon oxirida moy temperaturasi o'zining eng yuqori qiymatiga yetadi: baqlajon uchun 130-140°C, kabachok uchun 125-135°C, ildizmevalar uchun 120-125°C, piyoz uchun 140-150°C.

Qovurish davomiyligi qovurilayotgan mahsulot turi va bo'laklarining o'lchamlariga, bug'latiladigan namlik miqdoriga, moy temperaturasi, qovurish yuzasi (isitishning birlik yuzasi) ga bog'liq. Sabzavot qovurish davomiyligi 5-20 daqiqani tashkil etadi.

Qovurilayotgan sabzavotdan namlikni haydash jarayoni ikki davrga bo'linadi. Birinchisida ustki qatlamlardagi erkin namlik bug'lanadi, jarayon doimiy tezlikdaketadi. Ikkinchi davrda, asosan material bilan katta energiya orqali bog'langan namlik qolganda, bug'lanish tezligi kamayib boradi.

Qovurish jarayonida protoplazma oqsillari koagulyatsiyalanadi, nobarqaror plazmoliz boshlanadi. Hujayralar siqiladi, hujayralararo o'lchamlar kengayadi. Moy hujayralar oralig'idagi o'tish yo'llariga, keyinchalik hujayralarga kiradi. Namlik hujayradan chiqadi va jadal bug'lanadi.

Qovurishdagi isitish vaqtida sabzavot yumshaydi, ularning rangi o'zgaradi. Sabzining karotini moyda eriydi va unga pushti rang beradi.

Sabzavotning g'ovakliligi ortishi bilan so'rilgan moy miqdori oshadi. Moy so'rilishi kapillyar bosim bilan bog'liq. Kabachok va baqlajonlar moyni tanasining barcha qismi bo'ylab so'radi, sabzi esa – chekka qatlamlari bilan so'radi. Qovurilgan mahsulotning tayyorligi to'g'risida uning tashqi ko'rinishi va mazasi, bug'lanib ketgan namlik miqdori va unga so'rilgan moy miqdoriga ko'ra xulosa qilinadi. Bug'lanib ketish miqdori ko'rinar va haqiqiy bug'lanishlarga ajraladi.

### 3. MEVA VA SABZAVOTLARNI KONSERVALASHNING ASOSIY USULLARI.

Meva va sabzavotlarning saqlash muddatini oshirish uchun ular konservalanadi. Konservlash lotincha soʻzdan olingan boʻlib saqlash degan maʼnoni bildiradi. Demak, oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash muddatini oshirishga qaratilgan har qanday ishlov berishni konservalash deb aytish mumkin. Konservlashning har xil usullari bor: sovutish, muzlatish, posterizatsiyalash, sterilizatsiyalash, mexanik posterizatsiyalash, quritish, shakar va tuz bilan konservalash, achitish, ziravor qoʻshib sirkalash va x.k (3.1-jadval).

**Muzlatish** - usuli bilan meva va sabzavotlar konservalanadi. Ichki harorati -6-8°C boʻlgan mahsulotlar muzlangan hisoblanadi. Bunday haroratda mikroblarning rivojlanishi deyarli toʻxtaydi. Muzlatilgan meva va sabzavotlar tarkibi jihatidan oʻzgarmagan holda uzoq muddat saqlanishi mumkin. Muzlatilgan mahsulotlarning kislotaligi oshadi, dubil moddalar miqdori esa kamayadi. Lekin alohida olingan muzlatilgan mahsulot yaxshi saqlanadi.

Muzlatish tezligi mahsulotning sifatiga taʼsir qiladi. 23-24°C va undan past haroratda tez muzlatilganda juda mayda muz kristallari hosil boʻlib, ular muzlatilgan mahsulot strukturasini buzmaydi. Tez muzlatilgan mahsulot eritilganda uning xossalari oʻzgarmaydi.

10°C haroratda asta sekin muzlatilganda yirik muz kislotalari hosil boʻlib, ular mahsulot xujayralarini parchalab yuboradi va bunday mahsulot muzdan tushirilganda ogʻirligi ancha yoʻqoladi.

**Pasterizatsiyalash** - mahsulotlarni 63-65°C dan 80-90°C gacha haroratda 30 minutgacha isitish. Bu usul bilan meva va ziravor mevalarning sharbati, murabbo, djem va boshqalar konservalanadi. Pasterizatsiyalash davomida deyarli barcha mikroorganizmlar oʻladi, mahsulotning taʼmi va vitaminlari saqlanib qoladi. Biroq, pasterlangan konservalar uzoq vaqt saqlanmaydi.

**Konservalashning har xil usullari**

| <b>№</b> | <b>Konservalash usuli</b>        | <b>Qo'llanish ob'ekti</b>                                                                               | <b>Qanday amalga oshiriladi</b>                                                                                                                                                                                 |
|----------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.       | Sovutish                         | meva va sabzavotlar                                                                                     | qisqa vaqt saqlashni ko'zda tutib meva va sabzavotlar 0°C ga yaqin haroratda sovutiladi                                                                                                                         |
| 2.       | Muzlatish                        | meva va sabzavotlar                                                                                     | meva va sabzavotlar ichki harorati -6-8°C bo'lgan mahsulotlar muzlanganda konservalanadi                                                                                                                        |
| 3.       | Pasterizatsiyalash               | meva va rezavor mevalarning sharbatlari, murabbo, djem                                                  | - mahsulotlarni 63-65°C dan 80-90°C gacha haroratda 30 minutgacha isitiladi va konservalanadi                                                                                                                   |
| 4.       | Sterilizatsiyalash               | meva va sabzavotlar                                                                                     | bu termik joylangan mahsulotlarni 100°C va undan yuqori haroratda taxminan 30 minutdan 2 soat vaqt davomida isitishdir.                                                                                         |
| 5.       | Mexanik sterilizatsiya           | meva va rezavor mevalar sharbatlari                                                                     | mikroorganizmlarni tutib qoladigan maxsus filtrlovchi plastinkalarda filtrlanadi.                                                                                                                               |
| 6.       | Quritish                         | meva va sabzavotlar                                                                                     | mahsulotning namligini 20% saqlangani holda mikroorganizmlar rivojlanmay qo'yishiga asoslanadi.                                                                                                                 |
| 7.       | Tuz va shakar bilan konservalash | Tuz bilan sabzavotlar, shakar bilan esa meva va rezavor mevalar hamda ba'zi sabzavotlar konservalanadi. | Tuz va shakarning konservalovchi ta'siri shundan iboratki, ular mikroorganizmlarning rivojlanishini susaytiradi yoki to'xtatadi.                                                                                |
| 8.       | Achitish                         | Achitish asosan karamni konservalashda qo'llaniladi.                                                    | Bunda konservalovchi modda sut kislotasi bo'lib, u chiruvchi bakteriyalarni yo'qotadi va shu bilan mahsulotni buzishdan saqlaydi. tuzlash uchun 2,4 - 2,5% qo'shilsa, achitish uchun kamroq 1,2 - 2% qo'shiladi |

**Sovutish** - qisqa vaqt saqlashni ko'zda tutib meva va sabzavotlar 0°C ga yaqin haroratda sovutiladi. Shunday sovutilganda meva va sabzavotlarning nafas olish jarayoni susayadi, shu bilan ularning saqlanish muddati uzayadi. Sovutilgan meva va sabzavotlar 6 oygacha, ba'zi sabzavotlar esa (savzi, piyoz, lavlagi va boshqalar) 12 oygacha saqlash mumkin.

**Sterilizatsiyalash** - bu termik joylangan mahsulotlarni 100°S va undan yuqori haroratda taxminan 30 minutdan 2 soat vaqt davomida isitishdir. Bunday issiqlik bilan ishlov berishda barcha mikroorganizmlar o'lib, fermentlar aktivligi yo'qoladi. Lekin sterillash vaqtida yuqori harorat mahsulotda vitaminlar parchalanishiga olib keladi.

**Mexanik sterilizatsiya** - meva va rezavor mevalar sharbatlari uchun qo'llaniladi. Ular mikroorganizmlarni tutib qoladigan maxsus filtrlovchi plastinkalarda filtrlanadi. Filtrlangan sharbat oldindan sterillangan idishga qo'yilib og'zi germetik mahkamlanadi. Bu usul bilan konservalangan sharbatda meva va rezavor mevalar vitamini, rangi, ta'mi, xushbo'yligi saqlanib qoladi.

**Quritish.** Konservalashning bu usuli mahsulotning namligini 20% saqlangani holda mikroorganizmlar rivojlanmay qo'yishiga asoslanadi. Quritilgan meva - xo'l mevaga qaraganda yaxshi saqlanadi, uni tashish, ortish va tushirish ham ancha qulay, ko'p joy ham olmaydi, kaloriyasi ham yuqori bo'ladi.

Quritishning bir qancha usullari, ya'ni kontaktli, konvektivli, sublimatsion, termik nurlanish, yuqori chastotali tok bilan quritish usullari bor.

**Tuz va shakar bilan konservalash.** Tuz va shakar konservalovchi ta'siri shundan iboratki, ular mikroorganizmlarning rivojlanishini susaytiradi yoki to'xtatadi. Tuz va shakar ko'p kontsetrlanganda mikroorganizm xujayralari namni qabul qila olmaydigan bo'lib qoladi, bundan tashqari ularning ham suvi qochib halok bo'ladi. Tuz va shakar konservalovchi ta'siri ularning miqdoriga bog'liq, masalan, shakar kamida 60-65% kontsentratsiyalanganda, tuz esa 6 dan 14 gacha va undan ortiq kontsentranganda konservalovchi kuchga ega bo'ladi.

Tuz bilan sabzavotlar, shakar bilan esa meva va rezavor mevalar hamda ba'zi sabzavotlar konservalanadi.

**Achitish.** Achitish asosan karamni konservalashda qo'llaniladi. Bunda konservalovchi modda sut kislotasi bo'lib, u chiruvchi bakteriyalarni yo'qotadi va shu bilan mahsulotni buzishdan saqlaydi. Sut kislotasi bodring, pomidor va qo'ziqorinlarni tuzlashda, meva va rezavorlarni ivitishda ham ajralib chiqadi. Achitish bilan tuzlashni farqi shundaki, tuzlash uchun 2,4 - 2,5% qo'shilsa, achitish uchun kamroq 1,2 - 2% qo'shiladi (3.2-jadval).

### 3.2-jadval

#### Iste'mol mahsulotlarni konservalashda qo'llatiladigan moddalar

| №  | Konservalovchi modda | Qo'llanish ob'ekti                                                            | Qo'lanish miqdori                                         |
|----|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1. | Sut kislotasi        | bodring, pomidor va qo'ziqorinlarni tuzlashda, meva va rezavorlarni ivitishda | -                                                         |
|    | Achitish uchun       |                                                                               | 2,4 - 2,5%                                                |
|    | Tuzlash uchun        |                                                                               | 1,2 - 2%                                                  |
| 2. | Sirka kislotasi      | Sabzavot, meva va qo'ziqorinlarni konservalashda ziravor qo'shib              | 0,6-1,8%                                                  |
| 3. | Kaliy metabisulfati  | Iste'mol mahsulotlarni konservalashda                                         | O'zining saqlash muddatini uzaytirish uchun qo'llaniladi. |
| 4. | Benzoy kislotasi     | meva sharbatlari va sirkalangan sabzavotlarni konservalashda                  | 1%                                                        |

Sabzavot, meva va qo'ziqorinlarni konservalashda ziravor qo'shib sirkalashdan foydalaniladi. Sirkalashda konservalovchi modda sirka kislotasi bo'lib, u 0,6-1,8% qo'shiladi. Sirka kislotasining bunday kontsentratsiyasi mikroblarning faoliyatini susaytiradi.

Iste'mol mahsulotlarni konservalashda quyidagi moddalar ham ishlatiladi: Kaliy metabisulfati - o'zining saqlash muddatini uzaytirish uchun qo'llaniladi.

Benzoy kislotasi - kuchli konservalovchi bo'lib, meva sharbatlari va sirkalangan sabzavotlarni konservalashda 1% gacha kontsentratsiyasi ishlatiladi.

1. Bioz - "bio" grekcha suz bo'lib, hayot degan ma'noni bildiradi. Qisqa muddat ichida (1-2 kun) mikroorganizmlar harakatini to'xtatish. Bunday konservalashga konservalashning sovutish turi kiradi.

2. Anabioz - mikroorganizmlar harakati to'xtatilib, rivojlanmay qo'yishiga asoslangan. Bunga muzlatish, quritish, achitish, spirtli bijg'ish, sirkalash kabi konservalash turlari kiradi.

3. Abioz - mikroorganizmlarni batamom yo'qotishga asoslangan. Bunga pasteurizatsiya va sterilizatsiya kabi konservalash turlari kiradi.

4. TSenoanobioz - zararli mikroblarni susaytirib, foydali mikroblar sonini sun'iy usulda ko'paytirish demakdir.

Bioz - mahsulotlar bioz usulida tirik holda saqlanadi. Ushbu usulda saqlashda asosiy tirik organizmlarning tabiiy immunitet xossalari namoyon bo'ladi.

Tirik organizmlarni foydalanishgacha saqlash zubioz turiga kiradi. Mahsulotni qisman bioz usulida saqlash gemibioz usuli deyiladi.

Mahsulotni uzoq vaqt yangi holda saqlash uchun havoning harorati va namligini boshqarish lozim. Aks holda mahsulot tezda buzilib, sifati pasayadi.

Anabioz - bu holatda biologik jarayonlar butunlay yoki qisman to'xtagan bo'ladi. Xujayrada modda almashinuv jarayoni susayadi va shu bilan birga mikroorganizmlar faoliyati ham to'xtaydi. Lekin ular o'lmaydi. Qulay sharoit tug'dirilganda mikroorganizmlar faoliyati tezda rivojlanadi.

Shu sababli anabiozni yashirinchalik hayot qonuniyati deb ataydilar. Anabioz havo harorati pasaytirilib, mahsulot quritilib, mahsulot xujayrasidagi bosim o'zgartirilib, kislotali muhit hosil qilinib va maxsus anestezik moddalar qo'llanib yaratiladi.

TSenoanabioz - mahsulotlarning mikroflorasini boshqarib, ya'ni foydali mikroblar sonini sun'iy usulda ko'paytirilib, zararli mikroblarning ta'sirini susaytirish mumkin. Bu usul meva va sabzavotlarni tuzlashga keng qo'llaniladi. Bunda sut kislotasi bakteriyalari va achitqilar foydali mikroorganizmlar bo'lib xizmat qiladi.

Abioz - mahsulotlarni saqlashda tirik organizmlar ishtirok etmaydi. Bunda pasterlash, sterillash, mexanik sterillash va boshqalar kiradi.

### **3.1. Sterilizatsiya va pasterizatsiyalangan konservalar.**

Sabzavot va mevalarni qayta ishlashdagi eng ko'p foydalaniladigan usul termosterilizatsiya yordamida konservalash hisoblanadi. Bu usul asosan yuqori harorat yordamida mikroblarni yo'qotishga va mahsulotlardagi fiziologik hamda biokimyo jarayonlarni to'xtatishga asoslangan. Yuqori harorat ta'sirida mahsulotlarda bir qator o'zgarishlar yuz beradi. Xujayradagi suv miqdori kamayadi, fermentlar aktivligi pasayadi.

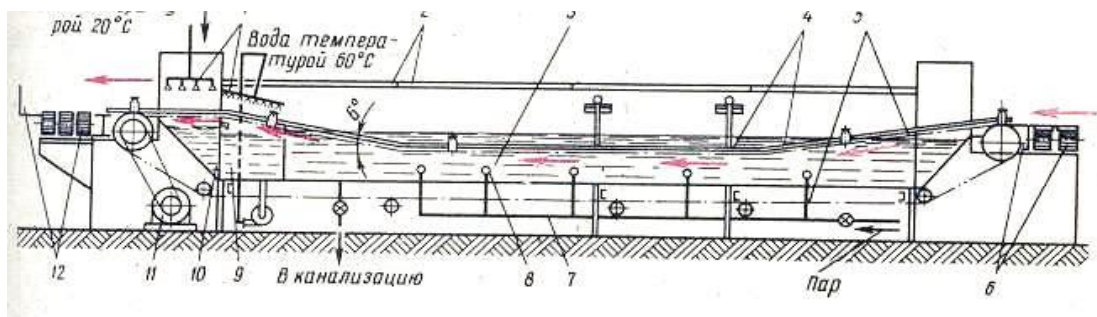
Bu esa o'z navbatida mahsulot kimyoviy tarkibining o'zgarishiga olib keladi. Oksidlanish, gidrolitik va boshqa bir qator o'zgarishlar natijasida mahsulotning rangi, ta'mi va xushbo'yligi o'zgaradi. Issiqlik ta'sirida disaxaridlar monosaxaridlarga parchalanadi. Pektin moddalari va tarkibida fenol bo'lgan murakkab moddalar ham parchalanadi. C vitamini esa kislorod yordamida oksidlanadi va sabzavot va mevalar tarkibida 25-30% gacha kamayib ketadi.

Shu bilan birga, sabzavot va mevalarning ta'm va xushbo'yligini belgilovchi bir qator murakkab moddalar tarkibida o'zgarishlar yuz beradi.

Yuqori issiqlik yordamida sabzavot va mevalarni ishlash ulardagi mikroorganizmlarning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Haroratning 100°S ga ko'tarilishi mikroblarning ko'p qismini o'ldiradi, lekin issiqlikka chidamli bakteriyalar 120°S gacha haroratga chidaydi. Ayniqsa, tarkibida azotli moddalar ko'p bo'lgan sabzavotlarda ko'p uchraydi.

Termosterillash isitish harorati mahsulotning turiga va uning nordonligiga (pH) chambarchas bog'liq. Xujayra shirasi taqir ta'mini sabzavotlar va mevalar 85-90°C gacha, ta'mi taxir bo'lmaganlari esa 100°C dan yuqori haroratda sterillanadi.

Sabzavot va mevalarni 100°C dan past haroratda qizdirib konservalashga pasterlash deyiladi. Bu usulni frantsuz mikrobiologi L.Paster taklif qilgan. Pasterlash maxsus uskunada - pasterizatorda olib boriladi.



### 1-расм Совутиш - пастеризатори схемаси

1-душ курилмаси; 2-пастеризатор корпуси қопқоғи; 3-пастеризациялаш бўлими; 4-банкаларни юбориш; 5-сеткали транспортёр; 6-банкаларни қуйиш курилмаси; 7-буғ ўтиш трубаси; 8-бугбарботери; 9-биринчи совутиш бўлими; 10-иккинчи совутиш бўлими; 11-привод; 12-банкаларни олиш курилмаси.

Konserva sabzavotlarida termosterilizatsiya jarayoni yuqori bosimda olib borish uchun ishlatiladigan qurilmada avtoklavlarda olib boriladi. Avtoklavlarda yuqori bosim va harorat ta'sirida mahsulotni sterillashdan tashqari uni pishirish yoki quyultirish mumkin. Mahsulotning turiga qarab avtoklav turli bosim va haroratda ishlatiladi. Haroratning yuqori yoki pastligiga qarab pasterlash uzoq muddatli va qisqa muddatli bo'lishi mumkin.

Agar pasterlash 65°C haroratda o'tkaziladigan bo'lsa, pasterizatsiya muddati 2-3 minut, 85-95°C da 1 minut atrofida bo'lishi shart.

Ko'p xollarda pasterizatsiyalashni yuqori haroratda olib borish tavsiya etilmaydi, chunki harorat qancha yuqori bo'lsa, pasterizatsiya qilinayotgan mahsulot tarkibida shuncha ko'p o'zgarish ro'y berib, uning oziqlik va biologik qiymati pasayadi. Ayniqsa vitaminlar yuqori haroratda bardosh bera olmay parchalanadi. Bundan tashqari, pasterizatsiyalash paytida mahsulotni iloji boricha havo ta'siridan saqlash kerak, chunki havo kislorodi mahsulot tarkibidagi yog' va vitaminlarni oksidlab, ularning sifatini pasayishiga olib keladi.

Pasterizatsiyalash ko'pincha sharbatlar, qiyom, pavidlo, djem va boshqa mahsulotlar uchun qo'llaniladi. Sterilizatsiyalash - bu oziq-ovqat mahsulotlarini 100°C dan yuqori haroratda qizdirishdir. Sterilizatsiya qilingan oziq-ovqat - mahsulotlarida hech qanday mikroorganizmlar bo'lmaydi, chunki juda yuqori haroratda tirik mikroorganizmlar emas, balki ularning sporalari ham o'ladi.

Shuni aytish mumkinki, yuqori harorat mahsulotning faolligini butunlay susaytiradi. Natijada yaxshi sterilizatsiyalangan konserva mahsulotlari bir necha yil saqlanishi mumkin. Sterillash uchun tayyorlangan oziq-ovqat mahsulotlari shisha idishlarga joylanib va yopilib, avtoklavlarda 110-120°C haroratda 20-30 minut davomida ushlab turiladi. Sterilizatsiya jarayoni mahsulotning kimyoviy tarkibiga ham bog'liq. Agar sterillanadigan mahsulotning nordonligi yuqori bo'lsa, sterillashni shuncha past rejimda olib borish mumkin.

Shunday qilib sterillash jarayonining parametrlariga daraja va vaqt kiradi. Bu ikki parametrlar mikrobiologik parametrlar hisoblanadi, chunki ular yordamida mikroorganizmlar yo'qotiladi.

### **3.2. Mikrobiologik usulda meva va sabzavotlarni konservalash**

Shakarni mikroorganizmlar ishtirokida bijg'itib sut kislotasi, ya'ni mikrobiologik konservant hosil qilish mumkin. Meva va sabzavotlarni mikrobiologik usulda konservalash tabiiy konservantlarga sut kislotasi, spirtlardan foydalanishga asoslangan.

Mikrobiologik jarayon-bijg'ishni to'g'ri olib borish uchun bir qator sharoitlar mavjud bo'lishi kerak. Masalan, sut kislotasi hosil qiluvchi bakteriyalar bo'lishi, ushbu bakteriyalar faoliyati uchun zarur bo'lgan moddalar (shakar va boshqalar), tuzning ma'lum kontsentratsiyasi va bakteriyalarning yashashi uchun zarur bo'lgan harorat bo'lishi kerak. Bundan tashqari kislorod almashinuvini ta'minlash kerak bo'ladi.

Bijg'ish jarayonida oz miqdorda spirt va kislota ham hosil bo'ladi. Bu birikmalar mahsulot sifatiga salbiy ta'sir qiladi. Lekin moy kislotasining

to'planishi mahsulotga achchiq ta'm beradi. Shu bilan birga sirka kislosi ham mahsulotning sifatini pasaytiradi. Bijg'ish jarayoni og'zi zich berkitiladigan idishda olib borilib, shu idishda saqlansa mahsulot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi kislotalarning hosil bo'lishi kamayadi.

Bakteriyalarning faoliyati uchun osh tuzining ham foydasi katta. Osh tuzi meva xujayralaridagi shakarni siqib chiqaradi va undan bakteriyalar osongina foydalanadi. Osh tuzi solingan muhitda sut kislotasi hosil bo'luvchi bakteriyalar erkin yashay oladi.

Bunday bakteriyalar uchun osh tuzining konsentratsiyasi 12-13% bo'lishi qulay hisoblanadi. Bijg'ish jarayonining 22-24°C da o'tkazish qulay. Bundan past haroratda bakteriyalarning faoliyati susayadi va 4-5°C da umuman to'xtaydi. Harorat 0S ga tushganda esa hamma mikrobiologik jarayonlar to'xtaydi.

Mikrobiologik usulda meva va sabzavotlarni konservalashning quyidagi turlari mavjud. Ular: sabzavotlarni tuzlash, sabzavot va mevalarni bostirish, uzumdan vino olish va boshqalar. Sabzavotlarni tuzlash ularda sut kislotasi va bijg'ishning boshqa mahsulotlarini hosil qilishga asoslangan.

**Meva va sabzavotlarni tuzlash.** Sabzavotlarni tuzlash ularda sut kislotasi va bijg'ishning boshqa mahsulotlarni hosil qilishga qaratilgan (atsidotsenoanabioz).

**Karamni tuzlash.** Qayta ishlash sanoatida karamni tuzlash keng tarqalgan. Karamni tuzlash texnologiyasi oddiy bo'lib, uni har bir xo'jalikda tashkil qilsa bo'ladi. Tuzlash uchun faqat oq karamning o'rta va kech pishar navlari "Toshkent -10", O'zbekistan sud yasi, O'zbekistan likurishkasi, "Slava - 1305" ishlatiladi.

Karamni tuzlash uchun uni sirtidan yashil va ifloslangan barglardan tozalanadi, yuviladi, so'ngra 4-8 bo'lakka bo'linadi. Ayrim xollorda esa karam butunligicha tuzlanadi.

Karamni tuzlashning bir necha usuli mavjud. Hamma usullarning asosi tuz va sabzidan iborat. Tuzlangan karamning tashqi ko'rinishi va uning ozuqali qiymati karamning umumiy og'irligiga nisbatan 3-5% sabzi qo'shilsa yetarli

hisoblanadi. Tuz esa karam va sabzining umumiy massasiga nisbatan 1,7% ni tashkil qilishi lozim.

Ko'pgina xollarda tuzlashda olma (8% gacha), lavlagi (6% gacha), shirin qalampir (10% gacha) va ziravorlar qo'shiladi. Shu hisobdan 100 kg tozalangan karamga taxminan 2 kg tuz, 3-4 kg sabzi, xoxishga ko'ra 6 kg olma (bir necha bo'lak qilib kesilgan xolda yoki butunligicha), 5g shirin qalampir kerak bo'ladi.

Yuqorida aytib o'tilganidek, karamni tuzlashda bijg'ish jarayoni natijasida sut kislotasi (taxminan 1,5-2%) karamga hushbuy maza beradi, mikroorganizmlarning rivojlanishiga yo'l bermaydi va tuzlangan karamning uzoq saqlanishini ta'minlaydi.

Karam bochkalarda, tog'oralarda, yog'och idishlarda, polimer materiallardan qilingan idishlarda va boshqa idishlarda tuzlanadi. Hamma idishlar zich berkitilgan va hosil bo'ladigan kislotalarga chidamli bo'lishi zarur. Karam tuzlashga mo'ljallangan idishlar avvaldan tayyorlanadi. Bunda ular tozalanadi, bir tonnali joyga 50 g oltingugurt tutatiladi.

Karam to'g'rash maxsus maydalagich mashinalarda olib boriladi. Sabzi ham ushbu maydalagichdan o'tkaziladi.

Karam idishga zichlab solingandan so'ng ustidan og'ir yuk bilan zichlashtiriladi. Yukning og'irligi ta'sirida karam yanada zichlashib bosiladi, Tuzli suvi ustiga ko'tarilib, karamni ko'mib turadi, tuzli suv ko'rinmasa ustidagi yuk yanada ko'paytiriladi, chunki suvga cho'kmagan karam tezda buziladi.

Karamninig bijg'ishi haroratga bog'liq, 16-18°C da u 10 kunda, 30°C da esa 6 kunda tayyor bo'ladi.

Karam tuzlashning maqbul harorati 20°C hisoblanadi.

Idishda ko'pik paydo bo'lganda orasidagi havoni chiqarib yuborish uchun tubiga yetkazib tayoq botiriladi (bu har 2 kunda takrorlanadi). Karam achish jarayonida oq yoki sariq - qaxrabo tusga kirishi, xira rangdagi tuzli suv esa tiniq tus olishi kerak. Idishda ko'pik yuqolgandan keyin ustidagi yuk olib tozalanib yuviladi, keyin avvaliga nisbatan yengilroq yuk bostiriladi. Tuzlangan karamni

hammavaqt tuzli suvda, ustidan yuk bostirilgan holda salqin joyda saqlash kerak. Tuzli suvdan olingan karam tarkibidagi C vitamini tezda parchalanib ketadi.

Tuzlangan karam 0-2°C da saqlanadi.

Sabzavotlarni tuzlashda va mevalarni xo'llashda YES-200 markali konteynerlardan foydalaniladi. Konserva zavodlarida karamni tuzlashda uzluksiz ishlaydigan liniyalardan foydalaniladi. Bunda hamma texnologik operatsiyalar mexanizmlarda bajariladi.

Tuzlangan karam uchun davlat standarti mavjud. Ushbu standartna ko'ra, 1 sort tuzlangan karamda osh tuzinig miqdori 1,2-1,8%, kilotalilik 0,7-1,3%, 2 sort uchun osh tuzi 2% gacha ruxsat etiladi.

**Bodring va pomidorni tuzlash.** Bodring va pomidorin tuzlash karamni tuzlashdan deyarli farq, qilmaydi (3.2.1-jadval)

### 3.2.1-jadvalda

#### Bodring va pomidorni tuzlash uchun sarflanadigan mahsulotlari miqdori

| № | Xom-ashyo turlari                                            | Mahsulot turi  |            |
|---|--------------------------------------------------------------|----------------|------------|
|   |                                                              | Bodring        | Pomidor    |
| 1 | Ukrop                                                        | 3-4%           | 0,3-0,6%,  |
| 2 | Sarimsoq piyoz                                               | 0,25-0,6%      | 0,3-0,4%,  |
| 3 | Xren ildizi                                                  | 0,5-0,8%       | 0,3-0,6%   |
| 4 | Qalampir                                                     | 0,1-0,15%      | 0,1-0,15%, |
| 5 | Smorodina bargi                                              | -              | 1-2,5%     |
| 6 | Sel derey, petrushka bargi<br>boshqa xidli o'simliklar bargi | Ta`bga yarasha |            |

Bodring tuzlash uchun to'g'ri shakldagi shikastlanmagan iloji bo'lsa bir xil yiriklikdagi barra bodring tanlab olinadi. Bodring biroz so'ligan bo'lsa, tuzlashdan oldin 4-5 soat sovuq suvga solib qo'yiladi.

Tuzlangan pomidor mevalari ham saralab olinadi. Bodringni tuzlashdan ilgari uzunligiga qarab ajratiladi: 1 gurux 3-5 sm, 2 guruxga 5-7 sm, 3 guruxga 7-9 sm va 4 guruxga 12 sm gacha bodiringlar ajratiladi va ular alohida tuzlanadi.

Bodring tuzlashda turli xil ko'rsatmalardan foydalaniladi. Ularda 3-4 % gacha ukrop, 0,25-0,6% gacha sarimsoq, 0,1-0,15 gacha achchiq, qalampir, 0,5-0,8 gacha xren bo'lishi kerak. Shu bilan birga dub bargi, petrushka, smarodina bargi, sel derey ham solinishi mumkin.

Pomidorni tuzlashda sarimsoq miqdori 0,3-0,4 %, ukrop 1,5-2,5 %, xren juda kam miqdorda (0,3-0,6%) ishlatiladi. Shuningdek achchiq qalampir (0,1-0,15%), smarodina bargi (1-2,5%) va boshka ziravorlar ishlatiladi.

Bodring, pomidor, ziravor va idishlar (shisha banka, bochka va boshqalar) yaxshilab yuviladi. Ularni tuzlashdan avval tuzli suv tayyorlanadi. Buning uchun 100 litr ichimlik suviga 6 kg tuz solib eritiladi.

Idishning tubiga tayyorlangan ziravorning biridan uch qismi, keyin pomidor yoki bodringning qolgan yarmi, ustidan esa ziravorning hammasi solinadi. Idishga bodring yoki pomidorni ag'darib solishdan ko'ra terib joylashtirgan ma'qul. Sabzavotlar kamroq, zichlangan bo'lsa, ancha sho'r bo'lib tuzlanadi. Idishga eng oxirida tuzli suv quyiladi, sabzavotlar yuzaga qalqib chiqmasligi uchun ustiga toza mato yozib, yog'och qopqoq bilan berkitiladi va yuk bilan bostiriladi.

Oradan 40-50 kun o'tgach tuzlangan bodring yoki pomidor iste'mol qilishga tayyor bo'ladi. Tuzlangan sabzavotlar saqlanadigan xona harorati 0°S dan 3°S gacha bo'lishi kerak. Tuzlangan sabzavotlarini saqlash paytida uning yuzida mog'or paydo bo'lsa darhol olib tashlash lozim, ustiga yopilgan mato, qopqoq va bochka devorlari issiq suv bilan yaxshilab yuviladi.

Idishdagi tuzlangan sabzavotlar yuzida mog'or paydo bo'lmasligi uchun ustiga biroz hantal kukuni sepib qo'yish tavsiya etiladi.

Tuzli eritmadagi tuzning konsentratsiyasi sabzavotlarning katta-kichikligiga, pishganligiga va tuzlangan sabzavotlarni saqlash sharoitiga bog'liq. Kichik o'lchamdagi bodringlarni tuzlashda tuzning konsentratsiyasi 6% ga, o'rta o'lchamli bodringlar uchun 7% ga, katta bodringlar uchun 8% ga oshiriladi. Pomidor mevasi qanchalik pishgan va yirik bo'lsa tuzli suv shunchalik sho'rroq

qilinadi. Agar tuzlangan sabzavotlar yerto'lada saqlanadigan bo'lsa, tuzning konsentratsiyasi 1% ga oshiriladi.

Tayyor tuzlangan bodring suvida tuzning miqdori 2,5-3,5%, kislotalilik (sut kislotasi hisobida) 0,6-1,2% bo'lishi kerak. Bunda birinchi sortli tuzlangan bodringda ichi bo'sh bodring 3% gacha, ikkinchi tovar sortda esa 10% gacha ruxsat etiladi.

Tuzlangan pomidor suvida tuzning miqdori 2,0-3,5%, kislotalilik 0,8-1,2% bo'lishi mumkin. Tuzli suv tiniq zilol, bodringlar esa kattiq va karsillaydigan, pomidor esa yumshoq yorilmagan bo'lishi kerak.

Bundan tashqari tarvuz, qalampir va olma ham tuzlanadi.

Olmani tuzlashda turli xil ziravorlar (smorodina, sel derey va boshqalar) ishlatiladi. Eritmaga esa 4-5% gacha shakar, 1% gacha tuz va qaynatilgan soloddan 1% solinadi. Shu bilan birga 100 l eritmaga 150-200 g hantal kukuni solinadi.

Tuzlangan olma 0-5°S haroratda saqlanadi. 1-2 oy muddatda iste'mol qilishga yaroqli bo'ladi. Tuzlangan olmada sut kislotasi miqdori 0,6-1,5%, spirt 0,6-1,8%, uchuvchan kislota 0,1% gacha tuz esa 0,5-1% gacha ruxsat etiladi.

### **3.3. Kimyoviy usulda meva va sabzavotlarni konservalash.**

Keyingi paytlarda meva va sabzavotlarni konservalashda kimyoviy moddlar ham qo'llanilmoqda. Ishlatiladigan kimyoviy moddalarga quyidagi talablar qo'yiladi: ular batamom zararsiz bo'lishi kerak, mahsulotning xidini, ta'mini o'zgartirmasligi kerak va organizmda to'planish xususiyatiga ega bo'lmasdan, tezda parchalanib chiqib ketish xususiyatiga ega bo'lishi kerak. Bularga amal qilgan holda hozirgi paytda meva va sabzavotlarga kimyoviy usulda sirka kislotasi qo'shib konservalash keng qo'llanilmoqda. Sabzavotlarni bunday usul bilan konservalashga marinadlash deb ataladi. Marinadlashda mahsulotga sirka kislotasi qo'shib, eritmada kislota miqdori oshadi. Agar eritmada sirka kislotasining miqdori 1,0% dan oshsa, bunday sharoitda mikroblarning rivojlanishi ancha

sekinlashadi. Marinadlashda sirka kislotasidan tashqari tuz, qand va boshqa ziravorlarning qo'shilishi mahsulot lazizligini oshiradi hamda ularning uzoq vaqt saqlanishiga yordam beradi. Tarkibida 3-6% sirka kislotasi bo'lgan oshxona uksusi va tarkibida 70-80% sirka kislotasi bo'lgan ovqatbop sirka assentsiyasi marinadlashda ishlatiladi.

Marinadlangan konservalar asosan sirka kislotasi, shuningdek tuz, shakar, turli ziravor va xushbo'y ko'katlar ko'shib tayyorlangan eritmaga solingan sabzavotlardan tayyorlanadi. Sabzavot marinadlarni pomidor, piyoz, bodring, lavlagi, sarimsoq, chuchuk qalampir, loviya, patisson kabilardan tayyorlanadi. Marinadlarni tayyorlashda sirka kislotasi bir qator ziravorlar bilan birgalikda mikroorganizmlar faoliyatini to'xtatib qo'yadi, lekin ularni o'ldirmaydi. Shu sababli marinadlangan konservalari pasterizatsiya qilinadi.

Meva va sabzavotlar o'lchami, og'irligi va katta kichikligiga qarab kalibrovkalovchi mashinalarda guruhlarda ajratiladi. A9 KMB markali yuvish mashinalarda yuviladi. Tashqi ko'rinishi yorilmasligi uchun to'xtovsiz ishlaydigan blanshirlaydigan apparatlarda 80-85°S haroratda 2-3 minut blanshirlanadi. Sabzavotlar idishda joylanib, ustidan marinadli eritma quyiladi. Eritma quyidagicha tayyorlanadi: tuz, shakar, sirka kislotasi va suvda ma'lum hajmdagi idishlarda tayyorlanadi. Masalan, 50 l yoki 100 l idishlarda tayyorlansa, boshqa ziravorlar shunga qarab hisob qilinadi. Quyilmaga tuz va shakar qo'shish uchun ular avval ozroq suv da eritiladi. Tuz umumiy massaga nisbatan 2%, shakar esa 3% qo'shiladi. Tuz bilan shakar qo'shilgan eritma 10-15 minut qaynatilgandan so'ng filtrlanadi, keyin sirka kislotasi qo'shiladi.

Marinad tayyorlash uchun yangi uzilgan sabzavotlar ishlatilishi lozim. Ishlatiladigan sirkaning miqdoriga ko'ra sabzavot marinadlari nordon, o'ta nordon va o'tkir qilib tayyorlash mumkin. Marinadlar uchun oshxona sirkasi (6-8%) ishlatilgani yaxshi, 80% li sirka essentsiyasi (10-13 barovar suv qo'shib) dan ham foydalanishi mumkin, lekin bunda marinad nordon ta'mli bo'ladi. Murch, qalampir, ukrop, petrushka, xren (ildizi), sarimsoq va boshqa ziravorlar ma'lum miqdorda qo'shiladi.

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

Sabzavotlardan misol tariqasida bodringni marinadlashni ko'rib o'tamiz. Marinadlash uchun bir tekisdagi yangi uzilgan barra bodringlarni dumchasini olib tashlab, yaxshilab yuvib, suvga solib qo'yiladi (6-8 soat). Mayda bodring butunligicha, yiriqroqlari esa yo'g'onligi 3 sm keladigan xalqa shaklida to'g'raladi. Chopilgan xushbo'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 bankalarga teriladi va ustidan yana bir siqim ko'kat solib, yuzi bilan teng sirkali namakob quyiladi. Marinad assorti tayyorlash uchun 2 dan 6 gacha turli xil rangli sabzavotlar tanlab olinadi. Assorti tarkibiga kiradi: savzi, piyoz, pomidor, shirin qalampir va bosh piyoz. Sabzavotlar idishga yaxshilab joylashtiriladi va ustiga harorati 80-85°C bo'lgan eritma quyiladi. Bunda idishga joylashtirilgan mahsulot 60-65% va eritma 35-40% ni tashkil etishi kerak. Idishlar og'zi yengil yopilib, 5-20 minut davomida 90-100°C haroratda termik ishlov beriladi.

**Marinadlangan mevalar.** Sabzavotlar kabi mevalarni ham sirka kislotasining eritmasi bilan konservalash mumkin. Sirka kislotasining konsentratsiyasiga qarab marinadlangan mevalar kuchsiz nordon (uzum, olcha, olxo'ri, smorodina 0,2-0,4%, nok, olma, gilos, 0,4-0,6%) va nordon (uzum, olxo'ri 0,6-0,8%) guruhlarga ajratiladi. Meva marinadlashga tayyorlangandan so'ng, urug'li mevalar blansirovkalanadi. Sirka kislotasi solingan quyilma xuddi sabzavot marinadlaridagi o'xshab tayyorlanadi, faqat tuz qo'shilmaydi. Shakarning miqdori esa 20-25% ga ko'paytiriladi. Mevalar bilan to'ldirilgan idish quyilma bilan ko'milib, og'zi zich berkitiladi va 85-90°C da pasterizatsiya qilinadi.

Mevalarni marinadlashda sirka essentsiyasi o'rniga meva yoki uzum sirkasidan foydalaniladi. Odatda marinadlangan mevalar 15 kun saqlangandan so'ng uning ta'mi va xushbo'yligi ancha yaxshilanadi. Ularni quruq va salqin joyda saqlash lozim. Tayyor marinadlar sifatiga ko'ra tashqi ko'rinishidan idishi

toza, sinmagan, darz yemagan bo'lishi, eritmasi tiniq, masalliqslarning rangi o'ziga xos, ta'mi nordonroq, tishlaganda karsillaydigan konsistentsiyasiga ega bo'lishi kerak. Oliy nav marinadlangan sabzavotlar butun va to'g'ralgan, toza, burishmagan, ezilmagan, mexanik shikastlanmagan bo'lishi kerak. Deformatsiyalangan mevalar ko'pi bilan 10%, bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Marinadning rangi bir tekis, tabiiy rangiga yaqin bo'lishi, konsistentsiyasi quyuq-zich, ta'mi yoqimli, sal nordon yoki nordon, ziravor xidi keladigan, o'rtacha tuzlangan, suvi tiniq bo'lishi kerak. 1-nav marinadlarda etining zichligi kamroq sabzavotlar ham bo'lishi mumkin, deformatsiyalangan mevalar 15% dan oshmasligi kerak.

Marinadlangan sabzavotlar tarkibida tuz 1,2-2,5%, qand 1,5-4%, marinadlangan butun sabzavotlarning umumiy miqdori kamida 50% bo'lishi kerak.

### **3.4. Mevalarni kimyoviy uslub bilan konservalash.**

Universal qizdirib konservalash uslubidan tashqari mevalarni qayta ishlashda kimyoviy preparatlar - oltingugurt oksidi, oltingugurt angdrid, va uch suvdagi eritmasi ishlatiladi. Oltingugurt oksidi iste'molchilarga kimyoviy zavodlardan ballonga siqilgan gaz sifatida keladi. Oltingugurt gazini  $K_z$  larda  $C_2$  ni yoqib xam olinadi.

Gazga o'xshash oltingugurt oksidi havodan og'irroq va xonalarning past qismida kontsentrlanib, yonmaydi. Atmosfera bosimida  $10^0C$  gacha sovutilsa suyuq holatga o'tadi. Havoning temperaturalarida uning suvdagi eritmasidan foydalaniladi.

Suv qanchalik sovuq bo'lsa, uning kontsentratsiyasi shunchalik yuqori bo'ladi.  $0^0C$  da kontsentratsiyasi 18%,  $25-30^0C$  da 7%  $100^0C$  gacha qizdirilsa oltingugurt angridini har qanday eritmasida  $S_2$  uchun ketadi va bu xosasi uning moddalarda uchirib yuborishga imkoniyat yaratadi.

Olxo'ri konservalari barcha turdagi mikroblarga, qarshi ta'sir etadi. Ulari bakteriatsid xarakati nordon muhitdan kuchlidir. Mevalarni oltingugurt agidridi

bilan ishlov berish sul fitatsiya deyiladi. 0,11-0,12% angidrid meva mahsulotlarida eritish yoki butun mevalarni to'yintirish mikroflorani o'ldirish uchun yetarli.

Oltingugurt gazi zaxarli. Ular kuzni yoshlantiradi, bo'g'adi. U bilan ishlanganda protivozagdan foydalaniladi. Sul fidlangan mahsulotlar oziq-ovkatga ishlatiladi va ularni desulfitatsiya qilinadi, qaynatib ulardan oltingugurt gazini chiqarib tashlanadi. Sulfidlangan yarim fabrikatlardan turli mahsulotlar ishlab - chiqarishda jihozlar metaldan bo'lmasligi zarur.

Sharoitga qarab mevalarni SO<sub>2</sub> yordamida dimlaydi, suyuq yoki oltingugurt angidrid eritmasi bidag ishlov beriladi yoki ulani tuzidan foydalaniladi.

**Mevalarni dudlash (dimlash).** Mevalarni qayta ishlash korxanalarida olma, bexi, nok, o'rik, olxo'ri, gilos, olcha va mandarinni dimlaydi. Bu ularni turli xildagi taxta, loydan kameralar quradi. Ularni tomlarini, devorlarini gaz chiqib ketmasligini ta'minlash uchun loyda suvab chiqilardi. Shuningdek brezintdan ham foydalaniladi. Buning uchun brezentga gazni chiqarib yubormasligi uchun maxsus suyuqlik ishlatiladi. Yuqoridagi barcha qurilmalar eshiklarga ega bo'lishi va qurish oynasi bo'lishi lozim.

Taxtadan qilingan yashiklar mevalar bilan pol bilan yashik orasida masofa qoldirib terib chiqadi. Eshikni oldida g'isht terilgan yoki tuproq solingan kichkina maydoncha qoldiradi. Bu maydonda oltingugurt yondiriladi. Oltingugurt yoki uchun 30-40 sm diametrli balandligi 50-70 sm idish tayyorlanadi. Idishni yonidan havo kirishi uchun teshikcha qoldiradi, chunki u oltingugurt yonishi uchun kerak. Kuydirish uchun mo'lljallangan idish tubiga yog'och solib, ustidan oltingugurt soladi va kuydiradi. Binoning 1m<sup>3</sup> uchun 200 g C<sub>2</sub> sarf bo'ladi. Ular ishlov berish vaqti quyidagicha: (soat) olma va nok -15-18, olcha, gilos - 14-16, o'rik - 8-10.

Ishlov tugagandan so'ng eshikni ochib, shamollatadi. Bino ichiga 2-4 soat o'tgandan so'ng kirish mumkin. Gaz to'la chiqarib yuborilgandan so'ng dimlangan mevalar bilan yashiklarni saqlashga yuboradi. Omborda yashiklarni zich qilib joylashda urug'li mevalarni uzoq saqlash kerak bo'lsa, ustidan va yonidan berzent bilan yopiladi. Danakli mevalar esa sul fitatsiya vaqtida yumshaydi va saqlash

davomida deformatsiyaga uchrab, sifatini yo'qotadi, so'ng undan sok chiqib ketadi. Shuning uchun ba'zi bir mevalarni bochkalarga joylab suv quyib qo'yiladi. Oltingugurt gazi bilan ishlov berilgan mevalarni jem, pyure, povidlo ishlab-chiqarish uchun ishlatiladi. Agar xom-ashyo sifati yaxshi bo'lsa varen ya ham ishlab chiqaradi.

**Oltingugurt angidridi bilan sulfitatsiya qilish.** Butun mevalar, pyurelar, soklarni sul fitatsiya qilish ishlov berishning progressiv uslubi bo'lib hisoblanadi.

Oltingugurt angidridli balon yuqori bosim hosil qilishi uchun mo'ljallangan: 10<sup>0</sup>C-0,223MPa, 20<sup>0</sup>C-0,324, 40<sup>0</sup>C-0,615 MPa. Balonni yuqori qismida ventil bo'lib, u shlanga o'rab sovuq suv bor idishga ulaydi va oltingugurt angidridni suvli eritmasi hosil bo'ladi. Angidridni effektiv eritmasi (5-6%) suv temperaturasi 15-20<sup>0</sup>C bo'lganda hosil bo'ladi.

**Ishchi eritmani quydagicha tayyorlab olinadi.** Balloni angidrid bilan taroziga qo'yib tortib olinadi. Shlang chiqarib, uni 1 uchini taxta bochkaga solinadi va angidridgi oz miqdorda chiqarib turiladi. Chunki angidrid erish zarur. Agar ko'k angidrid ko'p chikqarib yuborilsa puzirka holida yuqoriga ko'tariladi. Ventil orqali suvda eriydigan oltingugurt angidridi turish zarur.

Uni miqdorini avval hisobga olinadi. Masalan 5% ishchi eritma tayyorlash uchun 400 l sig'imli suvda  $\frac{5 \cdot 100}{100}$  q20 kg angidrid kerak. 20 kg angidrid olinsa 62-20 =42 kg angidrid qoladi.

Sul fidlangan meva mahsulotlari saqlashda chidamli bo'lishi uchun texnologik inspektsiyalardi ularni ruhsat etilgan me`yori mavjud:

Olma, olo'ri, olcha uchun 0,1-0,18%, o'rik sharbatli, qovun uchun 0,12 - 0,20, olxo'ri, o'rik uchun (butuni) - 0,15.

Butun mevalarni bochkalarda sulfitatsiya qilinadi. Ularni hajmini 90% ga to'ldirib, 10-15% meva massasiga nisbatan 1-2% ishchi eritma quyadi. Og'zini mahkam yopib, 3 - 5 minut aylantiriladi va 3-5 kunga qo'yiladi. Bunda mevalar to'la konservatsiya bo'ladi va uzoq saqlashga tayyor.

Meva yarim fabrikatlarini katta stotsionar tsisternalarda sul fitatsiya qilinadi. Maydalangan issiq pyurellar vakuum apparatda 40-50°C gacha sovutiladi. Bunda suvni ma`lum qismi chiqib ketadi va KV miqdori ortadi.

Sovutilgan pyureni sul fitator aralashtirgichga soladi va 20-25% oltingugurt angidrid beriladi.

### 3.5. Konservashning fizikaviy uslublari

**Termosterilizatsiya.** Bu usulda mahsulotlarga yuqori harorat yordamida ishlov beriladi. Mahsulotlarni 100°C da va undan yuqori xaroratda qizdirilganda har qanday tirik mavjudod xalok bo`ladi.

Har xil mahsulotlarga ularning fizik holatiga, kimyoviy tarkibiga va mikroblar bilan ifloslanganligiga qarab turli xil haroratdagi ta`sir ko`rsatiladi. Eng ko`p termosterilizatsiyaning tarqalgan xili germetik (tunuka yoki shisha) tarada konservalashdir. Oldindan maxsus yo`l bilan tayyorlangan xom-ashyo bankalarga solinib, germetik xolda berkitilib so`ngra ularga issiqlik ishlovi beriladi. Shu usul bilan sabzavot, meva, go`sht, baliq, sut va turli aralashma konservalar tayyorlanadi.

Termosterilizatsiyani past xaroratda ham o`tkazish mumkin. Agar mahsulotning tabiiy xususiyatlarini qisqa muddatga saqlab qolish muxim bo`lsa, u xolda 10-35 min davomida 65-85°C ga qizdiriladi. Oqibatda mahsulot yuzasidagi mikroorganizmlarning vegetativ xujayralari xalok bo`ladi, mahsulot esa deyarli o`zgarishsiz qoladi. Bunday ishlov berishni pasterizatsiyalash deyiladi. Pasterilizatsiyalash sut sanoatida, pivo tayyorlashda, ayrim tur konserva mahsulotlarini tayyorlashda qo`llaniladi.

**Kimyosterilizatsiya.** Mahsulotlarga kimyoviy vositalar yordamida ishlov beriladi, ko`pincha mikroorganizmlarni o`ldiruvchi moddalar (antiseptiklar) va xashoratlarni yo`q qiluvchi moddalar (insektitsidlar) ishlatiladi. Ammo bunday moddalardan foydalanish chegaralangan. Chunki ko`pchilik kimyoviy vositalar inson uchun zaharlidir.

Jamiyat aholisi tomonidan eng ko`p iste`mol qilinadigan mahsulotlar (go`sht, sut, baliq mahsulotlari, tuxum, mevalar, ko`pchilik sabzavotlar) tez buziluvchan

mahsulotlar qatoriga kiradi. Iste'molchilarni bu mahsulotlar bilan to'g'ri va uzluksiz ta'minlashni tashkil qilish uchun yilning faslidan va mahsulotlarning mavsumiyligidan qat'iy nazar, ularni kattagina zaxirasi yaratmoq lozim. Ma'lumki, rivojlangan mamlakatlarning davlat zaxirasida axolini 10 yil ichida ta'minlashga yetarli oziq-ovqat zaxirasi bo'lmog'i lozim. Ayniqsa bu xol aholi zich joylashgan katta shaharlar va ishlab chiqarish markazlari uchun muxim ahamiyatga egadir. Uni tashkil qilish uchun birdan bir vosita mahsulotlarga sovuqlik yordamida ishlov berishdan iborat.

Sun'iy sovuq manbaini qo'llash faqat oziq-ovqat sanoatini rivojlanganligi emas, balki xalq xo'jaligining o'zga soxalarini (kimyo va oziq-ovqat sanoati, transport, tibbiyot, havoni kondensiyalash, sport komplekslari vx.) ham taraqqiy etganligini dalolatidir.

Hozirgi kunda sovuqlik xo'jaligining rivojlanishi uchun oziq-ovqat mahsulotlariga sovuqlik yordamida ishlov berishni takomillashtirishga va saqlashga, iste'mol uchun tayyor bo'lgan muzlatilgan mahsulotlarin ishlab chiqarishga va shu maqsadlarda yangi jihozlar yaratishga, hamda sanoatni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirishga alohida talablar yaratilmoqda. Shu bilan birga sovuqlik mashina qurilmalari, tayyor taom ishlab chiqarish texnologiyasi va ularni zudkorlik bilan muzlatuvchi texnika, qadoqlangan oziq-ovqat mahsulotlarini sovutgichlarga joylashni mexanizatsiyalash va avtomatlashtirish, sovutgichlarning qurilma-izolyatsiya konstruksiyalari va sovutgich transport vositalarining ham turlari takomillashmoqda. Shu sababli ham sovutish texnikasi va texnologiyasining har bir yo'nalishida ishlovchi yetuk mutaxassislariga zamonaviy talab oshib bormoqda.

Hozirda «O'zbeksavdo» AJ qoshida «Muzimpeks-tijorat» korxonasi tashkil qilingan. Firmaning ish faoliyati O'zbekistonda yetishtirilgan meva-sabzavotlarni muzlatish va ularni chet ellarga sotishdan iborat. Bunday korxona va firmalar soni kun sayin ko'payib bormoqda.

**Mexanik usulda konservalash.** Mexanik sterilizatsiya mahsulotni fil trlash yoki tsentrifugadan o'tkazish orqali erishiladi. Masalan, meva va rezavor meva

sharbatlarini hayotsizlantiruvchi fil trdan o'tkazilsa, sharbat tarkibida achitqilar bo'lmaydi va ularni bimalol saqlash mumkin, ularda issiqlik sterilizatsiyasi o'tkazilmaydi.

**Ionlashgan nurlar yordamida konservalash.** Bu usul birmuncha yangi hisoblanadi va u mikroorganizmlarni hamda hashoratlarni o'ldirishga qaratilgan. Ushbu maqsadda ul trabinafsha, infraqizil, rentgen va  $\gamma$ -nurlaridan foydalaniladi. Tez buziluvchan mahsulotlarni yoki ularni saqlash muxitini ul trabinafsha nurlari yordamida ishlov berilsa bunday mahsulotlarni sovutgichlar o'rnatilmagan joyda ham ma'lum davr saqlash mumkin.

Ayrim mahsulotlarni infraqizil nurlar yordamida dezinfektsiyalash va dezinseksiyalash uslublari ham ishlab chiqilgan.

Juda yaxshi sterilizatsiya samarasini  $\beta$ - va  $\gamma$ - nurlarining ma'lum dozalarida olish mumkin.

Qishloq xo'jalik mahsulotlariga bo'lgan talab yildan-yilga keskin ortib bormoqda. Bu esa mahsulotni saqlash va qayta ishlash usullarining rivojlanishini, bunda fan va texnika yutuqlaridan atroflicha foydalanishni, mahsulot saqlashning yangi usullarini yaratishni taqozo etadi.

### **3.6. Konservalashning fizik-kimyoviy uslublari**

Respublikamizning iqlim sharoitining harorati yuqori, havo namligi past bo'lishi va uzumni oftobda quritish uchun qulay bo'lib hisoblanadi. Oftobda quritilgan mahsulot, sun'iy quritilganiga nisbatan sifati bo'yicha juda yuqori baholanadi.

Uzum va mevani oftobda quritish uchun ochiq joyda maxsus jixozlangan quritish maydonlarini tayyorlash zarur. Quritish maydonlarini to'g'ri tanlash mahsulot tannarxining pasayishiga hamda mahsulot sifatining yaxshilanishiga ta'sir etadi. Quritish punktlari bog' va tokzorlarga yaqin joyda tashkil qilinadi. Quritish maydoning sathi quritiladigan mevaning turiga, har bir kvadrat metrga joylashtiriladigan miqdoriga bog'liqdir. Masalan, agar quritish uchun har kuni 10

tonnadan mahsulot kelib tushsa va har kvadrat metrga 10 kilogrammdan quritishga joylashtirilsa, butun mavsum davomida shuncha mahsulot uchun 10000 metr kvadrat yoki quritish maydoni talab etilar ekan.

Quritish maydoning har bir kvadrat metriga tilimlab kesilgan olmadan 5-8 kg, olxo'ridan 14-16, olcha, gilosdan 8-10, ikkiga bo'lingan o'rik yoki shaftolidan 10-12, uzumdan 12-15 kg dan joylashtirish mumkin.

Quritish muddati mahsulot turi va quritish usuliga qarab ham birmuncha farq qiladi. Masalan, ikkiga ajratilgan 5-10 kunda, butunligicha qo'yilgan o'rik 10-15 kunda ikkiga ajratilgan shaftoli 8-12, uzum 20-25 (dorilanmagani) ishqor bilan ishlov berilgani esa 6-10 kunda qurib tayyor bo'ladi. Quritish maydonlarida mahsulotni qabul qilish vaqtincha saqlash, patnislarga joylash qismlari aniq belgilangan bo'lishi lozim. Bulardan tashqari quritish punktida mevalarni to'g'rash uchun stollar, mevalarni

yuvishtirish uchun idishlar, ishqor yordamida quritiladigan bo'lsa qaynoq suvga botirib olish uchun qozonlar o'rnatilishi lozim.

Quritish maydonchasida meva va uzumni dudlash bo'lmalari na tayyor mahsulotni vaqtincha saqlash uchun omborlar tayyorlanishi kerak.

Masalan, 100 tonna meva va uzumni quritish uchun quritish punktida o'rtacha quyidagilar bo'lishi lozim: 0,6 gektar quritish maydonchasi, 5-6 ming dona satxi 60x90 santimetrli taxta patnislar, hajmi 100x100x110 santimetrli 10-12 ta dudlash yashigi, ishqor eritmasiga botirib olish uchun 300-400 litr suv sig'adigan 2 ta qozon va boshqa anjomlar.

**Uzumni quritish texnologiyasi.** Quritilgan uzum (mayiz) organizm tomonidan tez o'zlashtiriladigan glyukozaga juda boy (65-80%) bo'lganligi sababli yuqori kaloriyalik 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 kilogramm mayiz 2400-3250 kaloriyalik 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 jumhuriyatlarida tayyorlanib, shundan 80% dan ko'prog'i jumhuriyatimizda yetishtiriladi.

Mayizning sifati faqatgina quritish usullari yoki texnologik jarayonlarning qanchalik to'g'ri o'tkazilishiga bog'liq bo'libgina qolmasdan, balki quritishdan oldingi uzum qanddorligiga xam 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) miqdorini 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 tsentner kam mayiz olinar ekan.

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

Uzumdan ikki 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, Lunda kishmish, Xishrov, Kishmish: urug'li navlaridan Kattaqo'rg'on, Qora janjal, Sultoni, Qora Kalbak, Rizamat, Shturangur, Aleksandr muskati va boshqa navlar.

**O'rik quritish.** O'rik respublikamizda yetishtiriladigan mevalar ichida hushta'mligi, to'yimliliigi hamda vitiminlarga boyligi bilan ajralib turadi. Biroq uzoq saqlanmasligi hamda ortish-tushirish ishlariga chidamsizligi tufayli yangiligida iste'mol qilinishi mumkin. Uni quritib ham iste'mol qilinadi. Shuning uchun jumhuriyatimizda yetishtiriladigan o'rikning asosiy qismi quritiladi.

Quritishdan oldin zararkunanda bilan zararlangan, ezilgan, xom o'riklar ajratilib, ifloslanganlari tozalanadi. O'rik asosan 3 usulda quritiladi: turshak (danagi bilan birga quritiladi); qaysi (danagi olib quritiladigan); kuraga (ikkiga yorib quritiladi).

Quritish uchun o'riklar texnik pishish davrida yig'ishtirib olinib har qaysi nav o'ziga xos yumshoq xolda bo'lishi talab etiladi. O'rik qanddorligi navlarga qarab 14-20%, kislotaliligi 0,3-1,1% bo'lganda quritish uchun terishga tavsiya etiladi. Yig'ishtirilganda faqatgina terib olish lozim. Ayrim xolarda qoqib olish xollari (ishini yengillatish uchun) ham uchraydi. Qoqib olib quritish qat'iy man etiladi, chunki bunday o'rikdan olingan turshaklarning sifati past bo'lib, standart talabi bo'yicha sotish imkoniyati bo'lmaydi. Terganda ham katta bo'lmagan (10-12 kg) yashiklarga terilishi lozim.

**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) jarayonlarini o'z ichiga oladi. Turshak tayyorlash qaysa, kuraga tayyorlashga nisbatan keng tarqalgan bo'lsada, narxi past bo'lganligi sababli bu usulda mayda donali hamda sifati bir muncha past bo'lgan o'rik navlari quritiladi. Quritish uchun terilgai 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. Blanshirlashni 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 kilogramm mahsulot hisobiga 2-2,5 g oltingugurt sarflab 1-1,5 soat davomida dudlanadi.

O'rikni dudlashda har biriga 7-8 kilogrammdan meva solingan 10-12 patnis maxsus taxtalarga taxlanadi, uning yonida oltingugurt tutatiladi. Gaz xidi ketgandan keyin patnislar mevalari bilan birga ochiq joylagi so'kchaklarga elitib joylashtiriladi. Oradan 2-3 kun o'tgach, mevalar ag'darib qo'yiladi. Ochiq joyda, ya'ni tashqarida quritish 3-4 kun davom etadi. Quritilgandan keyin o'rikni patnisi bilan soyaga olib taxlarga taxlanadi, shu xolda quritish oxiriga yetkazilishi lozim.

Hammasi bo'lib quritish 8-10 kun davom etadi. Quritilgandan keyin turshaklarning tarkibidagi namlikni baravarlalashtirish uchun yog'och yashiklarga solib 12-15 kun yopiq binolarda saqlanadi, shu davrda yaxshi qurimagan mevalarni 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 (xo'l mevaga nisbatan).

Namligi standartga yetkazilgan mahsulotlar 0-10°C xaroratli, nisbiy namligi 60-65°C bo'lgan xonalarda saqlanishi lozim. Yuqori sifatli turshak tayyorlash uchun eng ko'p foydalaniladigan o'rik navlariga asosan quyidagilar kiradi: Sufxoniy, Kursodiq, Xurmoiy, Ruxi Juvonon, Yubileyniy, Navoiy va boshqalar.

**Olma va shaftolini quritish.** Olma O'zbekistonda eng ko'p tarqalgan hamda keng iste'mol qilinadigan mevadir. Olmalar asosan xul xolda 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% ni tashkil etadi. Olmani barcha navlaridan qoqi qilinaveradi. Qand moddasi va kislotasi ko'proq xushbo'y, eti oq va och sariq olmadan sifatli qoqi tayyorlash mumkin.

Quritish asosan quyidagi usullarda o'tkaziladi:

1. Oddiy usulda quritish, bunda mevaning po'sti archilmaydi.
2. Frantsuzcha usulda quritish, bunda mevaning po'sti archilib, urug'i olinadi.

Bu usulda quritilganda mevalar terilgandan keyin sortlarga ajratiladi, yuviladi, to'g'raladi, po'stidan ajratiladi, dudlanadi, quritilgandan keyin nami baravarlalashtirilib, 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 sortlarga ajratilgan olmani yuvish mashinalarida yoki toza suv solingan vannalarda yuvib, turli mikroorganizmlardan chang va iflosliklardan tozalanadi.

Olma po'sti archilgandan keyin to'g'ralib 2-3% li namakobga solinadi. Bu esa, uning tabiiy rangining o'zgarmasligiga yordam beradi. Keyin patnislarga olinib oltingugurt bilan dudlanadi yoki oltingugurtli angidrid eritmasida dorilanadi. Dudlashda har 1 kilogramm olma uchun 1,5-2 grammdan oltingugurt sarflanadi. Dudlash 25-40 minut davom etishi lozim. Buning o'rni 0,1-0,2% li sulfat angidrid eritmasi bilan 1-2 minut 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 yashiklarda solib saqlangandan keyin, ya'ni namligi baravarlashgandan so'ng sotuvga chiqarish mumkin.

Olma qoqi dizinfektsiya qilingan toza binoda 0-10 haroratda, 60-65% havo namligida saqlanishi lozim. Olmaning asosan quyidagi navlaridan sifatli olma qoqi olinishi mumkin: Pervenets Samarqanda, Delishes, Zolotoy greyma, Parmen zimniy zolotoy, Grafenshteynskiy va Osenniy zolotoy.

Shaftoli xo'l xolida saqlash hamda ortish-tushirish ishlariga chidamsiz bo'lganligi sababli quritish hamda usullarda kayta ishlash mahsulotni yil davomida iste'mol etish imkonini beradi.

O'zbekiston sharoitida shaftolining turli navlari uzoq muddat davomida, ya'ni iyuldan okryabrning oxirigacha pishib yetilishi sababli quritish imkoniyati boshqa mevalarga nisbatan birmuncha ko'prokdir. Shaftoli navlari foydalanish soxalariga qarab turlicha bo'lishi mumkin: xuraki, ya'ni xo'l xolida iste'mol etiladigan navlar, konserva tayyorlash, quritish va universal maqsadlarda foydalaniladigan navlardan iboratdir.

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

Luchchak shaftoli turidan-Luchchak shaftoli, Obil no'y, Sariq luchchak, Lola; Tukli shaftolilardan-Elberta, Samarqand, Farxod, Oq shaftoli, Start, Sarik, Nektarno'y, Shirin, Zafar va boshqa navlari quritiladi.

Quritishdan oldin yirik-maydaligaga, pishish darajasiga qarab sortlarga ajratilgandan keyin, dudlashdan oldin tukli shaftolilar ishqor eritmasi bilan ishlav beriladi. Shundan keyingipa po'stini ajratish yengillashadi. Sortlarga ajratilgan shaftolini patnislarga 2-4 kg dan solinib 1-3% li kaustik soda eritmasida 30-90 sekund saqlanib, keyin sovuq suv bilan yuvish tavsiya etiladi. So'ngra po'stidan ajratilgan mahsulot ikkiga ajratishdan danagi olingandan keyin ichki tomonini yuqoriga qaratgan xolda patnislarga qo'yilib dudlashga o'tkaziladi.

Po'stidan ajratilgan hamda danagi olingan danagi butun xolida po'sti bilan quritilganga nisbatan 2-3 baravar tezroq quriydi. Dudlash har kilogramm mahsulot uchun 1-1,5 gramm oltingugurt hisobida 60-80 minut davomida o'tkazilishi lozim. Yirik donali shaftolilar uchun oltingugurt me'yori biroz oshirish yoki dudlash vaqtini uzaytirish mumkin. Dudlangan shaftolilar patnislarda quritish maydonchasidagi sukchaklarga 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 joyida ustma-ust qilib taxlab oxirigacha quritiladi. Quritish 12-22 kun davom etadi. Quritilgan mahsulot tarkibidagi namlik 18% dan yuqori bo'lmasligi lozim. Qoqi ko'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.

**Sabzavotlarni quritish.** O'rta Osiyo jumhuriyatlarida 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 xolga keltirishdir. Quritishning shunday bir me'yori borki, namlik miqdori o'sha darajadan pasaysa mikroorganizmlar rivojlana olmaydi. Bu minimal darajada bakteriyalar uchun 30% ni, achitqi bakteriyalar 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'min etadigan 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, belgilaigan texnologiyaga amal qilish, xom ashyoni tayyorlashda ilg'or usullarni qo'llash lozim.

Sabzavotlar oftobda quritilishidan tashqari, sun'iy issiqlikdan foydalanib dam quritiladi. Bunday quritish shkaflaridan, tunnel, uzluksiz ishlaydigan tarmoklardan foydalaniladi.

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

Sabzavotlarni quritish faqat undan namni qochirish emas, balki murakkab fiziologik va bioximik jarayonlarni o'z ichiga oladi. Quritish jarayonining davomiyligi ko'pgina omillarga, ya'ni quritish ob'ektining tabiatiga, xom ashyoni 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 lentali liniyalardan foydalaniladi.

Sabzavotlardan ukrop, ekstragon, rayxon, perushka va sel dereylar mayda qilib qirqilib maxsus pechkalarda 40-50°C haroratda 2,5-3,5 soat mobaynida quritiladi. Qurtilgan sabzavotlar maxsus ilishlarda (zich berkitiladigan idishlar juda qulay), past xaroratda (0-10°C da) va havoning namligi 60-65% bo'lganda uzoq vaqt yaxshi saqlanadi.

### **3.7. Konservashning biokimyoviy, kimyoviy va kombinatsiyalashgan uslublari**

Meva va sabzavotlarni mikrobiologik usulda konservalash tabiiy konservantlarga sut kislotasi, spirtlardan foydalanishga asoslangai.

Mikrobiologik jarayon-bijg'ishni to'g'ri olib borish uchun bir qator sharoitlar mavjud bo'lishi kerak. Jumladan, sut kislotasi hosil qiluvchi bakteriyalar bo'lishi, ushbu bakteriyalarning faoliyati uchun zarur bo'lgan moddalar (shakar va boshqalar), tuzning ma'lum kontsentratsiyasi va bakteriyalarning yashashi uchun zarur bo'lgan harorat bo'lishi lozim. Bundan tashqari kislorod almashinuvini ta'minlash ham kerak bo'ladi.

Bijg'ish jarayonida oz miqdorda spirt va kislota xam hosil bo'ladi. Bu birikmalar mahsulot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi. Lekin moy kislotasining to'planishi mahsulotga achchiq ta'm beradi. Shu bilan birga sirka kislotasi ham mahsulotning sifatini pasaytiradi. Bijg'ish jarayoni og'zi zich berkitiladigan idishda olib borilib, shu idishda saqlansa mahsulot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi kislotalarning hosil bo'lishi kamayadi.

Bakteriyalarning faoliyati uchun osh tuzining ham foydasi katta. Osh tuzi meva xujayralaridagi shakarni siqib chiqaradi (plazmoliz hodisasi) va undan bakteriyalar osongina foydalanadi. Osh tuzi solingai muxitda sut kislotasi hosil qiluvchi bakteriyalar erkin yashay oladi. Bunday bakteriyalar uchun osh tuzining kontsentratsiyasi 12-13% bo'lishi qulay hisoblanadi.

Bijg'itish uchun harorat ham ijobiy omillardan hisoblanadi. Sut kislotasi hosil qiluvchi bakteriyalarning yashashi uchun zarur bo'lgan maqbul haroratda bir qator boshqa mikroorganizmlar ham rivojlana boshlaydi. Shu sababli, bijg'ish jarayonini 22-24°C da o'tkazish maqsadga muvofiq. Bunday past haroratda bakteriyalarning faoliyati susayadi va 4-5°C da umuman to'xtaydi. Harorat 0°C ga tushganda esa hamma mikrobiologik jarayonlar to'xtaydi.

Qayta ishlash sanoatida mikrobiologik usulida konservalash muxim o'rinni egallaydi. Ayniqsa, sabzavotlarni tuzlash, olmani xo'llash va uzumdan vino olish keng qo'llaniladi.

Marinadlangan konservalar asosan sirka kislotasi, shuningdek, tuz, shakar, turli ziravor va xushbo'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% miqdorida qo'shiladi. Sirka kislotasi bir qator ziravorlar bilan birgalikda mikroorganizmlarning rivojlanishini to'xtatib qo'yadi, lekin ularni o'ldirmaydi. Shu sababli marinadlangan konservalar pasteurizatsiya qilinadi.

Konserva qilishda xom-ashyo tayyorlanadi, keyin u blansirlanadi. Sabzavotlar idishga joylanib, ustidan marinadli eritma quyiladi. U quyidagicha tayyorlanadi. Eritma tuz, shakar, sirka kislotasi va suvda ma'lum xajmdagi 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 minut 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:

$$R = 10000 \frac{C_1}{C_2 * M};$$

bunda,  $C_1$  - tayyor mahsulotdagi sirka kislotasining konsentratsiyasi, %;

$S_2$  - foydalanilayotgan sirkada sirka kislotasining miqdori, %;

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

Marinad tayyorlash uchun yangi uzilgan sabzavotlar ishlatilishi lozim. Ishlatiladigan sirkaning miqdoriga kura sabzavot maripadlarpp pordop, uta nordom va o'tkir kilib tayyorlash mumkin.

Marinadlash uchun osh sirkasi (6-8% li) ishlatilgani ma`qul, 80% li sirka essentsiyasi (10-13 baravar 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 100°C li qaynab turgan suvda pasterizatsiyalanadi, uning muddati 20-25 minut (0,5 l va 1 l li shisha bankalar uchun 5-7, 3 l li bankalar uchun 20 minut tavsiya qilinadi).

Sabzavotlar kabi mevalarni ham sirka kislotasini eritmasi bilan konservalash mumkin. Sirka kislotasining konsentratsiyasiga qarab marinadlangan mevalar kuchsiz nordon (uzum, olcha, olxo`ri, smorodina 0,2-0,4%, nok, gilos, olma 0,4-0,6%) va nordon (zum, olxo`ri 0,6-0,8%) guruxlarga ajraladi.

Mevalar marinadlashga tayyorlangandan so`ng, urug`li mevalar blanshirlanadi. Sirka eritmasi solingan quyilma xuddi sabzavot marinadlardagiga o`xshab tayyorlanadi. Faqat bunda tuz qo`shilmaydi. Shakarning miqdori esa 20-25% ga ko`paytiriladi. Mevalar bilan to`ldirilgan idishlarga quyilma quyilib, og`zi zich berkitiladi va 85-90°C da pasterizatsiyalanadi.

Mevalarni marinadlashda sirka essentsiyasi urniga meva yoki uzum sirkasidan foydalanilsa juda qulay bo`ladi. Odatda marinadlangan mevalar 15 kun saqlangandan so`ng uning ta`mi va hushbuyligi ancha yaxshilanadi. Ularni quruq va salqin joyda saqlash lozim.

### **3.8. Mevalardan konserva tayyorlash.**

**Olmadan kompot tayyorlash.** Yuvilgan, to`g`ralgan, archilgan (yoki archilmagan), o`zagi o`yib olingan, part qilingan olmalar barvaqt tayyorlab qo`yilgan bankalarga to`ldiriladi. Har bir bankadagi olmalar yirikligi, rangi va yetilganlik darajasi jihatidan bir xil bo`lishi lozim. Olmalarni to`g`ramasdan, butunligicha yoki ikki pallaga bo`lib, yoxud bir necha bo`lakka bo`lib konservalash mumkin.

Olma to'ldirilgan bankalarga 80-85°C gacha isitilgan 35% li shakar qiyomi quyiladi, bankalar tunuka qopqoqlar bilan yengil bekitiladi (laklanmagan, oq tunuka qopqoqdan foidalansa ham bo'ladi); so'ngra ular issiq (70-75°C) suvli sirlangan kastyul kaga joylanadi va 100°C da qizdiriladi; 0,5 l bankalar - 10-15 daqiqa, 1,0 l bankalar - 15-20 daqiqa, 2,0 l ballonlar - 30 daqiqa va 3,0 l ballonlar 40 daqiqa qizdirilishi lozim. Shu muddat o'tgach, bankalarning qopqoqlari burab mahkamlanadi va ular to'ntarib qo'yilgan holda, imkoni boricha tezroq sovutiladi.

Quyidagi 3.8.1-jadvalda olmadan kompot tayyorlash uchun sarf etiladigan mahsulotlar miqdori keltirilgan.

### 3.8.1-jadval

#### Olmadan kompot tayyorlash uchun zarur bo'ladigan meva va shakar miqdori

| Banka sig'imi,<br><i>l</i> | Meva miqdori,<br><i>g</i> | Shakar qiyomi<br>miqdori, <i>g</i> | Jami mahsulot,<br><i>g</i> |
|----------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 0,5                        | 325                       | 185                                | 510                        |
| 1,0                        | 610                       | 340                                | 950                        |

**Olma bilan boshqa xil mevalardan omixta konserva tayyorlash.** Omixta konservani olma bilan olcha bo'tqasidan, olma bilan o'rik bo'tqasidan, olma, o'rik va sabzi bo'tqasidan, olma, nok va behi bo'tqasidan tayyorlash tavsiya etiladi. Bunday mahsulotlar tayyorlash uchun zarur bo'ladigan meva bo'tqasi va shakar miqdori quyidagi 3.8.2 -jadvalda keltirilgan.

Omixta konservalar tayyorlash texnologiyasi yuqorida bayon etilgandek bajariladi.

### 3.8.2-jadval

#### Olma bilan boshqa mevalardan omixta konservalar tayyorlash uchun talab qilinadigan meva bo'tqasi va shakar

| Konservaning nomi               | Konservaning tabiiy qismi | Mahsulot-larning o'zaro nisbati, % | Mahsulotdarning miqdori, g |                        |
|---------------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|------------------------|
|                                 |                           |                                    | 10 banka sig'imi 220 g     | 10 banka sig'imi 380 g |
| Olma bilan olcha bo'tqasi       | Olma bo'tqasi             | 70                                 | 1540                       | 2360                   |
|                                 | Olcha bo'tqasi            | 15                                 | 330                        | 570                    |
|                                 | Shakar                    | 15                                 | 330                        | 570                    |
| Olma bilan o'rik bo'tqasi       | Olma bo'tqasi             | 65                                 | 1430                       | 2470                   |
|                                 | O'rik bo'tqasi            | 20                                 | 440                        | 760                    |
|                                 | Shakar                    | 15                                 | 330                        | 570                    |
| Olma, o'rik, sabzi bo'tqasi     | Olma bo'tqasi             | 45                                 | 990                        | 1710                   |
|                                 | O'rik bo'tqasi            | 22                                 | 484                        | 836                    |
|                                 | Sabzi bo'tqasi            | 18                                 | 396                        | 684                    |
|                                 | Shakar                    | 15                                 | 330                        | 570                    |
| Olma, olxo'ri qulupnay bo'tqasi | Olma bo'tqasi             | 55                                 | 1210                       | 2090                   |
|                                 | Olxo'ri bo'tqasi          | 15                                 | 330                        | 570                    |
|                                 | Qulupnay                  | 15                                 | 330                        | 570                    |
|                                 | Shakar                    | 15                                 | 330                        | 570                    |
| Olma, nok, behi bo'tqasi        | Olma bo'tqasi             | 45                                 | 990                        | 1710                   |
|                                 | Nok bo'tqasi              | 25                                 | 550                        | 950                    |
|                                 | Behi bo'tqasi             | 15                                 | 330                        | 570                    |
|                                 | Shakar                    | 15                                 | 330                        | 570                    |

**Nokdan kompot tayyorlash.** Ikkiga yoki to'rtga bo'lib, tegishlicha part qilingan va sovutilgan noklar barvaqt tayyorlab qo'yilgan bankalarga ularning kesilgan tomonlari pastga qaratilgan holda joylab to'ldiriladi, shundan keyin bankaga 80-85°S gacha isitilgan 35% li shakar qiyomi quyiladi (350 g shakarni 650 sm<sup>3</sup> suvda eritib, qiyom tayyorlanadi). Qiyom tindirilgan, shaffof bo'lishi lozim. Kompot uzoq vaqt saqlaganda loyqalanmasligi va mazasi o'zgarmasligi uchun qiyom tayyorlanayotganda unga (1 l qiyomga 3-3,5 g hisobidan) limon kislotasi yoki tartrat kislota qo'shish kerak. Bankaga quyilgan qiyom mevalarni bekitib turishi lozim. Shundan keyin bankalar laklangan (sariq) tunuka qopqoqlar bilan yengilcha bekitilib, issiq (75°C) suvli idishga joylanadi va 100°C da: 0,5 l

bankalar - 15-20 daqiqa, 1,0 l bankalar - 25-30 daqiqa, 2,0 l ballonlar - 35-40 daqiqa, 3,0 l ballonlar esa 45-50 daqiqa qizdiriladi. Nok to'ldirilgan bankalarni oq tunuka qopqoklar bilan bekitish yaramaydi, chunki mevalar qalay ta'sirida pushti rang kasb etadi. Quyidagi 3.8.3-jadvalda nok kompoti tayyorlash uchun talab qilinadigan meva va shakar miqdori keltirilgan.

### 3.8.3-jadval.

#### Kompot tayyorlash uchun talab qilinadigan nok va shakar miqdori

| Konservaning turi        | Banka-ning sig'imi, l | Maqsulotning vazni, g    |     |               | Mahsulot sarfi, g |        |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------|-----|---------------|-------------------|--------|
|                          |                       | Bankada-gi jami mahsulot | nok | shakar qiyomi | yangi uzilgan nok | shakar |
| Noklar archilgan:        |                       |                          |     |               |                   |        |
| ikki bo'lakka bo'lingan  | 0,5                   | 540                      | 365 | 175           | 610               | 60     |
| to'rt bo'lakka bo'lingan | 1,0                   | 1050                     | 685 | 330           | 1140              | 115    |
| Noklar archilmagan:      |                       |                          |     |               |                   |        |
| ikki bo'lakka bo'lingan  | 0,5                   | 540                      | 380 | 160           | 450               | 56     |
| to'rt bo'lakka bo'lingan | 1,0                   | 1015                     | 715 | 330           | 850               | 105    |

Bankalarni qizdirish (sterilizatsiya) muddati mevalarning yirik-maydaligiga bog'liq. Sterilizatsiya qilingan bankalar suvdan olinadi, qopqoqlari mahkam burab bekitiladi va to'ntarib qo'yilgan holda, imkoni boricha tezroq sovutiladi. Tez sovutilmasa, noklar qizarib ketadi.

**Sirkalangan nok konservasi tayyorlash.** Mayda noklar butunligicha sirkalanadi; buning uchun ular tegishli yuvib tozalanganidan so'ng o'zaklari o'yib olinadi va po'sti archiladi yoki archilmay sirkalanadi. Yirik noklar ikki yoki to'rt bo'lakka bo'linadi, o'zagi, meva bandi va kosachasi kesib tashlanadi; part qilinguniga qadar mevalarni achchiqtoshning yoki limon kislotasining, yo bo'lmasa tartrat kislotaning 0,1% li eritmasiga solib qo'yish kerak, shunda ular qoraymaydi. To'g'ralgan noklar qaynab turgan suvda ko'pi bilan 10 daqiqa part qilinadi va darhol sovuq suvda sovutiladi.

Mevalar part qilingan suvni suzib so'ngra unga tegishli miqdorda shakar va sirka qo'shib, sirkali qiyom tayyorlash mumkin.

Quyidagi 3.8.4-jadvalda nokni sirkalashda talab etiladigan mahsulotlar miqdori keltirilgan.

3.8.4-jadval

**Sirkalangan nok konservasi tayyorlash uchun talab qilinadigan meva va ziravordi sirka miqdori**

| Xom ashyoning turi | Bankaning sig'imi, l | Bankaning mahsulot bilan birgalikdagi vazni, g | Bankadagi mevaning miqdori, % | Bankaga joylangan mevalar vazni, g | Bankaga quyiladigan marinad vazni, g | 10 banka uchun talab qilinadigan marinad, l | 10 banka uchun talab qilinadigan xom ashyo miqdori, kg |
|--------------------|----------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Ikkiga             | 0,5                  | 542                                            | 65                            | 380                                | 162                                  | 1,6                                         | 4,6                                                    |
| bo'lingan nok      | 1,0                  | 1014                                           | 65                            | 713                                | 301                                  | 3,0                                         | 8,7                                                    |

Bankadagi noklar ustiga quyiladigan qiyomda 25% shakar va 1,5% sirka kislotasi bo'lishi lozim. 1,5% li sirkali qiyom tayyorlaganda uning 1 l ga  $19 \text{ sm}^3$  miqdorida 80% li sirka kislotasi sarflanadi. 25% shakar qo'shilgan 1 l sirkali qiyom uchun 830 g suv va 280 g shakar olinadi.

Sirlangan idishga zarur miqdorda suv va shakar solingach, idish olovga qo'yilib, suv 10-15 daqiqa qaynatiladi, so'ngra 3-4 qavat buklangan doka yoki paxmoq mato orqali suziladida, yana idishga quyiladi va unga 80% li sirka kislotasi zarur miqdorda (1 l marinadga  $19 \text{ sm}^3$  hisobidan) qo'shiladi. 0,5 litrli 10 banka konserva uchun taxminan 2 l sirkali qiyom kerak bo'ladi.

Shisha bankalarga avvalo 3-4 dona xushbo'y chuchuk murch, 2-3 dona qalampirmunchoq va bir bo'lak dolchin tashlanadi, so'ngra mevalar to'ldiriladi va  $80^{\circ}\text{S}$  gacha isitilgan sirkali qiyom quyiladi, so'ngra bankalar sariq tunuka qopqoqlar bilan yengil bekitilib, issiq ( $75^{\circ}\text{C}$ ) suvli idishga joylanadi va  $85^{\circ}\text{C}$  da qizdiriladi; bunda 0,5 l bankalar - 15 daqiqa, 1,0 l bankalar - 20 daqiqa,

sterilizatsiya qilganda, ya'ni 100°C da esa: 2,0 l ballonlar - 20 daqiqa va 3,0 l ballonlar 25 daqiqa qizdirilishi kerak. Shundan keyin ularning qopqoqlari mahkam burab bekitiladi, bankalar va ballonlar to'ntarib qo'yilgan holda, imkoni boricha tez sovutilishi lozim.

**Behidan kompot tayyorlash.** To'g'ralgan yoki part qilingan mevalar bankalarga to'ldiriladi va ustiga 80-85°C gacha isitilgan 40% li shakar qiyomi quyiladi (60 sm<sup>3</sup> suvda 400 g shakar eritib qiyom tayyorlanadi). Ishlatiladigan qiyom tip-tiniq bo'lishi kerak. Shundan keyin bankalar tunuka qopqoqlar bilan yengil bekitilib (oq tunuka qopqoqdan foydalanish mumkin), issiq (70°C) suvda idishga joylanadi va 100°S da: 0,5 l bankalar - 15-20 daqiqa, 1,0 l bankalar - 20-25 daqiqa, 2,0 l ballonlar - 25-30 daqiqa, 3,0 l ballonlar esa 30-40 daqiqa davomida qizdiriladi. Shu muddat o'tgach, ularning qopqoqlari burab mahkamlanadi, bankalar to'ntarib qo'yilgan holda sovutiladi.

Quyidagi 3.8.5-jadvalda behidan kompot tayyorlash uchun sarf etiladigan mahsulotlar miqdori keltirilgan.

**3.8.5-jadval**

**Behidan kompot tayyorlash uchun zarur bo'ladigan  
meva va shakar miqdori**

| Banka sig'imi,<br><i>l</i> | Meva miqdori,<br><i>g</i> | Shakar qiyomi<br>miqdori, <i>g</i> | Jami mahsulot,<br><i>g</i> |
|----------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------|
| 0,5                        | 380                       | 160                                | 540                        |
| 1,0                        | 715                       | 295                                | 1010                       |

## **4. IQTISODIY QISM.**

### **4.1. Meva va sabzavotlarni konservalashning iqtisodiy samaradorligi.**

Urug'li mevalarni qayta ishlashning iqtisodiy samaradorligi avvalom bor ulardan tayyorlanadigan mahsulot turiga bog'liqdir.

Shundan kelib chiqib, pirovard natijada ishlab chiqarish sharoitida amalga oshirilayotgan har qanday tadbirlar iqtisodiy jihatdan samara bersagini uni dadillik bilan targ'ib qilish mumkin bo'ladi.

Barcha mevalar kabi urug'li mevalar ham mavsumiy bo'lganligi bois, vaqti kelganda bunday mahsulotga bo'lgan talabning ortib ketishi mevalarning bozordagi narxi keskin oshib ketishiga olib keladi. Bunday davrda ehtiyojni qondirish uchun mavsum davomida qayta ishlangan mahsulotlar keng foydalanish ayni muddaodir.

Ilmiy asoslangan va har bir hududning tabiiy resurslaridan unumli foydalanadigan saqlash va qayta ishlash usullarini ishlab chiqarishga keng joriy etish yetishtirilgan mahsulotlarni ishlab chiqarishdagi yo'qotishini keskin kamaytiradi va mevachilik xo'jaliklarining iqtisodiyotini keskin ko'tarishga yordam beradi.

Olib borilgan tahlillar asosida urug'li mevalarni qayta ishlashning iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlarini aniqlashga harakat qilib ko'rdik. Bunda xalq orasida keng tarqalgan urug'li mevalardan kompot tayyorlash texnologiyasini tahlil ob'ekti qilib oldik. Ushbu ma'lumotlar quyidagi 4.1.1-jadvalda keltirilgan.

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, urug'li mevalardan qayta ishlash jarayoni iqtisodiy jihatdan samarali bo'lib, bunda kam rentabellik darajasi o'rikni konservalanganda erishilib, 32% rentabellikni tashkil etgan, eng yuqori rentabellik darajasiga olmadan kompot tayyorlashda erishildi va u 67% ni tashkil etdi. Rentabellik bevosita xarajatlar bilan bog'liq bo'lib, kompot tayyorlash davrida xom ashyoning bozor bahosi asosida hisoblangan.

#### 4.1.1-jadval

##### **Mevalarni konservalashning iqtisodiy samaradorligi**

| T.r. | Iqtisodiy ko'rsatkichlar    | O'lchov birligi | Olma | Nok  | O'rik | Behi |
|------|-----------------------------|-----------------|------|------|-------|------|
| 1    | Umumiy mahsulot             | t               | 2    | 2    | 2     | 2    |
| 2    | Jami harajatlar             | m.s.            | 5040 | 5880 | 6372  | 6240 |
| 3    | 1 kg mahsulot tannarhi      | so'm            | 2520 | 2940 | 3186  | 3120 |
| 4    | 1 kg mahsulot sotish bahosi | so'm            | 4200 | 4200 | 3600  | 4200 |
| 5    | Yalpi daromad               | m.s.            | 8400 | 8400 | 6000  | 8400 |
| 6    | Sof daromad                 | m.s.            | 2800 | 2520 | 2940  | 2160 |
| 7    | Rentabellik                 | %               | 67   | 43   | 32    | 35   |

Ma'lumot isfatida shuni ta'kidlash joizki, mevalardan sanoat miqyosida ishlab chiqariladigan konservalar, murabbo, sharbat, djem va boshqa tayyorlash hamda mevalarni quritish jarayoni samaradorligi ham yuqoridir.

Demak, umuman olganda urug'li mevalarni qayta ishlash natijasida nafaqat aholini yil davomida sifatli va shifobahsh mahsulot bilan ta'minlash imkoni yaratiladi, balki iqtisodiy jihatdan ham samarali tadbir hisoblanib, bog'dorchilik sohasida mehnat qilayotgan dehqon xo'jaliklari uchun yaxshi daromad manbai sifatida qabul qilish mumkin bo'ladi.

Sabzavotlarni qayta ishlash, xususan, ulardan turli xil konservalar tayyorlash nafaqat oziq-ovqat masalasini, balki xo'jaliklarnig iqtisodiy holatini ham hal etishi lozim.

Quyidagi 4.1.2-jadvalda karam, bodring va pomidor kabi sabzavotlarni qayta ishlab, ulardan tuzlamalar tayyorlashning iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari keltirilgan.

**Tuzlamalar tayyorlashning iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari**

| T.r. | Iqtisodiy ko'rsatkichlar           | Mahsulot turlari |                   |                   |
|------|------------------------------------|------------------|-------------------|-------------------|
|      |                                    | Tuzlangan karam  | Tuzlangan bodring | Tuzlangan pomidor |
| 1.   | Umumiy mahsulot, kg.               | 20               | 20                | 20                |
| 2.   | 1 kg mahsulot tannarxi, so'm.      | 1380             | 4200              | 3480              |
| 3.   | Jami harajat, so'm.                | 27600            | 84000             | 69600             |
| 4.   | 1 kg mahsulot sotish bahosi, so'm. | 6000             | 9000              | 8400              |
| 5.   | Yalpi daromad, so'm.               | 60000            | 180000            | 168000            |
| 6.   | Sof daromad, so'm.                 | 32400            | 96000             | 98400             |
| 7.   | Rentabellik, %                     | 117,4            | 114,3             | 141,4             |

Jadval ma'lumotlarining ko'rinib turibdiki, sabzavotlarni qayta ishlab ularni tuzlash tadbirlari serdaromad jarayondir. Samaradorlik darajasi bevosita qayta ishlab tayyorlanayotgan mahsulot turlariga bog'liq bo'lmoqda. Jumladan, karamni tuzlashda katta hajmdagi idishdan foydalanish hisobiga uning tannarxi pastroq, bodring va pomidorlar ballonlarga qamalgani bois, ularning tannarxi yuqoriroq bo'lmoqda.

Tadqiqotlardan shuni kuzatish mumkinki, tajribada eng yuqori ko'rsatkichga pomidorni tuzlash jarayonida erishildi va tadbirning samaradorlik ko'rsatkichi 141,4 foizni tashkil etdi. Karam tuzlashda samaradorlik 117,4 foizga yetgan bo'lsa, bodring tuzlash samaradorligi 114,3 foizni tashkil etdi.

Xulosa qilib shuni aytish mumkinki, vitaminlarga boy va qimmatli oziq mahsuloti bo'lgan sabzavot tuzlamalarini ya'ni konservalarni tayyorlash bunday mahsulotga bo'lgan talabni yil davomida qondirish imkonini beradi, xo'jalikning iqtisodiy barqarorligini ta'minlaydi.

## 5. MEHNATNI MUHOFAZA QILISH

### 5.1. Xo'jalik korxonalarida-omborlaridahavo almashinuvi tezligini hisoblash

Xo'jalik korxonalari sharoitida nisbiy barqaror gaz va issiqlik ajrab chiqish bilan ishch xonalari xajmi orasidagi nisbat mavjudligi xarakterlidir, bu esa havo almashtirish tezligining shartli kattaligi qilib olinadi.

Havo almashtirish tezligi - bir soat davomida ishchi xonalariga berilgan yoki so'rib olinadigan havo hajmi bilan o'lchanadigan kattalikdir.

$$L$$
$$K q \text{ -----};$$
$$V$$

K - havo almashtirish ko'rsatkichi;

L - xonalar shamollatish uchun zarur bo'lgan havoning hajmi m<sup>3</sup>;

V - shamollatiladigan xona hajmi m<sup>3</sup>.

Shunday qilib, havo almashtirish ko'rsatkichi shamollatilayotgan xonalarda bir soat ichida necha marta to'liq almashtirilishini ko'rsatadi.

**Ishlab chiqarish changi - bu turli jarayonlarda hosil bo'ladigan mayda dispers bo'laklaridir.**

Ishlab chiqarish changi hosil bo'lish asosiy manbalari quyidagi jarayonlardir: qattiq moddalarni mexanik maydalash, ezish, kesish, materiallar yuzasiga ishlov berish (shlifovka), polirovka, vorslash, transportlash, aralashtirish maydalangan materiallarni qadaqlash. Bundan tashqari yoqilg'ini yonishida va boshqa kimyoviy jarayonlarda chang hosil bo'lishi mumkin.

Kelib chiqishiga qarab ishlab chiqarish changi organik va noorganik changga bo'linadi.

Organik changga o'simlik va hayvonlar changi kiradi, hamda ba'zi sintetik moddalar changi kiradi. Noorganik changga, metall (temir, mis va boshqa) va mineral (kvarts, asbest, tsement va boshqalar) kiradi. Lekin gigienik nuqtai-nazardan baholash uchun bunday sinflar yetarli emas. Bu maqsadda uning

dispersligi, hosil bo'lish usuli bo'yicha sinflanadi va tegishli ravishda dezintegratsiya aerozoli va kondensatsiya aerzoliga bo'linadi.

Dezintegratsiya aerzoli qattiq materialni maydalashda: masalan: ezish apparatlarida, tegirmon, parmalash va boshqa jarayonlarda xosil bo'ladi.

Ular asosan noto'g'ri shaklga ega bo'lgan katta chang bo'lakchalaridan iborat, ular tarkibiga mikroskopik bo'laklar ham kirishi mumkin.

Kondensatsiya aerzoli – metall bug'idan xosil bo'lib, sovitilgan qattiq bo'lakchalarga aylanadi. Bu vaqtda chang bo'lakchalari o'lchami dizintegratsiya vaqtida hosil bo'ladigan chang bo'lakchalari o'lchamidan ancha kichkina.

Tikuvchilik korxonalarida changlarni toksik tahsirini baholashda – dispersli bo'lakchalar shakli, eruvchanligi, kimyoviy tarkibi kabi faktorlar hisobga olinadi. Eng havfli changlar bo'lib, bo'lakchalar o'lchami 3-10 mkm bo'lgan changlar hisoblanadi. Chang zarrachalari o'lchami 10mkm dan yuqori bo'lsa yuqori nafas yo'llarida o'tirib qoladi, 3 mkm.dan past bo'lsa havo bilan birga kirib o'pkaga ushlanib qolmaydi.Changlarning suvda va erituvchilarda eruvchanligi ijobiy va salbiy ahamiyatga ega.

Agarda chang zarrachalari toksik bo'lmasa, erish natijasida to'qimalarga mexanik taosir etibgina, organizmlarda yuvilib ketadi, toksik bo'lgan taqdirda esa yaxshi eruvchanlik salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Kimyoviy tarkibiga qarab changlar zaxarli va zaxarsiz bo'lishi mumkin.

Zaxarli kimyoviy birikmalar changgi DDT, beriliy, uran, xromongridi, qo'rg'oshin, rux, simob, margumush va boshqa aerzollar kiradi. Bu birikmalar aerzollari tekkan joyiga yuqori nafas organlariga ta'sir etishi bilan bir qatorda o'pka va oshqozon-ichak traktiga o'tishi va umumiy zaxarlanishga olib kelishi mumkin.

Zaxarsiz changlar ham yuqori kontsentratsiyada bo'lganda organizmga zararli ta'sir etishi mumkin.

Chang ta'sirida kasbiy kasalliklar oldini olish uchun umumiy tadbirlardan tashqari, chang ta'sirida kasallik kelib chiqishini oldini olish tadbirlari qo'llaniladi. Masalan: texnologik jarayon o'zgartiriladi, bunda chang hosil bo'lishni yo'qotish,

chang chiqish bilan boradigan jarayonlar mexanizatsiyalanadi, uzlukli jarayonlar uzluksiz jarayonlar bilan almashtiriladi, doimiy ravishda ishlab chiqarish xonalari havosi nazorat qilib turiladi.

Sanoat zaxarlarini sinflashni asosiy turi, ularni toksik ta`siri bo'yichadir.

Bu sinflash bo'yicha sanoat zaxarlari shartli ravishda organizmga taosiri va zaxarlanishi tashqi belgilariga asosan 9 guruhga bo'linadi.

#### 5.1.1-Jadval.

| №  | Nomi                                                                                               | 1     | 2        | 3          | 4      |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|------------|--------|
| 1. | Ruxsat etilgan kontsentratsiyasi (PDK), mg/m <sup>3</sup> . Zararli moddalar ishchi zoni havosida. | < 0,1 | 0,1– 1,0 | 1,1-10,0   | >10,0  |
| 2. | Oshqozonga kirganda o'rtacha o'ldirish miqdori.                                                    | 15    | 15-150   | 151-400    | >500   |
| 3. | Terigatushgandao'rtachao'ldirishmiqdori.                                                           | <100  | 100-500  | 500-2500   | >2500  |
| 4. | Havodagi o'rtacha o'ldiradigan miqdori (mg/m <sup>3</sup> ).                                       | <500  | 500-5000 | 5000-50000 | >50000 |
| 5. | O'tkirta`siretishzonasi.                                                                           | <6    | 6-18     | 18-54      | >54    |
| 6. | Davomlita`siretishzonasi.                                                                          | >10   | 10-5,0   | 4,9-2,5    | <2,5   |

Tikuvchilik korxonalari ishlash printsipiga asosan, ishlab chiqarish maydonlarida havoda bita modda emas, bir qancha moddalar birikmasi, ya'ni asosiy, oraliq, tayyor mahsulot, ba`zida yonaki materiallar elementlari bo'lishi mumkin. Bir qator toksik moddalarni birgalikda ta`sir etishi, organizmlarda alohida shikast yoki summarli (addetiv) effekt hosil qilishi mumkin. Lekin birgalikdagi taosir xar doim bir xil addativ effekt bermaydi. Ba`zi materiallar birgalikda o'z ta`sirini kuchaytiradi – sinergistlar, boshqalar esa pasaytiradi – antagonistlar. Addetiv ta`sir sharoitida havo muhitini gigiena tomondan baxolash Averyanov taklif qilgan formula yordamida aniqlanadi.

$$\frac{S_1}{PDK_1} + \frac{S_2}{PDK_2} + \frac{S_n}{PDK_n} \leq 1$$

Ya'ni moddalar xaqiqiy konstruksiyasini PDK nisbati yig'indisi 1 dan katta bo'lmazligi lozim.

Zaxarlanishda va boshqa shikastlanishda vrach kelguncha birinchi yordam ko'rsatilishi lozim. Buning uchun ish joylarida maxsus aptechkalar bo'lishi lozim. Aptechka tarkibi saqlanishi saqlash punkti xizmatchilari tomonidan ishlatiladigan moddalar va ular taosiriga va zaxarlanish xarakteriga qarab tanlanadi.

Ishchi instruksiyalarida toksik moddalar xarakteristikasi va birinchi yordam ko'rsatish usullari ko'rsatiladi. TSex xodimlari vrach kelguncha birinchi yordam ko'rsatishini bilishi lozim. Birinchi yordam ko'rsatishda eng birinchi zarur bo'lgan shart shikastlangan kishini ochiq havoga olib chiqishdir. Zaxarlanishda davolash usulini faqat vrach aniqlaydi va belgilaydi.

Tikuvchilik korxonalarida dazmallash va bug'lash(parlash) jarayonida sodir bo'lishi mumkin. Kuyishi darajasi moddalar teksin aktivligi, kontsentratsiyasi, temperaturasi, taosir muddati hamda kishi terisining sezishiga bog'lik.

#### **Kuyish turt darajaga bo'linadi.**

1. Birinchi darajali kuyish – teri qizaradi, sezilarli shishadi va og'riq seziladi.
2. Ikkinchi darajali kuyishda – pufakcha hosil bo'lib, teri kasalligiga olib kelishi mumkin.
3. Uchinchi darajali kuyishda jarohat chuqur bo'lib, to'qimalari o'lgan bo'lanlar (nekroz) bo'lishi mumkin.
4. To'rtinchi darajali kuyishda terini butun qalinligi kuyibgina qolmay, chuqur joylashgan organlarga ham yetishi mumkin (xlorid HCl, nitrat HNO<sub>3</sub>, sulifat H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, vodorodftorid HF) va boshqa kislotalar, xrom angdridi holda ishqorlar kontsentrallangan eritmalari (NOOH, KOH, va ammiyak eritmasi) teriga tushib, kuyisha olib kelishi mumkin, ishqorlar teriga tushib chuqur jarohat hosil qilishi mumkin, chunki u tana yog' qavatida sovunlanish jarayoni ketadi. Ishqorlar qattiq bo'laglari ko'z va sochga tushishi o'ta havflidir; ammiyak va vodorod

perikisi ko'zga tushib, ko'zni ko'r qilishi mumkin. Teri yopishib qolish hususiyatiga ega bo'lgan kimyoviy moddalar (issiq smola, sariq fosfor va boshqalar) kuyishdan tashqari umumiy zaharlanishga olib kelishi mumkin.

Kuyish sodir bo'lgan vaqtda, kuygan joy katta suv oqimi bilan yuvilishi lozim. Shuning uchun ish joylari suv ochiladigan kranlari

bo'lgan shlanglari o'rnatilgan bo'lishi lozim. Ko'zni yuvish uchun fontanchalar o'rnatiladi.

Kimyoviy kuyish sodir bo'lgan taqdirda birinchi yordam berish bo'yicha. Quyidagi tadbirlar qo'llaniladi.

Kimyoviy kuyishda, ayniqsa kislotalar ta'sirida sodir bo'lsa, kuygan joy katta suv oqimi bilan yuvilishi lozim:

Ishqoriy metallar hamda fosfor ta'sirida sodir-bo'lganda esa, paxta tamponi yordamida teridan modda qoldig'i artib olinadi, so'ng sodaning 5% eritmasi va kaliy permanganat (margantsovka) eritmasi yordami yuviladi.

Ishlab chiqarish moddalari zarari taqsinligi aniqlangandan va ular PDK – si aniqlangandan so'ng ichsh xonalarida ular kontsentratsiyasi aniqlik bilan nazorat qilinadi.

Barcha maolom bo'lgan kimyoviy – sanitar analiz usullarini asosiy uchta guruhga bo'lish mumkin.

1. Laboratoriya usuli
2. Ekspress usuli
3. Avtomatik usuli – uzluksiz ravishda xonalar havosi kontsentratsiyasi nazorat qilinadi.

Barcha vositalar quyidagi talablarga javob berishi lozim: yuqori sezuvchanlik, yuqori darajada ajratib olish, chinni har hil moddalar yi indisi bo'lishi mumkin; ko'rsatkichlar aniqligi va ishonchligi, (Muhit o'zgarishi bilan o'zgarmasligi temperatura bosim, kamlik), analiz qilinayotgan moddani keng diapozonda aniqlash mumkinligi (PDK-dan boshlab shu ishlab chiqarishda maksimal bo'lish miqdoriga); uzluksiz analiz qilishdir.

Eng aniq usuliga laboratoriya usuli kiradi, lekin operativ emas.

Laboratoriya usuli asosan ilmiy-tekshirish ishlari olib borilayotganda bajariladi. Laboratoriya usullariga fotometrik, lyuminesstsetli, elektroximik, xromotrogofin, spektroskopin usullari kiradi.

Ekspress- usuli ishlab chiqarish xonalarida moddalar kontsentratsiyasini aniqlashni oddiy va tezkor usulidir. Bu usul maxsus asboblari – gazoanalizatorlar qo'llanishga – asoslangan.

Avtomatik usulida – ishlab chiqarish xonalari havosi analiz tez va aniq analiz qilib beriladi, kimyoviy korxonalarni himoya sistemasini tashkil qilishda foydalaniladi.

Avtomatik gazoanalizatorlar, foydalaniladigan analitik usullarga qarab: mexanik, magnitli, issiqlik, spektrometrik, elektrik va optik turlarga bo'linadi.

Eng ko'p tarqalgani spektrometrik, elektrik va optik gazoanalizatorlardir.

Organizmning fiziologik jarayonlarni me'yorda borishi uchun atrof-muhit ajralib chiqayotgan issiqlikni o'ziga qabul qilish xususiyatiga ega bo'lishi kerak. Organizm ajratib chiqarayotgan issiqlik miqdori va atrof-muhitning sovitish xususiyatiga mos tushishi uning nufuzini belgilaydi. Agar kishi yuqori ish unumdorligiga erishgan holatda ham yaxshi kayfiyatini ta'minlansa, bunday mikroiklim sharoit komfort ya'ni eng qulay sharoit hisoblanadi. Ma'lumki, kishi organizmi termoregulyatsiya, ya'ni o'z haroratini boshqara bilish xususiyatiga ega. Bu asosan quyidagi uch xil yo'l bilan amalga oshiriladi: bioximik, qon aylanish intensivligining o'zgarishi va terlash.

Bioximik termoregulyatsiya organizmda kechadigan jarayonlarning jadalligi o'zgarishi natijasida sodir bo'ladi. Qattiq sovuq yeganda mushaklarning titrashi organizmning issiqlik ajratib chiqarishini 150-200 Vt/s gacha oshirishi aniqlangan. Organizm qizib ketganda issiqlikni atrof-muhitga berishi ortadi. Bu teri qon tomirlarining kengayishi va ularga qonning ko'p miqdorda oqib kelishi natijasida sodir bo'ladi va aksincha, organizm sovub ketganda teri qon tomirlarining torayishi ularga qonning kam oqib kelishi tufayli tashqi muhitga issiqlik berish kamayadi.

Kishi terlaganda, namlikning bug'lanishi natijasida terining yuzalari issiqlikni yo'qotadi. Komfort sharoitda issiqlik uzatish miqdori issiqlik paydo bo'lish miqdoriga tengdir. Coddaroq qilib aytganda organizm qancha issiq chiqarsa shuncha miqdordagi issiqlikni, tashqi muhitga beradi. Shuning uchun kishi organizmining harorati doimo 36,0-36,6 °C miqdorda saqlanadi. Agar issiqlik muvozanati buzilsa, kishi o'zini yomon his qiladi.

Masalan, agar issiqlik uzatish issiqlik ajratib chiqarishdan kam bo'lsa, organizmda issiqlik yig'ilib u qizib ketadi. Yoki, issiqlik uzatish, issiqlik ajratib chiqarishdan ko'p bo'lsa organizm sovib ketadi. Organizmning qizib yoki sovib ketishi, uning ish faoliyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, ish unumdorligini pasaytiradi, hamda kasallik yoki baxtsiz hodisalarga sabab bo'lishi mumkin.

Ishchilarning komfort hissiyoti tsex havosining mikroiqlim parametrlarini tanlashga bog'liqdir. Canoat korxonalarini loyihalash me'yorlari tsexda bajariladigan ishning tabiatini, bajarilayotgan ishning og'irlik darajasini va yil faslini hisobga oladi. Ishlab chiqarish tsexlaridagi mikroiqlim sharoit ko'pgina hollarda nafaqat komfort talablarni, shu bilan birga texnologik jarayonni zarur shart-sharoitlarini ham qoniqtirishi kerak. Mikroiqlim - kattaliklari bu jarayonning bajarilishiga yordam beradi, yoki to'sqinlik qiladi. Agar texnologik talablar bo'yicha tanlangan mikroiqlim kattaliklar komfort shart-sharoitga yoki sanitariya talablariga mos tushmasa, tsexda ishlovchilarga alohida komfortli zonalar tashkil qilinadi.

## HULOSA VA TAKLIFLAR

Konserva, tuzlama va marinadlarning sifatli va iste'molbop qilib qayti ishlash uchun yanada samaraliroq foydalanish oziq-ovqat muammosini hal etadi, balki bu ekin bilan shug'ullanayotgan xo'jaliklarning daromadlarini ham oshiradi, manfaatdorlikni ko'taradi.

Aholini oziq-ovqat mahsulotlariga, jumladan meva va sabzavot mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini yil davomida qondirishning muhim tadbiriy chorasi – bu mahsulotlarni qayta ishlashdir.

Ushbu bitiruv malakaviy ishini bajarish davomida olingan ma'lumotlarni tahlil qilib, quyidagi xulosalarga keldik:

1. Meva va sabzavotlarning ayrim turlarini uzoq vaqt saqlab bo'lmasligi va ulardan yil bo'yi foydalanish imkoniyatlarini tug'dirish uchun ularni konservalashga, qoqi qilishga va tuzlashga to'g'ri keladi. To'g'ri tayyorlangan, sifatli konservalarda vitaminlar va boshqa foydali moddalar to'la saqlanib qoladi.
2. Meva va sabzavotlardan xilma-xil va sifatli konservalar tayyorlash mumkin. Buning uchun xom ashyoni tayyorlash yuzasidan qo'yilgan qat'iy talablar va texnologik jarayonlarga rioya qilinsa va tegishli qoidalar aniq va to'la bajarilishi lozim.
3. Sabzavotlarni tuzlash texnologiyasi - bunda mahsulotlarning sifat belgilari, tarkibi to'laligicha saqlanib qoladi, qimmatli oziq-ovqat mahsuloti sifatida keng foydalaniladi.
4. Keng qo'llanadigan konserva mahsulotlari – tuzlangan sabzavotlar bo'lib, turli-tuman sabzavotlar orasida tuzlash uchun eng to'g'ri keladiganlari – karam, bodring va pomidordir.
5. Mevalar tez buziladigan mahsulotlar hisoblanadi. Ularni uzoq muddat sifatli saqlash uchun qayta ishlanadi. Shu sababli keng qo'llanadigan konserva mahsulotlari kompotlar hisoblanadi. Qayta ishlashning asosiy maqsadi tez buziladigan mevalarni uzoq vaqt undagi vitamin va boshqa qimmatli tarkibiy qismlarni saqlash hamda ularda turli xil

mikroorganizmlar oldini olishdan iboratdir. Mevalarni qayta ishlab xalqning ularga bo'lgan talabini yil bo'yi qondirishi mumkin. Mevalarni ilmiy asoslangan va har bir regionning tabiiy resurslaridan unumli foydalanadigan qayta ishlash usullarini keng joriy etish yetishtirilgan mahsulotlarni ishlab chiqarishdagi yo'qotishini keskin kamaytiradi va mevachilik xo'jaliklarining iqtisodiyotini keskin ko'tarishga yordam beradi.

6. Meva va sabzavotlarni konservalash jarayoni iqtisodiy jihatdan samarali tadbir bo'lib, eng yuqori ko'rsatkichga olmani kompot holida konservalash va pomidorni tuzlab konservalash jarayonida erishildi va tadbirning samaradorlik ko'rsatkichi 67 foiz va 141 foizni tashkil etdi.

Demak, vitaminlarga boy va qimmatli oziq mahsuloti bo'lgan meva va sabzavotlardan kompot hamda tuzlamalarini tayyorlash bunday mahsulotga bo'lgan talabni yil davomida qondirish imkonini beradi, xo'jalikning iqtisodiy barqarorligini ta'minlaydi.

Aholini yil davomida sifatli va arzon meva mahsulotlari bilan ta'minlash, bog'dorchilik madaniyatini yuksaltirish, iqtisodiy samaradorlikka erishish maqsadida mavsumiy yetishtirilgan mevalarning ma'lum qismini zudlik bilan qayta ishlash va qadoqlash lozim.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI.

1. Аминов М.С., Аминова Э.М., Горун А.И. Производство консервов. Агропромиздат, М., 1987.
2. Axmedov A.U. Meva sabzavotlarni konservlash texnologiyasi. Jizzax, Redaktsion nashriyot bo'limi. 2007 y. -98 b.
3. Бабарин В.П. и др. "Справочник по стерилизации консервов" М. "Агропромиздат", 1986 год.
4. Батурин А.К. Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов. СПб.: Профикс, 2003. –560 с.
5. Bo'riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlari biokimyosi va texnologiyasi. – Т.: Mehnat, 1996. – 108 b.
6. Дикис М.Я., Мальский А.Н. Технологическое оборудование консервных заводов. М: Пищевая промышленность, 1979. -760 с.
7. Загибалов А.Ф. и др. Технология консервирования плодов и овощей и контроль качества продукции. – М.: Агропромиздат. 1992. – 352 с.
8. Qayumova L. Oziq-ovqat xomashyosi va mahsulotlarining kimyoviy tarkibi. – Т.: O'zbekiston, 1996. – 174 b.
9. Колобов С.В. Технология, товароведение и экспертиза продуктов переработки плодов и овощей. – М.: Дашков и К°, 2005. – 156 с.
10. Лабораторный практикум по общей технологии пищевых производств. Под ред. Л.П. Ковальской. – М. Агропромиздат, 1991. – 335 с.
11. Личко Н.М. и др. Технология переработки продукции растениеводства. М.: Колос, 2000. – 214 с.
12. Марх А.Т., Кржевова Т.Г. Химико-технический контроль консервного производства. – М.: Пищепромиздат, 1992. – 436 с.
13. Oripov R. va boshq. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. – Т.: Mehnat. 1991. – 286 b.
14. Поморцева Т.И. Технология хранения и переработки плодоовощной продукции. -М.: ИРПО, ПрофОбрИздат, 2001. - 136 с.

15. Самсонова А.Н., Ушева В.Б. Фруктовые и овощные соки. – М.: Агропромиздат. 1990. – 286 с.
16. Скрипников Ю.Г. Технология переработки плодов и овощей. – М.: Агропромиздат. 1988. – 287 с.
17. Флауменбаум Б.Л. и др. Технология консервирования плодов и овощей, мяса и рыбы. –М.: Колос. 1993. –467 с.
18. Флауменбаум Б.Л. Основы консервирования пищевых продуктов. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982. – 268 с.
19. Цискис Л.С. Техника безопасности по консервным предприятиях. М.: 1986г. 123 с.
20. Шобингер У. Фруктовые и овощные соки. СПб.: Профикс. 2004. –640 с.
21. Щеглов Н.Г. Технология консервирования плодов и овощей. М.: Дашков и К°. 2002. –380 с.
22. Ястребов С.М. Технологические расчеты по консервирование пищевых продуктов. М: Легкая и пищевая промышленность, 1981. –201 с.

<http://konservirovanie.su/books/item/f00/s00/z00000003/st007.shtml>

<http://www.wildgarden.ru/trees/pear.php>

[http://www.multifruit.ru/article/Kulinarija/tech\\_sush.html](http://www.multifruit.ru/article/Kulinarija/tech_sush.html)

<http://www.rusarticles.com/medicina-i-zdorove-statya/sushenie-frukto-i-ovoshhej-dlya-bystrogo-soxraneniya-urozhaya-na-ves-god-975200.html>

[http://www.greenrussia.ru/zaschita\\_rast.php?url=biol\\_pl\\_kult](http://www.greenrussia.ru/zaschita_rast.php?url=biol_pl_kult)

*ILOVALAR*

## ОБЩИЕ ПРИЕМЫ КОНСЕРВИРОВАНИЯ, ТАРА И ИНВЕНТАРЬ

<http://konservirovanie.su/books/item/f00/s00/z00000003/st007.shtml>

### **Тара, применяемая для консервов**

Основным требованием, которое предъявляется к консервной таре, является ее герметичность, так как даже через мельчайшее, незаметное на глаз отверстие может проникнуть воздух, а вместе с ним различные микробы. Для расфасовки консервов применяют тару следующих видов.

**Жестяные банки из лакированной или нелакированной жести.** Они состоят из корпуса с продольным швом, а также из дна и крышки, выштампованных из жести. На дно и крышку наносят тонкую каучуковую пленку в виде колечка. При креплении (прикатывании) крышки к корпусу колечко попадает в шов и создает герметичность банки. Жестяные банки широко распространены в консервной промышленности, но в домашнем консервировании пока не используются, хотя при наличии соответствующего инвентаря их можно применять.

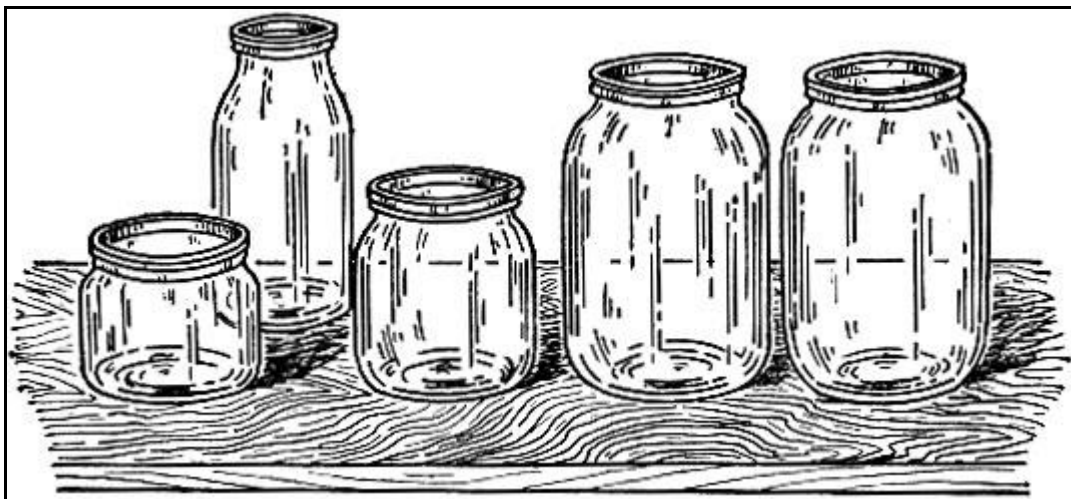
**Стеклянные банки, укупориваемые жестяными крышками** (лакированными и нелакированными). Стеклянные консервные банки имеют специальную форму - в них нет острых углов при переходе от дна к стенкам и от стенок к горловине. Плавные закругления у дна и горловины уменьшают напряжения в стекле во время нагревания или охлаждения. Вследствие этого значительно повышается устойчивость стеклянных консервных банок к резким изменениям температуры. Конечно, очень холодная банка может лопнуть, если в нее влить кипящую воду, но в обычных условиях работы банки довольно прочны. По этой же причине стеклянные банки с консервами хорошо выдерживают замораживание и не лопаются.

Емкость стеклянных консервных банок может быть различной, но горло банки должно иметь точно установленные размеры, иначе к ней нельзя будет плотно прикатать жестяную крышку. Наружный диаметр горла во всех направлениях должен быть одинаковым. Если же горло в одном направлении несколько шире или уже (такие банки называются овальными), то банка будет неплотно укупорена или может быть раздавлена при укупорке. В настоящее время для консервов применяют банки, бутылки и бутылки (рис. 2, 3) диаметром горла трех размеров:

83 мм (банки емкостью 0,35; 0,5; 1,0; 2,0 л: бутылки - 3; 10 и 15 л);

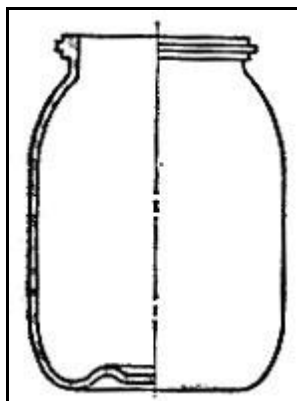
70 мм (стаканы емкостью 0,2 л и бутылки - 3 л);

58 мм (баночки емкостью 0,2 л, обычно применяемые для майонеза и соусов, и бутылки емкостью 0,5 л для плодово-ягодных соков).



*Рис. 2. Стекланные банки и бутылка применяемые в консервировании*

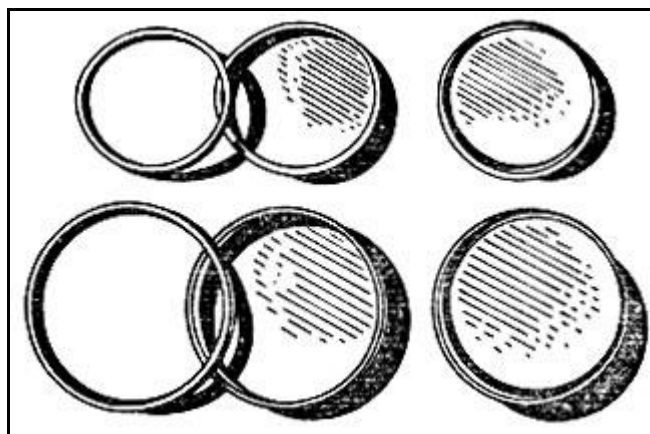
Всю эту тару можно применять и для домашнего консервирования плодов и овощей.



*Рис. 3. Разрез стеклянной консервной банки емкостью 1 л, укупориваемой жестяной крышкой*

Стекланные банки удобны тем, что их легко мыть и хранить, так как они не ржавеют, не изменяются от действия на них содержимого и сами не придают консервам никаких привкусов. Недостатком их является хрупкость.

Жестяные крышки для стекланных банок (рис. 4) имеют строго определенную форму и размеры; в них вложены резиновые колечки. Все это обеспечивает герметичную укупорку банки. Крышку накладывают на венчик горла банки и специальным приспособлением обжимают ее вокруг венчика так, чтобы резиновое кольцо было плотно зажато между жестью и стеклом, а выступ (рубчик) на наружной части горла вдавился в кольцо.



*Рис. 4. Жестяные крышки и кольца к ним для укупорки стеклянных банок: верхний ряд - крышка диаметром 70 мм; нижний ряд - крышки диаметром 83 мм; слева - резиновые кольца; в середине - вид крышки снизу с заложенным в нее кольцом; справа - вид крышки сверху*

Жестяные крышки, как правило, бывают лакированными, желтого цвета. Иногда в продажу поступают нелакированные крышки из белой жести. Такие крышки можно применять для укупорки банок с не очень кислыми продуктами (повидлом, вареньем, яблочным, грушевым, черешневым компотом и т. д.).

Для кислых же плодов и ягод, овощных маринадов и других подобных продуктов надо использовать лакированные жестяные крышки.

В последнее время появились лакированные алюминиевые крышки. Их по внешнему виду очень трудно отличить от лакированных жестяных крышек и можно узнать, лишь взяв в руки, так как алюминиевые крышки более мягкие и не пружинят так сильно, как жестяные. Алюминиевые лакированные крышки можно применять для укупорки консервов всех видов. Обжимаются эти крышки легко; фальц при закатке получается несколько более толстый, потому что крышки делают из листового алюминия несколько большей толщины, чем у обычных жестяных листов.

Кроме описанных обычных стеклянных консервных банок, укупориваемых путем обкатки крышек с помощью закаточных роликов (их в промышленности называют банки СКО), начиная с 1973 г. в нашей консервной промышленности применяются два новых вида консервных стеклянных банок - обжимные и навинтные. Оба эти вида банок укупориваются металлическими крышками (обычно покрытыми сверху белой эмалью). Для обеспечения герметичности вместо свободно отделяющегося твердого резинового кольца на внутренней стороне крышек имеется неотделяющееся кольцо из специальной каучуковой пасты. Эти банки оказались более удобными для применения в промышленных условиях. Они введены в общесоюзный и в международный стандарты на консервную тару.

Таким образом, в настоящее время в продажу поступают консервы в стеклянных банках различных типов: обкатных, СКО, укупоренных обычными жестяными крышками с отделяющимся колечком, обжимных и навинтных. Все домашнее консервирование до сего времени было рассчитано на банки и крышки СКО. Диаметр горла у новых банок почти такой же, как у старых - 82 мм, так что их можно при известном навыке укупоривать обычными крышками. Но все-таки более надежно укупориваются старые банки СКО.

Значительно более разнообразна емкость новых банок: в продаже можно найти консервы в банках с диаметром горла 58 мм на 0,1 и 0,2 л (соусы, консервы для детского питания), с диаметром горла 82 мм на 0,35; 0,5; 0,65; 0,8; 1,0; 2,0; 3,0; 5,0 и 10,0 л.

Лица, занимающиеся домашним консервированием, должны научиться различать все виды банок.

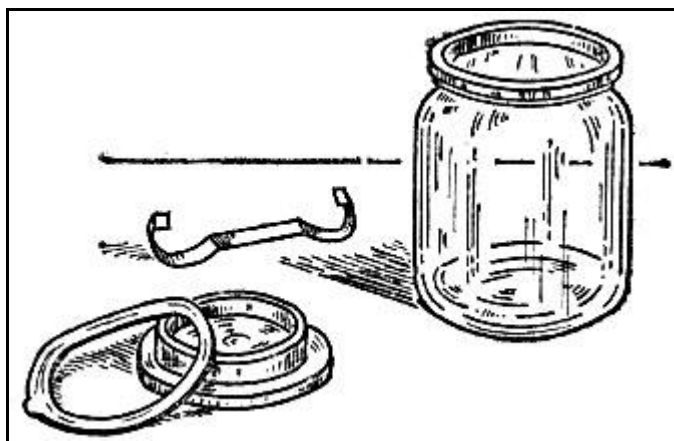
В последние годы у нас продают много импортных консервов из Болгарии и Венгрии. Большая часть их расфасована в стеклянные банки с таким же диаметром горла, как и у банок, выпускаемых нашими стеклотарными заводами (83 мм). Но в отличие от наших банки венгерского производства, укупоренные плоскими жестяными крышками с отдельным пояском, совсем не имеют рубчика на наружной части горла, а болгарские, укупоренные алюминиевыми крышками, имеют закругленный профиль наружной части венчика горла.

И те и другие банки при известном навыке можно укупоривать нашими жестяными крышками с резиновыми кольцами с помощью ручных закаточных машинок.

Болгарские банки укупориваются легко и перекосов крышек обычно не бывает, применять их можно во всех случаях.

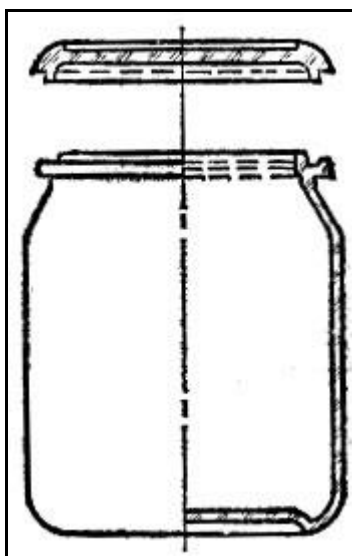
Венгерские банки с гладким верхним бортиком горла закатывать труднее, требуется точно установить крышки на горле банки и во время закатывания следить, чтобы крышка не перекосилась, так как ее ничто не удерживает от перекоса. Эти банки лучше использовать под такие продукты, на которые случайно оказавшаяся негерметичность при укупорке не влияет (варенье, джем, повидло).

**Стеклянные банки, укупориваемые стеклянными крышками.** Общий вид такой банки показан на рис. 5, а ее разрез - на рис. 6.



*Рис. 5. Общий вид стеклянной банки со стеклянной крышкой для домашнего консервирования (банка, резиновое кольцо, хомутик, крышка)*

Сама банка мало отличается от описанных выше, но горло у нее имеет другую форму - с кольцевым желобком (см. рис. 6) или без желобка, но с рифленным верхним краем. Стеклянная крышка имеет такой же диаметр, как и горло банки. Между банкой и крышкой помещают из эластичной резины. Крышку и кольцо на время стерилизации прижимают к банке с помощью специального зажима.



*Рис. 6. Разрез стеклянной банки со стеклянной крышкой*

Стеклянные банки со стеклянными крышками весьма удобны; для укупорки их не требуется машинок и каких-либо дополнительных приспособлений. Поэтому именно такие банки следует признать наилучшими для домашнего консервирования. В настоящее время налаживается их массовое производство.

**Пластмассовые (полиэтиленовые) крышки к стеклянным банкам.** В торговой сети продаются различные по конфигурации эластичные крышки, изготовленные из полиэтилена, для укупоривания стеклянных консервных банок. Среди них есть такие, которые довольно свободно надеваются сверху на горло банки, другие же можно надеть с

трудом и то лишь после нагревания крышки в горячей воде, при этом крышка становится эластичнее и после остывания плотно обжимает горло.

Однако все эти крышки могут иметь лишь ограниченное применение в домашнем консервировании из-за того, что как бы мы плотно ни закрывали такой крышкой стеклянную банку, на границе между стеклом и полиэтиленовой крышкой все равно останутся мельчайшие капиллярные промежутки, отверстия, вполне достаточные для прохода, подсоса воздуха, а значит и микробов.

Кроме того, нельзя забывать, что пластмассовые (в том числе, главным образом, полиэтиленовые) крышки при нагревании их до 100° С теряют форму, материал их становится текучим. Это тоже приводит к негерметичности, если банки, укупоренные такими крышками, подвергнуть стерилизации.

Следовательно, при применении пластмассовых (полиэтиленовых) крышек не достигается абсолютная герметичность укупорки, которая является необходимым условием изготовления всех стерилизуемых консервов.

Полиэтиленовые крышки можно использовать для укупорки банок с продуктами, которые не требуют обязательной стерилизации. Например, ими можно укупоривать банки с вареньем, джемом, повидлом, арбузным и дынным медом, сиропами, желе. Это позволит сэкономить более дефицитные жестяные крышки для консервов, требующих обязательной стерилизации: компотов, соков, пюре, овощных консервов и др.

Значение хранения и переработки плодов и ягод в домашних условиях



**Пищевая ценность плодов, ягод и овощей** по сравнению с другими продуктами питания, прежде всего в том, что они служат незаменимым материалом для пополнения организма веществами, без которых жизнь и нормальное развитие организма человека невозможны.

Это биологически активные вещества, есть витамины, ферменты, микроэлементы, антибиотики, также вещества, которые задерживают негативное влияние радиоактивных элементов и ядовитых соединений, которые могут попасть в организм человека.



Каждый вид фруктов и овощей способствует образованию в организме пивных биологически активных веществ.

В плодах и ягодах есть также противолучевые защитные вещества (антирадианты), которые имеют свойство противодействовать негативному воздействию радиоактивных элементов.



К ним относятся прежде всего витамины Р и В<sub>9</sub>, из которых первый поддерживает нормальную эластичность стенок кровеносных капилляров, предотвращая их ломкость и внутреннее кровоизлияние - эти постоянные спутники лучевой болезни, а второй - восстанавливает нормальное кроветворение, которое нарушается излучением.

**Второй группой** антирадиантов является сульфгидрильные соединения, ценность которых для предупреждения [после воздействия облученного организма выяснена достаточно хорошо.

Поэтому использование фруктов и овощей в обширном ассортименте и различном виде улучшает питание, делает организм устойчивым ко многим различным заболеваниям, повышает его работоспособность. Плодоовощное сырье хранят и консервируют.