

**Ismatov Tulkinning**  
**BITIRUV MALAKAVIY ISHI**

**MAVZU: O'Y SHAROITIDA meva va sabzavotlarni QAYTA  
ISHLASH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH.**

**ilmiy rahbar, dosent Sh. A. Ishniyazova**

**SAMARQAND - 2013**

## Mundarija

<b>I.Kirish.....</b>	
<b>II.Qishloq xujalik maxsulotlarini saqlashning hozirgi davrdagi ahvoli</b>	
2.1.Meva-sabzavotlarni saqlashning ahamiyati.....	
2.2.Mahsulot saqlashda isrofgarchilikning oldini olish yo'llari.....	
<b>III.Mahsulotlarni saqlashga ta'sir etuvchi omillar</b>	
3.1. Meva-sabzavotlar sifatiga va saqlanishiga yetishtiriladigan sharoitning ta'siri: ob-havo, sug'orish, o'g'itlash va agrotexnik tadbirlar.....	
3.2. Mahsulotlarni saqlash davrida chiqitlarning kelib chiqish sabablari.....	
3.3. Mahsulotlarning sifati va saqlanishga ularni yig'ib-terib olish muddatlarining ta'siri.....	
3.4. Mahsulotlarni saqlashda kasallik va zararkunandalarning ta'siri.....	
<b>IV.Maxsulotlarni saqlashning nazariy asoslari</b>	
4.1. Saqlashning biologik asoslari: saqlashga chidamliligi, saqlanuvchanlik, fiziologik tinim davri, yetilish davri, klimakterik davr, pishib o'tish davri.....	
4.2. Yetilish davrida mahsulotlarda kechadigan o'zgarishlar...	
<b>V.Meva va sabzavotlarning fizik xossalari va ularni saqlashdagi o'zgarishi</b>	
5.1. Mahsulotlarning suv bug'latishi.....	
5.2. Meva va sabzavotlarni terlashi.....	
5.3. Meva va sabzavotlarning issiqlik xossalari.....	
5.4. Meva va sabzavotlarning mexanik pishiqligi va to'kiluvchanligi.....	
5.5. Meva va sabzavotlarning o'z-o'zidan saralanishi.....	
<b>VI. Meva-sabzavotlarni saqlashning xalq usullari</b>	
6.1.Saqlashning umumiy ta'rifi.....	
6.2.Meva-sabzavotlarni saqlashning xalq usullari.....	
6.3. Mavsumiy va doimiy omborlarda meva va sabzavotlarni saqlash.....	
6.4.Mikrobiologik usulda konservalash	
6.5.Termosterilizatsiya yordamida konservalash: pasterilizatsiya va sterilizatsiya.....	
<b>VII.Internet ma'lumot.....</b>	
<b>VIII.Xulosa.....</b>	
<b>IX.Adabiyotlar.....</b>	
<b>X.Ilova.....</b>	
<b>XI.Taqdimot.....</b>	

Бажарди					Барак
Текширди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	

# I. KIRISH

Узг	Варах	№ хужжат	Имзо	Сана			
Бажарди					Адабиёт	Варах	Варақлар
Рахбар							
М. н азорат							
Т. н азорат							
Тасдиқлади							

## I.KIRISH

Meva va sabzavotlar – ko'pchilik vitaminlar, mineral moddalar,aromatik va fiziologik aktiv moddalarning asosiy ma'nbai hisoblanib, insonning to'la qimmatli oziqlanishida zarurdir. Meva va sabzavotlarni saqlash va qayta ishlash axolini butun yil bo'yi bu mahsulotlar bilan ta'minlashning asosiy mezonidir. Respublikamiz mustaqillika erishgach chikarilgan qator farmoyish va qarorlar meva sabzavotlarni yetishtirish ularni saqlashning takomillashgan usullarini joriy qilish va qayta ishlab sifatli ozukaviy mahsulotlar olishga qaratildi.

Ma'lumki serquyosh ulkamizda shirin va shakar meva-sabzavotlar kuplab yetishtiriladi. Bundan mahsulotlar masalan quritilgan uzum, o'rik, qaroli xamda qator sabzavotlarga bo'lgan talab va extiyoj ham ichki, ham tashqi bozorda nixoyatda katta.

Meva va sabzavotlarni qayta ishlashdan olingan mahsulotlarning ximiyaviy tarkibi va sifatini baholash amaliy va nazariy jixatdan muximdir.

Meva va sabzavotlarni yetishtiruvchi, saqlovchi va qayta ishlovchi oldida turgan asosiy maqsad faqatgina bu mahsulotlarni kuplab yetishtirish qayta ishlash bulmasdan balki ularning ozuqaviylik xususiyatlarini (tashki kurinish, maza, aromat, ximiyaviy moddalar – qand, azotli moddalar, kraxmal, vitaminlar, mineral tuzlar) oshirishdir.

Ishlab chiqarish amaliyotida mahsulotning ayrim sifat kursatkichlarini saqlash muxim va shart bo'ladi, masalan pomidorni qayta ishlashda – ya'ni undan pyurs yoki sharbat tomat pasta olishda eriydigan quruq moddalarni aniqlash kerak bo'ladi. Xozirgi davrda meva va sabzavotlarning sifat kursatkichlarini baxolashda uzbek tilida qullanmaning yo'qligi quyidagi uslubiy qullanmaning chop etilishiga sabab bo'ladi. Bu qullanma ishchi dastur asosida yaratildi, talaba meva va sabzavotlarning ximiyaviy tarkibini ularning saqlanishining va birlamchi ishlov mahsulotlarini tayyorlashda ushbu qullanmadan foydalanishi mumkin bo'ladi.

Бажарди					Барак
Техширди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Имло	Сана	

Avvalambor talaba meva sabzavotlarning sifat kursatkichlarini baxolash uchun meva va sabzavotning yetilganlik darajasini aniqlaydi va taxlil uchun o'rtacha na'muna olishni urganadi, chunki taxlil natijalari namunaning qanchalik darajada to'g'ri olinganligiga bog'likdir.

Talaba nafaqat mahsulot sifatini baxolashni, balki meva sabzavotlar saqlanayotgan omborxonadagi saqlanish jarayonini nazorat qilishni asboblarning joylanishi va ulardan foydalanishni o'rganadi. Ma'lumki hom ashyo va tayyor mahsulotdagi quruq moddalar universal sifat kursatkich hisoblanadi. Shuning uchun talaba har bir mahsulotdagi quruq moddani aniqlashda ekspress refraktometrik usulini o'rganishi zarur.

Meva-sabzavotlar tarkibida organik kislotalar muxim ahamiyatga ega bo'lib ularning mazasini belgilovchi hisoblanadi. Shuning uchun kislotalilik darajasini zamonaviy fizika-ximiyaviy usullarni qullangan xolda o'rganishi kerak bo'ladi. Bulardan tashqari uslubiy kursatma hom ashyolardan birlamchi ishlov mahsulotlarini olishga katta e'tibor berilgan talaba laboratoriya sharoitida bodring yoki pomidorni tuzlash, marinadlashning, tomat sharbati olishni, meva pyurelari tayyorlashni ham o'rganadi va nihoyat mahsulotlarni saqlashda (olma, kartoshka va boshqalar) miqdoriy yo'qotishlar. Sifati pasayishi xollari yoki mahsulotni xam saqlashda iqtisodiy samaradorlikni hisoblashlarni xam o'rganadi. Ushbu uslubiy qullanma meva sabzavotlarni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini olib borishda yordam beradi.

Uslubiy kursatma haqida uzining fikr muloxozalarini bildirgan xodimlarga minnatdorchilikni bildiramiz.

Бажаарди						Барак
Технирди						
Узг	Барак	№ хужжат	Илзо	Сана		

# II. Qishloq xujalik maxsulotlarini saqlashning hozirgi davrdagi ahvoli

Uzr	Barak	№ hujjat	Imzo	Sana			
Бажарди					Адабиёт	Барак	Бараклар
Рахбар							
М. назорат							
Т. назорат							
Тасдиқлади							

## II. Qishloq xujalik maxsulotlarini saqlashning hozirgi davrdagi ahvoli

### 2.1.Meva-sabzavotlarni saqlash

O'zbekistonning hamma viloyatlarida saqlanadigan mahsulotlar miqdori yildan-yilga ko'paymoqda va sabzavot tayyorlovchi tashkilotlarning moddiy-texnika bazasi va ularning ta'minoti yaxshilanib bormoqda. Respubilka viloyatlari va shaharlarini meva-sabzavot mas'hulotlari bilan bir me'yorda ta'minlash uchun sun'iy sovutiladigan namunaviy omborxonalar barpo etilmoqda. Ammo, hozirgi kunda mavjud bu omborlarning sig'imi hali ham saqlashga rejalashtiradigan mahsulot miqdorini qabul qila olmaydi. Shuning uchun ham sabzavotlarni oddiy omborxonalarda saqlashga to'g'ri kelmoqda.

Ko'pgina viloyat va tumanlarda sabzavot tayyorlov punktlari, namunaviy omborxonalar talabga javob beradigan darajada emas. Keltirilgan sabzavotlar ochiq maydonchalarga tushiriladi, oqibatda yuqori harorat ta'sirida bu mahsulotlarning vazni kamayib, ularning sifati pasayib ketadi.

Tadqiqotlarga qaraganda, ochiq joyda yoki bostirma ostida qoldirilgan rediska, ukrop, ismaloq kabi rezavor ekinlar bir kecha-kundaz davomida vaznini 10%gacha, bog'-bog' qilib sotiladigan piyoz, xo'raki lavlagi, sabzi 7%gacha, bodiring, karam 5%gacha yo'qotadi. Xudi shu mahsulotlar omborlarda saqlansa, vaznini yo'qotish ikki-uch baravar qamroq bo'lib, sun'iy sovutiladigan omborlarda saqlangan holda mahsulotning tabiiy kamayishi 0,5-1 %dan oshmaydi. Sernam sharoitda saqlangan mahsulotlarning vazni deyarli yo'qolmaydi.

Oddiy sabzavotlarda havo harorati va namlikni nazorat qilib turish ancha murakkab, hatto ko'pgina binolarda umuman buning imkoni yo'q. O'zbekistondagi mavjud namunaviy sabzavotxonalar ham mahalliy iqlim sharoitlarini hisobga olmagan holda qurilgan. Shuning uchun ham omborlarda saqlanadigan kartoshka va sabzavotlarning suvi tez qochadi, vazni kamayib, natijada ko'plab chiqitga chiqmoqda. Ko'pgina mahsulot saqlash tashkilotlariga taalluqli umumiy

kamchiliklardan biri yuklash, tushirish va saralash ishlarida mexanizmlardan foydalanish yaxshi yo'lga qo'yilmaganligidir. Ayniqsa, kichik tayyorlov punktlarida hozir ham hamma ishlar qo'lda bajariladi.

Ma'lumki, sabzavot o'stirishga oid agrotexnika usullari mo'l mahsulot olish uchun shart-sharoit yaratibgina qolmay, uning ta'm sifati, transportda tashilishiga va saqlanganda uzoq turishiga ham ta'sir ko'rsatadi. Biroq, ayrim xo'jaliklarda odat tusiga kirib qolgan kech muddatlarda va oshirilgan me'yorlarda o'g'it solish, yig'ishdan oldin sug'orish, agrotexnika borasida yo'l qo'yilgan kamchiliklar barcha mahsulotlarning oziqlik sifatlarini keskin pasaytirib, sersuv va bemaza mahsulot olishga sabab bo'lmoqda. Hosilni yig'ishtirish, transportda tashishi va saqlash jarayonlarida bunday sabzavot, kartoshka va poliz mahsulotlari tezroq zararlanib, saqlash vaqtida esa vazni kamayib, mahsulotni kam va chiqiti ko'p bo'lishiga olib keladi, har qaysi ekin hosili muayyan muddatda yig'ishtirilishi va saqlanadigan omborga qoidaga muvofiq joylashtirilishi kerak. Hosilning barvaqt yig'ib olinishi ham, kechiktirib yig'ishtirilishi ham saqash muddatining qisqarishiga sabab bo'ladi. Aholini sabzavot va kartoshka bilan yil bo'yi bir me'yorda ta'minlab turish uchun har qaysi ekinni ekish muddati, navlar bo'yicha rejalashtirilishi va mahsulot rejaga asosan yetkazib berilishi lozim. Afsuski, Toshkent atrofidagi ixtisoslashgan yiriq sabzavotkor xo'jaliklar bu qoidaga to'la amal qilmayaptilar. Sabzavotlar ertagi, o'rtagi va kechki qilib ekilgandagina uzluksiz ta'minotga erishish mumkin. Aksariyat xo'jaliklar mahsulotning 70%ini ertagi qilib yetishtirishi sabzavotchilikda mavsumiylikni avj oldirib, tayyorlov punktlariga sabzavot keltirish va yetishtirilgan mahsulotni qabul qilishda ko'p muammolarni yuzaga keltiradi. Bunday hol konserva zavodlari oldida pomidor topshiruvchi transport vositalarining soatlab navbat kutib qolishiga sabab bo'ladi. Yoppasiga pishib yetilgan hosilni o'z vaqitda yig'ishtirmaslik uning sifatiga yomon ta'sir qiladi. Masalan, o'z vaqtida qazilmagan ertagi kartoshka tarkibida 15-20 %, kraxmal kamayib, qorayib iste'molga yaroqsiz bo'lib qoladi. Ertagi sabzi ham o'z vaqtida yig'ishtirilmasa, ildiz mevalari yorilib erkaklab ketadi.

Бажарди					
Техниқди					
Узг	Барах	№ ҳужжат	Илмо	Сана	Барах



Ma'lumki, avgust va sentyabr oylaridan boshlab xo'jaliklardan olinadigan mahsulotlarning asosiy qismi uzoq muddatga omborlarda saqlashga qo'yiladi. Ammo, xo'jaliklar ushbu mahsulotni omborda saqlashning pirovard natijasiga e'tibor bermay, hosilni yig'ishtirib olishda uzoq muddat saqlashga ijobiy ta'sir ko'rsatadigan tadbiriy choralarga rioya qilishmaydi. Shu sababdan saqlash vaqtida mahsulotning 20%dan ko'prog'i nobud bo'ladi. Masalan, piyoz hosilini yig'ishtirish oldidan sug'orish to'xtatilmaydi, yig'ishtirib olingani esa saqlashdan oldin yaxshilab quritilmaydi. Buning oqibatida tayyorlov va savdo tashkilotlarida piyozning chirishi va ko'klab ketib, me'yordan ortiq chiqitlar chiqishi natijasida katta zarar ko'radilar

## **2.2.Mahsulot saqlashda isrofgarchilikning oldini olish yo'llari**

Mutaxassis-ekspertlarning xulosalariga ko'ra, kartoshka va sabzavot tayyorlash, saqlash va transportda tashish jarayonida har yilgi nobudgarchilik, yalpi hosilga nisbatan 15-20 %ni tashkil etadi. Tuganaklar, ildizmevalar, piyozboshlar, mevalar – tirik organizmlardir, ular hayot faoliyatini tutib turish uchun nafas olishga muayyan miqdorda oziq moddalar va bug'lanishga suv sarflaydi. Ayni vaqtda atrof-muhit sharoitlari, omborlar turiga qarab, bu miqdor ko'p yoki oz bo'lishi mumkin. Dalaning o'zida ekin o'stirish jarayonida agrotexnik tadbirlar o'z vaqtida bajarilmasligi, chunonchi maromiga yetkazib sug'orilmaslik, zarakunanda va kasalliklardan zararlanish, mashinada yig'ishtirishda urinib chirishlar natijasida mahsulot nobud bo'ladi. Nobudgarchilikni iloji boricha kamaytirish va hosilni saqlab qolish uchun bir talay tadbirlarga amal qilmoq zarur.

Kartoshka va poliz ekinlaridan mo'l va sifatli hosil olishning g'oyat muhim sharti – agrotexnika tadbirlarini (ekish va qator oralarini sifatli ishlash, sug'orish, ko'chat o'tkazish ishlarini) o'z vaqtida o'tqazishdan iboratdir. O'z vaqtida o'tkazilmagan parvarish ishlari hosilni qo'ldan boy berishga sabab bo'ladi. Masalan, O'zbekiston sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutining ma'lumotlariga qaraganda, pomidor ko'chatlarini 15 kun kechiktirib

Бажарди					Барак
Техниқди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	

o'tqazish oqibatida 2-3 termi yo'qqa chiqib, har gektardan 50-60 sentner kamroq hosil olishga asos bo'ladi. Kechki karam ko'chati o'tqazishning 10 kunga kechikishi yoki kartoshka ekishda ham shuncha kunga kechikish bu ekinlarning hosildorligini 25 va 77 sentnerga pasaytiradi yoki ikki marta sug'orish o'z vaqtida o'tkazilmasa, har gektardan kartoshka hosili olish 28-30 sentnerga, pomidorniki 40-44 sentnerga kamayadi. Aniq tajribalarga asoslanib kuzgi tunlam, karam parvonasi va karam kuyasiga qarshi o'z vaqtida kurash choralari amalga oshirilmasa, 30-35 % karam va kartoshka hosili qo'ldan boy berilarkan.

Respublikada hosilni o'z vaqtida yig'ib olmaslik oqibatida har yili 15 %gacha bodiring, 30 %gacha pomidor va 20 %gacha karam sifati past toifaga o'tkaziladi. Ertagi kartoshka hosilini yig'ishni kechga surib yuborilganda tuganaklari shishasimon bo'lib qoladi, sabzi va karam boshlari esa tars-tars yorilib ketishi hammaga ayon. Nobudgarchilikka olib keladigan muhim sabablardan biri – hosilni ransportda tashish, yuklash va tushirish jarayonida yuzaga keladigan oqibatlaridir.

Yig'im-terim texnikasi ekinning biologik xususiyatlariga, transport vositalari, idishlar va tashish usullarining mos emasligi saqlanadigan mahsulotning sifati va saqlanish muddatlariga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Masalan, yo'llarning holati va tashish masofasining uzoqligi ham sabzavot mahsulotlarining nobud bo'lishiga sabab bo'ladi. Olimlarning hisob-kitoblariga qarganda, mahsulotni yomon yo'llardan tashish jarayonida, yig'ish paytidagi zararlanishlar ancha kuchayadi. Sabzavot mevalaridagi mayda kesiklar muayyan «davolash» davrida bitib ketishi mumkin-u, lekin kuchli shikastlanishlar oqibatida meva tuganaklari jadal sur'atda chirib, tevarak-atrofdagilarini ham zararlaydi.

Ma'lum bo'lishicha, tuganak sirtining yarmisigacha po'sti sidirilgan, hali yaxshi pishib yetilmagan kartoshkani yig'ishtirishda nobudgarchilik 10,5 %gacha boradi, bunda tuganaklarning sirti qorayib, o'zi so'liy boshlaydi va mahsulotning tovar qiymati pasayadi, saqlov vaqtida kesilgan tuganaklar 34,6 %gacha ezilgan va majaqlanganlari esa 29,4 %gacha nobud bo'ladi. Hozirgi vaqtda, tez buziladigan

Бажарди					Барак
Техниқарди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	

rezavor mahsulotni qutilarda, suvli sisternalarda, bir seksiyali konteynerlarda va boshqa idishlarda tashish usullari ishlab chiqilgan. Konstruktor olimlar har qaysi ekin uchun maxsus idish turi va tashish, saqlash usullarini tavsiya etadilar. Masalan, bodiringni polietilen to'shamali qutilarda tashilgani yaxshi bo'lib, avtorefrigeratorda tashishga qarganda nobudgarchilik 3-4 barobar kamayishi isbotlangan. Konteyner usulida tashish va saqlash usullari keng tarqalmoqda, uning afzallik tomoni mahsulot bir idishdan ikkinchisigsha ag'darilmay sifati saqlanadi.

Sabzavot-poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutining 1980 yildagi tadqiqotlariga ko'ra, kartoshka va sabzavotlarni konteyner usulida tashish, saqlashdan keladigan iqtisodiy samaradorlik har 1 tonna mahsulot hisobiga qariyb 14 so'mga boradi. Shu bilan birga bu usulda yuklash-tushirish va boshqa ishlarning qiymati 2,5 barobar pasayib, vaqt sarfi esa, odatdagi uyib tashiga nisbatan 8 marta qisqaradi.

Бажарди					Варах
Техширди					
Узг	Варах	№ ҳужжат	Имло	Сана	

# III. Mahsulotlarni saqlashga ta'sir etuvchi omillar

Uz	Varak	№ хужжат	Имзо	Сана			
Бажарди					Адабиёт	Varak	Varaklar
Рақбар							
М. назорат							
Г. назорат							
Тасдиқлади							

**III. Mahsulotlarni saqlashga ta'sir etuvchi omillar**  
**3.1. Meva-sabzavotlar sifatiga va saqlanishiga yetishtiriladigan**  
**sharoitning ta'siri: ob-havo, sug'orish, o'g'itlash va agrotexnik**  
**tadbirlar**

O'zbekiston iqlim sharoiti issiq zonaga taalluqli bo'lib, yil faslining har bir davrida haroratining o'zgaruvchanligi bilan ajralib turadi. Sabzavot, poliz, kartoshka va har xil ko'kat o'simliklari mahsulotini sanoat sharoitida saqlash – ancha murakkab vazifadir. Shuning uchun meva va sabzavotlarni saqlash davrida sifatiga ta'sir qiladigan hamma jarayonlarni va ta'sir qiluvchi omillarni ko'ra bilish zarur. Ilmiy yechimlar, ko'p yillik o'zimizning va chet el tajribasidan yaqqol ko'rinib turibdiki, saqlash sharoitlarini takomillashtirish, mahsulotga har xil fizik-kimyoviy usullar bilan ishlov berish, qulay va yangi xildagi idishlarga joylash, saqlash bilan bog'liq ishlarning bajaralishida mexanizasiyadan yetarlicha foydalanish hamda ko'pgina boshqa omillar saqlovdagi mahsulotlarning tovarligini va sifatini himoya qilib, chiqitlar miqdorini kamaytirishga olib keladi.

Sabzavot va mevalarni tejamkorlik bilan saqlanish xususiyatiga ega bo'lishdagi asosiy omillardan biri uning saqlashga moyilligi, biologik va navdorlik xususiyatlaridir. Bu birinchi galda, nav yaratishda saqlash talablariga javob beradigan moyillikka ega bo'lishni ko'zda tutib, muayyan vaqt saqlangandan so'ng iste'molchilarga sifatli mahsulot yetkazilishini hisobga olish kerak. Ko'pgina yangi sabzavot, poliz va kartoshka navlari mavjud. Ular har xil muddatlarda pishib, turlicha saqlanish xususiyatiga ega. Yangi navlar orasida uzoq muddatga saqlanish xususiyatiga ega bo'lganlari ham bor. Ammo, bu navlar yuqori hosil berish talablariga javob bermaydi. Xo'jaliklar esa serhosil navlardan foydalanadilar, biroq ular uning saqlanishiga katta ahamiyat berishmaydi. Buning natijasida mahsulotlar sun'iy sovitiladigan omborlarga saqlashga keltirilganda saqlash talablariga javob bermayapti va me'yordan ortiq chiqitlarga sabab bo'lmoqda.

Har bir sabzavotning tabiiy saqlanish xususiyati bilan birga, mahsulot yetishtirish, hosil yig'ish va tashish sharoitlarining ham ta'siri kattadir. Mahsulot yetishtiriladigan hududning tuproq-iqlim sharoiti va qishloq xo'jaligi yilining

Бажағрди					Варах
Техниқрди					
Узг	Варах	№ ҳужжат	Имло	Сана	

kelishi ham hisobga olinadi. Qolaversa, sabzavot-poliz va kartoshkachilik ilmiy-tekshirish institutining ma'lumotlariga ko'rsa, mahsulot salanishiga hosil yig'ish vaqtidagi tuproq harorati ta'siri ham katta ahamiyatga ega. Ya'ni kartoshkani qazishda tuproq harorati 21:13:3<sup>0</sup>S bo'lgan hollarda tuganaklarning jarohatlanishi mutanosib ravishda 8:25680 %ni tashkil qilgan. Bu esa bevosita saqlash natijalariga ta'sir ko'rsatadi.

Kartoshka va sabzavot mahsulotlarini saqlashga o'stirish davridagi havo va tuproq namligi ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Aniq tahlillarga ko'ra, vegetasiya davrida tuproq namligi 55 dan 85 %ga oshirilsa, kartoshkani saqlash davridagi chiqitlar 1,5-2 barobar ko'paygan. Rossiya sabzavotchilik ilmiy-tekshirish institutining (Moskva) tavsiyalariga ko'ra, karam saqlash uchun o'stirilsa, tuproq namligini 70%gacha ushlab turish kerak. Piyoz uchun tuproq namligi 80%gacha bo'lib, piyoz barglari yota boshlamasdan 2 hafta oldin sug'orishni to'xtatish lozim.

O'g'itlarning ta'sirini alohida ta'kidlash lozim. Meva, sabzavot va kartoshka yetishtirishda ekinlar azot, fosfor va kaliy bilan ta'minlanishi, o'g'itlarning tuproqda va mahsulotdagi tarkibi belgilangan muvozanatda bo'lishi hosilning saqlanishiga bevosita ta'sir qiladi. Masalan, Moskva viloyati sharoitida o'stirilgan kartoshka azot, fosfor, kaliy o'g'itlari 1:2:1 nisbatda berilganda, saqlash davrida kartoshkaning tabiiy vaznini kamayishi qisqarib va kasalliklarga chidamliligi ortgan. Temiryazev nomli qishloq xo'jalik akademiyasidan V.I.Polegayevning ma'lumotlariga ko'ra, karamga ko'p miqdorda azot o'g'iti ishlatilganda hosildorlik oshdi. Ammo, kasalliklarga chidamliligini pasaytirib, karam boshlarining yorilib ketishiga sabab bo'ldi. Sabzavot va kartoshkani saqlash uchun hosilni yig'ishda mahsulotning pishib yetilishini ham hisobga olish kerak, chunki ishlab yetilmagan kartoshka va ildizmevalarda mexanik jarohatlanish oshib, tinch turish davri qisqaradi, kasallik uyg'otuvchi manbalarga esa chidamsizlik ko'payadi. Natijada saqlash davrida chiqitlar ko'payib, to'la yetilmagan sabzi va boshqa ildizmevalar tezroq iste'molga chiqarilishi kerak.

Бажафди					Барак	
Техширди						
Узг	Барак	№ ҳужжат	Имло	Сана		

Hosil mexanizasiya vositasi bilan yig'ilganda, pomidorda – 30 %, karamda – 53%, sabzida – 22,5%gacha mexanik jarohatlanish aniqlangan. Mexanizmlar vositasi bilan yig'ishtirilgan kartoshka va sabzavotlarda saqlanishi, hosilning sifatini oshirish maqsadida jarohatlanganlarini saralab ajratib olish talab qilinadi. Kuz paytida hosilni yig'ib, qisqa muddat bostirma yoki uyumlarda jarohatlanganlari biroz ushlab turilsa va so'ngra omborga joylansa mahsulot saqlovi yaxshilanadi.

Mahsulotni joylashtirishda, ularning turdoshlik xususiyatlariga va qaysi maqsadlar uchun qo'yilishini hisobga olib, idishlarga joylashtirish katta ahamiyatga ega. Ya'ni, sun'iy sovutiladigan mashina refrejiratorlar bilan uzoq o'lkalarga yuborishdan yangi terilgan mevalar uchun yog'och taxtali qutilardan foydalanish va ularni qavatlab taxlash yaxshi samara beradi. Idish sifatida meva va sabzavotlar uchun bir necha marta foydalaniladigan polimer qutilar ishlatish keng tarqalmoqda. Plastmassa qutilari tejimli taxta va temir qutilarga nisbatan ancha yengil, saqlash xonalarida ham kamroq joy egallaydi. Keyingi yillarda meva va sabzavotlarni tashish uchun polimer idishlar Ohangaron va Jizzax plastmassa zavodlarida ham ishlab chiqarilmoqda. Boshqa mamlakatlar kabi respublikamizda sabzavot va kartoshkalarni konteynerlarda tashish hamda saqlash keng qo'llanilmoqda. Masalan, hozirgi kunda Ukrainada kartoshkaning 60% va sabzavotning 3%dan oshiqrog'ini konteynerlarda tashib saqlashadi. Katta omborxonalaridagi yangi namunalarning deyarli yarmida konteynerda saqlash usullaridan keng foydalaniladi. Ukrainalik S.M.Maysterenkoning ma'lumotlariga ko'ra, konteynerlarda saqlash samaradorligi har bir tonna hisobidagi kartoshkadan 14,2, sabzavotdan – 6,6-9,3, qovun-tarvuzdan – 24,2 o'm bo'lib, undan tashari ortish-tushirishdagi qo'l mehnati sarfi 5-8 marta kamayadi. Sabzavot mahsulotlarini konteynerda tashishda bir tonna hisobiga mashina vositasida 35-54%, temir yo'l vositasida – 50%ga sarf harajatlar kamayib, mashinalarda yuk tushirishda turib qolish vaqti 6-8 barobar, temir yo'l transportida esa 3-4 barobar

qisqaradi.					Барак
Технически					
Узг	Барак	№ хужжат	Илмо	Сана	

Konteynerlarga mahsulotni dalaning o'zida solib, to'g'ri magazin yoki saqlanadigan omborlarga yuborilishi, ortish-tushirishda mexanizasiyadan foydalanish mehnat samaradorligini 5 marta oshiradi, idishlarga ketadigan sarf-harajatlar keskin qisqaradi. Mahsulot saqlovi yuqori sifatli bo'lishi uchun saqlash muddatlari, maqsadi, navi va yer sharoiti xususiyatlariga e'tibor berilishi hamda saqlash usullarini to'g'ri tanlash katta ahamiyatga ega. Meva-sabzavotlar sifati o'simlikning o'sishi va rivojlanishi hamda hosilning hajmi, kimyoviy tarkibi, tovarligi va saqlanishi asosan yetishtiradigan sharoitga bog'liqdir. Uzoq muddatga saqlashga va turli konservalash maqsadlariga mo'ljallangan, sifatli mahsulot olish muammolari har bir yetishitirsh mintaqasiga mos keladigan tur, navning tanlashga va shunga yarasha agrotexnik tadbirlar ishlab chiqilgan bo'lib, uning biologik xususiyatlariga to'g'ri kelishi kerak. Bizning mamlakatimizda 30 ga yaqin meva-sabzavotlar teshitiriladigan mintaqalar mavjud bo'lib, ularning ob-havo va tuproq sharoitlari bir-bridan keskin farq qiladi. Boshqa tomondan mintaqalarni o'zlariga mos keladigan o'simlik tur va navlari yetishtirishga ixtisoslashtirilgan bo'lishi kerak. Masalan, Xorazm, Jizax va Sirdaryo viloyatlarida qovun, Farg'onada o'rik, Samarqand viloyatida uzumning kishmish navlarini yetishtirish va quritish, Toshkent viloyatida sabzavotlar yetishtirsh va boshqalar. Bunday misollarni ko'plab keltirish mumkin. Sifatli meva-sabzavotlar, ayniqsa kartoshka va ildiz mevaliklarni yetishtirishda tuproq xususiyatlari, birinchi navbatda uning mexanik tarkibi yengil tuproqlarda (qum va qumaloq) yetarli oziqa moddalariga va namga ega bo'lsa, yuqori oziq-ovqat sifatlariga ega bo'lgan kartoshkaning mo'l hosili olinadi. Mevalar yaxshi yetilib, ularda qalin po'stloq yuzaga kelib, shakllansa ularda tinim davri o'z vaqtida boshlanadi va turli fitopatogen mikroorganizmlarga nisbatan qo'rshiligi oshadi, mevalar yaxshi saqlanadi. Tuproq turlari ayniqsa ko'p darajada uzum hosilining hajmi va sifatiga ta'sir etadi. Bu o'simlik drenaj qilingan, tezda qiziydigan va karbonatlarga bo'y bo'lgan tuproqlarda yaxshi o'sadi va hosil beradi. Hozircha ob-havo sharoitlariga agronomik o'zgarishlarga

Бажафди				Барак	
Техширди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	



erishilayotgani yo'q (do'l yog'diriladigan bulutlarni artilleriya moslamalari yordamida tarqatish bundan mustasnodir).

Namlikning ortiqchaligi o'sish davrini uzaytiradi va meva-sabzavotlarni yetilish muddatlarini orqaga suradi hamda ularning kimyoviy tarkibidagi komponentlari miqdorining yig'ilishiga ta'sir ko'rsatadi.

Shunday qilib, o'stirish mavsumidagi ob-havo sharoitida yetishtirilgan mahsulotlarni saqlashda ularning holatini va muhitini muntazam ravishda kuzatib borish zarur.

Sug'orish va o'g'itlash hosil hajmini oshirishda va uning sifatini yaxshilashda xizmat qiladi. Amm, sug'orish va o'g'itni noaniq miqdorda qo'llash salbiy natijalarga, ya'ni sifat ko'rsatkichlarini pasayishiga, ayniqsa meva-sabzavotlarni yomon saqlanishiga olib keladi. Sug'orish va o'g'itlashdan tashqari, meva-sabzavotlarni sifatiga va saqlanishiga agrotexnik tadbirlarning boshqa usullari ham muhim ta'sir ko'rsatishi mumkin (qirqish, xomtok, o'sishini susaytiruvchi moddalar qo'llash va hosilni yig'ishni to'g'ri tashkil etish kiradi).

### **3.2. Mahsulotlarni saqlash davrida chiqitlarning kelib chiqish sabablari**

Saqlash davrida chiqitlarning paydo bo'lishi, asosan mikrobiologik chirishlar, fiziologik kasallanishlar, tabiiy vaznning kamayishiga bog'liq. Odatda saqlash davrida chiqitlarga ta'sir ko'rsatuvchi omillar ichki va tashqilarga bo'linadi. Ichki omillar meva va sabzavotlarning navi, genetik xususiyatlari bilan belgilanadi. Bunga muayyan navning kasallik qo'zg'atuvchi omillarga bardosh berishi, mevasining kimyoviy, anatomik va morfologik tuzilishi, pishib yetilishi, o'ziga xos modda almashinuvi va boshqalar kiradi.

Meva va sabzavotlarning kasallanishga qarshi tura olish xususiyati ularning mikrobiologik zararlanishining oldini olishga yordam beradi. Sabzavot va mevalar ko'proq turib qolsa yoki pishib ketsa, bardosh berish qobiliyati pasayadi. Bu hol fiziologik ksallanish va chiqitlarning paydo bo'lishiga olib keladi. Mahsulot vaznining tabiiy kamayishi biologik xususiyatlarga bog'liq bo'lib, meva tarkibida

Бажафди					Барак
Техширди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	

namlikning yo'qolish sur'atlari va kimyoviy moddalarning nafas olish davrida parchalanishiga bog'liq.

Sabzavot va mevalarning hayotida nafas olish jarayonlari asosiy omil hisoblanadi. Nafas olish jarayonlarida issiqlik ajralib, saqlashda harorat mo'tadilligi buziladi, omborxonaning sovitish muvozanati talabga javob bermasa, chiqit ko'payib, mahsulot tez pishib yetilishi yoki tezda qurib ketishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun omborxonalar sun'iy sovitish qurilmalari bilan jihozlanadi.

Atrof-muhitning ta'sirida modda almashishi va namlikning ajralishi sabzavotlarning anatomik va morfologik tuzilishiga bog'liq. To'qimalarning yumshoq qismida namlikning yuqori sur'atlar bilan yo'q bo'lishiga va havodagi kislorodning kirib kelishiga tabiiy to'siq vazifasini po'stloq bajaradi. To'qima namligi bug'lanishi oqibatida mevaning tarangligi yo'qoladi, so'lish va mahsulot sifatining pasayishiga asos bo'ladi. Saqlov vaqtida nobudgarchilik darajasiga bevosita ta'sir qiladigan omillar qatoriga o'stirish vaqtidagi sharoit, agrotexnik tadbirlarning bajarilishi va o'simlikni himoya qilish tizimi, mavsumda ob-havoning qanday kelishi, tuproq holati va saqlash sharoitlari ham kiradi. Bunda terilishdan boshlab, mavjud bo'lgan namlik, harorat va boshqa sharoitlar muhim ahamiyatga ega. Harorat pasayishi mahsulotlarning nafas olishi va o'zidan namlikni yo'qotishi, nobudgarchilikka sabab bo'luvchi omillarning ta'sirini kamaytiradi. Bu hol sabzavot va mevalarning uzoqroq saqlanishiga olib kelib, chiqitlar miqdorini esa kamaytiradi. Hosil yig'ishtirilgandan so'ng tezlik bilan sovitish saqlashning asosiy omili hisoblanadi.

### **3.3. Mahsulotlarning sifati va saqlanishga ularni yig'ib-terib olish muddatlarining ta'siri**

Meva va uzumlarning sifati va saqlanishiga ularni yig'ib-terib olish muddatlari katta ta'sir ko'rsatadi.

To'la pishmasdan terib olingan meva va uzumlarning shirasi kam, bemaza va rangi ham xunuk bo'ladi. Ular biroz vaqt saqlangandan so'ng burishib qoladi,

<i>Бажағди</i>					<i>Варақ</i>
<i>Техилғди</i>					
<i>Узг</i>	<i>Варақ</i>	<i>№ ҳужжат</i>	<i>Илмо</i>	<i>Сана</i>	

chunki meva to'liq pishib yetilgandan so'ng uning hujayralari suv o'tkazmaydigan holga keladi. Bunday mevalarni uzoq joylarga olib borish mumkin bo'lmaydi.

Meva va uzumlarning kechiktirib (vaqtidan o'tkazib) terib olinishi ham ularning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday mevalar mazasiz bo'ladi va saqlanayotganda tez buziladi. Meva va uzumlarning qanday maqsadlar uchun ishlatilishiga qarab ularni terish va uzish muddatlari belgilanadi. Shunga ko'ra mevalarning pishib yetilishi quyidagi davrlarga bo'linadi: 1. Iste'mol qilish uchun yaraydigan darajada yetilish. 2. Terimbop bo'lib yetilishi. 3. Texnik yetilish. 4. Fiziologik yetilish. Iste'mol qilish uchun yaraydigan darajada yetilishda normal biologik yetilish jarayoni tugallanib, ular to'la pishib yetilib, o'z naviga xos maza, hid, rang va et hosil qiladi. Bu davrda meva uzumlar yig'ilmasa, ularning sifati pasayadi va buzila boshlaydi. Meva va uzumlarni iste'mol qilish uchun yaraydigan davrini aniqlash ko'pincha iste'molchilarning talabi va hohishiga qarab aniqlanadi.

Qishlo joylarida meva va uzumlarni yig'ishg'tirib olish muddati har qaysi navning sifatini alohida ravishda baholash asosida, ya'ni mevalarning tashqi holati, rangi, daraxt shoxiga birikishi, urug'ining rangi, etining tig'izligi kabi belgilarga qarab aniqlanadi. Terimbop bo'lib yetilish davrida uzum va mevalar iste'molchilarga xo'lligicha eng yaxshi holatda yetkazilishi lozim. Bu davr ikkiga, ya'ni meva va uzumlar darhol yeyish uchun yaraydigan va endi pisha boshlagan vaqtda yig'ishtirib olish (saqlash davrida to'liq yetiladi) davriga bo'linadi. Texnik yetilish davrida mevalar qayta ishlash sanoatining talablariga javob beradigan holda bo'ladi. Meva va uzumlarning texnik yetilishi asosan ularning holatiga qarab belgilanadi. Fiziologik yetilishda mevalarning urug'lari to'la yetilgan, qoramtir tus olib zarur oziq moddalarni to'plagan bo'ladi. Mevalarning rangi ularning pishganligini ko'rsatuvchi asosiy belgi bo'lib xizmat qiladi. Ularning rangi qanchalik ochiq va chiroyli bo'lsa, ularning tashqi ko'rinishi shuncha yaxshi bo'ladi. Pishgan mevalar meva shoxchasidan oson ajraladi. Bunda mevaband bilan meva shoxchasi o'rtasida po'kakka aylangan va bir-biri bilan bo'sh birikib turadigan hujayralardan iborat qatlam hosil qiladi. Ko'pincha pishgan mevalarning

Бажарди					Барак
Техниқди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	

danagi etidan oson ajraladi (o'rik va shaftolida). Odatda yetilgan meva va uzumlarining eti ancha bo'shashadi.

Mevalarning pishib yetilganligini aniqlashning fizik va ximiyaviy usullari ham mavjud. Meva etining qattqlik darajasini aniqlaydigan asbob-penetrometrlardan foydalanib ham mevalarning pishganligini aniqlash mumkin. Lekin hozircha ishlab chiqarishda mevalarning yetilganligini etining tig'izligini ushlab turib aniqlanmoqda.

Urug'li mevalarni A.A.Ribakov yetilish vaqtiga qarab yozgi, erta kuzgi, kuzgi, erta qishki va qishki navlarga ajratadi.

Odatda, yozgi mevalar erta pishadi, uzoq vaqt saqlanmaydi, uzoq joyga jo'natish uchun uncha yaroqli emas. Bu turdagi nav olmalar dumbulroq vaqtda (shu nav uchun xos tusga kira boshlagan vaqtda) uziladi, aks holda ular tez pishib o'tib ketadi, unsimon holga kelib, mazasi buziladi.

Kuzgi mevalar meva shoxchasidan oson ajraladigan, urug'i jigarrang tusga kirgan va po'sti ma'lum navga xos rangga kirgan vaqtda uziladi. Ular nisbatan uzoqroq saqlanadi.

Qishki mevalar iste'mol qilish uchun yaraydigan darajada pishishdan ilgari terib olinadi. Ular qishda yaxshi saqlanadi.

Olma navlari sirtining kamida 75 %i shu nav uchun xos tusda bo'lishi lozim.

Pishishiga qarab meva navlarining guruhleri turli xil zonalarda turlicha bo'lishi mumkin. Masalan, olmaning Antonovka navi Shimoliy Kavkazda yozgi, Ukrainada kuzgi, Moskva rayonlarida esa qishki nav deb hisoblanadi.

Odatda, nok urug'i jigarrang tusga kira boshlagan vaqtda teriladi.

Behi terimbop bo'lib yetilgan davrda. Ya'ni rangi yashil tusdan och sariq tuga kirganda terib olinadi. Qishki nav behilar barglari to'kilgandan so'ng teriladi.

Danakli mevalar asosan to'liq pishish davridan sal ilgariroq terib olinadi. Ularni yig'ish muddati naviga, mevaning qattiq-yumshoqligiga, ishlatilish maqsadiga va yuboriladigan joyning masofasiga qarab belgilanadi.

Бажарди					Варак
Технирди					
Узг	Варак	№ ҳужжат	Имло	Сана	

Mevasi sariq rangdagi o'rik navlari meva po'sti somon rangga kirganda, oq rangdagi o'rik navlari esa meva po'sti och yashil va oq tusga kirganda teriladi. Odatda, turshak qilish uchun o'rik yetilgan bo'lishi, uzoq joylarga jo'natiladigan o'riklar esa to'liq yetilishidan 3-4 kun oldin teriladi. Konservasi qilinadigan o'riklar pishgan vaqtda teriladi.

Konservasi qilinadigan va uzoqqa jo'natiladigan shaftoli ko'p hollarda to'la yetilishiga 3-5 kun qolganda teriladi. Bunda sariq shaftoli ko'kish-sariq, sariq yoki oltin rang sariq tusli, oq shaftoli esa ko'kish-sariq yoki och sariq tusga kirishi, etining yashil rangi oqish tus olishi lozim. Shaftolining pishganligini aniqlash uchun uni barmoq bilan bosib ko'rish yaramaydi, uning bosilgan joyi zahalanib, mazasi buziladi.

Shaftoli mevasining hammasi bir vaqtda yetilmaydi, shu sababli uni terishda tanlab terish usulidan foydalaniladi.

Uzoq joylarga yuboriladigan gilos bir muncha xomligida, qattiq vaqtda, to'la yetilishidan 5-7 kun ilgari teriladi. Juda erta terib olingan olcha va gilos saqlash davrida yaxshi mazali bo'lib pishmaydi.

Olcha uzoqqa jo'natish uchun yaroqsiz meva hisoblanadi. Konservasi qilish uchun olcha va gilos to'liq yetilishiga 3-5 kun qolganda yig'ishtiriladi. Pushti rangli giloslar pushti, qora giloslar to'g' qizil, sariq giloslar sarg'ish rangga kirganda teriladi.

Konservasi qilish uchun mo'ljallangan olxo'ri to'liq yetilishi davridan 10-14 kun ilgari teriladi, uzoqqa jo'natiladigani esa to'liq yetilishidan 5-7 kun ilgari teriladi. Bu vaqtda olxo'ri qattiqroq bo'lib, navga xos rangga kira boshlaydi. Quritish uchun olxo'ri to'liq pishib yetilganida teriladi. Xom uzilgan olxo'ri so'lib qoladi va mazasi bo'lmaydi.

Бажафди					Барак
Техширди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Имзо	Сана	

### 3.4. Mahsulotlarni saqlashda kasallik va zararkunandalarning ta'siri

Mahsulotlarni saqlash jarayonida ularning nobud bo'lishiga sabab turli xil kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishidir. Mevalarni saqlashda ularning chirish, qora rak, kul tushish, qurum zamburug' tushishi kasalliklari ko'p uchraydi.

Mevalarning chirish kasalligini moniliz deb atalgan zamburug' keltirib chiqaradi. Kasallangan meva sirtida jigarrang dog' paydo bo'lib, u keyinchalik mevaning butun sirtini qoplab oladi. Bunda mevaning eti yumshab, g'ovak bo'lib qoladi, sirtida doirasimon och kulrang-sariq g'uddalar – sporalar to'plami hosil bo'ladi. Sovuqda esa mevalar qorayib qattiq bo'lib qoladi.

Omborda saqlanayotgan mevalar ko'pincha mevalarning achchiq chirish kasalligi bilan kasallanadi. Bunda mevalar sirtida rangli, yumaloq yumshoq botiq dog'lar paydo bo'ladi. Kasallikning dastlabki davrlarida dog'lar meva po'stining ostida bo'ladi, keyinchalik esa yuzasiga chiqadi. Kasallik natijasida meva achchiq bo'lib qoladi.

Danakli mevalar ko'karib, chirish kasali bilan zararlanadi. Ko'pincha kasallik olxo'ri va olchada uchraydi. Bunda mevalar jigarrang tusga kirib. Qurib qoladi. Rezavor mevalar bu kasallik bilan zararlanganda ularning sirti qora mog'or bilan qoplanadi.

Qurum zamburug'lar olma, nok va sitrus mevalarni kasalantiradi. Bunday mevalar sirtida xolsimon qora g'ubor hosil bo'ladi.

Qora rak, olma, nok va boshqa mevalarni zararlaydi. Kasallangan mevalar sirtida qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi. Kasallik avj olishi bilan qora dog'lar soni ko'payadi. Meva po'stining qora dog' tushgan joylarining ostida ko'p sporalar paydo bo'ladi va boshqa mevalarni ham tezda zararlaydi.

Saqlashdagi sharoitning noqulay bo'lishi mikroorganizmlarning tez va intensiv ko'payishiga imkon yaratadi, bu esa o'z navbatida, mahsulotning ko'plab nobud bo'lishiga olib keladi.

Бажарди					Барак
Техниқди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	

Sabzavotning oq chirish kasalligini xaltachali zamburug' keltirib chiqaradi. Ildizmeva va karamda nalanadigan dog'lar paydo bo'ladi. Kasallangan to'qima shilliqlanadi va sabzavotlar butunlay yaroqsiz holatga keladi.

Sabzavotlar kulrang chirish kasalligi bilan zaralanganda chirigan ildizmeva va karamlar kulrang yumshoq g'ubor bilan qoplanadi. Bunda to'g'ima shilimshiqlanadi, chirish juda tez tarqaladi. Bu kasallik bilan karam va sabzi qattiq zararlanadi. Omborga kasallik dalada zararlangan sabzavotlar orqali tushadi.

Bakteriyali nam chirish kasalligida sabzi uchidan chiriy boshlaydi, zararlangan to'qima chirib, qo'lansa hidli shilimshiq uyumga aylanadi. Omborlarga bakteriyalar o'simlik qoldiqlaridan o'tadi.

Sabzi quruq chirish (fomozi) kasalligida unda unchalik katta bo'lmagan to'q tusli biroz botiq dog'lar paydo bo'ladi, to'qima qurib, yoriladi va zararlangan to'g'imalarda qora nuqtalar paydo bo'ladi. Bu kasallik saqlash davridagi urug'lik va o'suv davridagi urug'lik uchun juda zararlidir. Kasallik tarqatuvchi infeksiyalar o'simlik qoldiqlari, urug'likda, mahsulotlarda va ildizmevalarda saqlanadi.

Bo'g'iz chirish kasalligi piyozni saqlash davridagi eng xavfli kasallik hisoblanadi. Kasallik piyoz boshi bo'g'zida botiq ko'rinishdagi kulrang dog'larning paydo bo'lishi bilan namoyon bo'ladi. Keyinchalik kasallik butun piyoz boshi bo'ylab tarqaladi. Natijada qora rangdagi aylana po'stini hosil qiladi. Piyoz 1-2 oy mobaynida butunlay chirib ketadi. Odatda omborxonalarda zararlangan piyoz boshi yon tomondan yoki uch qismidan chiriydi. Kasallik manbai urug'lik materiallari va o'simlik qoldiqlari hisoblanadi.

Meva va sabzavot saqlanadigan omborlarda kasalliklarga qarshi tadbirlar sistemasi o'tkazilishi lozim.

Bunda omborlar mahsulotlardan bo'shashi bilan hamma turdagi qoldiqlardan tozalanadi va ular ko'mib tashlanadi. Yozda omborlar shamollatilishi va quritilishi kerak. Mahsulot to'kishdan bir oy ilgari ombor ichi oqlanadi va dezinfeksiya qilinadi. Ombor xlorli ohak (1 l suvga 40 g ohak) yoki ohak suvi bilan

Бажарди					Барак
Технирди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Имло	Сана	

dezinfeksiya qilinadi (10 l suvga 1-2 kg ohak). Binoda yonib turgan oltingugurt ham bo'ladi (binoning 1 m<sup>3</sup> uchun 50 g oltingugurt).

Saqlashga joylanadigan sabzavotlar ham dezinfeksiya qilinadi. Urug'lik uchun qoldirilgan sabzavotlar chirishdan saqlash uchun changlanadi. Bunda karam og'irligiga nisbatan 1-2 5 bo'r, boshqa sabzavotlar TMTD preparati bilan (1 ta sabzavot uchun 6 kg) changlanadi.

Meva va sabzavotlarning saqlanuvchiligiga turli xil zararkunandalar – hashorotlar va kemiruvchilar katta zarar yetkazadi. Dalalarda zararlangan meva va sabzavotlar saqlanish mobaynida turli xil mikroorganizmlar bilan juda tez zararlanadi.

Kartoshka, sabzi, karam, piyoz, lavlagi, sarimsoq kabi sabzavotlar turli xil chuvalchanglar bilan zararlanadi. Saqlash vaqtida mahsulotlarga nematodalar urug'lik materiallari, ombor qoldiqlari, tuproq, kasallangan sabzavotlar, asbob-uskunalar va boshqalar orqali yuqadi. Zararlangan bir gramm mahsulotda minglab nematoda uchraydi. Shu bilan birga. Nematodalar turli xil mikroorganizmlarni mahsulotga o'tkazuvchi bo'lib xizmat qiladi. Nematodalarga qarshi kompleks kurash sistemasini qo'llash lozim.

Meva va sabzavotlarni omborlarda turli xil kanalar ham zararlaydi. Ayniqsa piyoz va sarimsoqni saqlashda kanalar katta zarar keltiradi.

Zarakunandalarga qarshi kurashning ko'pgina elementlari kasalliklarga qarshi kurashga o'xshashdir.

Бажарди					Барак
Техиларди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	



# IV. Maxsulotlarni saqlashning nazariy asoslari

<i>Узг</i>	<i>Варах</i>	<i>№ ҳужжат</i>	<i>Илзо</i>	<i>Сана</i>			
<i>Бажарди</i>					<i>Адабиёт</i>	<i>Варах</i>	<i>Варахлар</i>
<i>Рахбар</i>							
<i>М. назорат</i>							
<i>Г. назорат</i>							
<i>Тасдиқлади</i>							

**IV. Maxsulotlarni saqlashning nazariy asoslari**  
**4.1. Saqlashning biologik asoslari: saqlashga chidamliligi, saqlanuvchanlik, fiziologik tinim davri, yetilish davri, klimakterik davr, pishib o'tish davri**

Kartoshka, meva va sabzavotlarni saqlashdagi asosiy vazifa ularning fizikaviy va kimyoviy tarkibini, ya'ni tashqi ko'rinishi, rangi, mazasi hamda oziq-ovqatlik qiymati va boshqa xususiyatlarini saqlab qolishdan iborat. Shu sababli kartoshka, meva va sabzavotlarni saqlash va qayta ishlashni to'g'ri va ilmiy asosda tashkil qilish aholini yil mobaynida ushbu mahsulotlar bilan ta'minlash muammosini hal qiladi.

Kartoshka, meva va sabzavotlarni saqlashda bo'ladigan biologik va fiziologik jarayonlarni chuqur o'rganish va bu borada aniq fikrga ega bo'lish mahsulotlarni sifatli qilib saqlashda muhim ahamiyatga ega.

Kartoshka, meva va sabzavotlarning sifatli saqlanishi uchun saqlash mobaynida ularda qanday jarayonlar borishini va bu jarayonlarning borishiga tashqi muhitning qaysi omillari ta'sir qilishini bilish zarur.

Kartoshka, meva va sabzavotlarni ma'lum vaqt davomida sifatini pasaytirmasdan va og'irligini minimal darajada yo'qotib saqlanish xususiyati ularning *saqlanishga chidamliligini* belgilaydi. Kartoshka, meva va sabzavotlarning mikroorganizmlar bilan zararlanishiga qarshilik ko'sratish xususiyati ularning *immunitetligi* deb yuritiladi. Bu ikkala xususiyat bir-biriga chambarchas bog'liq bo'lib. Saqlashga chidamsiz bo'lgan mahsulotlar odatda mikroorganizmlar bilan tezda zararlanadi.

Mahsulotlarning saqlashga chidamliligi ularni qulay sharoitda saqlash muddati bilan aniqlanadi. Kartoshka, meva va sabzavotlarni saqlashga chidamliligini ma'lum zona va faslda hamda agrotexnik, texnologik rejimda namoyon bo'lishi *saqlanuvchanlik* deb ataladi. Saqlanuvchanlik odatda, saqlash davrida mahsulotlarni yo'qotish og'irligini foizlarda hisoblangan miqdori bilan belgilanadi.

Бажарди					Барак
Техширди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Имло	Сана	

Umuman olganda, kartoshka, meva sabzavotlarning saqlashga chidamliligi ularning tabiiy xususiyatidir. Shuning uchun bir navning o'zi har xil sharoitda turlicha saqlanishi mumkin.

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

Kartoshka, meva va sabzavotlar hosili yig'ishtirib olinganidan keyingi biologik xossalariga ko'ra, saqlashga chidamliligi belgilaydigan asosiy xususiyatlariga qarab uch guruhga bo'linadi: kartoshka va ikki yillik sabzavotlar; mevalar va mevali sabzavotlar, ko'katlar, rezavor mevalar va danakli mevalarning ko'pgina qismi.

Kartoshka va ikki yillik sabzavotlarning saqlashga chidamliligi ularda kechadigan *fiziologik tinim davriga* bog'liq. Mahsulotlarning fiziologik tinim davri faslning noqulay sharoitiga moslashish bo'lib, filogenez jarayonida genetik mustahkamlangan xossasi hisoblanadi. Bu davr ekinlarning turiga, naviga, o'sish va saqlanish sharoitlariga chambarchas bog'liq bo'lib, bir oydan uch oygacha davom etadi. Fiziologik tinim davri mexanizmi hujayralarning o'ziga xos o'zgarishiga va moddalar almashinuviga bog'liq bo'ladi. Masalan, kartoshka va piyozlarda fiziologik tinim davri ancha uzoq bo'lib, bunda o'suv nuqtalari hatto qulay sharoitda ham uyg'onmaydi. Ildizmevalar va karam esa qulay sharoitda kuzda ham rivojlana boshlaydi.

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

Бажарди					Барак
Технирди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Имзо	Сана	

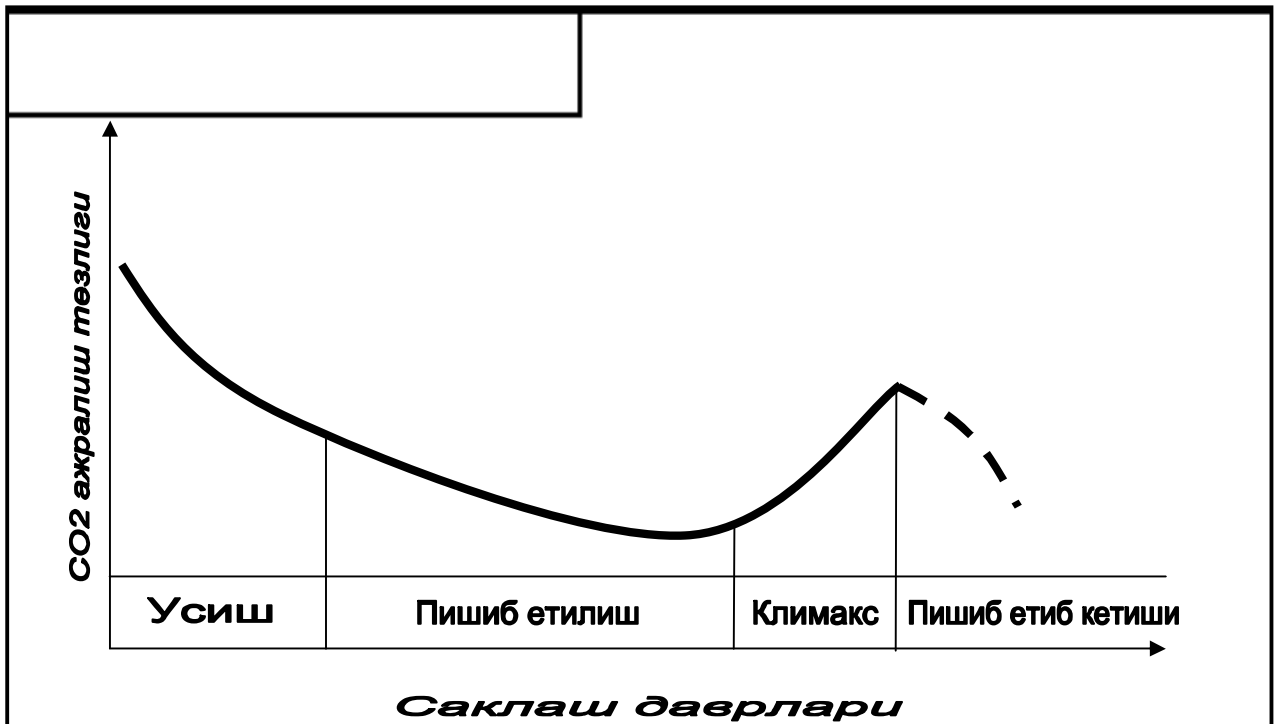
O'suv nuqtalari uyg'onib o'sa boshlagandan keyin (odatda bahor davrida) uni to'xtatish mahsulotlarning fiziologik buzilishiga olib keladi, natijada tabiiy yo'qotish miqdori ko'payadi hamda uning sifati buzila boshlaydi.

Fiziologik tinim davrida nafas olish tezligi va fermentlarning aktivligi sust bo'lib turadi. O'suv nuqtalarining tabaqalanishi va tinim davrining tugashi bilan fiziologik jarayonlar jadallashadi. Masalan, tinim davrida harorat 4<sup>0</sup>S bo'lganida kartoshka tuganaklari kilogramm soatiga 3-6 mg karbonat angidrid gazi chiqaradi, bu davr tamom bo'lishi bilan tuganaklar o'sa boshlaganda nafas olish tezligi uch-besh barobar oshadi.

Fiziologik tinim davrida uglevodlarning harakati va bir shakldan ikkinchi shaklga o'tishi sustlashadi. Lekin o'suv nuqtalarining tabaqalanishi bilan modda almashinuvi tezlashadi va o'suv nuqtalari tomon biologik sintez mahsulotlari harakat qila boshlaydi.

Kartoshka, meva va sabzavotlarning saqlashga chidamliligi ularni yig'ishtirilgandan keyingi *yetilish davrining* davmiyligiga bog'liq. Mevalar yig'ishtirilgandan so'ng ular da bo'ladigan fiziologik va bioximik jarayonlar natijasida urug'i, kurtagi va meva mag'zining to'la shakllanishini yig'ishtirilgandan keyingi yetilishi deb yuritiladi. Yig'ishtirilgandan keyingi yetilish davrining davomiyligi bilan mevalarning saqlanish muddati aniqlanadi. Yetilish davri qancha uzoq davom etsa, uni saqlash muddati ham shuncha uzoq bo'ladi.

Бажарди					Барак
Техниқарди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	



Mevalarning yetilishi davrida karbonat angidrid gazning ajralish jadalligi.

Kartoshka, meva va sabzavotlarning yetilish davri har xil, ya'ni bir necha kundan bir yilgacha va undan ortiq. Ertapishar mevalarning yetilish davri odatda, daraxtda va yig'ishtirish mobaynida kesadi, kuzgi mevalar bir necha oy va qishkilarini esa ko'proq muddatda yetilish davrini o'taydi. Odatda behi, nok va kechki olmalar saqlash vaqtida yaxshi yetiladi. Lekin hamma mevalar ham terilgandan keyin yetilavermaydi, shu sababli ularning hammasini pishmasdan oldin terib saqlash yaramaydi. Masalan, qulupnay, gilos, o'rik va olxo'rining ayrim navlari saqlash vaqtida yetilmaydi, shaftoli va uzum odatda yomon yetiladi.

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

Yetilish davri tugagandan keyingi o'zgarishlar mevalarning sifatini va uning saqlanuvchanligini keskin pasaytiradi. Yetilish davrini boshqarish uchun ularda qanday jarayonlar borishini va bu jarayonlarning borishiga tashqi muhitning qaysi omillari ta'sir qilishini bilish lozim.

Бажаарди				Барак	
Техниқарди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	

Yangi uzib keltirilgan mevalarning yetilishi mobaynida nafas olish tezlashadi. Bu davrni *klimakterik davr* deb yuritiladi. Klimakterik davrdan keyin yetilish davri tugaydi va keyingi davr – qarish yoki pishi o'tish davri boshlanadi.

#### **4.2. Yetilish davrida mahsulotlarda kechadigan o'zgarishlar**

Ertapishar mevalar saqlangan vaqtda ularda qimmatli oziq va ta'm beruvchi moddalar to'planmaydi, aksincha, parchalanadi. Kechki va qishki mevalar uzilgandan keyin ma'lum vaqtgacha yuqorida ko'rsatilgan moddalar to'planadi, so'ngra parchalanish boshlanadi. Mevalar yetila borgan sari ular tarkibidagi shakar miqdori ortib, kislota va oshlovchi moddalar kamayib boradi. Bundan tashqari, xushbo'y moddalarning to'planishi kuchayadi. Shakar asosan mevalar tarkibidagi kraxmalning gidrolizlanishi, glyukozid, pektin va gemisellyulozalarning parchalanishi hisobiga ko'payadi.

Yetilish davrida saxaroza bilan monasaxaridlarning nisbati o'zgarib turadi: saqlash davrida fruktoza miqdori oshadi, glyukoza va saxaroza miqdori kamayadi. Mevalar pishib o'tib ketsa, ularning nafas olishi hisobiga shakar miqdori kamayib ketadi. Mevalarning shirinligini fruktoza miqdori belgilaydi, garchand saxaroza va glyukoza miqdori fruktozanikiga qaraganda ko'p bo'lsa-da, meva uncha shirin bo'lmaydi.

Mevalarni saqlash vaqtida ular tarkibidagi kislotalar shakarga nisbatan tez parchalanadi, shu sabali shakar va kislotalarning nisbati o'zgaradi. Saqlanish davrining oxiriga borib mevalar ancha shirin, so'ngra esa kislotalarni yo'qotishi natijasida bemaza bo'lib qoladi.

Pektin moddalar mevalar saqlanishi mobaynida parchalanib eruvchan pektinlar hosil qiladi va bu mevalarning yumshoqlanishiga olib keladi. Mevalarning yumshoqlanishi mevaning o'rta qismidan periferiyasi (tashqi qismiga) tomon boradi. Pektin moddalarining parchalanishi natijasida mevalarni qoraytirib yuboradigan metil spirti hosil bo'ladi. Odatda, uzumlar so'liganda pektin moddalar to'planadi.

Бажарди					Барак
Технирди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	

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

Bu davrda mevalar tarkibidagi azotli moddalar, vitaminlar miqdori kamayadi. Ertapishar mevalar tarkibidagi vitaminlar kechpishar mevalardagiga qaraganda tez yo'qoladi. Mevalarni saqlashga harorat va havoning aylanishi yuqori bo'lganda vitaminlarning kamayishi aktivlashadi.

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

Ko'kat sabzavotlar, rezavor mevalar va bir qator danakli mevalarning saqlashga chidamliligi uncha yuqori emas. Bu esa barg shapalog'i juda katta bo'lganligi, to'qimalardagi suv tez parchalanishi, qoplovchi to'qimalar yupqa bo'lishi va hujayralar tarkibidan suv oson ajralishi tufaylidir. Ko'kat sabzavotlarni saqlash uchun qulay sharoitda ham sutkasiga nafas olish jarayoni 1-1,5 %ni tashkil qiladi. Biroz saqlangan ba'zi rezavor va danakli mevalar qorayib suvi oqa boshlaydi. Natijada ularning sifati buzilib, yaroqsiz holga tushib qoladi. Shu sababli iloji boricha bunday mevalarni saqlash sharoiti yaxshilanib, ularda suvning bug'lanishiga va nafas olishning sekinlanishiga qaratilgan tadbirlar ko'rilishi lozim. Suvning bug'lanishini to'xtatish va mevalarni so'litmasdan saqlash uchun meva-sabzavot omboridagi namlikni oshirish va haroratni pasaytirish lozim.

Бажарди					Барак
Техширди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	

# V. Meva va sabzavotlarning fizik xossalari va ularni saqlashdagi o'zgarishi

<i>Узе</i>	<i>Варах</i>	<i>№ ҳужжат</i>	<i>Имзо</i>	<i>Сана</i>				
<i>Бажарди</i>						<i>Адабиёт</i>	<i>Варах</i>	<i>Варақлар</i>
<i>Рахбар</i>								
<i>М. назорат</i>								
<i>Т. назорат</i>								
<i>Тасдиқлади</i>								



## V. Meva va sabzavotlarning fizik xossalari va ularni saqlashdagi o'zgarishi

### 5.1. Mahsulotlarning suv bug'latishi

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

Saqlash jarayonida mahsulotlar suvni ko'p miqdorda bug'latadi, terlaydi va natijada so'lib qoladi. Bug'lanish miqdori mevaning turi, navi, morfologik tuzilishi hamda uning kimyoviy tarkibiga bog'liq. Po'sti yupqa, po'stining mum g'ubori sidirilib ketgan, hujayra tarkibida oqsil va kolloid moddalar kam bo'lgan, suvni saqlab qolish xususiyati past bo'lgan meva va sabzavotlar suvni tez bug'latadi va so'liydi. So'ligan mevalar tez bziladi va uzoq saqlanmaydi.

Havoning harorati baland, namligi past bo'lib, uning ombordagi harakati tez bo'lsa, bug'lanish tezligi ham shunchalik yuqori bo'ladi. Mayda mevalar yirik mevalarga qaraganda nisbatan suvni tez yo'qotadi. Meva, sabzavot va kartoshka mahsulotlarining nam yo'qotishining yo'l qo'yiladigan me'yorlari va o'rtacha suv bug'lanish tezligi quyidagi 5.1 va 5.2-jadvallarda keltirib o'tilgan.

Бажафди					Барак
Техширди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Имзо	Сана	

5.1-jadval

Meva, sabzavot va kartoshka nam yo'qotishining yo'l qo'yiladigan me'yorlari  
(I.L.Volkind ma'lumoti)

Mahsulotlar	Saqlanish muddati, oy	Nam yo'qotilishi				
		saqlash davri mobaynida		o'rtacha 1 oy mobaynida		eng noqulay bir oy mobaynida
		kg/g	%	kg/g	%	%
<b>Kartoshka</b>	<b>9</b>	<b>51,0</b>	<b>5,10</b>	<b>5,70</b>	<b>0,57</b>	<b>0,75</b>
<b>Lavlagi</b>	<b>10</b>	<b>61,5</b>	<b>6,15</b>	<b>6,15</b>	<b>0,62</b>	<b>1,14</b>
<b>Sabzi, sholg'om</b>	<b>10</b>	<b>79,5</b>	<b>7,95</b>	<b>7,95</b>	<b>0,80</b>	<b>1,65</b>
<b>Karam</b>	<b>9</b>	<b>96,0</b>	<b>9,60</b>	<b>10,67</b>	<b>1,07</b>	<b>2,48</b>
<b>Piyoz</b>	<b>12</b>	<b>77,3</b>	<b>7,73</b>	<b>6,44</b>	<b>0,64</b>	<b>1,28</b>
<b>Sarimsoq</b>	<b>12</b>	<b>99,8</b>	<b>9,98</b>	<b>8,31</b>	<b>0,83</b>	<b>2,25</b>
<b>Olma (qishki)</b>	<b>10</b>	<b>39,0</b>	<b>3,90</b>	<b>0,39</b>	<b>0,39</b>	<b>0,75</b>
<b>Nok (qishki)</b>	<b>9</b>	<b>52,0</b>	<b>5,20</b>	<b>5,78</b>	<b>0,58</b>	<b>1,50</b>
<b>Uzum</b>	<b>7</b>	<b>30,0</b>	<b>3,00</b>	<b>4,29</b>	<b>0,43</b>	<b>0,60</b>

2-jadval

Sabzavotlarning o'rtacha suv bug'lanish tezligi, sutkada g/g  
(Ye.P.Shirokov, V.I.Polegayev ma'lumoti)

Sabzavotlar	Saqlash davri		
	kuzda	qishda	bahorda
<b>Lavlagi</b>	<b>650</b>	<b>280</b>	<b>480</b>
<b>Sabzi</b>	<b>550</b>	<b>270</b>	<b>480</b>
<b>Piyoz</b>	<b>480</b>	<b>210</b>	<b>420</b>
<b>Karam</b>	<b>800</b>	<b>630</b>	<b>700</b>
<b>Kartoshka</b>	<b>290</b>	<b>170</b>	<b>290</b>

Бажарди					Барак
Технирди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	

Bug'lanish tezligi mevadagi suvning miqdoriga ham bog'liq. Agar meva terishdan oldin sug'orilsa, terilgan mevalar sersuv bo'lib, saqlash davrining boshida tarkibidagi suvni tez bug'latib so'lib qoladi. Ko'pincha ularda achchiq mog'or hosil bo'ladi, danakli mevalarning danagi yorilib ketadi. Terilishidan oldin uzoq vaqt suv ichmagan mevalar ham saqlash vaqtida suvni tez bug'latadi va so'lib qoladi.

Bug'lanish mevalarda suvning taqsimlanishiga ham bog'liq. Masalan, nokda suvning ko'p qismi hujayra oralig'ida joylashgan bo'ladi, shu sababli u suvni tez bug'latadi.

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

## 5.2. Meva va sabzavotlarni terlashi

Meva va sabzavotlar idishga joylashgan yoki to'kma holda qalin qilib va ustidan havo o'tishi uchun ochiq joy qoldirilmay joylashganda ular terlay boshlaydi. Yashik yoki uyum o'rtasidagi harorat, odatda ombor haroratidan yuqori bo'ladi. Shu sababli yuqori qavatdagi yoki yon tomondagi mevalar terlaydi. Bunda ular tez buziladi. Ularning sirtidagi namlik mikroorganizmlarning rivojlanishiga qulay sharoit tug'diradi.

Meva va sabzavotlarni saqlash uchun sun'iy usulda – sovutgichlarda va tabiiy usulda ventilyasiya – tashqi havo yordamida muzlatiladi. Meva va sabzavotlarning muzlashi – 0,5 dan 3<sup>0</sup>S gacha yuz beradi. Mevalarning muzlash harorati ular tarkibidagi suvning miqdoriga bog'liq.

Mevalar qanchlik tez sovitilsa zararli mikroorganizmlarning rivojlanishi va bioximiyaviy jarayonlar sekinlashadi, natijada mahsulotning saqlanish muddati uzayadi va nobudgarchilik kamayadi. Muzlatishda meva va sabzavotlar tarkibidagi suv turli muddatlarda muzlaydi. Avvalo erkin suv, ya'ni hujayra oralig'idagi suv,

Бажаарди				Барак	
Технически					
Узг	Барак	№ хужжат	Илмо	Сана	

keyin esa hujayra tarkibidagi suv muzlaydi. Kichik idishlardagi va to'kma qilib joylashgan mevalar, hajmi kichik mevalar odatda tez muzlaydi.

Ko'pincha qattiq muzlatish natijasida, hujayralarning suvsizlanib qolishi, oqsillar va plazmaning hamda boshqa kolloid moddalarning qaytarilmaydigan kaogulyasiyasi natijasida mevalar nobud bo'ladi. Mexanik shikastlangan mevalar ularning sovuqdan nobud bo'lishini kuchaytiradi.

### 5.3. Meva va sabzavotlarning issiqlik xossalari

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

Meva va sabzavotlarning issiqlik va harorat o'tkazuvchanligi yomon bo'lganligi uchun omborlarda o'z-o'zidan qizish jarayoni paydo bo'ladi va natijada saqlanayotgan mahsulotning bir qismi yo'qotiladi.

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

Meva va sabzavotlarning tarkibida suv ko'p bo'lganligi sababli ularning issiqlik sig'imi baland. Odatda meva va sabzavotlarning issiqlik sig'imini hisoblashda undagi suvning miqdori hisobga olinadi. Masalan, pomidorning tarkibida 86% suv bo'lsa, uning issiqlik sig'imi 860 kkal/m<sup>0</sup>S ga teng bo'ladi.

Meva va sabzavotlarning issiqlik sig'imini va undan ajralib chiqqan issiqlik miqdorini bilgan holda ombordagi mahsulotning harorati qanchalik oshganligini hisoblash mumkin. Masalan, kartoshka saqlanadigan omborda issiqlik ajralib chiqishi 15<sup>0</sup>S da sutkasiga 570 kkal/t ga teng bo'ladi. Issiqlik sig'imi esa agar tuganakda 85 % suv bo'lsa, 850 kkal/t<sup>0</sup>S bo'ladi. Bunda kartoshka uyumida haroratning oshishi sutkasiga  $570:850=0,67^0$ S ni tashkil qiladi.

Бажарди					Барак
Техширди					
Узе	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	

Meva va sabzavotlar haroratining oshishini aniqlash orqali biz qaysi vaqtda shamollatish zarurligini bilishimiz mumkin. Aks holda, haroratning oshishi issiqlik ajralib chiqishi va nafas olish jarayonini tezlashtiradi. Oqibatda o'z-o'zidan qizish jarayoni avj olib ketadi. Shu bilan birga, bunda mikroorganizmlarning rivojlanishi ham tezlashadi.

Meva va sabzavotlarni omborlarga joylashtirishda ularning mexanik pishiqligi asosiy ko'rsatkich hisoblanadi.

#### **5.4. Meva va sabzavotlarning mexanik pishiqligi va to'kiluvchanligi**

Meva va sabzavotlarning mexanik pishiqligi va to'kiluvchanligi deganda, ularning bir  $\text{sm}^2$  iga ta'sir ko'rsatganda solishtirma qarshiligi tushuniladi va  $\text{kg}/\text{sm}^2$  bilan o'lchanadi. Meva va sabzavotlarning solishtirma qarshiligi ularning bir qator xossalari, strukturasi, pishiqligiga, qattiqligiga, og'irligiga va o'lchamlariga bog'liq. Masalan, kartoshkaning solishtirma qarshiligi 17 dan 25  $\text{kg}/\text{sm}^2$  gacha bo'ladi.

To'qiluvchanlik xususiyati ham meva va sabzavotlarni saqlashda ma'lum ahamiyat kasb etadi. Ular turli xil shaklda va o'lchamda bo'lganligi uchun ularning to'kiluvchanligi past bo'ladi.

Kartoshka va boshqa sabzavotlarni uyum qilib saqlashda ularning tabiiy qiyaligi  $40-45^\circ$  oralig'ida bo'ladi. Omborlarga joylashda burchagining qiyaligi  $40-50^\circ$  dan ortiq bo'lgandagina ular sirpanib tushadi. Odatda meva va sabzavotlarni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirishda transport lentalarining nishablik burchagini sirpanish burchagidan kichik qilib joylashtirilishi lozim.

#### **5.5. Meva va sabzavotlarning o'z-o'zidan saralanishi**

Meva va sabzavot omborlarini mexanizm yordamida to'ldirishda o'z-o'zidan saralanish kuzatiladi. Bunda mahsulotning kattalari uyumning o'rtasiga, kichik o'lchamdagilari esa uyum atrofiga to'dalanadi. Bunday to'dalanish ular orasidan havo o'tishi va ubm orasida havo almashinuviga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Бажарди					Барак
Технирди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Имзо	Сана	

Mahsulotlarni o'z-o'zidan saralanishining oldini olish uchun ularni o'lchamlariga qarab sortlarga ajratish va kalibrovka o'tkazish muhim hisoblanadi. Bunda mahsulotlarni tuproq, qum va boshqa iflosliklardan ham tozalash lozim.

Saqlash davomida mahsulotlar orasida havoning almashinuvi ularning g'ovakligiga bog'liq. Meva va sabzavotlarning 1m<sup>3</sup> uyumidagi teshiklarning miqdori ularning *g'ovakligi* deb yuritiladi. Odatda g'ovaklik 30 dan 50 %gacha bo'ladi.

Uyum orasida havo almashinishida mahsulotlar orasidagi teshiklarning o'lchami ham katta ahamiyat kasb etadi. Masalan, kartoshka bilan bug'doyning g'ovakligi bir xil ya'ni 40 %ga yaqin. Lekin kartoshka uyumi orasida havoning almashinuvi bug'doynikiga nisbatan ancha yengil.

O'z-o'zidan saralanish hodisasi tufayli meva va sabzavotlar uyumining turli qismlarida g'ovaklik turlicha bo'ladi.

Meva va sabzavotlarning g'ovakligi ularning o'lchamlariga bog'liq. Masalan, lavlagining g'ovakligi 50-55, sabziniki 51-53, kartoshkaniki 34-55% bo'ladi.

Shunday qilib, meva va sabzavotlarning bir qator fizik xossalarini ko'rib chiqdik. Ularning yig'indisi mahsulotning issiqlik va fizik sistemasini tashkil qiladi. Bunda havo haroratining oshishi va mahsulotning namlanishi kuzatiladi. Shu sababli mahsulotni saqlashdagi asosiy vazifa uning o'z-o'zidan qizib ketishi va terlashining oldini oladigan hamma chora-tadbirlarni ko'rish hisoblanadi.

Бажарди					Барак
Технирди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Имзо	Сана	



## VI. Meva-sabzavotlarni saqlashning xalq usullari

### 6.1. Saqlashning umumiy ta'rifi

Mevalarning joylash usuli ham saqlanuvchanlikka ta'sir ko'rsatadi. To'kma holda joylangan mevalar qatorlab terib joylanganlariga qaraganda yaxshi saqlanadi. Qog'ozga o'ralgan mevalar qirindiga qaraganda yaxshi saqlanadi, chunki qog'ozda maxsus mikroiklim hosil bo'lib, u saqlash uchun birmuncha qulaydir. Somonga joylangan mevalar tez buziladi, chunki u sorbent bo'lganligidan tez namiqib qoladi. Chirigandan keyin hidi mevalarga o'tadi. Po'kak qipig'iga joylangan hosil yaxshi saqlanadi. Meva-sabzavot saqlanadigan omborlarning bir necha xili bor. Ayrimlarini qurish arzonga tushadi, ammo ular takomillashgan va sovutgichsiz bo'ladi. Boshqalarda sun'iy sovutgichi bo'ladi. Lekin har qanday ombor izotermik bo'lishi kerak.

Birinchi xilga meva saqlanadigan yerto'la omborlar kiradi. Mevalar sovutgichli omborlarda yaxshi saqlanadi. Omborning harorati termometr va havoning nisbiy namligi psixrometr yordamida kuzatiladi. To'plangan ma'lumotlar yozuv kitobiga qayd etilib boriladi. Undan tashqari bino ichi meva qo'yish uchun so'kchak va qutilar uchun tagliklar bilan jihozlanadi, shamollatish quvurlari tayyorlab qo'yiladi.

Ombor maydoni mevalarni saqlash usuliga qarab aniqlanadi. Mevalar piramida shaklida to'kma qilib saqlanadigan bo'lsa, uch qavatli maxsus so'kchaklar quriladi. Bu qavatlar orasida 70 sm, so'kchaklar orasidagi yo'l 1 metr.

Agar hosil qutilarda saqlansa ular taxlab qo'yiladi. Qutilarni taxlab qo'yish usuli juda ko'p: ular to'g'ri to'rt burchakli, shaxmat usulida, ikkitadan, uchtadan, to'rttadan, beshtadan qilib taxlanadi. Kartoshka va boshqa sabzavotlar doimiy va vaqtinchalik omborlarda saqlanadi.

Бажарди					Барак
Техширди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	



## 6.2.Meva-sabzavotlarni saqlashning xalq usullari

Sabzavot va qovunni saqlash O'zbekistonda qadim zamonlardan rasm bo'lib keladi. Bu mahsulotlarni uzoq vaqt saqlash borasida ko'p tajriba to'plangan.

Aholini yangi sabzavot, poliz mahsulotlari va kartoshka bilan yil bo'yi muntazam ta'minlashda sabzavotlar xo'jaliklarda shunday mahsulotlarni uzoq saqlashning katta ahamiyati bor.

Xorazm, Sirdaryo, Buxoro va boshqa viloyatlarning polizchilari qovunni oddiy binolarda kelgusi yil parel-may oylarigacha yetkazib saqlash texnologiyasini ishlab chiqishgan.

Farg'ona viloyatining oltiariq tumanidagi sabzavotkorlarning piyoz ekinlari mahsuloti, bodiring, turp va sholg'om yetishtirishning haqiqiy ustalar bo'libgina qolmay. Balki shu mahsulotlarni barraligicha uzoq saqlash usullarini ham chuqur bilishadi.

Samarqand dehqonlarida keng rasm bo'lib kelayotgan bahorgi navro'z bayrami ham katta e'tiborga sazovor. Shu bayram kunlari mehnatkashlarning dasturxoniga qovun, tarvuz, olma, nok, behi va anordan iborat yetti xil meva va sabzavot muhayyo bo'lishi lozim. Shu bosidan dehqonlar mazkur mahsulotlarni mart oyining oxirigacha yetkazib berishga harakat qilishadi.

O'zbekiston aholisi qovun saqlash bilan azaldan shug'ullanib keladi. Turli tuproq-iqlim mintaqalarida xalq qovunni uzoq muddatga saqlashga imkon beradigan o'ziga xos usullarni bunyod etgan. Yer yuzidagi har xil bino va yerto'lalar qovunlar asrashga moslashtiriladi yoki harorat va havon namligini rostlab turadigan maxsus qovunxonalar quriladi. Chunonchi, Xorazm viloyatida, Farg'ona viloyatining Beshariq tumanida, Buxoro viloyatining Qizil tepa tumanida qovunlar maxsus qurilgan qovunxolnalarda saqlanadi. Qovun saqlashga mo'ljallangan binolarda harorat va havon namligini to'g'rilab turish uchun deraza va eshiklar bo'lish kerak. Qovun bino ichidagi 3-4 qator ustunlarga osilib, saxida esa nihol, qamish, quruq va boshqa narsalar ustida saqlanadi.

Бажарди					Барак
Техниқарди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	

### 6.3. Mavsumiy va doimiy omborlarda meva va sabzavotlarni saqlash

Meva, sabzavot va poliz mahsulotlarini saqlashda turli usullar qo'llaniladi. Jumladan, mahsulotlarni dala sharoitida xandak va uyumlarda saqlash qadimiy usullardan hisoblanadi. Bu usul xo'jaliklarda, xonadonlarda shuningdek, ombor yetishmagan tayyorlov idoralarida ildiz mevalilarni saqlashda keng qo'llaniladi.

Doimiy meva-sabzavot omborxonalari saqlash sharoitlariga qarab turli xil bo'ladi. Bunda ularning katta-kichikligi, saqlash rejimi, shamollatish tizimlari, ishlarni mexanizasiyalashtirish va mahsulotlarni joylashtirish usullari bilan bir-biridan farq qiladi. Omborxonalar saqlash sharoitlari, jumladan texnika bilan qanday darajada ta'minlanganligiga qarab quyidagilarga bo'linadi:

1. Tabiiy ravishda shamollatiladigan oddiy omborlar.
2. Kuchli ventilyator vositasida faol shamollatiladigan omborlar.
3. Sovutgichlar (sun'iy sovutiladigan omborxonalar).
4. Havo atmosferasi nazorat qilib turiladigan sovutgichlar.

Mahsulotlarni turli maqsadlarda saqlash, xo'jaliklarning moddiy-texnik imkoniyatlari, shuningdek, har xil sharoitlarda qo'l keladigan usulni tanlash uning iqtisodiy va texnologik ko'rsatkichlariga bog'liq.

Texnologiya jihatdan olib qaralganda, mo'tadil sharoitlarda saqlash rejimiga qanday amal qilishni hamda kam isrof qilgan holda saqlash muddatini uzaytirish imkoniyatlarini chuqur bilish muhimdir. Bunday ma'lumotlar omborxona hujjatlarida aks ettirilgan bo'ladi va taxminiy hisoblardan iborat bo'lib, ko'pincha amaliyotga mos kelmaydi. Biror saqlash usulini chuqurroq aniqlash uchun dastlab tadqiqot ishlari olib borilib, saqlash usullari sinab ko'riladi. Shu saqlash usuliga oid asosiy texnologik tavsiflar ishlab chiqilganidan keyingina uning mo'ljallangan azifani bajarishga to'g'ri kelishi xususida xulosa chiqarish mumkin. Masalan, kartoshka yoki piyozni may-iyun oylarigacha saqlash rejalansa, sovutgich qurish lozim. Mabodo, saqlash muddati yanvargacha belgilangan bo'lsa, unda tabiiy

Бажарди					Барак
Техниқди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	

ravishda shamollatiladigan yoki ventilyator yordamida tashqi havodan foydalanib sovuyladigan ombor kifoya.

Sabzavot va meva saqlash texnologiyasini rivojlantirishda asosiy e'tibor mo'tadil sharoitda saqlash tizimi hamda mexanizasiya vositalari bilan jihozlangan omborxonalar bunyod etishga qaratiladi. Shunda omborxonalar qurish, ularni jihozlashga ketgan kapital mablag'lar, mehnat sarf-harajati va nobudgarchilikni kamaytirish hisobiga tezda qoplanishi mumkin. Qishloq xo'jaligi korxonalarida dala sharoitida mahsulot saqlash usullari keng qo'llanilib kelinmoqda. Keyingi yillarda zamonaviy meva va sabzavot omborxonalari va sovutgichlar ham ko'p qurilmoqda.

*Doimiy omborxonalar.* Sabzavot va mevalar uchun mo'ljallangan omborxonalar bir-biridan tuban farq qilib, qanday mahsulot saqlashga mo'ljallanganligiga qarab rejalashtirilgan, uning hajmi, konstruktiv-qurilish xususiyatlari, saqlash sharoitlarini tartibga solish tizimi, joylashtirish usullari, ortish-tushirish ishlarini mexanizasiyalash va iqtisodiy ko'rsatkichlarga ahamiyat beriladi.

### **Mo'ljallash va rejalash xususiyatlari**

Kartoshka, ildiz meva, karam, piyoz, uzum va meva saqlashga mo'ljallangan omborxonalar bo'ladi. Odatda, turli xildagi mahsulotlar bir joyda saqlanmaydi, chunki ularni saqlash sharoiti va joylashtirish usullari bir-biridan farq qiladi. Masalan, kartoshka va ildiz mevalilarni karam bilan, meva-uzumni piyoz va sarimsoq bilan saqlab bo'lmaydi.

Mahsulotlarning ko'p turlarini saqlashga mo'ljallangan universal omborxonalarda asosan qadoqlangan mahsulotlar faqat qisqa vaqt ichida saqlanadi. Bunda ba'zi sabzavot turlarini birga saqlashga yo'l qo'yilmasligi inobatga olinadi. Namunaviy omborxonalar hajmi bo'yicha 5-10 tonnadan 100-800 tonnagacha mahsulot ketadigan kichik, o'rta va yirik bo'ladi. Yirik hajmdagi omborxonaga tejamli bo'lib, ya'ni saqlanadigan har tonna mahsulotga, kichik hajmli omborxonaga nisbatan

Бажарди					Варах
Технирди					
Узг	Варах	№ ҳужжат	Имло	Сана	

kam mablag' sarflanadi. Masalan, omborxonaning sig'imi uch barobar ortsa, uning har bir tonna mahsulot saqlash qiymati taxminan 30 %ga kamayadi.

Transport vositalarining kirishi va yer ostiga chuqur joylashishi darajasidir. Rejalashtirish xususiyatlaridan eng muhimidir. Zaonaviy omborxonaga avtotransport bir tomndan kirib, ikkinchi tomondan chiqadigan yo'li bo'lganligi ma'qul, chunki shunda mahsulotni bevosita joylanadigan yerga yetkazish imkoni yaratiladi. Yerto'la omborxonaning chuqur joylashish darajasi belgilanganda birinchi navbatda sizot suvlarining qanday chuqurlikdaligi e'tiborga olinadi (yerto'la tubidan kamida 2 m chuqurlikda bo'lishi lozim). Yerto'lali omborxonaga chuqur joylashsa, saqlash harorati va nisbiy namligi barqaror bo'ladi. Lekin chuqur omborxonalar bunyod qilishda katta hajmdagi yer qazish ishlarini bajarishga to'g'ri keladi.

Hozirgi vaqtda issiqlik o'tkazmaydigan ishonchli izolyasiya materiallari yaratilgan. Yer ustki omborxonalarining devor va tomlarini unchalik qalin bo'lmagan holda issiq-sovuqdan yaxshilab saqlash mumkin. Ba'zi omborxonalar ikki qavatli bo'lib, uning pastki qavati yerto'la, ikkinchisi yer ustki qavatidan iborat. Ularda chuqur va yer ustki omborxonalarining barcha qulayliklari mujassamlashgan.

Meva saqlashga mo'ljallangan omborxonaga ko'pincha yer ustiga quriladi, chunki mahsulotlarni tovar holatga keltirish ishlarini amalga oshirish uchun unga yondashgan yorug' bino yoki bostirmali ayvon quriladi. Shu sababli bino chuqurlashtirilsa, bunday yordamchi xonalar qurish qiyinlashadi. Piyoz ombori ham yer yuziga joylashtiriladi, chunki bunday binolarda past havoning namligini yuzaga keltirish qiyin emas.

### **Omborlarning shamollatish tizimi**

Texnologik talablar hisobga olib qaralganda mahsulotlarni saqlashda zarur rejimni yuzaga keltiradigan tizim muhimdir. Omborxonalaridagi ventilyasiya tizimi tabiiy, majburiy va faol shamollatishlarga bo'linadi.

Бажарди					Барак
Технически					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Имло	Сана	

*Tabiiy shamollatishda* omborxonalardagi havo issiqlik konvensiyasi qonuni bo'yicha harakatlanadi. U qiziganda kengayadi, siyraklashib yuqoriga ko'tariladi, ayni vaqtda sovuqroq va qalinroq havo pastga tushadi. Natijada havoning tortilishi yuzaga keladi. Havo haroratining tezligi qanchalik jadallashsa, omborxonada ichidagi va tashqarisidagi harorat tafovuti shu qadar ortadi. Shu sababli tabiiy shamollatishning sovutish samarasi unchalik sezilmaydi. Kunning qulay paytlarida qopqoqli tuynuk orqali shamollatishga to'g'ri keladi. Qishda esa, tashqari harorat pasayganda, aksincha, mahsulotni sovuqdan saqlash uchun shamollatish quvurlarining to'siqlari yopilib, havo harakati to'xtatiladi.

*Majburiy shamollatish.* Bu usulda elektr ventilyatorlar yordamida havo omborxonaga haydaladi. Omborxonada xodimi kiradigan havoning miqdorini boshqarib turish imkoniga ega. Ya'ni mahsulotlarni saqlash rejimini ma'lum darajada rejalab turadi. O'rta va katta hajmdagi omborxonalarda majburiy ventilyasiya mavjud bo'ladi, chunki ularda tabiiy shamollatish bilan mahsulot saqlash rejimini yetarli darajada amalga oshirib bo'lmaydi. Xonalardan havoni haydash va havo so'rish quvurlari orqali majburiy ventilyasiya yuzaga keltiriladi.

Omborxonadagi havo butun sath bo'yicha bir tekis taqsimlangan yer ostidagi naysimon yo'llar orqali tarqaladi. Majburiy ventilyasiyasi bo'lgan omborxonalardagi mas'hulot, albatta idishlar – yashik va konteynerlarga joylagan holda taxlanadi. Shunda havo qadoqlangan mahsulotga ta'sir etadi. Bu holda uncha katta hajmda bo'lmagan mahsulot taxlamalaridagi harorat, namlik, havoning gaz tarkibidako'p farq qilmaydi. Bunday omborlar bir qator afzalliklarga ega bo'lib, ularda samarali sovutish va ortish-tushirish ishlarini mexanizasiyalash imkoni bor. Ammo, katta hajmdagi omborxonalarda uyum holida saqlangan kartoshka va boshqa ildiz mevalilarning qatlamlari orasidan havoni yaxshi o'tkazmaslik majburiy shamollatishning noqulayligidir.

*Faol shamollatish.* Bunda havo saqlanayotgan mahsulotning barcha qatlamlari oralab, uning har bir donasiga ta'sir etadi. Natijada mas'hulotni sovutishga, isitishga, quritishga, shuningdek, barcha nuqtalardagi qatlamlar uchun

Бажағди				Варақ	
Техниқди					
Узг	Варақ	№ ҳужжат	Имзо	Сана	

harorat, namlik va havo tarkibi bir xil bo'lishiga erishiladi. Mahsulotning o'z-o'zidan qizib ketish va terlash xavfi tug'ilmaydi. G'aramlarda saqlanayotgan mahsulot qatlamlariga o'suvni tartibga soluvchi ekzogen moddalarning afzalligi kartoshka va ildiz mevalilarni kam chiqit bilan saqlashdir. Shu sababli issiq mintaqada faol ventilyasiyali omborxonalar qurilishida, albatta sun'iy sovuq berish nazarda tutilishi kerak. Sun'iy ravishda sovutish uchun odatda kompressorli sovutgich qurilmalari qo'llanilib, ammiak yoki freondan foydalaniladi.

Sovutgich sig'imii kamida 100 tonna ketadigan va muayyan harorat tartibi ushlab turiladigan mas'hulot saqlash xonalarida mahsulotlarni tovar holiga keltiradigan bo'limlardan, mashina bo'limi hamda yordamchi binolardan iborat bo'ladi. Xona-kameralar radiator yoki havo vositasida sovutilishi mumkin. Birinchi holda kamerali radiatorlar o'rnatilib, ulardan natriy yoki kalsiy xloridning sovutilgan eritmasi o'tib turadi. Bu usulning kamchiligi – harorat u qadar bir xil darajada bo'lmaydi, ya'ni xonaning turli joylaridagi harorat 2<sup>0</sup>S va undan ko'proq farq qilishi mumkin. Kamera ventilyator vositasida sovutilganda iqlim sharoitda yaratish mumkin. Sovutish tezligi mintaqaning iqlim sharoiti, saqlanadigan mas'hulotning xususiyatlari, beriladigan havoning taqsimlash tizimi va miqdoriga bog'liq. Mamlakatning o'rta mintaqasida o'ziga xos ob-havo sharoitlarining tahliliga ko'ra, sentyabr-oktyabr oylarida mahsulotni sovutish uchun qulay sharoit yaratila boshlanadi. Bizning sharoitda havo sun'iy sovutiladigan doimiy qurilmalardan iborat faol ventilyasiyali omborxonadan foydalanish mumkin. Shuning uchun ham faol shamollatiladigan omborxonasi bor xo'jaliklarda havo sun'iy ravishda sovutilmasa, mahsulotni saqlash uchun mo'tadil sharoit yaratish qiyin. Ko'pincha qo'shimcha ravishda sovutilgan havo yuboriladi. Bu usulda sovutiladigan xonalarda kutilgan harorat yuzaga keladi va mahsulotni saqlash yaxshi natija beradi.

### **Mavsumiy omborxonalarda saqlash**

Mahsulotlarni dala sharoitida saqlash usuli qadimdan qo'llanilib kelingan. Ular quyidagi usullarga bo'linadi:

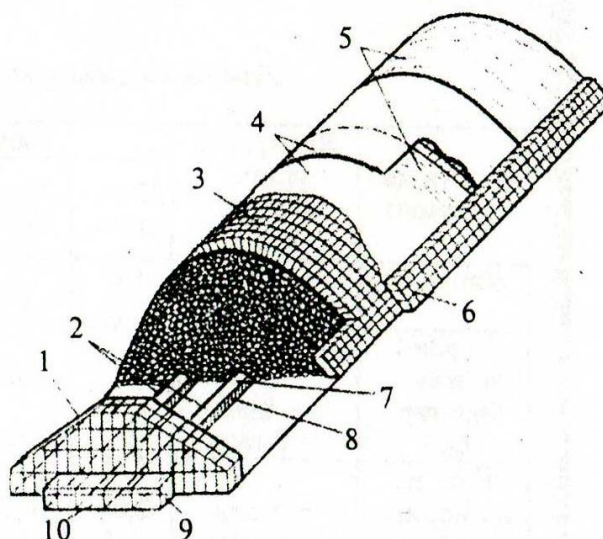
Бажарди					Барак
Техниқарди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Имзо	Сана	

1. Uyum va xandaklar.
2. Takomillashtirilgan uyum va xandaklar.

Dala sharoitida saqlash usullari asosan kartoshka va sabzavotlar asrashga mo'ljallangan. Ortiqcha mehnat harajatlari, asosan qo'l kuchi sarflanib, yer maydoni va yopishda ishlatiladigan an'anaviy material – poxol ishlatilishi sababli qishloq xo'jaligi ishlab chiqarish sharoitida keng tarqalgan. Masalan, kartoshka yetishtirishga ixtisoslashtirilgan va urug'chilik xo'jaliklarida u doimiy bo'lmagan omborlarda saqlanadi. Keyingi yillarda dalada saqlash usullarini mukammallashtirish va arf-harajatlarni kamaytirish maqsadida tajriba olib borilmoqda.

### Uyum va xandaklarda saqlash

Kartoshka va sabzavotlarni dala sharoitida saqlashning bu usuli keng tarqalgan bo'lib, uning texnologiyasi yaxshi o'rganilgan va ishlab chiqarishda sinab ko'rilgan. Uyumlar – uzun shtabellarga to'kma holda solingan mahsulotlar bo'lib, yer ustida yoki unchalik chuqur bo'lmagan kotlavan ko'rinishidagi joy, poxol va tuproq bilan yopilgan, havo oqimini kiritish-chiqarish moslamalari hamda haroratni nazorat qiluvchi asbob bilan jihozlangan (rasm-7.1, 7.2).



Бажаарди					Варах
Технически					
Узг	Варах	№ ҳужжат	Илмо	Сана	

Rasm-6.1. Ikki kamerali sovutgich tizimi bo'lgan yirik o'lchamli uyumning shakli:  
 1-oldingi devor; 2-sovitish yo'llari; 3-somon toyining birinchi qatlami; 4—7-  
 plyonkalar; 5-somon qatlami; 6-somon toyining ikkinchi qatlami; 8-havoning  
 chiqarish tirqichi; 9-shaollatish kamerasi; 10-havoning aylanish yo'li.

Xandak – mahsulot bilan to'ldiriladigan va uyumlar singari yopiladigan  
 shamollatish va haroratni boshqarish tizimlari bilan jihozlangan uzun o'ra.  
 Shuningdek, chuqurlashtirilgan uyum-xandaklardan ham foydalaniladi.

Rasm-6.2. Tabiiy iliq havo yordamida shamollatib turiladigan uyum:  
 a-uzunasiga kesimi; b-ko'nadalang kesimi; v-shamollatgich shakli: 1-shamollatish  
 tizimi; 2-quduqsimon chuqurlik; 3-ariqcha; 4-quvur; 5-tuproq; 6-planka; 7-taroq.

Rasm-6.3. Kartoshka uyumining kesimi:

1-tuproq bilan so'nggi yopilishi; 2-birinchi tuproq bilan yopilish; 3-uyum  
 haroratini o'lchagich; 4-kartoshka; 5-poxol; 6-suyuqlik quyiladigan ariq; 7-suvni  
 chiqarib yuboruvchi ariqcha.

Uyum va xandaklar o'rtasida deyarli unchalik farq yo'q. Sabzavot turlari va  
 mintaqaning tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda u yoki bu saqlash usuli  
 tanlanadi (rasm-7.3-7.4).

Бажарди					Барак
Техширди					
Ўзг	Барак	№ ҳужжат	Илзо	Сана	



Uyum va xandaklar yaratish uchun sizot suvlar (2 metr dan chuqur) chuqur joylashgan, yaxshi shamollaydigan tanlanadi. Ular oftob kam tushadigan shimoliy nishablik va daraxtlar soyasida bo'lgani ma'qul. Tuproqning yuqori qatlamida chirigan qoldiqlar va axlat bo'lmasligi lozim. Sanitar talablari bo'yicha uyum va xandaklarni chorvachilik inshootlari hamda yem-xashak va somon g'aramlari yaqinida qurib bo'lmaydi, chunki bu yerlarda kemiruvchilar ko'p bo'lishi mumkin. Mahsulotlarni katta hajmda saqlashda o'lchami belgilanadi, harajat manbai hamda transportda keladigan yo'l inobatga olinadi. Uyum va xandaklar asosiy yo'llarga yaqin joylashtriladi. Shuningdek, ularni tashkil etishda saqlanadigan hosil yetishtirilgan dalalar va iste'mol manzili hisobga olinib, transport harajatlari imkoni boricha kamroq bo'lsin. Urug'lik maqsadida sabzavot va kartoshkani saqlashga mo'ljallangan uyum va xandaklar hosil yig'iladigan va ekiladigan mayonga yaqin joyda bo'lishi lozim. Joyni rejalashda eng mas'uliyatli masala yo'llarni to'g'ri belgilash hisoblanadi. Yo'llarni asosan yon tomondan, har ikki qatordan keyin 6 m qoldiriladi. Uyum va xandaklarning o'lchamlari va hajmi asosiy ko'rsatkichdir. Ko'p yillik ishlab chiqarish tajribalari asosida sabzavot turlari xususiyatlari va mintaqalarning iqlim sharoitlariga moslab, ma'lum o'lcham cheklanishlari yuzaga kelgan. Uyum va xandaklar o'lchamini tanlashda 7.1-jadval ma'lumotlaridan foydalanish mumkin.

Sabzavot to'plamlarining hajmini bilib, uyum xandaklari hajmi oson hisoblanadi. Quyida asosiy sabzavot turlarining o'rtacha hajm birliklari to'g'risida ma'lumotlar berilgan ( $\text{kg/m}^3$ ):

- kartoshka 650-700;
- lavlagi 550-600;
- sabzi (qum uyumisiz) 570-600;
- karam 450-500;
- piyoz 550-600;
- sabzi (qum aralash) 400.

## Uyum va xandaklarning namunaviy o'lchamlari, m

Doimiy bo'lmagan omborlarning yopilishi – mahsulotni muzlashdan ehtiyot qilishdir. Qish qanchalik qattiq kelsa, omborlarni ko'mish shunchalik qalin bo'lishi kerak. Shuningdek, janubiy tumanlarda xashak ozroq yoki umuman ishlatilmasligi mumkin. Ammo, shimol va sharqqa uzoqlashgan sari xashakdan (asosiy issiq saqlovchi) sifatida foydalanish miqdori ortib boradi. Uyum va xandaklarning yopish qalinligi 7.2-jadvalda keltirilgan.

6.2-jadval

Uyum va xandaklarni tavsiya etiladigan yopish qalinligi, m

Mintaqa	Kartoshka, ildiz mevalar			
	pushtasi		asosi	
	xashak	tuproq	xashak	tuproq
Janubiy	0-0,1	0,3-0,4	0-0,1	0,4-0,6
G'arbiy va janubiy-g'arbiy	0,1-0,3	0,3-0,4	0,3-0,4	0,4-0,7
O'rta va shimoliy-g'arbiy	0,2-0,3	0,4-0,6	0,5-0,9	0,6-0,8
	Karam			
Janubiy	-	0,4	-	0,6
G'arbiy va janubiy-g'arbiy	0,1-0,2	0,2-0,3	0,1-0,3	0,6-0,8
O'rta va shimoliy-g'arbiy	0,1-0,2	0,3-0,4	0,4-0,6	0,5-0,6

## Takomillashtirilgan uyum va xandaklarda saqlash

Oddiy uyum va xandaklarning ko'pchiligi – ish hajmining yuqoriligi, saqlash rejimini boshqarib trishning qiyinligi hamda hajm yetishmasligi ko'pincha takomillashtirish yo'llarini yo'llashga undadi.

Nisbatan oddiy uyum va xandaklar quyidagi tuzilishda bo'ladi. Ya'ni, uyum va xandaklar doimiy, bir necha yil davomida foydalanish imkonini beradigan uti yopiq qilib barpo etiladi. Buning uchun katlovaning o'rtasidan har 1,5-2 metr oralig'ida 1,2-1,5 metrli, diametri 10-15 sm keladigan ustunlar qo'yiladi. Ustunlarning pastki tomoniga saqich yoki bitum surtiladi.

Shundan keyin ustunlar taxtachalar bilan o'ralib, qora qog'oz bilan yopiladi. Undan so'ng issiqlik o'tkazmaydigan somon, torf yoki qipiq solinib tuproq tortiladi. Odatda, doimiy yopiq uyum va xandaklar bir necha marta kattaroq o'lchovda barpo qilinadi. Bunda shamollatish tizimi odatdagidek bo'ladi

### **6.3.Mikrobiologik usulda 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. Jumladan, sut kislotasi hosil qiluvchi bakteriyalar bo'lishi, ushbu bakteriyalarning faoliyati uchun zarur bo'lgan moddalar (shakar va boshqalar), tuzning ma'lum konsentrasiyasi 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 ham hosil bo'ladi. Bu birikmalar mahsulot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi. Lekin moy kislotasining to'planishi mas'hulotga 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 mas'hulot sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatuvchi kislotalarning hosil bo'lishi kamayadi.

Bakteriyalarning faoliyati uchu nosh tuzining ham foydasi katta. Osh tuzi meva hujayralaridagi shakarni siqib chiqaradi (plazmoliz hodisasi) va undan bakteriyalar osongina foydalanadi. Osh tuzi solingan muhitda sut kislotasi hosil qiluvchi bakteriyalar erkin yashay oladi. Bunday bakteriyalar uchu nosh tuzining konsentrasiyasi 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<sup>0</sup>Sda o'tkazish maqsadga muvofiq. Bundan past haroratda bakteriyalarning faoliyati susayadi va 4-5<sup>0</sup>Sda umuman to'xtaydi. Harorat 0<sup>0</sup>Sga tushganda esa hg'amma mikrobiologik jarayonlar to'xtaydi.

Qayta ishlash sanoatida mikrobiologik usulda konservalash muhim o'rinni egallaydi. Ayniqsa, sabzavotlarni tuzlash, olmani ho'llash va uzumdan vino olishda keng qo'llaniladi.

Meva va sabzavotlarni tuzlashda ularda sut kislotasi va bijg'ishning boshqa mahsulotlarini hosil qilishga qaratilgan (asidosenoanabioz).

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 kechpishar navlari olinadi.

Karamni tuzlash uchun sirtidan yashil va ifloslangan barglardan tozalanadi, yuviladi, so'ngra 4-8 bo'lakka bo'linadi. Tuzlangan karamning tashqi ko'rinishi va uning ozuqalik 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.

Karam bochkalarda, tog'oralarda, yog'och idishlarda, polimer materiallardan qilingan idishlarda va boshqa idishlarda tuzlanadi. Barcha idishlar zich berkitiladigan va hosil bo'ladigan kislotalarga chidamli bo'lishi zarur. Buning idishlardan oldindan tayyorlanadi, unda 1 tonnalik joyga 50 g oltingugurt tutatiladi.

Karamning bijg'ishi haroratga bog'liq, 16-18<sup>0</sup>Sda u 10 kunda, 30<sup>0</sup>Sda esa 6 kunda tayyor bo'ladi. eng maqbul harorat 20<sup>0</sup>S 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 suvni esa tiniq tus olishi kerak. Idishda ko'pik yo'qolganidan so'ng ustidagi yuk olib, tozalanib yuviladi, keyin avvalgiga nisbatan yengilroq yuk bostiriladi. Tuzlangan karam 0-2<sup>0</sup>Sda saqlanadi.

Tuzlangan karam uchun davlat standarti mavjud. Ushbu standartga ko'ra, I nav tuzlangan karamda osh tuzining miqdori 1,2-1,8%, kislotalilik 0,7-1,3 %, II nav uchun osh tuzi 2%gacha ruxsat etiladi.

Bodiring va pomidorni tuzlash karamni tuzlashdan deyarli farq qilmaydi.

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

Tuzlanadigan pomidor ham saralanib olinadi.

Bodiringni tuzlashdan ilgari uzunligiga qarab guruhlarga ajratiladi: I guruhga 3-5 sm, II guruhga 5-7 sm, III guruhga 7-9 sm va IV guruhga 12 sm gacha bodiringlar ajratiladi va ular alohida tuzlanadi.

Bodirngi tuzlashda turli xil ko'rsatkichlardan 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, smorodina bargi, seldrey 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 (0,1-1,5%), smorodina bargi (1-1,5%) va boshqa ziravorlar ishlatiladi.

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

Idishning tubiga tayyorlangan ziravorning birdan uch qismi, keyin pomidor va bodiringning yarmisi, ustidan yana ziravorning birdan uch qismi va pomidor yoki bodiringning qolgan yarmi, ustidan esa ziravorning hammasi solinadi. Idishga bodiring yoki pomidorni ag'darib solishdan ko'ra terib joylashtirilgani 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

Bato yozib, yog'och qopqoq bilan berkitiladi va yuk bilan bostiriladi.				Barax	
Технически					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Имзо	Сана	

Oradan 40-50 kun o'tgach tuzlangan bodiring yoki pomidor iste'molga tayyor bo'ladi. tuzlangan sabzavotlar saqlanadigan xona harorati 0<sup>o</sup>S dan 3<sup>o</sup>S gacha bo'lishi kerak. Tuzli eritmadagi tuzning konsentratsiyasi sabzavotlarning kattakichikligiga, pishganligiga va tuzlangan sabzavotlarni saqlash sharoitiga bog'liq.

Tayyor tuzlangan bodiring suvida tuzning miqdori 2,5-3,5 %, kislotalilik (sut kislotasi hisobida) 0,6-1,2% bo'lishi kerak. Bunda birinchi navli tuzlangan bodiringda ichi bo'sh bodiring 3%gacha, ikkinchi navda esa 10%gacha ruxsat etiladi.

Tuzlangan pomidor suvida tuzning miqdori 2,0-3,5%, kislotalilik 0,8-1,2% bo'lishmi mumkin.

Tuzli suv tiniq, zilol, bodiringlar esa qattiq va karsillaydigan, pomidor esa yumshoq, yorilmagan bo'lishi lozim. Bundan tashqari tarvuz, qalampir va olma ham tuzlanadi.

Olmani tuzlashda turli xil ziravorlar (smorodina, seldrey 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 xantal kukuni solinadi.

Tuzlangan olma 0-5<sup>o</sup>S haroratda saqlanadi. 1-2 oy muddatda iste'mol qilishga yaroqli bo'ladi. tuzlangan olma 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.

#### **6.4. Termosterilizatsiya yordamida konservalash: pasterilizatsiya va sterilizatsiya**

Sabzavot va mevalar tez buziladigan mahsulotlar hisoblanadi. Shu sababli ularni uzoq muddat sifatli saqlash uchun qayta ishlanadi. Qayta ishlashning asosiy maqsadi tez buziladigan meva va sabzavotlarni uzoq vaqt undagi vitamin va boshqa qimmatli tarkibiy qismlarini saqlash hamda ularda turli xil mikroorganizmlar rivojlanishining oldini olishdan iboratdir.

Sabzavot va mevlarni qayta ishlash usullari orasida eng ko'p qo'llanadigani *fizikaviy usul* hisoblanadi. Sabzavot va mevalarni bu usulda qayta ishlab boshqa usullarga qaraganda bir qator afzalliklarga ega. Sabzavot va mevlarni fizikaviy

usulda qayta ishlar turlariga termosterilizasiya, quritish, muzlatish. Nur yordamida sterilizasiya qilish. Sharbat ishlab chiqarish va boshqalar kiradi.

O'zbekistonda sabzavot va mevalarni fizikaviy usulda qayta ishlashdan termosterilizasiya va quritish keng qo'llaniladi.

Sabzavot va mevalarni fizikaviy usulda qayta ishlashga tayyorlash mahsulot sifatini belgilaydi. Bunda bir qator texnologik jarayonlarga e'tibor berish lozim.

Qayta ishlash mahsulotining sifatli bo'lishi uchun eng avvalo xom ashyoning yetilganligi, uning rangi hamda o'lchamlari bir xil bo'lishi lozim. Xom ashyo qayta ishlashdan oldin kalibrovka va soritrovka qilinadi. Sortlarga ajratilgan xom ashyoni qayta ishlash ancha yengillashadi. Xom ashyoni sortlarga ajratishda maxsus stollardan yoki lentali transportyorlardan foydalaniladi. Lentali transportyorlarning harakati 0,1-0,5 m/sek dan oshmasligi lozim. Bunda xom ashyo lentaga bir qator qilib joylashtiriladi.

Ayrim sabzavot va mevalarni kalibrovka qiluvchi mashinada turli xil elaklar yordamida sortlarga ajratiladi.

Sabzavot va mevalarni qayta ishlashda ularning navi muhim ahamiyatga ega. Qayta ishlash uchun faqat tavsiya etilgan navlardan olingan mahsulotlardan foydalanish zarur. Aks holda tayyor mahsulotning sifati ancha pasayadi.

Sabzavot va mevalarni qayta ishlashga tayyorgarlik ko'rishda ularni yuvib tozalash muhim bosqich hisoblanadi. Ma'lumki, sabzavot va mevalar terilgandan so'ng ularga tuproq va boshqa aralashmalar yopishgan bo'ladi. Ular tarkibida turli xil mikroorganizmlar bo'ladi. Ye.N.Mishustinning ma'lumotlariga ko'ra 1 g tuproqda mikroorganizmlar soni 1 dan 4 mlrd gacha bo'lar ekan. Shu sababli xom ashyoni qayta ishlashdan oldin toza ichimlik suvga obdon yuviladi. Bunda 1 kg

xom ashyoni yuvish uchun 0,7 litr suv sarf qilinishi lozim. Xom ashyoni tozalashda turli xil mashinalardan foydalaniladi (14.1-rasm).

Sabzavot va mevalarning qoplovchi to'qimalari tarkibida protopektin moddasi ko'p uchraydi. Shu sababli sabzavot va mevalarni bu to'qimalardan kimyoviy usulda ajratishda protopektin moddasini parchalovchi ishqor miqdorlar

qo'llaniladi. Masalan, shaftoli qaynab turgan 3%li, sabzi esa 3-6%li ishqorda 30-60 sekund ishlansa po'sti tushiriladi.

Sabzavot va mevalarni po'stdan termik usulda ajratishda qaynab turgan suvga solib olinadi. Ko'pincha pomidorni po'stdan tozalashda uni qaynab turgan suvga 1-2 minut solib olinadi yoki bug' yordamida 10-20 sekund ishlanadi. Issiq suv faqat meva va sabzavotlarning po'stini qizitib, undagi protopektin moddasini parchalaydi. Natijada sabzavot va mevalarning po'sti etdor qismdan tezda ajraladi.

Qayta ishlashga tayyorlashda sabzavot va mevalarni qisqa muddatga qaynab turgan suv yoki bug' bilan ishlanishi blanshirlash deb yuritiladi. Bu termin fransuzcha so'zdan olingan bo'lib, oqartirish ma'nosini bildiradi. Blanshirlash jarayonida oksidlanishda qatnashuvchi fermentlar (peroksidaza va katalaza) parchalanadi. Shu bilan birga oshlovchi moddalarning tarkibi va miqdori keskin o'zgaradi. Ma'lumki, oshlovchi moddalar havoda oksidlanganida flobafen deb ataladigan to'q rangga kiradi. Blanshirlash natijasida oshlovchi moddalarning oksidlanishiga sabab bo'ladigan fermentlar parchalanadi va xom ashyo quritilganda ularning rangi o'zgarmaydi.

Blanshirlashda mikroblarning soni keskin kamayadi. Xom ashyo to'qimalaridagi kislorod miqdori qisman kamayib, natijada oson oksidlanadigan vitaminlarning miqdori uncha o'zgarmaydi.

Blanshirlash muddati va harorati turli xil meva va sabzavotlar uchun turilcha. Masalan, po'sti yupqa sabzavot va mevalar (olxo'ri, gilos va boshqalar) 80<sup>0</sup>Sda, po'sti qalnlari esa (olma, nok va boshqalar) 80-95<sup>0</sup>Sda blanshirlanadi.

Sabzavot va mevalarni qayta ishlashga tayyorlashda ularni qismlarga qirqish muhimdir. Qirqish turli pichoqli qirqish qurilmalarda bajariladi. Bunda sabzavot va mevalar turli xil shaklda qirqiladi. Olma aylana shaklda yoki o'rtasidan bir nechta qismlarga, ildizmevalar esa to'rtburchak, lapsha qilib, aylana shaklda, ko'pgina mevalar esa o'rtasidan ikki qismga bo'linadi.

Sabzavot va mevalarni qayta ishlashga tayyorlash bilan birgalikda unga qo'shiladigan tuz, shakar va boshqalarni ham tayyorlanib qo'yilishi lozim.



Ayniqsa, foydalanishga tayyorlangan tuz va shakarga e'tibor berilishi kerak. Qayta ishlashda foydalanilayotgan tuz GOST talabiga javob berishi, yod yoki boshqa moddalar aralashtirilgan bo'lishi mumkin emas. Shu bilan birga, qayta ishlash uchun bir qator boshqa ingrediyentlar ham tayyorlanadi.

### **Meva va sabzavotlarni quritish**

Respublikamizda yuqori navli turli xil uzum va mevalar yetishtiriladi. Bu uzum va mevalar kimyoviy tarkibi, ya'ni qo'andorligi hamda vitamining boyligi bilan shimoliy zonalardagi meva va uzumlardan ancha yuqori turadi. Meva va uzum inson organizmi uchun muhim ahamiyatga ega. Ularda yengil hazm bo'ladigan qand moddalari, organik kislotalar, vitamin va mineral moddalarning ko'pligi meva uzumni inson organizmi uchun qanchalik ahamiyatli ekanligini bildiradi.

Bizning ho'l meva va uzumni uzoq vaqt saqlashga ham, boshqa uzoq joylarda jo'natishga ham vaqtimiz va imkoniyatimiz bo'lavermaydi. Imkoniyat bo'lgan taqdirda ham maxsus omborlarda meva va uzumni ko'p deganda 5-6 oy saqlash mumkin. Bunday saqlangan meva va uzumni sifati pasayadi, fizik og'irligi kamayadi. Shuning uchun ham meva va uzumni quritish muhim ahamiyatga ega. Quritilgan mahsulotni (turshak va mayiz) yuklash-tushirish, saqlash juda qulay, shu bilan birga bu mahsulotlar har xil ekspedisiyalar va yo'lovchilar uchun ham bebaho, sifatli mahsulotdir.

Yurtimizning iqlim sharoitining harorati yuqori, havo namligi past bo'lishi meva va uzumni oftobda quritish uchun juda 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 jihozlangan 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 maydonining 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 metr ga 10 kilogrammdan quritishga joylashtirilsa, butun mavsum davomida shuncha mahsulot uchun 10000 m<sup>2</sup> yoki quritish maydoni talab etilar ekan.

Quritish maydonining har bir m<sup>2</sup>ga 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 o'rik 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 yuvish uchun idishlar, ishqor yordamida quritiladigan bo'lsa qaynoq suvga botirib olish uchun qozonlar o'rnatilishi lozim.

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

Masalan, 100 tonna meva uzumni quritish uchun quritish punktida o'rtacha quyidagilar bo'lishi lozim: 0,6 gektra quritish maydonchasi, 5-6 ming dona sathi 60x90 sm li taxta patnislar, hajmi 100x100x110 sm li 10-12 ta dudlash yashigi, ishqor eritmasiga botirib olish uchun 300-400 litr suv sig'adigan 2 ta qog'on va

boshqa anjomlar (5-6 ta stol, 2-3 ta tasmali transportyor, 200-250 kg kaustik soda, 150-180 kg oltingugurt).

### **Termosterilizasiya yordamida konservalash**

Sabzavot va mevalarni qayta ishlashda eng ko'p qo'llaniladigan usul termosterilizasiya yordamida konservalash hisoblanadi. Bu usul asosan yuqori harorat yordamida mikroblarni yo'qotishga va mahsulotlardagi fiziologik hamda bioximik jarayonlarni to'xtatishga asoslangan. Yuqori harorat ta'sirida

mahsulotlarda bir qator o'zgarishlar yuz beradi. Hujayradagi 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 gidrolizlanadi. Pektin moddalari va tarkibida fenol bo'lgan murakkab moddalar ham parchalanadi. S vitamini esa kislorod yordamida oksidlanadi va sabzavot hamda mevalar tarkibida 25-30% gacha kamayib ketadi.

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

Sabzavot va mevalarni termosterilizasiya yordamida konservalashda ularning tarkibidagi vitamin va boshqa foydali moddalarni kamayib ketishining oldini olish lozim. Hozirgi qo'llaniladigan asbob va qurilmalarda meva va abzavotlarni qayta ishlash texnologiyasi vitamin va boshqa foydali birikmalarning yo'qolishini keskin kamaytirishga asoslangan. Bunda asboblarning zanglamaydigan pqlatdan bo'lishi va konservalash jarayonida mahsulotlar kisloroddan yaxshi izolyasiya qilingan bo'lishi lozim.

Yuqori issiqlik yordamida sabzavot va mevalarni ishlash ulardagi mikroorganizmlarning rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Haroratning 100<sup>0</sup>Sga ko'tarilishi mikroblarning aksariyat qismini o'ldiradi, lekin issiqlikka chidamli

bakteriyalar 120<sup>0</sup>S gacha haroratga chidaydi. Ayniqsa, tarkibida azotli moddalar ko'p bo'lgan sabzavotlarda issiqlikka chidamli bakteriyalar ko'p uchraydi.

Termosterilizasiyada isitish harorati mahsulotning turiga va uning kislotaliligiga (pH) chambarchas bog'liq. Shu bilan birga mavjud mikroorganizmlarning xususiyatlariga ham e'tibor beriladi.

Hujayra shirasi taxir ta'mli meva va sabzavotlar 85-90<sup>0</sup>Sgacha, ta'mi taxir bo'lmaganlari esa 100<sup>0</sup>Sdan yuqori haroratda sterilizasiya qilinadi.

Sabzavot va mevalarni 100<sup>0</sup>Sdan past haroratda qizdirib konservalashga *pasterilizasiya* deyiladi. Bu usulni fransuz mikrobiologi L.Paster taklif etgan. Pasterilizasiya maxsus qurilma – pasterilizatorida olib boriladi.

Konserva zavodlarida termosterilizasiya jarayoni yuqori bosimda olib borish uchun ishlatiladigan qurilma – avtoklavlarda olib boriladi. Avtoklavlarda yuqori bosim va harorat ta'sirida mahsulotni sterilizasiyalashdan tashqari uni pishirish yoki quyuqltirish mumkin. Mahsulotning turiga qarab avtoklav turli bosim va haroratda ishlatiladi.

Avtoklav zich yopiladigan po'lat silindr bo'lib, uning ichki sirti emal bilan qoplangan. Silindr ichiga doira shaklida yaxlit bug' g'ilof o'rnatilgan. Avtoklav manometr, termometr va soat bilan ta'minlangan. Avtoklavda harorat va bosim sterilizasiya formulasi bo'yicha ko'tariladi va avtomatik ravishda boshqariladi.

Pasterilizasiyalashda xom ashyo bankalar qopqoqsiz yoki temir qopqoqlar bilan yuzaki yopilib, vannadagi qaynoq (50-60<sup>0</sup>S) suvga qo'yiladi, vannadagi suv hajmi taxminan bankalar hajmiga teng kelishi kerak. Qaynash paytida shisha banka yorilib ketmasligi uchun vanna tubiga latta yoki faner bo'lagi qo'yiladi. Bankalar solingan vannadagi suv qaynatiladi. Suv qaynab chiqqandan so'ng sterilizasiya vaqti belgilanadi. Turli meva va sabzavotlar uchun sterilizasiya muddati (ya'ni qanab turgan suv haroratida ushlab turish) har xil.

Sterilizasiya paytida suv qattiq qaynab ketmasligi kerak, aks holda banka ichiga suv sachrashi mumkin. Sterilizasiya vaqti tugagach, bankalar maxsus qisqichlar yordamida vannadan olinadi va og'zi zich qilib berkitiladi. Mahkam berkitilgan bankalar og'zini pastga qilib sovitish uchun stolga qo'yiladi.

Termosterilizasiya turlaridan biri qaynoq sharbatni tayyorlangan steril bankalarga solishdir.

Termosterilizasiya yordamida turli xil assortimentdagi konservalar ishlab chiqariladi. Ular quyidagi guruhlarga bo'linadi:

1. Sabzavot konservalari:

- 1.1. Tabiiy sabzavot konservalari;

1.2. Gazak uchun sabzavot konservalari;

1.3. Pomidor konservalari;

1.4. Marinadlangan sabzavotlar.

2. Meva va rezavor meva konservalari:

2.1. Kompotlar;

2.2. Meva sharbatlari;

2.3. shakar qo'shilgan meva konservalari;

2.4. Marinadlangan mevalar.

### **Sabzavotlardan tayyorlanadigan konservalar**

Sabzavotlardan tayyorlanadigan konservalarning assortimenti turli xildir. Ular sabzavotlarning turiga va qayta ishlash usuliga qarab o'zgaradi. Bunda mahsulotning turiga qarab qayta ishlash usulini tanlash konservalarning sifatiga, oziqaviylik qiymati va uni saqlash muddatiga ta'sir ko'rsatadi.

Konservalash usuliga qarab ma'lum bir xom ashyodan biologik xususiyatlari, saqlash muddati va boshqa xossalari bilan bir-biridan farq qiluvchi mahsulotlar olish mumkin. Masalan, pomidordan tomat-pyure, tomat-pasta, tomat souslari, pomidor sharbati, marinadlangan pomidor tayyorlash mumkin.

*Tabiiy sabzavot konservalari.* Bu xildagi konservalar yangi uzilgan sabzavotlar (ko'k no'xat, qo'zoqli loviya, gulkaram, shovul, pomidor va boshqalar)dan tayyorlanadi. Bunda xom ashyo yaxshilab yuvilib sortlarga ajratiladi, o'lchamiga qarab kalibrovka qilingandan so'ng blanshirlanadi. Ayrim hollarda maydalanadi. Shu tariqa tayyorlangan xom ashyo bankalarga joylashtiriladi. Bularga suvdan tashqari mazasi yaxshi bo'lishi uchun tuz yoki tuz bilan shakar ham qo'shiladi. Bunday konservalarda xom ashyoning tarkibi deyarli o'zgarmaydi. Shuning uchun bu xildagi konservalar tabiiy sabzavot konservalari deb yuritiladi.

Tabiiy sabzavot konservalarida sabzavotning mazasi, xushbo'y hidi, asosan vitaminlar yaxshi saqlanadi. Bunday konservalar tarkibida (suyuqligi bilan

hisoblanganda), xususan, ko'k no'xatda 10-20mg·%, gulkaramda 25-30 mg·% S vitamini bo'ladi.

Tabiiy sabzavot konservalalarini tayyorlash texnologiyasini ko'rib chiqish maqsadida pomidordan tayyorlanadigan konserva chiqarish texnologiyasiga to'xtalib o'tamiz.

Konserva tayyorlash uchun pomidorning po'sti qalin navlaridan o'lchamlari nisbatan kichik bo'lganlari tanlanadi. Pomidorlar sarg'ish qizil rangli bo'lib, sterilizatsiya vaqtida ezilib ketmasligi lozim. Pomidor po'sti bilan yoki po'stini olib tashlab konserva qilinadi. Pomidorning po'stini olib tashlash uchun uni bug'da 10—20 sek ushlab turiladi, keyin esa sovitiladi. Bunda pomidor po'stdan ajraladi, qisman ajralmay qolganlari qo'l bilan tozalanadi. Shu taxlitda tayyorlangan pomidorlar bankalarga joylashtiriladi va ustidan tuzning 2%li eirtmasi quyiladi. Bankalar zich berkitiladi va 100<sup>0</sup>Sda sterilizatsiya qilinadi.

Tozalangan pomidorning ustidan esa faqat tomat massasi quyiladi.

Xuddi shu taxlitda bir qator sabzavot konservalari – bodiring, gulkaram, sabzavot loviya, qalampir va boshqalar tayyorlanadi.

*Gazak uchun sabzavot konservalari.* Gazak uchun sabzavot konservalar baqlajon, qovoqcha, chuchuk qalampir, shuningdek, sabzi, piyoz petrushka, selderey, pasternak qo'shilgan pomidordan tayyorlanadi. Bunday sabzavot konservalari pishirilib, tomat sousi qo'shib tayyorlanadi. Ular yeyish uchun tayyorlangan konserva hisoblanadi.

Gazak uchun konservalarning quyidagi xillari bor: halqa-halqa qilib to'g'rab, qovurib, pomidor sousida tayyorlangan sabzavot (baqlajon va qovoqcha)li konservalar; patisson, baqlajon, qovoqcha, lavlagidan tayyorlangan ikralar; mayda to'g'ralgan sabzavot (chuchuk qalampir, baqlajon, pomidor) konservalari, pomidor sousida yuqoridagi kabi tayyorlangan konservalar. Ular tuz va ziravorlar (murch) qo'shiladi.

Gazak uchun konservalar tayyorlashda xom ashyoga alohida talablar qo'yiladi. Xom ashyo go'shtli, po'sti qalin bo'lishi kerak. Kasallik va zararkunanda bilan zararlangan sabzavotlar ishlatilmaydi.

Gazak uchun konservalar tayyorlash texnologiyasini sabzavot do'lma solingan chuchuk qalampir ikresi misolida ko'rib o'tamiz.

Sabzavot do'lma solingan chuchuk qalampir tayyorlashda qalampirning urug'i olib tashlanadi, keyin po'stining elatligini oshirish maqsadida 2-4 minut mobaynida blanshirlanadi.

Sabzi (80%gacha), petrushka, piyoz solib aralashtirilib yog'da qovuriladi. Bunda yog' sabzavotlarga achchiq ta'm bermasligi uchun almashtirib turiladi. Sabzavot umumiy massasining taxminan 40-50%ga kamayishi sabzavot do'lmaning tayyor bo'lganligini ko'rsatadi. Tayyor bo'lgan do'lma sarg'ish tillarang tusda bo'ladi.

Sabzavot do'lmaning tarkibi turli xil bo'lishi mumkin. Ziravorlardan do'lma solingan chuchuk qalampirga achchiq va xushbo'y qalampir, tuz, shakar solingan pomidor sousi quyiladi. Bankalar zich berkitiladi va sterilizasiya qilinadi.

### **Marinadlangan sabzavotlar**

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, bodiring, lavlagi, sarimsoq, chuchuk qalampir, qo'zoqli loviya, patisson kabilardan tayyorlash mumkin.

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

Konserva qilishda xom ashyo tayyorlanadi, keyin u blanshirlanadi. Sabzavotlar idishga joylanib, ustidan marinadli eirtma quyiladi. U quyidagicha tayyorlanadi. Eritma tuz, shakar, sirka kislotasi va suvda ma'lum hajmdagi

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

Sirka (14.1-jadval) kilotasining 100 kg quyilma uchun talab qilinadigan miqdorini ( $P$ ) quyidagi formula yordamida topiladi:

$$P = 10000 \frac{C_1}{C_2 \cdot M};$$

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

$C_2$  - 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 ko'ra sabzavot marinadlarni nordon, o'ta nordon va o'tkir qilib tayyorlash mumkin. Marinadlash uchun osh sirkasi (6-8%li) ishlatilgani ma'qul, 80%li sirka essensiyasi (10-13 baravar suv qo'shib)dan hg'am 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.

6.3-jadval

Marinad tayyorlashda sirka kislotasining me'yori

Sirka kislotasining miqdori, %

Bitta banka uchun 80%li sirka kislotasining miqdori, ml



quyilmada	tayyor marinadda	1 litrli banka uchun	3 litrli banka uchun
1,0	0,4	4,5	14,0
1,5	0,6	7,0	21,5
2,0	0,8	9,0	28,0
2,5	1,0	11,5	35,0

Sabzavot marinadlari 100<sup>0</sup>Sli qaynab turgan suvda pasteurizatsiyalanadi, 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) (14.2-jadval).

6.4-jadval

Sabzavot marinadlarini sterilizatsiyalash va pasteurizatsiyalash rejimi

Sabzavot marinadlari	Harorat, <sup>0</sup> S	Davomiyligi, minut		
		0,5 l idish uchun	1,0 l idish uchun	3,0 l idish uchun
Pomidor	100	5	8	15
Pomidor	90	15	25	40
Bodiring	100	5	8	15
Bodiring	85	15	25	40
Karam	90	20	30	50
Lavlagi	100	10	15	25
Piyoz	100	5	8	20
Chuchuk qalampir	90	15	25	40
Patisson	100	7	12	25

Sabzavotlarni marinadlashni bodiring misolida ko'ramiz.

Marindalash uchun bir tekisdagi yangi uzilgan barra bodiringlarni dumchasini olib tashlab, yaxshilab yuvib suvga solib qo'yiladi (6-8 soat). Mayda bodiring butunligicha, yirikroqlari esa yg'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 bodiring

zich qilib bankaga teriladi va ustidan yana bir siqim ko'kat solib, yuzi bilan teng sirkali namakob quyiladi.

### **Shakar qo'shilgan meva konservlari**

Meva va rezavor mevalarni qayta ishlashda ularga shakar qo'shib konservalash keng qo'llaniladi. Bunda shakar yordamida muhitning osmotik bosimi yuqori bo'ladi. Natijada mikroorganizmlar tarkibidagi suv so'rib olinadi va ular nobud bo'ladi. Shakar qo'shib konservalash usuli mahsulotlarni osmoanabioz usuli bilan qayta ishlash qonuniyatiga mansub.

Mevalarni shakar qo'shib konservalashda shakarning konsentrasiyasi 65%dan kam bo'lmasligi talab qilinadi. Bunday konservalarning ta'mi haddan tashqari shirin bo'ladi. Shu sababli ular konservalashda kamroq shakar qo'shib pasterizasiya qilinadi. Bunda tayyor mahsulotning ta'mi shirinroq bo'lib, shakar tagiga cho'kib qolmaydi. Shakar qo'shib pasterizasiyalangan konservalarga murabbo, qiyom, marmelad, jjem, shinni hamda boshqalar kiradi.

*Murabbo* – meva hamda shakar qiyomidan tayyorlangan shirinlik. Bunda meva yoki uning bo'laklari butun qiyom bo'yicha bir xil taqsimlangan va butunligicha bo'lishi lozim.

Murabbo tayyorlashda shakar qiyomi bilan meva hujayrasi shirasi o'rtasidagi munosabatni boshqarish muhim hisoblanadi. Bunda shakar qiyomini meva hujayrasi so'rib oladi, shu bilan birga hujayra shirasi shakar qiyomiga chiqadi. Ushbu jarayonning teng bo'lib o'tishi murabboning sifatini belgilaydi. Agar shakar qiyomi mevaning ichiga bir teki syoki hamma qismiga kirib bormasa, meva yengil bo'lib qoladi va natijada murabboning yuza qismiga qalqib chiqib qoladi. Agar hujayra shirasi juda tez qiyomga chiqib ketsa, meva burishib bujmayib qoladi.

Shu bilan birga murabboning sifati mevaning tashqi ko'rinishiga, ta'miga va xushbo'yligiga bog'liq. Murabbo qilinadigan mevalarning pishib o'tib ketishi yoki pishmagan bo'lishi mahsulotning ta'mi va xushbo'yligiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Mevalar murabbo qilish uchun tayyorlangandan so'ng qotib qolmasligi uchun issiq qiyomda 3-4 soat saqlanadi. Bunda mevalar shakarni o'ziga singdirib oladi. Olma, nok, shaftoli, gilos va o'riklardan murabbo tayyorlashda 40-60%li, yertutda 70%, olxo'rida esa 25-40%li shakar qiyomidan foydalaniladi.

Shakar qiyomi maxsus qozonlarda tayyorlanadi. Suv  $50^{\circ}\text{S}$  isitilgandan so'ng ma'lum miqdorda shakar qo'shiladi. Tayyor bo'lgan eritmaga 100 kg hisobidan 4 gramm oziq-ovqat albumini yoki 4 dona tuxumning oqsili qo'shib qaynatiladi. Tuxum oqsili shakar qiyomini iflosliklardan yaxshi tozalaydi. Hosil bo'lgan ko'pik olib tashlanib, qiyom filtrlanadi.

Murabbo maxsus qozonlarda yoki vakuum qurilmalarda qaynatiladi.

Agar murabbo uzoq pishirilsa, meva shirasi tezda qiyomga aylanib, meva donalarini burishtirib, qovjiratib qo'yadi va murabboning rangi ham tiniq bo'lmaydi. Shunday bo'lmasligi uchun murabbo bir necha marta pishiriladi. Har gall qiyom bir necha minut (2-3, 4-8 minut) qaynatilib, so'ngra bir necha soat qiyomdagi shakar meva ichiga kirib, ularni bujmayishdan saqlab qoladi.

Pishirish paytida murabbo ustida yig'ilgan ko'pik vaqti-vaqti bilan olib turilishi kerak. Qaynatish oxirida shakar qiyomning yopishqoqligini oshirish uchun kraxmal qiyomi qo'shiladi.

Sifatli murabbo tayyorlash uchun uning pishirilganligini to'g'ri aniqlash muhim. Tayyor murabbo qiyomi tomizilganda yoyilib ketmaydi, qiyom ipga o'xshab cho'ziluvchan bo'ladi, pishgan meva idishning yuzida qalqimasdan, tiniqroq tusga kirib, qiyom ichida bir tekis tarqalgan bo'ladi. Tayyor murabboning qaynash harorati  $106-107^{\circ}\text{S}$  atrofida bo'ladi. Shu bilan birga murabboning

pishganligini arsometr yoki refraktometr ko'rsatkichlariga qarab aniqlash mumkin.

Murabboda 70-75% quruq modda bo'ladi.

Shisha idishlarga solingan murabbolar qopqog'i zich berkitilib,  $90^{\circ}\text{S}$ da 25 minut pasteriliasiyalanadi. Murabboni quruq va salqin ( $10^{\circ}\text{S}$  dan  $15^{\circ}\text{S}$ gacha bo'lgan haroratda) joyda saqlash tavsiya etiladi. Past haroratda saqlangan murabbo shakarlanib qolishi mumkin. Olma, nok, o'rik va shunga o'xshash kam kislotali

mevalar murabbosini ko'proq shakarlanib qoladi. Shunday bo'lmasligi uchun bu xil murabbolarga limon kislotasi (100 kg ho'l mevaga 300 g dan 10000 g gacha) yoki limon sharbati qo'shish tavsiya etiladi.

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

*Jem.* Jem pishirish uchun tarkibida yetarli miqdorda kislota va pektin moddasi ko'p bo'lgan meva hamda rezavor mevalar – olma, olxo'ri, behi va boshqalar ishlatiladi. Boshqa mevalardan foydalanilganida ularga olma, krijovnik hamda boshqa pektin moddasiga boy meva rezavor mevalarning sharbati yoki pyuresini qo'shish tavsiya etiladi.

Mevalar va qiyom xuddi murabbo uchun tayyorlangandek tayyorlanadi. Odatda, 100 qism mevaga 100-150 qism shakar, 15 qismgacha pektin moddasiga boy meva sharbati yoki pyuresi jjem tayyorlash uchun yetarli hisoblanadi.

Jem pishirish uchun meva va rezavor mevalar qozonga yoki vakuum qurilmaga solinib, ichiga shakar yoki qiyom qo'shiladi va tayyor bo'lguncha, ya'ni ko'pigi o'rtaga yig'ilib, meva bo'laklari esa shirani yaxshi shimib, tiniq bo'lgunga qadar pishiriladi. Shakarning yuqori darajada quyuglanishi mikroblarning yashashiga yo'l qo'ymaydi. Shuning uchun ham jem uzoq vaqt buzilmay saqlanishi mumkin.

Jemning tayyor bo'lganligini refraktometr yordamida aniqlanadi.

Pasterilizasiyalanadigan jem uchun quruq modda miqdori 68%, pasterilizasiyalangani uchun 72%, shu asosda shakar miqdori birinchi holda 62 va

ikkinchi holda 65% bo'lishi mumkin.

Jem bochkalarda yoki shisha idishlarda saqlanadi.

*Povidlo* olma, nok, olxo'ri, o'rik yoki ularning aralashmasidan pishiriladi. Povidlo uchun lat yegan va uringan mayda mevalar ham ishlatilishi mumkin.

Tayyorlangan mevalar suv solingan idishga solinib, qopqog'i berk holda 10-20 minut davomida qaynatiladi va uning 125 qismiga 100 qism shakar qo'shiladi. Shu usulda bo'tqa tayyorlanadi. Bo'tqa ochiq qozonda yoki vakuum qurilmada

taxminan 1-1,5 soat qaynatiladi. Povidlo pishguncha kavlab turiladi. Undagi quruq modda miqdori 66%gacha bo'ladi. Tayyor povidlo 50<sup>0</sup>Sgacha sovitiladi va bochkalarga yoki shisha idishlarga solinadi. Uni salqin va quruq joyda 8-9 oy saqlash mumkin.

*Marmelad.* Marmelad tayyorlashda meva bo'tqasi va shakardan bir xil miqdorda olinadi. Unga xushbo'y ta'm beradigan moddalar – limon va olma kislotasi, vanilin qo'shiladi.

Qaynatish asosan vakuum qurilmada amalga oshiriladi va quruq modda 68%ni tashkil etguncha davom ettiriladi. Marmelad faner yashiklarga solinib, quritiladi. Quritish 10 soatcha davom etadi. Bunda uning namligi 29-33% bo'lishi lozim.

Shu bilan birga meva va rezavor mevalardan foydalanib bir qator bo'tqasimon mahsulotlar tayyorlanadi. Bunda olmadan 10-18%, behidan 12-16%, nokdan 11-14% gacha qoldiq chiqishi mumkin. Meva qoldig'i chorvachilikda to'yimli ozuqa sifatida foydalaniladi.

### **Meva va sabzavotlarni muzlatish**

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini muzlash haroratidan pastroqo' haroratga sovutib konservalash ham mahsulotlarni qayta ishlashda muhim o'rinni egallaydi.

Mahsulotlar 18dan 25<sup>0</sup>Sgacha, ba'zida 50 dan 60<sup>0</sup>Sgacha sovitiladi. Bunda mahsulot tarkibidagi suv muzlab, biokimik hamda mikrobiologik jarayonlar to'xtatydi va mahsulot buzilmaydi. Muzlatib saqlanganda mahsulotlardagi

vitaminlar va boshqa qimmatli moddalar yaxshi saqlanadi. Shu sababli muzlatish ~~qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlashning~~ istiqbol usuli hisoblanadi.

Meva sabzavotlar muzalitshga ma'lum tartibda tayyorlanadi. Bunda ular sortlarga ajratiladi, tozalanadi, maydalanadi va ko'pgina hollarda blanshirlanadi.

Meva va sabzavotlarning tabiiy xususiyatlarini saqlash uchun muzlatishdan ilgari organik kislotalar (askorbin, limon va degidrooksimalen kislotasi) bilan

ishlanadi. Ayrim mevalarni qiyomi bilan birgalikda muzlatiladi. Muzlatishda meva va sabzavotlar karton qutilarga yoki sellofan xaltachalarga solinadi.

Muzlatish jarayoni dastlabki vaqtda ancha intensiv bo'ladi,  $-15^{\circ}\text{S}$ da mahsulot tarkibidagi 79% suv muzga aylanadi. Bunda hujayra tarkibidagi suv emas, balki hujayralar oralig'idagi suv muzga aylanadi.

Muzlatish usuli zarur bo'lgan sovuqlik sovutish mashinasida hosil qilinadi. Sovutish bo'lmalari suyuq freon (organik birikma) yoki ammiak bilan sovtiladi. Ular devor yoki uy shipiga o'rnatilgan quvurda aylanib turadi. Muzlatishni tezlatish uchun ventilyator yordamida sovuq havo yuboriladi. Mahsulotlar maxsus bo'lmada saqlanadi. Muzlatish 1-3 kun davom etadi.

Tez muzlatiladigan plitali qurilma ammiak yoki namakob aylanib yuoradigan ichi bo'sh plitalardan iborat. Mahsulotlar qutilarga solinib, plitalar ustiga qo'yiladi. Qurilma muzlatish jarayonini 2-3 soatga qisqartiradi. Bunday qurilmada oz miqdordagi mahsulotlar muzlatiladi. Suyuq azot, freno va boshqa manbalar yordamida muzlatish usuli sinab ko'rilgan. Bunda harorat  $100^{\circ}\text{S}$ dan past bo'ladi. Odatda, sabzavotlar  $18^{\circ}\text{S}$ da, mevalar  $12^{\circ}\text{S}$ dan yuqori bo'lmagan haroratda 12 oygacha muzlagan holatda saqlanadi. Bunda havoning nisbiy namligi 95-98%dan kam bo'lmasligi lozim.

Muzlatilgan mahsulotlar buzilmasligi uchun maxsus poyezd va avtomobillar (refrijeratorlar)da tashiladi. Ularda harorat  $0^{\circ}\text{S}$  dan  $10^{\circ}\text{S}$ gacha tutib turiladi. Muzlatilgan sabzavotlar ishlatishdan oldin qaynoq suvda ushlab turiladi. Pomidor va mevalar esa ochiq havoda eritiladi



# **VII. Internet ma'lumot**





## Osobennosti i effektivnost raznykh tekhnologiy khraneniya ovoшyey i fruktov v svejem vide

Yest neskolko osnovnykh sposobov khraneniya plodoovощnoy produkcii v svejem vide. Pervyy, prosteyshiy — khraneniye plodov v neoxlajdayemom khraniliщyе (ovoшyexraniliщa). Xotya etot sposob i naiboleye dostupnyy, on chasto ne dayet polojitelnogo rezultata: plody soxranayuyutsya znachitelno menshiy srok po sravneniyu s khraneniyeм v obychnykh xolodilnikax ili v xolodilnikax s regulirovannoy gazovoy sredoy (RGS).

Khraneniye je plodov v obychnoy xolodilnoy kamere imeyet ryad znachitelnykh preimущyestv, v osnovnom blagodarya vozmoжnosti boleye bystrogo oxlajdeniya produkcii v kamere. Kamera khraneniya mojet imet avtonomnoye ili obщyеye (sentralizovannoye) oxlajdeniye.

Dlya podderжaniya ravnomernoy temperatury vo vsej kamere, oxladitelnyye elementy — vozduхooxladitelnyye batarei vmeste s ventilyatorami dlya peremeshvaniya vozduха — razmещayut na stenax kamery. V kajdoj kamere dolжны быт градусник i pribory dlya izmereniya vlajnosti, pokazaniye kotoryx nujno proveryat kajдыye 1-2 dnya.

Xotya stroitelstvo xolodilnika — dovolno dorogoye "udovolstviye", i yego sodержaniye obхoditsya dorogo, zatraty vozvrщayuytsya ochen bystro. Seny na yabloki ili grushi posle 3-6 mesyasev khraneniya vozrastayut v 2-3 raza v sravnenii s senami posle sbora.

Na tak davno oxlajdeniye bylo yedinstvennyм sposobom khraneniya fruktov. Potom poyavilas kombinasiya oxlajdeniya i ogranichenного gazovogo kontrolya v kamere, eta sistema nazывalas RGS (regulirovannaya gazovaya sreda).

V xolodilnikax s RGS mojno kontrolirovat prosentnyy sostav kislороda, uglekislogo gaza. Posle zapolneniya kamery produkciyey postepенno izmenyayetsya sostav atmosfery v kamere: snijayetsya prosent kislороda i rovyшayetsya uglekislogo gaza. V normalnoy atmosfere nalichiye uglekislogo gaza doхodit do 0,03%, kislороda — do 21%.

V kamere, zapolnennoy plodami, kolichestvo uglekislogo gaza dostigayet neskolnix prosentov. Yego kolichestvo doljno быт kontroliруемой, poskolku vysokaya konsentraciya mojet povredit produkcii. Optimalnaya konsentraciya — 5% SO<sub>2</sub> i 3% O<sub>2</sub>, хотya nekotoryye sorta luchshe soxranayuyutsya pri SO<sub>2</sub> okolo 0% i O<sub>2</sub> - 2,5%.

Pri izlishke uglekislogo gaza chast yego udalyayut ximicheskim sposobom s pomощyу izvesti ili aktivirovannogo uglya. Yesli prosent SO<sub>2</sub> upal nije dopustimogo urovnya, v kameru vpuskayut nemnogo svejеgo vozduха. V xolodilnike s RGS dopolnitelno nujno kontrolirovat prosentnyy sostav atmosfery. Razvitiye tekhniki dlya khraneniya plodov sdelalo kontrol i regulirovaniya vseх processov, kotoryye proisxodyat v kamerax, avtomaticheskim.

Svejiye produkty v period vegetasii дышат (ispolzuyut O<sub>2</sub>, vyrabatyvayut CO<sub>2</sub>), vydelyayut teplo, v nix proisхodit aktivnyy obmen vещyestv. Snachala oni sodержat mnogo vody. Kogda oni bystro teryayut yeуe (poteyut), to morщatsya, snijayetsya ix kachestvo. Vdobavok, produkty, kotoryye soxranayuyutsya, mogut быт infisiroваны mikroorganizmami ili nasekomymi, что chrevato porchey i snijeniyeм piщyеvoу sennosti.

Tablisa 1

Normativы "дыханиya" produktov			
Temperatura	Biologicheskaya aktivnost	Uroven porchi	Period khraneniya
10°C	1x	1x	30 dney
20°C	3x	3x	10 dney
30°C	9x	9x	3,3 dney
40°C	27x	27x	1,1 dney

Primechaniye: s uvelicheniyem temperatury na kajдыye 10°C biologicheskaya aktivnost (дыханиye) vozrastayet v 2-4 raza

Vo izbeжaniye gibeli sobrannogo urojaya, neobхodimo neizmenno priderjivatsya tekhnologiy. Predыдущyеye oxlajdeniye produktov — eto vajneyshaya tekhnologicheskaya operasiya po obespecheniyu dalneyshego kachestvenного khraneniya.

Kak bystro neobхodimo osuщyestvlyat predvaritelnoye oxlajdeniye?

• Ot 1 do 3 chasov posle sbora:

# VIII. Xulosa

Узг	Варақ	№ ҳужжат	Имзо	Сана			
Бажарди					Адабиёт	Варақ	Варақлар
Рақбар							
М.назорат							
Т.назорат							
Тасдиқлади							

## VII.Xulosa

Bozor iqtisodiyotiga o'tish davrida yangi korxonalarining barpo etilishi, assortimentning o'zgarishi ehtiyojdan kelib chiqqan holda amalga oshirilishi. Qayta ishlashlangan mahsulot ichki bozorni to'ldirish, joylarda yangi ish o'rinlarini yaratishda, el dastarxoniga ozuqaviy qimmatga ega bo'lgan mahsulotlar bilan ta'minlashda men bajargan bitiruv malakaviy ish o'z o'rnini topadi deb o'ylayman. Ishlab chiqaruvchiga yaxshi daromad keltiradigan turli assortimentli : tomatdan tayyorlangan pyure va pasta, bo'laklab quritilgan tomat (pomidor), piyoz, o'rik, olma, shaftoli; butun quritilgan o'rik, olxo'ri, uzum mevalaridir; shuningdek, olma, uzum, anor sharbati va konsentratlari iste'molchining talabini yil mobaynida qondirishga xizmat qiladi.

Бажарди					Барак
Технирди					
Узг	Барак	№ ҳужжат	Илмо	Сана	

# IX. Adabiyotlar

№	Варақ	№ ҳужжат	Имзо	Сана			
Бажағди					Адабиёт	Варақ	Варақлар
Рақбар							
М.назорат							
Ғ.назорат							
Ғасдиқлади							

## Adabiyotlar ro'yxati

1. Uzbekiston Respublikasi Oliy majlisida kabul kilingan karorlar tuplami I, II kism, 1998 y.
2. A.Rasulov «Sabzavot, kartoshka va poliz maxslotlarini saklash». T. «Mexnat», 1996 y.
3. R.Oripov va boshk. «Kishlok xujalik maxsulotlarini saklash va kayta ishlash texnologiyasi». T. «Mexnat», 1991 y.
4. Ye.P.Shirokov, V.I.Polagayev. «Xraneniye i pererabotka produkcii rasteniye-vodstva s osnovami standartizatsii i sertifikatsii». Moskva. «Kolos», 2000 y.
5. Yu.G.Skripnikov. «Texnologiya pererabotki plodov i yagod». Moskva. «Agropromizdat», 1988 g.
6. Begunov A.A., Ismatullayev P.R., Ikramov G.I. Izmeneniya v texnologicheskix otraslyax promyshlennosti.- T.: «Mehnat», 1991.- 280s.
7. Bo'riyev R.X., Rizayev Z.N. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini standartlash, metrologiya va sertifikatlashtirish asoslari.- T.: «Mehnat», 1999.- 148 b.
8. Krujki kachestva na yaponskix predpriyatiyax.-M.: Izd-vo standartov,.
9. Muhamedov B.E. Metrologiya, texnologik parametrlarni o'lchash usullari va asboblari.- T.: «O'qituvchi», 1991.- 320 b.
10. Noviskiy N.I., Oleksyuk V.N. Upravleniye kachestvom produkcii: Ucheb. Posobiye.-M.: Novoye znaniye, 2001.- 238 s.- (Ekonomicheskoye obrazovaniye).
11. Sbornik normativno-pravovyx dokumentov po standartizatsii, metrologii i sertifikatsii./ Dlya rukovoditeley i spetsialistov srednego i malogobiznesa.- T.: 2001.-222 s.
12. Standartlashtirish, metrologiya, sertifiklashtirish va sifatni boshqarish asoslari. Uslubiyatli qo'llanma./O'rta va kichik rahbarlari va mutaxassislari uchun.-T.: 2001.-93 b.

Баждарди					Барак
Текширди					
Узг	Барак	№ хужжат	Илмо	Сана	

13. Ximicheskiy sostav pishuevyykh produktov. Pod redaktsiyey Skurixina I. M, i Shaternikova V. A. M: Lyogkaya i pishuevaya promyshlennost, 1984. s.
14. Burshteyn A. I. Metody issledovaniya pishuevyykh produktov.-Kiyev, Gosmedizdat, 1983, 645 s.
15. Metody analiza pishuevyykh, selskoxozyaustvennykh produktov i medisinskiykh preparatov. Perevod s angliyskogo pod redaktsiyey A. F. Namestnikova. M: Pishuevaya promyshlennost, 1974-743 s.
16. Pearson D. The chemical analysis of Food, 7 eg. 1976. R. 215
17. Berezovskiy V. I. Ximiya vitaminov. -M: Pishuevaya promyshlennost, 1973. s. 187-200
18. Stepanova Ye. N. Vitaminy. Ximicheskiy sostav pishuevyykh produktov. M: Pishuevaya promyshlennost 79 s
19. Pchenko S. G. Tekhnologiya i texnoximicheskiy kontrol. –M: Pishuevaya promyshlennost, 2004. s. 150-172
20. Stabnikov V. N. Prosesy i apparaty pishuevyykh proizvodstv. –M: Pishuevaya promyshlennost, 2002. s. 352-368
21. [www.uzstandart.uz](http://www.uzstandart.uz).
22. [www. Google](http://www.Google)

Бажарди					Варак
Техширди					
Узг	Варак	№ ҳужжат	Имло	Сана	