

**X.CH.BURIEV, A.T.MERGANOV,
SH.E.UMIDOV, Z.I.ABDULLAYEV**

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI SAQLASH VA QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ XO'JALIGI VAZIRLIGI

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

TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

X.CH.BURIEV, A.T.MERGANOV,
SH.E.U MIDOV, Z.I.ABDULLAYEV

QISHLOQ XO'JALIGI MAHSULOTLARINI SAQLASH VA QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYASI

(darslik)

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021 yil
23 noyabrda 500-sonli buyrug'iga asosan 5410500 – "Qishloq xo'jalik
mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyalari" yo'nalishi
talabalari uchun darslik sifatida tavsiya etilgan.*

Toshkent
"MUXR PRESS"
2022

*Qabul qilingan!
Yozib berilgan
uchun
Tushkent
A.T. Merganov
10.06.2022*

UO'K 631.253
KBK 40.72

X.Ch.Buriev, A.T.Merganov, Sh.E.Umidov, Z.I.Abdullayev.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi / (darslik) – Toshkent: «MUXR PRESS» nashriyoti, 2022-yil, – 224 bet.

KBK 40.72

Taqrizchilar:

Xujamshukurov N. – Toshkent kimyo-texnologiya instituti, “Vinochilik texnologiyasi va sanoat uzumchiligi” fakulteti dekani, biologiya fanlari doktori, professor

Azizov A. – Toshkent davlat agrar universiteti “Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash” kafedrası professorı, qishloq xo'jaligi fanlari doktori

Ushbu darslikda meva-sabzavotlarni yetishtirish, tashish, saqlash va qayta ishlash, ularning kimyoviy tarkibining umumiy ko'rsatkichlari to'g'risida ilmiy ma'lumotlar keltirilgan. Meva-sabzavot va poliz mahsulotlarini saqlash, sabzavot va mevalarni boshqariladigan gaz muhitida saqlash usuli, kartoshka, sabzavot va mevalarga dastlabki ishlov berish texnologiyasi ko'rsatib berilgan.

Ushbu darslik O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim muassasalarinig 5410500 – Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyalari ta'lim yo'nalishlarida tahsil olayotgan talabalarga va o'qituvchilarga mo'ljallangan.

Ushbu darslik O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2019 yil “5” iyuldagi 654-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan “Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” fan dasturi asosida tayyorlangan.

ISBN 978-9943-5258-9-4

X.Ch.Buriev, A.T.Merganov,
Sh.E.Umidov, Z.I.Abdullayev.
© “MUXR PRESS”, 2022.

KIRISH

Iqtisodiy islohot izchil amalga oshirilayotgan hozirgi davrda aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini to'laroq qondirish va bu sohadagi taminotni tubdan yaxshilash eng dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Bu vazifalarni muvaffaqiyatli hal etishda ayniqsa, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashdek muhim vazifaga alohida e'tibor berish talab qilinadi.

Shuningdek, aholini yil davomida meva-sabzavotlar bilan uzluksiz taminlash maqsadida zamonaviy andozalar asosida issiqxonalar bunyod etish, bog'lar, tokzorlar maydonini kengaytirish, yetishtirilgan hosilni kuz-qish davrida sifatli saqlash imkonini beradigan omborxonalar barpo etish oziq-ovqat mahsulotlari taminotining barqarorligiga, boshqacha aytganda, aholi dasturxonini farovonligiga xizmat qiladi.

Odatda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish jazirama yoz va seryog'in kuz fasllariga to'g'ri keladi. Shu boisdan bu mahsulotlarni iloji boricha nes-nobud qilmasdan yig'ib olish va qayta ishlashni to'g'ri tashkil etmasdan turib aholini oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'la taminlab bo'lmaydi. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish miqdori ortib borgan sari ularni saqlash va qayta ishlash ham takomillashmoqda, yangi zamonaviy omborxonalar va qayta ishlash korxonalari bunyod etilmoqda.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, tashish, saqlash va qayta ishlash fan-texnika yutuqlaridan foydalanib, ilmiy asosda tashkil etilsa, ilg'or tajribalarga tayanib ish ko'rilsa isrofgarchilik ancha kamayadi. Xalqaro qishloq xo'jaligi tashkilotining ma'lumotlariga qaraganda, dunyo bo'yicha don mahsulotlarining isrof bo'lishi 6-10 foizdan oshmaydi. Bizda esa hozirgi davrda bu ko'rsatkich ba'zan 15-20 foizni tashkil etyapdi. Respublikamizda bu ko'rsatkichni yiliga 1-2 foizga kamaytirish muhim vazirlardan hisoblanadi.

Hozirgacha qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, tashish, saqlash va qayta ishlash masalalari ilmiy asosda yetarlicha o'rganilmagan. Qolaversa, bu boradagi fan-texnika va ilg'or tajriba yutuqlari ishlab chiqarishga keng joriy etilmayapdi. Mavjud omborxonalar va qayta ishlash korxonalarini ob-havo va iqlim sharoitlarini hisobga olmagan holda qurilgan.

Endilikda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini uzoq muddatga saqlash borasida kimyo, fizika, biokimyo, biotexnologiya, o'simliklar fiziologiyasi, agrokimyo, mikrobiologiya, o'simlikshunoslik, sabzavotchilik, o'simliklarni himoya qilish va boshqa bir qator fan yutuqlaridan unumli foydalanilmoqda.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirish, tashish, saqlash va qayta ishlash texnologiyasini rivojlantirishda malakali mutaxassislar tayyorlash ham muhim muammo hisoblanadi. Hozirgi zamon qishloq xo'jaligi mutaxassislari meva – sabzavotlar, dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi bo'yicha puxta bilimga ega bo'lishlari shart. Mutaxassislar xo'jalikda yetishtiriladigan don va boshqa qishloq xo'jalik mahsulotlari sifatini to'g'ri aniqlay olishlari, ularni davlatga topshirishdagi barcha jarayonlarni mukammal bilishlari, saqlashda esa eng qulay va arzon usullarni tanlashlari, ularga o'z vaqtida va sifatli qayta ishlov berishlari lozim.

Darslik «Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi» kursini o'qitish tajribalari asosida qishloq xo'jalik oliy ta'lim muassasalari o'quv dasturiga binoan yozildi. Unda qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashga oid asosiy ma'lumotlar to'la yoritilgan.

Darslikni yozishda respublikamizning ko'pgina xo'jaliklarida qo'llanilgan ilg'or tajriba natijalaridan, ilmiy-tadqiqot institutlarining ma'lumotlaridan, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashda xalq tajribalaridan ham foydalanildi.

I BOB. MEVA-SABZAVOT MAHSULOTLARINI SAQLASHNING NAZARIY ASOSLARI

1.1. Mahsulot sifatini oshirish

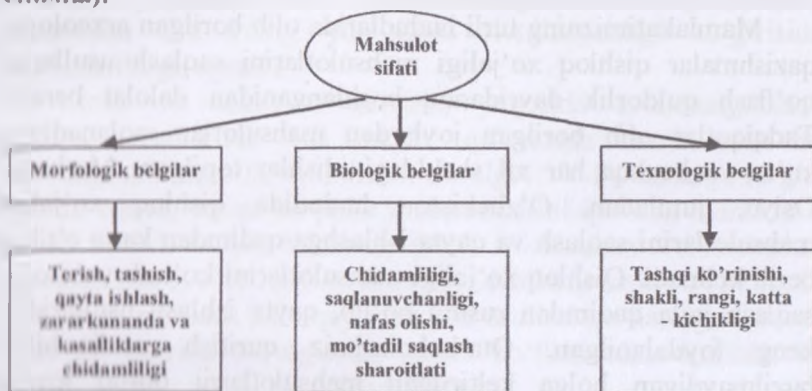
Bilim berish davrida talabalar oldiga quyidagi asosiy vazifalar qo'yiladi:

- *kartoshka, sabzavot va meva mahsulotlarini saqlash hamda ularga dastlabki ishlov berish texnologiyasining nazariy asoslarini o'rganish;*

- *saqlash va qayta ishlashning asosiy usullarini muntazam ravtshda takomillashtirish zarurligini anglash. Barcha jarayonlarni ilmiy asosda boshqarish, mahsulot sifatini yaxshilash, isrofgarchilikka yo'l qo'ymaslik usullarini o'zlashtirish;*

- *kartoshka, sabzavot va meva mahsulotlarini saqlash bo'yicha ilmiy izlanishlar olib borishga qiziqish uyg'otish, joylarda mahsulotlarni saqlash va qayta ishlash qanday tashkil qilinganini tahlil etish, yangi, qulay va arzon texnologik usullarni amalda qo'llashni o'rganish va hokazo.*

Sabzavot va meva mahsulotlari sifatini aniqlashda ularning iste'mol qiymatini taminlaydigan belgilari inobatga olinadi (1-chizma).



1-chizma. Mahsulot sifatining belgilari.

Iste'mol qiymati tushunchasi insonning oziqlanishi uchun mahsulotlarning nechog'lik yaroqliligi, mosligini belgilash maqsadida talqin qilinadi. Mahsulotlarning *oziq-ovqatlik qiymati* ularning kimyoviy tarkibidagi oziqa moddalari miqdori bilan baholanadi. *Energetik darajasi* esa, mahsulot hazm qilinganda ajralib chiqadigan issiqlik energiyasi bilan aniqlanadi. Mahsulotning *biologik qiymati* uning tarkibidagi oqsil va aminokislotalarning miqdori bilan belgilanadi. Mahsulot yoki xomashyoning iste'mol qiymatiga o'simliklarning nav xususiyatlari va yetishtirish sharoitlari ta'sir o'tkazadi. Buni talabalar-bo'lajak agronom, agrokimyogar va iqtisodchilar o'simlikshunoslik agrokimyo, seleksiya va urug'chilik, mevachilik, polizchilik, dehqonchilik va boshqa fanlar orqali o'rganishadi.

1.2. Mahsulotlarni saqlash va qayta ishlash tarixidan

Inson qishloq xo'jaligi mahsulotlarini azaldan tabiatdan olib, iste'mol qilgan. Shu bilan birga ortiqcha miqdordagi mahsulotlarni tabiiy himoyalangan joyda, ya'ni g'or, ulkan daraxtlar kavagiga qo'ygan holda yoki tuproqqa ko'mib saqlagan. Shu usul bilan yovvoyi hayvonlardan saqlangan holda yog'ingarchilikdan isrof bo'lishiga yo'l qo'yilmagan.

Mamlakatimizning turli hududlarida olib borilgan arxeologik qazishmalar qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash usullarini qo'llash quldorlik davridanoq boshlanganidan dalolat beradi. Tadqiqotlar olib borilgan joylardan mahsulotlar saqlanadigan ko'za va boshqa har xil shakldagi idishlar topilgan. Markaziy Osiyo, jumladan, O'zbekiston hududida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashga qadimdan katta e'tibor berib kelinadi. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ko'mib yoki osib saqlash juda qadimdan rumum bo'lib, qayta ishlash usullaridan keng foydalanilgan. Ota-bobolarimiz quritish usuli bilan buzilmaydigan holga keltirilgan mahsulotlarni quruq joyda, shisha, chinni yoki sopol idishlarda, usti yopiladigan qutilar va

sandiqlarda saqlashgan.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash xususidagi ma'lumotlar IX-XII asrlarga oid ilmiy manbalarda batafsil bayon etilgan. Ibn al-Haysam (965-1095), Ibn Xatib ar Roziy (1149-1209), Ibn Rashta (XII asr), Ibn Hammar (942 yilda tug'ilgan), Muhammad Ibn Bahrom (1194 yilda vafot etgan), Abu Hamid Ibn Ali ibn Umar, Xasrat Mashhadiy Said Muhammad (XVII asr) larning asarlarida dehqonchilik mahsulotlarini qayta ishlash usullari tilga olingan. Olimlar qayta ishlangan mahsulotlarning foydaliligi va ular yil bo'yi iste'mol qilish zarurligini batafsil aytib o'tishgan.

Oftobda uzum quritish azaldan Samarqand, Surxondaryo, Qashqadaryo, Buxoro, Farg'ona vodiysida esa ochiq joyda o'rik va boshqa mevalarni quritish bilan shug'ullanib kelingan. Har xil mevalardan sharbat tayyorlash qadimiy hisoblanib, qariyb ming yillik tarixga ega. Ayniqsa, Markaziy va Kichik Osiyo, Kavkaz orti, Eron, Afg'oniston, Iroq, Suriya, Mesopatamiya, Misr, Yunoniston va Italiyada bu soha gurkirab rivojlangan. Uzumchilik va sharob tayyorlash bundan 3 ming yil ilgari qadimgi Gretsiyada taraqqiy etgan, Yunon faylasufi Gomerning «Iliada» va «Odessiya» asarida kayf beruvchi ichimlik tayyorlash borasida qimmatli ma'lumotlar keltirilgan. Uzum yetishtirish cramizdan 3-2 ming yil oldin rivojlanganligi to'g'risida ma'lumotlarga egamiz.

Meva va sabzavot quritish, yuqorida ta'kidlanganidek qadimiy usullardan biri bo'lib, qo'lyozma manbalarda bu boradagi ma'lumotlar eramizdan avvalgi V-IV asrlarga to'g'ri keladi. Meva, uzum va poliz mahsulotlarini quritish markazlari bo'lib Kichik Osiyo, Markaziy Osiyo va Kavkaz orti hududlari hisoblangan. XVIII-XIX asrlarda sabzavotlarni tuzlash, sirkalash, mevalarni namlash kabi qayta ishlash usullari qo'llanilgan. Faqat XIX asr oxirida sovutgichlar paydo bo'lishi bilan quritish va konservalash sanoati rivojlana boshladi.

1.3. Mahsulot saqlashda isrofgarchilikning oldini olish

Keyingi yillarda meva va sabzavotlarni saqlash hamda tashishda katta hajmli konteynerlardan keng foydalanilmoqda. Bunday usullardan foydalanish mevalarni ko'plab zararlanish va urinishdan saqlaydi. Masalan, kartoshka kovlab olingandan to ishlatilgunga qadar 30 marotaba urinar ekan. Shuni ta'kidlash kerakki, sabzavot va meva mahsulotlarini saqlash, qayta ishlashda isrofgarchilikni kamaytirishning hali foydalanilmagan ko'plab imkoniyatlari mavjud. Buning uchun, avvalo, yangi omborxonalar qurish, eski omborxonalar va konservalash korxonalarini qayta tiklash zarur. Shuningdek, kam chiqimli texnologiyalarni ishlab chiqishga doir ilmiy izlanishlarni jadallashtirish dardkor.

Isrofgarchilikni kamaytirishda hosilni yig'ishtirishning muddati va texnologik talablariga to'la rioya qilish muhimdir. Erta (yetilmasdan) uzib olingan mevalar nordon, shirasi kam va rangi xunuk bo'ladi. Saqlanganida ko'p vaqt o'tmasdan burishib qoladi, chunki meva to'la pishib yetilgandan keyingina uning hujayralari suv o'tkazmaydigan holga keladi. Erta yig'ishtirilgan hosil nozikligi bois tez buziladi va uni olis joyga olib borish qiyinlashadi, chunki u uzoq saqlanmaydi.

Sabzavot va mevalarni kechiktirib (muddatidan o'tkazib) terish ham hosil sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi va ortiqcha isrofgarchilikka olib keladi. Kechiktirib terilgan mevalar mazali bo'lmaydi va saqlanayotganda tez buziladi. Vaqtdan o'tib terilgan olma, noklar tez yumshab, mevasi unimon holga keladi. Pomidor oqib tushadi, karamning boshi yorilib ketadi, bodring sarg'ayadi va h. k. Xullas, erta yoki kech yig'ishtirilgan sabzavot va meva mahsulotlari nafaqat saqlash, balki qayta ishlash uchun ham yaroqsiz holga kelib qoladi.

Mevachilik va sabzavotchilik xo'jaliklarida rejaga rioya qilinmasligi, ishning xo'jasizlarcha yuritilishi natijasida hosil ko'plab nobud bo'ladi. Sanoatni xomashyo, aholini ko'plab

quritilgan mevalar bilan taminlash ishlari izdan chiqqani tufayli xo'jalikning daromadi kamayadi. Hosilni sotishga tayyorlash, jumladan, shartnomalar tuzish, hosilni yig'ib-terib olish, tashish, saqlash va qayta ishlash bilan bog'liq barcha chora-tadbirlar ayni vaqtida, kechiktirmasdan, uyushqoqlik bilan yuqori unumda o'tkazilishini taminlash lozim.

Meva-sabzavot mahsulotlarini saqlash davrida ularni kasallanishi, zararkunandalar bilan zararlanishi iste'mollik darajasini keskin kamaytiradi va isrofgarchilikka olib keladi. Shuningdek, mevalarning mexanik shikastlanishi-teshilishi, yorilishi, ezilishi va boshqalar xaridorgirlik qiymatini pasaytirib, etiga mikroorganizmlar kirishi uchun yo'l ochadi.

Fan va texnika rivojlanishiga qaramay, hamon ko'plab hosil nobud bo'lmoqda. Zero, terimdan keyingi davrda isrofgarchilikni kamaytirish va asosiy sifat ko'rsatkichlarini saqlash uchun hosilni tashish, sotishni to'g'ri tashkil etishga katta e'tibor berish kerak. Saqlash davridagi isrofgarchilik mahsulotlarning fizik va fiziologik xususiyatlari aynishi natijasida ro'y beradi. Mahsulot tabiatini, saqlash davrida unda ro'y beradigan o'zgarishlarni, mahsulot uchun ishlab chiqilgan saqlash rejimlarini yaxshi bilish isrofgarchilikni kamaytirish imkonini beradi.

Mahsulotni saqlashda ro'y beradigan isrofgarchilik ikki turga bo'linadi: 1) miqdoriy isrofgarchilik 2) sifat o'zgarishlariga aloqador isrofgarchilik. Isrofgarchilik turlari ko'pincha bir-biriga bog'liq bo'ladi, ya'ni uyum sifatining aynishi miqdor kamayishi bilan qo'shib boradi yoki buning aksi kuzatiladi.

Miqdoriy isrofgarchilik. Meva-sabzavot saqlashda mahsulot miqdorining kamayishi fizik va fiziologik jarayonlar natijasida ro'y beradi. Fizik isrof misolida mahsulotdagi namlikning bug'lanishi tushuniladi. Ammo bu mahsulotlarda har xil kechadi. Ba'zi sabzavot va mevalarda oz miqdorda namlikni bug'latish belgilari qonuniy hisoblanib, bu isrofning umumiy chamasiga, ya'ni tabiiy kamayishiga kiritiladi. Fizik isrof saqlash davrida mahsulotni ko'chirish, qayta taxlash jarayonida uning

ustki qobiqlaridagi mayda qismlarning ajralishi natijasida ro'y beradi. Omborxonada mahsulotlarning o'zaro ishqalanishi natijasida po'sti ajraladi. Mahsulot uyumi bir joydan boshqa joyga bot-bot ko'chirilsa, mayda zarrachalar miqdori shunchalik ko'payadi.

Fiziologik jarayonlarning turli ko'rinishlari natijasida ham uyumda kutilgan isrofgarchilik yuz berishi mumkin. Sabzavot va mevaning nafas olishida quruq moddalar ko'p sarflanadi. Eng ma'qul sharoitda saqlanganda nafas olish natijasida yuz beradigan isrof kam bo'lishi kuzatilgan. Ob-havo, tuproq-iqlim sharoitlari inobatga olinmasligi, agrotexnik tadbirlarni noto'g'ri qo'llash ham mahsulotlarning isrof bo'lishiga ma'lum darajada sabab bo'ladi. Masalan, mexanik tarkibi og'ir tuproqlarda, ayniqsa, yog'ingarchilik paytida, kislorod kam o'tishi sababli nafas olish jarayoni buziladi. Bu buzilish anaerobioz yoki «nafas qisilish» deb ataladi. Bunday sharoitda kartoshka birinchi haftasida buziladi. Agronom, mahsulot saqlashga mas'ul shaxs sifatida anaerobioz bilan shikastlangan kartoshka uyumlarini uzoq muddatga saqlashga ruxsat bermasligi kerak. Bunday kartoshkani terimdan keyin darhol qayta ishlashda foydalanish mumkin.

Namlik ortiqcha bo'lgan mavsumlarda vegetatsiya cho'zilgani bois piyozning yetilishi kechikadi (ustki po'stlari va bo'g'imlari yaxshi qurimaydi). Natijada mahsulotni saqlashda katta nobudgarchilik yuz beradi. Aksincha, namlik oz bo'lgan paytlarda piyoz boshlari hosil yig'ilishiga yaqin shakllanib, to'liq yetiladi va chuqur tinim holatiga o'tadi. Shu sababli ular uzoq muddat yaxshi saqlanadi. Haddan tashqari ortiqcha sug'orish mahsulot sifatini pasaytiradi va saqlashga salbiy ta'sir etadi. Kartoshka ustida olib borilgan tajribalarda ta'kidlanishicha, tuproqdagi namlikni 55 dan 85 foizgacha oshirilishi, mevalar saqlashda isrofnı deyarli ikki barobar orttirar ekan.

Ortiqcha o'g'itlash, ayniqsa azot o'g'itlarni behisob ishlatish kuchli o'sishga sabab bo'ladi va reproduktiv organlarning

yetilishini sekinlashtiradi. Bunday hollarda sabzavot mevalarning mexanik shikastlanish hamda fitopatogen mikroorganizmlarga bo'lgan qarshiligi susayadi. Natijada ortiqcha azot qo'llanilgan sabzavot va mevalar qisqa vaqtda saqlanib, isrof keskin ko'payadi.

Sifat o'zgarishidagi isrofgarchilik. Ma'lumki, saqlash to'g'ri tashkil etilganda mahsulot sifati buzilmaydi. Isrofgarchilik saqlash muddatining cho'zilishi bilan bog'liq bo'lib, mahsulotning saqlanuvchanlik muddati o'tganidan keyin ro'y beradi.

Ko'pgina o'simlik mahsulotlari to'g'ri saqlashning boshlang'ich davrida to'liq yetilish jarayonini o'tab, ularning oziq-ovqat yoki unuvchanlik xususiyatlari yaxshilanadi. Ma'lumki, hosil yig'ib olinganda keyingi yetilish pomidor, olmaning qishki navlarini to'liq pishishida namoyon bo'ladi.

Mahsulotlarni saqlashda sifat ko'rsatkichlarining pasayishi noqulay jarayonlar oqibatida amalga oshadi; aksincha va mahsulot turlarida unish, ularga mikroorganizm yoki hasharotlarning ta'siri, buzilishi, kemiruvchi va qushlar tomonidan ifloslanishi, shuningdek, shikastlanishi natijasida ro'y beradi.

Xalq xo'jaligining barcha bo'g'inlarida mahsulot zaxiralarini nobudgarchilikka yo'l qo'ymasdan saqlash muhim vazifa hisoblanib, mustahkam material texnik bazasi va malakali mutaxassislar yetarli bo'lishini talab etadi. Mamlakatimiz xalq xo'jaligining turli sohalarida meva-sabzavot mahsulotlarini sifatli saqlash va dastlabki ishlov berishni ilmiy asosda tashkil qilish o'z ishini puxta bilgan tovarshunos, iqtisodchi, hosilot, texnolog va mexaniklar tomonidan amalga oshirilib boriladi.

Qishloq xo'jaligida meva-sabzavot mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlov berishni tashkil qilishga mutasaddi bo'lgan mutaxassislar oldiga quyidagi vazifalar qo'yilgan:

- 1) mahsulotlarni imkon boricha yo'qotmaslik hamda sifat o'zgarishidagi isrofgarchilikka yo'l qo'ymaslik;*
- 2) saqlanayotgan davrda tegishli texnologik usul va tartiblarni qo'llab, mahsulot zaxiralarining sifatini yanada oshirish;*

3) kam mehnat va sarf-xarajat qilib, mahsulotlarni iqtisodiy jihatdan samarali saqlash lozim.

Shuningdek iqtisodiy masalalar muhim hisoblanadi, chunki ba'zi mahsulotlarni saqlash va dastlabki ishlov berishda sarf-xarajatlar mahsulot ishlab chiqarishdagi qiymatdan oshib ketadi. Bu esa xarajatlarni kamaytirish sifat o'zgarishidagi isrofgarchiliklarga uzviy bog'liqligini anglatadi.

1.4. Mahsulot saqlashga ta'sir etuvchi omillar

Sabzavot va mevalarni uzoq saqlash ularning saqlanuvchanligi bilan aniqlanadi. Ko'p turadigan sabzavot va meva uyumini uzoq vaqt davomida ortiqcha isrofsiz, fiziologik buzilishsiz, xaridorgir va iste'moldagi sifatleri yomonlashmasdan saqlanishidir. Sabzavot-meva ekini tur va navlari, ularning hosildorligi, noqulay ob-havo, kasallik zararkunanda va boshqa ko'rsatkichlar asosiy xo'jalik-biologik ta'rifiga kiradi va agronomik-amaliyotda inobatga olinadi. Miqdoriy saqlanuvchanlik mahsulotni optimal sharoitda yetishtirish va saqlashni maksimal muddati bilan ifodalaniadi. Qo'llanmalarda saqlanuvchanlik: yuqori, o'rta va quyi deb ta'riflangan.

Sabzavot va mevalarni saqlanuvchanligiga qarab, muvaffaqiyatli saqlash uchun ushbu guruh ob'ektlarini ikki yillik mevali va yaproqli sabzavotlar, mevalar hamda rezavor-mevalarga bo'linadi. Ikki yillik sabzavotlarda o'simliklarning jamg'aradigan a'zolari (kartoshka tunganagi, piyoz va sarimsoq boshi, karamboshi, sabzi, lavlagi, turp, sholg'om ildiz mevalari va boshq) hamda ulardagi o'suv nuqtalari (kurtaklari) bilan saqlanadi. Faqat keyingi o'sish mavsumida o'suv kurtaklaridan urug'lik o'simliklar rivojlanadi, gullash va urug' shakllanishi ro'y beradi. Ikki yillik sabzavotlarni saqlashdan maqsad keyingi o'sish mavsumida o'suv nuqtalarini reproduktiv rivojlanishga tayyorlashdan iboratdir. Bu tayyorgarlik qat'iy qoidaga muvofiq dastlab o'suv nuqtalari tartibli shakllanishi sekin kechadi,

keyinroq esa tezlashadi. To'xtovsiz differensiyalanish jarayonida shunday fursat keladiki, undan keyin o'suv nuqtalarini reproduktiv rivojlanishi urug'lik o'simlik tashkil etgunga qadar boradi.

O'suv nuqtalarining sekin differensiyalanish davri-saqlanayotgan sabzavotlardagi tinim davridir. Uning tabiati turli ob'ektlarda har xildir. Masalan, kartoshka va piyoz uchun fiziologik tinim davri bo'lib, unda tuganak va piyoz boshlaridagi kurtaklar tashqi sharoitlarda ham unmaydi. Karam va ildiz mevalarga uncha chuqur bo'lmagan, majburiy tinim davri mavjud bo'lib, bunday holda unish uchun optimal sharoitlar ro'y berishi mumkin, ammo unishini ma'lum vaqt davomida sekinlashtirsa bo'ladi.

Majburiy tinim davrida tuganak va piyoz boshlarida vegetativ novdalar paydo bo'lishi kuzatiladi. Faqat ma'lum muddat davom etganidan so'ng, o'suv nuqtasi to'liq differensiyalanadi va ulardan gullash hamda urug'lar yuzaga keltirishga qodir novdalar rivojlanadi. Shunday qilib, ikki yillik sabzavotlarni saqlanuvchanligiga biologik asos bo'lib, tinim davri hisoblanadi. Tinim davri qancha uzoq davom etsa, u yoki bu sabzavot navini saqlanuvchanligi shunchalik yuqori yoki aksi bo'ladi. Tinim davrining mohiyati shunday bo'ladiki, o'suv nuqtasining differensiyalanishi natijasida ularda reproduktiv novdalar rivojlanadi. O'suv nuqtalarining differensiyalanishi sabzavotlarni saqlashda faoliyat ko'rsatuvchi barcha jarayonlarga ta'sir etadi.

Sabzavotlarni saqlashda o'suv nuqtalari anatomik tuzilishining o'zgarishi o'ziga xos kechadi. Boshlanishida o'sish konusi sezilmaydi, pusht bargchalari yopishgan, uning usti tekis, to'qimalari ko'p yoki bir turli bo'ladi. Saqlash davri nihoyasida o'sish konusining o'lchami sezilarli kattalashadi, uning ustki qismi parchalangan, g'adir-budur bo'ladi, pusht bargchalari ochiladi, to'qimalarining turlanishi aniq ko'rinadi. So'nggi davrida masalan, karamda o'suv nuqtasining differensiyalanishi

kichik ko‘rinishdagi boshlang‘ich gulli novda holatida namoyon bo‘ladi. O‘simta konuslarida yirik o‘zakli bo‘linayotgan hujayralar, shuningdek novdaning yirik o‘tkazuvchi tomir tizimlari ko‘rinadi.

Tinim va o‘shish holatiga o‘tish mexanizmi to‘liq o‘rganilmagan. O‘suvi nuqtalari hujayralarda irsiy tuzilishlaridagi o‘zgarishlar, birinchi navbatda eng uchida aniqlanadi. Ammo uning tabiati asosan tashqi muhit omillariga bog‘liqdir. Belgilanganidek ikki yillik sabzavotlarni saqlashda o‘suvi nuqtalarini differensiyalanish tezligi ularni yetishtirishdagi (oziqlantirish va suvi bilan taminlanish darajasi, harorat va yorug‘lik sharoitlari) rivojlanish tabiati va saqlash sharoitiga (havo haporati, namligi va gaz tarkibi) uzviy bog‘liqdir. Undan tashqari, tinim holatiga ma‘lum darajada o‘shishni boshqaruvchi moddalar va birinchi navbatda fizik omillar ta‘sir etadi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda iloji boricha kurtaklar differensiyasini to‘xtatish kerak chunki shu bilan tinim holatini uzoq muddatga cho‘zish mumkin. Shuning bilan saqlash ob‘ektlarini nafas olishi hamda fitopatogen buzilishi oqibatida isrofini keskin kamaytirishi mumkin. Hayot faoliyati jarayonlari jadalligining maksimal bo‘lishiga saqlashda haroratni imkoni boricha cheklash bilan erishiladi.

Urug‘liklarni saqlashda og‘irlik bo‘yicha isroflar unchalik ahamiyatli emas. Shu holda sifatli saqlashning hal etuvchi shartlaridan biri-urug‘liklarni ekish uchun qulay muddatlarda kurtaklarni reproduktiv rivojlanishga moslab tayyorlash hisoblanadi. Haroratni pasaytirish kurtaklarda differensiya jarayonining o‘tishiga salbiy ta‘sir etishi mumkin, shuning uchun sabzavot urug‘larini saqlashda, odatda, oziq-ovqat maqsadida saqlashga qaraganda (butun saqlash davrida, uni so‘nggi bosqichida) juda yuqori haroratda ushlab turiladi.

Saqlashda boshqa omillar masalan, gaz muhiti tarkibi o‘shishni sekinlashtirgan holda ta‘sir etadi. Bunda ko‘pincha eng ustidagi va unga yaqin kurtaklari, o‘zak quyisida (karam) yoki

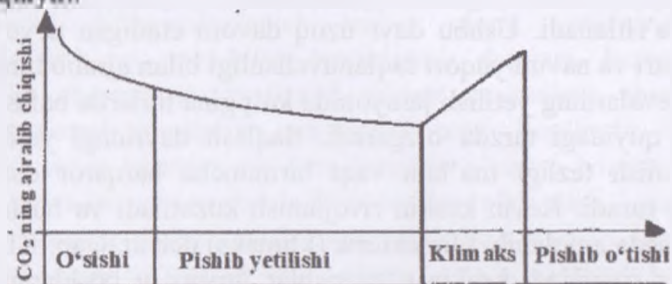
atrofdagilarning (ildiz mevalar) va urug'liklarning barcha kurtaklari rivojlanishiga erishish mumkin. Urug'lik kurtaklari differensiyalanish tabiatidan sabzavotlarni urug'lik tupi, hosili va urug' sifatiga ta'sir etadi, bu sabzavot ekinlari urug'chiligida muhim ahamiyatga egadir. Mevalarning asosiy saqlash ob'ekti bo'lib, ularni sersuv organlari hisoblanadi. Ularda ko'pincha reproduktiv elementlar urug'lari shakllanib, o'simlik antogenetik rivojlanishining yakunlovchi bosqichi hisoblanadi. Mevalarni saqlash davri hosil yig'ishtirilgandan keyingi yetilish jarayonlari bilan ta'riflanadi. Ushbu davr uzoq davom etadigan u yoki bu meva turi va navini yuqori saqlanuvchanligi bilan ajralib turadi.

Mevalarning yetilish jarayonida ko'pgina turlarda nafas olish tezligi quyidagi tarzda o'zgaradi. Saqlash davridagi yetilishda nafas olish tezligi ma'lum vaqt birmuncha barqaror darajada to'xtab turadi. Keyin keskin rivojlanish kuzatiladi va bu hol ilk bor olmada aniqlanib, klimakterik (klimaks) deb atalgan. Klimaks mevalar rivojidagi keskin o'zgarishlar fursati: u boshlanguncha yetilishi, keyin esa ularning qarishi kuzatiladi.

Klimaksni namoyon bo'lish tabiati, shuningdek, o'tish muddatlari turlicha. Ba'zi turlarda u juda keskin, masalan, tez yetiluvchi bananlarda, asta yetiluvchi olma va noklarda kuchsiz, sitrus mevalarida esa bu hol aniqlanmagan. U ertagi navlarda hosil daraxtdan uzilmasdan, kechkilarda saqlash davrida hosildan keyingi yetilish paytida ro'y beradi. Odatda, klimaksning boshlanishi mevalarni iste'mol sifati ko'rinishini eng ma'qul darajasiga to'g'ri keladi. Saqlashda mevalar nafas olish o'zgarishining o'ziga xos tartibi 2-chizmada keltirilgan.

Nafas olishning klimakterik yuksalishi kelib chiqish mexanizmi hali to'liq o'rganilmagan. Ammo shubhasiz, klimaks mevalarning rivojlanishi va yetilishi natijasi hisoblanib, urug' hamda mevalarda so'nggi biosintezlar to'xtashini ifodalaydi. Urug'larda nuklein kislotalar miqdorining o'zgarishi katta qiziqish uyg'otadi: ularning miqdori yetilishiga qarab qonuniy ravishda o'zgarib boradi. Masalan, kuchsiz saqlanadigan

olmaning ertagi «Borovinka» navi urug‘larida azot-fosfor-kaliy (RNK)- ning maksimal miqdori hosil terishdan ilgari, kechki yetiladigan va yaxshi saqlanadigan «Renet Simirenko» navida esa hosil terilgandan keyingi saqlash davrida kuzatiladi. Yetilayotgan olma urug‘larida RNK miqdorining ortishi, aftidan klimaks boshlanishidan dalolat beradi. Shubhasiz, yetilayotgan meva urug‘larida nuklein kislotalar miqdorning ortishi haqiqatdan to‘liq yetilish fursatida biosintetik jarayonlarning jadallashishini tasdiqlaydi.



2-chizma. Mevalar yetilish davridagi CO₂ ning ajralib chiqish jadalligi.

Polisaxaridlar. Saqlash davrida mevalar yetilib borishida polisaxaridlari va monosaxaridlarga parchalanadi va keyinchalik ular ma’lum chegarada nafas olish jarayonida sarflanadi. Birinchi navbatda polisaxaridlarda kraxmal parchalanishga duchor bo‘ladi. Masalan, yetilmagan bananlarda kraxmal 25-30 foiz bo‘ladi. Yetilib borishi bilan kraxmal miqdori 5-7 foizga kamayadi, qand miqdori esa 15-20 foizgacha ko‘payadi. Shuning uchun urug‘lik mevalarda kraxmal miqdorining pasayishi, mevalar terishni qulay muddatini belgilovchi ko‘rsatkich bo‘lib hisoblanadi.

Pektin moddasi shakllari miqdor va nisbat o‘zgarishida o‘ziga xosdir. Mevalarni saqlashda ularning umumiy miqdori keskin kamayadi, chunki ma’lum darajada gidrolitik o‘zgarishlarga jalb etiladi. Mevalar yetilib borishida pektin moddalari aralashmaydigan protopektin miqdori kamayadi va

aralashadigan pektin miqdori ortadi, ayniqsa, bu nisbatan klimaks paytida kuzatiladi. Bu o'zgarishlar asosan, sabzavotlar uchun umumiy xususiyatga ega. Masalan, pomidorlar yetilishga o'tishda pektin moddalar miqdori 3,2 dan 2,7 foizgacha kamayadi, odatda, protopektin miqdori 2,32 dan 0,1 foiz, aralashadigan pektin esa aksincha, 0,87 dan 2,57 foizgacha ortadi.

Yetilishda pektin moddalarining aylanishi meva etini muayyan o'zgarishiga sabab bo'ladi. Yetilmagan mevalarda pektin moddalari asosan protopektin ko'rinishida bo'ladi. Bu paytda ular qattiq, pishiq lahmga ega bo'lib, ushbu ko'rsatkich bo'yicha qoniqarsiz hisoblanadi. Yetilish vaqtiga kelib, pektin moddalarining katta qismi aralashadigan shaklga o'tadi, ammo protopektin miqdori meva to'qimalarini yaxlitligi va ma'lum pishqlik darajasini saqlash uchun yetarli hisoblanadi. Mevalar pishib o'tib ketsa protopektin umuman qolmaydi. Meva to'qima hujayralari bir-biri bilan bog'lanmaydi, tarqoq bo'lib, bu mevalar unsimon, quruq, tamsiz deb baholanadi.

Mevalar yetilishida protopektin miqdorining kamayishi meva to'qimalarining mexanik pishiqiligini tushirishga olib keladi. Shuning uchun yetilish darajasini ta'riflashda mevalarni mexanik ta'sirlanishini (teshilish, ezilish) difformatsiyani aniqlash uchun uskunalardan foydalaniladi. Yuqori polimerlangan polisaxaridlar hisoblangan yarim kletchatka va kletchatkalar juda past darajada gidrolizlanadi. Masalan, nok, behini saqlash davrida, ularni yetila borishi natijasida asosan kletchatkalardan iborat bo'lgan yog'ochlanish kuzatiladi.

Qandlar. Umumiy yo'nalish mazmuni shundan iboratki, di va monosaxaridlar miqdori, oksidlanish jarayonida ishlatilishi natijasida asta-sekin kamayadi. Ammo olma, nok va boshqa urug'li mevalarni qishki navlarini saqlashning 1 - 2 oylarida qandlar miqdori nafaqat kamayishi, balki polisaxaridlar, jumladan, kraxmalning gidrolitik o'zgarishi natijasida birmuncha ortishi mumkin.

Mevalarni saqlashda birinchi navbatda saxaroza miqdori kamayadi. Bu saxarozaning nafas olish jarayonida oksidlanish

jarayoni jalb etiladigan modda ekanligini taxmin etish imkonini beradi. Bir qator olimlar mevalar o'z tarkibida saxaroza tugamaguncha saqlanishga qodir deb hisoblashdi. Saqlashda monosaxarlar miqdorining yig'indisi birmuncha kamayadi. Ammo glyukoza va fruktoza o'rtasida keyingisining foydasiga o'zgarishi o'ziga xosdir. Bu o'z yo'lida olma va nokning qishki navlarini saqlashda shiraligi oshishiga olib keladi.

Saqlashda qand shakllarining nisbat o'zgarishi boshqa mevalarda, jumladan, olxo'ri, shaftoli, o'rik tamini yaxshilashga sabab bo'ladi. Ammo uzoq saqlash mobaynida barcha mevalarda qand miqdori kamayadi, natijada ularning tami, sifati keskin yomonlashadi.

Organik kislotalar. Mevalarda organik kislotalardan olma (urug'lilarda), limon (sitruslarda), vino (uzumda) ko'proq bo'ladi. Undan tashqari, mevalar tarkibida oz miqdorda minor deb ataladigan kislota bo'ladi. Mevalarda kislota miqdori odatda 1 foizdan oshmaydi, ammo uning ahamiyati moddalar almashinish jarayonlarida g'oyat muhimdir. Organik kislotalarning o'zgarishi tezligi mevalarning yetilish tezligiga bog'langan.

Quyosh nurida qoraygan olmaning parda to'qimalari qismida, sog'lom yerlarga qaraganda nordonlik ancha kamligi aniqlangan. Bu spirt, sirka aldegidi va boshqa to'liqsiz oksidlangan ko'p miqdordagi mahsulotlar yuzaga keltiradi va ortiqcha sarfga sabab bo'ladigan organik kislotalar almashinishidagi buzilish bilan bog'liqdir.

Mevalarni saqlashda, ya'ni yuqori konsentratsiyali CO_2 va O_2 nazoratdagi atmosfera sharoitida organik kislotalarni sarflanishi 1,5-2 barobarga kamayadi. Natijada mevalar yetilishi sekinlashadi, ularni saqlash muddati uzayadi. Undan tashqari, mevalarning oftobda qorayishi ro'y beradi. Bu hol ko'mir isli gazni dekarboksilli fermentlarga to'sqinlik qilishi bilan ifodalanadi.

Pigmentlar. Mevalar yetilishida yog'da aralashadigan pigmentlarning o'zgarishi quyidagicha bo'ladi: xlorofill miqdori kamayadi, karotinoitlar esa ko'payadi. Bu jarayon mevalarni saqlash davrida ham davom etadi. Shuning uchun yetilmagan

mevalar yashil rangdan sarg'ish va qizg'ish tuslarga almashadi. Pigmentlar miqdori saqlash davrida, ayniqsa, yorug'likda birmuncha kamayadi.

Oshlovchi moddalar. Ularning miqdori mevalar saqlash davrida yetilib, kamayib, taxirlikning susayishi bilan namoyon bo'ladi. Mevalar yetilish jarayonida boshqa guruhga mansub moddalar: hidli, uchuvchan, glikozid va boshqalarni o'zgarishi hozircha chuqur o'rganilmagan. Shubhasiz, mevalar yetilishida barcha moddalar o'zgarishi o'zaro bog'langan bo'lib, ular miqdoridagi aniq o'zgarishlar nafas olishni jadal davriga to'g'ri keladi. Shunday qilib, mevalar singari ikki yillik sabzavotlarda ham ularning saqlanuvchanligini ta'riflaydigan muddatda hayotiy faoliyatining burilish nuqtasi kuzatiladi.

Yaproqli sabzavot, rezavor meva va ba'zi danakli mevalarning saqlanuvchanligi sezilmaydi. Buning sababi yaproqli sabzavotlarda bug'lanish sathi o'ta rivojlangan, shuning uchun ular tez so'liydi. Rezavor mevalarda bug'lanish sathi uncha katta emas, ammo ular suv isrofidan himoyalanmagan. Shuningdek, yaproqli sabzavot va ba'zi danakli mevalarda yopishqoqlik hamda hujayralarning suv ushlab qobiliyati sust va ular yuqori haroratda tez sharbat yo'qotadi. Bu ob'ektlar jadal nafas olishi bilan ajralib turadi. Natijada, saqlashning dastlabki davrida yorqin gidroliz va dissimilyatsiya jarayonlari, so'ngra hujayralar nobud bo'lishi ro'y beradi. Bunday ob'ektlar uchun maxsus saqlash sharoitlari: alohida turkibli gaz aralashmalari, to'ldirilgan polimer plyonkali idishlar, quyi haroratdan foydalanish, oziq-ovqatni saqlashga mo'ljallangan maydalangan muz bilan aralashtirib joylash va hokazo.

Meva-sabzavotlarning chidamliligi va uning ko'rsatkichlari. Chidamlilik deganda mahsulotlarning patogen mikroorganizmlarga bo'lgan chidamliligiga tushuniladi. Ammo mexanik ta'sir va fiziologik buzilishlarga bo'lgan chidamlilik ham katta ahamiyatga ega. Ayniqsa, mexanik ta'sirlarga chidamlilik ko'p jihatdan saqlanadigan ob'ektlar tuzilishi va tarkibi, asosan ularning پوست to'qimalari bilan aniqlanadi. Masalan, to'qimalarning mexanik elementlar rivojini ta'riflaydigan

kletchatka miqdori va sabzavotlarni saqlanuvchanligi o'rtasida ijobiy korrelyatsiya mavjud bo'ladi. Chidamli karam navlarida 0,9-1,17 foiz, oz chidamlilarda 0,58-0,77 foiz kletchatka bo'ladi, odatda, korrelyatsiya ko'rsatkichlari koeffitsienti «kletchatka miqdori-nisbiy saqlanuvchanligi» yuqoridir.

Shuningdek, chidamlilik va kimyoviy tarkib xususiyatlari o'rtasida o'zaro bog'liqlik bo'ladi. Masalan o'simliklarda oshlovchi va rang beruvchi moddalarning yuqori miqdorda bo'lishi patogen mikroorganizmlar chidamliligiga mos keladi. Bu ko'pchilik fenol birikmalari, ayniqsa, oksidlangan shaklda (xinonlar), ya'ni mikroorganizmlarga nisbatan zaharli xususiyatlarga egaligi bilan tushuniladi. Masalan, rangdor olmalar (bir nav ichida), odatda, kasallikka kam chalinadi, qizil boshli karam oq boshliga qaraganda, rangli piyoz navlari rangsiziga nisbatan yaxshi saqlanadi. Sabzavot va mevalarning morfologik, anatomik tuzilishi kimyoviy tarkibi ularning chidamliligi o'rtasidagi bog'liqligiga qaramasdan, e'tiborni haddan tashqari oshirish kerak emas.

Saqlanadigan meva va sabzavotlarni tirik ob'ekt sifatida shikastlanishiga qarshi turish qobiliyati chidamlilikda katta ahamiyatga ega. Masalan, kartoshka tuganaklari mexanik shikastlanish o'rniga qatlam to'qimalari yuzaga keladi. Ayni paytda suberin yuzaga kelib, yangi shakllangan peridermada shuningdek, unga yondashgan hujayralar parenximasida ro'y bergan holda uning tomonidan shimiladi. Natijada po'stsimon qatlam paydo bo'lib, u ortiqcha namlikni isrof bo'lishdan saqlaydi va mikroorganizmlardan himoya qiladi. Shikastlarning bitishi ta'sirlanish chuqurligiga bog'liq. Yuza joylashgan shikastlar tez va sifatli bitadi. Tomir tizimidagi chuqur shikastlanish tufayli tuganakda umuman periderma yuzaga kelmaydi, shikastlar faqat quriydi va qisman suberinlashadi. Olmaning mexanik shikastlangan joylaridagi himoya qatlamlari (po'kaklanish) meva daraxtdaligida yuzaga kelishi ehtimoli bor. Meva uzilgandan so'ng bu qobiliyat yo'qoladi.

Shunday qilib, sabzavot va meva chidamliligida uning tuzilishi va shikastlanishda himoya qatlami to'qimalarini yuzaga

keltirish qobiliyati: patogen mikroorganizmlar rivojlanishiga to'sqinlik qiluvchi moddalar (polifenol, efir moylari, fitonsidlar) miqdori sezilarli o'rin tutadi.

Meva-sabzavotlar saqlashni mo'tadil sharoitlari. Sabzavot va mevalarning saqlanuvchanligi nafaqat nav tabiiy xususiyatlari, balki kuchli darajada saqlash sharoiti bilan belgilanadi. Shuning uchun sabzavot va mevalarni saqlash sharoiti chegaralarini belgilashda quyidagi talablarga amal qilish kerak:

1) moddalar almashinishida biokimyoviy moddalar jadalligini minimal darajaga tushirish zarur, chunki fiziologik buzilishga sabab bo'lmasin;

2) saqlash ob'ektlarida nam bug'lanishini maksimal cheklash;

3) fitopatogen mikroorganizmlar rivojlanishini yo'qotish.

Sabzavot va mevalarni saqlashda asosiy tashqi sharoitlar harorat, namlik va gaz muhiti tarkibi hisoblanadi. Undan tashqari, amaliyotda saqlanayotgan ob'ektlarga ishlov berishda o'sishni boshqaruvchi fiziologik moddalar va har xil turdagi nurlanishlardan foydalaniladi.

Harorat. Haroratning tushishi moddalar almashinuvida biokimyoviy jarayonlar jadalligi pasayishi, shuningdek, fitopatogen mikroorganizmlar rivojlanishini susayishi bilan bog'lash mumkin. Shuning uchun sun'iy sovutiladigan omborxonalar qurish sabzavot va mevalarni uzoq saqlash muammolarini hal etishdagi asosiy omil hisoblanadi.

Saqlanadigan sabzavot va mevalarga haroratning ta'siri Vant-Goff qoidasiga bo'ysunadi. Bunda harorat 10°C ga tushurilsa, kimyoviy reaksiyalar tezligi ikki marotaba sekinlashadi. Birinchidan, mahsulotning muzlashiga yo'l qo'ymaslik kerak, chunki bu holda to'qimalar tuzilishi buziladi. Hujayra shakli o'zgaradi va hosil bo'lgan muz bo'lakchalari ta'sirida parchalanadi, ya'ni suvli to'qimalar ulanadi. Muzlagan sabzavot va mevalar eriganidan so'ng, ulardan sharbat oqib fitopatogen mikroorganizmlar tomonidan yengil zararlanadi. Ammo sabzavot va mevalarning tirik to'qimalari muzlashga qarshilik immunitetiga ega. Sabzavot va mevalar ma'lum

vaqtgacha ortiqcha sovutilgan holda saqlanadi. Ammo ortiqcha sovutilgan holat bir xilda kechmaydi. Keyingi harorat pasayishi hozirgi sovutgichlarda ro'y berish ehtimoli bor, shuningdek, mexanik ta'sirlanishda (masalan, mevali yashiklarni ehtiyotsiz joyini o'zgartirishda) va qisqa vaqt davomida hujayralar ichida va oralig'ida muz bo'laklari yuzaga keladi. Muz bo'laklarining tez paydo bo'lishi issiqlik ajralishi va harorat ko'tarilishi bilan birgalikda kuzatiladi. Ba'zi mevalarni tur va navlari haroratning pasayishiga (ushbu mahsulotni muzlash nuqtasidan ancha baland) yuqori darajada sezgir bo'ladi (1-jadval).

1-jadval

Meva-sabzavotlarning muzlash harorati va uning pasayishiga sezgirligi

Sabzavot va meva turlari	Muzlash harorati, °C	Past haroratlarga sezgirligi		
		kuchsiz	o'rtacha	kuchli
Apelsin	1,5		+	
Baqlajon	0,5			+
Banan	1			+
Uzum	1	+		
Nok	1,5		-	
Olma	1,5		+	
Shaftoli	1		+	
Limon	1,5			+
Oq boshli karam	1,5	+		
Gul karam	1	+		
Kartoshka	1,2			-
Piyoz	2	+		
Sabzi	1	+		
Bodring	0,5		+	
Garimdori	0,5			+
Sholg'om	1	+		
Lavlagi	1,5	+		
Olxo'ri	1		+	
Pomidor	0,5			+
Qovun	1		+	
Tarvuz	0,5			+
Qovoq	1		+	

Past haroratga sezgirlik birinchi navbatda janubiy tur va navlarda namoyon bo'ladi. Ularni past haroratlarda saqlashda har xil ko'rinishdagi fiziologik buzilishlar: po'st ostidagi alohida to'qima qismlarida, shuningdek, meva ichidagi parenxim to'qimalar qorayishi, mevalar sathining katta qismlarida (sovuq, kuyish), qorayish, bq'rtish, po'st parchalanishi va boshqalar kuzatiladi. Fiziologik buzilishlar banan, sitrus mevalari, ko'pchilik nok va bir qator olma navlari, pomidor, kartoshkaga taalluqlidir. Ayni shu paytda muzlash nuqtasiga yaqin haroratda yaxshi saqlanadigan sabzavot va meva navlari bor, ba'zilari esa undan ham quyi, ya'ni muzlagan holatda (karam, piyoz) ham saqlanishi mumkin. Ammo muzlash nuqtasiga yaqin sharoitdagi haroratda saqlashda haroratni aniq ushlab, mahsulotni ishonchli nazorat qilish ishga javobgar shaxsdan ma'suliyat talab qiladi.

Meva-sabzavotlarni sovitgichlarda saqlashda sovutish sur'ati katta ahamiyatga ega. Bu yerda mahsulotni (5-30 kun davomida har xil turlar uchun) asta-sekin sovutish umumiy qoida hisoblanadi. Sabzavot, mevalar bunda tirik ob'ektlar tariqasida ma'lum darajada past haroratga moslashib boradi. Haddan tashqari, keskin sovutish shikastlarning ko'payishiga sabab bo'ladi. Huddi shunday sabzavot va mevalarni ilitish sur'ati ham asta-sekin amalga oshirilishi kerak. Aks holda fiziologik buzilishlar ro'y berib, fitopatogen mikroorganizmlarning mahsulotga ta'sirini kuchaytiradi. Sabzavot va mevalar haroratga bo'lgan munosabatiga qarab uch guruhga bo'linadi:

1. Harorat 0 °C dan past holatda yaxshi saqlanadigan (muzlash nuqtasidan yuqori yoki past piyoz, sarimsoq, karam) sabzavotlar.

2. Harorat 0 °C ga yaqin yoki undan biroz yuqori sharoitda yaxshi saqlanadiganlar. Bu guruhga sabzavot-mevalarning tur va navlaridan ko'pchiligini kiritish mumkin.

3. Harorat 2°C-10°C dan va undan yuqori sharoitda yaxshi saqlanadigan kartoshka, pomidor, sitrus, olma, nok va bananning ba'zi navlari. Bu holatga, ayniqsa, mahsulot to'liq yetilmagan bo'lsa, keyingi yetilishni hisobga olish zarur.

Hozirgi zamon saqlash texnologiyasi umumiy klassifikatsiyadan tashqari saqlashda harorat rejimining navga bog'liqligini nazarda tutadi. Masalan, nemis olimlarining ma'lumotlariga ko'ra, olma saqlashda «Golden Delishes»ga -0,5°C-1,5°C, «Janatan» ga -2°C mo'tadil harorat hisoblanadi.

Saqlashda harorat tanlash, mahsulotning terim paytidagi fiziologik yetilish darajasiga bog'liq. Odatda, sabzavot va meva to'liq fiziologik yetilish davrida yig'ilgan bo'lsa, saqlashda harorat minimal darajada bo'lishi mumkin. Agar mevalar. Ba'zi hollarda sabzavotlar yetilmasdan terilgan bo'lsa, yuqori darajada harorat belgilanadi. Agar yetilmagan mevalar quyi haroratda saqlansa, ular hosildan keyingi yetilish qobiliyatini umuman yo'qotishi mumkin. Bu, ayniqsa, pomidorga taalluqli bo'lib, +4°C +5°C haroratda uning nimrang mevalari yetilmaydi.

Mahsulot saqlash bilan birga haroratni belgilash paytida foydalanish maqsadini inobatga olish kerak. Masalan, olmalar to'pi saqlashning birinchi davrida sotishga mo'ljallangan bo'lsa, unda hosil yig'ilgandan keyingi yetilishni tezlatish va eng yuqori iste'mol sifatlari darajasiga erishish uchun saqlashda ruxsat etilgan yuqori haroratda ushlashga rioya qilmoq kerak. Masalan, chips ishlab chiqarishda foydalaniladigan kartoshka tuganaklarida imkoni boricha qand oz bo'lishi kerak, aks holda qayta ishlangan mahsulot qorayib ketadi. Buning uchun qayta ishlashga 2-3 hafta qolganda harorat +15°C gacha oshiriladi. Sabzavot urug'liklari oziq-ovqat mahsulotlariga qaraganda ancha yuqori haroratda saqlanadi (o'suv nuqtalari to'liq shakllanishi uchun). Masalan, oq boshli karamni — 1°C da yaxshi saqlanadi. Xuddi shu talab boshqa ildiz mevalilarga ham taalluqlidir. Turli nav urug'liklarni saqlash harorati har xil bo'lishi shart.

Gaz muhiti namligi. Ushbu omil saqlanadigan ob'ektlarni nam bug'lanishi va fitopatogen mikroorganizmlar rivojlanishiga sabab bo'ladigan namni suyuq tomchi holda (terlash) tushishiga bog'liq. Undan tashqari, gaz muhiti namligi moddalar almashinishidagi biokimyoviy jarayonlarga ta'sir etadi. Saqlash

texnologiyasida muhitning nisbiy namligi foizda ifodalanadi.

Bug‘lanish yashil sabzavotlarning barg sathidagi namlikni yo‘qotishda hal qiluvchi omil hisoblanadi. Sabzavotlarning bu guruhida barg sathini rivojlanishi turgor yoki yashang holati tezda yo‘qolishi va mahsulotning tovar sifati tushib ketishiga sabab bo‘ladi. Yoz kunlari ochiq havoda yashil sabzavotlar, ayniqsa, barg boshli salatlar 1-3 soat davomida so‘liydi.

Havo haroratining tezligi, agar u quruq bo‘lsa, sabzavot va mevalar namligi bug‘lanishini keskin kuchaytiradi. Havoning suv bug‘lari bilan yuqori darajada to‘lishi, uning oqim tezligi amalda kartoshka, dag‘al ildiz mevalilar, piyoz singari ob‘ektlarda deyarli kuzatilmaydi. Sabzavotlarni faol shamollatish, ya‘ni kuchli havo oqimining mahsulotlar atrofida harakatlanish sharoitida saqlash uyumdagi umumiy isrofni kamaytiradi. Haroratning qatlamlarda pasayishi va tekislanishi bilan tushunilib, fitopatogen mikroorganizmlar bilan ta‘sirlanish darajasi kamayadi. Bu karamga tegishli bo‘lib, uni faol shamollatishda tez sovitish, saqlanadigan mahsulot sifatiga sezilarli tarzda ta‘sir etadi. Saqlanadigan sabzavot va mevalarning namligi bug‘lanish hajmiga katta ta‘sir etadi, chunki muhit qanchalik quruq bo‘lsa, shunchalik nam ko‘p sarflanadi. Shuning uchun sabzavot va mevalarni saqlashda havoning yuqori nisbiy namligi, ya‘ni oz nam tanqisligini ushlashga harakat qilinadi. Ko‘pchilik tur va navlar uchun 90-95 foizli havo nisbiy namligi mavjud bo‘lgani ma‘qul. Piyoz, qovoq, sitrus mevalar kabi turlar uchun ehtimol, ba‘zida havoning nisbiy namligini 80 foizga, ayrim holatlarda, masalan, piyoz bo‘g‘in irish bilan shikastlangan bo‘lsa 75 foizgacha tushirish zarur.

Shunday qilib, saqlash texnologiyasining umumiy talabi bo‘yicha sabzavot va meva turlarini asosiy qismini yuqori muhit (havo) nisbiy namligida ushlashga to‘g‘ri keladi. Saqlanayotgan mahsulotda agarda 7-9 foiz namlik isrof bo‘lsa, unda to‘qimalar egiluvchanligining pasayishiga, tovar va tam sifatlarining yomonlashishiga olib keladi. Ammo sabzavot va mevalarni past

harorat va yuqori nisbiy namlikda saqlash ularning terlashiga olib kelishini yodda tutish kerak. Bu esa ortiqcha namlik bug‘lanishidan ham xavflidir. Sabzavot — mevalarni quruq va sog‘lom sathida fitopatogen mikroorganizmlarning sporalari o‘shish hamda rivojlanish imkoniyatidan mahrumdir. Mikrobiologik buzilish va mahsulotning isrofi aksariyat hollarda bug‘lanishdagi isrofdan ortiqcha bo‘ladi. Shuning uchun saqlash texnologiyasida terlashga qarshi kurash asosiy vazifa hisoblanadi.

Agar omborxonada harorat shudring nuqtasidan pastga tushsa, terlash ro‘y beradi. Agar past haroratgacha sovitilgan mahsulot issiqxonaga joylashtirilsa ham, terlash ro‘y berishi mumkin. Sovuq meva-sabzavotlar sathi atrofida issiq havo tez sovib, shudring nuqtasiga yetadi va undagi namlik bug‘ shakli holatida kondensat tomchisi holida mahsulot ustiga tushadi. Bu sabzavot va mevalarning keyinchalik buzilishiga sabab bo‘ladi.

Shamollatishda havoning shudring nuqtasi omborxonada devor va yopilmalar, shuningdek, sabzavot va mevalar haroratidan yuqori bo‘lishi kerak. Tashqi sovuq havo shamollatishda omborxonada atmosferasini quritadi. Tashqi issiq va namli havo shamollatish natijasida sovitilgan omborxonada ichida terlashni yuzaga keltirishi mumkin. Sovitilgan mahsulotni omborxonadan chiqarishda uning harorati tashqi havoning shudring nuqtasidan baland bo‘lishi lozim. Sabzavot va mevalarni saqlashda gaz namligi nafaqat bug‘lanadigan namlik hajmi va tushadigan kondensat sharoitini belgilab qolmay, balki sezilarli tarzda moddalar almashinish jarayonlariga, ya‘ni o‘ta shikastlangan to‘qimalarning po‘kaklanishiga, sabzavotlar o‘shish nuqtasining differensiyalanishiga va mevalar yig‘ilgandan keyin yetilishiga ta‘sir etadi. Nokning ba‘zi navlarida xushbo‘ylik past namli havoda yaxshi shakllanishi, ba‘zi olma navlarida xuddi shu sharoitda taxirlik paydo bo‘lishi aniqlangan. Mexanik shikastlangan kartoshka tunganagi va ildiz mevalilardagi shikastlanish yuqori havo namligida yaxshi bitadi.

Gaz muhiti tarkibi. U saqlanadigan sabzavot va

mevalardagi biokimyoviy jarayonlarga, shuningdek, mahsulot sifati va isrof miqdoriga ta'sir etadi. Gaz muhiti tarkibidan oksidlanish-tiklanish jarayonlari va ularning integral ko'rsatkichi - nafas olish jadalligiga bog'liq. Sabzavot va mevalarning saqlanishini yaxshilash uchun gaz muhiti tarkibi o'zgarishidan foydalanish imkonini birinchi bo'lib rus olimlari, jumladan, K.A.Timeryazev nomidagi Moskva qishloq xo'jaligi akademiyasining «Sabzavot — mevalarni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi» kafedrasining asoschisi F.V.Serevetinov isbotladi. Keyinchalik bu saqlash texnologiyasi taraqqiy etgan davlatlar — Angliya, Gollandiya, Fransiya, Shveysariya va AQShda rivojlandi.

Ilk izlanishlarda o'zgaruvchan gaz muhiti yaratishning eng oddiy usuli qo'llanilgan, ya'ni sabzavot va mevalar zich yopiladigan kameralarga joylanib, ularda saqlanayotgan ob'ektlarning nafas olishi hisobiga isli gaz (CO_2) to'planib, kislorod miqdori kamaygan. Yuqori miqdorda isli gaz bir qator sabzavot mevalar, ba'zi sitrus, olma va nok navlarining saqlanishi uchun qulay. Bu o'zgaruvchan gaz muhitda sabzavot va mevalar saqlashning birinchi bosqichi edi. Hozirgi paytda sabzavot va mevalarni saqlash uchun asosan quyidagi uch turdagi gaz muhiti qo'llaniladi:

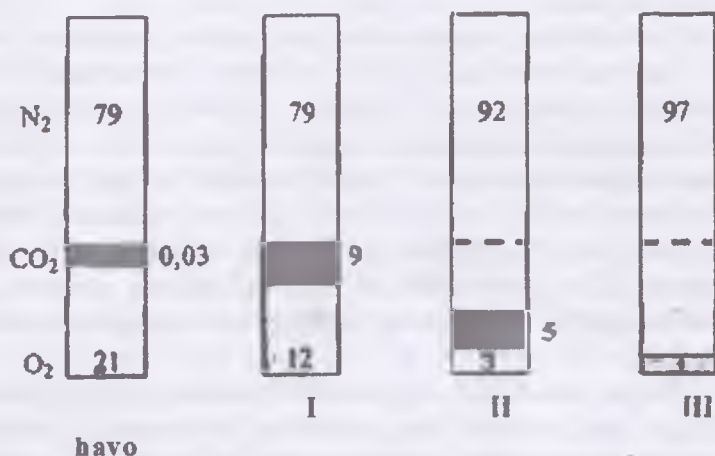
1. *Normal atmosfera singari kislorod va isli gaz yig'indisi 21 foizga teng. Ammo bu gazlarning to'yinganligi havoga nisbatan CO_2 foydasiga o'zgartirilgan. Sabzavot va mevalarni isli gazga chidamli tur va navlari uchun odatda 5—10 foizli isli gaz va O_2 16—11 foizli to'yingan aralashmasidan foydalaniladi. Qolgan 79 foiz azotga to'g'ri keladi.*

2. *Ko'mir isli gaz va kislorod konsentratsiyalar yig'indisi 21 foizdan kam (qolgan hajmni azot egallaydi). Ko'pgina olma navlari uchun gaz muhitining (CO_2 va O_2 foizda) 5:3 yoki 3:3 solishtirma nisbati eng qulay keladi. Har bir nav uchun gaz solishtirmalarini aniqlash zarur.*

3. *Deyarli yoki butunlay ko'mir isli gazi yo'q hamda oz*

miqdorli 3—5 foizli kislorod muhitlar. Bunday gaz (azotli) muhiti danakli mevalar uzum, ba'zi olma navlarini saqlash uchun to'g'ri keladi. Sabzavot va mevalarni saqlash uchun qo'llaniladigan gaz muhit tarkiblari 3-chizmada keltirilgan.

Yuqori konsentratsiyali CO₂ ning ijobiy ta'siri quyidagicha: nafas olish jadalligi susayadi va buning oqibatida issiqlik chiqish tezligi, yetilish jarayoni sekinlashadi, saqlash muddati cho'ziladi. Masalan, xlorofilli sabzavot va mevalarda, chunonchi, yashil rangli olmalarda xlorofill parchalanishi sekinlashadi. Alohida kislotalar miqdori va umumiy kislotalanish darajasi yaxshi saqlanadi.



3-chizma. Olma mevalarini saqlash uchun qo'llaniladigan har xil turdagi o'zgartirilgan gaz muhitlari (E.P.Shirokov 2000 y).

Yuqori konsentratsiyali CO₂ ni salbiy ta'siri quyidagilardan iborat: mevalarni quyi haroratlarga sezgirligi oshadi («Saqlash harorati» bo'limiga qarang). Etning qorayishi kuchayadi, ayniqsa, markaziy qismida (ya'ni, urug'xonasida) hamda olma po'stining kuyishi kuzatiladi. Sabzavot va mevalarga kodeksat tushishi oqibatida yuqori to'qimalarda o'ziga xos kuyish paydo bo'ladi. Mevalarda g'ovaklar yuzaga keladi, ta'mi buziladi (karamda

shirinlik paydo bo'ladi). Sabzi, ildizli seldereyning fitopatogen mikroorganizmlar ta'sirlanishiga qarshiligi susayadi.

Yuqori konsentratsiyali ko'mir isli gazga sabzavot va mevalarning sezgirlik darajasiga ko'ra, ular quyidagicha bo'linadi: oz sezgilar — sparja (10), qalampir, qovun, qand, shakar, jo'xori. O'rta sezgilar — bodring (5), no'xat (5), sikoriy (5), olma. Kuchli sezgilar — karamoq boshli, rangli savoy (3), sabzi ildizli, selderey, pomidor (4), olma, nok. Juda kuchli sezgilar - kartoshka (1), salat (3), bargli selderey (2), yetilgan nok (2). Past konsentratsiyali kislorodning ijobiy ta'siri quyidagilardan iborat:

- *jadal issiq chiqishi natijasida nafas olish tezligi pasayadi, yetilish jarayonlari sekinlashadi va saqlash muddati uzayadi;*

- *xlorofill parchalanishi sekinlashadi. Qand, kraxmal, pektin va azotli moddalar hamda kislotalar parchalanishi sekinlashadi;*

- *etilen va xushbo'y fraksiyaning boshqa komponentlari yuzaga kelishi susayadi;*

- *et, ayniqsa, po'stni qorayish darajasi sekinlashadi, tami yaxshilanadi.*

Past konsentratsiyali kislorodning salbiy ta'siri quyidagicha ro'y beradi: yuqori konsentratsiyasi va past haroratda shikastlanishga bo'lgan sezgirligi ortadi. Ko'mir isli gaz yuqori bo'lgan sharoitda etning qorayishi va g'ovaklar yuzaga kelishi kuchayadi, po'stlarda shishlar va suv dog'lari yuzaga keladi. Zangori dog'lar yuzaga kelishi bilan qizil rangli olmalar tusi o'zgaradi. Salatda pektin dog'lari paydo bo'ladi. Sabzavot mevalarni past konsentratsiyali kislorodga bo'lgan sezgirligiga qarab uch guruhga ajratiladi.

Oz sezgilar — salat, piyoz, olcha. O'rta sezgilar — shpinat, sparja, yashil selderey, yashil pomidorlar, rangli karam, qovun, shaftoli, yashil bananlar, yer tuti, nok (CO₂ konsentratsiyasi 1 foizdan kam emas). Kuchli sezgilar — yetilgan pomidorlar (5), qalampir (2), olma (1—3), apelsin (5), yetilgan bananlar, limonlap (5) Saqlashda barcha omillar

o'rtasida o'zaro mustahkam aloqa mavjudligi sababli, o'zgaruvchan gaz muhitli omborxonaga mahsulotni joylashda quyidagi ko'rsatkichlar inobatga olinadi:

1. Parvarish sharoitlari sabzavot va mevalarning fiziologik-biokimyoviy xususiyatlariga, terim vaqtida hamda yetilish darajasiga ta'sir etadi. Shuning uchun ayrim mintaqa sharoitlarida mevaning har bir navi uchun mo'tadil gaz muhiti tarkibi aniqlanadi va faqat shundan so'ng belgilangan tartibni sanoat miqyosida saqlashga joriy etiladi.

2. Yetilishni sekinlatadigan uch omilning aniq nisbat va ruxsat etiladigan o'zgarishi aniqlanadi. Ularning har bir ta'siri o'zaro aloqada, ko'pincha bir-birining kuchayishida ko'rinadi, ba'zida esa vizual tarzda po'st va etni turli xil ko'rinishi, rang, ta'mining o'zgarishiga sabab bo'ladigan moddalar almashinishidagi salbiy oqibatlarga olib keladi. Masalan, o'zgaruvchan gaz muhiti sharoitida mevalarni haroratlarda shikastlanishiga chidamliligi susayadi, bu hollarda oddiy sovutilgan usulda saqlashga nisbatan haroratni 1°C — 2°C ga oshirish tavsiya etiladi. Omborlarni texnik jihozlash shunday bo'lishi kerakki, unda saqlashda to'rt omil: CO_2 va O_2 konsentratsiyalari, harorat, namlikning o'zgarib turishi minimal bo'lsin.

3. Omborxonadagi muhit namligi to'liq miqdorda taminlangan, harorat esa barqaror bo'lsa, haroratni birmuncha oshirish, CO_2 konsentratsiyasini esa tushirish kerak.

4. Agar sabzavot va mevalarni saqlash muddatini maksimal uzaytirish emas, balki sifatini saqlash maqsadi ko'zlangan bo'lsa, haroratni eng minimal darajagacha tushirmaslik, CO_2 konsentratsiyasini eng maksimal holatgacha ko'tarmaslikni, O_2 konsentratsiyasini ma'lum cheklanishgacha pasaytirish tavsiya etiladi.

5. Har bir navni saqlashda harorat, CO_2 va O_2 konsentratsiyalari orasida nisbatni belgilashda uch omilli tajribada qo'llash zarur. Xuddi shunday izlanishlarni kamida ikki namli muhitda olib borish tavsiya etiladi.

Shunday qilib, sabzavot va meva saqlashda nafaqat tashqi muhitga taalluqli omillar moddalar almashinishidagi biokimyoviy jarayonlarni to'xtashi bilan bog'liq bo'lmasdan, balki bu omillarning ma'lum berilgan me'yori bo'lgani va fiziologik buzilish ro'y bermaydi.

Boshqa omillar. Sabzavot va meva saqlashga ta'sir etuvchi asosiy sharoitlardan tashqari qo'shimcha omillarni inobatga olish zarur. Bu saqlash ob'ektlariga ba'zi moddalarning fiziologik ta'siri hamda qo'llaniladigan boshqa turdagi ta'sir etuvchi (ekzogen omillar) kimyoviy preparatlar kiradi.

Ko'proq o'rganilgan fiziologik ta'sir etuvchi modda—etilen (olma, nok, pomidor va boshqalar ajratib chiqaradi) hisoblanadi. Bu gazni jadal ajratish nafas olishning klimakterik ko'tarilishi paytida kuzatiladi. Shunday qilib, etilen-yetilayotgan mevalarning parchalanish mahsulidir. Agar yetilmagan mevalar saqlanayotgan kameraga sun'iy olingan etilen kiritilsa, bu ularning yetilishi va pishishiga olib keladi. Amaliyotda, bu usul pomidor, banan, sitrus va boshqa mevalarning yetilishini tezlatish uchun qo'llaniladi.

Ammo mevalarni saqlashda ko'pincha saqlash muddatlarini imkoni boricha maksimal uzaytirishga to'g'ri keladi. Bu holda saqlash xonasidan etilenni yo'qotish zarur. Bunda havo nasos yordamida so'rib olinib, etilen yutuvchi vosita orqali o'tkazilgan holda keyin esa omborxonaga qaytariladi. Yutuvchi sifatida suv, ohak, etanolamin aralashmalari, ko'pincha faollashtirilgan ko'mirdan foydalaniladi.

Mevalarda (etilendan boshqa) oz miqdorda uchuvchan moddalar ajralib, ular mevalar po'stini qorayishiga sabab bo'ladi. Ular ta'siridan holi bo'lish uchun, amaliyotda mevalardan ajraladigan uchuvchan moddalarni yutuvchi turli xil adsorbentlar qo'llaniladi. Sabzavot va mevalarning saqlanuvchanligini oshirish maqsadida ularga maxsus kimyoviy preparatlar bilan ishlov beriladi. Masalan, mamlakatimizda oziq-ovqat uchun mo'ljallangan kartoshkaga ishlov berish uchun M—1 preparatini

qo'llashga ruxsat etilgan. Bu modda o'sishni boshqarish ta'siriga ega bo'lib, ko'rsatilgan konsentratsiyada tavsiya etilgan me'yorda qo'llanilsa, tuganaklarda unishni to'xtatadi. Kartoshkaga ishlov bahorgi harorat (fevral oxiri yoki martda) ko'tarilishidan avval dudlatib beriladi. G'arbiy yevropa va AQShda tetroxloronitrobenzol, izopropilkarbomat, feniluretan, kabi preparatlar qo'llaniladi.

O'sishni susaytiruvchi preparatlar kartoshka tuganaklarini fitopatogen mikroorganizmlar tomonidan ta'sirlanishiga bo'lgan tabiiy chidamliligini pasaytiradi. Buning natijasida saqlashda kasalliklar ta'siridagi isrof ortishi mumkin. Shuning uchun mahsulotlarni joylashdan oldin omborxonani obdon dezinfeksiyalab, toza ushlab zarur. Bir qator izlanishlarda sabzavot va mevalarning saqlanuvchanligiga ultrabinafsha nurlar bilan ishlov berishning ijobiy ta'siri aniqlangan bo'lib, mikroorganizmlar rivojlanishiga to'sqinlik qiladi. Amaliyotda bu usul ba'zida omborxonaning ichki jihozlariga, ya'ni yog'och va idishlarni dezinfeksiyalashda qo'llaniladi. Tajribada rentgen nurlarini qo'llash kartoshka va sabzavotlar unishini bir muncha to'xtatgan. Bu yo'nalishda radioaktiv nurlatish to'liqroq o'rganilgan bo'lib, shu maqsadda odatda izotoplardan foydalanilgan. Nur moddalar almashinish jarayonlarini susaytirib, eng avvalo, meristema to'qimalari hujayralariga, ya'ni kartoshka va ikki yillik sabzavotlarning o'suv nuqtalariga ta'sir etadi. O'suv nuqtalari radioaktiv nurlanish ta'sirida sterillanadi va o'simtalar yuzaga kelmaydi.

Sabzavotlarning unishi va kasal chiqaruvchi mikroflorani ogohlantiradigan, ayni paytda fitopatogen mikroorganizmlardan zararlanishiga va fiziologik buzilishlarga chidamliligini tushirmaydigan, kimyoviy tarkibi o'zgarishiga salbiy ta'sir etmaydigan usul hamda ishlov me'yorlarini tanlash zarur. Sabzavot-mevalarni normal hamda boshqariladigan atmosferada saqlash sharoitlari 2 va 3-jadvallarda keltirilgan. Shuningdek, sabzavot va meva mahsulotlarini sifatini shakllanishiga turli

omillar ta'sir etadi. Ular ichida eng asosiysi geografik omil bo'lib, unga mahsulot yetishtiriladigan hududning tabiiy xususiyatlari kiradi.

Texnologik omillar — dehqonchilik madaniyati va mahsulot yetishtirish texnologiyasi ham sezilarli darajada meva - sabzavot sifatini shakllantiradi. *

2-jadval

Havo bilan shamollatiladigan ombor va sovutgichlarda asosiy meva-sabzavotlarni saqlash sharoitlari (E. P. Shirokov 2000 y)

Sabzavot va mevalar	Asta sovitish	Harorat, °C	Havoning nisbiy namligi, foiz	Saqlash muddati, oylar	Boshqa sharoitlar
1	2	3	4	5	6
Kartoshka	ha	2-6	90-95	5-8	Yetilmagan tuganaklar davolanish davriga muhtoj
«Berlixingen», «Epron», «Priyakul ertagi», «Falenskiy»		2	90-95		
«Ogonyok», «Temp», «Skorospelka»		3	90-95		
«Lorx», «Start»		3-4	90-95		
«Epikur», «Lyubimes»		4-5	90-95		
Oq boshli karam	yo'q	-1-0	90-95	4-7	
Urug'li karam	«»	+ 1-0	90-95	4-7	Ba'zi navlar yetilishidan oldin isitishga muhtoj
Xitoy karami	«»	-1,5-0	90-95	1-3	
Rangli karam	«»	0	90-95	1-3	Saqlashda o'stirib olish ko'llaniladi

2 -jadvalni davomi

Sabzi	«»	0	90-95	3-7	Yomon saqlanadigan navlar g'um bilan aralastiriladi
Lavlagi	«»	0	90-95	3-8	
Shalg'om, turp	«»	0	90-95	3-7	
Piyoz (oziq-ovqat)	«»	-3-0	80 gacha	6-8 gacha	Quritish zarur
Urug'li piyoz	«»	3-6	70-65	7	
Yashil piyoz	«»	18-22	70-65	7	
Piyoz porey	«»	0	90-95	2-3	
Sarimsok	«»	-1-0	80-85	5-7	
Qovok	«»	3-10	70-80	3-6	
Qovun	«»	3-10	80-90	1-5	
Tarvuz	«»	1-5	80-90	1-3	
Yashil pomidor	ha	12-15	85-90	1-2	
nimrang	«»	8-10	85-90	1 gacha	
qizil	yo'q	2-8	85-90	0,5 gacha	
Bodring	«»	2-10	90-95	0,5 gacha	
Qalampir	«»	2-8	90-95	0,5 gacha	
Salat	«»	0	90-95	0,5 gacha	
Olma		-2-4	90-95	1-8	
«Parmen zimniy zlotoy»	«»	2-4	90-95	4-5	
«Renet Simirenko»	«»	1-2	90-95	7-8	
«Razmarin beliy»	«»	-1-0	90-95	5-6	
«Golden Delishes»	«»	-11	90-95	6-7	
«Starking»		0-2	90-95	6-7	
«Boyken»		-1-0	90-95	6-7	
«Jonatan»		1-3	90-95	6-7	
Uzum		0-2	90-95	6-7	

**Nazorat qilinadigan omborlarda meva-sabzavotlarning
ba'zi turlarini saqlash sharoitlari (E. P. Shirokov 2000 y)**

Sabzavot va meva	Harorat, °C	CO ₂ , foiz	O ₂ , foiz	Saqlash muddati, oylar
Olma (navlari): «Jonatan»	2-4	3	3	6-7
«Golden Delishes»	0-2	3-5	3	7-8
«Red Delishes»	0-2	2-3	2-3	6-7
«Renet Simirenko»	3-4	3-5	3	7-8
Nok (navlari): «Qishki nashvati-2»	0	4	2,5-3	6-7
«Qishki royal»	0	4	2,5-3	6-7
Yer tuti	0	10 gacha	1-2	0,3
Olcha	0-2	10 gacha	2-3	1
Olxo'ri	0	3	3	1,5
Shaftoli	0-1	3	2	1,5
Uzum	- 1	3	2	6
Oq boshli karam	0	0-3	3	7
Giul karam	0	0-3	3	1,5
Sabzi	0	0-1	2'	6

Biologik omillar — yangi nav va duragaylarni ishlab chiqarishga joriy etish ham mahsulot sifatining shakllanishida katta ahamiyatga ega. Shu bilan bir qatorda mahsulotning sifati tayyorlash manzili, moddiy-texnika negizining taminot darajasi va uni qabul qilish, saqlash hamda qayta ishlash texnologiyasiga chambarchas bog'liqdir. Sifatli yetishtirilgan mahsulot ham tushish, saqlash va qayta ishlash mobaynida dastlabki xususiyatini yo'qotib, sifatsiz mahsulotga aylanishi mumkin.

Ma'lumki, o'simliklarni o'sishi va rivojlanishi, shuningdek, ularni hosil miqdori, kimyoviy tarkibi, tovar sifati va

saqlanuvchanligi ko'p jihatdan sabzavot - mevalarni yetishtirish sharoitiga bog'liq. Bu o'simliklarning o'zgaruvchanligi bilan izohlanib, ma'lum darajada kartoshka va ikki yillik ekinlarning g'amlovchi vegetativ hamda muayyan darajada sabzavot — mevalarning generativ organlariga taalluqlidir. Shuning uchun uzoq muddatga saqlash va har xil konservalash turlariga yaroqli sabzavot, mevalarni sifat muammosini hal etish navni to'g'ri tanlashga va uning biologik xususiyatlariga moslab, agrotexnik tadbirlar ishlab chiqilishiga asoslangandir.

Mintaqaviy xususiyatlar meva-sabzavot navlarini rayonlashtirish. Mamlakatimizdagi sabzavot va meva yetishtiruvchi mintaqalar ob-havo va tuproq sharoitlari bo'yicha keskin farq qiladi. O'zbekistonda 30 dan ortiq mintaqalar mavjud bo'lib, ular vodiy, tog' va tog' oldi tumanlarida joylashgan. Turli mintaqalarda yetishtirilgan bir xil nav mevaning sifat ko'rsatkichlari xilma-xil bo'lishi mumkin. Masalan, olmaning yaxshi, sifatli saqlanadigan navlari Toshkent, Namangan va Jizzax viloyatlarida yetishtiriladi. Janubiy viloyatlarda mevalar erta yetiladi va qisqa muddat saqlanadi. Shimoliy tumanlarda mevalar kech yetiladi, ulardagi qand miqdori kamayadi, nordonlik ortadi, ta'mi yomonlashadi, shuningdek, xushbo'yligi pasayadi. Bunday qonuniyatni boshqa sabzavot va meva turlarida ham kuzatish mumkin.

Ayrim tumanlarda sharoit xususiyatlariga moslab piyoz yetishtiriladi. Masalan, «Marg'ilon» va «Dungan» navlarini boshqa tabiiy sharoitlarda yetishtirish odatda, hosildorlikning kamayishi va sifat ko'rsatkichlarining yomonlashishiga olib keladi.

Meva-sabzavotchilikni tog'li tumanlarda yuritishda nafaqat geografik kenglik, balki balandlikni ham hisobga olish zarur. Dengiz sathidan yuqorilik ortishi janubdan shimolga surilishi singari ro'y beradi. Eng yuqori tog'li tumanlarda yetishtirilgan mevalarda qand ozroq, ammo ko'p miqdorda kislota va C vitamini to'planadi. Ma'lumotlarga ko'ra, tog'li tumanlarda

yetishtirilgan yashil sabzavotlar vodiya yetishtirilganlariga nisbatan 2—3 marotaba ko‘p askorbin kislotaga ega bo‘ladi.

Tog‘li tumanlarda kartoshka urug‘chiligiga katta ahamiyat berilmoqda. Janubda kartoshka yetishtirilganda nav buzilishi kuzatilib, ko‘pincha tuganak shakli o‘zgaradi, ya‘ni maydalashadi, xunuk-bo‘ladi va ortiqcha o‘sadi. Shuning uchun urug‘lik kartoshka ekinzorlarini janubdan tog‘li joylarga ko‘chirish maqsadga muvofiqdir. Tog‘dagi kartoshka urug‘chiligi Markaziy Osiyo respublikalari, Qozog‘istonning janubiy tumanlari va Bolgariyada keng qo‘llaniladi.

Mamlakatimiz janubiy mintaqasi uchun urug‘lik kartoshka shimoliy viloyatlarda yetishtiriladi, jumladan, Surxondaryo va Qashqadaryo viloyatlari uchun Buxorodan keltiriladi. Shunday qilib, har bir iqlim tuproq mintaqasi uchun sabzavot va mevalarni yetishtirishda o‘ziga xos navlar yaratilishi, sharoitga mos keladigan o‘simlik turi va navlarga ixtisoslashtirish zarur. Xorazm viloyatida qovun, Samarqand viloyatida uzumning kishmish navlari, Farg‘ona viloyatida o‘rik mo‘l va sifatli yetishtirilib kelinadi. Ushbu viloyatlarda ularni quritish amalga oshiriladi.

Tuproq. Uning xususiyati, eng avvalo, mexanik tarkibi kartoshka va ildiz mevalilarni sifatli yetishtirish uchun muhim ahamiyatga egadir. Mexanik tarkibi yengil, yetarli oziqa moddalar miqdori va namlikka ega tuproqlarda kartoshka tuganaklaridan yuqori hosil olinadi. Tuganaklar to‘liq yetiladi, ularda kuchli po‘stloq yuzaga kelib, natijada o‘z vaqtida tinim davri boshlanadi va fitopatogen mikroorganizmlarga bo‘lgan qarshiligi ortadi. Shuning uchun tuganaklar boshqa sabzavotlarga qaraganda yaxshi saqlanadi. Og‘ir tuproqlarda ko‘plab mayda tuganaklar paydo bo‘ladi. Ular ushbu navga to‘g‘ri kelmaydigan shakllarga ega bo‘lib, yetilishi kechikadi, po‘sti yomon shakllanadi, shu sababli saqlanuvchanlik susayadi. Bunday kartoshka qaynatilganda zich, ko‘pincha sovunsimon konsistensiyaga ega, undan tayyorlangan taomlarning sifati past bo‘ladi.

Hosilot hamda mahsulotlarni saqlashga mas'ul shaxs kartoshka to'plamlarida anaerobioz bilan zararlanganligini bilishi va ularni uzoq saqlashga ruxsat etmasligi kerak. Bunday kartoshka kraxmal va boshqa mahsulot olish uchun qayta ishlashga yuborilgani ma'qul. Bu hol, sabziga ham to'g'ri keladi. Yengil tuproqlarda 18-20 foizni tashkil etadi. Undan tashqari, ildiz-mevalilar yetilishi sustlashadi, qatlam to'qimalari yomon shakllanadi. Sabzini qum bilan aralashtirib, 6 oy saqlanadi, umumiy isrofi 6-9 foiz, yengil tuproqda yetishtirilganlarda esa 3-4 foiz tashkil etadi. Tuproq turlari uzum hosilining hajmi va sifatiga ham ta'sir etadi. Bu o'simlik drenajlangan va yengil isiydigan, karbonatlarga boy tuproqlarda yaxshi o'sadi. Uzunning sifat ko'rsatkichlari ko'pincha nafaqat nav xususiyatlari, balki yetishtirish sharoitlariga qarab aniqlanadi.

Agronom sabzavot va meva ekinzorlarini o'z xo'jaligi yoki mintaqa hududida to'g'ri joylashtira bilishi kerak. Bu, ayniqsa, ko'p yillik ekinzorlar, mevali o'simliklar, tok va rezavor mevalar uchun muhimdir. Shuning uchun sabzavotchilik va mevachilikda o'simlikni biologik xususiyatlarini hisobga olib, yer tanlash masalasiga katta e'tibor beriladi. Tuproqning agronomik xususiyatlarini yaxshilash zaruriyati yuzaga kelsa, uni quritish, sug'orish, organik va mineral o'g'itlar qo'llash, ba'zida esa maxsus ishlar: zinapoyalash, toshlarini terish, og'ir tuproqlarga drenaj materiallari solish va boshqalar amalga oshiriladi.

Yetishtirish mavsumidagi ob-havo sharoitlari. Ob-havo sharoitlari agronomik boshqarishga bo'ysunmaydi (bulutlarni sun'iy usulda tarqatish bundan mustasno). Sabzavot, meva va rezavor mevalar yomg'ir, yozning salqin kelishi tufayli qand, osh lavlagi, rangli, xushbo'y va ko'pchilik moddalar miqdorini yo'qotadi. Ammo muqobil sharoitli mavsumda yetishtirilganida moddalar miqdori ortadi (4-jadval).

**Namlikning meva va rezavorlar kimyoviy tarkibiga
ta'siri (E. P. Shirokov 2000 y)**

Tur va nav	Yetilish davridagi yog'ingarchilik yig'indisi, mm	Quruq moddalar, Foiz	Qand yig'indisi, foiz	C vitamini, mg/foiz
Olcha	242	17,4	10,4	17,1
Shpanka	157	21,8	11,2	20,9
Yer tuti	235	8,1	5,2	58,5

Issiq, nur yetishmay, namlik ko'payganda jamg'ariladigan organlar hujayralari kattalashadi. Kuzatishlarda aniqlanganidek, ob-havo ta'sirida urug'li mevalarni kimyoviy tarkibi danakli va ayniqsa, tup hamda o'tsimon rezavorlarga nisbatan kam o'zgaradi. Ob-havo sharoiti sabzavot va mevalarning yetilish jadalligini o'zgartiradi. Aynan, issiqlik va quyosh nurining mo'lligi yetilishni tezlatadi, issiqlik yetishmasligi va namlikning mo'lligi uni sekinlashtiradi. Shunday qilib, yetishtirishdagi tashqi omillarning ta'siri bevosita, ya'ni yetishtirilayotgan xomashyoda ba'zi moddalar miqdorining ko'payishiga olib keladi. Sabzavot va mevalar jamg'aradigan organlarni yetilishi tashqi omillar ta'sirida ko'zga tashlanadi.

Namgarchilikni ko'p bo'lishi vegetatsiya davrini uzaytirgani tufayli sabzavot va mevalar kimyoviy tarkibining asosiy komponentlarini to'planish darajasiga ta'sir etuvchi yetilish davri suriladi. Bu kuchli darajada mahsulot sifati va saqlanuvchanligida seziladi. Masalan, «Renet Simirenko» navli olma harorat va namlik qulay kelgan paytda yetishtirilganda yetilishi hamda kimyoviy moddalar to'planishi shunday bo'ladiki, hosil yig'ilgan fursatda mevalarning ta'm va tovar sifati yuqori, fitopatogen mikroorganizm va fiziologik buzilishlarga chidamliligi oshgan bo'ladi, natijada ular uzoq saqlanadi. Noqulay kelgan yillarda yetishtirilgan mevalar

gohida yetilmaydi. Ba'zi hollarda ular yomon saqlanadi va fiziologik buzilishlar ro'y berib, po'sti va eti qorayadi.

Bu piyoz misolida diqqatga sazovordir. Ser yog'inli mavsumlarda piyozning vegetatsiyasi cho'zilib, piyoz boshlari yetilishi sekinlashadi. Natijada bunday piyozni saqlashda ortiqcha isrofi kuzatiladi. Aksincha, quruq kelgan mavsumda piyoz boshlari hosilni yig'ish fursatida yaxshi shakllanib, to'liq yetiladi va chuqur tinim holatida bo'ladi. Shuning uchun ular uzoq muddat davomida yaxshi saqlanadi. Yetishtirish mavsumidagi noqulay ob-havo sharoitiga qaramasdan, agronom tegishli agrotadbirlarni tanlab, ularni salbiy ta'sirini kamaytirishi mumkin. Shuning uchun mahsulot saqlashda uning holati va saqlash rejimini muntazam, sinchiklab nazorat qilish zarur.

Sug'orish, o'g'itlash va boshqa agrotadbirlar. Sug'orish va o'g'itlash hosildorlikni oshirish va mahsulot sifatini yaxshilashda ta'sirchan vositalar hisoblanadi. Ko'p sug'orish, ayniqsa, yetilish davrida hosildorlikni oshirishi mumkin, lekin mahsulotlarning saqlanuvchanligi keskin kamayadi. Mevasabzavot saqlash bilan shug'ullanuvchi mutaxassislar «suvga o'ta qondirilgan» olxo'ri, uzum, pomidor va boshqa iboralarni qo'llashadi. Bunday mevalarda ortiqcha suv miqdori mavjudligidan hujayralari kattalashadi, ularning devorchalari yupqalashadi. To'qimalarning mexanik pishiqligi pasayadi, shuning uchun meva - sabzavotlar yig'im-terim va tashishda kuchli shikastlanadi, so'ngra saqlash davrida fitopatogen mikroorganizmlarga qarshiligi susayadi. Sabzavotlarni ortiqcha sug'orish danakli meva, uzum va rezavorlarni sifati hamda saqlanuvchanligiga salbiy ta'sir etmaydi.

Ortiqcha ishlatilgan azot o'g'itlari kuchli vegetativ rivojlanishga sabab bo'ladi, reproduktiv organlari yetilishini sekinlashtiradi. Natijada mahsulot qisqa vaqt saqlanib, isrof miqdori sezilarli ko'payadi. Kaliy o'g'itlari, aksincha, barglarda assimilyatorlarni jamg'arma organlarga o'tishini va yuqori molekulyar birikmalar, jumladan, kletchatka va unga mansub

birikmalar biosintezini kuchaytiradi. O'simliklarni kaliy va fosfor bilan yetarli ta'minlash sabzavot va mevalar yetilishining jadallashishiga olib keladi.

Ma'danli o'g'itlarning karam hosildorligi, kimyoviy tarkibi va saqlanuvchanligiga ta'sirini o'rganish e'tiborga loyiqdir. Karam azotli o'g'it bilan oziqlantirilganda, saqlash davridagi nuqtali nekroz bilan ta'sirlanishi aniqlanib, undagi barglarda mayda, nuqta ko'rinishidagi dog'lar paydo bo'lgan. Bunday karamning oziq-ovqat qiymati tushmaydi, lekin uni sotish qiyin bo'ladi. Azotli o'g'itlarni ko'p miqdorda qo'llash, nafaqat sabzavot va mevalarning saqlanuvchanligini susaytiradi, balki ularni qayta ishlashdagi texnologik sifat ko'rsatkichlarini yomonlashtiradi. Kartoshka yetishtirishda yuqori darajada azot bilan oziqlantirish hosil miqdorini oshirishi mumkin, ammo tuganaklarda kraxmal miqdori kamayadi.

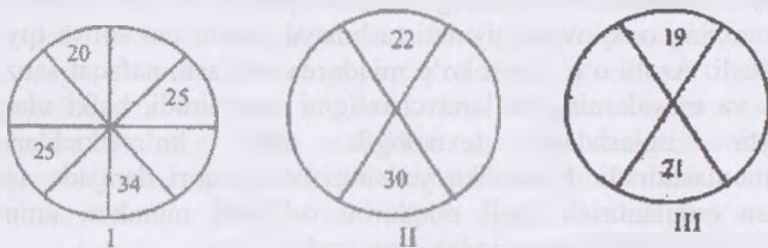
Olma bog'larining namlik va sug'orish yetarli darajadagi mintaqalarda qator orasini o'tsimon o'simliklar bilan egallash mevalar saqlanuvchanligini oshirishga sabab bo'ladi. Qator orasidagi ko'katlar qatlami tuproqdagi namlik va azot zaxirasini sarflaydi hamda mevalar yetilishini jadallashtiradi. Mevalarning kimyoviy tarkibiga yorug'lik ta'siri 4-chizmada keltirilgan. Bir tupdan olingan olmalarda S vitamini miqdorining yorug'likka bog'liqligi ko'rsatilgan: yaxshi yoritilgan janubiy qismlarda shimoliy, soya tomonga qaraganda S vitamini miqdori ko'p.

Uzum tupini yuqori tanali shaklda o'stirishda shingillar yaxshi yoritilgan sharoitda joylashgani sababli past tanali shaklga qaraganda yuqori sifatli uzum olinadi. Masalan, ularda qand miqdori 1-2 foiz bo'lishi mumkin.

Barcha agronomik tadbirlar ichida sifatga hamda sabzavot va mevalarning keyingi saqlanuvchanligiga yig'im-terimni to'g'ri tashkil etish katta ta'sir etadi. Sersuv ob'ektlarga ko'plab mexanik shikastlar yetkazilishi ularning nostandart bo'lib, uning transportbopligi va saqlash muddati kamayishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun agronom sabzavot va mevalar, ayniqsa, hosilni

uzoq muddatga mo'ljallab yig'ishda mexanik shikastlanishga yo'l qo'yilmasligi uchun barcha choralarni ko'rish kerak. Bu vazifani hal etish yo'llaridan biri — konteynerlarni keng qo'llash bo'lib, dalada to'ldirilgandan sotilgunga qadar mahsulot bir maromda saqlanadi.

Mevaning soya tomoni, shimol



Mevaning yorug'lik tushadigan tomoni, janub

4-chizma. Olmadagi C vitamini miqloriga yorug'likning ta'siri.

*I yaxshi yoritilgan meva. II o'rtamiyona yoritilgan meva.
III soyadagi meva.*

II BOB. MAHSULOTLARNING KIMYOVIY TARKIBI

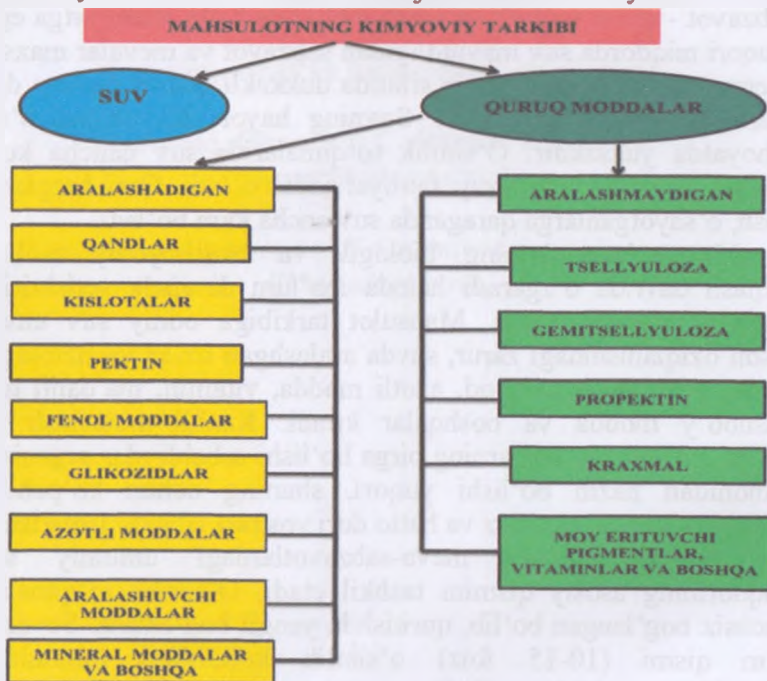
Meva va sabzavotlar - oziq-ovqat mahsulotlarining muhim guruhi hisoblanib, sifat ko'rsatkichlari va kimyoviy tarkibi o'ziga xosligi bilan farq qiladi. Ularning asosiy xususiyati yuqori miqdorda, o'rtacha 80-90 foiz suvga egaligidir (5-chizma), ba'zi hollarda u 93-97 foiz (bodring, rediska)ga yetadi.

Meva-sabzavotlar hujayra va to'qimalarning suv bilan to'yinganligi quyidagicha ifodalanadi: ferment reaksiyalari tezligiga va moddalarning umumiy almashinishi, o'z yo'lida plastik materiallarni ko'p miqdorda sarflanishiga olib keladi. Bug'lanish hisobiga suv sarfi ortishi — mahsulot uyumi qisqarishi va sifatining yomonlashishiga sabab bo'ladi, mexanik shikastlarga chidamliligi susayib va fitopatogen mikroorganizmlar rivojlanishi uchun qulay muhit yuzaga keladi. Bu xususiyatlar sabzavot - meva saqlash va qayta ishlashda katta ahamiyatga ega. Yuqori miqdorda suv mavjudligidan sabzavot va mevalar maxsus «sersuv o'simlik ob'ektlari» sifatida dukkakli hamda boshqa don mahsulotlaridan farq qiladi. Suvning hayot faoliyatdagi o'rni nihoyatda yuksakdir. O'simlik to'qimalarida suv qancha ko'p bo'lsa, shunchalik hayotiy faoliyat jadal o'tadi. Qari barglarda yosh, o'sayotganlarga qaraganda suv ancha kam bo'ladi.

Meva-sabzavotlarning biologik va biokimyoviy faolligi saqlash davrida o'zgaradi hamda ma'lum darajada yetishtirish sharoitlarida aniqlanadi. Mahsulot tarkibiga oddiy suv emas, inson oziqlanishidagi zarur, suvda aralashgan oziqa va fiziologik faol moddalar — uglevod, azotli modda, vitamin, ma'danli tuz, xushbo'y modda va boshqalar kiradi. Kuchli aralashish va ko'pchilik komponentlarning birga bo'lishi sababli ular organizm tomonidan hazm bo'lishi yuqori, shuning uchun ko'pchilik sabzavot, mevalar parhez va hatto dori vositasi sifatida ishlatiladi.

Hujayra sharbati meva-sabzavotlardagi umumiy suv miqdorining asosiy qismini tashkil etadi. O'simlik to'qimalari kuchsiz bog'langan bo'lib, quritishda yengil bug'lanadi. Suvning kam qismi (10-15 foiz) o'simlik kolloidlari tomonidan mustahkam ushlab turiladi va so'ng yo'qoladi. U hujayra

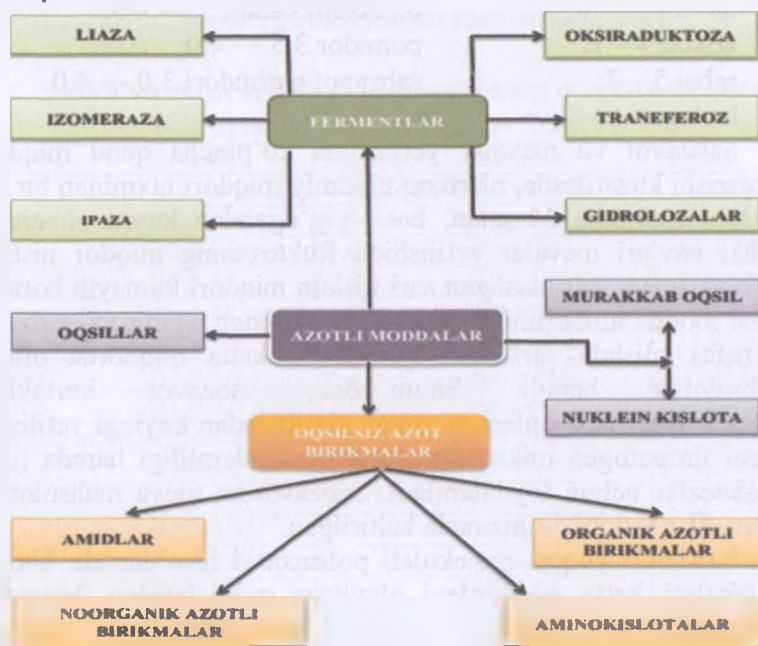
sharbatidagi «erkin» suvdan farqli «bog'langan» deb ataladi. Sabzavot va mevalar kimyoviy tarkibining qolgan qismini suvdan tashqari quruq moddalar tashkil etadi. Ularning miqdori o'rtacha 10 dan 20 foizgacha yetadi. O'z navbatida quruq moddalar suvda aralashadigan va aralashmaydiganlarga bo'linadi. Aralashmaydigan quruq moddalar - bular asosan, hujayra va to'qimalarda kletchatka, yarim kletchatka, protepektin, shuningdek, aralashmaydigan azotli, ma'danli moddalar, kraxmal, aralashadigan pigment va boshqalarni tashkil etadi. Ular asosan to'qimalarni mexanik pishiqligi, eti, ba'zida po'st rangini belgilaydi. Sabzavot va mevalarda quruq moddalar miqdori ko'p emas (o'rtacha 2–5 foiz). Ba'zi aralashmaydigan quruq moddalar amalda organizmda hazm bo'lmasada, lekin ular foydali. Masalan, kletchatka hazm bo'lmaydi, ammo u oshqozon-ichak traktini yaxshi ishlashi va sharbat ajralishini taminlaydi.



5-chizma. Sabzavot va mevalarning kimyoviy tarkibi.

Aralashadigan quruq moddalar hujayra sharbatida bo‘ladi. Ularning miqdori o‘rtacha 5 — 18 foizga yetadi. Aralashadigan quruq moddalar miqdorining yig‘indisi ko‘pincha refraktometr yordamida aniqlanadi. Aralashadigan quruq moddalarga uglevod, kislota, osh lavlagi va fenol tabiatli boshqa moddalar, pektin va vitaminlarning aralashadigan shakllari, fermentlar, ma‘danli tuzlar va boshqalar kiradi (6-chizma).

Ularning aksariyat qismi, asosan, qandlardir. Ba‘zi sabzavot va mevalarda (qand lavlagi, tarvuz, uzum va boshq.) ularning ulushi shunchalik ko‘pki, refraktometr bilan qand miqdorini aniq topish mumkin. Qolgan moddalar ulushi hujayra sharbatida kamligiga qaramasdan, ko‘pchiligining oziq-ovqat hamda texnologik jihatdan ahamiyati sezilarlidir. Masalan, osh lavlagi moddalari o‘ziga xos ta‘m beradi. Pektin moddalar meva va rezavorlarning jele xususiyatlariga ta‘sir etishi, jem, povidlo, marmelad, jele, pastila va boshqa mahsulotlarni olishda muhimdir.



6-chizma. Mahsulotlardagi azotli moddalar tarkibi.

Ko'pincha sabzavot - mevalarning qiymati nafaqat kalloriyaligi va jamg'arilgan oziq moddalari bilan emas, balki boshqa mahsulotlarda kam uchraydigan yoki umuman uchramaydigan xushbo'y tam xususiyatlari, vitaminlar, ma'danli moddalar bilan ifodalanadi. Sabzavot va mevalar inson oziq-ovqatining yil davomidagi tarkibiy qismi bo'lishi kerak. Hozirgi davrda sabzavot va mevalar, ayniqsa sitrus, uzum, tomat mahsulotlarini iste'mol qilish ortib bormoqda. Ularning oziqlanishdagi ulushi o'sishi - farovonlik ko'rsatkichi va sog'liqni saqlash garovidir.

Sabzavotlarda qand miqdori meva va rezavor mevalarga qaraganda juda kam. Ammo ularning aksariyati qandga boy, masalan, poliz mahsulotlarini mevalar bilan bir qatarga qo'yish mumkin. Asosiy sabzavotlarda o'rtacha qand miqdori quyida keltirilgan (qandlar yig'indisi, foiz):

qovun 7—17;	piyoz 5 — 10;
tarvuz 6—10;	oq boshli karam 3,5 - 4,5;
qovoq 4—7;	pomidor 3,5 — 4,0;
sabzi 5—7;	sabzavot garimdori 3,0 — 4,0.
lavlagi 6 — 8.	

Sabzavot va mevalar yetilishida ko'pincha qand miqdori o'zgarishi kuzatilsada, ularning umumiy miqdori taxminan bir xil bo'lishi mumkin. Masalan, hosil yig'ilgandan keyin olmaning qishki navlari mevalar yetilishida fruktozaning miqdor nisbati ortib va meva shirinlashgan sari kislota miqdori kamayib boradi. Qand modda almashinishida katta ahamiyatga egadir (5- jadval). U nafas olishda sarflanib, quvvat va katta miqdorda oraliq mahsulotlar beradi. Shuningdek, sabzavot kurtaklari differensiyasi jarayonlari, mevalar yig'ilgandan keyingi yetilishi, ularni fitopatogen mikroorganizmlarga chidamliligi hamda turli biosintezlar uchun foydalaniladi. Sabzavot va meva mahsulotlar uglevodlar tarkibi 7-chizmada keltirilgan.

Kraxmal yuqori molekulari polisaxarid hisoblanadi. Uning molekulari katta miqdordagi glyukoza qoldiqlaridan iboratdir. Kraxmaldan gidroliz yo'li bilan spirt, kauchuk va boshqa mahsulotlar olinadi. Kraxmal-kartoshka tunganaklarida asosiy

modda hisoblanib, 15—18 foizni tashkil etadi. Boshqa sabzavot va mevalarda uning miqdori ko'p emas.

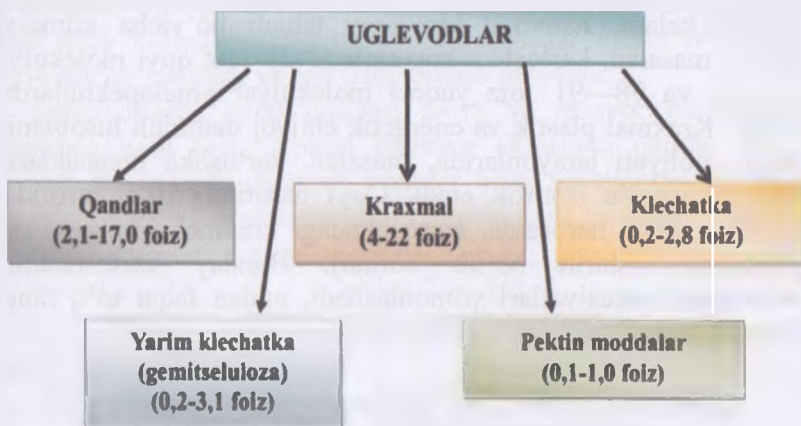
Kartoshkaning oziq-ovqatlik xususiyatlari kraxmal miqdori bilan bog'liq. Tuganaklarda qancha kraxmal ko'p bo'lsa, shunchalik qaynatilgan kartoshkani unsimonligi yuqori bo'ladi. Kraxmalning zichligi 1,5-1,6 ga teng. Kraxmal suvda aralashmay, sekin cho'kadi. Isitilganda kolloid aralashma-kraxmal kleysteri yuzaga keladi. Kraxmal kimyoviy tabiati bo'yicha xilma-xil bo'lib, masalan, kartoshka kraxmali 19-22 foiz quyi molekulyar amilaza va 78—91 foiz yuqori molekulyar amelopektinlardan iborat. Kraxmal plastik va energetik ehtiyoj materiali hisoblanib, hayot faoliyati jarayonlarida, masalan, kartoshka tuganaklarini saqlash vaqtida ishtirok etadi. Quyi haroratda (0°C atrofida), ayniqsa salbiy haroratda, kartoshkadagi kraxmal qandga o'tadi (tuganaklar shirin bo'lib boradi). Bunday kartoshkaning texnologik xususiyatlari yomonlashadi, undan faqat to'q rangli chipslar, qovurilganda chirsillaydigan kartoshka olinadi.

5-jadval

Meva va rezavor mevalarda qandning o'rgana miqdori, foiz hisobida (E.P.Shirokov 2000 y)

Mevalar	Fruktoza	Glyukoza	Saxaroza	Yig'indi
Urug'li mevalar (fruktoza ko'proq)				
olma	16,5-11,8	12,5-5,5	11,0-5,3	110,0-22,6
nok	16,0-9,7	11,0-3,7	10,4-2,6	17,4-16,0
behi	15,6-6,6	12,0-2,4	10,4-1,6	18,0-10,6
Danakli mevalar (saxaroza ko'proq)				
o'rik	10,1-3,4	10,1-3,4	12,8-10,0	13,0-16,8
shaftoli	13,9-4,4	14,2-6,9	14,8-10,7	112,9-22,0
olxo'ri	11,0-7,0	11,5-5,2	11,5-9,2	14,0-21,4
Danakli meva va rezavor mevalar (oz saxaroza, barovar glyukoza va fruktoza)				
gilos	11,5-3,9	11,7-7,7	10-1,2	13,2-12,8
olcha	13,3-4,4	13,8-5,3	10-0,8	17,1-10,5
xo'jag'at	12,5-3,4	12,3-3,2	10-0,2	14,8-6,8
yer tuti	11,6-3,8	11,8-3,1	10-1,1	13,4-8,0
qorag'at	13,3-4,8	13,3-3,9	10,2-0,4	16,8-9,1
uzum	17,2-9,0	17,2-9,0	10-1,5	114,4-19,5

Organik kislotalar — sabzavot va mevalarning muhim tarkibiy qismidir. Ular muhim ahamiyatga ega bo‘lib, moddalarning alohida guruhlarini bog‘lab, modda almashinishida muhim o‘rin tutadi (8-chizma). Ko‘pchilik moddalarning o‘zgarishi tinim davri o‘tishi, yetilishi, chidamliligi va fiziologik buzilishlariga bog‘liq bo‘ladi.



7-chizma. Meva-sabzavotlarda uglevodlar tarkibi.



8-chizma. Meva-sabzavotlarda organik kislotalar tarkibi.

Sabzavot va mevalarning nordonligi ularni konservalashda sterilizatsiyalash rejimi darajasini tanlashga bog'liqdir. Ma'lumki, mikroorganizmlar nordon muhitda tez nobud bo'ladi, shuning uchun meva va rezavor mevalarni sterilizatsiyalashda 80°C- 85°C harorat kifoya, kam nordon sabzavotlarni sterilizatsiyalash uchun esa yuqori harorat (100°C va undan yuqori) zarur. Meva va rezavor mevalar nordonligi sabzavotlarga qaraganda ancha yuqori. Shovul, rovoch va pomidor ajralib, nordonligi bilinib turadi (6-jadval).

6-jadval

**Sabzavot, meva va rezavor mevalardagi
kislotalar miqdori**

Meva va sabzavotlar	Umumiy nordonligi, foiz	Sharbat, Ph
Olma	0,2-1,6	2,5-5,0
Nok	0,1-0,5	3,2-4,8
O'rik	0,2-2,6	3,2-4,4
Shaftoli	0,2-1,0	3,2-5,0
Olxo'ri	0,4-3,5	2,8-4,1
Olcha	1,4-2,2	2,5-4,0
Gilos	0,3-0,8	3,2-4,1
Yer tuti	1,3-3,0	3,0-3,5
Xo'jag'at	1,0-2,0	3,0-3,6
Qora qorag'at	2,5-3,7	2,8-3,9
Uzum	0,3-2,1	2,5-4,0
Rovoch	0,5-1,9	3,2-4,5
Shovul	1,0-1,6	3,2-4,2
Pomidor	0,2-0,5	4,1-4,8

Kislotalar umumiy miqdori mahsulotning nordonlik darajasini aniq ta'riflaydi. Insonning organik kislotalarga bir kunlik talabi 2 gr bo'lib, asosan meva, rezavor meva, tuzlangan, nordon mahsulot va musallas bilan qoniqtiriladi. Qand va kislotalar nisbati ma'lum darajada meva va rezavor mevalar ta'mini tashkil etadi. Bu nisbatning miqdorini ifodalash uchun qandning miqdori kislotalaning foizli miqdoriga bo'lish kerak.

Shirin va nordon ta'mni qoplash taxminan iste'molda his etiladigan qand va kislotalarning minimal quvvatlari munosabatlariga qarab hisoblash mumkin. Turli kislotalar uchun nordon ta'mni (100 ml aralashma gramm) limon 0,0154, olma 0,0107, vino 0,0075 foizni tashkil etadi. Masalan, saxaroza 0,38 foizli, limon kislotasi 0,015 foizli quvvatda his etiladi.

Glikozidlar. Xususan, glikozidlar qandlarning spirtli birikmalari bo'lib, ularga yana boshqa moddali birikmalar, masalan, fenol, oltingugurtli azotlar qaraydi. O'simliklarda glikozidlar keng tarqalgan bo'lib, ko'pincha ularni o'ziga xos va xushbo'yligiga, shuningdek, fitopatogen, mikroorganizmlarga qarshi chidamliligiga sabab bo'ladi (9-chizma).



9-chizma. Glikozidlar.

Fenol birikmalari. Ular meva va sabzavotlarda keng tarqalib, asosan glikozid shaklida, erkin holda esa kam uchraydi. Sabzavot va mevalarning fitopatogen mikroorganizmlari ta'mi va xushbo'yligi hamda rangining chidamliligini oshiradi. Ba'zilar vitaminlik xususiyatiga ega. Fenol birikmalarining xushbo'ylik halqalariga qarab ajratiladi va meva-sabzavotlar tarkibida oz miqdorda uchraydi-0,01-2 foiz (10-chizma).

Oshlovchi moddalar. Meva va rezavorlarda — ko'proq, sabzavotlarda kamroq tarqalgan. Aralashmalarda oqsilni cho'ktiradi, suvda aralashadi. Yopishqoq xususiyatiga ega, o'ziga

xos taxir ta'mni beradi. Meva va sabzavotlarning bir qator sifat hamda texnologik xususiyatlarini belgilaydi. Konservalashda, sharbat va vino tayyorlashda katta ahamiyatga ega. Ular oqsil va kolloid ko'rinishidagi boshqa moddalarni cho'ktirish bilan mahsulotni tindirish qobiliyatiga egadir. O'ziga xos ta'm va xushbo'ylik vinolarga dubil moddalarining xinongacha oksidlanishi orqali erishiladi.

Fenol moddalar sabzavot va mevalarni saqlashda katta ahamiyatga ega bo'lib, tinim holatni boshqaradi va fitopatogen mikroorganizmlarga bo'lgan chidamliligini oshiradi.



10-chizma. Meva-sabzavotlarda fenol birikmalar tarkibi.

Efir moylari. Yog'ga aralashadigan uchuvchan moddalar hisoblanib, sabzavot va mevalarga xushbo'ylik baxsh etadi. Efir moylarining fiziologik vazifasi hozircha aniqlanmagan, ammo uning miqdori ortishi o'simliklarning o'sishi va organlari yetilishi bilan bog'liq. Ba'zilar mikroorganizmlar ko'payishining oldini oladigan antibiotik xususiyatga ega. Efir moylari parfyumeriya, oziq-ovqat, qandolat, spirtli ichimliklar sanoatida qo'shimcha modda sifatida ishlatiladi.

Efir moylari faqat o'simliklarda yuzaga keladi. Hayvon organizmida ularni topib bo'lmaydi. Sanoat ahamiyatiga ega

bo'lgan 200 ga yaqin xushbo'y o'simliklar ma'lum. Ularning ichida eng qimmatli xushbo'y moddalar — jasmin, landish va boshqa o'simliklardan olinadi. Ko'pchilik sabzavot va mevalarda efir moylari mavjud bo'lsa-da, ammo sitrus mevalari va ba'zi sabzavotlarda (ukrop, zira va boshq.) ularning miqdori yuqori.

O'simliklardagi bakteritsid ta'sirli moddalar fitonsidlar deyiladi. Ular piyozda (allitsin), xren va turpda (lizotsin), achchiq qalampirda, petrushka, selderey, ukrop va boshqa sabzavot o'simliklarida mavjud. Sabzavot mahsulotlari shuningdek, sarimsoq, xren tuzlangan va sirkalangan mahsulotlarga nafaqat o'ziga xos tam va xushbo'ylik hamda sirkalashda irish jarayoni rivojlanishining oldini oladi.

Yog'da aralashadigan pigmentlar. O'simlik organizmlarida hayot uchun zarur bo'lgan fiziologik faoliyatni boshqaradigan moddalar guruhidir. Ular shuningdek antotsianlar bilan birga sabzavot va mevalarning rangini belgilashda ishtirok etadi (11-chizma).



11 -chizma. Yog'da aralashadigan pigmentlar.

2.1. Mum va yog'lar

Mumlar — himoya vazifasini bajaradi. Jumladan, o'simlik organlaridagi namlikning bug'lanishi va patogen mikroorganizmlari kirishidan saqlab, suv bilan yuvilishidan, parenxim to'qimalarni mexanik shikastlanishidan himoya qiladi. Ammo ko'pgina sabzavot va mevalarning epidermis qatlamidagi mum himoya to'sig'i bo'sh rivojlangan va himoya vazifasini samarali bajara olmaydi. Saqlash amaliyotida isrofni kamaytirish maqsadida mevalar yuziga mum va moyli emulsiyalar sepilib, maxsus tarkibli gidrofop plyonkalar yopiladi.

Mevalar po'stini qoplovchi mumlar — yog'simon kimyoviy ko'rinishi bo'yicha ko'p atomli spirt va yog' kislotalardan iborat murakkab efirli moddalardir. Ularning tarkibiga boshqa yuqori molekulyar uglevodlar ham kirishi mumkin. Barcha mumlar kimyoviy jihatdan chidamli bo'lib, oddiy haroratda kuchli organik eritmalarda ham yomon aralashadi. Ular faqat qaynoq ishqorlarda yaxshi aralashishi bois olxo'ri, uzumni quritishda foydalaniladi. Qaynoq ishqorda ishlov berilgan xomashyo sathidagi mum qatlami parchalanishi natijasida tez quriydi.

Yog'lar. Ular sabzavot va mevalarda kam uchrab, asosan mum bilan birga bo'ladi. Yog'lar ko'p miqdorda urug'larda uchraydi. Danakli mevalarning mag'zida, poliz urug'larida o'rtacha 20-60 foizni tashkil etadi.

Alkoloidlar. Hayvon va inson organizmiga kuchli fiziologik ta'sirga ega azotli o'simlik moddadir. Sabzavot va mevalarda bunday birikmalar kam uchraydi. Avval kartoshka alkoloidi — salonin va bodom alkoloidi — amigdalinlar bilan tanishilgan edi. Alkoloidlarga shuningdek, qahva donlaridagi kofein shaklida bo'lib, uning miqdori donlarida 1,5 foiz, barglarida 5 foiz hamda teopromin—kakao donlarida o'rtacha 1,8 foiz bo'ladi.

Alkoloidlar — hayajonni va yurak faoliyatini kuchaytiradi, bunday holat choy, qahva, kakaoning inson organizmiga ta'sirida seziladi. Alkoloidlarga tamaki nikotini ham mansub bo'lib, u asab tizimiga ta'sir etuvchi kuchli zahar hisoblanadi.

C vitamini. Sabzavot va mevalarda ko'p tarqalgan. Vitaminni yetishmasligidan horg'inlik, o'ta charchoqlik, bosh og'rig'i kuzatiladi. Sabzavot va mevalarda C vitamini miqdori quyidagicha (mg/foiz):

sabzavot garimdori	200-400;	Tarvuz	5-15;
yer qalampiri (ildiz)	150-200;	Namatak	100-5000;
karam bryussel	70-100;	yunon yong'og'i	100-1000;
karam savoy	50-150;	qora qorag'at	10-400
gul karam	50-100;	o'rmon ryabinasi	20-50
kolrabi karam	50-70;	yer tuti	30-100
qizil boshli karam	50-100;	Olma	5-30
oq boshli karam	30-70;	Nok	5-10
petrushka(maysa)	100-190;	limon	50-60
piyoz(perey)	15-60;	apelsin	40-50
redis	20-30;	mandarin	20-40
turp	15-25;	uzum	5-10
lavlagi	5-10;	o'rik	5-10'
sabzi	5-10;	shaftoli	5-10
kartoshka	10-30;	qizil qorag'at	10-50
tamatlar	20-40;	xo'jag'at	10-30
bodring	5-10;	olcha	10-15
qovun	10-40;	olxo'ri	10-30

Vitaminlar — turli kimyoviy tarkibga ega bo'lgan organik moddalar. Ular energiya va plastik material manbai emas, balki organizmda modda almashinishini boshqaradi. Vitaminlar yo'qligi - avitominoz, yetishmaslik — gipovitaminoz, shuningdek, ortiqchaligi — gipervitaminoz har xil buzilishlarga olib keladi. Inson uchun zarur vitaminlarning ko'pchiligi faqat o'simliklarda sintezlanadi. Shuning uchun sabzavot va mevalar oziq-ovqat ratsionining ajralmas qismi hisoblanadi. Vitaminlar suvda aralashadigan va yog'da aralashadiganlarga bo'linadi. Suvda aralashadigan vitaminlarga – B₁, B₂, B₃, B₅, (PP), B₆, B₁₂, B₁₅, V, V-C, R, Ular kiradi. Vitaminlarning yetishmasligi asab tizimining buzilishiga, qon aylanishiga, kislorod yetishmovchiligiga, teri va boshqa kasalliklar kelib chiqishiga sabab bo'ladi. 7-jadvalda asosiy vitaminlarning ta'rifi berilgan.

Asosiy vitaminlarning ta'rifi

Lotincha belgisi	Kimyoviy nomi	Inson uchun fiziologik ahamiyati	Bir kunlik talab, mg
Suvda aralashadiganlar			
B ₁	Tiamin	antinevrit	3,0
B ₂	Riboflavin	o'sishni boshqarish	3,0
B ₃	Pamtotenovaya kislota	antidermatit	12,0
B ₅ (PP)	Nikotin kislotasi va Nikotinamid	antipelorgik	25,0
B ₆	Pyridoksin	avntidermotit	2,0
B ₁₂	Siankobalamin	antianemik	0,001
B ₁₅	Glyukonodimitilamino Atsetat	antianoksigik	2,0
V	Pteroilglutamin(Foliy kislotasi)	qon yurishini boshqarish	2,0
C	Askorbin kislotasi	antiskorbutli	100
H	Biotin	antiseborreyinli	0,01
R	Rutin	kapillyarlarni mustahkamlovchi	50
Yog'da aralashadiganlar			
A	Retinol	antiseroftalmik	2,5
D	Kalsiferol	antiraxit	0,025
E	Tokoferol	antisteril	5,0
K	Filloksenon	antigemorogik	0,015
G	To'yinmagan yog' kislotalar	moddalar almashino'ini boshqarish	1000

Saqlash jarayonida C vitamini miqdori sabzavot va mevalarda doimiy bo'lmay, kamayib boradi. Askorbin kislotasi yengil oksidlanadi. Uning isrofi sabzavot va mevalarga termik ishlov berib. konservalashda katta miqdorni tashkil etadi. Bu hol, ayniqsa, havo ko'p va yorug'da ro'y beradi. Issiqlik bilan to'g'ri konservalashda mahsulot turiga qarab 20—40 foizgacha C vitamini yo'qotiladi. Askorbin kislotasining isrofini kamaytirish maqsadida xomashyo blanshirlanadi yoki oltingugurt bilan dudlatiladi. C vitamini boshqa qayta ishlash usullariga qaraganda

karamni tuzlash jarayonida anaerob sharoitida olib borilganligi sababli yaxshi saqlanadi.

Yog'da aralashadigan vitaminlar. Ularga quyidagilar kiradi: A vitamini, o'simliklarda provitamin—pigment karatin uchraydi. Karatinning izomerlari ko'p bo'lib, β karotin asosiy ahamiyatga egadir. Uning yetishmasligi bronxit, gripp kasalliklariga qarshilikni susaytiradi, shuningdek, organizm o'sishi sekinlashib, umumiy quvvat ketishiga olib keladi. Tarkibida karotin bo'lgan mahsulotlarni yog' qo'shib qaynatish yoki qovurish zarur. O'rikni quritishda 50 foizgacha karotin kamayadi. Bu vitaminlar guruhiga B—D, B—E, BK, B—G lar kiradi. Ularning oz miqdorda yetishmasligi quyidagi oqibatlariga olib kelishi mumkin: D vitamini — kamligidan fosfor-kaliy almashinuvi buzilib, bolalarda raxit kasali rivojlanadi. E vitamini jinsiy o'zgarishlarni faollashtiradi. Uning kamligi ona organizmida mahsul rivojlanishi sekinlashtirgani bois, mushak distrofiyasi boshlanadi va miya faoliyati buziladi. Shuningdek, bu vitamin yetishmasligi qonning shakllanish qobiliyatini susaytiradi.

Mineral moddalar. Mineral moddalarning tirik organizmdagi o'rni ko'p qirralidir. Kalsiy fosfor bilan birga suyak to'qimalari uchun o'ta zarur. U kaliy va natriy bilan o'zaro qonning buferligini taminlaydi. Fosfor - organizmda nuklein kislotalarning moddalar almashinuvi uchun zarur element bo'lib, sifatli mahsulot yetishtirishda faol ishtirok etadi.

Bir kunlik kaliy va fosforiga bo'lgan talab 0,8—1,5 gramm. Shovul miqdori ko'p bo'lgan sabzavotlarda (ravoch, shovul, lavlagi) kalsiy yomon o'zlashtiriladi. Kaliy suv almashuvini boshqarsa, natriy organizmda suvni ushlab turadi. Temir gemogloblin tarkibiga kirib, uning yetishmasligidan kam qonlik kuzatiladi. Bir kecha-kunduzda 15—20 rp natriy va 10-15 mg temir talab qilinadi. 8-jadvalda ba'zi sabzavot, meva va oziq-ovqatlar tarkibidagi asosiy mikroelementlar miqdori to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

**Oziq-ovqatlardagi asosiy mikroelementlar miqdori,
mg/foiz**

Oziq-Ovqatlar	CaO	P ₂ O ₃	K ₂ O	MgO	Fe ₂ O ₃	Kulning ishqorlik (+) yoki kulning nordonligi mg/ekv
kartoshka	22	180	667	59	2,5	+4
Karam	70	216	572	39	8,3	+8,2
sabzi	83	94	272	32	7,4	+9,5
salat	151	94	387	64	50,0	+14,1
olmalar	11	22	82	5,4	0,9	+1,7
uzum	46	168	541	24	9,6	+7,2
apelsin	108	96	555	47	22,0	+17,1
oq non	41	320	152	50	3,0	- 10,3
mol go'shti	12	642	333	26	4,0	-37,3

Inson organizmi faoliyati va moddalar almashinish jarayonlarida ko'pgina mikroelementlar, birinchi navbatda marganes, magniy, molibden, yod, bor, sink, mis va boshqalar muhimligi aniqlangan. Yuqorida qayd etilgan mikroelementlarni oziqa tarkibida ishlatilishi fotosintez mahsuldorligi, hosildorlik, mevalar qandligi va ulardagi vitamin miqdorini oshiradi.

Molibden o'simliklarning azot birikmalarini o'zlashtirishga imkon beradi. Bor bir qator sabzavot va mevalarning moddalar almashinishida funksional buzilishiga qarshi chidamliligini oshirib, ularning kasallikka chalinishini kamaytiradi. Yod tiroksin — qalqonsimon bez garmoni tarkibiga kiradi. Uning oziq-ovqatda yetishmasligi natijasida gormon sintezi buziladi va buqoq kasali rivojlanadi.

2.2. Mahsulotlarni saqlashda ro'y beradigan jarayonlar

Meva-sabzavot to'plamlaridagi tirik komponentlar (mikroorganizm, hasharot va kanalar) ma'lum sharoitlarda o'z hayot faoliyatlarini davom ettirib, ularda nafas olishi va

ko'payishi kuzatiladi. Shuningdek quruq moddalar kamayishi aniqlangan. Sabzavot va mevalarni saqlash texnologiyasi ro'y beradigan jarayonlarni unumli ravishda boshqarib, ko'ngilsiz hodisalarning rivojlanishiga yo'l qo'ymagan holda mahsulotlarni talab xususiyatlarini o'z vaqtida yaxshilab borish bilan birga, ularni tegishli sharoitlarda saqlash zarur.

Nafas olish - sabzavot va mevalar saqlashda moddalar almashinuvining asosiy jarayonidir. Barcha moddalar almashinuvi — polimerizatsiya, gidroliz, moddalarni yuzaga kelishi va harakatlanishi, kurtak shakllanishi, urug' va mevalarning yetilishi, himoyaga bo'lgan ta'sirlanish va boshqa jarayonlar uchun bog'liq holda zarur plastik moddalar hamda quvvat nafas olish jarayonida yuzaga keladi. Nafas olishda shuningdek, issiqlik ajralib, saqlanayotgan mahsulotlarni sovitish va joylashtirish texnologiyasini belgilaydi. Undan tashqari, havoni yaxshi o'tkazmaydigan idishlarda, shuningdek, sabzavotlarni chuqur zich yopilgan xandaqlarda mahsulotlarga kislorodni qiyin yetib borishi sababli oksidlanish oxirigacha bormaydi. Nihoyat, saqlanayotgan mahsulotlarni to'la yetilishi va ayniqsa, so'nggi tinim davrida nafas olish jarayonining ba'zi zvenolarida uzilish kuzatiladi, natijada qandaydir oraliq bosqichda oksidlanish to'xtashi mumkin. Bu hollarda etil spirti, sirka aldegid, sirka va sut kislotalari kabi chala oksidlangan birikmalar to'planishi sababli anaerob nafas olishi ro'y beradi hamda moddalar almashinuvida fiziologik buzilish belgilari — turli xil qorayish, dog'lar, nekrozlar uchraydi. Bu hol ayniqsa, so'nggi davrlarda kuzatilib, unda mahsulotlarning qism va to'qimalarini qarishi tezlashadi va ularning moddalar almashinuvi buzilishiga qarshiligi yo'qoladi. Mevalarning anaerobiozga chidamliligini sinash quyidagi tarzda o'tkaziladi, ya'ni meva - sabzavotlarni sof holda saqlash uchun ombordagi namlikni oshirish va haroratni pasaytirish kerak. Meva idishda yoki to'kma holda qalin qilib saqlansa, ustida havo o'tishi uchun ochiq joy qoldirilmasa terlaydi. Quti yoki to'plam orasidagi harorat, odatda ombor haroratidan yuqori bo'ladi. Shuning uchun sabzavot va mevalarning

ustki qavati yoki yon tomonlari terlaydi. Mahsulotlar terlaganda tez buziladi, chunki ularning sirtidagi namlik mikroorganizmlar rivojlanishiga imkon beradi. Yangi sabzavot, meva va uzumlarni saqlashda past harorat ularga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Sabzavot va mevalarni sovitgichlarda saqlashda sun'iy usulda, ventilyatsiya yordamida, tashqi havo bilan esa tabiiy usulda sovitiladi. Hujayralarning suvsizlanib qolishi, oqsillar va plazmaning boshqa kolloidlarning qaytarilmaydigan kaogulyatsiyasi natijasida muzlatish vaqtida mevalar nobud bo'ladi. Mexanik shikastlanishlar sovuqda kengayib nobud bo'lishni tezlashadi.

Biokimyoviy jarayonlar. Xom va yaxshi yetilgan mevalarda bu holat turlicha kechadi. Yetilgan mevalar saqlangan vaqtda ularda qimmatli oziqa va ta'mni belgilovchi moddalar to'planmaydi, aksincha parchalanadi. To'liq yetilmasdan terilgan mevalarda esa ancha vaqtgacha bu moddalar to'planib boradi, so'ngra parchalanish boshlanadi. Mevalar yetila borgan sari ular tarkibidagi qandning miqdori ortib, kislota va oshlovchi moddalar kamayib boradi. Bundan tashqari, xushbo'y moddalarning to'planishi kuchayadi.

Qandlar meva tarkibida kraxmalning gidrolizlanishi, gemitsellyuloza, glikozid va pektinlarning parchalanishi hisobiga ko'payadi. Uning turlari nisbati o'zgarib turadi. Mevalar yetila boshlagan vaqtda ma'lum muddatgacha glyukoza va fruktozaning ortishi hisobiga saxaroza to'planadi, so'ngra saxaroza kamaygan holda yo'qolib ketadi va inversiyalangan qand orta boshlaydi. Yetilmagan mevalarda qand kam to'planadi, yetilganlarda esa mevalarning shirinligini oshirib inversiyalanadi. Hosil pishib o'tib ketsa, uning nafas olishi hisobiga qand miqdori kamayib ketadi.

Saqlash vaqtida sabzavot va mevalar tarkibidagi kislotalar qandlarga nisbatan tez parchalanadi. Buning natijasida qand va kislotalarning nisbati o'zgaradi. Saqlashning oxiriga borib, mevalar ancha shirin, kislotalar yo'qolishi natijasida bemaza bo'lib qoladi. Ombordagi harorat qancha yuqori bo'lsa, kislotalarning parchalanishi shunchalik tezlashadi.

Tarkibida kislotalar ko'p mevalarda limon kislotasi, tarkibida kam mevalarda olma kislotasi ko'p bo'ladi. Uning miqdoriga qarab mevalar kam, o'rta, ko'p va juda ko'p kislotali guruhlariga bo'linadi. Birinchi guruhga — yer tuti, nok, anjir, xurmo; ikkinchi guruhga — olma, shaftoli, gilos, uzum, maymunjon; uchinchi guruhga — olxo'ri, olcha, xo'jag'at; to'rtinchi guruhga — qoraqat, anor va limon kiradi. Xom mevalar yetilganlariga qaraganda kislotani tez yo'qotadi.

Saqlash davrida oshlovchi moddalar tezda kamayib ketadi. Bu ularning erimaydigan holga o'tishi yoki kolloidlarning quyuqlashishiga bog'liq. Haroratning ko'tarilishi bilan oshlovchi moddalarning parchalanishi tezlashadi. Mevalar yetilib borishi bilan pektin moddalarni to'plab boradi va terishga yaroqli bo'lganda yuqori darajaga yetadi. Shu vaqtdan boshlab ular parchalanib, eruvchi pektin hosil qiladi, natijada mevalar yumshab qoladi. Bu jarayon mevaning o'rta qismidan tashqi qismiga tomon boradi. Parchalanish natijasida meva etini qoraytirib yuboradigan metil spirti hosil bo'ladi.

Uzum so'liganda pektin to'planadi. Naviga xos qoplama rangga ega bo'lmagan mevalar yaxshi saqlanmaydi. Qoplovchi rang bo'lmaslik mevaning yomon yetilganligidan dalolat beradi. Xushbo'y moddalar mevalarni saqlash vaqtida uchib ketadi yoki fermentlar ta'sirida boshqa birikmalarga aylanadi. Hosil to'liq pishgan vaqtida ularning o'ta ko'payishi aniqlangan. Harorat past bo'lganda mevalar kam xushbo'y bo'lsa, u ko'tarilgan sari xushbo'yliги ham ortib boradi.

Saqlash vaqtida ba'zi mevalarda (shaftoli) efir moddalar oksidlanib, ta'mi buziladi va eti yopishqoq qora uyumga aylanib qoladi. Mikroorganizmlar tomonidan zararlanishi ham ulardagi moddalarning kamayishiga sabab bo'ladi. Hosil yetilishi paytida ularning po'stidagi mum g'ubori ko'payadi. Pishib o'tib ketganda u ayniqsa, qalinlashib, ushlab ko'rilganda yog'liqqa o'xshab qoladi. Agar mum g'ubori to'kilib ketsa, suv tez bug'lanadi va meva so'lib qoladi.

Sabzavot va mevalarning saqlash vaqtida ular tarkibidagi azotli moddalar, qand va kislotalarning miqdori o'zgaradi. Masalan, nokda saqlash davrining oxiriga borib aspargin butunlay yo'qolib, azotli moddalarning umumiy miqdori kamayadi, uzumlarda esa oksidli azot miqdori ortadi. Saqlash vaqtida sabzavot va mevalarning tarkibidagi vitaminlar miqdori kamayadi. Erta pishar navlardagi vitaminlar kech pishadigani qaraganda tez yo'qoladi. Sabzavot va mevalarning saqlashda haroratning yuqori bo'lishi va havoning ko'p kirib turishi gidrolitik jarayonlar sintetik holatlardan ustun keladi. Natijada, polisaxarid va disaxaridlar miqdori kamayadi, inversiyalangan qand va eruvchi pektin miqdori esa ko'payadi, kislotalar parchalanadi, ma'lum qismdagi protopektin gidrolizlanadi. Oshlovchi moddalar va glyukoza miqdori kamayadi. Oqsillarning bir qismi gidrolizlanadi. Vitamin va xushbo'y moddalar miqdori kamayadi.

III BOB. MEVA-SABZAVOT VA POLIZ MAHSULOTLARINI SAQLASH

3.1. Mavsumiy va doimiy omborlar

Meva, sabzavot va poliz mahsulotlarini saqlashda turli usullar qo'llaniladi. Jumladan, mahsulotlarni dala sharoitida xandaq 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 mexanizatsiyalashtirish 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 vazifani bajarishga to'g'ri kelishi xususida xulosa chiqarish mumkin. Masalan, kartoshka yoki piyozni may-iyun oylarigacha saqlash rejalansa, sovtugich qurish lozim. Mabodo, saqlash muddati yanvargacha belgilangan bo'lsa, unda tabiiy ravishda shamollatiladigan yoki ventilyator yordamida tashqi havodan foydalanib sovutiladigan ombor kifoya.

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

Doimiy omborxonalar. Sabzavot va mevalar uchun mo'ljallangan omborxonalar bir-biridan tubdan farq qilib, qanday mahsulot saqlashga mo'ljallanganligiga qarab rejalashtirilgan, uning hajmi, konstruktiv-qurilish xususiyatlari, saqlash sharoitlarini tartibga solish tizimi, joylashtirish usullari, ortish-tushirish ishlarini mexanizatsiyalash 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

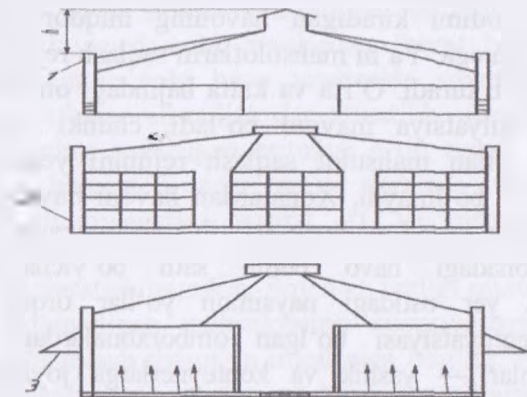
omborxonalar hajmi bo'yicha 5-30 tonnadan 100-800 tonnagacha mahsulot ketadigan kichik, o'rta va yirik bo'ladi. Yirik hajmdagi omborxonona tejamli bo'lib, ya'ni saqlanadigan har tonna mahsulotga, kichik hajmli omborxonaga nisbatan kam mablag' sarflanadi. Masalan, omborxonaning sig'imi uch barobar ortsa, uning har bir tonna mahsulot saqlash qiymati taxminan 30 foizga kamayadi. Bundan imkoni boricha yirik omborxonalar qurish kerak xulosasi kelib chiqmaydi. Har qaysi holatda ham omborxonaning hajmi, uning xil va boshqa asosiy ko'rsatkichlari iqtisodiy-texnik imkoniyatlarga qarab belgilanadi.

Transport vositalarining kirishi va yer ostiga chuqur joylashishi darajasidir. Rejalashtirish xususiyatlaridan eng muhimidir. Zamonaviy omborxonaga avtotransport bir tomondan 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 omborxonona 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 paytda issiqlik o'tkazmaydigan ishonchli izolyatsiya 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 qavatini yerto'la, ikkinchisi yer ustki qavatidan iborat. Ularda chuqur va yer ustki omborxonalarining barcha qulayliklari mujassamlashgan.

Meva saqlashga mo'ljallangan omborxonona 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.



12-chizma. Omborxonaning shamollatish tizimi
1-tabiiy; 2-majburiy, 3-faol shamollatish

Omborlarning shamollatish tizimi. Texnologik talablar hisobga olib qaralganda mahsulotlarni saqlashda zarur rejimni yuzaga keltiradigan tizim muhimdir. Omborxonalardagi ventilyatsiyasi tizimi tabiiy, majburiy va faol shamollatishlarga bo‘linadi (12-chizma).

Tabiiy shamollatishda omborxonadagi 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 haroratning tezligi qanchalik jadallashsa, omborxona 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‘siqlarini yopilib, havo harakati to‘xtatiladi.

Majburiy shamollatish. Bu shamollatish usulida elektr ventilyatorlar yordamida havo omborxonaga haydaladi. Omborxonona 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 ventilyatsiya 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 ventilyatsiya yuzaga keltiriladi.

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

Faol shamollatish. Bu shamollatish usulida havo saqlanayotgan mahsulotning barcha qatlamlari oralab, uning har bir donasiga ta'sir etadi. Natijada mahsulotni sovutishga, isitishga, quritishga, shuningdek, barcha nuqtalardagi qatlamlar uchun 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 ventilyatsiyali 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‘imi kamida 100 tonna ketadigan va muayyan harorat tartibi ushlab turiladigan mahsulot 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 so‘vutilgan eritmasi o‘tib turadi. Bu usulning kamchiligi - harorat u qadar bir xil darajada bo‘lmaydi, ya‘ni xonaning turli joylaridagi harorat 2°C va undan ko‘proq farq qilishi mumkin. Kamera ventilyator vositasida sovutilganda bir xil sharoitda yaratish mumkin. Sovutish tezligi mintaqaning iqlim sharoiti, saqlanadigan mahsulotning 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 ventilyatsiyali 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 omborxonalar. Mahsulotlarni dala sharoitida saqlash usuli qadimdan qo‘llanilib kelingan. Ular quyidagi usullarga bo‘linadi:

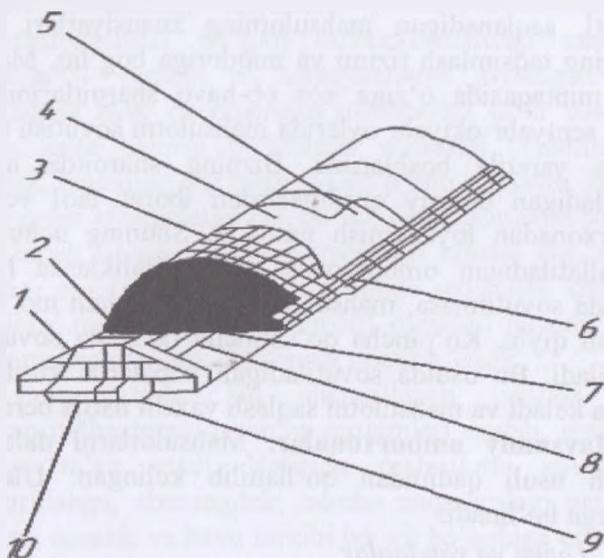
1. Uyum va xandaqlar.

2. Takomillashtirilgan uyum va xandaqlar.

Dala sharoitida saqlash usullari asosan kartoshka va sabzavotlar asrashga mo‘ljallangan. Ortiqcha mehnat xarajatlari, 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

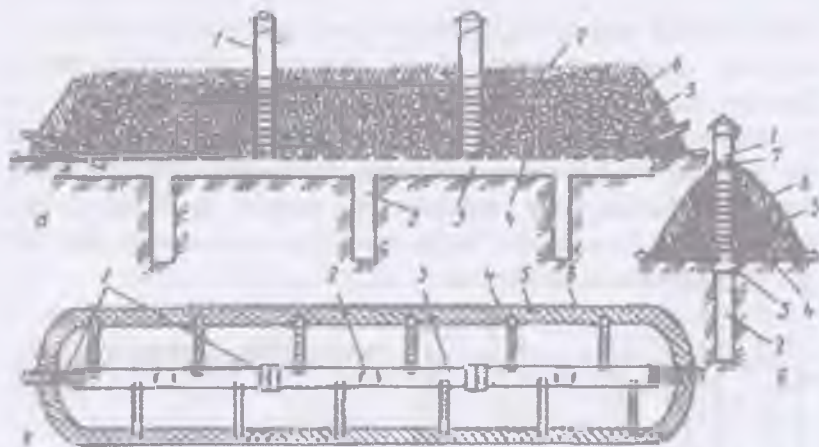
mukammallashtirish va sarf-xarajatlarni kamaytirish maqsadida tajriba olib borilmoqda.

Uyum va xandaqlar. 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 (13-14-chizmalar).



13-chizma. Ikki kamerali sovutgich tizimi bo'lgan yirik o'lchamli 600 tonna mahsulot sig'adigan 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-shamollatish kamerasi; 10-havoning aylanish yo'li

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



14-chizma. Tabiiy iliq havo yordamida shamollatib turiladigan uyum:

a-uzunasiga kesimi; b-ko'ndalang kesimi; v-shamollatgich shakli.

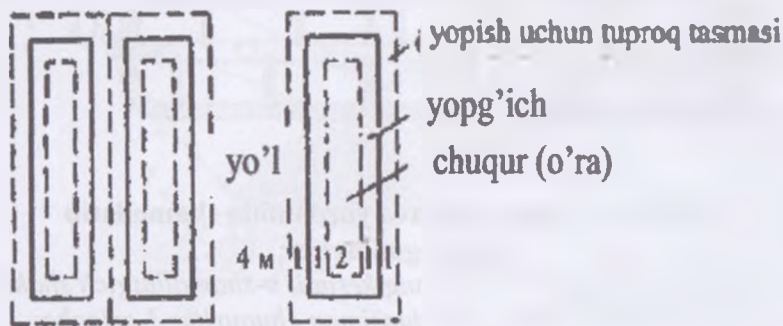
1-shamollatish tizimi; 2-quduqsimon chuqurlik; 3-ariqcha;

4-quvur; 5-tuproq; 6-planka; 7-taroq

Uyum va xandaqlar o'rtasida deyarli unchalik farq yo'q. Sabzavot turlari va mintaqaning tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda u yoki bu saqlash usuli tanlandi.

Uyum va xandaqlar yaratish uchun sizot suvlar (2 metrdan 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 xandaqlarni 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, xarajat manbai hamda transportda keladigan yo'l inobatga olinadi (15-chizma). Uyum va xandaqlar asosiy yo'llarga yaqin joylashtiriladi. Shuningdek, ularni tashkil etishda saqlanadigan hosil yetishtirilgan dalalar va iste'mol manzili hisobga olinib, transport xarajatlari imkoni boricha kamroq bo'lsin. Urug'lik maqsadida sabzavot va kartoshkani saqlashga mo'ljallangan uyum va xandaqlar hosil yig'iladigan va ekiladigan maydonga 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.



15-chizma. Uyum va xandaq yo'llarini rejalashtirish shakli.

Uyum va xandaqlarning o'lchamlari va hajmi asosiy ko'rsatkichidir. Ko'p yillik ishlab chiqarish tajribalari asosida sabzavot turlari xususiyatlari va mintaqalarning iqlim sharoitlariga moslab, ma'lum o'lcham cheklanishlari yuzaga kelgan. Uyum va xandaqlar o'lchamini tanlashda 9-jadval ma'lumotlaridan foydalanish mumkin.

Sabzavot to'plamlarining hajmini bilib, uyum xandaqlari hajmi oson hisoblanadi. Quyida asosiy sabzavot turlarining o'rtacha hajm birliklari to'g'risida ma'lumotlar berilgan (kg) (metr kub):

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

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 xandaqlarning yopish qalinligi 10-jadvalda keltirilgan.

9-jadval

Uyum va xandaqlarning namunaviy o'lchamlari, m

Mintaqa va tuman	Yanvardagi o'rtacha harorat (°C)	Uyumlar (m)			Xandaqlar (m)		
		Kengligi	Chuqurligi	Joylashish balandligi	Kengligi	Chuqurligi	Joylashish balandligi
Janubiy	- 2 gacha	1,0 1,2	0,2	0,6	0,8	0,6	0,8
g'arbiy va janubiy-g'arbiy	- 4dan - 6 gacha	1,5 2,0	0,2	0,8	0,8	0,6	0,8
o'rta va shimoliy-g'arbiy	- 5 dan - 8 gacha	2,0 2,5	0,2- 0,5	1-1,2	0,8	0,6	0,8
shimoliy	- 9 dan - 20 gacha	2,0 2,5	0,2 0,5	1-1,2	1,0	0,8	1,0

**Uyum va xandaqlarni 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 xandaqlar. Oddiy uyum va xandaqlarning ko'pchiligi-ish hajmining yuqoriligi, saqlash rejimini boshqarib turishning qiyinligi hamda hajm yetishmasligi ko'pincha takomillashtirish yo'llarini yo'llashga undadi.

Nisbatan oddiy uyum va xandaqlar quyidagi tuzilishda bo'ladi. Ya'ni uyum va xandaqlar doimiy, bir necha yil davomida foydalanish imkonini beradigan usti yopiq qilib barpo etiladi. Buning uchun katlovanning 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 xandaqlar bir necha marta kattaroq o'lchovda barpo qilinadi. Bunda shamollatish tizimi odatdagidek bo'ladi.

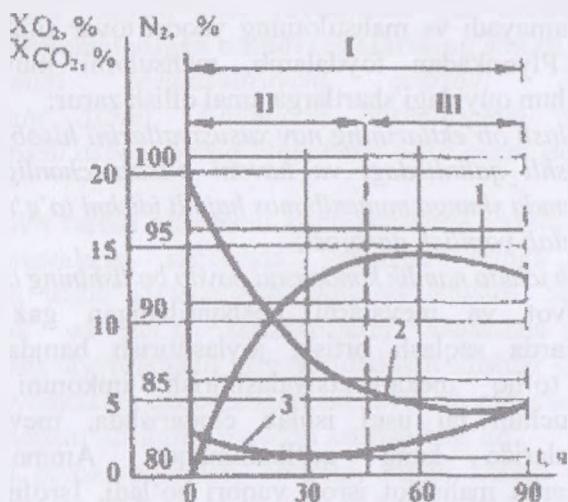
3.2. Meva-sabzavotlarni boshqariladigan gaz muhitida saqlash usuli

Sabzavot va mevalarni o'zgartiriladigan gaz muhitida saqlash texnologiyasi keyingi yillarda keng joriy qilinmoqda. Ular mahsulotlarni saqlash muddatini uzaytirish bilan bir vaqtda

sifatini, ya'ni kimyoviy tarkibi, ta'mi va xushbo'yligini dastlabki tovar ko'rsatkichlari darajasida saqlash imkonini beradi. Ammo bu texnologiya anchagina texnik murakkabligi va katta miqdordagi xarajatlar talab qiladi. Shuning uchun qimmatli meva turlari va navlarini, jumladan olma va nok hamda ba'zi sabzavotlarni saqlashda qo'llanilmoqda.

O'zgartiriladigan gaz muhiti tarkibini yaratish usullarini quyidagilarga bo'lish mumkin:

1. Passiv (*sust*) — gaz muhiti tarkibini o'zgartirish uchun yopiq hajmli yoki kameralarda saqlanayotgan mahsulotning o'zini nafas olishidan foydalaniladi (16-chizma);



16-chizma. Omborxonada kamerasi gaz tarkibini mo'ljallangan me'yorga yetkazish jarayonida gaz muhiti tarkibiy qismining konsentratsiyasi o'zgarishi. 1-azot; 2-kislorod; 3-uglerod dioksidi.

I kamerada gaz muhitini shakllanish jarayoni.

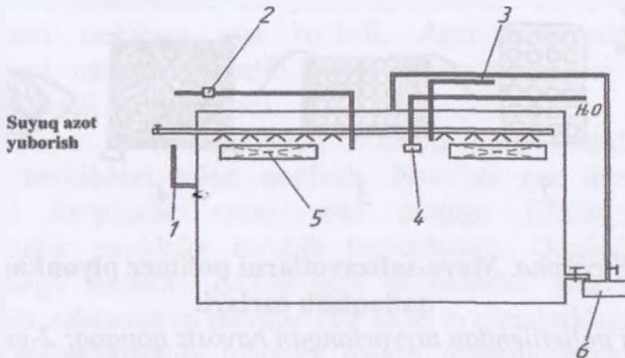
II azotli muhitni yaratish jarayoni. III fiziologik jarayon.

2. Aktiv (faol) — yopiq hajm yoki kameralarda saqlash uchun joylangan mahsulotlarga ma'lum tarkibda tayyorlangan gaz aralashmasi maxsus agregat va moslamalar yordamida yuboriladi (17-chizma).

Birinchi holatda gaz muhitining kerakli tarkibi darhol yuzaga keltirilmaydi, balki sabzavot va mevalarning nafas olish jadalligiga bog'liq bo'lib, taxminan saqlashga qo'yilganidan 0,5-1 oydan keyin erishiladi. Bu gaz muhitiga tezda yoki qisqa muddatda erishish mumkin. Ammo yumush ancha murakkab va qimmat. Eng oddiy o'zgartirilgan gaz muhitiga erishish uchun sabzavot va mevalarni polimer plyonkalarga, jumladan polietilen plyonkalarda qadoqlash lozim. Bu usulni qo'llash bilan isrof miqdori kamayadi va mahsulotning yuqori tovar sifatligi saqlab qolinadi. Plyonkadan foydalanib, mahsulotni muvaffaqiyatli saqlash uchun quyidagi shartlarga amal qilish zarur:

- saqlash ob'ektlarining nav xususiyatlarini hisobga olish;
- tegishli qalinlikdagi va havoni o'tkazuvchanligiga qarab plyonka hamda shunga munosib mos hajmli idishni to'g'ri tanlash;
- zichlab yopilish darajasi;
- idish ichida namlik kondensati paydo bo'lishining oldini olish.

Sabzavot va mevalarni boshqariladigan gaz muhitida konteynerlarda saqlash ortish, joylashtirish hamda tushirish ishlarini to'liq mexanizatsiyalashtirish imkonini yaratadi. Shuning uchun bu usul ishlab chiqarishda, meva-sabzavot omborxonalarida keng qo'llanilmoqda. Ammo bunday konteynerlarda mahsulot isrofi yuqori bo'ladi. Isrofnings asosiy sabablaridan biri omborxonalardagi ventilyatsiya vositalarining to'g'ri ishlamasligi natijasida salbiy gaz muhiti yuzaga keladi hamda mahsulotlarni ortiqcha bug'lanishi hisobiga namlik ortishi va isrofnings ko'payishi kuzatiladi.

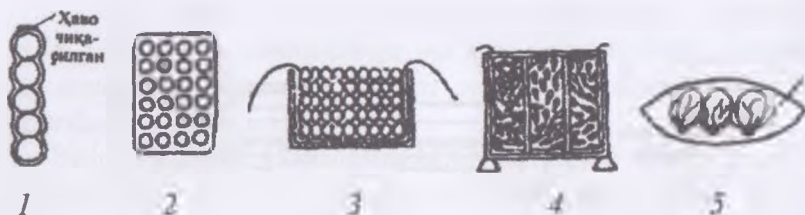


17-chizma. Suyuq azot yordamida gaz muhiti hamda harorati boshqariladigan omborxonalarining shakli.

1-bosimini tenglashtiruvchi qopqoq; 2-haroratni boshqaruvchi asbob; 3-namlikni boshqaruvchi asbob; 4-namlantiruvchi asbob; 5-bug'latgichlar; 6-isi gazni yutgich.

Mahsulot turlari vkladishli konteynerlarda yaxshi saqlanadi. Urug'li mevalarni saqlashda yashiklar ichiga polietilen plyonkasini yozib joylashtirish ham qo'llaniladi. Shuningdek, olma, nok va ba'zi sabzavotlarni saqlashda polietilen plyonkasidan tayyorlangan zich yopiladigan idishlar qo'l keladi. Polimer plyonkasiga qadoqlangan sabzavot va mevalar orasidagi gaz almashinishi idishning maydon sathiga bog'liq.

Yashil piyoz, pomidor, bodring, rangli karam va boshqa sabzavotlarni tashish va saqlashda nafas olish jadalligi hamda bug'lanish isrofga olib keladi. Ochiq havoda, ayniqsa, yuqori haroratda yashil sabzavotlar o'z turgorini tezda yo'qotadi va so'lib qoladi. Natijada bir necha soat ichida tarkibidagi asosiy moddalarni keskin kamayishi kuzatilib, uning oziq-ovqat va parhez qiymatlari yo'qoladi. Og'zi zich yopiladigan polietilen xaltachalarga yashil sabzavotlar joylangach, ularning ichiga bosim ostida gaz holdagi azot yoki havo yuboriladi (18-chizma).



18-chizma. Meva-sabzavotlarni polimer plyonkaga qadoqlash turlari:

1-nafis polietilendan tayyorlangan havosiz qopqoq; 2-germatik xaltacha; 3-plyonka solingan quti; 4-polietilen plyonka solingan usti ochiq konteyner-karkas; 5-azot bilan to'ldirilgan ko'k sabzavotli xaltacha.

Zich yopilgan xaltachalarda nafas olish tezligi va namning bug'lanishi pasayadi hamda sabzavot va mevalar mexanik shikastlanishidan muhofaza bo'ladi. Egiluvchan deb atalmish xaltachalardan foydalanish juda istiqbolli hisoblanadi. Bu usulda, ayniqsa, xaltachalar ichida kondensat yuzaga kelishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Shuning uchun mahsulotning xaltachalarga joylashdan avval, albatta, sovutilishi lozim. Buning uchun harorat bir holatda yoki saqlanish davridagi singari pastroq bo'lishi kerak. Yaxshisi mahsulotni tashish yoki saqlashdagi harorat bo'lgani ma'qul.

Mo'ljaldagi gaz tarkibini yuzaga keltirish uchun temir idishlarda sanoat usulida tayyorlangan ballonlardagi ko'mir isli gazlardan foydalanilsa bo'ladi. Ular bo'sh balonlarga solinib, aralashtiriladi. Buning uchun quyidagi tenglik qo'llaniladi: CO₂ 3 foiz, O₂ 3 foiz, N₂ 94 foiz olinadi. Tayyorlangan aralashma kameralarga yuboriladi. Zarur gaz tarkibi va quvvatiga ega aralashmani kimyo korxonasida tayyorlasa ham bo'ladi.

Sabzavot, mevalarni saqlash va tashish uchun suyuq hamda gaz holdagi azot ishlatiladi. U kameraga qisilgan holda yuborilsa, kislorod miqdorini kerakli konsentratsiyagacha kamaytirish

mumkin. Bir necha marta azot yuborilgan kamera mo'ljaldagi gaz aralashmasi tarkibiga ega bo'ladi. Agar kameradagi gaz aralashmasi mo'ljaldan ortib ketsa, uning ortiqchasi maxsus moslama orqali so'rib olinadi.

Sabzavot va mevalarning ustidan nam hamda gazli himoya tarkiblari bilan qoplash. Nam va gaz himoyalash tarkiblari ko'pincha mum yoki mumga fiziologik faol fungitoksik moddalar qo'shib tayyorlanadi. Qoplash tabiiy to'qimalarga nisbatan qo'llanilgan qo'shimcha ishlov berish hisoblanib, sabzavot va mevalarning ichki to'qimalaridagi namlik va gaz almashinishiga to'siqlik qiladi. Mahsulotlarning ichki qismida o'zgartirilgan gaz muhiti tarkibi yuzaga keladi, ko'mir isli gaz konsentratsiyasi ortadi va kislorod konsentratsiyasi esa pasayadi. Natijada nafas olish tezligi tushadi va moddalar almashinishi susayadi.

Zich yopiladigan, boshqariladigan va gaz muhiti tarkibli sovutgichlar. Maxsus moslamalar ishlatilib, sun'iy sovutilgan hamda haroratni pasaytirish, maxsus tarkibli gaz muhitdan foydalanganga qaraganda ahamiyati oz emas. Faqat harorat, namlik va gaz muhiti tarkibini muvofiq hamda bir-biriga bog'liq hamda ishlangan sabzavot va mevalarning yaxshi saqlanishini taminlaydi.

Jihozlash bo'yicha atmosferasi nazorat qilinadigan sovutgich oddiy sovutgichdan umuman farq qilmaydi. Unda kameralar havo yoki batareyali kompressor qurilmasiga ega. Atmosferasi nazorat qilinadigan sovutgichlar jihozlanishining muhim qismi — ishonchlik, zich yopiladigan gazoizolyatsiyali kameralardir. Sovutgichlarni zichlash uchun bir necha usul va tegishli materiallar qo'llaniladi. Ularning asosiylaridan biri — kamera ichini yalpi metall, ya'ni zanglamaydigan tunuka (1—1,5 mm) bilan qoplashdir. Sovutgichlardagi zichlik gaz izolyatsiyaga uzviy bog'liq bo'lib, unga eshik, devor, yer sathi va ular orasini mahkamlash muhim ahamiyatga egadir.

3.3. Kartoshka saqlash

Kartoshka, eng avvalo, oziq-ovqat sifatida ko'p ishlatiladi. Xalq xo'jaligida muhim o'rin tutganligi sababli ham uni «ikkinchi non» deb ta'riflashadi. Kartoshka oziq-ovqat va texnik hamda chorva uchun yem maqsadida uzoq saqlanadigan mahsulot hisoblanadi. Shu paytgacha saqlashga qo'yiladigan kartoshkaning asosiy qismi Rossiya, Polsha, Belorussiya, Gollandiyadan keltiriladi. Mamlakatimizda kartoshka bilan aholini to'liq taminlash, yetishtirish texnologiyasini takomillashtirish, saqlash, tarqatish ishlarini kompleks mexanizatsiyalashtirish va boshqalarga oid ilmiy-tadqiqot ishlarini yildan-yilga avj oldirishga e'tibor qaratilmoqda.

Kartoshka saqlash xususiyatlari. Saqlash muddatlari va isrof miqdorini belgilaydigan asosiy xususiyat yoki biologik xossasi uning fiziologik tinim davrining o'tishidir. Tinim davri nav, o'stirish va saqlash sharoitiga bog'liq bo'lib, 1-3 oy bo'lishi mumkin. Tinim davri murakkab fiziologik va biokimyoviy jarayon hisoblanib, u hujayralarning o'ziga xos o'zgarishi va tuganaklar ichida moddalar almashinishiga bog'liqdir. Saqlash mobaynida tuganaklarda hayot faoliyati tezligi turlicha kechadi. Masalan, harorat pasayib 4°C bo'lganda, tinim davrida tuganaklar 3-6 mg/kg ko'mir isli gaz chiqaradi. Tinim davrining oxirida tuganaklardagi kurtaklar o'sa boshlaydi, nafas olish tezligi 3-5 va undan ko'proq ortadi.

Biroq o'suv nuqtalarining tabaqalanishi va rivojlanishiga bog'liq kechadigan jarayonlar, ya'ni ularning kelgusi o'suv davriga tayyorgarlik ko'rishini tinch holatda ham davom etaveradi. Xuddi shu jarayonlar tinim davrining mohiyati, ya'ni navning biologik xususiyatlarini belgilaydi. Tuganaklarning shikastlangan joyini himoyalovchi qoplagich, to'qimaning tiklanish qobiliyati, kartoshka saqlash muddatiga ta'sir etuvchi asosiy omillardan biridir. Kartoshkani yig'ishda kombayn va saralash mexanizmlari keng qo'llanilayotgan vaqtda shikastlangan tuganaklar miqdori

15 foiz va undan ham ortishi mumkin. Shikastlanishning bitib ketishi odatda, o'sayotgan yoki yangi qazib olingan tuganaklarda, ayniqsa, yaxshi kechadi. Bu qobiliyat saqlashning dastlabki davrida ham o'z kuchini yo'qotmaydi. Ammo keyinchalik kurtaklar una boshlashi bilan butunlay yo'qoladi.

Periderma to'qimasi hosil qilish uchun harorat 7°C dan past bo'lmasligi va havo deyarli sernam bo'lishi lozim. Kartoshka o'z muddatida yig'ishtirilishi va dastlab ikki-uch hafta davomida saqlashda havo harorati 10°C— 18°C va nisbiy namlik 90-95 foiz, shuningdek yaxshi shamollatib turilganda, yangi periderma to'qimasi tez hosil bo'ladi.

Yaxshi yetilmagan va po'sti mustahkamlanmagan tuganaklarni sovutgichlarga joylashdan avval ularni omborxonaga yaqinidagi maydonchalarda yoyib qo'yish tavsiya etiladi. Oradan 13 hafta o'tgach, mahsulot uzoq saqlash uchun omborxonaga joylanadi. Kraxmal va qand moddalarining o'zaro almashinishi muhim texnologik ahamiyatga ega. Normal sharoitda saqlangan, yetilgan tuganaklar tarkibida o'rtacha 15-18 foiz kraxmal va 0,5-1 foiz qand moddasi bo'ladi. Harorat 3°C dan past bo'lganda, kraxmalning qandlanishi natijasida qand ko'payadi va uning asosiy qismi nafas olishga sarflanadi. Ayni vaqtda buning aksi yoki qand moddasidan kraxmal hosil bo'lish ham ro'y beradi. Tuganaklar sovuq joyda asralganda qand moddasining to'planishi kuchaymasa-da, keyinchalik iliq joyda qandning muayyan qismi yana kraxmalga aylanadi. Bunda kartoshka tuganaklarini fiziologik sog'lomligi saqlanib, tami normal holga keladi. Sovuq sharoitda saqlanganda harorat past bo'lib, kartoshka qanchalik uzoq saqlansa, kraxmalni qandga aylanishi susayadi. Tuganaklarning normal holatga kelishi uchun bir necha kun saralangan holda maxsus iliq va yorug' xonada ushlanib, undan so'ng idishlarga joylanib savdo shoxobchalariga chiqariladi.

Kartoshkaning yana muhim xususiyatlaridan biri shundaki, u boshqa sabzavotlarga qaraganda unchalik ko'p issiqlik va namlik chiqarmaydi. Shu sababli sifatli kartoshkani tabiiy shamollatishda

1,5 m va faol shamollatishda 3,5-4 metrgacha uyum holatida saqlash mumkin. Kartoshka tuganaklarini yig'ish, tashish va saqlash sharoitlariga to'xtaladigan bo'lsak, mamlakatimizning markaziy hududlarida kartoshka hosili asosan sentyabrning ikkinchi yarmidan boshlab yig'ishtiriladi. Ma'lumki, tuganaklar yetilganda yig'ishtirish zarur, chunki muddatdan oldin kavlangan kartoshkani ortiqcha issiq haroratda saqlashga to'g'ri keladi. Kechikib qazilganda har xil kasalliklarga chalinib, sovuqqa chidamsiz va saqlash davrida ko'plab chiqit chiqishiga sabab bo'ladi.

Mamlakatimiz sharoitida kechki kartoshka oktyabrning birinchi va ikkinchi o'n kunligidan kovlana boshlaydi. Hosil yig'ish - kartoshka yetishtirishdagi eng mashaqqatli ishlardan biridir. Yog'ingarchilik bo'lmasa, kuzda hosil o'z vaqtida yig'ib olinadi. Ammo ob-havo injiqligi bois palakni o'rish, terish, tashish, saralash, omborga joylashda qiyinchiliklar yuzaga keladi. Kuzgi hosil yig'ishda kovlagichlar ishlatiladi, lekin terish, ortish, saralash, omborga saqlash uchun joylash asosan qo'l kuchi bilan bajariladi. Natijada hosil o'z vaqtida yig'ilmay qolishi va saralanmagan, sifatsiz mahsulot joylanish hollari uchraydi.

Hosilni yig'ishtirish. Kartoshka o'simligining palagi sarg'aya boshlashi va tuganaklarning po'sti qalinlashib, sidirilmaydigan bo'lib qolish uning yetilganligi belgisidir. Shuning uchun ham qishda saqlashga mo'ljallangan kechki kartoshka odatda to'liq yetilganida yoki palagi sovuq urganidan so'ng yig'ishtiriladi. G'ovlab o'sgan palaklar kartoshka yig'ishtirish mashinalarining ishini qiyinlashtiradi. Shu sababli yashil kartoshka yig'ishtiriladigan bo'lsa, uni kuzda sovuq urgunga qadar palak o'radigan mashinalarda o'rib olinadi. Palagi oldindan o'rib olingan kartoshkalar po'sti qalinlashib, dag'allashadi, hosilni kavlashda esa bunday tuganaklar kamroq shikastlanib, yaxshi saqlanadi.

Uzoq muddat saqlashga mo'ljallangan kartoshka mumkin qadar ortib-tushirishdan holi bo'lishi kerak. Yaxshisi, tuganaklarni dalaning o'zida konteyner va boshqa idishlarga

joylab tashish ma'qul. Keyingi yillarda kartoshka yetishtirish ko'payib, hosilni kavlash, yig'ishtirish va saralash ishlari mashinalar zimmasiga yuklanmoqda. Tabiiyki, shunday qilinganda mahsulotning tannarxi keskin pasayishi taminlanadi.

Biroq hosilni mashinalarda yig'ishtirishda jiddiy kamchiliklari mavjud. Ularning orasida eng asosiysi tuganaklar shikastlanishidir. Kartoshkani yig'ishtirish va saralash mashinalarining qismlari va mexanizmlari ishlash vaqtida tuganaklarga shikast yetkazadi. Shikastlangan kartoshkalar esa saqlovda uzoq turmay, namning qochishi va chirishi oqibatida vazni keskin kamayadi.

Kuzda kartoshka hosilini yig'ishtirish mumkin qadar havo ochiq, quyoshli kunlarda bajarilgani ma'qul. Chunki iliq havoda kovlangan kartoshkani dalaning o'zida saralanib, quritib olinadi. Sernam yomg'irli havoda yig'ishtirilgan kartoshka esa ombor yoki bostirmalarda ikki-uch kun quritilishi kerak bo'ladi. Bunda kartoshka sirtidagi namni qochirish bilan cheklanish kerak. Haddan tashqari ortiq quritilgan kartoshka so'liydi va saqlash vaqtida erta o'sa boshlaydi.

Bordi-yu hosilni yig'ib olish paytida sovuq urgan tuganaklarni aniqlash maqsadida, tuganaklar isitilgan binoda bir necha kun saqlangach, saralashga kirishish kerak. Saqlashga joylashdan oldin har qaysi nav kartoshka tuganaklarining yirikligi va yetilishi darajasiga qarab saralash hamda alohida ajratish lozim. Chunki har xil tuganaklar turlicha saqlanib, turli haroratni talab qiladi. Mexanik tarzda urinib shikastlangan kartoshka uzoq saqlashga yaramaydi, uni kuzdayoq sotish yoki alohida saralash kerak.

Kartoshkani qo'lda saralash sermehnat yumush. Bir tonna mahsulotning kattaligi, kasallanganligi va shikastlanganiga qarab xillash uchun 1,5 kishi ish kuni sarflandi. Tabiiyki, mexanizatsiya yordamida saralanganda mehnat sarflari ancha kam bo'ladi.

Masalan, kartoshkani maxsus mashina ishlatilib, soatiga 10 tonna mahsulotni tuganaklarning yirikligiga qarab uch xilga ajratish mumkin. Ayni vaqtda tuproq va xas-cho'plar chiqarib tashlanadi. Saralash va transportda tashish paytida kartoshkalar

shikastlanishining oldi olinib, saralash ishlarini imkon boricha dalaning o'zida bajarish hamda tuganaklarni quti va konteynerlarga ehtiyot qilib joylash, tashish va saqlashga qo'ygan ma'qul.

Dastlabki kunlarda mahsulotni 12°C-18°C da tutib, shamollatib turish lozim. Kartoshka saqlashdagi davolanish-bitish davri 10—18 kun davom etadi. So'ngra omborxonaning harorati pasaytirilib, bir kecha-kunduzda asta-sekin 0,5°C — 1°C dan sovutishga erishiladi. Yetilgan va po'sti qotmagan, yig'ishtirish vaqtida biroz shikastlangan kartoshka tuganaklari uchun davolanish unchalik cho'zilmaydi. Ammo hosil namgarchilik sharoitida kovlangan bo'lsa, uni loyli tuproqdan tozalash va ozroq quritish kerak. Yaxshi yetilgan, po'sti qotmagan va uringan tuganaklarning davolash davri bir muncha cho'ziladi. Davolash davridan so'ng harorat kartoshka naviga qarab taxminan 2°C—4°C gacha pasaytirilsa, tuganaklarda modda almashinishi keskin susayadi. O'zbekistonning mahalliy kartoshka navlarini kuz — qish, hatto erta ko'klamgacha xandaqlarda saqlasa bo'ladi. Bu eng oddiy va keng tarqalgan usul bo'lib, qimmat baho qurilish materiallari talab qilmaydi, uni barcha kartoshkachilik xo'jaliklarida qo'llash mumkin.

Kartoshka uyumlarda ham saqlanadi. Uyum va xandaqlarda saqlashning asosiy kamchiligi shundaki, ularda havo harorati va namligini me'yorda tutib bo'lmaydi. Shu sababli kartoshka uyum va xandaqlarda saqlanganda nobudgarchilik ko'proq bo'lishi mumkin. Bu usullarning yana jiddiy kamchiliklaridan biri ob-havo noqulay kelishi sababli ularda chiriy boshlagan tuganaklarni saralab bo'lmaydi. Chetdan keltirilgan kartoshkani uyum va xandaqlarda saqlash tavsiya etilmaydi. Chunki ular ko'p hollarda shikastlangan hamda har xil kasalliklarga chalinib, tez chirib ketishi mumkin.

Kartoshka vaqtinchalik omborlarga ertalab joylangani ma'qul, chunki u tun bo'yi ancha sovigan bo'ladi. Kartoshka joylab bo'lingach, uyum va xandaqlarning ustiga dastlab 15-20 sm qalinlikda xashak yoki qamish yopiladi, so'ngra 30—35 sm

qalinlikda tuproq tortiladi. Kuz issiq kelganda tuproq tortish ikki bor bajarildi. Ya'ni avval tuproq 15-20 sm, keyin esa sovuq tusha boshlaganida tuproq qalinligi 30—45 smga yetkaziladi.

Uyumlardagi harorat har haftada bir marta tekshirib turiladi. Harorat uyum termometri yordamida kuzatiladi. Uyumlardagi harorat tashqi havonikidan yuqori bo'lganlarda ventilyatsiya quvurlari ochiladi, boshqa paytlarda yopib qo'yiladi. Sovuq urmasligi uchun havo tortadigan quvurlar berkitiladi. Uyum yoki xandaqda haroratning keskin ko'tarilishi, tuganaklarning chiriy boshlaganidan dalolat beradi. Bu holda sovuq havo tekkani gumon qilinsa, uyum va xandaqlar ochilib, tuganaklar darhol saralanadigan holda sotuvga chiqariladi. Martning oxiri va aprel boshlarida uyum yoki xandaqlardagi urug'lik kartoshka doimiy omborlarga ko'chiriladi.

Doimiy kartoshka saqlovchi omborlar uyum va xandaqlargi qaraganda afzaldir, chunki ularda saqlash rejimini ma'lum darajada boshqarib turishga, saqlovchi mahsulot holatini nazorat qilib borish imkoni bo'ladi. Doimiy omborlar asosan uch xil — yer ustki, yarim chuqur va chuqur joylashtirilgan omborlardan iborat. Ulardan chuqur joylashtirilgani yer ustki va yarim chuqur omborlarga nisbatan shu jihatdan afzaldirki, ularda kartoshka uchun mo'tadil harorat va nisbiy namlik bo'lib, natijada isrof kam bo'ladi. Yarim chuqur va yer ustki omborlarning kamchiligi - ular yerto'la omborlariga qaraganda qishda ko'proq sovib, bahorda esa tezda isib ketadi.

Tashqi harorat 40°C—42°Cgacha va undan yuqori ko'tariladigan bahor va yozda sun'iy sovutiladigan omborlarda muqobil saqlash sharoiti yaratilib, kerakli haroratni yuzaga keltirish mumkin. Sun'iy va tabiiy shamollatiladigan omborlarda katta qutilarda, konteyner va xanduqlarda saqlanadi. Xanduqlardagi uyumlar odatda 10—12 dan 35-40 tonna mahsulotga mo'ljallab quriladi va ularning kattaligi 3x3 dan 6x6 metrgacha bo'lib, omborning ikki tomonidan yo'laklar qoldiriladi. Xanduq uyumning devorlari va tag qismida havo o'tib turishi uchun 2—3

smli tirqishlar bo'ladi. Tagi esa omborxonada sathidan 25-30 sm ko'tarilgan bo'lishi, ya'ni tagliklarga o'rnatilishi, uyumning orqa devori esa xuddi shunday masofada turishi kerak. Qo'shni uyumlarning devorlari orasida 10—15 sm masofa qoldiriladi.

Janubiy viloyatlarda sharoitga qarab, xirmon uyumlari uncha katta bo'lmasligi kerak. Kartoshka yanvar-fevralgacha 1,5 m qalinlikda to'kilgan bo'lsa, urinmasdan yaxshi saqlanadi. Uyumning balandligi uning g'ovakligiga ham bog'liq. G'ovaklik kartoshka tuganaklarining kattaligi va qisman ifloslanganligi bilan aniqlanadi. Mayda tuganakli va tuproq ko'p aralashgan uyumda g'ovaklik past bo'lib, havo almashuvini yomonlashadi. Shuning uchun mayda va tuproq aralashgan kartoshkani yiriklariga qaraganda yana ham yuqqa yopib qo'yiladi.

Faol shamollatish qo'llanilib, sun'iy sovutiladigan omborlarda uyum balandligini 3 metrgacha yetkazish mumkin. Shuningdek, kartoshka idishlarda saqlansa, nobudgarchilik kamroq bo'ladi (11-jadval).

11-jadval

Uyum va idishlarda saqlangan kartoshka chiqitlari

Saqlash usullari	Chiqitlar				
	Vaznining Tabiiy kamayishi, %	Chiriganlari %	Mutlaqo Chirigan, %	O'simtalari %	Jami chiqitlar, %
Uyumlarda	6,5	12,7	3,6	0,9	23,7
Konteynerlarda	7,3	3,1	1,4	0,4	12,2
Qutilarda	8,5	3,0	0,8	-	12,3
Qanor qoplarda	4,9	8,4	1,4	1,4	16,4
To'r qoplarda	7,1	3,6	0,6	0,7	12,0

Ko'rinib turibdiki, kartoshka idishlarda saqlanganda, to'kma uyumlarga nisbatan chiqitlar qariyb ikki barobar kam. Idishlarda saqlanganda yuklash, tushirish ishlarini mexanizatsiyalash ham yengillashadi. Kartoshkaning yaxshi saqlanishi omborlarni o'z vaqtida puxta tayyorlashga ko'p jihatdan bog'liq. Yangi mavsumga tayyorgarlik ishlari tizimida ombor yaxshilab quritilishi va ventilyatsiya qurilmalarining yaxshi ishlashi tekshiriladi.

Kartoshka qoldiqlari, chiqindi, tuproqdan tozalangach, 4 foizli xlorli ohak eritmasi sepilib omborxonaga yopib qo'yiladi.

Mahsulotni saqlovga qo'yishdan bir yarim oy oldin omborxonaga va idishlar formalin bilan dezinfeksiya qilinadi. Dorilangan omborxonaga ikki kechayu-kunduz ochilmaydi. Faqat urug'li kartoshka saqlanganda, formalin o'rniga xlorli ohak ishlatish yoki oltingugurt bilan dorilash talab qilinadi. Harorat va nisbiy namlik kuniga ikki marta shamollatish oldidan yoki tamomlagandan keyin 30-40 daqiqa o'tgach o'lchanadi. Uyumlardagi harorat ikki-uch kunda bir marta o'lchanib, natijalari maxsus jurnalda qayd qilib boriladi. Omborda havoning nisbiy namligi 85-95 foiz va harorat 2°C—3°C atrofida bo'lishi kerak.

Uyumlab saqlashda va yaxshi shamollamagan kartoshka tuganaklari nafas olish jarayonida issiqlik ajralish tufayli o'z-o'zidan qizib ketishi mumkin. Issiqlik to'plangan sari, nafas olish sur'ati kuchayib, mikroorganizmlarning faoliyati jonlanadi va natijada uyumlarda anaerob sharoit yuzaga keladi. Uyum ichida kislorod kamayishi sababli tuganak to'qimalari qorayib, dimiqadi va tez chirish ro'y beradi. Bunga yo'l qo'ymaslik uchun saqlanayotgan kartoshka uyumidagi haroratni muntazam o'lchab turish va ko'tarilganda zudlik bilan shamollatish hamda sovutish choralari ko'rish lozim.

Tabiiy shamollatiladigan omborlarda saqlanayotgan kartoshkaning yuqori qatlami terlashi mumkin. Terlashni bartaraf qilish uchun uyumlarning ustiga bir necha qavat kordon, chipta, qop matolari, shuningdek xashak, payraha tashlab qo'yiladi. Bu materiallar namni o'ziga tortib, kartoshka quruqligicha saqlanadi. Bu xilda terlashni yo'qotish sarmehnat bo'lib, materiallar har ikki-uch kunda almashtirilib turilishi kerak. Iloji boricha, yoppasiga qayta saralashga urinmaslik kerak. Uyumlarda chirigan kartoshka ko'p bo'lgandagina shunday chora ko'rishga to'g'ri keladi.

Faol ventilyatsiya va sun'iy sovutiladigan omborlarda havoning harorati hamda nisbiy namligi saqlanayotgan kartoshka

qatlamlariga sovuq havo yuborish yo'li bilan tartibga solinadi. Omborda muqobil harorat va havo namligini yaratish uchun ventilyatsiya moslamalari orqali har tonna kartoshkaga soatiga kamida 50—70 m³ havo haydash kerak bo'ladi.

Qish-kuz mavsumida odatda faqat tashqi havodan, ayozli kunlarda esa ichki va tashqi havo aralashmasi ishlatiladi. Ko'klamda kartoshka uyumlarida «zaxira sovuq» yaratish o'ta muhimdir. Bunda haroratni 1,5°C-2°C gacha pasaytirish bilan erishiladi. Shu boisdan bahorda faqat tashqi havo hisobiga shamollatiladi. Kun sovuq bo'ladigan tunda va erta tongda ventilyatsiya tizimi ishga solinadi. Faol ventilyatsiya va sovuq saqlash qo'llanilganda kartoshkaning o'z-o'zidan qizishi to'xtab, mahsulotning aynishi yoki o'sib ketishi keskin kamayadi. Binobarin, faol ventilyatsiya qo'llanilganda, kartoshka parvarishga ketadigan qo'l mehnati sarfi, tabiiy shamollatiladigan omborlardagiga qaraganda taxminan o'n baravar qisqaradi.

3.4. Meva-sabzavotlarni saqlash

Ma'lumki, avgust va sentabr oylaridan boshlab mahsulotlarning asosiy qismi uzoq muddatga saqlashga qo'yiladi. Qadim zamonlardan sabzavot va mevalar, ayniqsa sabzavotlar turli usullarda — dalaning o'zida, uyum va xandaqlarda saqlab kelingan. Yillar davomida bu usullar xo'jalik, xonadon, shuningdek, namunaviy omborlar yetishmagan tayyorlov korxonalarida keng qo'llanilardi. Yildan-yilga zamonaviy omborlardan foydalanish keng yo'lga qo'yilmoqda.

Mahsulotlarni saqlash texnologiyasi. Piyoz va sarimsoqni saqlash. O'zbekistonda har yili 300 ming tonnadan ortiq piyoz yetishtiriladi. Shundan deyarli 70 foizi omborlarga joylanadi. Sarimsoqdan 60 ming tonna hosil olinib, 2 ming tonna saqlashga qo'yiladi. Yaxshi yetilgan piyoz saqlash vaqtida chuqur fiziologik tinim davrini o'taydi. Tinim davrining uzoq davom etishi nav xususiyatiga, ko'p jihatdan yetishtirish va mahsulotni

saqlash sharoitlariga ham bog'liq.

Tinim davrining uzoq davom etishi bosh piyozning yetilish darajasiga bevosita bog'liq. Obdon yetilgan, ya'ni yopg'ich qavatlar hosil bo'lgan, plastik moddalar piyoz boshiga o'tadigan, barglari va bo'g'in qismlari qurib, tinim davriga kirgan piyoz yaxshi saqlanadi, chiqiti ham kam bo'ladi. Buning aksicha, piyoz boshining yetilishi kechikkanida, po'stlarining hosil bo'lishi susayib, barg va bo'g'in qismlari hosil yig'ishtirish paytigacha qurib ulgurmaydi. Chala yetilish natijasida mahsulot yomon saqlanishining boisi shundaki, tinim davri to'liq ro'y bermay, saqlash davrida tez-tez uchraydigan bo'g'in chirish kasalligi bilan qattiq zararlanadi.

Piyozning tinim davrini mo'tadil kechishi faqat morfologik ko'rsatgichlar bilangina emas, balki muayyan biokimyoviy xususiyatlari bilan ham ifodalanadi. Masalan, uzoq saqlanadigan navlarida saxaroza bilan monosaxaridning nisbati, qisqa vaqt saqlanadigan piyoz navlariga qaraganda yuqori bo'ladi. Piyoz va sarimsoqning saqlanish darajasini piyoz boshida mavjud fitonsidlar uyg'unlashtirib turadi. Boshqa sabzavotlardan farqliroq uni havo namligi 75 foizdan yuqori bo'lmagan muhitda saqlash tavsiya etiladi. Saqlash paytida namlik oshib ketisa, piyoz tinim davrini tezroq o'tkazib, o'sa boshlaydi. Bundan tashqari bo'g'in qismining namlanib terlashi oqibatida saqlashdagi xavfli bo'g'in qismining chirish kasalligi avj olishi mumkin. Chala yetilgan piyozni saqlashda namlikka qat'iy rioya qilish lozim, aks holda 100 foiz chirish kasalligiga chalinishi mumkin.

Havo namligini past bo'lishi — nafaqat piyoz va sarimsoq saqlashning zarur sharti bo'libgina qolmay, balki uning yetilishini tezlashtirishi tinim holatiga o'tkazish mumkin bo'ladigan muhim vosita hamdir. Saqlashdan oldin hosilni yoyib, quritib olish, uning saqlanish muddatini uzaytirishi qadimdan ma'lum.

Saqlash vaqtida past, sovuq haroratga bardosh bera olishi piyoz boshlarining muhim xususiyatidir. Piyoz muzlab qolganda ham xaridorgirlik va hatto ko'karib chiqish xususiyatlarini

yo'qotmaydi. Lekin muzlagan piyozni asli holiga asta-sekin borilishi kerak. Piyoz bardosh beradigan past haroratning chegarasi - 4°C dir. Shuning uchun uni —3°C dan past bo'lmagan haroratda saqlash kerak.

Saqlash vaqtida piyoz muzlab qolsa, keyinchalik o'z holiga qaytadi, deyishadi. Muzlash darajasi -3°C dan oshmagan holda piyoz qavatidagi muzlagan to'qima devorlari zararlanmaydi va o'z holiga keladi. Sovitgichlarda saqlanayotgan piyozning haroratini asta-sekin ko'tarish va ilitishga alohida e'tibor berish lozim. Savdoga mo'ljallangan mahsulotning harorati sekinlik bilan har kuni 3°C-5°C oshirilib, tashqi muhit haroratiga moslashguncha kutib turiladi. Harorat birdaniga o'zgartirilsa, ya'ni sovitgich kamerasidan issiq havo o'tkazilsa, piyoz dastlabki holatiga qaytmasligi va to'qimalar shaklini o'zgartirib yuborishi mumkin. Bundan tashqari sovuq piyoz issiq joyda tez terlaydi, bu esa uni mikrobiologik aynishiga yo'l ochishi mumkin.

O'zbekiston sharoitida o'stiriladigan piyoz navlari MDH ning markaziy mintaqalariga nisbatan saqlanish qobiliyati past bo'ladi. Qo'shni mamlakatlarda asosan, achchiq piyoz yetishtiriladi. Bizda esa uni ta'mi yarim achchiq va chuchuk bo'ladi. Shimoldan janubga yaqinlashgan sari, piyozning tarkibidagi quruq modda, umumiy qand, ayniqsa, glyukazid va efir moylarining miqdori kamayib, saqlanish qobiliyati pasayib boradi. Yaxshi saqlanish xususiyatiga ega bo'lgan piyozlar odatda go'shtdor, qavatlari zich bo'ladi va ular besh ball bilan belgilanadi. Mahalliy sharoitda ekishga tavsiya etiladigan «Ispanskiy 313», «Qora-tol» va «Marg'ilon» navlari zichligi jihatdan 3 ballga loyiq, deb topilgan.

Sifati yuqori bo'lmagan mahsulotlarni saqlash ko'zda tutilmagan isrofning yuzaga kelishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun piyozni uzoq muddatga saqlovga qo'yishda uning navi, sifati, yetishtirish texnologiyasi va ob-havo sharoiti hisobga olinishi kerak. Piyoz saqlov davrida o'z vaznini yo'qotadi. Agar u

yaxshi yetishtirilib, quritilib standart talablariga javob beradigan bo'lsa, isrof kamroq bo'ladi va vazning tabiiy kamayish me'yoriga erishiladi. Piyozni saqlash davrida uning navi va ekilgan muddatiga ahamiyat berish kerak.

Avgustda sepilgan piyoz urug'i uzoq muddat, ya'ni aprelgacha saqlashga goldirilsa, «Kaba» navi 70 foiz, «Andijon» navi 60,1 foiz va «Marg'ilon» navi 57,1 foiz chiqit berar ekan. Bularga nisbatan shu davrgacha «Ispanskiy», «Luganskiy» va «Qoratol» navlari esa yaxshi saqlanib, chiqit kam bo'ladi. Ko'rinib turibdiki, avgust oyida sepilgan urug' uzoq muddatga saqlash talablariga javob bermaydi. Bu davr uchun «Kaba» navi qo'l keladi, uning ekin maydonidagi salmog'i 15-20 foiz bo'lishi maqsadga muvofiqdir. Erta ko'klamda sepilgan «Qoratol» navi avgustning oxirida, qolganlari sentyabrning birinchi yarimida yetiladi. Jang'arilgan hosilni 7—8 oy, ya'ni mart-may oylarigacha saqlash mumkin.

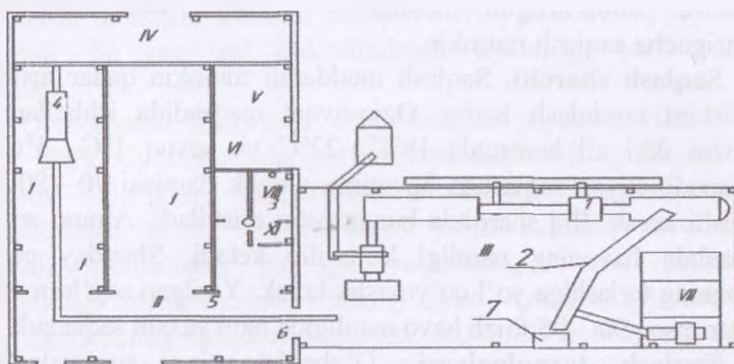
Saqlash sharoiti. Saqlash muddatini mumkin qadar uzoqroq bo'lishini taminlash lozim. Oziq-ovqat maqsadida ishlatiladigan piyozni ikki xil haroratda 18°C—22°C va sovuq 1°C—3°C da saqlanadi. Piyoz saqlashda havoning namlik darajasi 70—80 foiz bo'lishi kerak. Iliq sharoitda bunga oson erishiladi. Ammo sovitib saqlashda havoning namligi ko'tarilib ketadi. Shunday paytda piyozning terlashiga yo'l qo'ymaslik kerak. Yetilgan sog'lom piyoz va sarimsoq 90—95 foizli havo namligida ham yaxshi saqlanadi.

Saqlash texnologiyasi. O'zbekistonning sug'oriladigan dehqonchilik sharoitida piyoz yetishtirishning yuksak agrotexnikasini qo'llash hamda bu ekinni to'g'ri, o'z vaqtida sug'orish, uni uzoq muddat saqlashga imkon beradigan hal qiluvchi omillardan biridir. Hosil yig'ishtirish oldidan kech muddatlarda sug'orilgan piyozning yetilishi o'z-o'zidan cho'zilib ketadi. Natijada uni uzoq quritishga to'g'ri keladi. Saqlash uchun joylanganda zamburug' kasalliklariga chidamsiz bo'ladi. Sernam piyozning tinim davri qisqaradi va u tez o'sa boshlaydi. Uzoq muddatga saqlashga mo'ljallangan piyozning paykallarini

sug'orish hosil yig'ishdan ikki-uch hafta oldin to'xtatilishi lozim. Piyoz barglari sarg'ayib, bo'g'ini qurigan va barglari 40—50 foiz yotib qolgandan so'ng kavlashga tushish kerak.

Piyoz tekis joyga 30-40 sm qalinlikda to'kib quritiladi. Quritish muddati ob-havoga bog'liq bo'lib, ikki-uch haftada yakunlanishi lozim. Har 2-3 kunda mahsulotni urintirmay, po'stini to'kmaslikka harakat qilib ag'darib turiladi. Ob-havo sharoiti noqulay qolsa, bostirma ostida quritiladi.

Piyoz quruq barglari kesilgan holda saralanadi. Yaxshi yetilmagan, tilingan, ezilgan piyozni darhol savdoga chiqarish zarur. Standart talablariga mos keladiganlari dalaning o'zida 12 kg li qutilarga solinib, maxsus omborlarga joylanadi. Piyozni qoplarda ham tashish mumkin, ammo ularni zudlik bilan sovitgichga joylash kerak (19-chizma).



19-chizma. Piyoz saqlovchi omborxonalar rejasi (813-2-46, 87 namunali loyiha).

1-PML-6 piyozni qo'shimcha ishlash liniyasi; 2-TXB-20 transportyorlar majmui; 3-elekt qaynatgich; 4-TZK-30 transportyor to'ldirgich; 5-asosiy transportyor; 6-avtoyuklagich; 7-raqamli tarozi.

I saqlash xonalari; II ajratish bo'limi; III qabul qilish navlarga ajratish bo'limi; IV shamollatish kamerasi; V sovitish qurilmasining mashina bo'limi; VI isitish joyi; VIII-IX maishiy xizmat xonalari.

Mahsulot quti, konteyner yoki so'kchaklarda saqlanadi. Piyoz to'ldirilgan quti va konteynerlar tagliklarga taxlanadi. Mahsulotni nazorat qilish va shamollatish maqsadida 0,5 m dan yo'laklar qoldiriladi. Taxtlarning balandligi ombor turiga bog'liq va odatda 10—12 qator bo'lishi mumkin. Piyoz so'kchaklarda saqlanganda uning qalinligini 20—25 sm dan oshirmay joylanadi. Lekin omborda yetarli sharoit bo'lsa, qalinlikni 30—35 sm gacha yetkazsa bo'ladi. Yaxshi yetilgan va quritilgan piyoz 200—300 kg li konteynerlarda saqlanadi. Bunday saqlash usuli istiqbolli bo'lib, ishlarni to'liq mexanizatsiyalash imkonini beradi. Yirik meva-sabzavot omborlarida bu usul tobora keng qo'llanilmoqda.

Piyozning holatini muntazam nazorat qilib turish kerak. Uning aynishi va o'sishi kuzatilsa, harorat — 3°C ga pasaytirilib, darhol ombordagi havoning nisbiy namligini tushirish zarur. Zarurat tug'ilganda saralash ishlari ham o'tkaziladi. Nazorat qilishda mahsulotning turli qatlamlaridan namunalar olinib, tekshiriladi. O'zbekistonda piyozni bog'-bog' qilib, uzun ko'ndalang to'singa ilib qo'yish ham yaxshi natija berishi azaldan ma'lum. Ammo bu usul ko'p mehnat talab etadi.

Shuningdek, piyozni sifatli va uzoq muddatga saqlashga mo'ljallangan omborga joylash ham mumkin. Oddiy omborlarda piyozni kunlar isib ketguncha yoki mart oyining oxirigacha saqlasa bo'ladi. Saqlash vaqtida piyoz qisman sotilishi yoki qayta saralanishi zarur. Undan so'ng mevalardan bo'shagan sovutgich omborlarga ko'chirilishi lozim. Sarimsoq asrashda ham piyozdek barcha sharoit muhayyo qilinadi. Odatda uning ko'p chanoqli navlari yaxshi, kam chanoqlari esa yomon saqlanadi. O'zbekistonda ertagi navlardan «Toshkent yumalog'i», «Mayskiy Vir», kechkilaridan «O'zbek binafsha rangli», «Farg'ona», «Ryazanskiy 1040» va «tezpishar 1322», mahalliy janubiy binafsharanglilar yetishtiriladi.

Sarimsoq ikki usulda, ya'ni sovuq sharoitda va iliq omborlarda saqlanadi. Sovuq sharoitda saqlanganda harorat 1°C-3°C, havoning nisbiy namligi 70—80 foiz, iliq sharoitda

saqlanganda 18°C-20°C, nisbiy namlik 70 foiz bo'lishi kerak. Saqlashning chuqur tinim davrida nuqtasidagi kurtaklarning tabaqalanishi keskin susayib o'smaydi. Biroq ishlab chiqarish sharoitlarida sarimsoqni sovutilgan va ilitilgan usullarda saqlash imkoni hamma vaqt ham mavjud bo'lavermaydi. Shu sababli mahalliy aholi sarimsoq saqlashning juda qulay usulidan foydalanadi.

Yangi hosil namini qochirish maqsadida kovlangan sarimsoq pushtaga tashlab ketiladi, so'ngra 30—40 donadan xonaga osib qo'yiladi. Issiq kunlari (avgust, sentyabrda) derazalar ochiq qoldirilib, sovuq tushgach yopiladi. Shu tartibda sarimsoq to mart oyigacha chiqitsiz saqlanadi.

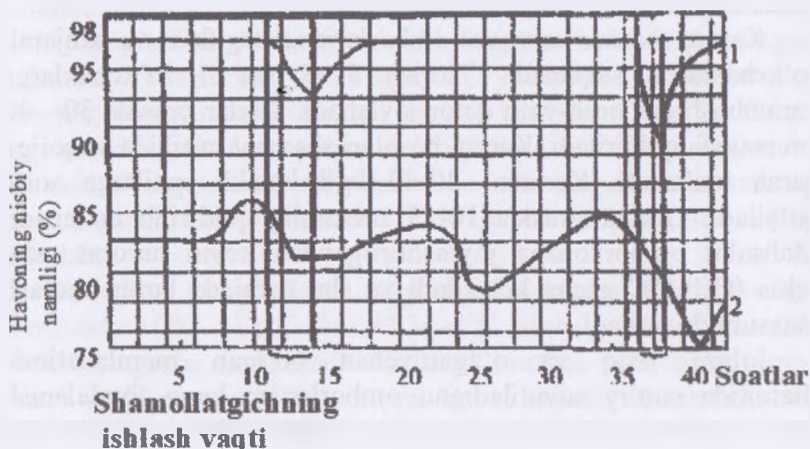
Karam saqlash. O'zbekistonda har yili 250—270 ming tonnadan ortiq oq boshli karam yetishtiriladi. Shundan qariyb 60—70 ming tonnasi saqlovga qoldiriladi. Qishda uzoq saqlashga moyil karam navlari O'zbekistonda kam bo'lib, asosan rayonlashtirilgan «Sudya», «Toshkent—10» va «O'zbekiston—133» navlari yetishtiriladi.

Karamni deyarli to'liq holda iste'mol qilinadi. Karam boshining hayot faoliyatini eng yuqoridagi kurtak boshqarib turadi. Chunki hosil yig'ishtirish paytida ham eng yuqoridagi kurtak o'suvi davom etadi. Karamda chuqur fiziologik «tinim davri» bo'lmaydi. Shuning uchun yuqori qism kurtaklarini tabaqalanib, o'suvini susaytirish maqsadida karam boshlari past haroratda saqlanishi lozim.

Saqlash vaqtida karam boshlarining tars-tars yorilib ketishi birinchi galda, rivojlanayotgan kurtak va keyinchalik karamning past qismida joylashgan kurtaklariga, fiziologik faol va plastik oziqa moddalarning tobora ko'p kelishiga bog'liqdir.

Saqlash sharoitlari. Oziq-ovqatga ishlatiladigan karamni saqlash uchun harorat — 1°C—0°C va havoning nisbiy namligi 90-98 foiz bo'lishi qulay sharoit hisoblanadi. Karam saqlashda havoning nisbiy namligi juda yuqori bo'lmasligi kerak. Taxtlardagi karamlar orasining namligi 97—98 foizga

yaqinlashadi, ombor havosining tarkibida esa 93—96 foiz bo‘ladi. Shunday namlikda karam boshlari yaxshi saqlanib, vaznini ko‘p yo‘qotmaydi (20-chizma).



20-chizma. Karam taxlangan tokchalar faol shamollatilganda havo namligining o‘ziga xos o‘zgarishi.

1-pastki qatlamdagi namlik; 2-tashqi havo namligi.

Hosilni yig‘ish va saqlash texnologiyasi. Karam boshlari maxsus oshpichoq yoki o‘tkir belkuraklar bilan ildizdan qirqilib, yuklashni osonlashtirish uchun egatlar ichida uyumlarga taxlanadi. Mahsulotni saqlash uchun maxsus joyga tashishda karam boshga yarim yopishib turgan sog‘lom bir-ikki yoping‘ich barglari bilan to‘planadi.

Karamni avtomashina va aravalarga qo‘lma-qo‘l yuklab, avaylab joylanadi. Saqlashga qo‘yishdan oldin karamboshlar omborxonaga yoki uyumlar oldidagi maydonchalarda tozalanadi. Bunda 3-5 ta yopg‘ich yashil barglari va karam o‘zagidan 2—3 sm qoldiriladi. Karamboshlar quti va konteynerlarda daladan tashilsa, kamroq urinadi. Bu usul hosil yig‘imida juda qo‘l keladi. U idishlarga joylangan bo‘lsa, sun‘iy sovitiladigan kameralarda

saqlanishi kerak. Karamni yig'ishtirish va saqlashga qo'yishda saralanib, kasallangan, bo'sh o'ragan, jarohatlanganlari ajratiladi. Saqlashga keltirilgan karamboshlar usti quruq bo'lishi kerak, aks holda omborxonani kuchli shamollatish zarur.

Karam maxsus sabzavot omborlaridagi tagliklar va panjarali so'kchaklarda saqlanadi. Tirqish 5—8 sm li so'kchaklarga karamboshlilar besh-yetti qator joylanadi. Taxlar orasida 30—40 sm masofa qoldiriladi. Karam boshlari shaxmat tartibida yuqoriga qarab taxlanadi. Karamni 30-40 kgli katakli qutilarga solib qo'yiladi. Qutilar orasida 10-15 sm oraliq qoldirilib taxlanadi. Mahsulot omborxonaga joylashtirilgandan keyin harorat asta-sekin $0^{\circ}\text{C}+1^{\circ}\text{C}$ gacha keltiriladi va shu darajada butun saqlash mavsumida tutiladi.

Iqlimi issiq va o'zgaruvchan bo'lgan mamlakatimiz sharoitida sun'iy sovutiladigan omborlardan keng foydalanish kerak. Katta miqdorda karam saqlash uchun hosilni yig'ishtirish, tashish va muqobil saqlashda eng qulay holatni yaratishda barcha talablarga rioya qilib, ularning so'zsiz bajarilishini ta'minlash maqsadga muvofiq.

Kuz-qishda saqlashga mo'ljallangan kechki navlar ob-havo sharoitiga qarab, noyabr oyida omborga joylanadi. Qisqa muddat asraladigan karam tuplari tabiiy sharoitda chuqur yerto'lalarda, binolarning soya-salqin tomonlarida uyumlar hosil qilib, ular ustiga barglari yopib qo'yiladi. Iloji boricha -2°C — -3°C li harorat yuzaga keltirilsa, karamni ikki oygacha saqlash mumkin. Uzoq muddat saqlash uchun kechki karamni, albatta, sun'iy sovutiladigan omborlarga joylash kerak. Kechki karamni saqlash yuzasidan olib borilgan kuzatishlarga qaraganda, 0 — 3°C da sun'iy sovutiladigan kameralarda karam 4 oydan ko'proq saqlanishi mumkin.

Gulkaram saqlash. Gulkaram asta-sekin, besh-olti kun ichida texnik jihatdan yetilgani yig'ishtirib olinadi. Sifat talablariga mos keladigan va o'sib ketmagan gulkaram boshlari terib olinadi. Hosil ertalab salqin yoki kunning oxirida, issiq birmuncha

pasaygan paytlarda uziladi. Karam boshlar gul tomoni bir-biriga kamroq tegadigan holda qutilarga joylanadi.

Gulkaram boshlar zich, oq yoki sarg'ishroq, barra toza, kasallik alomatlarisiz, yaxlit yuzasi g'adir-budir bo'lishi mumkin. Ichki barglari o'sib ketgan yoki begona hid chiqarayotgan gulkaram boshlarini saqlashga qo'yilmaydi. Mahsulotning chiqitsiz bo'lishi ko'p jihatdan saqlash usullariga bog'liq. Odatdagi usulda gulkaram qisqa muddat, faqat besh kun saqlanishi mumkin Oddiy usulda, polietilen xaltachalarda gulkaram boshlari 12 kungacha, sovitgichlarda ikki oydan ko'proq saqlanishi mumkin.

Polietilen xaltachalarda saqlanganda harorat oddiy usulga qaraganda 10°C — 12°C dan 3°C — 4°C gacha pasayadi, namlik 90-93 foizgacha ko'tariladi. Shularni hisobga olib, gulkaramni uzoq muddat asrash uchun sun'iy sovitiladigan omborlarda polietilen xaltalarda saqlash tavsiya etiladi.

Sabzini saqlash. Yurtimizda sabzi ko'p iste'mol qilinadigan asosiy sabzavot ekinlaridan hisoblanadi. Respublika bo'yicha har yili 70—80 ming tonna sabzi yetishtirilib, shundan 50—60 ming tonnasi qishga saqlanadi. U sabzavot quritish va konservalash sanoatida keng ishlatiladi.

Sabzining tinim davri karamniki singari qisqa bo'lib, uzoqqa cho'zilmaydi. Undagi majburiy tinim davri g'oyat muhim rivojlanish jarayonlarini tugallash uchun zarurdir. Hosilni yig'ishtirish hamda uni saqlash vaqtida mevalarning saqlanuvchanligi o'rtasida murakkab bog'lanish borligi aniqlangan. Sabzining yetilish darajasini uning tarkibidagi saxaroza va monosaxaridlar nisbatiga qarab belgilash mumkin. Agar bu nisbat yuqori bo'lsa, sabzi yaxshi yetilgan bo'lib, uzoq muddat saqlanadi.

Yetilgan mevalarda quruq modda va karotin miqdori ham yaxshi yetilganlarga nisbatan ozroq bo'ladi. Hosilning belgilangan muddatlarda, obdon yetilishiga qarab yig'ishtirish kerak. Bu muddatlarga rioya qilinmasa, mahsulot nobud bo'ladi. Hosilni

yig'ishtirish muddatlari keyinga surilaversa, sabzi chiriy boshlaydi. Nobudgarchilik 5—10 foizgacha yetishi mumkin.

Yozda ekilgan sabzi bevaqt (asosan, noyabrning ikkinchi yarmida) yig'ishtirilishi oqibatida ko'pincha yomg'ir, qor ostida qoladi. Faqat ob-havo yurishib ketgandan keyingina hosilni yig'ishtirishga to'g'ri keladi. Ildiz mevalari loy yopishgan holda qazib olinsa, uni saqlash yoki sotishga imkon bo'lmaydi. Hosilni uyumlarda quritish maqsadida bir necha kun uning ustiga tuproq tortib qo'yiladi.

Saqlash sharoitlari. Oziq-ovqatga mo'ljallangan sabzi $0^{\circ}\text{C}+1^{\circ}\text{C}$ haroratda yaxshi saqlanadi. Shunda havoning nisbiy namligi 90—95 foiz bo'lishi kerak. Harorat — 1°C dan pasaytirilsa, ildiz meva to'qimalari zararlanadi va ijobiy darajadan chiqqandan keyin kasallanadi. Agar harorat 2°C dan ko'tarilsa, sabzi ko'kara boshlagani bilan, kasallanadi.

Ombor havosi tarkibidagi CO_2 ning konsentratsiyasini (3-5 foizdan) oshirish ijobiy ta'sir etadi. Shunday muhitda mikroorganizmlarning rivojlanishi to'xtaydi, nafas olish va boshqa modda almashinish jarayonlari susayadi. Natijada majburiy tinim davri muddati cho'ziladi va sabzi o'sib ketmaydi. Biroq CO_2 konsentratsiyasi haddan tashqari oshib ketsa, mahsulotning nafas olishi izdan chiqadi.

Urug'lik sabzini saqlash rejimi oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash rejasidan keskin farq qiladi. Urug'lik uchun haroratni 5°C dan pasaytirmaslik kerak. Harorat 0° ga yaqinlashganida sabzidagi kurtaklarning tabaqalanishi to'xtashi yoki butunlay nobud bo'lishi mumkin, chunki ular ildiz mevaning yuzasida joylashib, himoyalanmagan bo'ladi. Urug'lik sabzi nav xususiyatiga qarab, mo'tadil harorat $0,5^{\circ}\text{C}$ - $1,5^{\circ}\text{C}$ va havoning nisbiy namligi 95 foizga yaqin bo'lganda yaxshi saqlanadi.

Saqlash texnologiyasi. Sabzini yaxshi saqlash uchun hosil yig'ishtirilganda shikastlanishiga va so'lib, sovuq urishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi. Hosilni yig'ishtirishda sabzi kovlagich mashinalar, iskanjali ko'targich, panjarali qurilmalardan foydalaniladi.

Sabzi kavlash uchun SNM-3 rusumli lavlagi ko'targich va KST-1,4 KTN-2 B rusumli kartoshka kovlagichlarini ishlatish mumkin. Yashil barglari kesilgan sabzi ildiz mevalari, saqlash joyiga qutilarda tashiladi, qop va to'r xaltalar uncha mos emas, chunki ularga solingan sabzi qisman shikastlanadi.

O'zbekistonda sabzi xilma-xil usullarda saqlanadi. Toshkent viloyatining Toshkent tumanidagi T.Mirzaev nomli jamoa xo'jaligi dehqonlari sabzini o'ra va maxsus yerto'lalarda saqlash borasida boy tajriba to'plashgan. yerto'lalar odatda tepalik joylarda 3-4 m chuqurlikda qazilib, dahlizi va havo tortish qurilmalari bilan jihozlangan. Hozirgi paytda kengligi 0,4 m, chuqurligi 0,7-0,8 m va bo'yi 2 m li kichik o'ralarda mahsulot saqlash rusum bo'lmoqda. Tuproq tushmaslik uchun bunday o'ralarda mahsulot sholi, barda o'ti, xashak va boshqalar bilan yopiladi. Farg'ona viloyatining Beshariq tumani dehqonlari sabzi saqlanadigan o'ralarga dastlab namlangan qum sepishadi.

Buxoro va Samarqand viloyatlarining ba'zi bir tumanlarida ham sabzi namlangan xandaqlarda saqlanadi. Toshkent bilan chegaradosh Tojikistonning O'ratepa tumanida eni 0,5-0,6 m va chuqurligi 0,8 m bo'lgan (qum qavatli) o'ralarda sabzi saqlash keng yo'lga qo'yilgan. Bunda sabzi qatori ustiga bir qavat qum sepiladi, so'ngra ikkinchi qatorga sabzi joylab, yana qum sepiladi.

Ko'klamda sabzi ildiz mevalari saralanib, aynigani, shuningdek, o'siqlari olib tashlanadi. Sog'lom mahsulot esa sotiladi yoki doimiy omborxonaga o'tkaziladi. Shu usulda bahorning qanday kelishiga qarab, sabzini 20 maygacha saqlash imkoni bo'ladi, lekin bu ko'p mehnat talab qiladi. Sabzining tubini kesish yo'li bilan ham saqlash davrini cho'zish mumkin. O'sish nuqtasi olingan sabzi o'sib ketmaydi, ammo urug'lik sifatida yaroqsiz bo'lib qoladi. Sabzi yetishtirilgan joyning iqlim sharoiti saqlash uchun muhimdir. Sovuq kuchli kechadigan hududlarda o'ralardagi mahsulotning ustiga xashak, qamish va shunga o'xshash materiallar tashlab, so'ngra bir qavat tuproq

tortib muhofaza qilish mumkin. Janubiy tumanlarda mahsulotni issiqdan saqlash kerak. Shu boisdan sovuq mintaqalarda uyum, o'ra, xandaqlar nishabi oftob tomonga, janubda esa shimoliy tomonga qaratilgan bo'lishi kerak.

Ma'lumki, oralariga qum sepib joylangan sabzilar yaxshi saqlanadi. Bu ish sabzining sabzavot yerto'lariga joylash vaqtida bajariladi. Qum sepib saqlash usuli katta xarajat talab qilib, asosan qo'lda bajariladi. Bu usul bilan xanduqda saqlash doimo ham samarali bo'lavermaydi. Chunki ko'milgan mahsulotning buzilishini tezlik bilan bartaraf etib bo'lmaydi. Shuning uchun o'ra, uyum, xandaq va xanduqlar doimo nazoratda bo'lishi kerak. Agar o'raning ustki qismida tuproq uyumi cho'kkan bo'lsa uni ochib, chiriganlarini saralab, qolgan qismini o'radan olib iste'molga chiqarish kerak. Aks holda sabzi o'rada batomom chirib ketishi mumkin. Bunday hollar aniqlansa, boshqa o'ralarni ham ochib ko'rish tavsiya qilinadi.

Nazoratsiz qolgan o'ralarda sabzi ildiz mevalari batamom chirib ketishi mumkin. Imkoni bor joylarda sabzini oddiy omborxonalarda saqlagan ma'qul. Sabzini 30—35 kg li quti yoki 350 kg sig'imli konteynerlarda sovuqgichli kameralarda saqlash yaxshi natija beradi. Tabiiy shamollatiladigan omborlardagi mahsulot xanduq va idishlarda saqlash vaqtida qizishi oqibatida oyiga 4-5 foiz kamayadi. Nami qochib so'lishi tufayli ko'plab chiriydi. Shu sababli keyingi yillarda sun'iy sovuqtiladigan omborlarda sabzini sintetik qoplarda 30—35 kg dan solib, og'zi ochiq holda saqlash keng qo'llanilmoqda.

Sintetik qopning narxi arzon bo'lib, ehtiyot qilib ishlatilsa, undan ikki-uch marta foydalanish mumkin. Sabzi omborga keltirilgandan keyin sintetik qoplarga saralab solinadi. So'ngra qoplar konteynerlarga 4-6 tadan joylanadi. Konteynerlar esa sovuqgich moslamali kameralarga ustma-ust taxlanadi. Konteyner va qutilarning ichiga plyonka to'shalsa, sabzi yaxshi holda saqlanadi. Sovutiladigan omborlarda sabzini kuzdan to may – iyun oyigacha yoki 210 – 240 kun saqlash mumkin.

Osh lavlagi, turp va sholg'om saqlash. Bu mahsulotlar kech kuzda, hosili yaxshi yetilgandan so'ng yig'ishtiriladi. Ayniqsa, kuzgi sovuq tushguncha yig'ishtirib olinishi muhimdir. Osh lavlagi hosilini birinchi navbatda, boshqa ildiz mevalilardan ertaroq yig'ishtiriladi, chunki u issiq haroratda ham yaxshi saqlanadi, sovuqqa chalinsa ko'p saqlanmaydi. Kavlab olingan ildiz mevalar silkitib tuproqdan tozalanib, barglari kesiladi, yirikligi va sifatiga qarab saralanadi. Shikastlanmagan, barglari to'g'ri kesilgan, sog'lom ildiz mevalar qop yoki qutilarga joylanib, sabzavot omborlariga jo'natiladi.

O'zbekistonda osh lavlagi, turp va sholg'om asosan uyum, xandaq va xanduqlarda, sabzavot tayyorlash omborlari, yirik sabzavot bazalari va turli xil doimiy omborlarda saqlanadi. Ildiz mevalarni saqlash uchun eng ishonchli sharoit sun'iy sovutiladigan binolarda yaratiladi. O'z vaqtida uyum, xandaq va xanduqlarga joylangan ildiz mevalar vaznini unchalik yo'qotmaydi va ko'p nobud bo'lmaydi.

Uyum va xanduqlar saralangan ildiz mevalar bilan to'ldirilgach, usti xashak yoki qamish bilan yopiladi, uning ustiga 30-35 sm qalinlikda tuproq tortiladi. Muvaqqat omborlarda qum yoki tuproq bilan qatlamlab joylangan ildiz mevalar yaxshi saqlanadi. Saqlovdan olinguncha uning sifati va ta'mi deyarli o'zgarmaydi. Qum bilan qatlamlanmagani esa tez o'sib ketadi va so'lib ayniydi. Uyum va xandaqlarga 10-15 kg li qutilarga ildiz mevalar joylansa, mehnat sarfi birmuncha kamayadi.

Faol shamollatiladigan va sun'iy sovutiladigan omborlarda ildiz mevalar yaxshi saqlanadi. Mahsulot xirmonga uyumlab, quti va konteynerlarga joylanadi. Ildiz mevalar uchun eng ma'qul harorat $0^{\circ}\text{C}+2^{\circ}\text{C}$, havoning nisbiy namligi esa 85-90 foiz. Ildiz mevalarni uzoq muddat saqlashning asosiy omillaridan biri harorat va nisbiy namlikni bir me'yorda ushlab, past yoki yuqori bo'lib ketishiga yo'l qo'ymaslikdir. Turp va sholg'om yetishtirish va saqlash bo'yicha Farg'ona viloyatining Oltiariq tumani dehqonlari katta tajriba to'plashgan. Oltiariq turpi o'zining

xushxo'rligi va shifobaxshligi bilan mashhur. Turp sersuv, taranglikka ega bo'lgan shaffofligi bilan ajralib, turli taomlarga qo'shib iste'mol qilinadi.

Dehqonlarning ta'kidlashicha, turp oktabr oyida qondirib sug'orilsa, ayniqsa mazali bo'ladi. Turp har uch kunda sug'orilib, noyabr oyining birinchi o'n kunligidan boshlab hosil yig'ishtirishga kirishiladi. Uzoq muddat saqlash uchun har biri o'rta hisobda 300 – 500 gramm og'irlikdagi ildiz mevalar tanlanadi. Saqlashga turpning hamma navlari yaroqli. Ammo iste'molchilarga Marg'ilon yumaloq turpi xush keladi. Biroq qishda saqlanadigan turp beg'ubor, eti zich, shikastlanmagan bo'lishi kerak. Oltiariqda turp noyabrning birinchi yarmida kuzgi qirov tushguncha yig'ib olinadi. Yig'ishtirishdan oldin barglari pichoq bilan kesilib, ariq ichiga to'plangan hamda ildiz mevalari biroz yangilatib qo'yiladi. Suvi olingan ildiz mevalar qo'lda sug'iriladi.

Ko'p saqlanmay, tarqatiladigan mahsulotni har qanday joyda saqlash mumkin. Turpni qishda xandaqlarda saqlash keng tarqalgan. Ularni odatda oftobga teskari, zahli yerlarda kovlanadi. Yerda namlik bo'lmasa, o'ralar qazilgandan so'ng suv to'ldiriladi. O'ra suvni shimib, ichidagi tuproq ketmonga yopishmaydigan bo'lganda, o'raning yon va tagidagi tuproq olib tashlanadi. Turp saqlanadigan o'ra har xil kattalikda, masalan, uzoq saqlanadigan turp uchun ixchamroq, ya'ni 0,7 m, chuqurligi 0,9 – 1 m bo'lishi mumkin. Yanvar-fevral oylarida tarqatiladigan turp uchun o'ra kengroq holda kovlanadi. Turp o'raga solinayotgan paytda barg, o't va boshqa chiriydigan ko'katlar tushmasligi kerak. Turplar o'raning bir chekkasidan boshlab joylanadi. O'rani to'ldirib yubormay, ustidan 10 sm gacha joy qoldiriladi. Shundan so'ng o'ra ustiga 30 sm qalinlikda tuproq tashlanib, yomg'ir suvlari kirmasligi uchun ikki tomoni nishab qilib ko'milib, tekislanadi. Turp ko'klamgacha saqlanadi va o'ra ochilganda undan turpni qoldirmay olish kerak. O'sa boshlagan barg va ildizlar pichoq bilan kesilib, qoplanga solib yuviladi.

Sholg'om shifobaxsh sabzavotlaridan biri hisoblanib, kuz, qish va ko'klamda iste'mol qilinadi. U ayniqsa, yo'tal va shamollash kasalliklarini davolashda qo'llaniladi. Ilg'or xo'jaliklar sholg'omni takroriy ekin sifatida ekib, mo'l hosil yetishtirish hamda uni uzoq muddat saqlash borasida boy tajriba orttirishgan. Sholg'om kavlashdan 5-6 kun oldin sug'orish to'xtalib, noyabr o'rtalarida yig'ib olinadi. Sholg'om turpga qaraganda nozikroq bo'lganligi sababli saqlanadigan o'ralar kichikroq kovlanadi. Ko'pchilik xo'jaliklarda sholg'om uchun o'raning kengligi 0,6 – 0,7 m, chuqurligi 0,8 – 0,9 m va bo'yi 2 – 2,5 m bo'ladi. Sholg'om o'rasiga xas-cho'plar tushmasligi lozim. O'ra to'lgach, ustidan 30 – 40 sm qalinlikda tuproq tortib, ko'miladi. Ko'klamda o'ralar ochilib, ildiz mevalar saralanadi va yerto'lalarda qum ostida saqlanadi.

Pomidor saqlash. Qizarib yetilgan pomidorni sovitgich omborxonada $0\pm 1^{\circ}\text{C}$ ga yaqin harorat va havoning nisbiy namligi 90 – 95 foizda taxminan bir oygacha saqlash mumkin. Mahsulotni saqlash uchun $+2^{\circ}\text{C}$, -3°C harorat juda mos keladi, chunki xuddi shunday sharoitda fiziologik aynish va terlash ro'y bermay, uning tarkibidagi quruq moddalar protopektin va kletchatka yaxshi saqlanadi. Pomidor tarkibidagi qand moddasi nafas olishga sarflanadi va uzoq turib qolishi tufayli mahsulot bemaza bo'lib qoladi. Shu sababli imkoni boricha mevalari serqand bo'lgan navlarini asrash kerak. Saqlov vaqtida yetiltirish yo'li bilan saqlash muddatini ancha uzaytirish mumkin.

Mevalar faqat tupidagina emas, balki saqlash vaqtida ham asta - sekin qizarib yetiladi. Pomidor saqlov harorati 20°C - 25°C bo'lganda juda tez qizarib ketadi. Havoning nisbiy namligi pomidorni so'litmaydigan va mog'or bostirmaydigan darajada yoki 80 – 90 foiz bo'lishi kerak. Qorong'i xonalarda pomidor mevalari sekin qizaradi. Olimlarning tadqiqotlari, ilg'or sabzavotkorlar tajribasi pomidorni odatdagiga nisbatan ancha uzoq saqlash imkoni borligini ko'rsatmoqda. Buning uchun maxsus navlar tanlanib, ularga alohida agrotexnikada ishlov

bergan holda qulay havo namligida yaratib, yetishtiradigan joyning o'zida saqlash lozim. Uzoq muddat saqlanadigan pomidor iloji boricha kechroq uzilishi, lekin oxirgi terimi sovuq tushmasdan oldin o'tkazilishi kerak. Past harorat ($-2^{\circ}\text{C}+1^{\circ}\text{C}$) ta'sirida bo'lgan mahsulot saqlovda yaxshi turmaydi.

Pomidor saqlash uchun havo quruq kunlarda teriladi va avaylab idishlarga joylanadi. Bandsiz qalin qog'oz to'shalgan qutilarga taxlab qo'yiladi. Har qaysi qator ustiga qog'oz yoyiladi. Qutilar bir xil darajada yetilgan pomidor bilan to'ldiriladi. Pomidorni saralashda to'liq qizarib yetilgan, chala pishgan pushti rang, qo'ng'ir va oqara boshlagan, och yashil va to'q yashil xillarga bo'linadi. Pomidorni uzish va qutilarga joylaganda yumshoq, yorilgan, qurt tushgan va kasallanganlari aralashmasligi kerak. Shuningdek, mahsulot tashish va uni omborga joylashda ehtiyot choralari ko'riladi. Pomidorli qutilar eniga ikkitadan, ustma-ust 8—10 talab taxlanadi. Qutilar o'rtasida 5—10 sm oraliq, taxlar orasida 0,5-0,6 m li yo'lak qoldiriladi. Pomidor 5°C - 7°C li muqobil haroratda saqlanadi, lekin omborlarda yuqoriroq 10°C - 12°C li harorat doimiy tutilganda ham yaxshi natija beradi. Mahsulotning holati va saqlash rejimi har kuni nazorat qilib turiladi. Agar uzilgan kuniyoq sotish mo'ljallanmasa, uncha pishib yetilmagan xomroq mevalar teriladi. Qizil pomidor ko'pi bilan 12 kg li, pushtilari 15 kg li, qo'ng'ir va och yashil rangli 30 kg li qutilarga joylanib tashiladi. Pishib yetilgan pomidor o'z vaqtida sotuvga chiqarilsa, qolganlari qo'ng'ir, dumbul, och yashil tuslilar esa saqlashga qoldiriladi. Ilg'or tajriba natijalariga ko'ra, qo'ng'ir tusli pomidorlar 30 kun, dumbullari 40 - 50 kun, yashillari 80 kungacha saqlanadi. Shu tariqa, yoppasiga o'tkazilgan terimdan keyin turli darajada yetilgan pomidorlar saralanib, tabiiy va qulay sharoitlar yaratilgan holda iste'mol qilish muddatini 2,5 oygacha cho'zish mumkinligi aniqlandi.

Bodring saqlash. Bodring tez buziladigan sabzavotlardan hisoblanadi. Tabiiy sharoitda terilgan hosil qisqa vaqtda

barraligini yo‘qotib, burishib sarg‘ayadi va iste‘molga yaramay qoladi. Past haroratda va tegishli havo namligi bo‘lsa, uni ikki hafta saqlash mumkin. Naviga mos keladigan shakl va rangga kirgan bodring kun ora teriladi. Hosilning pishib o‘tib ketishiga yo‘l qo‘ymaslik kerak, chunki bunday bodringlarni po‘sti va urug‘i zichlashadi, eti dag‘allashib, bemaza bo‘lib qoladi. Shakli buzilganlari yaxshi sotilmaydi. Yoz kunlari hosilni ertalab, salqinda terib olish kerak. Kuzda esa kun bo‘yi terish mumkin.

Terilgan bodring sifatini yo‘qotmasligi uchun darhol salqin xonalarga joylanadi. Yangi uzilganlarini sun‘iy sovitilgan omborlarda harorat $6^{\circ}\text{C} - 8^{\circ}\text{C}$ va havoning nisbiy namligi 90 – 95 foiz bo‘lganida bir oygacha saqlash mumkin. Bunda bodring polietilen qoplarda, 10 – 15 kg ketadigan qutilarda polietilen to‘shama solib joylanadi. Mikroiklim yaratish yo‘li bilan bodringni uzoq asrash mumkin. Masalan, hosil joylangan savatlar chuqur o‘ralar va quduqlarda yaxshi saqlanadi. Mahsulot oqar suv ustiga qo‘yib saqlansa, o‘z sifatini yo‘qotmaydi.

Kashnich va seldereyning oq ildizlarini saqlash. O‘zbekistonda oq ildizlar an‘anaviy taomlarda kam ishlatilishiga qaramasdan, sabzavotlarni qayta ishlash korxonalari va oshxonalarda ularga talab katta. Saqlash vaqtida joylash va parvarishlash qoidalariga rioya qilinsa, oq ildizlar yangi hosilgacha saqlanishi mumkin. Saqlash uchun talabga javob beradigan sog‘lom, yangi kovlangan ildizlar olinadi. Ildizlarni tez, o‘z vaqtida va puxta yig‘ishtirib olish kerak. Ildizlarni uzoq vaqt ochiq yoki uyulganicha qoldirib bo‘lmaydi.

Oq ildizlar qum yoki tuproqqa qavatlab joylangan holda xandaqlarda saqlanadi. Mahsulotlarni tirqishi yo‘q yaxlit qutilarga joylash ham mumkin. Lekin bu usulda uning sifati chuqurdagiga nisbatan pastroq bo‘lib, saqlanish muddati qisqarishi mumkin. Oq ildizlarni muqobil saqlash harorati $0^{\circ}\text{C} - 1^{\circ}\text{C}$ atrofida, havoning nisbiy namligi 90-95 foizdir. Ildizlarga vaqti-vaqti bilan bir me‘yorda tepa va yon tomonlaridan suv purkab turiladi, chirigan ildizlar qum bilan birga olib tashlanadi.

Ko'kat sabzavotlarni saqlash. Yoz mavsumida shivit, kashnich, salat, ismaloq, barra piyoz, poye piyozi, batun piyozi kabi ko'kat sabzavotlar barglarini o'ziga xos bo'y va rang bergan paytda yig'ishtirish kerak. Ular barra, barglari va poyasi dag'allashmagan, nozik va xas-cho'p, tuproq aralashmagan holda, toza bo'lish kerak. Yashil sabzavotni kunning salqin paytlarida ertalab va kechqurun yig'ishtirish, bog'lamlar vaznini ko'pi bilan 2 kg dan oshmaydigan qilib, qutilarga joylash lozim. Bog'lamlar ko'kini ko'kka, ildizlarini ildizlarga to'g'rilab, bosib joylanadi, chunki tashilganda ular oftob nuri va quruq shabada ta'siridan asralishi kerak. Yashil sabzavotlar sovuq xona yoki ho'llangan to'shama yozilgan juda salqin xonalarda saqlangani ma'qul. Ko'katning ustiga polietilen plyonka yoyib qo'yiladi.

Ko'kat sabzavotni polimer plyonkalar bilan ham qisqa vaqt saqlash mumkin. Plyonkaga o'ralgan mahsulotni 0°C harorat va 90-95 foizli nisbiy namlikda yana ham uzoqroq saqlasa bo'ladi.

3.5. Mevalarni saqlash

Olma saqlash. Yetishtirilgan olmaning asosiy qismi saqlab sotiladi. Yirik shahar, seraholi manzillar va sanoat markazlarida zamonaviy meva omborlari qurilgan. Ular shuningdek, mevalar yetishtiriladigan xo'jaliklarda ham mavjud. Olmaning saqlanuvchanligi uni hosildan keyingi yetilishi bilan bog'liqdir. Odatda, ertagi muddatlarda yetiladigan navlarning saqlanuvchanligi qisqa, kechki navlarda yuqoridir. Ammo saqlanuvchanlik xususiyatiga qo'pchilik boshqa omillar ta'sir etib, ular olmaning saqlanish muddatini belgilaydi.

Olmani saqlashda harorat, gaz muhiti tarkibi va havoning nisbiy namligi katta ahamiyatga ega. Mevalarda moddalar almashish tabiati va tezligiga bog'liq bo'lib, ular mevalar rangi, eti, ta'mi va xushbo'yligining o'zgarishiga ta'sir etadi. Mevalar ma'lum vaqt saqlangandan so'ng yuqori sifat darajasiga yetadi. Shundan keyin mevalarning qarishi boshlanadi, unda modda

almashinishidagi muvozanat buziladi, fiziologik cheklanishlar yuzaga kelib, asosan mevalar eti va rangi, shuningdek saqlanayotgan mahsulotda xushbo'ylik va ta'm o'zgarishi kuzatiladi. Kasalliklarga qarshiligi pasayadi va tovar xususiyati yomonlashadi. Bunday o'zgarishlar nasl xususiyatlari hamda tashqi sharoitlarga turlicha munosabatda bo'lishiga bog'liqligidandir.

Turli navlarda havo namligining pasayishi har xil kechadi. Shuningdek navlarning quyi haroratga bo'lgan munosabati ham har xildir. Ba'zilar uzoq va chuqur sovuq holatiga chidaydi, masalan, «Renet shampanskiy» navi, boshqalarida etida qorayish («Antonovka»), etining xamir holati («Anis») navida kuzatiladi. Olmaning saqlanuvchanligi va chidamliligi, fiziologik, biokimyoviy tabiatini bilish — saqlashdan namunalar tashkil etish imkonini beradi.

Olmaning uzoq vaqt saqlanuvchanligida morfo-anatomik xususiyatlari katta ahamiyatga egadir. Mevalarning katta - kichikligi, bir tekisligi hosilni terishda, saralash va qadoqlash ishlarini to'g'ri tashkil etish mahsulotga ishlov berish, moslama va tizimlarini ishlab chiqishni to'g'ri tashkillashtirishni osonlashtiradi. Bunda olma mevalarini mexanik pishiqligi, shuningdek, ba'zi navlarning yengil ezilishi natijasida po'sti ostidagi etining qoraymasligi ahamiyatga ega. Ba'zi navlarda, masalan, «Oq rozmarin»da bunday qorayishlar saqlash vaqtida yo'qoladi.

O'zbekistonning ob-havo tuproq sharoitlari turli bo'lgan mintaqalarida meva ekinlarining ko'plab navlari yetishtiriladi. Bu o'z o'rnida agrotadbirlar va mashinalar majmuini muvofiqlashtirishni qiyinlashtiradi, shuningdek, kam mablag' sarflab yuqori meva olinishiga to'sqinlik qiladi. Navlarning ko'pligi mahsulotlarga ishlov berish, saqlash va sotishda unumli texnologiyani ishlab chiqish hamda ishlab chiqarishga tadbir etishda qiyinchiliklarni yuzaga keltiradi.

Amaliyotdan ma'lumki, aholini olma bilan ta'minlash faqat cheklangan navlar miqdorini yetishtirish va saqlashni unumli tashkil etish bilan erishish mumkin. Masalan, Fransiyada iste'mol

qilinadigan olmaning 80 foizi «Golden Delishes» navini tashkil etadi. Angliya, Gollandiyada va AQShda sanoat uchun saqlashga mo'ljallangan navlar 3-5 tadan oshmaydi. Eng yaxshi saqlanadigan olma navlari Kavkazorti, Krasnodar o'lkasi, Janubiy Ukraina, O'rta Osiyo, Qozog'iston bilan bir qatori O'zbekistonda ham yetishtiriladi.

Saqlash sharoiti. Olma navlarini saqlash sharoiti o'ziga xos bo'lib, ko'pincha nafaqat olma uchun, balki alohida nav yoki guruhlar uchun saqlash rejimi tavsiya etiladi. Umuman olma saqlashda 1°C farqi bilan 0°C ga yaqin harorat bo'lishi ma'qul. Ammo yetilmagan navlar quyi haroratda saqlanganda to'liq pishmaydi, ya'ni etining dag'alligini saqlab qoladi, rangi, ta'mi va xushbo'yligi yaxshi bo'lmaydi. Undan tashqari, ba'zi navlar («Renet Simirenko», «Jonatan») mevalari 0°C da uzoq saqlanish natijasida to'liq yetilish xususiyatini yo'qotadi, oqibatda po'sti va etida qorayish ko'payadi. Aksincha, «Boyken», «Oq rozmarin», «Golden Delishes» navlari esa — 1,5°C ortiqcha sovutishga chidaydi va asta-sekin haroratni ko'tarish bilan iste'mol sifatlarini saqlanib qoladi. Olma mevalari ortiqcha sovuq holatiga chidamli bo'lib, faqat bir maromda sovutishni ko'taradi. Keskin sovutishda va yuqori haroratda shikastlanish samarasi oshadi.

Yirik sovutgich-omborlarda saqlash haroratini kerakli darajada ushlab turish qiyin. Shu sababli ularda harorat — 1°C—1,5°C pasayish ehtimoli yuzaga kelib, mevalar nobud bo'lishi mumkin. Sovitgichlarda saqlangan mevalarni asta-sekin ilitish kerak. Olma saqlashda havoning nisbiy namligi 90—95 foiz oralig'ida ushlab turish tavsiya etiladi. Past namlikda olma navlarining mevalari so'liydi va burishib qoladi.

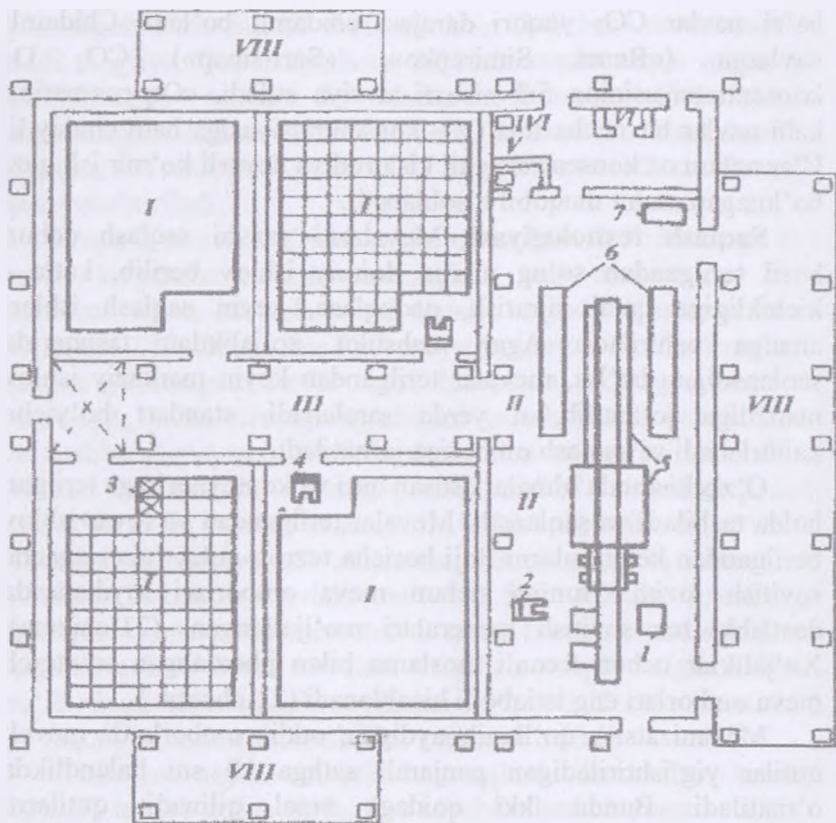
Gaz muhitini tarkibini boshqarish bilan saqlash muddatini uzaytirish, isrofgarchilikni kamaytirish va mevalar sifatini yuqori darajada saqlashga erishish mumkin. Bunda mevalardagi fiziologik buzilishlar, mevalarni turli et qorayishlarining oldini olish mumkin. Har bir nav uchun mevalarni saqlanuvchanligini ta'minlovchi eng yaxshi gaz tarkibi va harakati bo'ladi. Faqat

ba'zi navlar CO₂ yuqori darajasi chidamli bo'ladi. Chidamli navlarga («Renet Simirenko», «Sari-sinap») CO₂ O₂ konsentratsiyasining 5:3 nisbati tavsiya etiladi. «Oq rozmarin» kabi navlar bir necha foiz CO₂ konsentratsiyasiga ham chidaydi. Ular uchun oz konsentratsiyali kislorod va deyarli ko'mir isli gaz, bo'lmagan muhit muqobil hisoblanadi.

Saqlash texnologiyasi. Mevalarni yaxshi saqlash uchun hosil terilgandan so'ng ularga doimiy ishlov berilib, katta - kichikligiga qarab ajratish, qadoqlash, keyin saqlash ishlari amalga oshiriladi. Agar mahsulot xo'jalikdan tashqarida saqlanadigan bo'lsa, mevalar terilgandan keyin markaziy ishlov manziliga jo'natilib, u yerda saralanadi, standart bo'yicha kalibrlanadi va saqlash omboriga jo'natiladi.

O'zbekistonda olmalar asosan quti va konteynerlarga terilgan holda tashiladi va saqlanadi. Mevalar terilgandan va tovar ishlov berilgandan keyin, ularni iloji boricha tezroq qulay haroratgacha sovitish lozim. Buning uchun meva omborlari loyihalarida dastlabki tez sovitish kameralari mo'ljallangan. (21-chizma). Xo'jaliklar uchun freonli moslama bilan jihozlangan sovitgich meva omborlari eng istiqbolli hisoblanadi (22-chizma).

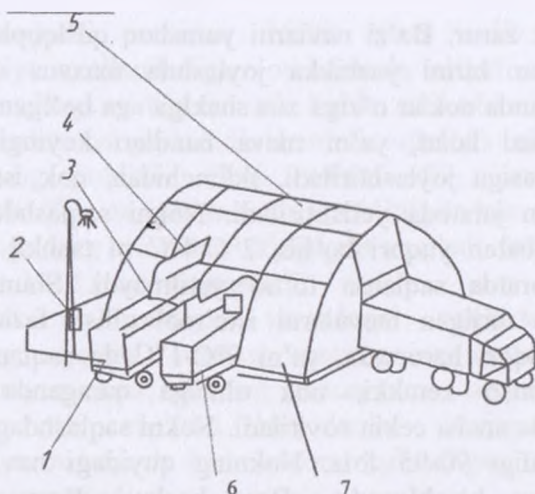
Mexanizatsiya qo'llanilmaydigan, oddiy omborlarda mevali qutilar yig'ishtiriladigan panjarali sathga 10 sm balandlikda o'rnatiladi. Bunda ikki qoidaga amal qilinadi: qutilarni shamollatish va sotishni amalga oshirish shuningdek, ularni kuzatish maqsadida qulay va zich joylashtirib, ombordan unumli foydalanish kerak.



**21-chizma. Meva saqlovchi omborxonona
(813-3-16.87 namunali loyiha).**

1-konteynerlarni bo'shatish joyi; 2-elektr yuklagich; 3-qutichali tagliklar; 4-elektr taxlagich; 5-LTO-ZA-mevalarga tovar ishlov berish liniyasi; 6-osma transportyorlar; 7-raqamli tarozi.

I saqlash xonalari; II tovar ishlov berish bo'limi; III yuk yo'lakhasi; IV elektr to'siqch; V- VI maishiy xizmat xonalari; VII shamollatish kamerasi; VIII soyabonlar.



**22-chizma. FX-80P rusumli joyi o‘zgarib turuvchi
uyg‘unlashgan meva omborxonasi.**

- 1—sovitish qurilmasi; 2—kabel; 3—havoni qaytarish yo‘li;
4—havoni uzatish yo‘li; 5—«Vimpel-12» pnevmatik omborxonasi;
6— transport qo‘yish joyi; 7— havo to‘plovchi tizim.

Sovitgichlarda asosan yalpi taxlash usuli qo‘llanilib, zich joylangan qutilarning har 2—4 tasi orasida 10 sm li shamollatish oralig‘i qoldiriladi. Devor tomonidan 0,5 m bo‘shliq qoladi. Mahsulotlarni kuzatish uchun har 3-5 m masofada 0,8-1 m kenglikda joy ochiladi. Taxlar odatda 2-5 m va undan baland o‘rnatilib, omborxonasi shipidan kamida 0,3 m bo‘shliq qolishi shart. Mexanizatsiya qo‘llaniladigan omborlarda qutilar tagliklarga ortuvchi shtabeyorlar yordamida 3—4 m va undan yuqoriga (3-4 qavat) o‘rnatiladi. Kardonli va boshqa kam mustahkam idishlar ustunli tagliklarga joylashtiriladi. Keyingi yillarda yirik hajmli konteynerlardan keng foydalanilmoqda.

Nok saqlash. Nok va olma saqlash texnologiyasi bir-biriga mos tushadi. Ammo nokni saqlash ob‘ekti sifatida ba‘zi xususiyatlarini inobatga olish lozim. Birinchidan, ular, ayniqsa, dessert nav mevalari juda nozikdir. Shuning uchun terishda

saramjonlik zarur. Ba'zi navlarni yumshoq qo'loqlarda terish, ularning har birini yashikka joylashda maxsus qog'ozlarga o'raladi. Bunda noklar o'ziga xos shaklga ega bo'lganligi sababli ular diogonal holat, ya'ni meva bandlari keyingi qatordagi mevalar orasiga joylashtiriladi. Ikkinchidan, nok issiqsevardir. Ular asosan janubda yetishtiriladi. Nokni saqlashdagi harorat olmaga nisbatan yuqori bo'lib, $2^{\circ}\text{C}-4^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etadi. 0°C yaqin haroratda saqlansa to'liq yetilmaydi. Shuning uchun pishmasdan terilgan mevalarni iste'mol qilish fazasiga yaqin nisbatan yuqori haroratda, ya'ni $0^{\circ}\text{C}-1^{\circ}\text{C}$ da saqlanadi. Shuni nazarda tutish kerakki, nok olmaga qaraganda sovitgich kameralarida ancha ceKin sovitiladi. Nokni saqlashdagi havoning nisbiy namligi 90-95 foiz. Nokning quyidagi navlari yaxshi saqlanuvchan hisoblanadi: «Bere bosk», «Bere ardanpon», «Kyure», «Dekanka», «Zimnaya», «Olivya», «De Serr». Qisqa muddat saqlanadiganlariga «Dekanka osenyaya», «Lyubimitsa Klappa» kiradi.

Uzum saqlash. Uzumni saqlanuvchanligi birinchi navbatda nav xususiyatlariga bog'liq. «Oktyabrskiy», «Pushti», «Toyfi» navlarini 6—7 oy davomida saqlash mumkin. Bu holda aholini butun qish davomida uzum bilan ta'minlash imkoni tug'iladi. Saqlanadigan navlar ancha transportbop hisoblanadi. Ammo «Pobeda», «Qora kishmish» navlari transportbop hisoblansada, qisqa muddat saqlanadi. Uzumni saqlanuvchanligiga nav xususiyatlaridan tashqari, yetishtirish sharoiti katta ahamiyatga ega. Yaxshi drenajlangan, isitiladigan janubiy ekspozitsiya yerlarida uzum sifatli saqlanadi. Uzum mevalar tarkibida yuqori miqdorda qand to'plangan, quruq havoda (yomg'irda 2 kun) keyin yig'ishtiriladi. Yetilmagan uzum boshlari mog'orga chidamsiz va saqlashga yaroqsiz hisoblanadi. Uzumni sovitish omborlarida $0^{\circ}\text{C}-1^{\circ}\text{C}$ da saqlanadi. U -2°C gacha haroratga chidaydi, ammo bu xavfli cheklanish hisoblanib, ba'zi navlarda fiziologik buzilish kuzatilsa, mevalarni eti, rangi o'zgaradi. Havoning nisbiy namligi 90—95 foiz. Yashiklarni omborxonada

yerning panjarali sathidan 16-20 qavat qilib taxlanadi. Mexanizatsiya qo'llaniladigan omborlarda ustunli tagliklardan foydalanib, ularga qutilarni zich holda ortuvchi shtabelyorlar yordamida ustma-ust joylanadi. Uzunni saqlashda mikrobiologik buzilishlarning oldini olish uchun SO_2 antiseptikidan foydalaniladi. Shu maqsadda uzum to'ldirilgan kameralarda har bir m^3 hajmga 5 kg hisobidan oltingugurt yoqiladi. Bunday ishlov berish oyiga 1—2 marta qaytariladi.

Danakli va rezavor mevalarni saqlash. Danakli mevalarning, ayniqsa, rezavor mevalarning saqlanuvchanligi unchalik yuqori emas, shuning uchun ularni saqlash muddati cheklangan bo'lib, ma'lum sharoitlarda - sovitgich, polimer plyonkalarga qadoqlash ham nazorat qilinadigan atmosferada saqlash tavsiya etiladi.

Shaftoli saqlash uchun «Elbert» navi mos keladi. Tashish va saqlash uchun shakllangan, ammo eti qattiq mevalari zaharlanmasdan terib olinadi. To'liq yetilgan mevalar saqlashga yaroqsiz, o'ta xomlari saqlashdan keyin dag'al mazasizligicha qoladi. Shaftoli tashish va saqlashda qo'llaniladigan asosiy idish - nav qutilar hisoblanadi. Qimmatli nav mevalari yupqa qog'ozga o'rab yoki qatlab orasiga qog'oz yozilib joylanadi.

Saqlash harorati — $1^{\circ}C$, $0^{\circ}C$. Yuqori harorat lahm to'qimalarida dag'al tomirchalar yuzaga kelishiga sabab bo'ladi. Havoning nisbiy namligi 90 foizdan yuqori bo'lishi lozim.

O'rik. Mevalarning yetilish darajasi shaftoli singari qattiq etli bo'lishi kerak. Idish va saqlash rejimi shaftoli kabi bo'ladi, ammo ba'zi navlarni $0^{\circ}C$ past haroratda saqlash tavsiya etilmaydi. O'rikni saqlashda to'liq yetilishi $10^{\circ}C$ — $15^{\circ}C$ da amalga oshiriladi.

Olxo'ri. Saqlanuvchanligi yuqori darajada nav xususiyatlariga bog'liqdir. Ertagi navlar, mirabellar, renklodlar 2—3 hafta mobaynida qoniqarli saqlanadi, ammo undan uzoq saqlashda mevalarda ta'm umuman yo'qoladi, mag'zi unsimon holatga aylanadi. Ammo ba'zi navlar «Berton», «Ispolinskaya»lar

sovitgichlarda 1,5 —2 oygacha saqlanishi mumkin. Mevalar navga xos kattalik va rangga kirganda, qattiq etli holida teriladi. Meva bandi bilan uziladi. To‘liq yetilgan mevalar yomon saqlanadi. Olxo‘ri saqlash harorati — 1°C, +1°C havoning nisbiy namligi 95 foiz atrofida. Olxo‘ri -2°C gacha zich yopilgan polietilen xaltachalarida yaxshi saqlanadi. Xaltachalarga 0,5—1 kg mevalar joylanadi.

Olcha mevalar -1°C+1°C da va havoning nisbiy namligi 95 foiz atrofida 1-2 hafta saqlanadi. Saqlash uchun zich lahmli va to‘q rangli mevalar to‘g‘ri keladi. Och rangli mevalar saqlashdan keyin tezda rangini yo‘qotadi. Gaz muhitida saqlash muddatini bir oygacha cho‘zish mumkin.

Qoraqat. Quruq, yetilgan mevalar sovitgichlarda 0°C,—1°C da va havoning nisbiy namligi 95 foiz atrofida 1—1,5 oygacha yaxshi holatda saqlanadi. Qoraqat shingillari bilan teriladi. Mevalari qanchalik tez sovitilsa, ular shunchalik yaxshi va uzoq muddat saqlanadi. Saqlash tugagandan keyin mevalar ancha yuqori haroratli xonada bir necha marta ag‘darib ilitiladi. Polietilen plyonkali xaltachalarga zich qadoqlangan mevalarni — 2°C da 2-3 oygacha saqlash mumkin.

Yer tuti. Sovitgichlar 0°C—2°C da va havoning nisbiy namligi 95 foiz atrofida bo‘lganda 5 kungacha saqlanadi, ammo qisqa muddatda ham meva sifati yomonlashadi. Boshqariladigan gaz muhitida (CO₂ 10 foiz O₂ 1—2 foiz) yer tuti mevalarini uzog‘i bilan 2 haftagacha saqlash mumkin.

Sitrus mevalarini saqlash. Sitrus mevalari (limon, apelsin, mandarin) tarkibida ishtahani ochuvchi moddalar — C va R vitaminlari hamma efir moylari borligi bilan qimmatlidir. Sitrus mevalari nisbatan yuqori haroratda saqlanadi, mandarinlar uchun 2°C—3°C, apelsinlar 4°C—5°C, limonlar 6°C—7°C kifoya. To‘liq yetilgan mevalarni 0°C ga yaqin haroratda ham saqlasa bo‘ladi. Yetilmagan mevalarni ancha yuqori haroratda ushlab kerak, aks holda ular yashilligicha bo‘ladi.

Sitrus mevalari alohida xususiyatga ega bo‘lib, mevasining

tuzilishi va ayniqsa, ustki qatlam to‘qimalari o‘ziga xos tuzilgan. Po‘sti ikki qatlamdan iborat bo‘lib, nam bug‘lanishi va ma‘lum darajada mexanik shikastlanishlardan asraydi hamda mevalarning yuqori saqlanuvchanligini ta‘minlaydi. Sitrus mevalari ichida limon yuqori saqlanuvchanligi bilan ajralib, uni yangi hosilgacha saqlash mumkin. Apelsinlarni maygacha, mandarinlarni qish davomida saqlasa bo‘ladi. Saqlash uchun mandarinning «Gruzinskiy bessemyanniy», «Klementin», apelsinning «Vashington navel», «Mestniy temnokojiy», limonning «Novogruzinskiy» navlari keng tarqalgan. Sitrus mevalarini omborxonaga joylashtirish urug‘li mevalar singari amalga oshiriladi. Saqlash uchun zich qutilar ishlatilib, har bir meva qog‘oz bilan o‘raladi (ayniqsa, apelsin va mandarinlar). Ular odatda sovutkichlarda saqlanadi.

3.6. Meva-uzum terish va tovar holatiga keltirish

Meva terish, uzum uzishni muddati va texnologik talablarga to‘liq rioya qilingan holda o‘tkazish mahsulotni nafaqat sifatiga, balki uni saqlash muddatiga ham katta ta‘sir etadi. Pishmasdan uzib olingan meva va uzumlar nordon, shirasi kam, bemaza va rangi xunuk bo‘ladi. Saqlashda burishib qoladi. Erta terilgan hosil nozik bo‘lib, juda tez buziladi.

Meva va uzumlarni kech terib olinishi ham sifatiga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi. Ular mazasiz bo‘lib, saqlanayotganda tez buziladi. Kechiktirib terilgan olma, noklar tez yumshab, mevasi unsimon holga keladi. Meva terish va uzum uzish muddatlari mahsulotning qanday maqsadlar uchun ishlatilishiga qarab belgilanadi. Shunga asosan mevalar fiziologik, biokimyoviy jihatdan to‘la terimbop bo‘lib yetilish, texnik yetilish turlariga bo‘linadi.

Mevaning fiziologik yetilishi. Urug‘lari shakllanib, qo‘ng‘ir tusga kirgan va zarur moddalarni to‘plagan mevalar fiziologik yetilgan hisoblanadi.

Mevaning texnik yetilishi meva va uzumlarning holatiga qarab belgilanadi. Shu vaqtda meva va uzumlar eng yaxshi sifatga ega bo'lib, qayta ishlash sanoatining talablariga mos keladi. Ko'pincha mevalar dumbulligida uziladi. Masalan, murabbo pishirishda olxo'ri, o'rik, yer tuti kabi mevalar dumbul holida teriladi. Shunda ular qaynatilgan vaqtda ezilmaydi. Texnik yetilish davrida terilgan mevalar yaxshi tashiladi, hatto ularni oddiy usulda ham yuklash mumkin.

Mevaning terimbop bo'lib yetilishi. Uzum va mevalarni iste'molchilarga aynimagan holda yetkazishga imkon beradigan holati terimbop yetilish deb ataladi. Bu davrda teriladigan hosil o'z naviga xos kattalikda va rangga mos kelishi kerak. Terimbop yetilish davri ikkiga bo'linadi: a) meva va uzumlar darhol iste'mol uchun yaraydigan darajada yetilgan bo'ladi, bu holda terimbop yetilish davri bilan iste'mol darajasida yetilish davri bir vaqtda to'g'ri keladi; b) meva va uzumlar saqlash vaqtida to'la yetilish uchun ular endi yetila boshlagan paytida yig'ishtirib olinadi.

Iste'mol qilish uchun yaraydigan darajada yetilish. Bu davrda meva va uzumlar to'la pishib yetilgan bo'ladi. Har bir navning o'ziga xos ta'mi, hidi, rangi va eti shakllangan bo'ladi. Shu davrda yig'ib olinmagan hosil pishib o'tib ketadi, natijada sifati pasayadi va buzila boshlaydi. Meva va uzumlarning iste'mol darajasida yetilishi, ma'lum darajada talab va istakka qarab belgilanadi. Hosilni yig'ib-terib olish muddatlarini aniqlashda meva tur va navlarning biologik xususiyatlari, ob-havo sharoiti, qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlardan tashqari, hosil miqdori, xo'jalikning ishchi kuchi bilan qanday ta'minlanganligi, mahsulot tashiladigan manzilning uzoqligi va boshqa omillar hisobga olinishi kerak.

Urug'li mevalar. Olma, nok, behi yetilish vaqtiga qarab, yozgi, erta kuzgi, kuzgi, erta qishki va qishki navlardan iborat besh guruhga bo'linadi. Saqlash uchun mo'ljallangan mevalar iste'mol qilish darajada yetilishdan ancha ilgari terib olinadi.

Bunda ularni imkon boricha kechroq, ammo sovuq tushguncha yoki yog'ingarchilik boshlanguncha yig'ib olish kerak. Hosil kechiktirib yig'ishtirilganda mevalar yanada yiriklashadi, rangi, hidi va ta'mi yaxshilanadi. Kechki navlar qishda yaxshi saqlanadi, ba'zilar esa («Renet simirenko») tegishli sharoitda keyingi yilgacha buzilmay turadi.

Olma. Qishki olma navlari ob-havo sharoitiga qarab, imkoni boricha kechroq teriladi. Kuzgi nav mevalari to'la pishib yetilishiga taxminan o'n kun qolganda, yozgi navlar esa dumbulroq, ya'ni to'la yetilishidan 5—6 kun ilgari terib olinadi. Bu mevalarni uzoq joylarga jo'natish mumkin. Och rangli olma navlarini terish vaqtida ular sirtini kamida 75 foizi o'ziga xos tusga kirgan bo'lishi lozim. Qizil olmalar saqlanayotganda ularning rangi ortiqcha qizarmaydi. Yashil va sariq olmalarning rangi saqlashda yana ham tiniqlashadi.

Nok. Uni terib olish muddatini aniqlash boshqa mevalarnikiga qaraganda bir muncha mushkul. Hosil to'la daraxtda qoldirilsa, mevalarda toshsimon donachalar paydo bo'ladi. Nok urug'i jigarrang tusga kira boshlaganda teriladi. Terish paytida meva shoxchasidan yengillik bilan ajraladigan bo'lishi lozim. Kechroq terilgan hosil biroz yirik va rangi chiroyli bo'ladi. Lekin kechpishar noklarni sovuq tushgunga qadar terib tugatish ma'qul, chunki harorat pasayishi bilan mevalar tez to'kila boshlaydi.

Behi. Behi to'q yashil tusdan rangi o'zgarib, och sariq tusga kirganda uzib olinadi. Kuzgi navlar uchun sentabrning ikkinchi yarmi, qishki navlar uchun esa oktabrning o'rtalari to'g'ri keladi. Qishki nav behilar oktabr oyida terib olinishi lozim. Pishmasdan terilgan behilar o'z sifatini yo'qotadi.

Danakli mevalar. Ularning to'la pishib yetilganlari juda nozik bo'lgani bois shu holda tashish qiyin. Shuning uchun barcha, danakli mevalarning navi, ularning qattiq-yumshoqligi, qanday maqsad uchun ishlatilishi va meva yuboriladigan joyning uzoq-yaqinligiga qarab aniqlanadi. Danakli mevalar juda erta

terilmaydi, chunki bunday mevalar soʻliydi va taʼmi buziladi.

Oʻrik. Pishib yetilganini meva poʻstining somon rangga, oq oʻrik meva poʻstining yashil rangi oʻzgarib, och yashil va oq tusga kirgani bilan aniqlash mumkin. Terish muddatlari mevalarning qanday maqsadlar uchun ishlatilishiga qarab aniqlanadi. Konservaga uchun oʻriklar, qattiq holda teriladi. Uzoq joylarga moʻljallangan oʻriklar toʻliq pishishidan 3-4 kun oldin teriladi. Turshak solinadigan oʻriklar esa boshqa maqsadlarda terilganlariga nisbatan koʻproq yetilgan boʻlishi lozim. Erta terib olingan mevalar saqlash vaqtida mazasini birmuncha yoʻqotadi.

Shaftoli. Boshqa joylarga yuborish uchun qattiqligida teriladi. Shunda mevalar toʻla yetilgan va ularga rang kira boshlagan boʻladi. Uzoqqa yuboriladigan va konservalanadigan shaftoli manzilning uzoq yoki yaqinligiga qarab, dumbulligida, yaʼni toʻla yetilishiga 3—5 kun qolganda terib olinadi. Shaftoli bir vaqtda pishib yetilmaydi, shuning uchun hosil bir necha marta, yetilganlari tanlab teriladi. Teruvchi mevalarning yirik - maydaligi va rangiga qarab pishganligini aniqlab olish kerak. Shaftoli nozik boʻlib, uzoq saqlanmaydi.

Olcha va gilos. Isteʼmol qilish va quritish uchun olcha hamda gilos toʻla yetilganda terib olinadi. Uzoq joylarga yuboriladigan olcha biroz xomligida, yetilishidan 5—7 kun erta teriladi. Pishmasdan juda erta terilgan olcha saqlash vaqtida tobiga kelib yetilmaydi va taʼmi yaxshilanmaydi.

Olxoʻri. U toʻla pishib yetilganda mazali boʻladi va oʻziga xos tamʼga ega boʻlgan vaqtda teriladi. Uzoq joylarga moʻljallangan va murabbo uchun olxoʻri dumbulligida, toʻla yetilishidan naviga qarab taxminan bir, ikki hafta oldinroq teriladi.

Uzum. Yetilayotganda bir qator oʻzgarishlar roʻy berib, meva donalari yiriklashadi, har qaysi nav oʻziga xos miqdorga yetib rangi oʻzgarib boshlaydi. Uzumda terishdan oldin kimyoviy oʻzgarishlar yuz beradi, jumladan tarkibida qand koʻpayadi, kislotasi esa kamayadi. Uzib olingandan keyin ham ayrim

navlarning shirinligi orta boradi. Uzum shu joyning o'zida iste'mol qilinadigan bo'lsa, uzish vaqtiga kelib, g'ujumlar to'la va bir xilda yetilgan bo'lishi kerak. G'ujumlar o'ziga xos rangga kirishi va kattalikka ega bo'lishi lozim. Uzoq joylarga yuboriladigan mahsulot to'la yetilishidan oldinroq uziladi. Xo'raki navlar tarkibidagi qand miqdori o'rta hisobda 16—18 foizdan kam bo'lmasligi kerak. Uzum uzish vaqtida ba'zi navlarning tarkibida qand miqdori kamroq bo'lishi mumkin. Masalan, «Chillaki» navi tarkibida pishish oldidan 14 foizga, «Echki emarda» 14 foizga, «Husayni» lo'nda mevalarida 14—16 foizga yetilganda uzish mumkin.

Saqlash texnologiyasi. Mevalarni muvaffaqiyatli saqlashda hosilni yig'ishtirish muddati katta ahamiyatga ega. Mevalarni yig'ishtirish muddatini tashqi qiyofa: rangiga qarab belgilash mumkin. Mevalar bandidan yengil ajraladi. Urug'lar jigarrang tusga kiradi: hosil yig'ilgandan keyin ularga dastlabki ishlov berilib, saralanadi, katta-kichiklikka qarab ajratiladi, so'ngra saqlashga qo'yiladi.

Uzoq muddat saqlashga mo'ljallangan olma mevalari odatda qo'lda teriladi. Meva shoxchadan etini ezmasdan, po'stini tirnamasdan hamda g'ubori saqlangan holda uziladi. Hosil terishda keng xontaxta, narvon, to'qima savat, ilgak, arqon yoki meva terish xaltalari ishlatiladi. Mevalar 4 kishidan iborat zveno turli balandliqdagi narvonlardan foydalanib, har bir daraxtdan qavatma-qavat pastdan yuqoriga teriladi.

Keyingi paytda meva terishda ko'chma platformalardan keng foydalanilmoqda. Ularning balandligini o'zgartirib, daraxtdagi jami hosilni terish mumkin. Qayta ishlashga mo'ljallangan mevalarni terishda silkitish mexanizmlaridan foydalaniladi.

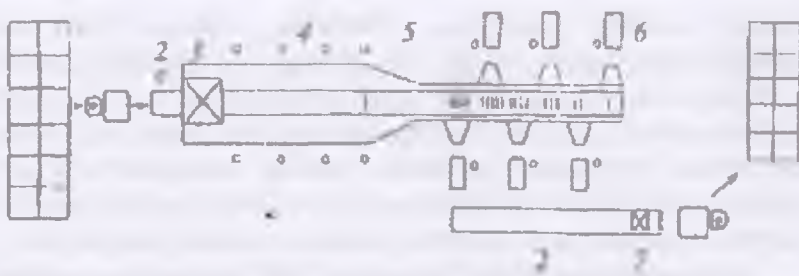
Mahsulot xo'jalikdan tashqarida saqlanadigan bo'lsa, mevalar yig'ishtirilgandan keyin markaziy qayta ishlash joyiga yuborilib, u yerda saqlanadi, standart bo'yicha katta-kichiklik va rangiga qarab ajratilgach, mo'ljallangan omborxonaga jo'natiladi. U yerda mexanizatsiya yordamida tovarga ishlov beriladi (23-

chizma).

Olma mevalarini joylash, tashish va saqlashda 2-sonli 2 qismli (hajmi 15 kg, ichki o'lchovlari 570x380x152 mm) yoki 3-sonli (hajmi 25 kg, 570x380x226 mm) qutilarga qadoqlash qabul qilingan. Qadoqlash materiallari yengil daraxt turlaridan tayyorlangan bo'ladi. Quti sathiga qog'oz yoziladi, so'ngra 1—2 sm qirindi solinib, ustidan qog'oz yozilib, birinchi qatorga olma joylanadi. Shu tariqa har bir qator orasiga 1 sm qirindi va qog'oz qo'yiladi. So'nggi qatorlar qo'yilgach, qirindi tashlanadi va quti mixlanadi. Shunda mevalar zich joylashib, ortishda bir-biriga shikast yetkazmaydi.

Mevalarni qutilarga joylashda to'g'ri qator, shaxmat, diogonal usullari qo'llaniladi. Eng oddiy va ko'p qo'llaniladigan to'g'ri qator usuli bo'lib, unda mevalar qatori bo'yi va ko'ndalangiga to'g'ri joylashadi. Mevalarni joylashda meva bandlari pastga qaratib taxlanadi. Shaxmat usulida mevalar joylashtirishda to'g'ri qatornikiga qaraganda, yarim mevaga suriladi va unda uchi meva bilan tegishadi. Hosil terilib, darhol sotilsa yoki vaqtincha saqlansa, mevalarni qadoqlash materiallarisiz joylash mumkin. Qimmatli, parhez mevalarni har birini alohida o'rash uchun maxsus qog'oz ishlatiladi. Har bir qutiga yorliq yopishtirilib, unda xo'jalik, meva navlari hajmi, mevalar miqdori ko'rsatiladi.

Hozirgi paytda standart qutilarga terilgan mevalar qator oraliqlari 800x1200 mm li tagliklarga saqlash uchun qo'yiladi. Hosilni yig'ish, tashish va saqlashda standart tagliklarga moslangan balandligi 700 mm, hajmi 250 kg ga (yig'iladigan va yaxlit) mo'ljallangan konteynerlardan tobora keng foydalanilmoqda. Konteynerlardan foydalanish bog'da transport vositalariga ortish, mevalarni omborlarga tushirish va joylash ishlari mexanizmlar zimmasiga yuklashni ko'zda tutadi. Ishlarni bunday amalga oshirish iqtisodiy samara beradi va qo'l mehnatini keskin kamaytiradi.



23-chizma. Mevalarni tovar holatga keltiruvchi mexanizatsiya tizimining shakli:

1—elektr yuklagich; 2—g'ildirakchalar; 3—ag'darib tashlovchi; 4—saralab ajratuvchi transportyor; 5—katta-kichikligiga qarab tanlovchi mashina; 6—qadoqlash joyi; 7—tebratuvchi dastgoh.

Konteynerlarda hosilni yig'ish, tashish va saqlash texnologiyasining kamchiligi, unda mahsulot keskin soviydi, natijada o'z-o'zidan qizish va mahsulot sifatining buzilishiga olib keladigan uchuvchi moddalar to'planish xavfi tug'iladi. Odatda, uzoq joylarga tashish va saqlashga mo'ljallangan mahsulotlar saralanmasdan bog'dan keltirilib, ularga tovar ishlovi beriladi. Bu joy yengil, yog'ochdan qurilgan yorug' xona bo'lib, idish, qadoqlash materiallari zaxirasi, qutilar yig'ish va ta'mirlash ustaxonasi hamda tovarga ishlov berish uchun jihozlar bo'ladi. Meva qadoqlash joyi qo'lda saralash, kalibrlash va joylash uchun xontaxtalar bilan jihozlanadi.

Mexanizatsiyalashtirilgan tizimlar meva omborlaridagi sexlarga o'rnatiladi. Tizimda saralanmagan mevalarni to'kish, saralash, kalibrlash va qutilarni yopish ko'zda tutiladi. Mevalar qutilarga mexanizmlar yordamida to'kiladi. G'arbda mevalar suvga ag'dariladi, shunda mevalar shikastlanmaydi va ustidagi kimyoviy zaharli moddalar yuviladi. Ishchilar sekin harakatlanayotgan tizim atrofida tikka yoki o'tirgan holda mevalarni saralaydilar.

Kalibrlash mashinalari mevalarning katta-kichikligiga qarab ajratadi. Bu ish tizimlaridagi turli diametrli teshiklar yoki boshqa

usulda amalga oshiriladi. Mevalar ma'lum kattalikda to'ldirgichga kelib, so'ngra qutilarga joylangach, yopilib yorliqlanadi. Hosil terilib, tovar ishlov berilgandan keyin ularni imkon boricha mo'tadil haroratgacha sovitish zarur. Ba'zi meva omborlari loyihalarida oldindan sovitish kameralari nazarda tutilgan. Ba'zi olma navlarini esa («Jonatan») asta-sekin sovitish lozim. Xo'jaliklar uchun freonli sovitish moslamali istiqbollidir.

Mexanizatsiya qo'llanilmaydigan oddiy omborlarga mevali qutilar yer sathidan 10 sm balandlikda yig'ma panjaralarga o'rnatiladi. Bunda ikki xil sharoitni bir vaqtning o'zida yaratishga, ya'ni qutilarni to'rsimon holatda va imkoni boricha zich joylashtirib, omborxonada hajmidan unumli foydalanish kerak. Sovitgichlarda asosan har 2-4 quti orasida 10 sm li shamollatish oralig'iga ega bo'lgan yalpi taxlar o'rnatiladi. Devorga yaqin 0,5 m joy qoldiriladi. Har 3-5 metrda mahsulotni kuzatish uchun 0,8-1 m kenglikda o'tish yo'lagi ko'zda tutiladi. Taxlar odatda 2—5 metr va undan balandlikda o'rnatilib, ship ostida kamida 0,3 m bo'shliq qoldiriladi.

Mexanizmlar qo'llaniladigan omborlarda qutilar tagliklarga o'rnatilib, shtabelliyor - ortuvchilar yordamida 3-4 m va undan baland (3-4 qavat) qilib joylashtiriladi. Kardon va yengil, pishiq bo'lmagan idishlar ustunli tagliklarga taxlanadi. Keyingi paytda olmaning chidamli navlarini saqlashda yirik hajmli konteynerlardan foydalanilmoqda. Respublikamizda olma saqlashda kimyoviy moddalardan foydalanilmaydi. Xorijda masalan, «Stopsklad» antiseptik ta'sirli moddalar qo'shilgan emulsiya bilan mevalar usti qoplanadi.

Ma'lumki, nok urug'li mevalar ichida eng nozigi hisoblanadi, shuning uchun uni terishda juda ehtiyotkorlik talab qilinadi. Ba'zi navlar qo'lqop kiygan holda terilib, qutilarga har biri maxsus qog'ozga o'rab joylanadi. Nok o'ziga xos shaklga ega bo'lgani sababli uning meva bandlari keyingi qator mevalari orasiga dioganal holda teriladi.

Sitrus mevalarni joylash va saqlash texnikasi urug'liklilarga

o'xshashdir. Ularni joylash va saqlash uchun zich qutilar ishlatiladi, mevalar (ayniqsa, mandarin va apelsinlar) maxsus qog'ozga o'rab joylanadi. Ular odatda sovitgichlarda saqlanadi.

Uzum to'liq yetilganda, ya'ni mevalarida ko'p miqdorda qand to'planganda quruq, yog'insiz havoda yig'iladi. Uzum boshlari ehtiyot qilib tok qaychi bilan g'uborlariga ta'sir etmasdan kesiladi va kichik hajmli qutilarga joylanadi. Standart qutilarning hajmi 9—10 kg bo'ladi. Qutiga taxminan bir xil kattalikdagi, rangli, yetilgan uzum boshlari teriladi. Odatda, uzumni qutilarga tajribali ishchilar joylashtiradilar. Hosil teruvchilar qanchalik tajribali bo'lishsa, uzum boshlarini saralash va joylashni tokzorning qator oralarida amalga oshirish mumkin.

Shaftoli tashish va saqlash uchun to'liq shakllangan, ammo qattiq etli holatida, ularga shikast yetkazmasdan teriladi. Uni saqlashda foydalanadigan asosiy idish - kichik hajmli qutilardir. Qimmatli nav mevalari yupqa qog'ozga o'raladi yoki quti sathiga qalin qog'oz yozib, ustiga bir qator teriladi. Olxo'ri mevalari navga xos kattalikka, rangga ega bo'lganda hamda qattiqligida, meva bandi bilan teriladi. Qoraqat shodasi bilan yig'ishtiriladi, asosan to'qilgan savatlarga joylanadi va tashiladi.

3.7. Meva-sabzavotlarni saqlashda kasallik hamda zararkunandalarning ta'siri

Kartoshka saqlashda eng ko'p uchraydigan kasallik — fuzorioz chirish kasalligidir. Kasallikni chaqiruvchi manba asosan tuproqda bo'lib, kartoshka tuganagida omborxonada va uyumlarga kirib boradi. Bir qism tuganaklar dala sharoitida kasallikka chalinib, uning ko'zga ko'rinmas tashuvchisi bo'lishi mumkin. Bu kasallik avj olsa, saqlashga qo'yilgan kartoshkaning 20 foizgacha qismi nobud bo'lishi ehtimoli bor.

Quruq chirish tuganaklarda, asosan saqlashning 2—3 oylaridan keyin paydo bo'ladi. Tuganak oldinroq boshqa kasalliklarga chalingan bo'lsa, u tez rivojlanishi mumkin.

Omborxonada harorati pasaytirilsa, kasallikning rivojlanishi susayadi, harorat 40°C gacha tushirilganda kasallikning yuqish qobiliyati to'xtaydi, ammo kasallangan tuganakning o'zida chirish holati sekin davom etaveradi.

Kasallik chaqiruvchi virus va mikroblar tuganaklarga mexanik harakat, qurt yegan teshiklar, fitofora va boshqa kasalliklar orqali ham kirib boradi. Ombor havosining sernam bo'lishi, kartoshkaning terlashi va havoning yomon almashinishi chirish kasalligini kuchaytiradi. Shuningdek, tuganaklarning shikastlanishi, sovuq urishi, so'lishi va nafas olishining qiyinlashishi kabi sabablar chirish kasalligiga qarshilikni susaytirib yuboradi. Kasallik to'q qo'ng'ir tusli botiq dog'lar holida ko'rinib, ular asta-sekin zo'rayib, tuganakning yarmidan ko'p qismini egallaydi. Tuganakni qurigan qismi kukunga aylanadi. Quruq chirish kasalligiga chidamli navlar — «Lorx», «Voltman»; chidamsizlari - «Rannaya roza», «Berlixingen».

Ho'l bakterial chirish kasalligi — kartoshka o'stiriladigan yerlarda keng tarqalgan bo'lib, hosilga katta zarar yetkazadi. Kasallanish manbai tuproqda bo'lishi mumkin, chunki tuproqda namgarchilik ko'payib ketganda yoki qora oyoq va halqali chirish ko'p tarqalgan bo'lsa, ko'proq rivojlanadi. Bu kasallik tashish va saqlash davrida eng ko'p tarqalishi bilan xavflidir.

Ho'l chirish kasalligining rivojlanishi, kartoshka tuganagini saqlashga qo'yishdagi holati, ayniqsa, saqlash sharoitiga bog'liq. Ho'l chirish bilan asosan sovuq urgan tuganaklar, dimiqqan, halqali chirish, qora oyoq fitofora va boshqa kasallik belgilari bo'lganlari ko'proq zararlanadi. Havoda harorati va nisbiy namligi yuqori bo'lib, shamollatish sust bo'lsa, tuganaklar bir - ikki hafta ichida to'la chirib, parchalanib ketishi va kasallangan tuganaklardan infeksiya sog'lomlariga tarqalib bo'lgan uyumni zararlashi mumkin. Bu kasallik ta'sirida tuganak to'qimalari parchalanib, qo'lansa hidli shilimshiq bo'tqaga aylanib qoladi. Ho'l chirish ikki xil: ho'l yumshoq va ho'l qattiq, qora bo'ladi. Ho'l yumshoq chirish kasalligi boshlanishida tuganakning bir

qismiga bakteriya tushgandan keyin yumshoq holida rivojlanib, tuganak shilimshiqsimon bo'tqaga aylanadi. Agar chora ko'rilmasa, tuganak 3—4 kundayoq chirib ketishi mumkin. Ho'l qattiq chirish jarohatlangan to'qima ustida qora rang va tuganak ichida bo'shliq paydo bo'ladi. Qo'lansa hid va shilimshiq qattiq chirishda uchramaydi.

Ho'l chirish kasalligi yuqori haroratda kartoshka tuganagini tez chiritib, bo'tqasimon holatga keltirib 15°C-20°C darajada 5-6 kun ichida batamom chiriydi. Tashish va saqlash davrida chiriyotgan tuganaklar ezilib yorilsa, butun tuganaklarga jarohat yetkazib, beqiyos zarar ko'rilishi mumkin.

Fitoftora hamma yerda tarqalgan bo'lib, asosan yozning ikkinchi yarmida, yog'ingarchilik ko'proq bo'ladigan mintaqalarda keng rivojlanadi. Zarar yetkazish bo'yicha bu kasallik birinchi o'rinni egallaydi. U rivojlangan davrda o'simlik va tuganaklarni jarohatlab, hosilning 30—40 foizini nobud qilishi mumkin. Qulay sharoitlarda u kartoshka palagini 10—12 kunda batamom quritib yuborish ehtimoli bor.

Kasallik tuganakda yaqqol ajralib, yengil botiqsimon qo'ng'ir, qattiq dog'lar sifatida namoyon bo'ladi. Tuganak kesib ko'rilganda dog'lar orqali etida zangga o'xshagan rangli bo'lak tilchalar chuqurlashgan holda tarqalgani ko'rinadi. Kasallangan tuganaklarni chirib ketishiga dastavval quruq yoki ho'l chirishlar sabab bo'lib, kasallik chaqiruvchi zamburug'lar, fitoftora bilan kasallangan to'qimaga yengil kirib oladi. Fitoftora bilan zararlangan tuganaklar yerdan qazib olingandan keyin yalpi chiriy boshlaydi.

Agar shikastlangan tuganak boshqa kasalliklar bilan zararlanmagan bo'lib, saqlash sharoiti talabga javob bersa, chirish quruq bo'ladi. Ammo ko'pincha fitoftorali tuganaklar dala sharoitida yumshoq chirish kasaliga chalilib, saqlash davrida ozgina bo'lsa ham noqulay sharoitga tushgani bois to'la chirib ketadi. Kasallik tuganakdan-tuganakka saqlash va tashishda ham o'tishi mumkin. Kartoshkani saqlashda harorat past, namlik kam

bo'lsa, shuningdek, shamollatib turilsa, kasallikning tarqalishiga chek qo'yiladi. Zararlanishning asosiy manbai tuganak hisoblanadi. Shuning uchun kasallangan kartoshka tuganaklari urug'lik maqsadida foydalanilmaydi. Quruq tuganaklar fitofora chaqiruvchi zamburug'lar bilan kamroq zararlanadi, shuning uchun yangi kovlangan kartoshka yaxshilab quritilishi kerak. «Lorx», «Ogonyok», «Temp» navlari fitoforaga chidamli hisoblanadi.

Alternarioz quruq chirish kasalligi avval kartoshka barglarida rivojlanib, hosil yig'ish davrida uning konidiyalari tuganakka o'tadi. Kartoshka tuganagida po'stiga nisbatan xiraroq rangda, notekis shakldagi dog'lar holda ajralib, tuganak to'qimasi keyinchalik zich, qattiq, quruq chirikka aylanadi. Bu kasalga chalingan tuganak o'zining foydali va mahsuldorlik xususiyatini yo'qotadi. U saqlash vaqtida bir-biriga o'tishi mumkin. Zararlangan joyga boshqa kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar kirib oladi. Saqlashda harorat yuqori bo'lib, namlik ortib ketsa, kartoshka tez chirib ketishi mumkin.

Qizg'ish chirish kasalligi kartoshka hosili yig'ishga kirishilganda boshlanib, unga yopishgan tuproq orqali saqlash davrida ham tuganaklar zararlanishi mumkin. Zamburug'lar rivojlanishi uchun 25°C eng qulay hisoblanadi. Kasallikning rivojlanishiga issiq yoki nam ob-havo ham sabab bo'ladi.

Aralash ichki chirish kasalligi o'ta yirik kartoshka tuganaklarida bo'ladi. Bunday tuganaklar odatda tashqi ko'rinishidan sog'lom, ichki qismidan esa chirish qatlamlariga ega bo'ladi. Ichki chirish — quruq yoki ho'l bo'lishi mumkin, u ichkariga kirib olgan zamburug' turiga bog'liq. Qaysi biri kuchliroq bo'lsa, o'sha kasallik bilan chiriydi.

Temir yoki zang dog'i kasalligi, tuganak ustida gohida paydo bo'lib, ko'pincha ichki kesim, har xil yerlarda va aniq halqasimon ko'rinishda, qo'ng'ir yoki zang dog'lari to'g'ri bo'lmagan shaklda ko'rinadi. Dog'lar o'lik to'qimalarda xamirsimon holda bo'lib, bu to'qimalarda kraxmal donachalari

qolmaydi. Kasallik asosan tuganak sifatiga ta'sir etadi. yetilgan kartoshkaning kasallangan joyi berch bo'lib qoladi.

Kasallik sababi — tuproqda fosfor moddasining yetishmasligidir. Yoz issiq kelib, qurg'oqchilik bo'lgan yillari kasallik ko'proq tarqaladi. Hosilni yig'ishtirish kechiktirilsa, zang kasalligiga chalingan tuganaklar soni ko'payadi, chunki o'suv davri cho'zilgan sari fosfor tuproqda kamaya boradi.

Kartoshka tuganagining mexanik ta'sir, dimiqib qolish va noqulay harorat tufayli jarohatlanishi. Tashqi ko'rinishdan sezilmaydigan mexanik jarohatlar—urilish, ezilish va boshqalar, hosilni saqlash va tashish vaqtida kulsimon yoki qora dog'lar ko'rinishida namoyon bo'ladi. Bu dog'larni paydo bo'lishi mineral o'g'itlardan noto'g'ri foydalanish tufayli ro'y beradi. Zararlangan tuganaklar pishirilganda kul rang dog'lar xiralashadi. Bu holatning oldini olish uchun hosilni yig'ish, tashish, saralash va saqlash vaqtida ehtiyotkorlik talab etiladi. Ayniqsa, saqlashga toza, sog'lom va quruq kartoshkalarni ajratish, shamollatishni kuchaytirish, talab qilinadigan muqobil haroratga hamda namlikka erishish kerak.

Kartoshka tuganagini dimiqib qolishning sabablari—ortiqcha yog'ingarchilik, suv to'planish va ularni ezib qo'yishidir. Dimiqqan tuganaklar bir oydan keyin chiriy boshlaydi. Bunda kartoshka yumshab, bo'tqaga aylanadi. Tuganaklarni dimiqishi, shuningdek, yerda (10—15 kun) namda qolishi hamda yo'lda uzoq tashishda (10—12 kun) ro'y beradi. Keyingi holatda, ya'ni manzilga yetguncha 10-25 foiz chirib keladi va omborga qo'yilgach, qisqa muddat ichida butunlay yaroqsiz holga keladi.

Issiqlik ta'siridagi jarohatlar, asosan kartoshka kunning issiq vaqtida yig'ishtirilganda kuzatilib, tuganaklar qorayib ketadi.

Karamning kulrang chirish kasalligi saqlash davrida ko'p tarqalib, zararli hisoblanadi. Omborlarda kasalga chalingan karam boshlari, dastavval, mayin kulrang mog'or bilan qoplanib, barglari shilimshiqqa aylangan holda chiriy boshlaydi. Kasallik

sovuq urgan va jarohatlangan barglarda tezroq paydo bo'ladi. Keyinchalik zamburug' yaqin turgan sog'lom to'qimalarni ham nobud qilib rivojlana boradi. Bu kasallikning rivojlanishi va tarqalishiga, zararkunanda va boshqa kasalliklar bilan ta'sirlanishiga asosan hosilni yig'ishtirish vaqtida barglarning mexanik jarohatlanishi, sovuq urishi va yog'ingarchilikning ko'p bo'lishi sabab bo'ladi.

Shilimshiq bakterioz yoki yumaloq chirish kasali karam yetishtiradigan deyarli hamma xo'jaliklarda uchrab, tashish va saqlashda katta zarar yetkazadi. Bu kasal bilan karam aksariyat o'rash davrida ta'sirlana boshlaydi. Issiq va namgarchilik yuqori bo'lganda ustki bargi va barg bandlari shilimshiq holga kelib, chiriy boshlaydi. Kasallikning rivojlanishiga — karam pashshasi, karam biti, karam qurti va boshqa zararkunandalar ta'sir etadi.

Nuqtali nekroz kasalligida karam barglari ustida mayda qo'rg'oshin rang yoki qora dog'lar paydo bo'ladi. Kasallik boshlanishi ko'pincha karamboshlarning ustki va keyinchalik qisman ichki barglarida ham tarqalgan bo'ladi. Zararlangan karambosh o'zining tovarlik xususiyatlarini yo'qotadi. Vaznining kamayishi davridagi me'yorlarga yaqin kelishi ham mumkin, ammo nuqtali nekroz bilan kasallangan karamboshlar kulrang kasalligiga yo'l ochib beradi. Nuqtali nekroz kasalligi odatda karambosh barglarida saqlash muddatining ikkinchi yarmida ko'proq avjiga chiqadi. Kasallikning kelib chiqishi hali yaxshi o'rganilmagan. Ba'zi fikr va mulohazalarga ko'ra, kasallanish sababi karamboshlarning sovuqda saqlanishi, xonadagi havo almashinuvi, o'simlikda zararli moddalarning paydo bo'lishi, ishlov berish davrida azotli o'g'itlarning me'yoridan ortiq berilishidir.

Fomoz yoki quruq chirish kasalligi karamning o'suv davridayoq boshlanadi. Saqlashga qo'yish vaqtida sezilmaydigan belgilari, asrash davrida oydinlashadi. Omborxonada harorat ko'tarilib, havo namligi oshib ketisa, kasallik rivojlanib, barglarida quruq qora dog'lar paydo bo'ladi. Shikastlangan

barglar keyinchalik shilliqlanadi. Kasallik karam o'zagida asta - sekin rivojlanishi mumkin. Unda dog'lar, quruq chirigan to'qima va bo'shliqlar paydo bo'ladi.

Oq chirish kasalligi, ayniqsa, namgarchilik mo'l bo'lgan hududlarda ko'p uchraydi. Barglari orasida oq mog'or rivojlanadi, ular shilliqlanadi va ustki barglar chiriy boshlaydi. Agar kasallangan karambosh omborxonaga tushib qolsa, u tezda chirib, yonidagilarga o'tadi, hatto chirish manbai yuzaga keladi. Kasallik karam boshlarga, asosan, jarohatlanish yoki bo'shashib qolgan tashqi barglari orqali o'tadi. Zamburug'lari hujayralar oralig'ida tarqaladi va shilliqlanish paydo qilib, to'qimani parchalaydi.

Piyoz va sarimsoqda eng ko'p uchraydigan bo'g'in chirish kasalligi bo'lib, u hosil yig'ishtirilgandan 1 — 1,5 oy o'tgach, paydo bo'ladi. Qisman hosil yig'ish vaqtida ham uchrashi mumkin. Zararlangan piyoz kesilganda sariq yoki pushti rang bo'lib qoladi. Chirish piyozboshga tarqalgach, bo'g'ini yumshab, chuqurcha hosil qiladi. Piyoz qatlari zich, kul rang mog'or bilan qoplanadi. Mog'or ustida keyinchalik mayda, qora sklerotsiyalar hosil bo'ladi, ko'pincha g'adir - budir qora qobiqqa aylanadi. Bu hol ko'pincha saqlash muddatining ikkinchi yarmida kechadi.

Kasallikni boshlanishi vegetatsiya davrida paydo bo'ladi. Lekin piyoz o'sish davrida kasallikka chidamli bo'lib, hosil yig'ilgach, tashish va saqlash davrida asta-sekin kuchaya boradi. Agar mahsulot quruq havoda yig'ilib, quritib olinsa, yaxshi saqlanadi. Yog'ingarchilik ko'p bo'lsa, kasallik tez rivojlanadi va saqlash samarasiz kechadi.

Kasallikning tarqalishiga saqlash sharoitining bevosita ta'siri bor. Harorat 20°C dan oshsa, zamburug' rivojlanishi uchun qulay sharoit yaratilgani bilan mikroblar 0°C da ham asta-sekin ko'payishi kuzatilgan. Kasallik yuqori haroratli havoda nisbiy namlik mavjud bo'lsa, yaxshi rivojlanadi va jami piyoz navlari, ayniqsa chuchuk piyoz navlarini ko'proq zararlaydi.

Bakterial ho'l chirish kasalligi asosan piyozni uzoq joyga

tashish va saqlash vaqtida paydo bo'ladi. Qisman hosil yig'ish davrida ham uchrab turadi. Bunday zararlangan piyozda, ko'pincha qora, ko'k, oq va boshqalar har xil rangdagi mog'or zamburug'laridan biri piyoz tanasiga kirib, chiritishni avj oldiradi. Kasallik piyozning sog'lom qavatlarini oralig'idagi qatlamlarida paydo bo'lib, piyozboshlar yumshab ketadi. Bu kasallik yoqimsiz hid chiqaradi. Piyoz boshlarni oftob urishi, mexanik jarohat, issiq va nam omborxonalarda saqlash hamda quritilgan piyozni vagonlarda, harorat yuqori bo'lgan paytda shamollatmasdan tashish kasallikning rivojlanish omillari hisoblanadi.

Sarimsoq yashil mog'or bilan kasallanganda barra to'qimalar ustida och sariq va mayda dog'lar paydo bo'ladi. Kasallik rivojlanib, chanoqdagi bo'lakchalar yumshaydi, dog'lar ustida dastlab oqish, keyin yashil rangli mog'or ko'payadi. Kasallik tez tarqalib, ichkari bo'lakchalarga o'tadi. Ular ham burishib, qoramtir tus olgan holda to'kila boshlaydi. Yashil mog'or sarimsoqni saqlash davrida eng ko'p tarqalgan kasalliklardan hisoblanadi. Kasallik paydo bo'lishiga mexanik jarohat, zararkunandalar, sovuq olishi va boshqa omillar ham ta'sir etadi.

Kasallanish asosan sovitilmaydigan omborlarda, saqlashga qo'yilgandan keyin 2-3 oydan keyin boshlanadi. Ayrim hollarda sarimsoq saqlashning oxiriga kelib, uning tashqi ko'rinishidagi shakli yaxshi ko'rinsa ham, aslida xaridorgirlik xususiyati yo'qolib, ishlatishga yaramay qoladi.

Uchi chirish kasalligi. Bunda piyoz va sarimsoqning o'sish davrida uchi kasallanadi. Natijada barglar tez qarib, ildizlari chiriydi, uchida esa o'simtalashgan zamburug'lar paydo bo'ladi. Piyozboshlar yumshab, sersuv bo'lib qoladi. Ularning sathiga boshqa mikroorganizmlar o'rnatilib, piyoz sasiy boshlaydi. Bu ham tashish va saqlash davridayoq ko'rinadi. Kasal chaqiruvchi zamburug'lar tuproqda yashaydi va uning tarqalishi uchun eng yaxshi sharoit 28°C—32°C hisoblanadi. Sarimsoqni saqlashda

shuningdek, sarimsoq bakteriozi, oftob urish hamda piyoz nemotodasi kabi kasallik zararkunandalari uchraydi.

Ildizmevalalarda oq chirish, kulrang chirish, kulrang mog'or, sabzi fomozi, osh lavlagi fomozi, ho'l bakterial chirish va boshqa kasalliklar uchraydi. Asrash davrida qovunga asosan mog'or tushadi. Kuzda salqin havo tushishi bilan mog'or zamburug'lari qovunning po'st turiga ko'plab joylashadi. Harorat qulay bo'lib, uzoq saqlashda havoning namligi oshsa, kasallik yurituvchi mikroorganizmlar qovun to'qimalariga kirib, uni tezda buza boshlaydi. Qovunni uzish, yuklash va tashishda urintirish hamda hasharotlarning sezilarli ta'siri, qovun saqlash jarayonida kasallikning ro'y berishiga sabab bo'ladi. Saqlash mavsumining dastlabki bir yarim oyidayoq qovunning shikastlangan, hasharotlar zararlagan qismida hujayralar buzilgani bois kasallik manbai paydo bo'ladi. Shikastlanish darhol qovunning ichiga o'tib, uni iste'molga yaroqsiz holga keltiradi. Quruq va yaxshi shamollatiladigan omborlarda qovunga mog'or kam tushadi.

Olma mevalari saqlash paytida bir tomondan fitopatogen mikroorganizmlar, ikkinchi tomondan moddalar almashinuvini buzilishi natijasida zararlanadi. Zamburug' kasalliklardan eng xavflisi hisoblangan. Mog'orlash yoki meva chirish kasalligi mevani ta'sirlangan sathida oq rangli, yaltiragan holda bo'ladi. Ko'pincha zararlanish daraxtda, ba'zan saqlash davrida ham yuzaga kelishi mumkin. U bilan asosan yetilmagan mevalar zararlanadi. Uning rivojlanishi uchun yuqori harorat qulay hisoblanadi. Shuningdek, olma mevalarida havorang, yashil, achchiq, chirish kasalliklari uchraydi. Sovitgichlarda kosasimon quruq chirish bilan zararlanadi. Bu kasallikni turli fitopatogen zamburug'lar keltirib chiqaradi.

Sitrus mevalarini saqlash davrida ko'pincha antraknoz (qo'ng'ir-jigarrang dog'lar), alternarioz (qora-zaytun irish), fuzarioz (turli rangli oq zamburug'li jigarrang chirish), shuningdek, zangori, yashil va qo'ng'ir mog'or hamda jigarrang olachipor kabi kasalliklar bilan zararlanadi. Limon, shuningdek,

melibranozlahm bo‘lakchalarini ajratib turuvchi devorchalarning qorayishi va chirish kasalligi uchrab, u odatda 0°C yaqin haroratda ro‘y beradi.

Uzum ko‘pincha yashil va qo‘ng‘ir mog‘or bilan zararlanadi. Birinchisida, yashil mitseliy, ikkinchisida esa mevalar qo‘ng‘ir kulrang mitseliy bilan qoplanadi. Keyinchalik hujayralarning matsratsiyasi boshlanadi.

3.8. Poliz mahsulotlarini saqlash

Aholining oziq-ovqat iste‘molida qovun, tarvuz alohida o‘rin tutadi. Poliz mahsulotlari sershiraligi, shifobaxshligi bilan inson salomatligini ta‘minlashda muhim bo‘lib, tarkibida tana uchun zarur organik va mineral tuzlar, vitaminlar ko‘pdir.

Buyuk olim Abu Ali ibn Sino o‘z asarlarida oddiy dorivorlar haqida xususan shunday yozgan edi: «Qovun, xususan, uning urug‘i va eti qon tomirlarini kengaytiradi, terini tozalaydi. Qovun urug‘i oftob urishidan ham saqlaydi, sepkil va bosh qazg‘og‘ini yo‘qotadi. Pishgan ham, sapcha qovun ham siydik haydash xususiyatiga ega, buyrak, siydik qopchig‘i va jigardagi toshlarni yo‘qotadi».

Tarvuz saqlash. Tarvuz, qovun, oshqovoq singari saqlash vaqtida pishib yetilmaydi, shuning uchun u to‘la pishgandan so‘ng teriladi. Saqlashga qo‘yilgan tarvuz xom bo‘lsa, shu holatda qolaverib, pishib o‘tib ketgani bo‘lsa, ichidagi eti lattaga o‘xshab qoladi.

Mahalliy sharoitda kechpishar tarvuzni yig‘ish oktabr oyiga to‘g‘ri keladi. Shu davrda ob-havo quruq bo‘lishi kerak. Tarvuz palagidan uzilganda, imkoni boricha bandi bilan bo‘lishi lozim. Uni saqlash joyiga qovun singari xashak va boshqa to‘shamalardan foydalanib, 50—60 tadan bir qator terib, ustiga palagini yopilgan holda 10—15 kun dalada ushlab, keyin omborxonaga tashilsa, zaxda qolgan va zararkunanda bilan jarohatlangan mevalar ko‘zga ko‘rinib qoladi. Shundan so‘ng

mevalar saralanib, omborga sifatli mahsulotlar joylab uzoq saqlashga qo'yiladi. Tarvuzning yirikligi o'rtacha kattalikda bo'lishi maqsadga muvofiq, chunki yirik bo'lsa, saqlash davrida o'z og'irligi ostida ezilib, sifati yo'qoladi. Hosilni saqlashda yog'ingarchilik bo'lsa, binoning eshik va derazalari berkitilishi kerak, aks holda omborxonada namgarchilik ortib ketadi. Haroratni 0°C ga yaqinlashtirish ham mevalarning chirishiga olib keladi. Chunki tarvuzning po'stida namgarchilik hosil bo'lib, po'panak zamburug'lar rivojlanishi uchun sharoit yuzaga keladi.

Tarvuzni uzoq masofaga jo'natish va saqlash uchun quyidagi kechpishar navlar ekishga tavsiya etiladi: «Qo'ziboy-30», «Xayit qora», «Guliston». Tarvuz saqlashda mo'tadil harorat 3°C, havoning nisbiy namligi 80-90 foiz. Tarvuzni qum, kepek orasida saqlash tavsiya etiladi.

Oshqovoq saqlash. Oshqovoq O'zbekiston sharoitida yetishtiriladigan poliz ekinlari maydonining 5-6 foizini tashkil etadi. Boshqa sabzavot va mevalar kabi qovoqning sifatli bo'lishi, uning yetilish sharoiti, hosilni yig'ish, tashish va saqlashga bog'liqdir.

Hosil kuzning quruq ob-havo sharoitida pishib yetilishiga qarab yoki sovuq tushishidan oldinroq yig'ishtirib olinadi. Uzoq muddatga saqlash uchun qovoq bandi bilan uziladi. Aks holda, sindirilgan bandining o'rni shikastlab, o'sha yerdan chirish boshlanishi mumkin. Qovoqni saqlash joyiga mashina va turli transport vositalarida xashak yoki boshqa to'shama solib tashiladi.

Quruq havo sharoitida qovoq mevalari uzilgach, 3-5 kun shamollatiladi. Agar hosilni yig'ish yoki tashishdan oldin yomg'ir yog'ib o'tgan bo'lsa, iloji bo'lmasa, usti berk bostirmalarga tashilib, bir necha kun shamollatib, omborxonaga saqlashga qo'yiladi.

Qovoqni tashishda berk transport vositalaridan foydalanish mumkin. Qovoq eti zich bo'lgani uchun mevasi boshqa poliz ekinlariga nisbatan yaxshi saqlanadi.

Qovoqni katta hajmda saqlash uchun konteyner va katakli qutildan foydalaniladi. Ular omborxonaning baland-pastligiga qarab, bir necha qator qilib taxlanadi. Bunday saqlash usulining

qulayligi, omborxonada mahsulotni joylashtirish va ortish-tushirish ishlarida mexanizatsiyadan, har xil ko'targich aravacha va kranlardan foydalanish imkonini beradi. So'kchaklarda saqlash usulida omborxonaning tuzilishiga qarab, ularning ustiga 2—3 qator oshqovoq teriladi.

Shuningdek, oshqovoq ildizmevalilar kabi uyumlab saqlanadi. Agar oshqovoq qisqa muddatda saqlansa 4-5 qator, uzoq muddatga esa 2—3 qator qilib teriladi. Saqlash davrida oshqovoq mevalari nazorat ostida bo'ladi. Uning muqobil saqlash sharoiti 6°C-10°C va havoning nisbiy namligi 73—75 foiz hisoblanadi. Oshqovoqni saqlash samarali bo'lishi uchun iloji boricha haroratni bir me'yorda ushlab, yog'ingarchilik va havo sernam kunlarida omborxonani berkitib, haroratni 3°C-12°C oralig'ida tutib turishga harakat qilish kerak. O'zbekiston sharoitida saqlash uchun quyidagi qovoq navlari yetishtiriladi: «Ispan 73», «Qashqar 1644» va «Palov—kadu 286».

3.9. Poliz mahsulotlari sifatiga qo'yiladigan talablar

Poliz mahsulotlarini to'liq saqlash uchun shakllangan, yetilgan va iste'molga yaroqli bo'lishi kerak. Iste'mol uchun yetilgan mahsulotlar tashqi ko'rinishi va etining konsistensiyasiga ko'ra eng yuqori sifatga ega bo'ladi. Tarvuzlar iste'mol uchun yetila boshlagan vaqtida, ya'ni to'liq pishmasdan uziladi. Uzilgandan so'ng ushbu nav mevalariga mos bo'lgan tashqi ko'rinishga, ammo o'ziga xos konsistensiya va tam'ga ega bo'la olmaydigan mevalar ham hisobga olinadi. Iste'mol belgilarini yo'qotgan mevalar o'tib ketgan bo'ladi. Tobidan o'tib ketgan poliz mahsulotlarida yoqimsiz hid, meva etida bo'shliqlar paydo bo'ladi. Mevalarning yetilish darajasiga ularning tashqi ko'rinishi, ichki tuzilishi, ta'miga qarab baho beriladi.

Standart talablariga ko'ra, yangi uzilgan qovun va tarvuzlarga mahsulotning yetilish darajasini tavsiflaydigan sifat ko'rsatkichi nazarda tutilgan. Bunday standartlarga ichki holatini

tekshirish uchun kesib ko'rishga ruxsat etiladigan mevalar miqdorining me'yori joriy etilgan. Poliz mahsulotlari tashqi ko'rinishi bo'yicha yangi, yetilgan, butun, sog'lom, ifloslanmagan, botanik naviga mos meva rangi va shakli hamda meva bandiga ega bo'lishi kerak. Kesilmagan va tirlalmagan shakli boshqacha, ammo buzilmagan shaklli mevalarni saqlashga ruxsat etiladi. To'plamda 10 foizgacha boshqa nav mevalari almashinishiga ruxsat etiladi.

Ichki tuzilishi bo'yicha poliz mahsulotlari po'sti va eti zich, urug' uyasi yetilmagan, urug'lar etga mahkam joylashgan, sotishda esa turli zichlikda, ammo pishib o'tib ketmagan bo'lishi kerak. Tajribali polizchilar qovun, tarvuzlarning iste'mol etish muddatini uzaytirishga doimo harakat qilishgan, shu bois ko'p asrlik xalq urug'chiligi vositasida uning ertagi, o'rtagi va kechpishar navlari yaratilgan. Qovunni olti-etti oygacha sifatli saqlashga imkon beradigan, o'ziga xos saqlash usullari mavjud. Ekin maydoni jihatidan hamda qovun yetishtirish hajmi jihatidan Markaziy Osiyoda O'zbekiston asosiy va yetakchi o'lka hisoblanadi.

Qovun respublikamizning deyarli barcha viloyatlarida yetishtiriladi. Qishloq xo'jaligi hududlarining tuproq-iqlim, suv va boshqa sharoitlari bir - biridan farq qilishi tufayli o'ziga xos qovunchilik makonlari yuzaga kelgan. O'zbekistonda mintaqalar bo'yicha ko'plab, jumladan «Umrboqi», «Qorapo'choq», «Qoraqand», «Gulobi» (ko'k, qora), «Beshek», «Alaxamma» va boshqa navlar yetishtiriladi.

Xorazm vohasi — sifat jihatidan juda afzal bo'lgan qovunlari bilan dong taratgan. Bu yerda yetishtiriladigan va uzoq muddat saqlanadigan kechki qovunlar nafaqat Markaziy Osiyoda, balki MDH davlatlarida ham mashhurdir. Uzoq joyga tashishda, vaqt va masofaning uzoq-yaqinligiga qarab, kechpishar qovunlar bor yo'g'i 2-8 foiz nobud bo'ladi. Bu xususiyatlar poliz mahsulotlari ko'proq chetga sotishni taqozo etgan.

Polizchilikning hozirgi vaqtdagi jiddiy kamchiligi, bu

mahsulotni mavsumiy iste'mol qilinishidir. Qovun yoz oylarida eng ko'p iste'mol qilinib, qishda esa kamyob va tansiq bo'lib qoladi. Holbuki, yetishtiriladigan qovun navlarining deyarli yarmisi kechpishar bo'lib, uzoq masofaga tashishga to'g'ri keladi va yaxshi saqlanadi. Shu bois iste'mol qilish mavsumini faqat 4-5 oy emas, balki 6-7 yilga uzaytirish imkonini beradi.

Qovunni uzoq muddat saqlash uchun qulay iqlim sharoiti va havo harorati muhim o'rin tutadi. Qovun past ijobiy haroratda uzoq vaqt saqlanadi. Toshkent sharoitida qovunning kuzgi - qishki navlari faqat martning oxirigacha saqlanishidan dalolat beradi. Xorazm va Qoraqalpog'istonda esa to may oyigacha saqlash imkoni bor.

Saqlash sharoiti va usullari. Ma'lumki, haroratning muntazam past va barqaror bo'lishi qovunni uzoqroq hamda sifati yaxshi saqlanishiga ta'sir etuvchi asosiy omillardir. Qovun mevalari nozik bo'lib, mahsulotni terish va tashishda shikastlangan qismlari saqlash davrida tezda chirib ketadi. Mevalar to'la yetilgandan keyin palagidan kesib teriladi. Ba'zida mevalar to'liq yetilmasdan 10—12 kun oldin saqlashga qo'yiladi. Agar xo'jalikda omborxonaga bo'lsa, dastlabki ishlov berish hosil terish vaqtida o'tkazilib, shikastlangan, katta-kichikligi va shakli nostandart, yaroqsiz mevalar ajratiladi. Hosil tezda saqlashga qo'yilib, sotishdan oldin mevalar katta-kichikligiga qarab ajratiladi va qadoqlanadi. Bunday texnologiya hosilni terish va saqlashga qo'yishni tezda amalga oshirish hamda ishlov berishni kam ishchi kuchi sarflab o'tkazish imkonini yaratadi.

IV BOB. KARTOSHA, SABZAVOT VA MEVALARGA DASTLABKI ISHLOV BERISH

4.1. Mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillar

Mahsulotlarga dastlabki ishlov berishning asosiy maqsadi-sabzavot va mevalarni saqlashga nisbatan jonsiz holatga keltirish va ortiqcha ishlovsiz oziq-ovqat sifatida foydalanishdir. Konservalash rezavor, danakli mevalar, mevali sabzavotlarni barcha turlari uchun muhim ahamiyatga ega, chunki aholi ularni faqat qayta ishlab, iste'mol qilishi mumkin.

Konservalashning turli usullarida xomashyo qand, tuz, ziravorlar, kislotalar to'planishi, kimyoviy komponentlarning o'zaro ta'siri natijasida o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'ladi. Bunda uning kalloriyasi ortishi, eti o'zgarishi va ta'm, xushbo'yli yaxshilanishi mumkin. Vitaminlar va fiziologik faol moddalar to'g'ri tanlangan texnologiyada garchi kamaysa ham, yuqori darajada qoladi. Sof holda saqlash va konservalash bir - birini to'ldirib, aholini yil davomida meva-sabzavot mahsulot bilan ta'minlashga xizmat qiladigan usuldir. Meva-sabzavotlarni konservalash va qayta ishlash ulardagi biokimyoviy jarayonlarni tugatish, fitopatogen mikroflorani so'ndirish va mahsulotni tashqi muhit, ya'ni kislorod va yorug'likdan muhofaza qilishdir.

Sabzavot va mevalar xomashyosidan ishlab chiqariladigan mahsulotlar sifati juda ko'p omillarga bog'liq. Ularning asosiylari quyidagilar: ishlatiladigan xomashyoning sifati va uning nav xususiyatlari, mahsulot qayta ishlashda, tayyorlashda texnologik ishlarga amal qilish, unga qo'shiladigan ingredientlar tarkibi, texnologik jarayon tartibiga rioya qilish, mahsulot joylanadigan idish turlari, uning holati, tayyorlash sifati va boshqalar.

Yuqori sifatli mahsulot olish uchun xomashyoni yetilish darajasi, rangi hamda o'lchamlari bir tekis bo'lishi kerak. Shuning uchun ularni ushbu ko'rsatkichlar bo'yicha barcha qayta ishlash jarayonida saralash va katta-kichikligiga qarab ajratish

zarur. Shu tarzda tayyorlangan xomashyo yaxshi ishlanadi, unda fizik, kimyoviy, biokimyoviy va mikrobiologik jarayonlar ancha tekis o'tadi, mahsulot yaxshi ko'rinish va yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'ladi. Shuningdek, idishga ixcham joylashadi. Mahsulotlarning nav xususiyatlari katta ahamiyatga ega. Faqat ma'lum navlar yuqori sifatli u yoki bu mahsulotni ishlab chiqarish uchun yaroqli hisoblanadi. Masalan, yuqori sifatli tuzlangan karamni faqat kechpishar va ba'zi o'rta pishar navlaridan tayyorlash mumkin.

Har qanday xomashyoni qayta ishlashdagi asosiy shartlardan biri mahsulotlarni sifatli holatga keltirishdir. Sabzavot, kartoshka va ko'pchilik mevalar u yoki bu darajada tuproq qoldiqlari bilan ifloslangan bo'lib, ularda ko'p miqdorda epifit va tuproq mikroorganizmlari mavjud. Shu boisdan xomashyo obdon yuviladi, buning uchun faqat ichimlik suvidan foydalaniladi. Turli rusumdagi yuvish mashinalaridan ishlatiladi. Maxsus yuvish mashinasi bo'lmagani bois xomashyo qiya o'rnatilgan lotoklarda va boshqa moslamalar yordamida oqar suvda yuviladi.

Xomashyoni texnologik tayyorlashda uning po'stini tozalash yoki qismlarga bo'lish ishlari amalga oshiriladi. Eng avvalo, mexanik, termik va kimyoviy usullar qo'llaniladi. Masalan, kartoshka va ildiz mevalilarning po'stini tozalashda ko'pincha abraziv asosli, g'adir-budir sathli ishchi yuzali mashinalardan foydalaniladi. Termik ishlov berish ko'pincha tomatlarda qo'llanilib, ularni bir-ikki daqiqa qaynoq suvda yoki 20—30 soniya bug'da ushlab turiladi. Shu paytda faqat po'sti qiziydi, uni meva eti bilan bog'lovchi protopektin parchalanadi. Sanoat korxonalarida kartoshka va piyozni yuqori haroratga ega maxsus pechlarda darhol tozalash qo'llaniladi. Protopektinni ishqor yordamida parchalash kimyoviy tozalashga asoslangan. Masalan, shaftoli 30-60 soniya davomida 3 foizli, sabzi esa 3-6 foizli qaynoq ishqor aralashmasiga botirib olinadi.

Ildiz mevalilarni kesish uchun turli moslama va pichoqli keskichlardan foydalaniladi. Kartoshka va ildiz mevalilar doira,

to'rtburchak yoki uzunchoq shaklda, karam payraha ko'rinishda, olma aylana yoki qismlarga bo'lib kesiladi. Ba'zi mevalar (nok, shaftoli, o'riklar) ikkiga bo'linadi.

Texnologik jarayon xomashyo tayyorlashdagi asosiy usullardan biri — ularni qaynoq suv yoki bug'da termik ishlov berish blansirlash hisoblanadi. Blansirlash davomiyligi va harorati turli mahsulotlar uchun har xildir. Masalan, mayin etli mevalar (olxo'ri) 80°C, olmalar esa 80°C-95°C da blansirlanadi. Bunday ishlov berish quritish paytida suvning bug'lanishini, o'simlik to'qimalaridan sharbat chiqishini, shuningdek, murabbo qaynatishda qiyom rezavor yoki mevalar to'qimalariga yengil singadi.

Blansirlashda sabzavot va mevalarning qorayishiga yo'l qo'yilmaydi, chunki bu sharoitda fermentlarning buzilishi ro'y beradi. Bunday ishlov berishda mikroflora soni keskin kamayadi, to'qimalardan kislorod yo'qotiladi va mahsulotlarda yengil oksidlanadigan vitaminlar saqlanishiga imkon yaratiladi.

Bo'lajak mahsulot sifatiga ta'sir etadigan omillardan biri — ularga qo'shiladigan boshqa xomashyo turlarining ahamiyati katta. Masalan, barcha tuzlangan mahsulotlarni olishda osh tuzining sifati muhim hisoblanadi. Barcha mahsulotlarni tayyorlashda foydalaniladigan tuz standart talablariga javob beradigan bo'lib, «Oziq-ovqat tuzi» deb yozilgan bo'lishi kerak. Yodlangan yoki natriy va magniy sulfat tuzlariga ega achchiq ta'mli tuzlar, ayniqsa, karam tuzlash uchun yaroqsiz. Tuzlangan mahsulotlar, turli konservalar, qandli mahsulotlar va boshqalarning ta'mi, sifati va xushbo'yiligi ularga qo'shiladigan dorivorlarga bog'liq. Masalan, tuzlangan bodringlarga selderey qo'shilsa, o'ziga xos ta'mga ega bo'ladi.

Meva-sabzavot mahsulotlarining sifati, shuningdek, idish turi, uning tayyorlash holatiga bog'liq. Mahsulotlar uchun eng ko'p tarqalgan idishlar — yog'och bochka, shisha butil, banka va butilkalar hisoblanadi. Sanoatning ba'zi tarmoqlarida (konserva) turli hajmdagi temir idishlar, yirik bochkalar – butillar (vinochi-

liqda) qo'llaniladi. Qayta ishlash sarf-xarajatlarini kamaytirish uchun shisha idishlardan bir necha marotaba foydalanish mumkin.

Sabzavot va meva mahsulotlari guruhi uchun bochkalar dub, osina, lipa, buk va chinordan tayyorlanadi. Keyingi yillarda konservalashda sintetik idishlardan foydalanish yo'lga qo'yilmoqda.

4.2. Meva, uzum va sabzavotlarni quritish usullari

Sabzavot va mevalarni quritishda ulardagi mavjud namlikning katta miqdori yo'qotiladi. Hujayralardagi sharbat quvvati va osmatik bosimi bir necha marta ortib, natijada mikroorganizmlarning rivojlanishi mumkin bo'lmay qoladi. Fermentlarning inaktivlanishi natijasida biokimyoviy jarayonlar to'xtab, mahsulot konservalangan holga keladi. Quritilgan sabzavot va mevalarning ho'l meva hamda konservalangan mahsulotlarga nisbatan afzalligi shundaki, uni tashish kam xarj, chunki asosan quruq moddalar tashiladi.

Sabzavot va mevalar quritishni faqat namlik bug'lanishidagi fizik jarayon bilan bog'lab bo'lmaydi. Quritishda tayyor mahsulotni sifatiga bog'liq bo'lgan murakkab fizik-kimyoviy o'zgarishlar ro'y beradi. Sabzavot va mevalardagi suv to'qimalar bilan har xil bog'langan. Hujayralar orasidagi erkin suv tashqi sathdagi namlik singari tez bug'lanadi. Mayda kapillyarlardagi namlik mahsulotning adsorbik kuchi tomonidan ushlab turilishi sababli qiyinchilik bilan bug'lanadi. Kimyoviy bog'langan suv quritishda yo'qolmaydi.

Mahsulot qizib boradigan davrda quritish tezligi kuchayadi. Bu paytda uning sathi va yuqori qismidagi yirik hujayra oralaridagi namlik bug'lanadi. So'ng mahsulotdagi harorat va quritish tezligi mo'tadillashadi. Quritish mahsulot sathidagi namlik bug'lanib borishi bilan birga mahsulotning ichki qismlaridagi suvni yuqoriga harakatlanishi natijasida xomashyodagi konsentratsiyani bir tekis bo'lishi kuzatiladi (namlikni ichki diffuziyasi). Bundan tashqari aksi diffuziya ro'y berib, qattiq qizdirilgan yuqori qatlamlardan oz qizdirilgan ichki qismlarga yo'naladi (terma diffuziya). Doimiy

tezlikda quritishda namlikni tashqi va ichki diffuziyalar jadalligi bir xil bo'lishi kerak. Bu har bir sabzavot va meva uchun aniq harorat ushlanilishi bilan erishiladi.

Havo haroratining haddan tashqari ortishi namlikning tashqi va ichki diffuziyasini notekisligiga, mahsulotning tashqi qismlarini ortiqcha qurishiga, qobiq va yoriqlar paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Kimyoviy tarkibida noo'rin o'zgarishlar - to'q rangli birikmalar yuzaga keladi, ta'mi va xushbo'yligi o'zgaradi, C, R, karotin vitaminlari parchalanadi. Harorat, ayniqsa, so'nggi davrda, gigroskopik va bo'rtish namliklari yo'qotilayotganligi bois katta ahamiyatga ega. Yuqori sifatli quritilgan mahsulot olish uchun har bir turga muqobil quritish tartiblari ishlab chiqilgan. Quritishda ma'lum vaqt ichida ko'p miqdorda namlik yo'qotiladi va xomashyo sifati deyarli o'zgarmaydi. Pazanda ishlovidan so'ng mahsulot sifati birlamchi holatga yaqinlashadi.

Quritish tezligi, mahsulot sifati harorat va havo tezligiga, sabzavot, mevalar tuzilishining xususiyatlariga hamda kimyoviy tarkibiga, ularni maydalash darajasiga, quritish sathiga joylashtirish va ayniqsa, quritish usuliga bog'liq. To'g'ri quritish texnologiyasini qo'llashda sabzavot va mevalardagi asosiy oziqa moddalar yaxshi saqlanadi, kalloriyasi esa ortiqcha namlikni yo'qotilishi natijasida 10—30 marotaba ortadi (12-jadval).

12-jadval

Quritilgan meva - sabzavotlarning kimyoviy tarkibi va kalloriyasi

Mahsulot	Quruq modda %	Uglevodlar mg/%	Azotli moddalar mg/%	Kalloriyasi kall/100 gr
olmalar	80	63,4	2,4	269,5
olxo'ri	77	62,1	3,4	268,6
uzum(mayiz)	77	61,0	2,5	260,3
o'riklar	87	68,6	8,2	294,4
kartoshka	89	71,7	5,2	315,6
sabzi	86	53,0	11,8	265,7
piyoz	88	43,3	20,6	261,7

Mahsulot ikki asosiy usul: sun'iy va tabiiy quritiladi. Sun'iy quritish usulining bir necha turlari ma'lum bo'lib, ularga past bosimda, purkagichli quritgichlarda, qaynash qatlamli quritish usullari kiradi. Sublimatsion quritish istiqbolli usul hisoblanib, mahsulotdagi namlikni past bosimda yo'qotishga asoslangandir. Bunda sabzavot va mevalardagi dastlabki moddalar deyarli o'zgarishsiz saqlanadi va shimdirilib bo'rtirilgandan keyin asl holiga yaqin xususiyatiga ega bo'ladi.

Quritish uchun sabzavot va mevalarning barcha turlaridan foydalansa bo'ladi, ammo asosan olma, nok, o'rik, olxo'ri, uzum, kartoshka, karam, sabzi, piyoz, lavlagi, qovun quritiladi. Shuningdek, tomat, olma va boshqa sharbatlar quruq kukun tayyorlash uchun ishlatiladi. Kuchli darajada shikastlangan, muzlagan, kasallik va zararkunandalar bilan ta'sirlangan, so'ligan sabzavot va mevalar ajratiladi. Quritish uchun tarkibida quritish moddalari mo'l bo'lgan navlardan foydalanish ma'qul. Xomashyoni tayyorlash xuddi issiqlik bilan sterilizatsiyalab, konservalash singari amalga oshiriladi. Saralangan va kalibrangan xomashyo yuviladi. Kartoshka va ildiz mevalilar avval mexanik tozalagichlardan, so'ng chalasi qo'lda tozalanadi.

Ba'zi mevalar maydalanmasdan quritiladi (olcha, olxo'ri), ammo ko'pchilik tur mevalar doira (olma) bo'laklarga, (nok) yassi, to'rtburchak (kartoshka, sabzavotlar) qilib maxsus kesuvchi, maydalovchi mashinalarda kesiladi. Kesish darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, u shunchalik tez quriydi, yengil qadoqlanadi, yaxshi yetiladi.

Quritishga tayyorlashdagi eng asosiy ish — blanshirlash hisoblanadi. Unda fermentlar inaktivlanadi, sabzavot va mevalarning rangi quritishda bir oz o'zgaradi, vitaminlar isrofi kamayadi. Kartoshka, sabzi, lavlagi, karam tayyor bo'lguncha, ya'ni quritish uchun deyarli pishgan mahsulot olinadi. Bu bir oz pazanda ishlovini talab qiladigan, tez tayyor bo'ladigan quritilgan mahsulotlar olish imkonini beradi.

Ba'zi meva turlarini blanshirlash o'rniga (o'rik, olma, nok,

uzum) sulfid angidrid, ya'ni oltingugurti yoqib yoki ularni suyuq aralashmaga botirib ishlov beriladi. Shu paytgacha sabzavot va mevalarni ishlov berishda har tonna uchun 2 kg oltingugurt yoqish tavsiya etib kelingan. Dudlatish muddati 5-10 daqiqadan bir necha soatgacha davom etadi. Dudlatish davomiyligi mahsulot turiga qarab belgilanadi.

Meva-sabzavotlarni oftobda quritish. O'zbekistonda uzum o'rik, shaftoli, olma va boshqa mevalar, shuningdek, poliz mahsulotlaridan asosan qovun quyoshda quritiladi. Bulutsiz issiq, oftobli havoda bir necha kun mobaynida texnologik jarayon uchun ortiqcha yoqilg'i, elektr quvvati sarflamasdan quritishni amalga oshirish mumkin.

Quritish manzilini tashkil etish. Buning uchun quyidagi qoidalarga rioya qilish lozim:

- *quritish manzili fermadan kamida 5 km uzoqlikda, serqatnov yo'llardan olisroq bo'lgani ma'qul;*

- *bir tonna quritiladigan mahsulot uchun 4 tonna suv kerak bo'ladi.*

Quritish manzillari bog' va tokzorlarga yaqin joyda bo'ladi. Maydonchalar yaxshi shibbalangan hamda oftob tushadigan bo'lishi lozim. Maydoncha ser somonli loy bilan suvab qo'yilgani ma'qul. Maydon sathi quritiladigan sabzavot va mevaning turi, hajmi, har bir kvadrat metrغا tushadigan miqdori hamda ob-havo sharoitiga bog'liq. Havo issiq va quruq tumanlarda kichikroq, nam va salqinroq joylarda kattaroq maydoncha qurilishi lozim. Har bir kvadrat metrغا tilimlab kesilgan olmadan 3-5 kg, butunligicha quritiladigan nokdan 14—16 kg, ikkiga yoki to'rtga bo'lingan nok 10—12, olxo'ridan 14-16, olcha yoki gilosdan 8—10, ikkiga bo'lingan o'rik yoki shaftolidan 10—12, uzumdan 12-14 kg quritsa bo'ladi. Tilimlab kesilgan olma o'rta hisobda 4-8, ikkiga ajratilgan shaftoli 7-12, ikkiga yoki to'rtga bo'lingan nok 8-20, ishqor eritmasi bilan ishlov berilgani 10-12 va dorilanmagani 30 kun, olcha 7-13, dorilanmagan uzum 20-25, ishqor bilan ishlov berilgan uzum esa 5—8 kunda tayyor bo'ladi.

Maydonlardagi so'kchaklar sharqdan g'arbga qaratib o'rnatiladi. Ho'l meva so'kchaklarga har ikki tomoniga qiya holda qo'yiladi. Har ikki so'kchak orasidagi eni 0,8 metrli yo'lakcha qoldiriladi, ishlar mexanizatsiyalashtirilganida bu oraliqning eni 1,5 metr bo'ladi. Maydonchada xomashyoni qabul qilish, vaqtincha saqlash, navlarga ajratish, to'g'rash, padnislarga joylash va soyaki usulida quritish uchun bostirmalar quriladi. Suv tindiriladi. Bundan tashqari quritish manzilida mevalarni to'g'rash va navlarga ajratish uchun stollar, tarozi, bochka, qozon bo'lishi lozim. Shuningdek, manzilda chelaklar, savatlar, pichoqlar, kursi, yoqilg'i, dudlash uchun oltingugurt yoki temir ballonlarda tayyor sulfid angidrid mavjud bo'lishi kerak. Quritish maydonchasida dudlash kameralari va tayyor mahsulotni vaqtincha saqlaydigan omborlar ham bo'ladi. Meva, uzum va sabzavotlar taxtadan yasalgan maxsus padnislarda quritiladi. Ularning sathi 60—90 sm, uch tarafiga balandligi 5 sm li yupqa taxtacha qo'yiladi.

Quritish joyida sabzavot va mevalarni sulfid angidrid bilan ishlov berish uchun maydoncha ajratiladi. Ushbu maqsadda ko'chma qutilardan foydalansa bo'ladi. Dudlatish qutisining uzunligi 105—110 sm, eni 105-110 sm va balandligi 95-110 sm li fanerdan yasaladi. Aslida har bir kameraning uzunligi 3,5 m, balandligi 2,5 m keladigan ikki xonadan iborat, hajmi 27—30 kub metr bo'ladi. Meva va uzumni qaynoq ishqor eritmasiga botirib olish uchun o'choqlar qurilib, ularga har biri 300-400 litr suv sig'adigan ikkita cho'yan qozon o'rnatiladi. Bu qozonlar galma-gal ishlatib turiladi.

100 tonna meva va uzumni quritish uchun o'rta hisobda quyidagilar bo'lishi lozim:

- 0,6 gektar quritish maydonchasi;
- 5-6 ming dona sathi 60x90 sm li taxta padnislar;
- hajmi 100 x 100 sm li 10—12 ta dudlash qutisi yoki dudlash kamerasi;
- ishqor eritmasiga botirib olish uchun ikkita qozon;

- mevalarni navlarga ajratish va to'g'rash uchun ishlatiladigan 5-6 ta stol yoki 2-3 ta tasmali transportyor va uning yoniga qo'yiladigan 10-12 metr uzunlikdagi stol;

- 200-250 kg kaustik soda, 150—180 kg oltingugurt.

O'zbekistondagi bog'dorchilik va tokchilik xo'jaliklarining meva-uzum quritish manzillari yetarli uskunalar bilan jihozlanmaganligi ishlab chiqarishni mushkullashtirmoqda. Xomashyoni quritishga tayyorlash (saralash, yuvish, to'g'rash, tozalash va boshq.) qo'lda bajariladi. Shu sababli meva-uzum quritishga ko'p mehnat va vaqt sarflanmoqda. Ko'pgina xo'jaliklarda quritish qo'l mehnatini kamaytiradigan eng oddiy talablarga ham rioya qilinmaydi. Bu o'z yo'lida sifati unchalik yaxshi emas, ammo bahosi yuqori bo'lgan mahsulot olinishiga sabab bo'lmoqda.

Xomashyoga qo'yiladigan talablar. Turshak va mayizning sifati va chiqish miqdori ko'p jihatdan xomashyoga bog'liq. Faqat standart talablariga javob beradigan mevalarni quritish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Xomashyoning tur va navlariga qo'yiladigan talablar har xildir. Xomashyo urinmagan, chirimagan, irimagan, tarkibidagi zarur moddalari, ayniqsa qand va kislotalari yetarli bo'lishi zarur. Uzumdan mayiz olish qand miqdori asosiy ko'rsatkichdir. Masalan, qand moddasi kishmish navlarida kamida 23—25, mayizbop navlarida 22—23 foiz bo'lishi lozim. Quruq, moddasi yetarli bo'lmagan uzumning mayizi sifatsiz bo'ladi. Xomashyoning barcha talablarga mos kelishi yuqori sifatli quritilgan mahsulot olish uchun yetarli bo'lmay, bundan tashqari navi va hosilning qaysi tumanda yetishtirilishiga ham bog'liq. Masalan, uzumning ba'zi navlarida qand moddasi yetarli bo'lsada, ammo ularning eti qattiqligidan yaxshi quritib bo'lmaydi. Bunday uzumlar sharbat va musallas uchun yaraydi. Shuningdek, aynan har bir nav turli sharoitda har xil o'sadi. Masalan, Qashqadaryoda uzumning «Qarshi», «Katta-qo'rg'on», «Sultoni» navlari yetishtiriladi. Ammo Samarqand viloyatida yetishtirilgan, «Katgaqo'rg'on» va «Sultoni» navlaridan olingan mayizning sifati bir muncha past bo'ladi.

Hosilni o'z vaqtida yig'ib olish, tashish va quritishga tayyorlash usullarini to'g'ri tashkil etish sifatli qoqi va mayiz olish garovidir. Quritilgan mahsulot tannarxini kamaytirish katta ahamiyatga ega. Quritiladigan meva va uzumning sifati ko'p jihatdan uning yetilishiga bog'liq. Barvaqt uzulgan hosilning ta'mi, rangi, vazni talabga javob bermaydi. Shu sababli ulardan sifatsiz qoqi va mayiz olinadi. Kech uzilganlari esa nobud bo'ladi. Olcha, gilos, shaftoli, o'rik, olxo'ri kabi danakli mevalar kech uzilsa nozik bo'lib qoladi, ularni tashish ancha mushkullashadi. Bundan tashqari xomashyoning sifati va xushbo'yligi yo'qoladi. Shu sababli hosilni uzish muddatlari ularni qanday maqsadda ishlatilishiga qarab belgilanadi.

Fiziologik yetilganligi meva etiga qarab aniqlanadi. Umuman hosil qayta ishlanishiga qarab, texnik yetuklik davrida yoki iste'mol qilish darajasida bo'lgan chog'da uziladi. Masalan, uzumdan har xil mahsulotlar mayiz, kishmish, musallas olish uchun talabga javob beradigan yetarli miqdorda qand, kislota va boshqa moddalar to'plangan bo'lsa, u texnik jihatdan yetilgan hisoblanadi. Mayiz qilinadigan uzumda qand moddasi eng yuqori 24-25, dessert vinolar tayyorlash uchun kamida 22, xo'raki (stoloviy) vinolar tayyorlash uchun esa 17—20 foizga yetilganda uziladi. Ho'lligida iste'molga yaroqli darajada yetilgan mevalar yaxshi yetilgan, o'z naviga xos ta'm, hid va rangga hamda zich etga ega bo'ladi. Keyinroq esa eti yumshab, mazasi qochadi. Hosil faqat havo quruq va ochiq kunlarda uziladi. Daraxtlardagi mevalarning sifati, katta - kichikligi va rangi har xil bo'ladi. Ba'zilar quyosh tushib turgan va baquvvat shoxlarda yaxshi yetiladi, shox-shabba orasida qolganlari kechroq pishadi. Agar hosilni to'la pishib yetilishi kutib turilsa, mevalar to'kila boshlaydi. Natijada mevalar shikastlanadi va navi past bo'lib qoladi. Shu sababli tanlab uzish kerak. Bu usulda bir necha marta uziladi. Birinchi uzishda faqat yaxshi pishgan, kattaligi va rangi o'z naviga xos mevalar teriladi. Mevalarni uzish vaqtida urintirib qo'yilsa, ularning po'sti shikastlanadi, ustida dog'lar paydo bo'ladi.

Uzumning mayizbop navlari tarkibidagi qand moddasi 23—

25, boshqa navlari esa 23 foizga yetganda uziladi. Mayiz qilinadigan uzumni bir idishdan ikkinchisiga ag'darish yaramaydi. Uzum uzishda bog' qaychisi yoki pichoq ishlatiladi. Kasallangan, uringan boshlar alohida idishga solinadi. Meva solingan savat va qutichalar bog' qator oralarida qatnab turgan transportlar oldiga keltirilib, bir-biriga taxlanadi. Xomashyo shikastlanmay, ehtiyot qilib tashiladi. Ortiqcha mahsulot keltirish tavsiya qilinmaydi. Quritish maydonchasiga olib kelingan mahsulot yuvilib, tozalanadi va to'g'raladi. Shuningdek blanshirlanib, oltingugurt bilan ishlov beriladi.

Xomashyoni navlarga ajratish. Mevalarni qanchalik yetilganligi, rangi, shakli, katt a-kichikligiga qarab xillash—navlarga ajratish deb ataladi. Bu ishqor eritmasida ishlov beriladigan xomashyoning, ayniqsa olxo'ri va shaftolining ezilib ketmasligiga, eritmaning to'g'ri quvvatini tanlab olish va uning yordamida mevalarni po'stidan ajratishda hamda oltingugurt bilan to'g'ri dudlashga imkon beradi. Navlarga ajratishda jiddiy e'tibor berilsa, bir xil va sifatli mahsulot olish hamda barcha texnologik jarayonlarni maqsadga muvofiq ravishda amalga oshirish mumkin.

Xomashyoni navlarga ajratish bilan birga kondinsiyaga mos kelmaganlari, ya'ni chirigan, ezilgan, kasallik yoki hasharotlar bilan zararlanganlari ajratib olinadi. Bu ish stol va tasmali transportyorda amalga oshiriladi. Mevaning katta-kichikligiga qarab, qo'lda yoki har xil konstruksiyali kalibrlash mashinalarida xillanadi. Katta-kichikligi, rangi, yetilish darajasiga qarab ajratilgan xomashyo keyinchalik navlarga saralanadi.

Mevani yuvish. Mevaga yopishgan har xil xas-cho'p, qum, mikroorganizmlar, shuningdek, zaharli moddalarning qoldiqlari yuvib tashlanadi. Mahsulot toza suvda chayiladi va har kilogrammiga o'rtacha 0,7 litr suv sarflanadi. Kam miqdordagi meva vanna, bochka yoki betonlangan hovuzlarda qo'lda yuviladi. Quritish manzillarida ventilyatorli, rotorli va parrakli yuvish mashinalari ishlatiladi (24-chizma). Nozik mevalar uchun soatiga 3—5 tonna mahsulotni yuvadigan ventilyatorli mashina

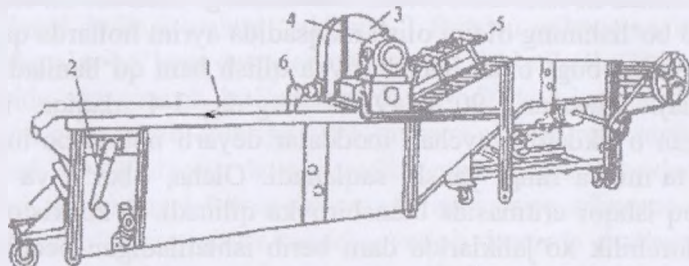
qulaydir. Agar hosilni yig'ib olishda daraxtlarga dori purkalgan bo'lsa, mevalarni yuvishdan oldin vanna yoki boshqa idishlarda xlorid kislotaning bir foizli eritmasida 15—20 daqiqa botirib turish, keyin ularni yaxshilab yuvib, toza suvda xlorid kislotasini yo'q qilish kerak.

Meva po'stini ajratish. Bu yumush mevalarning keraksiz qismini ajratib olish va qoqining rangini yaxshilash maqsadida bajariladi. Po'sti ajratilgan meva tez quriydi. Quritish muddatining qisqarishi natijasida qoqida qand, kislota, vitamin va boshqa moddalar yaxshi saqlanadi. Meva po'stini ajratish texnikasi har xil bo'lib, xomashyo turiga bog'liq. Olma va nokning po'sti qo'lda pichoq bilan archiladi. Keyingi paytda olma po'sti mexanizmlarda archiladigan bo'ldi. Bunday mexanizmlar xorijda va o'zimizda ham ishlab chiqarilmoqda. Chet elda olma po'stini archish, urug'ini olish va kesishda mashinalardan keng foydalaniladi.

Shaftolining po'sti kimyoviy usulda shilinadi. Navlarga ajratilgan mevalar unchalik chuqur bo'lmagan to'r savatga solinib, kaustik sodaning 2-3 foizli qaynoq eritmasiga botiriladi va shu holatda 1,5-3 daqiqa ushlanadi. Bu ishqor po'st hujayralarini bog'lab turgan protopektin moddasini parchalaydi. Po'st yumshoq bo'lgandan so'ng suvda yuvib tashlanadi. Meva po'stini ajratishda kimyoviy usul qo'llanilganda xomashyoning yetilishiga qarab saralash katga ahamiyatga ega, chunki mevaning yetilish darajasiga yarasha har xil quyuqlikda eritma tayyorlanadi.

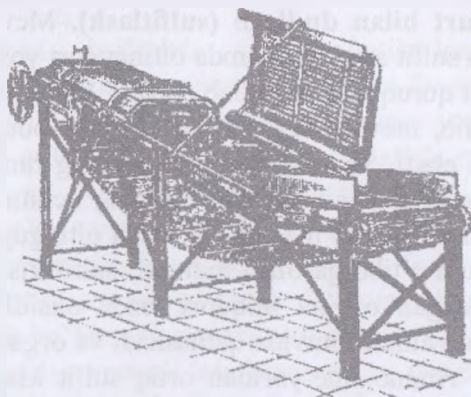
Mevalarni to'g'rash. Mevalar qo'lda oddiy pichoq yoki maxsus mashinalarda to'g'raladi. Ularning turiga qarab to'g'rashning har xil usuli qo'llaniladi. Masalan, qoqi uchun olma 5—7 sm qalinlikda doira shaklida, nok esa ikki pallaga yoki to'rt qismga bo'linib, urug'i olib tashlanadi yoki qoldirib to'g'raladi. Shaftoli va o'rik ikki pallaga ajratiladi. Keyingi paytlarda soatiga 100 kg olma to'g'raydigan KYA — 1 rusumli mashina ko'p ishlatilmoqda. Bunday mashinalar olmani doira shaklida kesgan holda po'stini archib, urug'ini ajratib beradi. Bargak yoki quraga

olinadigan o'rik va shaftoli mevalari qo'lda kesiladi, chunki bu ishni bajaradigan mashinalar hali takomillashtirilgan emas.



24-chizma. Shamollatgichli yuvish:

1--tos; 2--suv to'kish quvuri; 3-sovutgich; 4--elektr yuritgich;
5--yuvgich; 6-havoni uzatib beruvchi quvur.



25-chizma. Uzlüksiz ishlovchi bug'li oqartirgich.

Meva va uzumni blansirovka qilish. Blanshlash — meva va uzumni qaynoq suvga, ishqorli hamda tuzli eritmalariga botirib olish yoki bug'lash demakdir. Mevalar har xil maqsadlarda blanslanadi. Chunonchi - uzum blansirovka qilinsa, etining ichki qismidagi ajralish tezlashadi va bir zumda quriydi. Olcha,

olxo'ri va uzumni quritish muddati 3-4 marotaba qisqaradi. Tez quritish natijasida ko'proq mahsulot olinib, maydonchadan foydalanish koeffitsienti ortadi. Mevalardagi ekstrakt moddalarni nobud bo'lishining oldini olish maqsadida ayrim hollarda qaynoq suv o'rniga bug' bilan blansirovka qilish ham qo'llaniladi (25-chizma). Masalan, 90°C—92°C bug'da 3-4 daqiqa ishlov berilgan o'rikdagi eruvchan moddalar deyarli nobud bo'lmaydi, xush ta'mi va rangi yaxshi saqlanadi. Olcha, olxo'ri va uzum qaynoq ishkor eritmasida blansirovka qilinadi. O'zbekistondagi bog'dorchilik xo'jaliklarida dam berib ishlatiladigan pechlardan keng foydalaniladi. Bunday pechlarning o'chog'iga ventilyator bilan dam beriladi. Blansirovka qilish texnikasi quyidagicha: xomashyo sim yoki novdadan to'qilgan, o'rtacha hajmdagi savatga to'ldirib, qaynoq eritmaga botirib turiladi. Eritma oqib tushgandan keyin bo'shatilib, so'ng yana meva solinadi.

Oltingugurt bilan dudlash (sulfitlash). Mevalarni ballondagi gazsimon sulfid angidrid hamda oltingugurt yondirib dorilash – dudlash yoki quruq sulfitlash deb ataladi. Sulfit kislotasi kuchli antiseptik bo'lib, mevalardagi chirituvchi mikroorganizmlarning faoliyatini daf etadi. Shuningdek, mevalarning rangi aynimaydi, ularda S vitamini saqlanib qoladi. Shuning uchun yuqori sifatli quritilgan mahsulot olish maqsadida meva oltingugurt gazi bilan dudlanadi. Shuni e'tiborga olish lozimki, sulfid kislotaning inson organizmiga kirgan ozgina miqdori tezda oksidlanib, sulfatga aylanadi, modda almashinuvida qatnashadi va organizmdan tezda chiqib ketadi. Ammo, me'yoridan ortiq sulfid kislotasi xavfli. U markaziy asab tizimiga ta'sir etib, inson organizmini zaharlaydi. Shu sababli, quritilgan mahsulotda sulfid angidrid 0,01 foizdan oshmasligi kerak. Oq, och pushti rangli meva va uzumlar padnislarga solinib, oltingugurt gazi bilan dudlanadi.

Xomashyoni tuzukroq dudlash uchun uni yupqa qatlam holida yoyib qo'yiladi. Shunda oltingugurt tutuni mevalarga yaxshi ta'sir etadi, ularning rangi och bo'ladi. Xomashyo dudlash qutilarida yoki maxsus stasionar xonalarda dudlanadi. Qutilar

fanerdan yasaladi. Ularning tag sathi nisbatan kattaroq, balandligi 12-14 ta padnis sig'adigan bo'ladi. Oltingugurt biroz chuqurroq joyda yoki maxsus tayyorlangan idishda yondiriladi. Meva va uzumlarni dudlash uchun tarkibida 2 foizdan oshmagan begona aralashmalar bo'lgan donador oltingugurt ishlatiladi. Oltingugurt tarkibida margimush bo'lmasligi lozim. O'rta hisobda dudlash qutisining har kub metruga 250 gramm oltingugurt sarflanadi. Dudlash 30-120 daqiqa davom etadi. Ammo xalqaro standartlarda dudlash muddatini 4-6 soat davom ettirish tavsiya qilinmoqda.

Shuni e'tiborga olish kerakki, yetarli darajada dudlanmagan xomashyo quritish paytida qorayib, sifati pasayadi. Me'yoridan ortiq dudlatish uzoq davom ettirilsa, mahsulot sifatining pasayishiga olib keladi. Undan sulfid kislotasining mazasi kelib turadi va butunlay yaroqsiz holga tushib qolishi mumkin. Yaxshi dudlatilgan mevalarning rangi bir tekisda bo'lib, ularning tagida shira paydo bo'ladi.

Xomashyoni dudlashda oddiy qutilardan foydalanish mumkin. Bunday qutilar yupqa taxta romdan iborat bo'lib, uning ustiga qorasaqich surkalib, karton yoki brezent yopiladi. Bunday moslamalarni qulay joyga ko'chirib o'rnatish mumkin. Yirik ixtisoslashtirilgan bog'dorchilik — tokchilik xo'jaliklarida dudlatish xonalari qurish qulay va tejamlidir. Ularni beton, pishgan va xom g'ishtdan qurish mumkin. Xonalarning ship va devorlaridan tutun o'tmasligi kerak. Ularning devorlarini ohakli loy bilan suvab bo'lmaydi, chunki oltingugurt tutuni ohakka ta'sir etadi. Shu sababli, sementli loy, keyin uning ustidan qora saqich bilan surkab chiqish kerak. Xonaning sathiga sement yoki asfalt yotqiziladi. Xonaning balandligi 4 metrda oshmasligi lozim.

M.M.Mirzayev nomli ilmiy ishlab chiqarish birlashmasining Samarqand filiali ilmiy xodimlari tavsiya etgan dudlash kamerasi juda qulay bo'lib, u bir necha yil davomida sinab ko'rildi va yaxshi natija berdi. Bunday dudlash xonasi quritish manzilining ish hajmiga qarab, bir yoki ikki bo'limdan iborat bo'lishi mumkin. Har qaysi bo'limning uzunligi 3,5 eni 3,5 va balandligi

2,5 metr. Hajmi 27-30 kub metrga teng. Har bir xonaning rezina qistirmali eshikchasi bo'ladi. Eshikcha to'g'risidagi devorda oltingugurt yondiriladigan pechka quriladi. Tagidan o'tin bilan isitiladigan cho'yan plitada oltingugurt yondiriladi. Oltingugurt gazi maxsus teshikchadan kameraga o'tadi. Kamera dudlaniladigan mevalar bilan to'ldirilgan bo'ladi. Kameraning har bir xonasiga bir yo'la 200 ta padnis joylashtiriladi. Bir ish kunida kameradan 3-4 marta foydalaniladi. Bir mavsumda kameraning har bir xonasida 100 tonnagacha uzumni dudlash mumkin. Buning uchun har bir padnisga 6-6,5 kg uzum joylanadi. Tayyor mahsulotni kameradan olishdan oldin uning ichidagi oltingugurtli gazni tezroq chiqarib yuborish maqsadida shamolatgich yordamida havo tozalanadi. Kameradan gaz batamom chiqarilgandan so'ng, unga yana yangi xomashyo to'plami joylashtiriladi. Bu ish qo'lda yoki vagonetkalar yordamida amalga bajariladi.

Xomashyoni quritish. Meva va uzum aslida ikki marta quritiladi. Birinchi bor meva turiga qarab, 1—2 kundan to 5-6 kungacha quyosh tik tushadigan joyga yoyib qo'yiladi. Keyingi safar nami qochgandan so'ng, xomashyo solingan padnislar shtabellarga taxlanib, 4-10 kun davomida obdon quritiladi. Quritish maydonchasida padnislar yerga, har qatorga bir juftdan yoki so'kchaklarga bittadan qo'yiladi. Qo'sh qator padnislar orasida eni 0,6 metrli yo'lak qoldiriladi. Nami qochgan mevalarni obdon quritish maqsadida padnislar shtabellarga taxlanadi (13-jadval).

Uzum soyada quritiladigan bo'lsa, har bir shtabelga 16-18 ta padnis taxlanadi. Tepadagi padnisga quyosh tushmasligi uchun uning usti yopib qo'yiladi. Birinchi shtabel yoniga ikkinchisi, keyin uchinchisi o'rnatiladi. Keyingi har ikki qator orasiga 0,8 metrli yo'lak qoldiriladi.

Namni yo'qotish va quritishning taxminiy muddatlari
(kun hisobida)

Mevalar turlari	Namni yo'qotish muddati	Obdon quritish muddati	Piravardidagi namligi (foiz hisobida)
Olma	1-2	2-3	20
Nok	2-3	3-5	24
Olxo'ri, olcha	3-5	10	25
O'rik	3-5	2-4	turshak - 19 bargak - 22 kaysa - 23
Shaftoli	3-5	4-7	18
Anjir	3-5	4-5	24

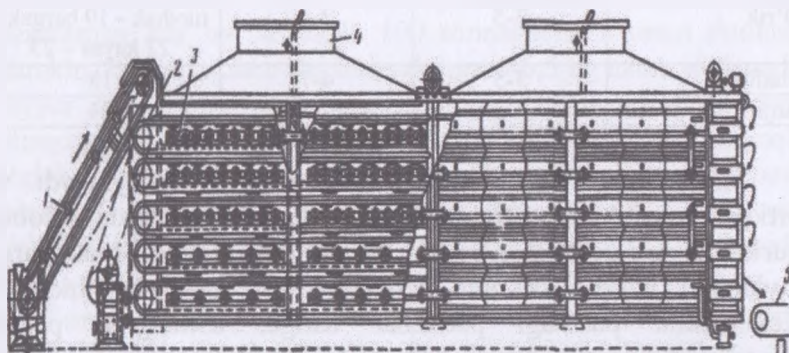
Shtabellarda xomashyo bir tekis qurib, qoraymaydi va ortiqcha qurib ketmaydi. Shuning uchun shtabellarda oftobda quritilganidan ko'ra yuqori sifatli mahsulot olinadi. Shtabellarga joylangan uzum ikki-uch kundan keyin ag'darib chiqiladi. Keyinchalik pastdagi padnislar ustiga, ustidagilar pastga almashtiriladi. Quritish davrida uzumlar ikki-uch marta ag'dariladi va padnislar ham shuncha almashtirilib turiladi.

Xomashyo ortiqcha quritib yuborilsa, mahsulot sifatsiz bo'lib, chiqish miqdori kamayib ketadi. Yetarli darajada quritilmagan mevalar esa yaxshi saqlanmay, tezda buzilib ketadi. Shu sababli tayyor bo'lgan mahsulotni quritish maydonchasidan o'z vaqtida olish kerak. Turshak va mayizning tayyor bo'lganligini tong paytida qo'lga olib aniqlanadi.

Danakli mevalar turshagi eti zich va egiluvchan bo'lganda, batamom qurigan hisoblanadi. Qo'l bilan ezilganda, uning danagi barmoq orasida surilmasligi lozim. Urug'li mevalarning eti egiluvchan, ya'ni qo'lida ezilgandan so'ng yana o'z holiga qaytadigan bo'lsin. Ta'mida namlik nishonalari qolmagan bo'lishi kerak.

Mayiz qo'lida ezilganda shirasi chiqmasa, u zich, egiluvchan etli bo'lib, g'ijimlab turib yana qo'yib yuborgach sochilib ketsa, yaxshi quritilgan hisoblanadi. Tayyor mayiz qoqini padnislardan olmasdan qisman saralanadi, qurimay qolganlari va begona

aralashmalar (tosh, kesak, xas-cho‘p) olib tashlanadi. Keyin mayiz uyib, turshak namligi bir tekis bo‘lishi uchun 10-15 kungacha qutilarga joylab qo‘yiladi. Namligi bir tekis bo‘lgandan keyin tayyor mahsulotni saqlash maqsadida omborlarga jo‘natiladi. Meva-sabzavotlarni quritishda bug‘li tasmali quritkich qo‘llaniladi (26-chizma).



26-chizma. *Besh lentali bug‘da ishlovchi konveerli qurug‘ich: 1 -mahsulotni yuklovchi transporter; 2-ustki lenta; 3-havoni qizdiruvchi kaloriferlar; 4-aspiratsion kameralar; 5-tayyor mahsulotni qabul qiluvchi transporter*

Quritilgan mahsulot turlari. Respublikada mayiz quritish bo‘yicha Samarqand viloyati birinchi o‘rinni egallaydi. Viloyatda yiliga 7—10 ming tonna mayiz olinadi. Uzumdan ikki xil mahsulot, ya‘ni kishmish va mayiz tayyorlanadi. Kishmish urug‘siz, mayiz esa urug‘li uzumdan olish mumkin. Eng sifatli quritilgan mahsulot quyidagi navlardan olinadi: urug‘siz navlardan — «Oq kishmish», «Qora kishmish», «Askari», «Lo‘nda kishmish», «Xishrov kishmish». Urug‘li navlardan - «Kattaqo‘rg‘on», «Sultoni», «Qora janjal», «Shturangur», «Rizamat», «Qora kaltak», «Oq kaltak». Kishmish navli uzumlardagi qand miqdori 23-25, mayizbop navlar esa 22—23

foizga yetganda uziladi. Qand moddasi oz bo'lgan xomashyodan kam miqdorda mayiz tushadi, xaridorgirlik qiymati pasayadi.

Uzumning navi quritish usuliga qarab, quruq mahsulotning quyidagi turlari ishlab chiqiladi:

- *bedona* — *qaynoq ishqor eritmasi va oltingugurt angidridi ishlatilmay, oftobda «Oq kishmish» navidan olingan mayiz;*

- *sabza* — *qaynoq ishqor eritmasiga botirib olib, oftobda quritib olingan mayiz;*

- *oltin rang sabza* — *avvalo, ishqor eritmasiga botirib olib, oltingugurt angidridi bilan dudlab, so'ng shtabelda quritilgan «Oq kishmish»;*

- *soyaki* — *«Oq kishmish» navi mevalari maxsus xonalarda soyada quritiladi. Bunda ishqorga botirilmaydi, oltingugurt bilan dudlatilmaydi;*

- *shig'oniy* — *«Qora kishmish» dan quritib olingan mayiz;*

- *germiyon* — *«Kattaqo'rg'on», «Sultoni», «Nimrat» kabi yirik g'ujumli xo'raki uzum navlaridan tayyorlanadi. Quritishdan oldin uzum qaynoq ishqorga botirib, so'ng ochiq joyga yoyib qo'yiladi.*

- *shtabelgermiyon* — *«Kattaqo'rg'on», «Sultoni», «Nimrang» kabi navlardan avval uzum qaynoq ishqorga botirib olinadi va oltingugurt bilan dudlanadi, keyin shtabellarga taxlab quritiladi;*

- *qora vassarga* — *qora rangli uzum navlaridan dorilanmay oftobda quritiladi;*

- *chillaki* — *«Chillaki» va «Terbosh» uzum navlaridan dorilanmay oftobda quritiladi;*

- *avlön* — *har xil uzum navlaridan dorilanmay, faqat oftobda quritib olingan mayiz.*

Uzumning har bir navi alohida uziladi va quritiladi. Hosil 10-15 kg li savatlarda quritish maydonchasiga tashiladi. Uni uzilgan kuniyoq tozalash kerak. Aks holda mahsulot sifati pasayadi. Bunda kasallangan, hasharotlardan zararlangan, yetilmagan, quyoshda kuygan boshlari tanlab olinadi. Konditsiya talablariga to'g'ri kelmaydigan uzum boshlarini ajratish bilan birga, ularni

rangi va g'ujumning katta-kichikligiga qarab ham ajratiladi. Puxta saralangan uzum bir me'yorda quriydi va yuqori sifatli quritilgan mahsulot olinadi. Uzunni navlarga ajratish paytida yirik boshlarni shingillarga bo'lib qo'yish tavsiya qilinadi. Bu esa, quritish muddatini keskin qisqartiradi. Uzum maxsus joylarda, konveyrlarda, qo'lda ajratiladi.

Quritishning asosiy usullari. Qaynoq ishqorga botirmay, quyosh tushadigan ochiq maydonda quritish usulini oftobi deb yuritiladi. Quritish maydonchasiga olib kelingan uzum katta-kichikligi, qanchalik yetilganligi, rangiga qarab navlarga ajratiladi. Keyin uzum boshlari padnislarga, bordon, chiy yoki polietilen plyonkalarga bir qavat qilib teriladi va quritish maydonchasiga qo'yiladi. Bu eng qadimiy usuldir. Uzum boshlari 6—8 kundan so'ng ag'darilib qo'yiladi. Quritish 20—30 kun davom etadi. Mayizni kaftga olib g'ijimlaganda bir oz ezilib, bir-biriga yopishib qolmasa, mayiz tayyor deb hisoblanadi. Quritilgan mayiz xas-cho'pdan tozalanadi, shamolda shopuriladi, namligi bir me'yorda bo'lishi uchun uyum qilib qo'yiladi. So'ng qolgan aralashmalardan tozalanib, tayyor mahsulotni quti yoki qoplarga joylanadi. Bu usulda asosan uzumni «Oq kishmish» va «Qora kishmish» navlari quritiladi. Ulardan olingan mayizni shig'oniy va bedona deb atashadi. Bu usulning kamchiligi shundaki, mayiz tayyorlash uchun ko'p vaqt sarflanib, kam mahsulot olinadi. Mayizning chiqish miqdori 22-25 foizni tashkil etadi.

Qaynoq ishqorga botirib, yoyib quritish usuli objo'sh deyiladi. Bunda oftobi usuliga nisbatan 3-4 barobar kam vaqt sarflanib, ko'proq mahsulot olinadi. Objo'sh usulida deyarli barcha navlarni quritish mumkin. Quritishdan avval uzum navlarga ajratiladi, 2—3 kg.li g'alvirlarga solinib, 0,3-0,4 foizli qaynoq ishqorga 3-6 soniya botirib turiladi. Natijada g'ujumlarning po'stida juda mayda yoriqlar paydo bo'ladi, ustidagi g'ubori ketadi. Bu esa uzumni tez qurishiga yordam beradi. Ishqorlik eritma tayyorlash uchun kaustik soda ishlatiladi. Qozonning hajmini bilgan holda qaynab turgan suvning har

litriga 3—4 gr kaustik soda qo‘shiladi va 5—7 daqiqa qaynatiladi. Ustidagi ko‘pigi olib tashlanadi. Uzum joylangan savatlar qozonga botirib olinadi. G‘ujumlarning eritma bilan bir tekisda namlanishi uchun savatni qozonning u chetidan bu chetiga surib turiladi. Eritma oqib bo‘lganidan keyin savatdagi uzum asta to‘kiladi. Ishqorda ushlab turish muddati uzumning navi hamda yetilganligiga bog‘liq. Agar g‘ujumlarning po‘sti yorilmasa, eritmaga yana bir oz soda, bordi-yu ko‘proq yorilsa, bu holda eritmaga suv qo‘shiladi. Hajmi 200 litrli qozonda ko‘pi bilan 10 sentner uzumni botirib olish tavsiya etiladi, undan keyin eritma yangilanadi.

Akademik M.M.Mirzayev nomidagi bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot institutining Samarqand filialida o‘tkazilgan tajribalardan ayon bo‘ldiki, blanshirlashdan keyin uzumdagi ishqorni yuvib tashlash zarur emas, chunki g‘ujumlardagi kislotaning o‘ziyoq ishqor ta‘sirini yo‘q qiladi va nordon yoki biroz nordon qilib qo‘yadi. Bu esa ishqor qolmaganligini ko‘rsatadi. Eritmaga botirib olingan xomashyo chayqalmaganligi sababli uni quritishga tayyorlash ishlari bir muncha yengillashadi: eriydigan qattiq moddalari kam nobud bo‘lib, ko‘proq quritilgan mahsulot olinadi. Ishqorga botirib olingan uzum quritish maydonchasiga yoyilib, 2-3 kundan keyin ag‘darib qo‘yiladi. Quritish 4—12 kun davom etgach, xomashyodan 26-30 foiz mayiz olinadi. Shundan keyin mayiz xas-cho‘pdan tozalanadi, bandi teriladi, shamollatiladi va namligi bir me‘yorda bo‘lishi uchun uyub qo‘yiladi.

Shtabel usulida faqat oq uzumlar quritiladi. Bu usulda ham rangi, katta-kichikligiga qarab saralangan xomashyo ishqorga botirib olinadi va xuddi objo‘sh usulidek padnislarga yoyilib, oltingugurt bilan dudlanadi. Dudlash tufayli uzumning rangi ochiladi, ya‘ni och yashil yoki sarg‘ish rangga kiradi. Shuningdek, sulfat angidridning antiseptik ta‘siri tufayli mikroorganizmlar daf etiladi, natijada objo‘sh usuliga nisbatan 2—3 foiz ko‘p mahsulot olinadi. Shtabel usulida quritishda

dastlab uzumning rangiga qarab ikki xilga ajratilib, yashil bilan sarg'ishlariga ishlov beriladi.

Institutning Samarqand filiali ma'lumotlariga qaraganda, uzumni dudlash uchun oltingugurt emas, balki alohida ballonlarga to'ldirilgan sulfid angidridni ishlatish qulay ekanligi aniqlandi. Bunda dudlash jarayoni samarali o'tib, oltingugurt gazi aniq me'yorda berib turiladi. Filialda o'tkazilgan tajribalarda uzumni quritish oldidan 3—4 foizli sulfid kislotasi eritmasida 3 daqiqa dorilash yuqori sifatli mayiz olish imkonini berdi. Bu usul barcha tayyorgarlik ishlarini tezlikda bajarilishini va mexanizatsiyalashni ta'minlaydi.

3—4 foizli sulfid kislota bilan 5 daqiqa ishlov berilgan uzum xuddi 60—90 daqiqa davomida oltingugurt bilan dudlashda oqaradi va antiseptik xususiyatlarga ega bo'ladi. Keyinchalik mayizdagi sulfid kislota miqdori 5—6 barobar kamayib, ta'mi yaxshilanadi. Bu texnologik jarayon quyidagicha amalga oshiriladi: ishqorga botirib olingan uzum 3 daqiqa chamasi 3—4 foizli sulfid kislotasiga solinadi. Undan keyin savatlar kislotadan olinib, suv oqib tushguncha kutib turiladi, so'ng quritishga yoyiladi. Shtabelga taxlangan padnislarni bostirmalar yoki oftob tushadigan maydonchalarga qo'yish tavsiya etiladi. 2-4 hafta quritish davomida 28-32 foiz kishmish, 26-28 foiz mayiz olinadi.

Soyaki — maxsus xonalarda quritilgan oq kishmish soyaki deb ataladi. Bu usul Qashqadaryo viloyati, Shahrisabz tumani bog'dorchilik-tokchilik xo'jaliklarida ko'p qo'llanilmoqda. Soyaki shamol g'irillab turadigan ochiq joylarda uzunligi 6-8, eni 5, balandligi 3 metr bo'lib quriladi. Devorning qalinligi 60—70 sm bo'lib, ularda shaxmat tartibida uzunligi 70 sm, eni 12 sm. li darchalar qoldiriladi. Eshigi shimol tomonga ochiladi. Binoning ichiga ko'ndalang sim tortiladi yoki xodalar o'rnatiladi. Sim va xodalar orasi 20-30 sm bo'lishi kerak.

Uzum boshlari uzilib, navlarga ajratilgach, yumshatish uchun 20-24 soatga soyada qoldiriladi. Undan so'ng sinchiklab ko'zdan kechirilgach, shikastlangan g'ujumlari olib tashlanadi va boshlari

juft-juft qilib bog'lanadi. Uzum sim yoki xodachalarga bir - biriga tegmaydigan holda osib qo'yiladi. Soyaki mayiz 4-8 hafta quritiladi, tayyor bo'lgan uzum boshlari bandidan tozalangan holda uyib olinadi. Shu usulda 20-22 foiz quritilgan mahsulot olinadi.

Plyonka yopilgan bostirmada quritish. Yog'ingarchilik mo'l bo'ladigan tuman xo'jaliklarida uzumni jadal quritish odatda zarar keltiradi. Uzumni plyonka yopilgan bostirmalarda quritish usuli M.Mirzayevnomidagi institut olimlari tomonidan ishlab chiqilgan va sinab ko'rilgan.

Yarim ochiq bostirma quyidagi kattalikda bo'ladi: eni - 4 metr, eng baland qismi — 2,4 metr, yon devorlar balandligi - 1,6 metr, bitta bo'lim uzunligi 4 metr. Uning har ikki yon tarafiga padnislar joylash uchun tokcha o'rnatiladi. Bostirmaning bir bo'limiga 10 tagacha tokcha o'rnatiladi. Har bo'limda bir yo'la 0,6-0,8 tonna ho'l meva quritish mumkin. Qurilmaning tepa qismi yarim ochiq, egilgan yassi tomoni taxminan yarim ochiq chokli bo'ladi. Bunda ustki choklar ostki choklarni qoplab turadi va shu bilan xomashyoni yog'ingarchilikdan saqlaydi. Yon devorlari yerdan 40 sm balandlikda plyonka bilan berkitiladi. Uning ichidagi harorat tashqariga nisbatan 2°C—3°C yuqori bo'ladi. Meva quritish jarayonida paydo bo'ladigan bug'ning chiqarib yuborilishini tabiiy havo aylanishi ta'minlaydi.

Yuqorida qayd etilgan meva quritiladigan bostirmalar ortiqcha temir bo'laklaridan tayyorlanadi. Bir bo'linmani yopish uchun 50-60 kv. metr plyonka kerak bo'ladi. Bu usulda quritilgan mevalar barcha ko'rsatkichlari bo'yicha ochiq havoda—oftobda quritilganiga qaraganda ustun turadi. Binobarin, bostirmada quritilgan mevalar changdan, loy va yog'in-sochindan muhofaza qilinadi. Bostirmalardan ayozli kunlar idish, turli asbob-uskunalarni saqlash maqsadida foydalanish mumkin. Mevaning shu usulda quritish uchun mo'ljallangan maydon hajmini 10 marta qisqartirish imkonini beradi.

Ish boshlash uchun 100 tonna xomashyo uchun 0,6 gektar

maydon ajratiladi, 5-6 ming dona yog'och padnis, meva dudlaydigan 10-19 quti hozirlanadi. Blanshirovka uchun 300-400 litr suv ketadigan qozon o'chog'i bilan, 200-250 kg kaustik soda, 150-180 kg oltingugurt jamg'arish kerak. Xomashyoga ishlov berish va uni tayyorlash texnologiyasi shtabel usuli kabi amalga oshiriladi.

4.3. Quritish paytidagi ehtiyot choralari va sanitariya talablari

Blanshirlash va sulfitlash — meva, uzumni quritish texnologiyasining tarkibiy qismi hisoblanib, bu paytda sanitariya talablari va xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya etish talab qilinadi. Quritish manzillarida baxtsiz hodisalarga yo'l qo'ymaslik kerak. Pechka va o'choqlar yong'inga qarshi xavfsizlik talablariga to'la javob beradigan tartibda qurilgan bo'lishi zarur.

Xavfsizlik qoidalari quyidagilardan iborat: meva joylangan savatlarni qozonga solish va qaynash paytida suv to'kilib ketmasligi uchun qozonga ma'lum miqdorda toza suv quyiladi va qaynatiladi. Idishga ma'lum miqdorda kaustik soda solib, sovuq suvda aralastiriladi va qozondagi suv qaynashdan oldin oz-ozdan jildiratib ko'yiladi. Savatlarga joylangan xomashyo qaynab turgan eritmaga solinadi va ma'lum vaqtgacha ushlab turiladi. Suv silqishi bilan savatlar zanglamaydigan sim to'r ustiga taxlanadi. Kaustik soda bilan ishlaydiganlar maxsus xalat va oyoq kiyimlari, respirator, himoya ko'zoynagi hamda qo'lqop bilan taminlanishi zarur. Ish joyida ovqatlanish va chekish man etiladi. Taom iste'mol qilishdan oldin ish kiyimlarini yechib, qo'lni, yuzni yaxshilab yuvish va og'iz bo'shlig'ini chayish kerak.

Uzum quritishda qog'ozdan foydalanish. Uzum quritish uchun qorasaqich eritmasi shimdirilgan, ikki qavat qilib birlashtirilgan hamda bir tomonga qora saqich qoplangan bir qavat qog'oz ishlatiladi. Bu qog'ozlar mahsulotga antiseptik ta'sir

ko'rsatadi hamda mevani yog'in-sochin paytida chirish va buzilishdan saqlaydi. Maxsus moslama yordamida qog'ozlar 1—2 m yoki 2,4 m kenglikda uzunasiga yoyiladi. Ayni paytda har qaysi kenglik orasida o'tish yo'lagi qoldiriladi. Qog'oz ustiga bir bosh uzum qalinligida yoyiladi va barcha ishlar boshqa quritish usullari singari bajariladi. Quritish maydonchalari sferik shaklda qurilgan bo'lib, qisqa muddatli yomg'ir yoqqanda suvlar qog'ozdan oqib ketadi. Quritilgan mayizni yig'ib olish paytida qog'ozni 0,5 m kattalikda qirqib idish sifatida foydalanish mumkin.

SKO-90M konveyer quritgichdan foydalanish. Akademik M.M.Mirzayev nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot institutining ukrainalik olimlar bilan hamkorlikda SKO-90M konveyer quritgichda quritish usuli ishlab chiqilgan. Isitilgan havo ventilyator yordamida sekundiga 1,5 m tezlikda quritish kamerasiga uzatiladi. Kamera ichida 5 ta transportyor tasma mavjud. Kameraning yuqori qismidagi birinchi tasmaga yuklagich yordamida bir bosh qalinligida uzum tushadi. Dastlabki quritish davrida oq kishmish va mayiz bop uzum navlari uchun kamera harorati 90°C ga yetkaziladi. Po'sti qalin eti birmuncha zich bo'lgan qora kishmishni quritish uchun harorat 80°C-85°C bo'lishi kerak. Har bir xomashyo o'tishi natijasida kameradagi havo harorati ma'lum darajada pasayadi va oxirgi beshinchi tasmaga kelganda uzumlar 60°C—70°C quritiladi. Quritish paytida haroratni xomashyo tarkibidagi dastlabki namlik va quruq moddani hisobga olgan holda sozlanadi.

Uzumni murakkab usulda quritish iqtisodiy jihatdan bir muncha foydali va maqsadga muvofiqdir. Quritish mavsumining ikkinchi davrida, quyosh faolligi susaygan paytda oftobda so'ligan uzumlar yig'ib olingandan so'ng quritgichda quritiladi. Uzunni ochiq maydonlarda quritish natijasida yoqilg'i kam sarflanib, ish unumdorligi oshadi. Quritilgan meva ishlab chiqarishni yanada rivojlantirish borasida, xo'jaliklarda bunday tadbiri choralarini izchillik bilan amalga oshirish ko'p miqdorda

xomashyo yetishtirishni ta'minlaydi. Har qaysi mahsulot turi uchun eng yaxshi natija beradigan qulay quritish usullarini ishlab chiqarishga keng joriy etishga va ko'p miqdorda tayyor mahsulot ishlab chiqaradigan mexanizatsiyalashgan uzluksiz liniyalar bilan jihozlangan meva quritish korxonalari qurishga imkon beradi. Meva-sabzavotlarni quritishda shuningdek, PKS—20 quritgich qo'llaniladi.

O'rik quritish. O'zbekistonda qadimdan o'rik quritib kelinadi. Uni asosan janubiy-g'arbiy viloyatlarda, jumladan Farg'ona viloyatida quritish keng yo'lga qo'yilgan. Undan turshak, bargak va qaysa turidagi quritilgan mahsulotlar olinadi.

Turshak tayyorlash. Turshak - danagi bilan quritilgan o'rikdir. Turshak quritish hosilni uzish, tashish, saqlash, navlarga ajratish, kalibrovka qilish, yuvib, qaynoq suvga botirib olish, dudlash, quritish, namini baravarlash, idishlarga joylash va saqlashdan iborat. Quyidagi o'rik navlari turshakbop hisoblanadi: «Yubileyniy», «Navoiy», «Ko'rsodiq», «Ruhi juvonon», «Subhoniyy», «Xurmoiy», «Iskandariyy», «Moxtobiyy», «Bodomi» va boshqalar.

O'rik o'ziga xos rang va shaklga kirgan, eti yetarli darajada zich bo'lgan paytida uziladi. Quruq moddalar yetilish paytida 23-26 foizni tashkil etmog'i lozim. O'rik ko'pi bilan 12 kg sig'adigan qutilarda tashiladi. Qutilarga ortiqcha o'rik solinmasligi lozim, aks holda mevalar ezilib qolishi mumkin. O'rik yaxshi shamollatib turiladigan binolarda yoki bostirmalarda quritishdan oldin shtabellarga taxlanib saqlanadi. Mevalar kalibrovka qilinadi. Bir tekis bo'lgan yirik mevalari blanshirlash, dudlash va quritish uchun qulay. Shuningdek, chirigan, mog'orlagan, ezilgan, hasharot ta'sir etgan va kasallanganlari olib tashlanadi. Mevalar yetilish darajasiga qarab ham saralanadi. Chunki xomashyoni qayta ishlash qaynoq ishqorga botirib olish, dudlash, quritish tartibi ularning yetilish darajasiga uzviy bog'liqdir. O'rik sifatiga qarab, tasmali yoki rolikli transportyor va stollarda saralanadi.

Qurutiladigan o'rik chang va loydan tozalanadi, yuviladi. O'rik qaynoq eritmada yoki bug' bilan blanshirlanadi. Blanshirlangan, yuvilgan xomashyo darhol padnislarga yoyiladi va dudlash kameralariga yuboriladi yoki qutilarga solib dudlanadi.

Ochiq joyda quritish 3-4 kun davom etadi, keyin mevalar soyaga olinib shtabellarga taxlanadi. Hammasi bo'lib quritish 8-10 kun davom etadi. Mevasi bir tekis qurib, po'sti ajralmaydigan bo'lganda quritish tugallanadi. Turshakda namlik 15—17 foiz bo'lganda, u obdon qurigan hisoblanadi. Shu bois turshak yig'ishtirilib olingach, namligini baravarlash maqsadida 80-100 kilogrammli qutilarga joylashtiriladi. Qutilar yopiq binolarda saqlanadi. Bu jarayon 12-15 kun davom etadi. Shu davrda yaxshi qurimagam mevalarning nomi o'ta quriganlarga o'tadi. Namligi standart bo'yicha 16 foizga yetkazilgan mahsulot 25 kg karton qutilar yoki kraft qoplarga joylashtiriladi. Turshak harorati 0°C—10°C va nisbiy namligi 60—70 foiz bo'lgan toza omborda saqlanadi.

Bargak (quraga) tayyorlash. Quraga ikkiga yorib quritilgan o'rikdir. U yirik mevalardan tayyorlanadi. O'rikni terish, tashish, saqlash, navlarga ajratish, yuvish ishlari turshak tayyorlash singari o'tkaziladi. Yaxshi yuvilgan o'rik o'rtasidan ikkiga ajratilib, danagi olinadi. Bu ish qo'lda bajariladi.

Meva pallachalari qaynoq suvda 45—60 daqiqa tutilib, so'ngra padnislarga teriladi va oltingugurt bilan dudlanadi. Dudlangan meva padnisi bilan birga so'kchaklarda quritiladi. Namning 1/2—2/3 qismi ketgandan keyin o'rik pallachalari ag'darilib, namning taxminan 4/3 qismi ketgandan so'ng padnislar shtabelga taxlab qo'yiladi. Quraga quyoshda taxminan 24—30 soat quritilishi lozim. Soyada esa bir tekis quriydi. O'rik qovjirab qolmaydi, vitaminlar yaxshi saqlanadi, rangi aynimaydi.

Quraga 5—7 kunda obdon qurib bo'ladi. Uni qo'lda ezib ko'rilganda sinmaydigan, po'sti va eti egiluvchan bo'lsa, demak tayyor hisoblanadi. Namligi 18 foizdan oshmasligi kerak. Ho'l mevadan 20-26 foiz quraga olinadi. Hozir ham qaynoq suvga

pishib olish, dudlash, soyada quritish kabi usullardan foydalanilmagan holda turshak, quraga va qaysa tayyorlanmoqda. Ammo bunday mahsulotlar jigarrang va qoramtir bo'ldi, quritish maydonchasida 1,5-2 barobar ko'p tutiladi.

Qaysa tayyorlash. Qaysa - danagi olib quritilgan o'rikdir. U yirik mevali navlardan tayyorlanadi. Quritishga tayyorlash usuli turshaknikidan farq qilmaydi. Masalan, dudlangan mevalar quritish maydonchasiga qo'yiladi. Bir-ikki kundan so'ng ag'darib, danagi olingach, og'zi yopib qo'yiladi. Yana bir kundan so'ng padnislar shtabelga taxlanib, soyada quritiladi. Keyingi ishlar turshak tayyorlashdan farq qilmaydi. Qaysa 8—13 kunda yetilib, xomashyoning 20—27 foizi miqdorida tayyor mahsulot olinadi. Uning namligi standart bo'yicha 18 foizdan oshmasligi kerak.

Shaftoli quritish. Uning luchchak turidan - «Luchchak shaftoli», «Obilniy», «Lola», «Sariq luchchak»; tukli turlaridan - «Elberta», «Samarqand», «Snejniy», «Standart», «Farxod» va boshqa navlari quritiladi. Qoqi qilishning texnologik jarayoni - uzish, tashish, saqlash, navlarga ajratish va kalibrlash, yuvish, qaynoq suvga botirib part qilish, dudlash, quritish, namni baravarlash, idishlarga joylash saqlab qo'yishdan iborat. Shaftoli o'z navi va shakliga xos, tarkibida maksimal quruq moddalarga ega bo'lgan, yiriklashgan va rang kirgan paytda uziladi. Mevalarning eti zich bo'lishi lozim. Bunday mevalardan yaxshi qoqi olish mumkin.

Shaftoli asosan 10-12 kg li qutilarga solib tashiladi. Mevani urintirmay ehtiyotkorlik bilan tashish kerak. Olingan xomashyo imkoni boricha tezroq qayta ishlanishi lozim. Ammo yaxshi yetilmaganlari saqlab qo'yiladi. Shaftoli qutilarga solinib, bostirma yoki shamollatiladigan binoda balandligi 1,45 metr shtabellarda saqlanadi. Qayta ishlashga mo'ljallangan mevalarni quritish maydonchasiga qachon keltirilganligiga katga e'tibor berish kerak.

Xomashyoni quritishga tayyorlashda navlarga ajratish, kalibrlash katta ahamiyatga ega. Xomashyo ajratilganda turi va rangi bir xil mahsulot tanlanadi. Meva katta-kichikligiga qarab, har xil tartibda tozalanadi. U, shuningdek, suvda pishib olinadi.

Mevalarning sifatiga qarab, navlarga ajratishda chirib qolgan, xom va o'ta pishganlari ajratib olinadi. Navlarga ajratilgan mahsulot yuviladi.

Shaftoli to'g'rab yoki ikki pallaga ajratib qoqi qilinadi, butunligicha umuman quritilmaydi. U pichoq bilan to'g'raladi. Ikki pallaga ajratiladigan bo'lsa, chizig'idan yoriladi va danagi olib tashlanadi. Danagi yaxshi ajralmaydigan shaftoli mevalari quritilmaydi. To'g'ralgan meva tez orada qorayib qoladi. Shuning uchun keyingi ishlarni jadallashtirish kerak. Po'stini archish tukli shaftoli quritishdagi muhim yumushdir. Bu ish mashinalarda, kimyoviy yoki termik usullarda bajariladi.

Shaftoli po'sti kimyoviy usulda tozalanadi. Ikkiga ajralgan meva qaynab turgan kaustik soda eritmasiga botirib olinadi. Qaustik sodaning 5 foizli qaynoq eritmasiga xomashyo 30—35 soniya tutiladi. Bu usulda xomashyoning 8—10 foizi isrof bo'ladi.

Kaustik soda eritmasida dorilangan meva pallachalari darhol yuviladi. Qaynoq suvga pishilgan mevalarni sovuq suvda chayib olish kerak. Shunda meva boshqalariga nisbatan deyarli ikki barobar tez quriydi va qoqisi sifatli bo'ladi. Bunda muddatga e'tibor berish lozim, chunki suvda ortiqcha turib qolgan mevaning ta'mi pasayadi, rangi ayniydi. Buning ustiga quruq moddalari kamayib, oz miqdorda quritilgan mahsulot olinadi. Sovuq suvda chayib olingan shaftoli pallachalari ichki tomonini tepaga qaratib, padnislarga teriladi va dudlanadi.

Dudlangan xomashyo padnislarda quritish maydonchasidagi so'kchaklarga qo'yiladi, 2—3 kundan keyin shaftoli pallachalari ag'darib chiqiladi. Qoqi namining 4/3 qismi ketgandan so'ng padnislar soya joyga taxlab qo'yiladi. Yaxshi qurigan qoqining eti zich, pishiq, egiluvchan hamda sinmaydigan bo'ladi. Ichi nam bo'lmasligi lozim. Standart talablariga ko'ra tayyor mahsulotning namligi 17 foizdan oshmasligi lozim. Po'sti archilgan shaftoli 5—8 kun, po'sti archilmagan luchchak shaftoli 6—9 kun, tukli shaftoli 12-16 kun quritiladi. Shaftoli qoqining namligini baravarlashtirish quritilgan o'rik singari amalga oshiriladi.

Olma quritish. Uning barcha navlaridan ham qoqi olish mumkin. Ammo qand moddasi va kislotasi ko'proq, xushbo'y, eti zich, rangi oq yoki och sariq mevalarni quritish maqsadga muvofiqdir. Quritish uchun yaroqli navlar — «Samarqand to'ng'ichi», «Parmen zimniy zolotoy», «Delishes», «Zolotoe grayma», «Grafenshteynskiy», «Osenniy zolotoy» va boshqalar hisoblanadi. Quritish usullariga qarab har xil qoqi olinadi. Quritishning quyidagi usullari mavjud: oddiy usulda ham, kaliforniya usulida ham meva po'sti archilmaydi, doira shaklida kesiladi va fransuzcha usulida uning po'sti archilib, urug' olinadi va doira shaklida kesiladi. Bu usulning texnologik jarayoniga ko'ra mevalar teriladi, tashiladi, saqlab qo'yiladi, dudlanadi, quritiladi, nomi baravarlashtiriladi, qutilarga solinadi va saqlab qo'yiladi.

Qoqi qilish uchun faqat yetilgan mevalar tortiladi. Olma texnik yetilish davrida, ya'ni mevalarda uglevod va kislotalar to'plangan, rangi, shakli, hidi o'z naviga xos bo'lgan, bandi shoxdan yengil ajraladigan paytda uziladi. Bunda hosilning to'kilmasligi nazarda tutiladi, mevalar ehtiyotkorlik bilan uzib olinadi. Uzilgan olma 10—12 kg li qutilarga joylanib tashiladi. Mevalar o'z qutilarida yoki bino ichidagi so'kchaklarga to'kilgan holda saqlanadi. Saqlash davrida u yetiladi va quritishga yaroqli bo'lib qoladi. Olmani saralash va katta-kichikligiga qarab ajratib, quritishdan oldin to'g'rash, dudlash katta ahamiyatga ega.

Mevani saralash va kalibrlash qo'lda yoki texnika yordamida amalga oshiriladi.

Maxsus uskunalar bo'lmagan taqdirda mevalar kalibr va sifatiga qarab, saralash stolida amalga oshiriladi. Navlarga ajratilgan mevalar yuvish mashinalarida yoki toza suv solingan vannalarda tozalab yuviladi. Olma tilimlab yoki 0,7—1,0 sm qalinlikda doira shaklida to'g'raladi. Gardish shaklida quritilgan qoqi sifatli bo'ladi. Mevaning po'sti va urug'ini tozalash, tilimlash va gardish shaklida kesish maxsus mashinalarda amalga bajariladi. Bu yumush qo'lda bajarilsa, sermehnat va ko'p vaqt sarf bo'ladi, isrofgarchilikka yo'l qo'yiladi.

Po'sti archilgan olma to'g'ralib, 2-3 foizli namakobga solinadi. Bu uning tabiiy rangini saqlab qolishga yordam beradi. Undan so'ng xomashyo padnislarga joylanib, oltingugurt bilan dudlanadi. Dudlangan meva padnislarda quritish maydonchasidagi so'kchalarga qo'yilgan holda quyoshda quritiladi. 24—30 soatdan keyin xomashyo ag'darilib chiqiladi. Yana shuncha vaqt o'tgandan keyin padnislar soyaga shtabelga taxlab qo'yiladi. Quritish muddati ob-havo sharoitiga qarab, 3—6 kun davom etadi. Olma mevalaridan 10—13—20 foizgacha qoqi olinadi. Tarkibidagi nami 20 foizdan oshmagan qoqi tayyor hisoblanadi. Qoqilar qutilarga solinib, 10—15 kun saqlangandan so'ng uning nami baravarlashib qoladi. Qoqi navlarga ajratilib, yog'och, kardon qutilarga va kanop qoplarga joylanadi. Mahsulot saqlanadigan binoning harorati 0°C-10°C, nisbiy namligi 60-65 foiz bo'ladi.

Nok quritish. Yuqori sifatli quritilgan mahsulot olish uchun yaxshi yetilgan mevalar tanlanadi. Uni quritish olma qoqi qilishdan farq qilmaydi. Nokning «Konsentrat», «Podarok», «Lyubimitsa klappa», «Vilyams», «Yubileyniy» navlari mevalaridan sifatli qoqi olinadi.

Mevalar kalibrangach, yaxshilab yuviladi, so'ngra yiriklari to'rtga, maydalari ikki qismga bo'linib to'g'raladi. O'rtasidagi o'zagi va bandi olingach, 2—3 daqiqa qaynoq suvga pishiladi. Undan so'ng toza suvda chayilib, dudlanadi. Dudlangan xomashyo quritish maydonchasidagi so'kchalarga qo'yiladi va 4-5 kun davomida quyoshda quritiladi. 2-3 kundan keyin mevalar ag'dariladi, shundan keyin padnislar soya joyga shtabellarga taxlanadi.

Nok 12—18 kun quritiladi. Ho'l mevadan 14-18 foiz qoqi olinadi. Uning nami 24 foizdan oshmasligi kerak. Yaxshi sifatli quritilgan qoqi och sariq rangda bo'ladi. Namini baravarlash, qutilarga joylash, saqlab qo'yish olma qoqi tayyorlash usulidan farq qilmaydi.

Olxo'ri quritish. Quritiladigan olxo'ri mevalari yaxshi pishib, qandi, kislotasi va boshqa moddalari tegishli darajaga yetgach uziladi. Uning «Berton», «Arton», «Samarqand qora», «Vengerka fioletovaya», «Ispolinskaya», «Prezident» va

«Passifik» kabi navlaridan yaxshi va sifatli qoqi olinadi. Ishlab chiqarish texnologiyasi: uzish, tashish, quritishdan oddin saqlash, navlarga ajratish, yuvish, qaynoq suvga pishib olish, namini baravarlash, qutilarga joylash va saqlashdan iborat.

Olxo'ri 16 kg li qutilarga teriladi. Terilgan olxo'rini 24 soatdan ortiq saqlab bo'lmaydi. Shu sababli xomashyoni quritish joyiga o'z vaqtida yetkazishga katta e'tibor berish kerak. Mevalarning katta-kichikligiga qarab, kalibrlash mashinalarida ajratiladi. Keyin saralanib, chirigan, ezilgan, o'ta pishgan va xomlari terib olinadi. Sifatiga qarab saralash, ishqorga pishib olish va quritishga e'tibor berilishi zarur. Sifatiga qarab xillash tasmali yoki rolikli transportyorlarda hamda stollarda bajariladi. Undan so'ng xomashyo yuvilib, kaustik soda eritmasiga botirib olinadi. Shu xilda tayyorlangan mevalar padnislarga solinib, quritish maydonchasidagi so'kchaklarga, oftob yaxshi tushadigan joyga qo'yilib, 3—4 kundan keyin mevalar ag'darilib chiqiladi. Yana 5-7 kun o'tib, ularning nomi ancha ketgandan so'ng shtabellarga taxlab qo'yiladi va quritish soyada davom etadi. Olxo'ri mevalarining mayda yoki yirikligiga qarab, 8—18 kun quritiladi. Etidan ajralmaydigan paytda mevalar yaxshi qurigan hisoblanadi. Bunday qoqi qo'lda gijimlanganda bir-biriga yopishib qolmasligi lozim.

Quritilgan mahsulotning namini tenglashtirish uchun uni qutilarga solib 12-15 kun saqlanadi. Ho'l mevadan 24-36 foiz qoqi olinadi va quritilgan mahsulotning nomi 25 foizdan oshmasligi kerak. Olxo'ri mevalari dudlanadi. Dudlanmay quritilgani qora yoki ko'kimtir qora, dudlangani esa och sariq yoki jigarrang bo'ladi. Qoqining rangini ochish uchun xomashyo 0,3—0,5 foizli qaynoq - glitserin eritmasida 3-5 soniya ushlanadi. Keyin standartga moslab quritilgach, navlarga ajratilib va qutilarga joylanadi.

Olcha quritish. Rangi to'q, eti zich shirin nordon, quriq moddasi 19-23 foizga ega navlar quritishga yaroqlidir. Uning «Shpanka chyornaya», «Samarqand», «Podbelskaya», «Chest Gubina», «Imperiya» navlaridan sifatli mahsulot olish mumkin.

Quritish uchun yaxshi yetilgan, urinmagan, qurt tushmagan,

meva bandi bilan uzilib, kichik hajmdagi qutilarga solinadi. Olcha quritish maydonchasida 12 soatgacha turadi. So'ng mevalar saralanib, xom, chirigan va shikastlanganlari olib tashlangan holda yuviladi. So'ngra kaustik sodaning 0,5 foizli qaynoq eritmasida 3-5 soniya botirib olinadi, sovuq suvda chayilib, padnislarga bir qator qilib joylanadi va quritish maydonchasiga qo'yiladi.

Bir-ikki kun oftobda quritilgandan keyin soyadagi shtabel-larga taxlanadi. Quritish 5-8 kun davom etadi. Namini baravarlashtirish uchun yana 8-10 kun saqlash kerak bo'ladi. 3-4 tonna ho'l mevadan 1 tonna quritilgan mahsulot olinadi. Uning namligi 19 foizdan oshmasligi kerak.

Gilos quritish. Yaxshi yetilgan, mog'orlamagan, eti zich, ser et, quruq moddalarga mo'l, qurt tushmagan, chirimagan mevalar quritishga yaraydi. Uning «Qora gilos», «Qora Goshe», «Qora nayta», «Bahor» kabi navlari quritishga qo'yiladi.

Olcha qanday quritilsa, gilosda ham shu jarayonlar takrorlanadi. Quritish 7-10 kun davom etadi. Natijada 19-22 foiz quritilgan mahsulot olinadi. Tayyor mahsulotning namligi 19 foizdan oshmasligi kerak.

Anjir quritish. Quritilgan mahsulot tayyorlashning texnologik jarayonlari – uzish, tashish, saqlash, navlarga ajratish, inspeksiya qilish, yuvish, blanshirlash, dudlash, quritish, namini baravarlashtirish, tayyor mahsulotni qutilarga joylash va saqlashdan iborat. Uning «Uzbekskiy jeltiy», «Dolmatika», «Chapla» kabi navlaridan sifatli qoqi olinadi. Buning uchun yetilgan anjir mevalari teriladi, zotan, mevalar baravar pishmaydi. Shu sababli tanlab teriladi. Yetilgan mevalar ehtiyot qilinib, 12 kg li qutilarda tashiladi.

Katta-kichikligi va sifatiga qarab, navlarga ajratilgan mevalar yuvilib, 90°C issiq suvga 4-5 soniya botirib turiladi. So'ng sovuq suvda chayilgach, bandi tomonini yuqoriga qaratib padnislarga teriladi. Keyin mevalar dudlanadi va quyoshda 3-4 kun quritiladi. Shu vaqt ichida bir necha marta ag'darib turiladi. Keyin soyada quritish 12—16 kun davom etadi. Ho'l mevadan 22-28 foiz

quritilgan mahsulot olinadi. Uning namligi 22 foizdan oshmasligi kerak. Quritilgan mahsulot och-sariq tusli bo'ladi. Boshqa quritiladigan mevalar kabi anjir qoqisini ham nomi baravarlash-tirilib, navlarga ajratiladi. Quti yoki qoplarga joylangan holda saqlashga qo'yiladi.

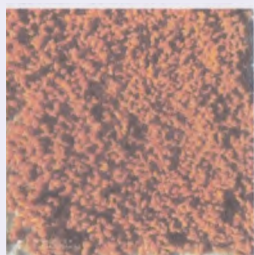
Chilonjiyda quritish. Chilonjiyda C va P vitaminlari ko'p. Yangi uzib olingan va yaxshi yetilgan mevalar vitaminlarga boy bo'ladi. Uning «Ta-Yanszao», «Da—Bay-szao», «U sin-xun» navlari, ayniqsa, quritishga yaroqli. Chilonjiyda ikki xil usulda: oldindan tayyorgarliksiz va qaynoq suvga botirib quritiladi.

Uning uzunligi kamida 3 sm, vazni 18—32 gramm keladiganlari quritiladi. Po'sti jigar rang tusga kirib, yumshoqligi etidan farq qilmaydigan bo'lganda qoqibop hisoblanadi. Mevalar kichik qutilar va kraft qoplarda tashiladi. Meva uzilgandan keyin oddiy sharoitda uzog'i bilan 4—5 kun saqlanadi. Ko'p turib qolgan mevalar ortiqcha pishib, bujmayib qoladi va ularni qoqi qilib bo'lmaydi. Chilonjiyda katta-kichikligiga qarab qo'lda xillanadi. Agar xomashyo ko'p bo'lsa, mashinalardan foydalaniladi. O'ta pishgan, xom, chirigan va hasharot tushganlari ajratib olinadi.

Saralangan mevalar yuvilib, tozalanadi. Quritish 8-12 kun davom etib, 27—33 foiz quritilgan mahsulot olinadi. Qoqining namligi 18-20 foizdan oshmaydi. Chilonjiyda 10 kg yog'och yoki karton qutilarga joylanadi. Tayyor mahsulot havo harorati 0°C-10°C, nisbiy namligi 70-75 foiz atrofida bo'lgan toza binolarda saqlanadi.

Goji rezavor mevalarini quritish. Goji mevasi tarkibida 20 dan ortiq moddalar va 18 dan ortiq aminokislotalar mavjudligi va ular inson organizimi uchun muhim dorivorlik xususiyati e'tiborga olgan holda soyaki usulda quritiladi. Mahsulotni quritish uchun Olingan namunalar saralanib 2-3 marotaba sovuq suvda yuviladi so'ngra qaynatilgan suvda 1-1.5 minut oralig'ida blansirovka qilinadi. Ishqordan tozalash uchun takroran sovuq suvda yuviladi. Yuvilgan mahsulot tashqi muhit sharoitida 30-35 °C haroratda bir sutka, keyinchalik xona haroratida quritilgan mahsulotni kimyoviy namligi 18 % bo'lgunicha quritiladi.

Tayyor mahsulot o'zini rangi, mazasi, hidi va kimyoviy tarkibi to'liq saqlanganligi sensorik usulda aniqlanadi. Tahlillarga ko'ra 1.0 kilogramm xo'l mevadani 320-350 gramm quritilgan mahsulot olinadi. Quritilgan mahsulot iste'molchi talabiga muvofiq 30-100 gr gacha qadoqlanadi. (27-chizma)



A-Goji mevasi



B-quritilgan mahsulot



D-qadoqlangan mahsulot

27-chizma. Goji mevasini quririlgan qoqi mahsulot namunalari

Qovun qoqi tayyorlash. Qovun asosiy poliz mahsulotlaridan biri hisoblanadi. U faqat yetilgan paytda iste'mol qilinadigan qiymatli bo'lib qolmay, balki qayta ishlangandan keyin ham o'zini xushtamligini yo'qotmaydi. Qovun tarkibida glyukoza, fruktoza va saxaroza kabi qand birikmalari hamda ko'p miqdorda kletchatka, gemitsellyuloza, pektin va boshqa moddalar mavjud. Qovun urug'i ekishdan tashqari, undan yog' olishda, po'stlog'i chorva uchun yem sifatida ishlatiladi. O'zbekiston urug'chilik xo'jaliklarida qovun urug'i olish uchun har yili 15-20 ming tonna mahsulot sarflanadi. Bunday miqdordagi qovunni qayta ishlash natijasida 1000 tonnadan ortiq qoqi olish mumkin. Bu esa xo'jaliklarning qo'shimcha daromad olishiga imkon beradi.

Qovunni oftobda, oddiy usulda quritish uchun maydoncha, stol, pichoq, padnis, xodacha, reyka, kanop ip va zanglamaydigan simlar bo'lishi zarur. Quritish maydonchasi atrofi ochiq, quyosh yaxshi tushadigan va serqatnov yo'llardan uzoqroq bo'lishi shart. Qovun quritish maxsus jihozlangan ilgaklarda amalga oshiriladi.

Buning uchun balandligi 170 sm bo'lgan diametri 6x6 sm reykalardan dastgohlar yasaladi. Bu reykalarning har ikki tomoniga uchburchak asosli kengligi bir metr tirgovuchlar osiladi. Uchburchak shaklidagi tirgovuchlar 2,5 metr oralig'i o'rnatilib, reykalalar bilan mustahkamlanadi. Har ikki tomonidan 4-5 qator qilib, 35—40 sm oraliqda sim yoki eshilgan kanop tortiladi. Bir tonna mahsulotni quritish uchun mavsumda (4 marta quritilganda) 9 ta dastgoh, yasash uchun 1,1 kub. metr yog'och sarflanadi. Dastgohlarni yig'ma shaklida ham yasash mumkin.

Qovun quritish paytida quyidagilarga e'tibor berish kerak:

- quritish maydonchasini doimo ozoda holda ushlab kerak;
- stol va navlarni tozaligini nazorat qilish, zarurat tug'ilganda ularni ishqorli eritma bilan artib turish;

- ishchilar qovunni qirqish, simlarga osish va barcha ish jarayonlarida ehtiyot choralariga amal qilish yuzasidan instruktaj o'tkazish;

- xomashyoni qayta ishlaydigan va quritilgan tayyor mahsulotni saqlaydigan omborlarni uy hayvonlari, kemiruvchi va hasharotlardan muhofaza qilish tadbirlarini ko'rish;

- qovun quritishdan oldin barcha zarur asbob-uskunalar bilan to'liq jihozlanishi va ular ishga yaroqli holda bo'lishi shart.

Qovun qoqi tayyorlashda pishib yetilgan va kasallanmagan qovunning barcha nav mevalari yaroqli hisoblanadi. Biroq etining zichlik darajasiga qarab, uni qirqish va quritishning turli usulini tanlash tavsiya etiladi. Eti zich bo'lgan «Ichqizil», «Oq urug'», «Ko'kcha», «Gulobi», «To'q sariq» va boshqa navlarni oddiy usulda ilmoqlarda quritish mumkin. Yumshoq etli «Bosvoldi», «Toshloqi», «Gurbek» nav mevalarini qirqib, osish paytida eti uzilib ketadi, shuning uchun ular tozalangandan keyin qirqilib, so'kchaklarga yoyilgan holda 2-3 kun davomida dastlab quritish, so'ngra yaxshi qurib yetilishi uchun simlarga osib qo'yiladi. Ob-havo sharoiti va qirqilgan qovun bo'laklari qalinligiga qarab quritish muddati 6—12 kungacha davom etadi. Butun, sog'lom qovunlar ajratib olinib, ular yuviladi yoki ho'l latta bilan artiladi. Undan keyin teng ikki bo'lakka bo'linib, urug'i olinadi. Kesilgan

pallalar tilimlarga bo‘linib, qalinligi 3-4 sm bo‘ladi va po‘sti tozalanib, bir juft qilib quritish uchun osib qo‘yiladi. Qovunni eti qarsildoq navlari («Ko‘kcha», «Ichqizil») tilib osish paytida uzilib ketishi bois ularni avval so‘kchaklarga yoygan holda quritib, so‘litoladi, yumshagandan so‘ng reykalardan foydalanish mumkin. Quritilgan tayyor mahsulotni chiqish miqdori turli navlarda har xil bo‘lib, qovun tarkibidagi qand miqdori, urug‘ga, qovun po‘stining qalinligi va etining chiqishiga qarab aniqlanadi.

Qovunning mexanik usulda tekshirish chog‘ining tarkibiy qismlari turlicha ekanligi aniqlandi. Shuning uchun qovunni tilib quritish paytida har xil navlardan turli miqdorda qoqi olinadi. «Ko‘kcha», «Bosvoldi» va «Gurbek» navlaridan 4,5-5,4 foiz qoqi olinadi. Boshqa nav mevalaridan esa 7,5-10,7 foiz mahsulot tayyorlanadi. Bir tonna qovun qoqi olish uchun 11,7— 15,2 tonna xomashyo sarflanadi (14-jadval).

14-jadval

Mevalarni mexanik usulda tekshirish va so‘ligan mahsulotni chiqish miqdori (foiz hisobida)

Qovun navlari	yrug‘i	po‘sti	eti	so‘ligan mahsulot chiqishi	1 t quritilgan mahsulot uchun ketadigan xomashyo, kg
«Ko‘kcha»	6,3	26,0	67,7	5,4	15200
«Toshloqi»	8,4	24,6	67,0	8,4	14900
«Ok par»	3,4	11,6	85,0	8,6	11700
«Ichqizil»	5,3	13,3	81,4	8,8	12160
«Sariq po‘choq»	4,0	21,0	75,0	8,9	13330
«Oq urug‘»	5,8	13,4	80,8	8,0	12500
«Bosvoldi»	9,2	22,9	67,9	4,5	14900
«To‘q sariq gulobi»	4,7	14,3	81,0	8,5	12340
«Ko‘k gulobi»	7,7	20,0	73,3	7,7	14100
«Gulobi»	6,2	18,7	75,1	7,5	13300
«Non go‘sh»	7,3	13,6	79,1	8,4	12650
«Shirin po‘choq»	7,7	21,5	70,8	10,7	14120
«Gurbek»	10,7	21,8	67,3	5,4	14900

O'zbekistonda quritilgan qovun qoqilari tarkibida C vitamini 15,4-83,7 mg foiz atrofida, umumiy qand miqdori 38-75,7 foizni, quruq moddalar esa 76-91,4 foizni tashkil etadi (15-jadval).

15-jadval

**Quritilgan qovunning kimyoviy tarkibi
(foiz hisobida)**

Qovun navlari	C vitamini, mg	Umumiy qand miqdori	Quruq moddalar
«Ko'kcha»	22,35	75,7	81,9
«To'k sariq gulobi»	16,4	66,3	91,4
«Gurbek»	21,6	62,3	82,1
«Umir boqi»	15,4	54,3	82,9
«Non go'sht»	83,7	59,8	86,0
«Ko'k gulobi»	39,8	51,4	86,0
«Gulobi»	34,7	49,6	76,0
«Toshloqi»	78,0	55,8	89,3
«Ollaxomma»	72,5	38,4	76,0

Quritilgan mahsulotning tayyorligi kesilgan qovun bo'laklarining holatiga qarab aniqlanadi. Qoqi egiluvchan, kaftda qisilganda, undan shira oqmasligi va tarkibidagi namlik 20 foizdan ortiq bo'lmasligi shart. Shuningdek, xomashyoni quritish maydoniga navlarga ajratilgan holda keltirilishi kerak. Bu ishga xo'jalikning urug'chilik hosiloti boshchilik qiladi.

Qovun etidan foydalanish ishlarini konserva korxonalarida ham tashkil etish mumkin. Buning uchun korxonada maxsus quritish maydonchalari bo'lishi kerak. Qovun quritadigan maydoncha hajmi va keltiriladigan xomashyo miqdoriga qarab, ish bir smenada tashkil etiladi.

Kartoshka quritish. Quritish uchun mo'ljallangan xomashyo kalibrovka qilinib, kattaligiga qarab ajratiladi. Quritish uchun shikastlanmagan va chirimagan tuganaklar tanlab olingan holda yaxshilab yuviladi, saralanadi. So'ngra maxsus mashinalarda sathi bir xil tuganaklar po'sti tozalanadi, ko'zlari qo'lda tozalanadi. Shundan keyin sabzavot to'g'raydigan

mashinaga solinib, maydalanadi. So'ngra kraxmali yana bir bor bug'atiladi, keyin sovutiladi. Shundan keyin u quritishga tayyor hisoblanadi. Po'chog'i tozalangan kartoshka kislorod ta'sirida tez qoraya boshlaydi. Shu bois uni sovuq suvda saqlash lozim. Quritilgan kartoshka sariq tusda bo'ladi. U o'zgacha ta'mga ega bo'lishi kerak. Bir tonna quritilgan kartoshka olish uchun taxminan 7 tonna xomashyo sarf qilinadi.

Quritilgan mahsulotlarni tovar holatiga keltirish. Ularni tegishli tarzda saqlash uchun maxsus quti, kanop yoki kraft qoplarga solinadi. Og'zi yaxshilab berkitilgan holda quruq, toza tokchalarga terib qo'yiladi. Birinchi tokcha yerdan 10 sm balandlikda bo'ladi. Devor va tokchalar orasida 0,5 m li yo'lak qoldiriladi va qatorlar orasida bitta asosiy, 1,5—1,8 m li yo'l bo'ladi.

Qadoqlangan mahsulotni taxlash va olish yengil bo'lishi uchun tokchalarning balandligi 2,5 metrdan oshmasligi kerak. Xonalar dahlizdan boshlanadi. Mahsulot tokchalarga to'plam va navlarga ajratib qo'yiladi. Har bir to'plamni pasporti yoki yorlig'i bo'lishi kerak. Unda mahsulotning nomi, tovar navi, og'irligi, tayyorlangan va qabul qilingan muddatlari bo'lishi zarur.

O'rta hisobda bir kub metr joyga quritilgan mahsulotni quyidagi og'irlikda joylash mumkin:

olma qoqisi — 400 kg;	nok qoqisi - 500 kg;
olxo'ri qoqisi — 600 kg;	o'rik (turshak) - 770 kg;
olcha (turshak) — 600 kg;	mayiz — 600 kg.

Saqlash uchun qabul qilinayotgan tayyor mahsulot, albatta, yaxshilab tekshiriladi. Kasallangan, zararkunandalar yoki ularning tuxumi bilan shikastlangan mahsulot saqlashga qoldirilmaydi. Keyingi paytlarda quritilgan mahsulotni kichik, ya'ni karton qutilarga qadoqlash keng qo'llanilmoqda. Bu ishlarni amalga oshirishda, ayniqsa, Namangan viloyati To'raqo'rg'on tumanida faoliyat ko'rsatayotgan «Shirinliklar» korxonasining faoliyati diqqatga sazovordir. Quritilgan mahsulotni qadoqlashda shuningdek, qog'oz, polimer, polietilen va boshqa materiallardan tayyorlangan idishlardan foydalanish mumkin.

Quritilgan mahsulotni saqlash. Qurigan mevalarni saqlashda xonadagi havo harorati va nisbiy namligini muntazam ravishda kuzatib turish lozim. Ma'lumki, quritilgan mevalarning sorbsiya xususiyatlari kuchli. Qoqi yoki mayiz saqlashda namlikning ortishi bir qator salbiy holatlarga olib kelishi mumkin. Ayniqsa, mikroorganizmlar tez rivojlanib, mog'orlaydi va natijada, mahsulot sifati tushib ketadi. Omborxonadagi termometr va psixrometrlar 1,3—1,5 metr balandlikda o'rnatiladi. Saqlash uchun qulay harorat 10°C va nisbiy namlik 65—70 foiz bo'lgani ma'qul.

Saqlash xonalarining sathi, shift va devorlari quruq, mustahkam bo'lishi kerak. Xonalarning sanitariya holatini kuzatish, zararkunanda, hasharot, kemiruvchilarga qarshi kurashish uchun yer sathi betonlashtirilgani ma'qul. Harorat bir xil bo'lishi uchun xonaning shifti issiq o'tkazmaydigan materiallardan yopilishi kerak. Tayyor quritilgan mahsulotni qabul qilishdan avval xonalar oqlanib quritiladi. Deraza oynalari suvda eritilgan bo'r bilan oqlanishi va ichkari tomondan diametri 2 mm li temir to'r bilan berkitilishi kerak. Mahsulotlarni saqlash xonalariga joylashdan oldin sulfid angidrid yoki xlorpirin bilan dezinfeksiya qilinadi. Uning uchun 80 g/m³ xlorpirin olinib, xonalar dudlanib chiqiladi va 36 soatga berkitib qo'yiladi. Oltinugyrt ham shunday ishlatiladi. Bu ishlarni mutaxassislar bajarishi lozim. Zaharli dorilar ishlatish umuman man etiladi.

Zararkunandalarga qarshi kurash. Ularni quritishdan oldin yoki quritish paytida har xil yo'llar bilan yo'qotish mumkin. Zararkunanda o'zi halok bo'lsa ham uning tuxumi tirik qoladi. Undan tashqari, xonalar oldingi chiqindilardan tozalanmasa ham zararkunandalarning ko'payishiga sabab bo'ladi. Zararkunandalarga qarshi kurashda asosan turli fumigantlar bilan dudlatib, dezinfeksiya qilish qo'llaniladi. Qoida bo'yicha sifatli dudlansa, zararkunanda va ularning tuxumlari to'la halok bo'ladi.

Eng yaxshisi, alanga olmaydigan, faqat achchiq zaharli tutun beradigan fumigantlardan sulfid angidridi, dixloretanga xlorli

uglerod qo'shilsa, yaxshi hisoblanadi. Bu fumigantlarni dudlatish vaqtida havo harorati 10°C —20°C bo'lishi kerak.

Agar bu usul yordam bermasa, u holda zararkunandalarni yo'qotish uchun yuqori harorat ta'sirida (85°C-95°C) maxsus quritish moslamalari bilan 10—15 daqiqa ishlov beriladi. Quritilgan mahsulot yuqori haroratdagi muhitda uzoq saqlansa, uning rangi qora tusga kiradi. Yuqori namlik oqibatida ularning tarkibida zararkunandalar ko'payishidan tashqari mikroorganizmlar ta'siri ostida pix boylab, chirish hollari yuzaga keladi. Yaxshi qurimagan mevani uzoq saqlab bo'lmaydi, chunki u tezda mog'orlaydi, natijada iste'mollik qiymati pasayadi. Haddan tashqari qurib ketgan mevalarning rangi xiralashadi, tami buziladi, vitaminlari kamayadi. Namligi bir xil bo'lishi uchun quritilgan mahsulot omborda 10—12 kun saqlab turiladi. Bu muddat o'tgandan keyin mevalar sifati bo'yicha navlarga ajratiladi, turli aralashmalardan tozalanadi va zararkunandalardan muhofaza qilish maqsadida idishlarga joylanadi.

4.4. Mahsulotlarga dastlabki ishlov berish

Sabzavot va mevalarni qayta ishlash yoki konservalash sof holda saqlash kabi, saqlash va oziq-ovqat sifatida ortiqcha pazanda ishlovisiz foydalanishga qaratilgandir. Konservalash, ayniqsa, rezavor meva, danakli mevalar, mevalik va bargli sabzavotlar uchun katta ahamiyatga ega bo'lib, ularni saqlash muddatini qisqaligi bilan bog'liqdir. Mahsulotlar konservalash usuliga qarab hamda qand, tuz, ziravorlar qo'shilishi bilan o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'ladi. Uning kalloriyasi ortishi, eti o'zgarishi va xushbo'ylik fazilati yaxshilanishi mumkin. Agar texnologiya to'g'ri tanlansa, xomashyodagi vitamin va boshqa fiziologik faol moddalar garchi kamaysada, ammo yetarli darajada saqlanib qoladi. Mahsulotlarni sof holatda saqlash va qayta ishlash muammoni hal etishda bir-birini to'ldiruvchi usullar bo'lib, aholini yil davomida meva-sabzavot mahsulotlari bilan ta'minlash vazifasini hal etadi.

Qayta ishlash va konservalash - sabzavot, mevalarda biokimyoviy jarayonlarni to'xtatish, fitopatogen mikroflorani so'ndirish va mahsulotni tashqi muhitdan, ya'ni mikroflorani ikkinchi marotaba kirishidan, kislorod hamda yorug'likdan saqlashga asoslanganidir. Sabzavot-mevalarni konservalash usullari fizik, mikrobiologik va kimyoviylarga bo'linadi.

Fizik usullarga quyidagilar: issiqlik bilan sterilizatsiyalash— konservalashning asosiy sanoat usuli hisoblanib, o'z ichiga sirkalashni, ya'ni sirka kislotasi qo'shib sterilizatsiyalashni oladi. Osmatik bosimini yuzaga keltirish hisobiga mikroorganizmlar rivojlanishining oldini olish. Shuningdek,

- *salbiy haroratda muzlatib sterilizatsiyalash;*
- *ul'tra binafsha, yuqori to'liqinli, radioaktiv hamda boshqa*
- *usullar bilan bog'lab nurlatib sterilizatsiyalash;*
- *juda kichik ko'zli filtrlar yordamida sterilizatsiyalash, bunda ularidan o'tkazilgan sharbatlar mikroorganizmlar urug'laridan holi etiladi.*

Sut kislotasi va spirt to'planishiga asoslangan mikrobiologik usullarga quyidagilar kiradi:

- *karamni achitish va sabzavotlarni tuzlash;*
- *meva va rezavor mevalarni namlash;*
- *sharobchilik.*

Antiseptiklarni qo'llashga asoslangan kimyoviy usullarga quyidagilardan iborat:

- *sulfitlash;*
- *benzoy va sorbin kislotalarni qo'llash.*

4.5. Issiqlik sterilizatsiyasi yordamida konservalash

Biologik asoslari. Konservalash tor ma'noda — issiqlik sterilizatsiyasi usulida zich yopilgan idishda konserva ishlab chiqilishiga tushuniladi. Issiqlik bilan sterilizatsiyalash sabzavot va mevalar konservalashning asosiy usulidir. U yuqori harorat

ta'sirida mahsulotdagi mikroflorani yo'q qilish va biokimyoviy o'zgarishlarni to'xtatishga asoslangandir.

Qizish paytida o'simlik hujayralarida hayot faoliyati jarayonlari to'xtab, protoplazma koagulyatsiya buladi, fermentlar inaktivlashadi, to'qima sharbatining alohida komponentlari va to'qimaning boshqa tuzilishlari o'zaro munosabatda bo'ladi. Bu mahsulotning kimyoviy tarkibini ancha o'zgarishini oksidlanish jarayonlari, gidrolitik boshqacha bo'lish, o'zaro munosabat va reaksiyalar ta'mi, rangi hamda mahsulot xushbo'yligining o'zgarishi bilan bog'liqligi sabab bo'ladi.

Izlanishlardan ma'lumki, xomashyo konservalashda sabzavot va mevalar tarkibida turli vitamin, uglevod va boshqa moddalarning miqdori kamayadi yoki yo'qoladi. Tanlangan konservalash rejimi xomashyo turiga qarab, vitaminlarning dastlabki miqdoriga nisbatan 25-35 foiz yo'qotilishi kuzatilgan. Issiqlik sterilizatsiyasi yordamida konserva tayyorlanishning zamonaviy texnologiyasi vitaminlar isrof miqdorini keskin kamaytirishga va organoleptik ko'rsatkichlarini o'rinsiz o'zgarishiga yo'l qo'ymaydi. Ushbu maqsadda zanglamaydigan temirli jihozlardan foydalanish hamda butun konservalash jarayonida xomashyoni kisloroddan ehtiyot qilish samarali hisoblanadi. Natijada mahsulot yarim yoki to'liq iste'molga tayyor bo'ladi, masalan, qand qiyomlarini qo'shish esa uning ta'mi, kalloriyasini oshiradi. YUqori haroratda fitopatogen zamburug' va bakteriyalar halok bo'ladi, ammo ularning yuqori haroratga chidamliligi har xildir. Agar ba'zilar uchun 100°C da qizdirish halokatli bo'lsa, boshqalarini yo'q qilish uchun haroratni ancha ko'tarish zarur bo'ladi. Ayniqsa, spora yuzaga keltiruvchi bakteriyalar, jumladan botulizm kasalini qo'zg'atuvchi mikroblar chidamli bo'lib, uni yo'qotish uchun 120°C gacha qizdirish kerak.

Odatda, o'ta issiqqa chidamli mikroflora tarkibida yuqori miqdorda azotli moddalar bo'lgan sabzavotlarga xosdir. Sterilizatsiyalash samarasiga erishiladigan qizdirish darajasi

mahsulot xususiyatlariga, birinchi navbatda uning nordonligiga bog'liq. Nordon hujayra sharbatli deyarli barcha meva va rezavorlar, sabzavotlardan esa — shovul, rovoch va tomatlar uchun 85°C-90°C gacha qizdirish yetarli hisoblanadi. Shuning uchun meva-rezavor konservalarni uy sharoitida ochiq vannalarda tayyorlash mumkin. Chuchuk sabzavot va mevalardan konserva tayyorlash uchun 100°C dan yuqori haroratda sterilizatsiyalash zarur. U zavod sharoitida yuqori bosimli avtoklavlarda amalga oshiriladi.

Sterilizatsiyalash davomiyligi mahsulot etiga bog'liq bo'lib, suyuqlik pyure yoki butun sabzavot va mevalarga qaraganda tez qiziydi. Katta idishlarda kichiklarga qaraganda sekin qiziydi. Korxonada sharoitida sterilizatsiyalash avtoklavlarda olib boriladi. Ko'pincha qopqog'i zich yopiladigan temir silindr shaklidagi vertikal avtoklavlar qo'llaniladi.

Nordon kislotali meva rezavorlarni konservalash uchun 80°C-85°C haroratda pasterilizatsiyalash yetarli hisoblanadi. Bunday harorat darajasiga qaynagan suvli ochiq vannalarda erishsa bo'ladi, shuning uchun bu mevalarni konservalashni uy sharoitida yengil amalga oshirsa bo'ladi. Suyuqlik quyilib, tayyorlangan pasterilizatsiyalash uchun yog'och panjara yoki mato, qog'oz qo'yilgan vanna sathiga bankalar o'rnatiladi. Suv bankalar yelkasigacha quyilib, qopqog' zich yopilmaydi. Qizdirish shunday olib borilishi kerakki suv bir tekisda qaynasin.

Pasterilizatsiyalash vaqti suvdagi harorat 80°C ga yetganda hisoblash boshlanadi. Pasterilizatsiyalash muddati tugagandan keyin, bankalar vannadan olinib, qopqog'i zich yopiladi. Buning uchun qo'lda yopish uskunalaridan foydalanish mumkin. Qopqog' qanday yopilganligini banka tubini ko'tarib tekshirilib ko'riladi.

Sharbat va tomat mahsulotlarini konservalashda qo'llaniladigan issiqlik bilan sterilizatsiyalashning alohida turi qaynoq suv quyishdir. Mahsulot qaynashgacha qizdiriladi, so'ng darhol sterillangan idishlarga joylanadi va zich yopiladi. Juda yuqori haroratda sterilizatsiyalash muddatini qisqartirish mumkin. Bunda xomashyo kam o'zgaradi va konserva sifati ko'tariladi. Ammo

bunday qonuniyat faqat ma'lum cheklanishgacha 135°C atrofida kuzatiladi. Keyinchalik haroratni oshirish salbiy natijalarga olib kelishi mumkin. Chunki mahsulot sifati, oziq-ovqat qiymati hamda organoleptik xususiyatlarini yomonlashiga va tarkibidagi komponentlarning o'zgarishiga olib keladi.

Issiqlik sterilizatsiyalash usulida- tayyorlanadigan konservalar asl sabzavot, sabzavot gazak va tomat mahsulotlari, meva-rezavor kompot va pyurelari tiniq va etli sharbatlar, shuningdek sirka kislotasi qo'shib tayyorlanadigan sirkali mahsulot konservalar marinadlar olinadi. Issiqlik sterilizatsiyalash usulida konservalar ishlab chiqarish jarayonida umumiy qilinadigan ishlar bo'lib, ular quyidagilardan iborat.

Xomashyo. Yuqori sifatli konservalar olish birinchi navbatda uning sifatiga bog'liq. Shuning uchun yuqori oziq-ovqat va texnologik sifatga ega, tarkibida ko'p foydali moddalar, vitaminlar, aniq ta'm, xushbo'ylik, konsistensiya, rang shakli, razmerlar, issiqqa chidamli bo'lgan sabzavot va mevalarning ma'lum navlari yetishtiriladi. Konserva tayyorlash jarayonida xomashyoni tozalashda siqib suvini olishdagi chiqim ulushi juda ham kam bo'lishi kerak. Xomashyo stol, transportyor yoki maxsus kalibrlash mashinalarida saralanadi va katta-kichikligiga qarab ajratiladi. Keyin xomashyo yuviladi. Agar texnologik ko'rsatmalarda ko'zlangan bo'lsa, yuvishdan keyin xomashyo ildiz mevalar tozalagichlarida va qo'lda tozalanadi. So'ngra mahsulot abraziv maydalagich, kesgich va qirgich mashinalarda maydalab kesiladi.

Blanshirlash. Fransuzcha blansh so'zidan olingan bo'lib, oqartirish ma'nosini anglatadi. Blanshirlash deyarli barcha konserva turlarini ishlab chiqarishda qo'llaniladi, ya'ni xomashyoga qaynoq suv yoki bug' bilan qisqa muddatli ishlov beriladi.

Oqartirishda oksidlanish fermentlari parchalanib, mahsulotning dubil moddalarini oksidlanishi natijasida qorayishdan saqlaydi. Undan tashqari bu jarayon fermentlarni oksidlanishi parchalanishga olib kelib, vitaminlarni saqlanib qolishiga sabab

bo'ladi. Mahsulot qisman pishadi, egiluvchan bo'lib boradi va hajmi ixchamlashadi, chunki to'qimalardagi havo yo'qoladi. Po'st va to'qimalarni o'tkazuvchanligi ortadi. Bular qiyomlarni shimilishi va quritishni yengillatadi hamda texnologiyada ko'zlangan bo'lsa, po'sti osongina olib tashlanadi. Epifit mikroflorani singib ko'payishi keskin kamayadi.

Ammo oqartirish paytida uglevod, vitamin va boshqa suvda aralashadigan moddalarni ko'p qismi, ayniqsa suvda blansirlashda yo'qoladi (20 foizgacha). Shuning uchun sabzavot va mevalarni bug'da ishlov berish maqsadga muvofiqdir, chunki bunda isrof bor - yo'g'i 5 foizni tashkil etadi. Oqartirish rejimi, ishlov berish vaqti va usuli — konserva turiga bog'liq bo'lib, ularni tayyorlash texnologik ko'rsatmalarda bayon etiladi.

Boshqa ishlar — qovurish, qiyma bilan to'ldirish, qirqish, presslash, qiyomlar quyish — faqat alohida konserva turlari uchun bajariladi.

Idish, qadoqlash va joylash. Konservash uchun shisha, temir polimerlardan tayyorlangan idishlar va alyumin tublar ishlatiladi. Sanitariya nuqtai nazaridan eng qulayi — shisha konserva idishlari hisoblanadi. Shisha nordon mahsulotlar ta'siriga chidamlidir. Temir, tub va shisha idishlarning qopqoqlarini ichki tarafidan, albatta, oziq-ovqatga zarar yetmaydigan lok bilan surkalgan bo'lishi shart. Polimer materiallar ham agressiv muhitga chidamli bo'lishlari va inson organizmiga zararli bo'lgan moddalarni o'tkazmasliklari kerak.

Sabzavot va mevalarni konservalashda idishlar og'zining diametri: 58,68,82 va 100 mm.li bo'lib, ularning hajmi esa 100 ml.dan 10000 ml gacha bo'ladi. Ko'pincha 550, 1000, 3000, 5000 ml li bankalardan foydalaniladi. Bankalarni qopqoq bilan yopishda aylanma, siqiladigan va rezbali usullar qo'llaniladi.

Asl sabzavot konservalari. Bunday konservalar ortiqcha ishlovsiz tayyorlanadi. Aralashmaga faqat 2-3 foiz tuz (ba'zida qand) qo'shib, dastlabki mahsulotdan oz farq qiladigan, tarkibi va organoleptik ko'rsatkichlari deyarli o'xshash mahsulot olish

imkonini beradi. Bunday konservalarni vinegret va garnirlar tayyorlash uchun yarim fabrikat hamda alohida taom sifatida iste'molga ishlatish mumkin.

Asl sabzavot konservalarini ishlab chiqarish texnologik jarayoni quyidagidan iborat: mahsulotlarni yuvish, saralash va katta-kichikligiga qarab ajratish, oqartirish, ba'zida kesish va maydalash, idishlarni to'ldirish, qopqoqni yopish va sterilizatsiyalashdan iborat.

Butunligicha konservalangan tomatlar. Konservallash uchun unchalik katta bo'lmagan oz kamerali tekis olxo'riga o'xshash shaklli, zich etli navlar to'g'ri keladi. Tomatlar po'stli va po'stsiz konservalanadi. Po'stini tozalash juda murakkab va ko'p mehnat talab qiladi. Mevalarni 10—20 soniya davomida kuchli bug' ostida ishlov beriladi, so'ng sovutilib, po'stlog'i qo'lda olinadi. Shuningdek ularni 15—18 foizli kaustik soda eritmasiga 90°C—95°C tushirib, 20—30 soniya davomida ishlov berish mumkin, keyin sovuq suvda yaxshilab chayiladi va tozalanadi. Po'st tozalashning boshqa usullaridan yuqori haroratli o'choqlarda kuydirish, navbatma-navbat tez muzlatish va keyin issiq suvda eritish qo'llaniladi.

Tayyorlangan mevalar bankalarga joylanib, ustidan 2—2,5 foizli tuz eritmasi yoki tuzsiz tomat suyuqligi quyiladi. Po'stlog'isiz mevalar faqat tomat suyuqligi bilan quyiladi. Meva to'qimalarini zichlashtirish va ularni darz ketishining oldini olish uchun suyuqlikga 0,16 foizli kalsiy xlorid eritmasi qo'shiladi. Kalsiy xlorid pektin moddalari bilan ta'sirlanib, meva to'qimalarini yanada zichroq qiladi. Idishlar yopilib, asl tomatlar 100°C—105°C da sterilizatsiyalanadi.

Konservalangan bodringlar. Xomashyo sifatida zich etli, kichik urug' kamerali, ya'ni to'liq yetilmagan yashil—kornishon bodring navlaridan foydalanish mumkin. Konservallashda tuzlash singari ochiq tuproqda yetishtirilgan yangi uzilgan hamda 10 soat ichida saqlangan bodring ishlatiladi.

Yashil bodringlar saralash va kalibrlashtirishdan keyin suv

shimdiriladi yoki oqartiriladi. Shimdirish 0,5—1 soat davomida sovuq suvda amalga oshiriladi, oqartirish esa 50°C—60°C li suvda 3—5 daqiqa davomida olib boriladi, keyin mevalarni tezda sovuq suvga solib chayiladi.

Tayyorlangan mevalarni 2—3 litrli shisha bankalarga joylanadi. Mevalar to'plami tayyor mahsulot og'irligidan 70 mm, kornishonlar kamida 55 foizni, boshqa o'lchamdagi mevalar esa 50 foizni tashkil etadi. Ba'zida 14 smdan yirik mevalarni qismlarga bo'lib ham konservalanadi. Bankaga joylanadigan ziravorlarning miqdori konserva uyumini 2,5-3,5 foizni tashkil etishi kerak. Odatda quyidagi dorivor o'simliklarni tayyor mahsulotni miqdoriga nisbatan quyidagi foizda ishlatiladi: 1 foiz ukrop, 0,25 foiz petrushka, 0,6 foiz seldrey, 0,6 foiz yer qalampir bargi, 0,05 foiz yalpiz bargi, 0,25 foiz sarimsoq, 0,02 foiz lavr bargi, quruq achchiq 0,07 foiz qalampir; 0,04 foiz qora murch foiz ishlatiladi.

Qo'shiladigan eritma 6—7 foiz tuz va 1 foizli sirka kislotasidan iborat bo'ladi. Quyish harorati 70°C. Sterizatsiyalash ochiq vannalarda amalga oshiriladi. Avtoklavlarda sterilizatsiyalash 100°C da 5-10 daqiqa davom etadi.

Shuningdek, gul karam, loviya, qalampir, shpinatdan pyure va boshqa sabzavot asl konservalari ham tayyorlanadi. G'arbiy yevropa davlatlarida vinegret, garnir, suyuq ovqatlar uchun aralashma sabzavot konservalari tayyorlash keng tarqalgan.

Tomatli yegulik sabzavot konservalari. Bunday konservalar oldindan qovurilgan mahsulotdan tayyorlanadi, shuning uchun ular pazanda ishlovisiz foydalanishga tayyor hisoblanadi. Ko'p turdagi tomatli yegulik konservalari tayyorlanadi: sabzi, piyoz, seldrey, pasternak, petrushka, qo'shib qovurilgan va tomat quyilgan garimdori, baqlajon, tomatli farshlar;

- *doira shaklida kesilib, qovurilgan sabzavot farshli yoki farshsiz va tomat sousi quyilgan baqlajon va kabachkilardan;*

- *kesilgan sabzavotlar aralashmasi - karam, garimdori, baqlajon, kabachki va boshqa sabzavotlardan tayyorlangan farshli*

yok farshsiz hamda turli tarkibdagi suyuqlik qo‘shilgan salatlar;
- *baqlajon, kabachki va patissonlardan aralashtirib tayyorlangan taom (ikra).* .

Tomatli yegulik konservalar tayyorlashda sabzavot aralashmalari, farsh tayyorlash va qovurish, resepturaga binoan qadoqlash, idishlar qopqog‘ini yopish va sterilizatsiyalash singari ishlar amalga oshiriladi. Yegulik konservalari asl konservalariga nisbatan yuqori sifatli tami bilan ajralib, uning kalloriyasi xomashyoga qaraganda 3-4 barobar yuqoridir. Chunki uning tarkibida tomat sousi va o‘simlik moyi qo‘shilishi sababli quruq moddalari ko‘pdir.

Yegulik konservalari tayyorlashda xomashyolarga o‘ziga xos talablar qo‘yiladi. Garimdori, baqlajon va tomatlar qiyma (farsh) tayyorlash uchun zich, go‘shtdor lahmga ega bo‘lishi kerak. Garimdori qizil rangli bo‘lsa, uning tarkibida karotin ko‘p bo‘ladi. Baqlajonlarni o‘rta hajmli, silindr shaklli, kichik kamerali va serurug‘ yaxshi yetilmagan navlar ishlatiladi. Kabachkilarning 3—7 sm diametrli, och yashil rangli, mevalari ishlatilib, qiyma tayyorlashda ularning shakliga va kattaligiga unchalik e‘tibor berilmaydi.

Qiy mali shirin qalampir. Saralash va yuvilishdan keyin mevalardan urug‘i bilan meva bandlari kesib tashlanadi. Bu ishlar qo‘lda bajariladi. Tozalangan mevalar 1—2 daqiqa davomida bug‘li oqartirgichlarda oqartiriladi. Bunda suvda oqartirilganga nisbatan kam, ya‘ni 10 foizgacha S vitamini isrof bo‘ladi. Oqartirish, shuningdek, meva devorchalarining egiluvchanligini yaxshilaydi. Oqartirilgan shirin qalampir sovuq suvda sovutiladi. Bir vaqtning o‘zida qiyma tayyorlanadi, buning uchun maydalangan sabzavotlar qovuriladi, so‘ngra aralash tiriladi. Qovurish asosiy ish bo‘lib, qozonlarda bajariladi. Qiyma uchun sabzavotlar qovurilish sifati foydalaniladigan moy (kungaboqar yoki paxta yog‘i) ga bog‘liq.

Qiyma tayyorlashda sabzining qovurilishi 45-50 foiz, piyoz uchun 50 foiz, baqlajon uchun 32-35 foiz bo‘lishi kerak. Qiyma

tarkibi turlicha bo'lishi mumkin. Asosiy qismini sabzi, qolgani oq ildiz, piyoz, ko'katlar tashkil etadi. Keyingi paytlarda guruchli sabzavot qiymalari tayyorlash keng qo'llanilmoqda, u oqartiriladi va 50 foiz atrofidagi qismi aralashmaga qo'shiladi.

Qiyma tayyorlashning texnologik qo'llanmalarida sabzavotlar nisbati aniq ko'rsatiladi. Masalan, qiymali garimdori uchun 78 foiz sabzi, 8 foiz oq ildiz, 11 foiz piyoz, 2,5 foiz ukrop, petrushka, selderiyni tuz qo'shilgan efir moyli aralashmasi ishlatiladi. Qiymali sabzavotlarni tayyorlash uchun ularga quyishga 8 foiz tomat pyure, 0,03 foiz yanchilgan xushbo'y qalampir, 0,12 foiz achchiq qalampir, 0,2 foiz qand va 2,3 foiz tuzdan tashkil topgan tomat sousi tayyorlanadi. Soudagi quruq moddalarning umumiy miqdori 15,6 foiz bo'lishi kerak. Qiymali garimdori mevalarini idishlarga joylab ustidan sous quyiladi, so'ngra qopqoq yopiladi va 120°C da sterilizatsiyalanadi. Qiyma joylangan garimdori mevalari butun, yashil zaytun rangli, och sariq yoki qizil rangli bo'lishi kerak. Garimdori va qiymadagi sabzavotlarning zichlik darajasi me'yorida bo'lishi shart.

Qovurilgan qovoqchalar. Bu ommabop konserva turini olish uchun ishlar qiymali sabzavot konservalari singari amalga oshiriladi. Yuvilgan mevalar 15-20 mm qalinlikda, doira shaklida kesilib, qozonlarda qovuriladi. So'ng kabachkilar biroz sovutilgandan keyin bankalarga joylanib, garimdori qiymasi singari tarkibiga sabzavot qiymalari qo'shiladi va ustidan kamida 16,5 foiz quruq modda miqdoriga ega qaynoq tomat sousi quyiladi. 22 foiz sous va 3 foiz o'simlik moyi qo'shiladi. Qadoqlangan konservalar yopiladi va 120°C da sterilizatsiyalanadi.

Qovurib tayyorlangan baqlajon taomi (ikra). Qovurib tayyorlanadigan sabzavot taomlarini xillari ko'p bo'lib, ularning ichida baqlajonni qovurish eng ko'p tarqalgan. Kesilgan va qovurilgan baqlajon issiq holatida 3,5 mm kattalikdagi maydalagichdan o'tkaziladi. Shundan keyin ikra donador tuzilishga ega bo'ladi. So'ngra qorishtirgichdan uni o'tkazib, maydalab qovuriladi: 4,6 foiz sabzi, 3,1 foiz piyoz, 0,3 foiz

ko'kat, 1,5 foiz tuz, yanchilgan xushbo'y va achchiq qalampir, qand, oq ildizlar 12 foiz, tomat pyure yoki tomat halimi 20 foiz atrofida qo'shiladi. Yaxshi aralashirilgan taom idishlarga joylanadi, yopiladi va 120°C da sterilizatsiyalanadi.

Shuningdek, sabzavot aralashmalaridan xilma-xil turdagi tushlik konservalar tayyorlanadi. Ularni tayyorlash texnologiyasi yegulik konservalar tayyorlashdan deyarli farq qilmaydi. Bolalar ovqatlari va parhez uchun konservalar tayyorlashni ishlab chiqarish keng rivojlanmoqda.

Tomat mahsulotlari. Pomidor-sabzavot konservalari ishlab chiqarishda eng ko'p ishlatiladigan asosiy mahsulot hisoblanadi. Mamlakatimizda tayyorlanadigan barcha sabzavot va meva konservalarining 25 foizi pomidor mahsulotlariga to'g'ri keladi. Tomat sousi ko'plab tayyorlanadigan baliq konservalari ishlab chiqarishda asosiy ziravor sifatida keng qo'llaniladi. Qayta ishlash sanoatida quyidagi pomidor mahsulot turlari ishlab chiqariladi: Tomat sharbati (quruq moddalar 4,5 foiz dan kam emas), tomat pyure (12—15—20 foiz) tomat halim (30—35—40—45—50 foiz) va tomat souslari (17-38 foiz) tayyorlanadi.

Pomidorni xomashyo sifatida yuqori ko'rsatkichli tarkibida ko'p miqdorda quruq moddalari bo'lgan navlardan foydalaniladi, chunki ularga qarab tayyor mahsulot olinadi. Xomashyoni qayta ishlashda chiqindi miqdori iloji boricha oz bo'lishi kerak, olingan mevalar to'liq yetilgan hamda qizil rangli, urug' bo'limlarisiz va dag'al yashil qismlarisiz bo'lgani ma'qul. Xomashyoni yig'ish bilan uni qayta ishlashdagi vaqt oralig'i 48 soatdan oshmasligi kerak, aks holda ulardagi quruq moddalarning asosiy qismi nafas olish jarayonida nobud bo'lib, tayyor mahsulot chiqishi kamayadi.

Tomat sharbati. Tomat sharbatini ishlab chiqarish jarayonida yuvish, tekshirish, maydalash, urug'ini ajratish, bo'tqani qizdirish, sharbat olish, idishlarga joylash va sterilizatsiyalash amalga oshiriladi. Yuvish shamol beruvchi mashinalarda bajariladi, chunki ularda mevalar shikastlanmaydi, undan keyin saralanib, kasallangan va yaroqsiz mevalar ajratiladi. So'ngra mevalar

suyuq bo'tqa holatigacha maydalanadi va bo'tqani urug' ajratgich orqali o'tkaziladi.

Bo'tqa quvurli vakuumli isitgichlarga o'tkaziladi va ularda 60°C-70°Cgacha ilitiladi. Iltish sharbat ajralishini, chiqishini oshiradi va sifatini yaxshilaydi. C vitamini va karotin ko'proq saqlanadi. Sharbat chiqarish ekstraktor presslarda amalga oshiriladi.

Ekstraktor 60—70 foiz sharbat chiqishini ta'minlaydi, qolgan bo'tqa quyultirilgan tomat mahsulotlari ishlab chiqarishga yuboriladi. Tayyor tomat sharbati idishlarga joylangach, yopiladi va 100°C da sterilizatsiyalanadi. Agar idishlar uch litr va undan katta sig'imga ega bo'lsa, qaynoq suv quyish usulini qo'llash mumkin. Buning uchun 95°C—100°C gacha qizdirilgan sharbat oldindan sterilizatsiyalangan bankalarga quyiladi va tezda yopiladi.

Tomat sharbati asl qizil rang, tam va hidga ega bo'lishi kerak. Standart me'yori bo'yicha 1 litr sharbatda 100 mg qalay, 5 mg mis va 4,5 foizdan ko'p quruq moddalar bo'lishi mo'ljallangan. Agar quruq moddalar miqdori standartdan kam bo'lsa, sharbat yana qaytadan qaynatiladi.

Tomat pyure. Uni tayyorlash uchun tomat sharbatini qayta qaynatishni takrorlash zarur. Qaynatishdan oldin qirg'ich mashinalarida ishlov beriladi. Qirg'ich mashinalarining, birida 1,5 mm pa ikkinchisida 0,5—0,75 mm elaklar o'rnatiladi. Elaklar qanchalik ko'p tartibda o'rnatilgan bo'lsa, shunchalik tomat massasi tez maydalanadi. Maydalanish darajasi yuqori bo'lsa, qaynatish natijasi yaxshi bo'ladi.

Tomat massasi bug' yaratuvchi chanlarda ishlov beriladi. Changa yuboriladigan bug' 7—9 atmosferada amalga oshiriladi. Ishlov berish tomat massasida 12 foiz quruq modda qolganda to'xtatiladi. Keyingi paytlarda tomat-pyureni vakuum apparatlarida olish ko'proq qo'llanilmoqda. Tomat pyure tarkibida mis miqdori 12—20 mg.gacha ruxsat etiladi, qalay miqdori boshqa konservalarga o'xshash.

Tomat - halim. Tomat-halim vakuum apparatlarda 0,12-0,14 atmosferada, bor - yo'g'i 45°C-50°C qaynatishda olinadi. Past haroratda hamda deyarli kislorodsiz sharoitda qaynatishga erishish yuqori sifatli mahsulot olishga chunonchi asl rangini saqlanishiga va oz miqdorda vitaminlarni yo'qolishiga erishiladi. Hozirgi zamonaviy bug'latish apparatlarda tomat massasiga bir necha bosqichda ishlov beriladi. Moslama to'xtovsiz ishlaydi. Tomat-halim quvvatiga qarab, uning tarkibida mis miqdori 80-120 mg/kgdan oshmasligi kerak.

Tomat souslari. O'tkir, kuban va boshqa turdagi souslar ishlab chiqiladi. Quruq moddalar miqdori 17—38 foiz oralig'ida, 2-2,5 foiz tuz, kislotaliligi olma kislotasi hisobida 1,9 foiz bo'lishi kerak. Souslarga qand, dorivor, sirka kislotasi qo'shiladi. Ular pazandalikda ziravor sifatida ishlatiladi.

Meva-rezavor kompotlari. Bunday kompotlar bir yoki bir necha meva-rezavor mahsulotlaridan qand qiyomida aralastirilib hamda issiqlik sterilizatsiyasi yo'li bilan tayyorlangan konservalardir. Ushbu kompotlarni tayyorlash uncha murakkab emas. Ularni tayyorlashda issiqlikda qayta ishlash qisqa muddat davom etadi, shu sababli meva-rezavorlarning organoleptik ko'rinishlari va xomashyodagi vitaminlar miqdori yaxshi saqlanadi. Xomashyoga qand qiyomini qo'shish mahsulot ta'mini yaxshilaydi va quvvatini oshiradi. Kompotlar yuqori sifatli parhez konservalari hisoblanib, ortiqcha pazandalik ta'sirisiz foydalanishga tayyor mahsulotdir. Ularning sifati ko'p jihatdan xomashyo va ishlab chiqarish texnologiyasiga bog'liq.

Xomashyo va uni tayyorlash. Meva rezavorlarning nav xususiyatlari kompotni tayyorlashda boshqa konservalarga nisbatan uncha ta'sir etmaydi. Dehqonchilikda xo'raki va texnik yoki qayta ishlashga moyil texnik-konserva navlari degan tushuncha paydo bo'lgan. Xomashyoni tayyorlashda standartlariga mos kelmaganlarini olib tashlash, sinchiklab navlarga va katta-kichikligiga qarab ajratiladi. Konservashga tayyorlab qo'yilgan meva yoki rezavor mevalari yetilishi, kattaligi va rangiga qarab ajratilishi kerak. Gilos,

olcha, o'rik, uzum, yer tuti, qarag'ay, xo'jag'at, mandarin, anjir va boshqa meva-rezavor turlaridan kompot tayyorlanadi.

Kompot ishlab chiqarish texnologiyasi. Mayda danakli mevalar (olcha, gilos, olxo'ri) butunlay, o'rik, olxo'ri va shaftolining yirik mevalari esa ikkiga bo'linib, danagi olinib konservalanadi. Urug'li mevalarning po'stlog'i tozalanib, ikki, to'rt yoki boshqa miqdordagi bo'laklarga (behi) bo'linadi va urug' bo'limi olib tashlanadi. Olxo'ri, shaftoli, nok, olma, behi, anjir mevalari 1-15 daqiqa davomida oqartiriladi.

Shaftolini po'stlog'idan ajratish uchun qaynayotgan 2—3 foizli ishqor aralashmasida ishlov beriladi, so'ng mevalar yaxshilab sovuq suvda yuviladi. Olxo'ri ham shunday, faqat 5-10 soniya davomida 0,5—1 foizli ishqor aralashmasida oqartiriladi. Tayyorlangan mayda mevalar maxsus yarim va avtomat to'ldirgichlar yordamida, yirik mevalar esa qo'lda idishlarga joylanadi. Bankalardagi xomashyo ustidan 40°C—80°C qaynoq qand qiyomi quyiladi. Meva va qand qiyomining nisbati maxsus qo'llanmalarda ko'rsatiladi. Qiyom tayyorlash uchun zarur miqdordagi qand qaynoq suvda aralashtiriladi.

Turli meva-rezavorlar uchun uning quvvati quyidagicha (foiz):

uzum, mayda o'rik va olxo'ri	30
olma, nok gilos	35
bexi, olxo'ri-renklod, mandarin, shaftoli, o'riklar	40
olxo'ri (renklod va vengerkadan boshqa)	45
xo'jag'at	55
olcha va qorag'at	60
tog' olcha	65
yer tuti	68

Nokdan kompot tayyorlashda xomashyo massasiga nisbatan 0,3 foiz miqdorida limon yoki vino kislotasi qo'shiladi. Xomashyo to'ldirilgan bankalarga qiyom quyilib, yopiladi va 100°C da sterilizatsiyalanadi. Meva-rezavor kompotlari shisha idishlarga joylanadi va loklangan temir qopqoqlar bilan yopiladi.

Loklanmagan temirdan nordon mahsulotga qalay, temir va boshqa metallarning ionlari o'tib, qiyomning asl ranglarini ko'kintir, binafsha, loyqa tuslarni yuzaga keltirishi mumkin. Parhez ovqat uchun kompotlar ham ishlab chiqariladi. Unda qand qiyomi o'rniga suv yoki meva sharbatlaridan foydalaniladi.

Meva-rezavor pyure mahsulotlari. Pyure qirilgan meva-rezavor uyumidir. Uni ishlab chiqish uchun barcha meva va rezavorlar yaroqlidir. Olma, behi, nok, o'rik, olxo'ri, shaftoli, qorag'at, olcha, yer tuti pyurelarini ishlab chiqarish ko'p tarqalgan.

Kompot ishlab chiqarilishida xomashyoga kam talab qo'yiladi. Mevalarning tashqi ko'rinishi, shakli va kattaligi unchalik ahamiyatga ega emas, ammo ularning ta'mi va hidi hamda quruq modda miqdori yuqori bo'lishi kerak. Agar jelelik mahsulotlari tayyorlanadigan bo'lsa, unda ularda pektin miqdori 1 foizdan kam bo'lmasligi zarur. Mevalar shunday yetilish davrida teriladiki, ular qirilganda chiqit chiqmasin. Tabiiy xomashyoni qirg'ichdan o'tkazishdan oldin kasallangan va chirigan mevalari olib tashlanadi. Bu ishlar qo'lda bajariladi.

Pyure ishlab chiqarish texnologiyasi oddiy bo'lib, quyidagi ishlar bajariladi: yuvish, tozalash, bug'lash, qirg'ichda qirish, joylash va sterilizatsiyalash. Bug'lash uchun turli xildagi bug'latgichlar ishlatiladi. Xo'jag'at va olcha bug'latilmay, xomligicha qiriladi. Keyin mahsulot 1,5 va 0,75 mm teshikli juftlangan qirg'ich mashinasida qiriladi. Pyure issiq holda idishga joylanib, keyin 100°C da sterilizatsiyalanadi. Pyureda quruq moddalar miqdori 3-7 foiz olmada, olxo'rida - 10, o'rik va olchada -12 foiz bo'ladi. Bir kilogramm tayyor mahsulotda 100 mg qalay, 5 mg gacha mis bo'lishiga ruxsat etiladi.

Har 100 kg pyurega 8-10 kg qand qo'shib, tarkibida 21-23 foiz quruq moddaga ega souslar ishlab chiqiladi. Shuningdek, bolalar ovqati sifatida pyure shaklidagi konservalar tayyorlanadi, ularga yuqori talablar qo'yiladi, jumladan maydalanishiga katta e'tibor beriladi.

Rezavor-meva va sabzavot sharbatlari. Sharbat tayyorlashda xomashyoga qo'yiladigan talablar xuddi pyure mahsulotlari singari bo'lib, birinchi navbatda ta'mi, xushbo'yligi, tarkibidagi oziqa va fiziologik faol moddali miqdori aniqlanadi. Mevalarning yetilish muddati shunday belgilanadiki, ulardan olinadigan sharbat miqdori yuqori bo'lsin. Kasallangan, irigan, chirigan mevalar olib tashlanadi, chunki ozgina kamchiligi bor mevalar tushib qolsa, tayyorlangan mahsulot sifati yo'qoladi. Olinadigan sharbatlar lahmsiz va lahmlı turlariga bo'linadi.

Lahmsiz sharbat tayyorlash. Bunday sharbat press yordamida ajratib olinadi, buning uchun mevani shunday tayyorlash kerakki, sharbat deyarli har bir hujayradan chiqib, umumiy miqdori ko'paysin.

Dastlab yuvilgan mevalar mexanik maydalanadi. Bunda hujayralarning bir qismi shikastlanadi hamda presslashda sharbat ajralishi yengillashadi. Olma mevalari 0,3—0,1 smli bo'lakchalarga bo'linsa, sharbatning chiqish miqdori 70 foiz, haddan tashqari maydalansa, u keskin kamayadi. Buning asosiy sababi, mayda bo'lakchalarni presslashda ulardagi naychalar orasi bekilib qoladi, natijada maydalangan meva to'qimalar markazidan sharbat chiqq olmaydi. Har bir xomashyo uchun shunday maydalash darajasini tanlash zarurki, yetarli miqdorda hujayralar buzilib presslashda sharbat chiqadigan mayda naychalar bekilib qolmasin. Sharbat turli tuzilishdagi presslarda olinadi. Eng ko'p tarqalgan mexanik yoki gidravlik harakatga keltiriluvchi vintli va shnekli presslardir. Ularning ishlash tartibi tomat sharbati uchun ishlatiladigan ekstraktorga o'xshaydi.

Presslardagi quyuq aralashma yog'och taxtachalardan iborat savatlarga joylanadi. Savatchalar zanglamaydigan temirdan tayyorlangan metall chamberaklar bilan mahkamlanadi. Odatda presslar ikki savatli yoki ikki platforma pakli bo'lib, biri quyuq aralashmadan bo'shatilib to'ldiriladi, ikkinchisi presslanadi. Presslashda bosim asta - sekin oshiriladi, aks holda quyuq aralashma chala presslanadi.

Savatli presslarda xomashyo birinchi marta g'ijimlangandan keyin quyuq aralashma yumshatilib, yana qayta presslanadi. Buning uchun birinchi dastlabki keyin 1:1 nisbatida sovuq suv qo'shib aralastiriladi va yana presslanadi. Bu usul olcha, qorag'at, olxo'ri mevalaridan shirin sharbat olishda qo'llaniladi. Keyin sharbat tindiriladi. Uning rangini oydinlashtirishda tindirishdan tashqari filtrlardan o'tkaziladi.

Oydinlashtirish uchun ko'pincha kupajirlash, ya'ni turli meva sharbatlarini omixtalashtirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Bu usulni qo'llashda har bir sharbatni tarkibidagi moddalar, masalan, birida oqsil kolloidlari yuqori bo'lsa, ikkinchisida dubil moddalari serobligi hisobga olinadi. Sharbat rangini oydinlashtirishda termik usul ham qo'llaniladi. Sharbat qisqa muddat ichida (1–3 daqiqa), odatda 80°C–90°C gacha qizdiriladi, bunda kolloidlar kaogulyatsiyalanadi, so'ngra tezda sovutiladi, aks holda ta'mida salbiy o'zgarishlar ro'y berishi va xushbo'yligi yo'qolishi mumkin.

Sharbatlarni qizdirmasdan sterilizatsiya qilish, ya'ni turli mikroorganizmlardan tozalaydigan press-filtrlardan foydalanish mumkin. Buning uchun press qatlamlari orasiga maxsus filtrlaydigan materiallar o'rnatilgan bo'ladi. Materiallar orasidagi teshiklar shunchalik maydaki, ulardan mikroorganizmlar o'tmaydi va sharbat sterillanib oydinlashadi.

Issiq sterilizatsiyadan boshqa, sharbatlarni konservalash usullari mavjud. Masalan, ko'mir isli gaz bilan gazlash sharbatni buzilishdan saqlaydi, ammo bunday mahsulotlarni past haroratda saqlash kerak (0°C atrofida). Sharbatlarni tayyorlashda konservant sifatida CO₂ dan foydalaniladi.

Oydinlashtirilgan sharbatlar tiniq bo'lib, qanday mevalardan tayyorlangan bo'lsa, ularning ta'mi va xushbo'yligiga ega bo'ladi. Ammo ularni ishlab chiqarishda qimmatli moddalarning ko'pgina qismi – karotin, oqsil, pektin, dubil moddalar, flavo noidlar, antotsianlar va ular bilan bog'liq bo'lgan R vitamini nobud bo'ladi. Bunday isrof lahmli sharbat tayyorlashda kuzatilmaydi.

Lahmli sharbatlar tayyorlash. Bunday sharbatlar tarkibiga mevalardagi barcha komponentlar kiradi. Ularning suyuqligi mevalarning juda maydaligi ajratiladi. Ushbu sharbatlarning tarkibi xomashyodan farq qilmasligi sababli ularni, «suyuq mevalar» deb atashadi. Sharbatlarda ho‘l mevaning tarkibiy qismlari saklanib qolganligi sababli lahmli sharbatlar tiniqlaridan qiymati yuqori yuradi. Lahmli sharbatlarni ichimlik sifatida foydalanish uchun ularning 50 foiz hajmigacha 16—50 foiz qandli qiyom qo‘shiladi.

Yuvilgan va bug‘latilgan mevalar qirg‘ich mashinalarda maydalanilib, qaynoq qand qiyomi qo‘shiladi, so‘ngra maxsus moslamalarda gomogenizlanadi. Gemogenizlangan aralashmaning havosi chiqarib yuboriladi, keyin vakuum apparatlarda 60°C gacha qizdiriladi, undan so‘ng qaynoq qand qiyomi qo‘shiladi, qadoqlanadi va 90—100°C da sterillanadi.

Shuningdek, lahmli sabzavot sharbatlari ham ishlab chiqariladi, ammo ular yaxshi gemogenizlanmaganligi sababli ularda cho‘kma hosil bo‘ladi. Sharbatning yuqori qismi tiniqlashadi, shuning uchun uni iste‘mol qilishdan oldin yaxshilab aralastiriladi. Tomat, sabzi, lavlagi va boshqa sabzavot sharbatlari tayyorlanadi.

Meva-rezavor ekstraktlari va qiyomlari. Bunday ekstraktlar quyuqlashtirilgan sharbatlardir. Ularni tayyorlash uchun yaxshi oydinlashtirilgan sharbatlarni zanglamaydigan temir yoki sirlangan vakuum apparatlarda to‘xtovsiz quyish usulida qaynatiladi. Jarayon oxirida 20°C da sovutilgan ekstraktlarning zichligi 1,274 bo‘lishi kerak. Aksariyat ekstrakt turlarida quruq moddalar miqdori 57 foiz bo‘ladi.

Tayyor mahsulotni qadoqlashdan oldin zudlik bilan 15°C—20°C da sovutiladi, aks holda cho‘kma hosil bo‘lishi mumkin. Ekstratlarning saqlashda eng qulay harorat 10°C hisoblanadi. Mahsulotning rangini yo‘qotmaslik maqsadida shisha idishlarda qorong‘i joylarda saqlanadi.

Qiyomlar — qand bilan konservalangan sharbatlardir. Zarur qand miqdori sharbatda ilitilgan yoki sovuq usulda ajratiladi. Bu

usul qulay bo‘lib, unda xushbo‘ylik yo‘qolmaydi. Odatda 400 kg sharbatga 635—645 kg qand qo‘shiladi. Pasterlangan qiyomlarda quruq moddalar miqdori 60-62 foiz, pasterlanmaganlarida esa 65-67 foiz bo‘ladi. Qiyomlar yirik idish yoki avtoklavlarda kichik idishlarda issiq quyish usulida pasterlanadi.

Issiq sterilizatsiya yordamida konservalash. Konservalash tom ma‘noda - zich yopiladigan idishlar sterilizatsiyalash usuli bilan konserva ishlab chiqarishi demak. Bu usul hozirgi davrda meva-sabzavotlarni konservalashning asosiy usuli hisoblanadi.

Sirkalash. Sirkalab konservalashda sirka kislotasi, garchi, u spirt va sut kislotasi yordamida achigan mahsulot tarkibida oz miqdorda bo‘lsa ham qo‘shiladi. Yuqori quvvatli, ya‘ni 1 foizdan ortiq, tuz va antiseptik xususiyatga ega bo‘lgan dorivorlar qo‘shilsa, sirkalangan mahsulot marinadlar issiqlik bilan ishlov berilmasdan past haroratda uzoq muddat saqlanishi mumkin. Ammo bunday tayyorlangan marinadlarning ta‘mi o‘tkir bo‘lib, hozirgi davrda ular ishlab chiqilmaydi.

Amaldagi texnologiya bo‘yicha marinad tayyorlashda sirka kislotasini shunday miqdorda qo‘shish kerakki, uning quvvati tayyor mahsulotdan 0,2—0,9 foiz oralig‘ida bo‘lsin. Bu sharoitda mikroorganizmlarning faoliyati sekinlashadi, lekin to‘xtamaydi. Shuning uchun marinadlar pasterilizatsiyalanadi. Ular konserva hisoblanib, sirka kislotasi qo‘shilib, issiqlik sterilizatsiyasiga amal qilingan holda tayyorlanadi.

Sabzavot marinadlari tayyorlash. Ular kuchsiz nordon-sirka kislotasi 0,4—0,6 foiz va nordon (0,61—0,9 foiz)lilarga bo‘linadi. Bunday marinadlarni tayyorlashga ko‘plab sabzavot turlari: bodring, pomidor, patisson, garimdori, oq va qizil karam, piyoz, sarimsoq, sabzi, lavlagi, loviya, yashil no‘xat va boshqalar ishlatiladi. Marinadlarni tayyorlash sabzavot konservalari singaridir.

Xomashyoni tayyorlashda navlarga ajratish, yuvish, tozalash, maydalash amalga oshiriladi. Bodring va pomidor yuvilgach, yirik mevalari 2—3 mm qalinlikda doira shaklida kesiladi, patissonlar qismlarga bo‘linib, piyoz va sarimsoq po‘stidan holi

etiladi, ildiz mevalilar tozalanib maydalanadi, loviya maydalab kesiladi, rangli karam guldastalarga qarab bo‘linadi, oq va qizil karam to‘g‘raladi, garimdoridan urug‘lar dastasi bilan olib tashlanadi. Pomidor, bodring, patisson va sarimsoqlardan boshqa barcha sabzavotlar oqartiriladi.

Marinadlarni tayyorlashda tuzlamalardan ham yarim fabrikat sifatida foydalanish mumkin. Faqat foydalanishdan oldin suvda ivitib, tarkibidagi tuz miqdorini 1—3 foizgacha tushiriladi. Shuningdek, sabzavotlar aralashmasidan assorti — marinadlar tayyorlanadi. Bunday marinadlarni tayyorlashda foydalaniladigan xomashyoning alohida turlar nisbati har xil bo‘lishi mumkin. Masalan, 1-sonli assortiga -50-60 foiz bodring, 18-22 foiz rangli karam, 13—17 foiz piyoz, 3—5 foiz sabzi, 2-4 foiz yashil no‘xat yoki loviya qo‘shiladi.

Sabzavotlarni loklangan temir yoki shisha idishga, ya‘ni kislotaga chidamli idishlarga joylanib, ustidan marinad suyuqligi quyiladi. Masalan, 50-100 litr marinad suyuqligi tayyorlanadi. Texnologik ko‘rsatmalarga binoan avval tuz va qand miqdorlari oz qismi suvda aralashtirilib, qaynatiladi va filtdan o‘tkaziladi. Agar dorivorlar idishda bo‘lsa, unda qand va tuz aralashmasiga sirka qo‘shilib, idish suv bilan to‘ldiriladi. Sabzavot marinadlari tayyorlashda ham tuzlashda ishlatiladigan ziravorlar — ukrop, selder, ekstragon, achchiq garimdori, sarimsoq, lavr bargi va boshqalar qo‘shiladi. To‘ldirilgan idishlar zich yopilib, 85°C—90°C haroratda sterilizatsiya qilinadi. Piyoz, oq va rangli karam hamda sarimsoqlardan faqat nordon, bodring, pomidor, shirin garimdoridan nimmordon marinadlar tayyorlanadi.

Kavar (*Capparis spinosa*) guncha va mevasidan marinadlangan konserva mahsuloti tayyorlash. Kavar g‘unchasidan marinadlangan mahsulot tayyorlash uchun O‘zDSt 2440-2012 ga muvofiq tayyorlanadi. Kavar g‘unchalari kalibr lanadi, saralanadi, yuviladi, xom ashyo 10-15 % li tuz konsentratsiyasida 5-6 kun saqlanadi, so‘ngra 1 % li aktiv ko‘mir bilan 24 soat ushlab turiladi, mahsulot aktiv ko‘mirdan tozalash uchun 5-6 marotaba yuviladi,

idishlarga solinib 2 % li sirka kislotasini marinad eritmasi qo'shiladi, tayyorlangan mahsulot 80 °C da pasterilizatsiya qilinadi. (28-chizma)



A-G'unchalarni tuzli eritmalarda to'yintirish



B-Mahsulotni qadoqlashga tayyorlash



D-Qadoqlangan mahsulot

28-chizma. Kavar g'unchasidan marinadlangan konserva tayyorlashning texnologik jarayoni

Kavar mevasidan marinadlangan mahsulot tayyorlash Ts 18419308-001-2021 ga muvofiq bajariladi. Texnik yetilgan mevalar 3-4 sm uzunlikdagi meva bandi bilan terilib saraladi, kalibrlanadi, yuviladi, kuchsiz nordonlikka ega bo'lgan 0.6 % li rassol (eritma) tayyorlanadi, qadoqlanadi so'ngra idish sig'imiga ko'ra sterilizatsiya qilinadi.



A-texnik yetilgan meva



B-Marinadlangan mahsulot

29-chizma. Kavar mevasidan tayyorlangan marinadlangan konserva mahsuloti.

Meva marinadlari tayyorlash. Konservashning bu turida kuchsiz nordon - 0,2-0,4 foiz uzum, olcha, olxo'ri, krijovnik, qorag'at; o'rta nordon — 0,4—0,6 foiz nok, gilos, olma va nordon - 0,6—0,8 foiz uzum, olxo'ri, va qovoqdan marinadlar tayyorlanadi. Marinadlarni tayyorlashda olma va nokning mayda mevalari, olcha, gilos, olxo'ri, uzum va qorag'atlar butunligicha ishlatiladi.

Tayyorgarlik ishlariga ajratish meva bandlarini olib tashlash, yuvish, zarur bo'lsa tozalash, qismlarga bo'lish va oqartirish kiradi. Urug'li mevalar olxo'ri, qorag'at, olcha oqartiriladi. Tayyorlangan xomashyo idishlarga yaxshilab joylanadi.

Marinad suyuqligi xuddi sabzavot marinadlari singari tayyorlanadi, ammo uning tarkibiy qismi bir oz boshqacha bo'lib, tuz qo'shilmaydi, qand miqdori 20—25 foizga yetkaziladi. Ziravorlardan chinnigul, xushbo'y garimdorlardan foydalanib, ular umumiy suyuqlik aralashmalariga nisbatan 0,2 foizni tashkil etadi. To'ldirilgan bankalarni marinad suyuqligi bilan to'ldirib, zich yopiladi va 85°C—90°C haroratda sterilizatsiya qilinadi. (29-chizma)

Marinad tayyorlashda uzum meva-rezavor musallaslari, spirt aralashmalarining achishi natijasida yuzaga keladigan biokimyoviy sirkadan foydalanilgani ma'qul. Mahsulot yaxshi yetilishi uchun 15 kun kifoya. Shunda quyilgan suyuqlik va xomashyo tarkibidagi asosiy komponentlar bir-biriga ta'sir etib, shuningdek, ekstraktiv moddalar aralashishi natijasida xushbo'y va ta'm birikmalari yuzaga keladi.

Shuningdek, tarkibida 35 foiz tozalangan nok bo'laklari, 35 foiz olxo'ri yoki olcha va 30 foiz bandidan tozalangan uzumdan iborat meva marinad assorti tayyorlanadi. Ammo bu birikmalarning yuzaga kelishi hali to'liq o'rganilmagan.

4.6. Sterilizatsiyalangan konservalarni saqlash va ularning buzilish turlari.

Konservalarni shunday haroratda saqlash kerakki, undagi mahsulot muzlamasin, ya'ni 0°C dan past bo'lmasin. Bundan tashqari turli moddalarning kimyoviy, nofermentativ o'zaro ta'sir tezligi to'xtab harorat ya'ni 15°C—20°C dan oshmasin. Havoning nisbiy namligi 75 foiz atrofida bo'lgani ma'qul. Bu sharoitda temir banka va qopqoqlarning zanglash ehtimoli kamayadi.

Sterilizatsiyalangan konservalarni saqlashda bombaj yoki qopqoqlarning bo'rtishi eng ko'p uchraydigan buzilish hisoblanadi. Bombajning biologik, kimyo va fizik turlari mavjud. Biologik bombaj idish qopqoqlarining zich yopilmasligidan yoki konservalarni yetarli darajada sterilizatsiyalamaslik oqibatida yuzaga kelib, unda mikroorganizmlar rivojlanadi va gaz ajraladi, bunday mahsulot ozuq-ovqat uchun yaroqsizdir. Kimyoviy bombaj — kislotaning idishning temir qismiga bo'lgan ta'siri natijasida yuzaga keladi. Bunda vodorod ajralib chiqib, qopqoq bo'rtadi. Bombajning bu turi ko'pincha nordon meva-rezavor konserva va marinadlarida kuzatiladi. Fizik bombajning kelib chiqishining asosiy sababi—konservalashning muzlashi bo'lib, natijada idishdagi mavjud mahsulot hajmi kattalashadi va qopqoq bo'rtadi. Shuningdek, fizik bombaj konservalarni tog'li hududlarda tashishda kuzatiladi. Chunki u yerdagi havo atmosferasi bosimi past. Kimyoviy va fizik bombaj kuzatilgan konservalardan faqat sanitariya-epidemiologiya xodimlari ruxsati bilan foydalanish mumkin.

Yassi taxirlik deb atalmish achish sterilizatsiyalash paytida tirik qolgan termofil bakteriyalarning konservalarda rivojlanishi natijasida ro'y beradi. Bunda gaz ajralmasada kislotalar (sut, sirka) to'planishi kuzatiladi. Asosan asl sabzavot konservalari va sharbatlari achiydi. Bu buzilishning yuzaga kelishiga sabab, ayniqsa, xomashyoni yuvish, tozalash va oqartirishdagi e'tiborsizlikdir. Achigan konservalar oziq-ovqatga yaroqsizdir.

Sterilizatsiyalangan konservalarda turli qorayishlar kuzatiladi. O'ta yuqori harorat ta'siri ostida yoki uzoq davom etgan sterilizatsiyalash oqibatida bankalardagi mavjud mahsulotlar qorayishi mumkin. Bu holat konservalarni 30°Cdan yuqori haroratda saqlashda ham kuzatiladi. Qandlarning karamelizatsiya holiga aylanib qolishi yoki qotib qolishi shunga olib keladi. Bu holat kabachki ikrasi va mevalardan tayyorlangan pyurelarga taalluqlidir.

Konservalarning vakuumsiz yopilishi tufayli idishning yuqori qismida qorayish ro'y beradi. Bu holda qopqoq ostida qolgan kislorod bilan mahsulotdagi dubil va boshqa moddalar oksidlanishi oqibatida qora rangli birikmalar yuzaga keladi.

Qand bilan konservalash. Qand bilan konservalash yuqori bosim hisobiga muhit yaratishga asoslangan bo'lib, bu muhit «fiziologik quruq» holga aylanadi va mikroorganizmlar ta'siriga uchramaydi. Yuqori konsentratsiyalik muhitda hujayralardagi namlik shimib olinadi, protoplazmalar kaogulyatsiyalanadi. Qand konsentratsiyasi yuqori bo'lishi (65 foiz dan kam emas) kerak, shunda mahsulot ortiqcha shirin bo'ladi. Shuning uchun kam miqdorda qand qo'shib, murabboni sterilizatsiyalash lozim. Sterilizatsiyalangan yoki qaynatilgan murabbo unchalik shirin bo'lmaydi va qandi qotib qolmaydi.

Meva-rezavorlarni butun yoki qismlarini qand qiyomida qaynatilib, butunligi saqlab qolinganligiga murabbo deb aytiladi. Meva-rezavorlar qiyomni o'z ichiga shimib olish bilan shakli, rangi, ta'mi va xomashyoligidagi xushbo'yligini saqlab qolishi kerak. Murabbo sifati ko'p tomondan nav, tur, ayniqsa konsistensiya, tami va xushbo'ylik xususiyatlariga bog'liq. Shuningdek, mevalarning yetilish darajasini to'g'ri belgilash muhim ahamiyatga ega. Pishib o'tib ketgan meva ezilib, qiyom xira rangli bo'ladi va past ta'mli dag'al etli mahsulot beradi. Agar qiyom mevalar ichiga o'tmasa yoki singmasa, ularning zichligi kam bo'ladi. Natijada mevalar murabboda notekis joylashgan holda burishib yuzaga chiqib qoladi.

Har bir meva-rezavor turlarining xomashyo xususiyatiga qarab, dastlab qiyom quvvatlari belgilanadi. Olxo'ri uchun - 40 foiz; urug'li mevalar, o'rik, gilos, shaftoli uchun — 45-60 foiz, yer tuti uchun - 70-75 foiz miqdorida belgilanadi. Yertutiga shakar sepib qo'yiladi (shunda rezavor mevalar o'zidan sharbat chiqaradi) va ulardan ajralib chiqqan sovuq qiyomda 10 soat davomida ushlanadi. Olcha, uzum, qorag'atni qiyomda ushlamasdan darhol qaynatiladi.

Tayyor murabboning asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biri mevalar hajmining saqlanish koeffitsienti hisoblanadi. U qanchalik yuqori bo'lsa, xomashyodan shunchalik ko'p murabbo chiqadi. Undan tashqari bu ko'rsatkich murabboning texnologik jarayoniga to'g'ri amal qilinganini ko'rsatadi. Murabbo saqlanayotgan vaqtida ko'pincha qand yig'ilib, uning qotib qolishi kuzatiladi. Bu hol murabboning sovushida qandlarning aralashish darajasini sezilarli kamayishi oqibatida vujudga keladi. O'ziga qiyomni yaxshi shimdiradigan hamda ezilmaydigan yer tuti, xo'jag'at mevalari 40 daqqa bir me'yorda, sekin qaynatiladi.

Qandning to'planib, qotib qolishiga yo'l qo'ymaslik uchun quyidagi qoidalarga amal qilish zarur: murabboni saqlashda ortiqcha sovutmasdan ushlab (10°C - 15°C), murabboga qand kristallarini qo'shmaslik, buning uchun tayyor mahsulotni alohida xonadagi idishlarga joylanadi va imkoniyati boricha tayyor mahsulotlar joylangan idishlarning joyini o'zgartirmaslik kerak bo'ladi. Pasterlanmagan murabbo odatda bochkalarda, pasterlanganlari esa zich, germetik ravishda yopilgan shisha idishlarda saqlanadi.

Jem. Qand qiyomida qaynatilgan meva-rezavorlar murabbonidan farqli ezilib, qiyomi jele holatida konsistensiyaga ega bo'ladi. Xomashyoni tanlash va uni tayyorlash asosan kompot va murabbo singari bo'ladi. Mevalarning shakli va katta-kichikligiga bo'lgan talab unchalik qattiq emas, chunki qaynatilganidan so'ng baribir ezilib ketadi. Mahsulotning jele holatiga aylanishi uchun mevalar tarkibidagi pektin moddalar 1 foizdan kam emas va kislotalar 1 foiz atrofida bo'lishi shart.

Navlarga ajratilgan, yuvilgan, tozalangan, agar zarur bo'lsa bo'laklangan mevalar suvda yoki tarkibida oz miqdorda qandli qiyomlarda oqartiriladi hamda jem sifatida qaynatilib, tayyor mahsulot olinadi. Oqartirishdan keyin qand yoki konsentrlangan qiyom (70—75 foiz) va yana zarur bo'lsa pektin maydalanmasligi uchun qaynash oxirida jelelangan sharbat qo'shiladi. Odatda 100 qism mevaga 100-150 qand solinadi va 15 qism jelelaydigan yoki qotiradigan sharbat qo'shiladi.

Jem murabbo singari ochiq qozonlarda tayyor bo'lguncha qaynatiladi, pastertilizatsiyalanmagan jemni — 40°C-60°C sovutiladi va bochkalarga uch xil joylanib, zich yopilgan holda bir kecha-kunduz davomida yaxshi qotishi uchun saqlanadi. Pasterlangan jemning issiqligi 70°Cga tushganda bochkalarga joylanib, zich yopiladi va qayta pasterlanadi. Jemni saqlash sharoiti xuddi murabbo singari kechadi.

Povidlo, marmelad, jele - meva-rezavor pyurelari yoki tarkibida qand bo'lgan sharbatlarni qaynatish yo'li bilan olingan zich konsistensiya holatidagi mahsulot. Povidlo yaxshi qotadigan olma, behi va danakli mevalardan tayyorlanadi. Pyuredagi quruq moddalarning eng kam miqdori 11 foiz bo'lishi kerak. Povidlo yopishqoq konsistensiyadan tayyorlanadi, shuning uchun bir qism qand og'irligiga 1,25 qism pyure qo'shiladi, uni bochkaga joylanadi. O'ta qattiq povidlo uchun bir qism qandga 1,8 qism pyure qo'shiladi.

Povidlo tayyorlashda bug' qozon, yog'och bochka va aralashtirish uskunalari bo'lgan vakuum apparatlaridan foydalaniladi. Tayyor povidlo — 50°C gacha sovutilgach, 50 litrli yapaloq fanerli bochkalarga joylanadi. Buning uchun nam o'tkazmaydigan va hajmi 17 kg dan ko'p bo'lmagan yashiklardan foydalaniladi. Kichik temir idishlarga joylanadigan tayyor povidlo mahsuloti, albatta, sterilizatsiyalanishi kerak.

Marmelad — tayyorlashda qand va pyure baravar ishlatiladi. Shu maqsadda quyuq pyure ishlatilib, unga shirin va xushbo'y moddalar — vanilin, olma va limon kislotalari qo'shiladi.

Jele — meva-rezavor sharbatlardan tayyorlanib, zarur bo'lsa, qaynatish oxirida pektin va kislotaga qo'shiladi. Sharbatning bir og'irlik qismiga 0,5—0,9 qism qand qo'shiladi va tarkibida 65-70 foiz quruq moddalar qolgunicha qaynatish davom etiladi. Jele issiq holatda, ya'ni 75°C—80°C haroratda stakanlarga quyilib, zich yopilgach, yashiklarga joylanadi va qotgunigacha tik holatda saqlanadi. Jele qaysi sharbatdan olingan bo'lsa, uning rangi, ta'mi va xushbo'yiligini saqlashi zarur.

Gohida pastila — meva pyuresiga qand va tuxum oqsili qo'shib, jelega o'xshagan mahsulot tayyorlanadi. Sukatlar tayyorlash uchun tozalangan, kesilgan tarvuz va qovun po'stlari kuchli qand qiyomida qaynatiladi, biroz quritiladi va shakar yoki qand upasi sepiladi. Bunday sukatlarni boshqa meva-rezavorlardan ham tayyorlash mumkin.

Tez muzlatib konservalash. Konservashning bu usuli keyingi 40—50 yil davomida meva-sabzavotlarni konservalashda keng qo'llanilmoqda. Bunday sabzavotlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha sterilizatsiya yo'li bilan tayyorlangan konservalarga nisbatan afzalliklarga ega shu bois ancha to'liq hisoblanadi. Mamlakatimizda uni qo'llash sur'atining pasayishiga sabab, mahsulotni muzlagan holda saqlash majburiy bo'lib, bunday konservalangan mahsulotni - 18°Cdan yuqori bo'lmagan haroratda asrash kerak. Bu o'z yo'lida saqlash jarayonini mushkullashtiradi va mahsulotni saqlash qiymatini oshiradi. Muzlatilgan mahsulotlar uchun idishlar va idish materiallari (karton va polimer plyonkalar ishlatiladi) temir va shisha idishlarga qaraganda ancha arzonga tushsada, har ikki konservalash usuli baravar xarajat talab qiladi. Jahon bo'yicha hozirgi davrda meva-sabzavotlarni qayta ishlash sanoatida muzlatilgan mahsulot konservalari ishlab chiqarish sterilizatsiya yo'li bilan konservalashga nisbatan jadal rivojlanmoqda.

Quyi haroratda biokimyoviy jarayonlar va mikroorganizmlarning rivojlanishi butunlay to'xtaydi, oqibatda meva va konservalar konservalangan hisoblanadi. Mahsulot sifati

muzlatish tezligiga bog'liq. Oldindan oqartirilgan mahsulotda fermentativ o'zgarishlar o'tishga ulgurmaydi, to'qimalarda va ular orasida muz kristallari paydo bo'ladi, ular to'qimalar shaklini buzilishiga va birikmalar tuzilishini o'zgarishiga yo'l qo'ymaydi, oziq-ovqat ta'mi va xushbo'yligi hamda meva-sabzavotlardagi vitaminlar miqdori deyarli o'zgarmasdan qoladi.

Yuqori sifatli mahsulotlar ko'k no'xat, garimdori, loviya, sabzi, lavlagi, kartoshka, yer tuti, yosh qo'ziqorinlar, xo'jag'at, olcha, olxo'ri, uzum, olma va nok mevalarini muzlatish yo'li bilan olinadi. Yer tuti tarkibida yuqori qand miqdori, kislota, pektin moddalarga ega navlari, o'rik va shaftoli mevalari tarkibida dubil moddasining ko'p bo'lmasligi, sabzavotlar zich etli bo'lgani ma'qul. Bodring, tarvuz va salatlar tez muzlatib konservalashga yaroqsiz.

Shuningdek, tushlik konservalar: suyuq ovqatga qo'shib iste'mol qilinadigan konservalar ishlab chiqariladi. Ular muzdan tushirilgach keyin ortiqcha pazanda ishlovisiz foydalaniladi. Xomashyoni tayyorlashda navlarga ajratish, tozalash, maydalash va ko'pincha oqartirish ishlari bajarilib, so'ngra muzlatiladi. Bunda asosiy e'tibor muzlatishga qaratiladi, chunki fermentlarning faolligini to'liq to'xtatish muzlatiladigan mahsulotlarning sifatiga ta'sir ko'rsatadi.

Meva-sabzavotlarni muzlatishda kontakt ostida ishlaydigan ko'p plitali, tez muzlatiladigan apparatlardan foydalaniladi. Ularda muzlatish tez o'tib, mayda muz kristallari yuzaga keladi. Shuning uchun muzdan tushirilganda to'qimalar butun qoladi va ulardagi sharbatlar ajralib chiqmaydi.

Shuningdek boshqa turdagi muzlatadigan moslamalar qo'llaniladi. Tunnel muzlatkichlari sovuq havo o'tkazadigan kameralardan iborat. Bu moslamalar universal bo'lib, ulardan turli mahsulotlarni muzlatishda foydalanish mumkin. Tunnel muzlatkichlarda mahsulotlar uzoq vaqt davomida, ba'zida bir necha kun davomida o'tadi. Vaqtincha foydalaniladigan

moslamalardan tashqari, to'xtovsiz, konveyer usulida ishlaydigan muzlatgichlar mavjud. Keyingi vaqtda suyuq azot bilan muzlatish qo'llanilmoqda. Uning bug'lanish harorati - 196°C gacha tushadi, shuning uchun mahsulot tez muzlaydi.

Mahsulotlarni muzlatishda qattiq qog'oz va kartondan yasalgan turli shakl hamda hajmdagi qutilar eng ko'p qo'llaniladigan idishlar bo'lib, ular ichidan nam o'tkazmaydigan materiallar bilan yopilgan yoki o'ralgan bo'ladi. Tayyor muzlatilgan sabzavot, rezavor mevalar qutilarda, qog'oz xaltalarda (agar mahsulot muzlatish paytida sochilish holida o'tkazilgan bo'lsa, idishlarga joylanadi) hajmi 20 kg li katta karton qutilarga joylanadi. Ular muz xonalarda - 18°Cdan yuqori haroratda saqlanib, namlik yaratiladi. Saqlash 9—12 oygacha davom etishi mumkin.

Muzlatilgan mahsulotlarni mexanizatsiyalashgan seksiya, avtorefrigeratorlarda tashiladi va savdo shoxobchalaridagi muzxonalarda hamda quyi haroratga ega bo'lgan peshtaxtalarda — 10°C dan yuqori bo'lmagan haroratda saqlanadi. Bunday sharoitlarda saqlash muddati 10 kundan oshmasligi va mahsulot shu vaqt ichida sotilishi kerak. Uy sovutgichlarda muzlatgichlarida muzlatilgan meva-sabzavotlarni bir haftagacha saqlash tavsiya etiladi.

Hozirgi vaqtda xomashyolar saqlash muddatini uzaytirish maqsadida past haroratlarda, sun'iy sovuqni keng qo'llash o'rganilmoqda. Bu qayta ishlash muddatini uzaytirib, korxonalarining iqtisodiy ko'rsatkichlarini ko'tarishga yordam beradi. Qayta ishlash sanoatida mahsulotlarni muzlatish hisobiga, meva, sabzavot, tushlik ovqatlar va yarim fabrikatlar tayyorlanadi. Avval ta'kidlanganidek, tez muzlatilgan mahsulotlar sterilizatsiya yo'li bilan tayyorlangan mahsulotlarga qaraganda yuqori baholanadi, shuning uchun bu usulni rivojlantirishga katta e'tibor berish zarur. Tez muzlatib konservalash, aslida o'z texnikasi va texnologiyasi, refrigerator transport parkida hamda muzxona omborxonalariga ega bo'lgan, qayta ishlash sanoatining mustaqil sohasi hisoblanadi.

Korxonalarğa tez muzlatadigan moslamalar, jumladan istiqbolli flyuidizatsion apparatlari oʻrnatish mumkin. Bu apparatlarda muzlatiladigan mayda va qismlarga boʻlingan meva yoki sabzavotlar qiya joylangan, yengil silkingan holda ishlab turgan elakka tushadi. Elak ostidan yuborilgan sovuq shamol taʼsirida muallaq holatda yoki «qaynayotgan» qatlamda ishlanadi. Natijada muzlatish jarayoni eski apparatlardagi singari 2-2,5 soat emas, balki atigi 7—20 daqiqa davom etadi.

Oziq-ovqat tayyorlashda oldin muzlatilgan sabzavotlar qaynayotgan suvga solinib, pomidor va meva-rezavorlar havoda isitilmasdan muzdan tushiriladi. Organoleptik baholash boʻyicha (rang, tam, xushboʻyligi) deyarli dastlabki mahsulot singari boʻlishi kerak, etining konsistensiyasi, baʼzilarining shakli oʻzgaradi. Muzlatilgan mahsulot va tushlik ovqatlar qisqa qaynatishdan keyin xushxoʻr meva-sabzavotlardan tayyorlangan ovqatga oʻxshashi kerak.

Mikrobiologik usulda konservalash. Yangi uzilgan yoki yerdan kovlab olingan sabzavotlarni birlamchi holida saqlash qiyin. Kartoshka tuganaklari, poliz ekinlari, ayniqsa baʼzi sabzavot (pomidor, bodring, yashil noʻxat)larni saqlash uchun tegishli sharoit boʻlmasa, tez chirib ketishi mumkin. Shu sababli, sabzavotlarni konservalash, jumladan quritish va tuzlash amalda qoʻllab kelinmoqda. Karam, bodring, pomidor va boshqa sabzavotlar hosilining yarmidan koʻprogʻi turli yoʻllar bilan qayta ishlanadi. Qayta ishlashning eng oson va oddiy usullaridan biri tuzlab qoʻyish. Maʼlumki, sabzavotlarda mikroorganizmlar behad koʻp boʻlib, ularning asosiy qismi yuvilgandan keyin ham saqlanib qoladi.

Sabzavot va mevalarni mikrobiologik usulda konservalash tabiiy konservant — sut kislotasiga asoslangan boʻlib, bu kislota qandlarning nordon sut bakteriyalari bilan achishi natijasida toʻplanadi. Nordon sut achishining oʻtishi va toʻplanadigan sut kislotasining miqdorini aniqlanishi quyidagicha aniqlanadi: 1) nordon sut bakteriyalarining mavjudligi, 2) xomashyo tarkibidagi qand va oz miqdorda nordon kislota taʼsir etadigan boshqa komponentlarning (azotli moddalar, mineral tuzlar, vitaminlar)

borligi, 3) qo'shiladigan osh tuzining quyuqligi, 4) harorat, 5) kislorodning yo'qotilish darajasi. Shuningdek, xushta'm, hid tarqatuvchi o'simliklar, ya'ni tarkibida antibiotik moddalar mavjud o'simliklar mahsulot sifatiga ta'sir etishda katta ahamiyatga ega.

Mahsulotning havo bilan aloqador yuqori qismida, turli mikroorganizmlarni mog'or rivojlanishi uchun qulay sharoitlar yuzaga keladi. Ular sutli kislotani parchalaydi, keyinchalik begona mikrofloraning rivojlanishiga sabab bo'lib, mahsulotning buzilishiga olib keladi. Shuning uchun tuzlash va namlashda anaerob, ya'ni havosiz sharoit yaratiladi.

Tuzlash va namlashdagi mikrobiologik jarayonlarni boshqarishda osh tuzi qo'shish katta ahamiyatga ega. Uning yuqori quyuqligi (15 foizdan yuqori), yuqori osmatik bosimga egaligi mikroorganizmlar rivojlanishining oldini oladi. Ammo bunday mahsulot iste'molga yaroqsiz. Uni iste'mol qilishdan oldin chayishga to'g'ri keladi, bu esa o'z yo'lida vitamin va boshqa moddalarning yo'qolishiga olib keladi. Shuning uchun tuzlangan mahsulotlarni tayyorlashda 1,2—3,5 foizli aralashmalar ishlatiladi.

Harorat mikrobiologik jarayonlarni boshqarishda muhim omil hisoblanib, har xil mikroorganizmlarning rivojlanishiga turlicha ta'sir ko'rsatadi. Nordon sut achishi ayniqsa 30°C—35°C da jadal o'tadi, ammo bu sharoitda begona mikroflora — yog', nordon bakteriyalar, oshqozon cho'pi yaxshi rivojlanadi, shuning uchun achish jarayonini 22°C-24°Cdan yuqori bo'lmagan haroratda o'tkaziladi, shunda nordon sut achishi yetarli darajada tez o'tib, yog' termofillari yengiladi. Shuni e'tiborga olish kerakki, yirik hajmlarda mahsulotlarni tuzlashda u yerda mikrobiologik jarayonlar o'tishi natijasida issiqlik chiqishi hisobiga harorat atrof - muhitga nisbatan yuqori bo'ladi. Nordon sut achishi hatto 4°C-5°Cda ham to'liq to'xtamaydi. Lekin ko'plab mikroorganizmlarning rivojlanishi deyarli yakun topadi.

Karam tuzlash. Bu qayta ishlashning keng qo'llaniladigan usuli hisoblanib, tuzlangan mahsulotda karamning oziq-ovqat va

vitaminlik qiymati uzoq muddatga saqlanadi. Tuzlash texnologiyasi murakkab bo'lmay qadimdan o'zlashtirilgan.

Jamoa, fermer xo'jaliklari va tayyorlov idoralarida karam tuzlash uchun maxsus binolar qurilgan. Agar bunday imkoniyat bo'lmasa, ombor va bostirmalardan foydalanish mumkin. Karam odatda mahsulot saqlanadigan xonalar yonida tuzlanib, xomashyo qabul qilinish, tuzlashdan oldin qisqa vaqt saqlanadigan maydonchalar va bostirmalardan iborat bo'ladi. Shuningdek, taxtadan ishlangan yoki g'isht terilib, sement shuvoq qilingan maxsus o'ralarga ega aчитish bo'limi, tuz va turli ziravorlar saqlaydigan omborlar bo'lishi kerak. Bundan tashqari, bochkalarni bug' yoki issiq suvda yuvish, tozalash va boshqa tayyorgarlik ishlari uchun alohida joy ajratiladi. Bu yerda bochka yasaydigan va ta'mirlaydigan ustaxona, idishlarni saqlaydigan bostirmalar ham bo'ladi. Tuzlash xonasining qoshida havosi sun'iy sovutilib turadigan hamda tayyor mahsulotni saqlash uchun moslashtirilgan yer to'la va ombor joylashadi.

Qayta ishlash korxonasida mahsulot miqdorini o'lchash uchun tarozi bo'lishi lozim. Mahsulot xomashyo maydonchasida qabul qilinib, bostirma yoki yengil materiallardan qurilgan bino ichida saqlanadi. Chunki oftob, kuzgi sovuq, qor-yomg'irlar, haroratning keskin o'zgarishi mahsulot sifatini pasaytirib yuborishi yoki butunlay nobud qilishi mumkin. Sabzavotlarni kunduzgi quyosh tig'idan yoki tunda sovuq urishidan saqlash uchun xashak, qamishdan to'qilgan qalin bo'yralar bilan berkitilib qo'yiladi. Qattiq sovuq yoki yog'ingarchilik bo'lsa, sabzavotlarning usti yopiladi.

Xomashyo. Karamni tuzlashga uning aksariyat navlari yaroqli. Ammo eng yaxshi tayyor mahsulot yuqori qandli, oq mayin bargli karam boshlaridan olinadi. Qand miqdori 4-5 foizdan kam bo'lmasligi lozim. Tuzlash uchun o'rta-kechki va kechki navlar ma'qul hisoblanadi. Kasallik va zararkunandalar bilan ta'sirlangan, muzlagan o'ta iflos karam boshlari tuzlash uchun ishlatilmaydi.

Ishlatiladigan idishlar. Karam yirik idish - yog'och doshnik yoki katta sig'imli bochkalarda, g'ishtdan va betondan tayyorlangan chanlarda hamda o'ncha yirik bo'lmagan bochkalarda tuzlanadi. Ko'p yillik tajribaga ko'ra hajmi 18—25 tonnali doshnik qulay topilgan. Doshnik ulkan bochka bo'lib, balandligi va ostki aylanasi 3 metr konus yoki silindr shaklida bo'ladi. U dub, buk yoki sasna daraxtlaridan tayyorlangan yog'och bo'laklaridan yig'ilib, yerga ko'miladi va yuqori qismi yer sathidan 0,3-0,5 m gacha yuqorida joylashadi.

G'isht va beton chanlar hajmi ham shunday, lekin to'g'ri burchak shakliga egadir. Hajmlar devorini A va V markali mum bilan surkashdan oldin doshnik va chanlar yaxshilab tozalanib, yuviladi. Tuzlashgacha doshnik va chanlar bir kecha kunduz 1 tonna hajmga 50 gr oltingugurt sarf etilgan holda dudlatiladi. Karam tuzlashga shuningdek, 150-200 kg hajmli bochkalar ishlatiladi.

Karam tuzlash texnologiyasi. Karam boshlarni, eng avval, kasallanib yoki zararkunandalar tushgan, zaxalanganlarini ajratib olish bilan ish boshlanadi. Tuzlash jarayoni quyidagi ishlarni o'z ichiga oladi: 1) karam boshlarini tozalash; 2) o'zagini olib tashlash yoki maydalash; 3) karam boshlarini qismlarga bo'lish yoki chopish; 4) sabzini yuvish; 5) qo'shiladigan tuz va ziravorlarni tayyorlash; 6) barcha komponentlarni doshnik yoki bochkalarga joylash va shibbalash; 7) achishni nazorat etib, boshqarib borish hamda mahsulot saqlash; 8) tayyor mahsulotni bochkadan olish va kichik idishlarga joylash. Bir qator ishlar sathiga tunuka qoqilgani iloji bo'lsa zanglamaydigan yoki bo'yalmagan yog'och stollar ustida bajariladi. Karam maydalash uchun maxsus qirqish mashinalaridan foydalaniladi. Maydalangan bo'laklarni katta-kichikligi quyidagicha: eni 5 mm, uzunligi ixtiyoriy, chopilgani esa 12x12 mm dan oshmasligi kerak. Masalan, gardishiga 7-11 sm pichoq o'rnatilgan qirqish mashinasi 1 soatda 2-4 tonnagacha karam qirqadi. Qizil sabzi ham yuvilgan holda saralanib to'g'raladi.

Karamni tuzlash uchun maxsus xonalar ajratiladi. Bu xonalarda bir necha kg dan tortib, 6-7 tonnaga yetadigan hajmga ega taxta qoplangan o'ralar bo'ladi. Yoki buning o'rniga sig'imi 3—5 dan 20—30 tonnagacha karam tuzlaydigan chuqurlar qazib, ostiga beton yotqiziladi. Ustidan suv o'tmasligi uchun qora saqich yoki mum bilan surkaladi. Ko'pchilikning fikricha, yog'och taxtalar bilan qoplangan chuqurlarda tuzlangan karamni sifati yaxshiroq bo'ladi. Ammo tajriba shuni ko'rsatmoqdaki, agar xomashyo yaxshi bo'lib, karamni tuzlash va achitish qoidalariga to'liq amal qilinsa, beton chuqurlarda tuzlangan mahsulot yog'och idishnikidan aslo qolishmaydi.

Tuzlanadigan karam miqdori o'ta ko'p bo'lsa, yog'och idishlarni mumkin qadar qulayroq tartibda o'rnatib, maydalanganini solib to'ldirish, mahsulotning sifatini tekshirish va olib chiqib ketish uchun, qulay sharoit bo'lishini taminlash lozim. Tuzlash uchun temir-beton chuqurlarning bo'yi 2—2,5 m, gardish atrofi yer sathidan yana 0,5—0,8 m ko'tarilgan holda quriladi. Chuqurlar ichidagi sabzavotning ustidan bostirib qo'yish uchun taxta qopqoq yasalib, u burama vint yoki ponalar yordamida chuqur ichiga botiriladi. Tuz va ziravorlar quruq va toza xonada saqlanadi. Bunda ombor ichida begona hidli material yoki kimyoviy dorilar bo'lmasligi kerak. Tuzlash uchun tayyorlangan komponentlar aralashtirilgan holda joylashtiriladi. Karam tuzlashda keng qo'llaniladigan tuzlash masallig'i: sabzi — 3 foiz va tuz — 1,8-2 foiz. Aralashmada tezroq sharbat ajralishi va anaerob sharoit yuzaga kelishi uchun zich joylanib, shibbalanadi.

Haroratga qarab, achish 10—30 kun davom etadi. Zero, 16°C-20°C orasi eng qulay hisoblanadi, shunda achish 8—12 kunda tugaydi. Karamni tuzlashdan oldin o'tkaziladigan tozalashda isrof 8 foiz, achishda esa 12 foizdan oshmaydi. Eng oddiy masalliq bo'yicha bir tonna tuzlangan karamni tayyorlash uchun 1089 kg maydalangan karam, 30 kg sabzi va 17 kg tuz sarflanadi. Tuzlangan karam tarkibidagi tuz miqdori birinchi tovar nav mahsulotida 1,2-2 foiz, kislota 0,7—1,5 foiz, ikkinchi

navda esa 2,5 foizgacha bo'lishi kerak. Achish jarayoni tugashi bilan harorat 0°C gacha tushiriladi va mahsulotni tarqatilguncha shu sharoit saqlanadi. Tarqatish uchun tuzlangan karam bochkalarga joylanadi. Keyingi paytlarda tarqatishda shisha idishlar, polietilen xaltachalardan foydalanilmoqda.

Bodring tuzlash. Bu qayta ishlashdagi keng tarqalgan usullardan biri. Uni ho'lligida uzoq saqlab bo'lmaydi. Bodringning navi, uni yetishtirishda agrotexnik tadbirlarga amal qilish tuzlangan mahsulot sifatiga ta'sir etadi. Saqlash uchun mos navlar ishlatilsa, ko'ringan natijaga erishish mumkin.

Xomashyo. Tuzlashga mos bodring yashil, kam urug'li, qattiq va usti bo'rtmali bo'ladi. Mahsulot sifati uning tarkibidagi qand miqdoriga, shuningdek, navga xos xususiyatlarga, yetilganligiga va boshqa sabablarga bog'liq. Tuzlanadigan bodring tarkibida kamida 2 foiz qand bo'lishi shart.

Tuzlash uchun bodringni bir botanik navida eng mayda hajmdagi mevalarni 3—5 sm pikuli, birinchi tur karnishoniga (5—7 sm), ikkingchi tur karnishoniga (7-9 sm) va 12 smdan oshmagan yashil turga ajratiladi. Ezilgan, kasal va zararkundalar bilan ta'sirlangan hamda shikastlangan mevalar ajratib tashlanadi. Yozning issiq kunlari hosilni salqinda teriladi. Uni uzoq tutib bo'lmaydi, chunki quyoshda tez so'lib, tuzlashga yaroqsiz holga tushadi. Shuning uchun hosil saqlash paytida ustiga o't tashlab qo'yiladi. Tashishda ham ustiga brezent yoki sholcha yopiladi.

Idish va uni tayyorlash. Bodringlarni tuzlash uchun asosan 100—150 kgli bochkalar ishlatiladi. Ayniqsa, dubdan tayyorlangan bochkalar foydalanishga qulay. Shuningdek, buk, lipa, osina, kashtan, archa singari yog'ochlardan tayyorlangan bochkalar ham ishlatiladi. Ba'zida bodring yirik hajmlarda ham (0,5—1 t) tuzlanadi. Tayyor tuzlangan bodringlarni tarqatishdan oldin ular kichik hajmli bochka va shisha idishlarga joylanadi.

Tuzlash texnologiyasi. Bu quyidagi ishlardan iborat: 1) navlari va katta-kichikligiga qarab ajratish; 2) yuvish, 3) ziravorlar

tayyorlash; 4) namokob tayyorlash; 5) bochkani bodring va ziravor bilan to'ldirish va namokob quyish; 6) achish tartibini nazorat qilib boshqara borish; 7) saqlash. Bodringlarni idishga joylashdan oldin ziravor va namokobni hozirlash kerak. Bu yumush xomashyo bilan birga bajariladi.

Mayda bodringlarni 0°C da saqlash uchun bir oz quyuq bo'lgan (5-6 foiz) namakob ishlatiladi. Yirik bodringlarni tuzlash va ularni nisbatan yuqori haroratli sharbatlarda (erto'lalarda saqlash uchun) quyuqligi 7—9 foiz aralashma ishlatiladi.

Tayyorlangan bodring va ziravorlarni idishga qavatma-qavat qilib, masalliqga asosan zich joylashtirib, vaqti-vaqtida silkitib turiladi. Bodringni tuzlashda quyidagi ziravorlardan foydalaniladi. 3 foiz ukrop, yer qalampiri 0,5 foiz (ildizi), 0,5 foiz petrushka va selder, 0,3 foiz sarimsoq, 0,1 foiz achchiq qalampir, 0,5 foiz estragon, 1 foiz qorag'at bargi, 0,2 foiz boshqa ziravorlar bargi foiz atrofida ishlatiladi.

Ziravor bodring tuzlashda turli vazifani o'taydi. Ukrop, ekstragon, petrushka, selder, ba'zida yalpiz barglari tayyor mahsulotga o'ziga xos xushbo'ylik beradi. Dubil moddalarga boy qorag'at, olcha, dub barglari bodring tarkibidagi bir qator pektin birikmalarining ta'siri ostida etlarning pishiqligini oshiradi. Antiseptik moddalarga boy sarimsoq, achchiq qalampir, yer qalampiri bargi yoki ildizi mikroflorani rivojlanishiga, ayniqsa, irishiga yo'l qo'yilmaydi:

Ziravorlar uchga bo'linadi: birinchi qismi bochka ostiga, ikkinchi qismi bochka yarim holatdan so'ng va qolgan qismi bochka xomashyo bilan to'ldirilgandan keyin joylanadi. Bochkaga ziravor va xomashyo joylangandan keyin ustidan namakob quyiladi. Bochka to'ldirilgach qopqog'i mahkam berkitiladi. Sig'imning yonboshidagi teshikdan namakob quyilib turiladi. Tuzlanayotgan mahsulotda ko'pik chiqish to'xtagandan keyin yonbosh teshiklari yog'och po'kaklar bilan berkitiladi.

Tayyor mahsulot saqlashning eng ma'qul usuli uni sovutgichlarga qo'yishdir. Xo'jalik va tayyorlov idoralarida suv

havzalarida saqlash usuli qo'llaniladi. Buning uchun katta hovuz qazilib, suv bilan to'ldiriladi. Unga bir qator qilib bodring solingan bochkalar foydalanadi. Bochkalar mahkam berkitilishi kerak. Taxta va uzun yog'och qo'yib mahkamlangan bochkalar hovuzda bemalol turaveradi. Suvni to'xtovsiz yangilab turish kerak bo'ladi. Bu usul boshqalariga qaraganda afzal ekanligini ko'rsatdi. Tuzlangan bodringni sovutilmaydigan yerto'lada saqlaganda mahsulot sifati pasayadi. Agar qulay haroratga erishilsa (0—2°C), unda mahsulotning saqlash muddatini 5—7 oygacha yetkazsa bo'ladi, 4°C-6°C da 2—3 oygacha sovutilmaydigan ombor va savdo shoxobchalarida 0,5-1 oygacha turish mumkin.

Standartlashtirish tizimi bo'yicha ham tuzlangan bodring tarkibida tuz va kislota miqdorining me'yori belgilangan. Birinchi navli bodringlar namakobi tarkibida tuz miqdori 2,5-3,5, kislota 0,5-1,2 foiz atrofida bo'lishi ko'zda tutilgan. Mahsulot tarkibida tuz va kislotalarning ko'payishining xaridorligi pasayishiga olib keladi. Ichi bo'sh bodringlar miqdori 6 foizdan oshmasligi kerak. Namakob loyqaroq, lekin begona ta'm, mog'or hidi hamda taxir bo'lmasligi lozim.

Pomidor tuzlash. Pomidorni tuzlash — konservalashni eng ishonchli usuli hisoblanib, bu mahsulotni to yangi hosilgacha iste'mol qilish imkonini beradi. Tuzlangan pomidorlarda ho'l mevalarga qaraganda askorbin kislotalari va karotin yaxshi saqlanadi. Shu bilan birga bodring singari tuzlangan pomidorlar oziq-ovqat ratsionida asosiy o'rin tutadi.

Xomashyo. Tuzlashga pomidorning barcha navlari ham to'g'ri kelavermaydi. Shu sababli qayta ishlash talablariga mos keladigan pomidor navlari tanlanadi. Pomidorning kichik urug' bo'limli, eti qalin va zich, kavaksiz va po'sti qalin meva navlari tuzlashga mosdir. Bodring singari pomidorda ham qand miqdori imkoni boricha ko'p bo'lgani yaxshi.

Tuzlashdan avval pomidorlar navlarga ajratilib, mexanik tarzda zararlangan, kasallangan mevalar olib tashlanadi, qolganlari yetilishiga, kattaligiga qarab ajratiladi. Eng yaxshi va

sifatli tuzlangan mahsulot och qizil rangli pomidorlardan olinadi. Chunki ular mayin, ammo zich bo'ladi. Qizil, to'la yetilgan mevalar tuzlanganda ezilib, aksariyat qismi yorilib ketadi. To'q yashil rangli pomidorlardan yaxshi tuzlangan mahsulot olinadi, ammo mevalari dag'al bo'lib qoladi. Shu sababli o'ta zarur paytdagina bunday mevalar tuzlanadi.

Idishlar. Pomidorlarni tuzlash uchun bochkalar va 3-10 litrli shisha idishlar tanlanadi. Pomidorlar bodringga nisbatan unchalik pishiq bo'lmaganligi sababli kichik hajmdagi bochkalarga, ya'ni qizil rangli pomidorlar 50 litrdan katta bo'lmagan, boshqa rangdagilar 100—150 litrli bochkalardan foydalanishga ruxsat etiladi. Bochkani namlab qo'yish, yuvish va tayyorlash xuddi bodring singari o'tkaziladi.

Tuzlash texnologiyasi. Pomidor tuzlash texnologiyasi bodringnikidan deyarli farq qilmaydi. Ziravorlarni ishlatish ham shunday, ammo bodringga nisbatan ikki baravar kamdir. Tuzlangan pomidorlar xuddi bodring singari saqlanadi. Pomidorning bir tovar navida tuz miqdori 3-6 foiz va kislotasi 1-1,5 foiz atrofida bo'lishi kerak. Bodring va pomidordan tashqari tarvuz, garimdori, baqlajon, sabzi, lavlagi, piyoz, sarimsoq va boshqa sabzavotlarni ham tuzlash mumkin. Ularni tuzlashda 4-6 foizli namokob ishlatidi.

Gulkaram tuzlash. Tuzlash uchun gulkaramning sog'lom, zich, qattiq boshlari tanlab olinadi. Yaxshi rivojlanmagan, chala yetilgan, siyrak dastalilari yaramaydi. Dastlab gulkaramning bargi va o'zagi kesilib, toza suvda chayiladi. Bochkaga joylashdan oldin 1-2 foizli qaynoq tuz eritmasida 2—3 daqiqa botirib turiladi. Undan keyin sovuq suvda chayib tashlangan holda idishga solinadi va shundan keyin 10—12 foizli namakobdan quyiladi.

Piyoz tuzlash. Bir idishda piyozning faqat bir nav mevalari tuzlanadi. Avval piyoz saralanadi, tuzlash uchun butun va sog'lomlari tanlab olingani ma'qul. Po'sti archilgan piyoz toza suvda yuvilib, tayyor bochkalarga solinadi. Piyoz 2—3 kun suvda

turib, achchig' i yo'qolgach, suv to'kib tashlanadi va yana yuvildi. Shundan so'ng 7 foizli namokob quyiladi. 3—4 kun o'tgach, to'kilib o'rniga sho'ri o'tkirroq, ya'ni 15 foizli namakob quyiladi. Suvda ushlab turib, achchig' i yo'qotilgan va namakobi tez-tez almashtirilib tuzlangan piyozning sifati suvda ushlanmay, bevosita 12 foizli namakob quyib tayyorlanganiga nisbatan ancha yuqoriroq bo'ladi. Bochka mahkam berkitilib, 12—15 foizli namokob ichida tuzlangan piyoz harorat biroz yuqori sharoitda yaxshi saqlanadi.

Sabzi tuzlash. Tuzlash uchun sabzi sog'lom va yangi bo'lishi kerak. Boshqa sabzavotlarni tuzlash kabi yetila boshlagan, ichi bo'sh suvli, so'ligan, qurt yegan va shikastlanganlari navi, sifati va katta - kichikligiga qarab saralanadi. So'ngra yuvilib, bochkalarga joylanadi va ustidan qopqog' i berkitiladi. Teshikdan 5—6 foizli namokob quyilgach, u ham berkitiladi. Bochkalar sovuq joyga qo'yiladi. Bu yerda tuzlangan sabzi maromi yetib bijg'iydi va uzoq saqlanadi.

Qalampir tuzlash. Qayta ishlash uchun keltirilgan chuchuk qalampir katta-kichikligiga, sifati va naviga qarab saralanadi. Tuzlash uchun qobig' i qalin, ta'mi chuchuklari tanlab olinadi. U ozgina yetilmagan bo'lishi kerak. Urug' i pisha boshlagan, qotib qolayotgani tuzlashga yaramaydi. Shuningdek, so'ligan, sovuq olgan va shikastlanganlari ham ajratib olinadi.

Chuchuk qalampirni dorivor qo'shib yoki qo'shmasdan ham tuzlash mumkin. Ziravor qo'shib tuzlanadigan bo'lsa, bir tonna chuchuk qalampir hisobiga 0,1 kg xushbo'y murch, 2 kg yer qalampiri,

2 kg yer qalampiri bargi ishlatiladi. Tozalab yuvilgan qalampir bochka ichiga terilib, qopqog' i yopiladi. Maxsus qoldirilgan teshikdan 7-8 foizli namakob quyiladi. Bunday qalampir bijg'ib turib, uzoq vaqt saqlanadi. Yerto'la va sovutgichdagi harorat 0°C-2°C darajada bo'lishi kerak.

Ko'katlarni tuzlash. Ukrop kashnich, selder va boshqa ko'katlar tuzlansa yaxshi saqlanadi. Qish fasli va erta ko'klamda

ularni yangi uzilgan ko'kat singari ishlatish mumkin. Ko'katlarning har bir turi alohida tuzlanadi. Tuzlash uchun yosh, barra ukrop, kashnich va bargi hamda poyalari qarib qolmagan seldrni tanlash kerak. Dag'al, sarg'aya boshlagan ko'katlar bunga yaramaydi.

Saralangan va yovvoyi o'tlardan tozalangan ko'katlar yuvilgach, maydalab qirqilgan holda qavatma-qavat kichik hajmdagi bochkaga joylanadi. Ko'katning har bir qavatiga tuz sepiladi. Tuz ko'kat vaznining 20 foizi miqdorida olinadi. Bochkaga joylashtirilgan ko'kat suvi chiqqunguncha shibbalab zichlanadi. Shu yo'l bilan to'ldiriladi va ko'katning ustiga taxtakach qo'yilib, tosh bilan bostiriladi. Uning ichidan chiqqan suv taxtakachning yarmini qoplab turish kerak. Tuzlangan ko'kat salqin xonada saqlanadi.

Olma ivitish. Olma mevalaridan yuqori hosil yetishtirilgan yillari uning aksariyat qismi ivitish yoki namlash uchun ishlatiladi. Bu qayta ishlash usuli oddiy bo'lib, mevalarni saqlash muddatini yanada uzaytirish imkonini yaratadi. Ivitilgan mevalardan nordon sut achishi va spirtli bijg'ishi natijasida hamda ziravor va solod qo'shilishi bois o'ziga xos xushbo'ylikka ega bo'lib, tarkibida ko'mir isli gaz bo'lishi sababli tetiklik berish xususiyatiga ega. Mevani odatda sovutilgan holda go'sht va parranda taomlar iste'mol qilingan paytida dasturxonga tortiladi.

Ivitish uchun kuzgi va qishki nav mevalari ishlatiladi Bunda yuqori qand miqdoriga ega xomashyolar olingani ma'qul, shuning uchun terilgan hosil qayta ishlashdan oldin 1-2 hafta saqlab turiladi. Shu vaqt ichida ular tarkibidagi kraxmal qandga aylanadi va konsistensiyasida va dag'allik yo'qoladi.

Ivitish 50—150 kg li bochkalar ishlatiladi. Olma karam tuzlayotganda aralastirilib, namlash mumkin. Bu holda nordon sut achishi spirtli bijg'ishdan avzaltroq o'tib, olma tuzlangan bo'ladi. Namlangan olmalarda 2 foizga yaqin spirt bo'lib, uning ichki qismida ko'pik holida xamirturishlar mahsuli - ko'mir isli gaz yuzaga keladi.

Yuvilgan mevalar bochkaga somon bilan aralashtirilib, qavatma-qavat joylanadi. Somon ostidagi olmalar yuqori qismdagi olmalar bosimini pasaytiradi, shuningdek, mevalarga alohida, o'ziga xos tam, xushbo'ylik va rang beradi. Ba'zan mevalardagi xushbo'ylik kamlik qilsa olmalar orasiga ziravor o'simliklar — qorag'at, ekstragon, selder bargi (0,5—1 foiz) qo'shiladi. Olmani ivitishda murakkab suyuqlik tayyorlanadi, u o'z ichiga quyidagi komponentlarni oladi: qand (1-4 foiz), tuz (1 foiz), solod (1 foiz). Bir kilogramm solodni 10 litr suvda 5—10 daqiqa davomida qaynatiladi va umumiy yetadigan miqdoriga mo'ljallab suv qo'shiladi. Masalan, 100 kg olmaga 80 litr suyuqlik kerak. Qand va tuz suyuqlikda aralashtiriladi.

Mevalar bilan to'ldirilgan bochkalarning tepasigacha suyuqlik quyiladi. Achitish maydonchasida harorat 3-6 kungacha, 15°C-20°C oralig'ida bo'ladi. Ko'pik paydo bo'lishi achishning boshlanishini anglatadi va tarkibida sut kislotasining miqdori 0,4 foiz bo'lgunigacha shu maydonchada saqlab turiladi. So'ng yana suyuqlik quyiladi, shpuntlik teshik berkitilgan holda belgilanadi va mahsulotning to'liq tayyor bo'lishi uchun omborga yuboriladi. Mevalar bir-ikki oydan keyin haroratga qarab, o'ziga xos tam va xushbo'ylikka ega bo'ladi. Mahsulotni saqlashdagi qulay harorat 0°C—5°C. Texnologik ko'rsatmalarga binoan bir tonna ivitilgan olma olish uchun 1067 kg ho'l meva sarflanadi.

Kimyoviy usulda konservalash. Sabzavot va mevalarning ishonchli konservalanishi taminlashda, ya'ni antiseptik ta'sir etib mikroorganizmlarni yo'qotishda foydalaniladigan ko'plab kimyoviy konservantlar mavjud. Ammo bu moddalarning aksariyat inson organizmi uchun zararli bo'lib, faqat ba'zilarini ishlab chiqarishda foydalanishga ruxsat etiladi. Antiseptik birikmalar ichida oziq-ovqat mahsulotlarining tabiiy komponentlaridan biri - sirka kislotasi to'g'risida avvalgi bo'limlarda to'xtab o'tilgan edi.

Mamlakatimizda kimyoviy konservantlardan cheklangan miqdorda – sulfit, benzoy va sorbin kislotalari hamda ularning

tuzlari qo'llaniladi. Bundan tashqari ba'zi modda va antibiotiklarning ta'siri o'rganilmoqda. Ularning oziq-ovqatlardagi miqdori tibbiyot yo'li bilan tekshirilgandan keyin me'yori belgilanadi.

Sulfitlash. Oltingugurt kislotasini antiseptik xususiyatiga asoslangan sulfitlashda meva-sabzavot konservalarining buzilishini (irish, mog'orlash va boshqalar) chaqiruvchi barcha guruh mikroorganizmlarni rivojlanishi to'xtatiladi. Oltingugurt kislotasining harakati mikroorganizmlarning oksidlanish-tiklanish fermentlarining faol guruhlarini himoyalash va protoplazmalar tuzilishini o'zgarishiga asoslangan bo'lib, natijada ular halok bo'ladi. Sulfit kislotasi sabzavot va mevalardagi monoqandlar bilan uzviy bog'langan bo'ladi. Sulfitatsiyani konservalash samarasi nordonlikka bog'liq, shuning uchun faqat nordon xomashyo (meva, rezavorlar) sulfitlanadi. Undan tashqari sulfitlangan nordon xomashyodan qizdirish natijasida sulfit angidrid yengil uchib ketadi.

Oltingugurt angidridi konserva korxonalariga suyultirilgan holatda po'lat ballonlarda keltiriladi. Uning atmosfera bosimi ostidagi harorat - 10°C. Harorat ko'tarilishi natijasida bosim ortib boradi, shu sababli ballonlarni salqin joyda saqlagan ma'qul. Oltingugurt angidridi zaharli bo'lib, uni qo'llashda ehtiyotkorlik talab qilinadi. Shuning uchun ishchilarda protivogaz yoki respirator bo'lishi shart.

Suyuq oltingugurt angidridini to'g'ridan-to'g'ri sulfitlanadigan mahsulotga yuborish mumkin. Uning miqdori sulfitometr yordamida mo'ljallanadi: uskunaning o'lchov silindrga zarur hajmida angidrid yig'ib, so'ngra mahsulotga yuboriladi.

Angidridning ishchi aralashmasini yuzaga keltirishda dastlabki tayyorlash usuli qo'llaniladi. Buning uchun gaz rezina shlang orqali og'zi yopiq hajmga, masalan sovuq suvli bochkaga o'tkaziladi. Sovuq suvdan foydalanishdan maqsad haroratni tushirishdir, chunki harorat ko'tarilsa, angidridning aralashishi pasayadi. Masalan, 20°C da u 11,5 foizni tashkil etadi. Amalda 4—6 foizli aralashmalar ishlatilib, unda angidrid uchib ketib,

isrof bo'lishidan holi etiladi.

Mahsulotga yuborilayotgan ishchi angidrid aralashmasining so'nggi quvvati 0,12—0,2 foiz oralig'ida bo'lishi kerak. Agar gazli oltingugurt angidrid ballondan qo'llanilsa, me'yorlash tarozi yoki sulfitometr yordamida 1 kg meva yoki rezavor uchun 1,5 yoki 2 gramm olinadi. Yirik rezavorlarda odatda suyuq angidrid (1 tonna xomashyoga 2 kg) ishlatiladi.

Sulfitlangan yarim fabrikatlar 10°C past haroratda saqlanadi. Keyinchalik qayta ishlash uchun ko'p qaynatiladi. Bunda desulfitlash ro'y berib, angidrid uchib ketadi. Uning miqdori tayyor murabbo, quritilgan mevalar, marmelad, povidlo, sharbat va musallaslarda 100 mg/kgdan oshmasligi kerak. Sulfitlangan yarim fabrikatlardan bolalar uchun taomlar ishlab chiqarilmaydi. Quruq sulfitlashni, masalan, urug'li mevalar uchun qo'llash mumkin. Mevalar qutilarda zich berkitiladigan xonalarda saqlanadi.

Oltingugurt angidridi kameralarga ballonda yoki ko'chma o'choqlarda yoqiladi (1 tonna mevaga 2 kg). Dudlatish davomiyligi 10—20 soat. Dudlatilgan mevalar rangini yo'qotadi, bir muncha yumshaydi, bo'linganda etga singan angidrid hidi seziladi. Ular pastqam omborlarda harorat 10°C gacha shamollatmasdan saqlanadi.

Benzoy nordon natriy. Benzoy kislotasi, ayniqsa, achitqi va mog'orlarga kuchli, bakteriyalarga oz ta'sirli antiseptik hisoblanadi. Ammo u suvda yomon aralashadi, xona haroratida 0,2—5 foizli aralashma yuzaga kelib, konservalashni mushkullashtiradi. Shuning uchun uning tuzi benzoynordon natriydan foydalanilgani ma'qul. Benzoynordon natriyni olish uchun benzoy kislotasi va soda issiq suvda aralashtiriladi, konservalashda odatda 55 foizli aralashmadan foydalanadi. Uning so'nggi quvvati 0,12 foizdan oshmasligi, 0,07-0,1 foiz bo'lishi kerak.

Konservalash ta'siri aynan Ph 2,5-3,5 nordon muhitda, ya'ni ushbu antiseptik faqat kuchli va nordon meva va rezavor mevalarni konservalash uchun yaroqli. Benzoynordon natriy oqlash xususiyatiga ega emas. Benzoynordon natriy oltingugurt

angidridi singari uchmaydi, shu sababli uni issiq mahsulotlarga, masalan pyurega qo‘shish mumkin.

Zarur miqdordagi ishchi aralashma mahsulotga qo‘shilib, yaxshilab aralashiriladi, ayniqsa, pyuresimon konsistensiya, idishlarga joylanadi va og‘zi yopiladi. Benzoynordon natriy va uning tuzlari miqdori sharbat, pyureda ko‘pi bilan 1000 mg/kg, marmelad va povidloda — 700 mg/kg dan oshmasligi kerak.

Sorbin kislotasi va uning tuzlari. Kristall modda bo‘lib sovuq suvda yomon aralashadi (0,16 foiz). Uning natriy va kaliyli tuzlari yaxshi aralashuvchan bo‘lib, odatda ular konservalash uchun ishlatiladi. Sorbin kislotasi — yangi antiseptik bo‘lib, ba’zi afzalliklarga, ya’ni mahsulot tamida bilinmaydi, hidi yo‘q va ularning tabiiy ta’mi va xushbo‘yiligi o‘zgartirmaydi. Inson organizmida ko‘mir isli gazi va suvga to‘liq oksidlanadi hamda oz miqdorda bezarardir.

Asosan achitqi va mog‘orlarga nisbatan antiseptik ta’siri kuchli sezilsada, bakteriyali mikroflora deyarli qiynalmaydi. U nordon sutli ko‘pchishni yengmaydi, ammo mahsulotlarni mog‘orlashdan himoya qiladi. Konservalash ta’siri 0,5—0,1 foizli quvvatda ko‘rinadi. Konservalashda sorbitlar qo‘shishni va issiqlik bilan sterilizatsiyalashni birga o‘tkazish mumkin, ammo harorat va ishlov berish davomiyligini ancha pasaytirish lozim, Y.P.Shirokov ma’lumotlariga ko‘ra, sorbin kislotasining tuzlari, ayniqsa, sabzavotlarni konservalash uchun (garimdori, baqlajon) samarali. Idishga joylangan povidloni yopishdan oldin aralashma bilan surkash, uni mog‘orlashdan himoya qiladi.

DARSLIKDA UCHRAYDIGAN AYRIM RUSCHA- O'ZBEKCHA SO'ZLAR LUG'ATI (GLOSSARIY)

Aerob	-	havoli muhit
Anaerob	-	havosiz muhit
Apparat	-	dastgoh
Agronom	-	hosilot
Bakteritsid	-	bakteriyalarni o'ldiradigan, qiradigan
Blansirovka	-	oqartirish
Blansirovatel	-	oqartirgich
Bunker	-	hampa
Vanna	-	tos
Vegetatsiya	-	o'suv davri
Valsovka	-	juva
Vsherjka	-	tobiga keltirish
Vinodeliya	-	sharobchilik
Vosk	-	mum, g'ubor
Greben	-	taroq
Generator	-	biror narsa ishlab chiqazadigan apparat
Generativ	-	urchish uchun xizmat qiladigan jinsiy hujayra
Doshnik	-	yirik hajmli yog'och bochka
Dush	-	yuvgich
Distrofiya	-	to'qima va a'zolarida modda almashinuvining buzilishi
Zemlyanika	-	yer tuti
Zona	-	mintaqa
Kislotnost	-	nordonlik
Kompleks	-	majmui, uyg'un birlik tashkil etish
Komponent	-	tarkibiy qism
Konsentratsiya	-	to'yinganlik, boyiganlik
Kotlovan	-	chuqur (o'ra), chuqurlik
Kondensatsiya	-	to'planish, quyulish
Malina	-	xo'jag'at
Marinovanie	-	sirkalash
Myakot	-	lahm
Osvetitel	-	tindirgich

Otversti	-	tirqich, teshik
Oporojnit	-	bo'shatmoq
Pryano'y	-	o'tkir, xushtam, xushbo'y
Potochnaya	-	uzluksiz
Press	-	iskanja, taxtakach
Plan	-	reja, chizma
Planka	-	uzun taxtacha
Plastik	-	egiluvchan
Reven	-	rovoch
Rejim	-	tartib
RNK	-	ribonuklein kislota
Refraktometr	-	laboratoriya jihozi
Smrodina	-	qopag'at
Struchkovo'y	-	qo'zoqli
Sous	-	qayla
Sparja	-	sarsabil
Sterilizatsiya	-	issiqlik bilan ishlov berish
Tyorka	-	qirg'ich
Tomat	-	pomidor
Tyuk	-	toy
Tip	-	xil, tur, nusxa
Tipovoy	-	namunali
Transportyor	-	yuklarni bir joydan ikkinchi joyga uzatuvchi mashina
Truba	-	quvur
Turgor	-	taranglik
Ukrop	-	shivit
Upakovat	-	qadoqlash
Fraksiya	-	haydash natijasida suyuq, narsadan ajralib chiqadigan modda
Xolodilnik	-	sovutgich, muzlatgich
Chips	-	qovurilgan kartoshka
Shavel	-	shovut
Shurf	-	quduq, quduqsimon chuqurlik
Shpinat	-	ismaloq
Estragon	-	tarhun, sherolchin
Yashik	-	quti

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustivorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. "O'zbekiston" NMIU, 2017 yil, 47 b.

2. Mirziyoyev Şh.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, "O'zbekiston" NMIU, 2017 yil, 56 b.

3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida" gi PF-4947-sonli Farmoni. O'zbekiston Respublikasi qonun xujjatlari to'plamlari, 2017 yil, 6-son, 70-modda.

4. Buriev X.Ch., Jo'raev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va ularga dastlabki ishlov berish «Mehnat» nashriyoti—Toshkent—2002.

5. Buriev X.Ch., Jo'raev R., Alimov O. Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlov berish. – T.: UzME, 2004.

6. Buriev X.Ch., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlari biokimyosi va texnologiyasi. T.: "Mehnat", 1996. 103 b.

7. Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. – T.: ToshDAU, 2011.

8. Merganov A.T., Abdullaev Z.I., Karimov I.R.. Kavar (Capparis spinosa) mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyasi va uni tibbiyotdagi ahamiyati. "Usmon Nosir media" nashriyoti Namangan- 2021.

9. C. Gopala Rao. Engineering for Storage of Fruits and Vegetables: Cold Storage, Controlled Atmosphere Storage, Modified Atmosphere Storage. Copyright © 2016 Elsevier Inc. All rights reserved. ISBN 978-0-12-803365-4.

10. Donald G. Mercer. An introduction to the Dehydration and Drying of Fruits and Vegetables. University of Guelph Ontario, Canada. November 2014. ISBN 978-0-88955-621-8.

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

Internet saytlari:

12. www.gov.uz O'zbekiston Respublikasi xukumat portali
13. www.lex.uz O'zbekiston Respublikasi qonun xujjatlari ma'lumoti milliy bazasi
14. <http://www.xranenie.korneplodov>
15. <http://www.pererabotka.korneplodov>
16. <http://www.bankreferatov.ru>
17. <http://www.xranenie.i.pererabotka.ovoshey>

MUNDARIJA

Kirish	3
I BOB. MEVA-SABZAVOT MAHSULOTLARINI SAQLASHNING NAZARIY ASOSLARI	5
1.1. Mahsulot sifatini oshirish	5
1.2. Mahsulotlarni saqlash va qayta ishlash tarixidan	6
1.3. Mahsulot saqlashda isrofgarchilikning oldini olish	8
1.4. Mahsulot saqlashga ta'sir etuvchi omillar	12
II BOB. MAHSULOTLARNING KIMYOVIY TARKIBI	43
2.1. Mum va yog'lar	53
2.2. Mahsulotlarni saqlashda ro'y beradigan jarayonlar	57
III BOB. MEVA-SABZAVOT VA POLIZ MAHSULOTLARINI SAQLASH	62
3.1. Mavsumiy va doimiy omborlar	62
3.2. Sabzavot va mevalarni boshqariladigan gaz muhitida saqlash usuli	72
3.3. Kartoshka saqlash	78
3.4. Meva-sabzavotlarni saqlash	86
3.5. Mevalarni saqlash	104
3.6. Meva-uzum terish va tovar holatiga keltirish	113
3.7. Meva-sabzavotlarni saqlashda kasallik hamda zararkunandalarning ta'siri	121
3.8. Poliz mahsulotlarini saqlash	130
3.9. Poliz mahsulotlari sifatiga quyiladigan talablar	132
IV BOB. KARTOSHKKA, SABZAVOT VA MEVALARGA DASTLABKI ISHLOV BERISH	135
4.1. Mahsulot sifatiga ta'sir etuvchi omillar	135
4.2. Meva, uzum va sabzavotlarni quritish usullari	138
4.3. Quritish paytidagi ehtiyot choralar va sanitariya talablari	158
4.4. Mahsulotlarga dastlabki ishlov berish	175
4.5. Issiqlik sterilizatsiyalash yordamida konservalash	176
4.6. Sterilizatsiyalangan konservalarni saqlash va ularning buzilish turlari	197
Glossariy	219
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati	221

**X.CH.BURIEV, A.T.MERGANOV.,
SH.E.UMIDOV., Z.I.ABDULLAYEV.**

**QISHLOQ XO‘JALIGI MAHSULOTLARINI
SAQLASH VA QAYTA ISHLASH
TEXNOLOGIYASI**

Nashriyot muharriri: Fazliddin Zayniddinov

Muharrir: Farhod Zayniddinov

Times garniturası. Qog‘oz bichimi 60x84 ¹/₁₆.

Bosma tabog‘i 14,0. Adadi 100 nusxada.

Bosishga ruxsat etildi 05.04.2022.

“Farzay Poligraf” MChJ bosmaxonasida chop etildi.

Toshkent sh., Sh.Rustaveli ko‘chasi, 91 uy.