

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

«Kimyo-texnologiya» fakulteti
«Oziq-ovqat texnologiyasi» kafedrası

«Himoyaga ruxsat etildi»
Fakultet dekani
_____ t.f.d. O.K.Ergashev
“ ” _____ 2019 yil

5321000 – “Oziq-ovqat texnologiyasi” (mahsulot turlari bo'yicha)
bakalavriatura ta'lim yo'nalishi bitiruvchisi

HAYDAROVA SITORA ZUHRIDDINOVNA

“Meva va sabzavotlarni saqlash texnologiyasini takomillashtirish ” mavzusidagi

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bitiruvchi:	Haydarova S.
Ilmiy rahbar:	O'ktamov D.A.
Kafedra mudiri:	t.f.n. Qanoatov X.

Mundarija

I.Kirish.....

II.Adabiyotlar sharhi.....

2.1.Xom ashyolar tavsifi

2.2. Meva-sabzavotlarni saqlashning ahamiyati.....

2.3. Meva-sabzavotlarni saqlashning xalq usullari.....

III.Mahsulotlarni saqlashga ta'sir etuvchi omillar.....

3.1.Meva-sabzavotlar sifatiga va saqlanishiga yetishtiriladigan sharoitning ta'siri: ob-havo, sug'orish, o'g'itlash va agrotexnik tadbirlar.....

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

3.3. Mahsulotlar sifati va saqlanishiga yig'ib-terib olish muddatlarining ta'siri

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

IV. Ilmiy tadqiqot obyektlari va uslublari.....

4.1. Meva va sabzavotlarni saqlash sharoitlari.....

4.2. Meva va sabzavotlarni saqlash texnologiyasi.....

4.3. Ilmiy tadqiqot uslublari.....

V. Tadqiqot qismi.....

5.1. Meva sabzavotlarni pishib yetilish darajasiga qarab saqlash.....

5.2.Ultrato'lqinli nur va fitonsidlardan foydalanib meva va sabzavotlarni saqlashning texnologik sxemasi va bayoni.....

VI. Iqtisodiy samaradorlik.....

VII. Mehnat muhofazasi.....

VIII. Xulosa.....

IX. Adabiyotlar.....

X. Internet ma'lumotlari.....

I. Kirish

Aholining oziq-ovqat mahsulotlariga va qayta ishlash sanoatining xom ashyoga bo'lgan ehtiyojini qondirish maqsadida ta'minotni tubdan yaxshilash hamda uni uzluksiz davom ettirish davr talabidir. Ayniqsa, bu borada meva-sabzavot va poliz mahsulotlarini saqlash va qayta ishlashga alohida e'tibor berish lozim. Ma'lumki, meva va sabzavot mahsulotlarining asosiy qismini yetishtirish bahor, yoz, kuzga to'g'ri kelib, ularni pishib yetilish muddatlariga qarab saqlash hamda qayta ishlash oqilona tashkil etilmas ekan, aholini turli shifobaxsh moddalarga boy mahsulotlar bilan ta'minlab bo'lmaydi. Mahsulot yetishtirish ortib borgan sari, uni saqlash va qayta ishlash usullari ham takomillashib, yangi zamonaviy omborxona va qayta ishlash korxonalari bunyod etib borilmoqda.

Kartoshka, sabzavot, poliz va meva mahsulotlarini terish, tashish, saqlash va ularga dastlabki ishlov berish fan-texnika yutuqlari hamda ilg'or tajribaga tayanib amalga oshirilsa, isrof bo'lish ancha kamayishi muqarrardir. Xalqaro Qishloq Xo'jaligi Tashkiloti (FAO) ning ma'lumotlariga ko'ra, mahsulotlarning isrof bo'lishi dunyo bo'yicha 10 foizdan oshmaydi. Mamlakatimizda bu ko'rsatkich ayni kunda 30–40 foizni tashkil etadi. Zero, ushbu ko'rsatkichni yiliga 1–2 foizga kamaytirishga erishilsa, maqsadga muvofiq bo'lar edi.

Meva sabzavotlarni uzoq muddat yaxshi saqlash uchun kimyo, fizika, biokimyo, o'simliklar fiziologiyasi, agrokimyo, mikrobiologiya, o'simlikshunoslik, mevachilik, uzumchilik, sabzavotchilik, polizchilik, o'simliklarni himoya qilish va boshqa qator fanlar yutuqlaridan unumli foydalanilmoqda. Ammo tan olish lozimki, hozirgacha meva va sabzavot ekinlari hosilini yig'ishtirish, tashish, saqlash va qayta ishlash masalalari ilmiy asosda yetarlicha o'rganilmagan. Boz ustiga, fan - texnika va ishlab chiqarishdagi ilg'or tajribalar keng joriy etilmayapti. Mavjud omborxona va qayta ishlash korxonalari ob - havo va mahalliy sharoitni e'tiborga olmasdan qurilgani bois va ular 30–40 foiz quvvatda ishlamoqda.

Bu borada malakali mutaxassislar tayyorlash davlat ahamiyatiga molik tadbir hisoblanadi. Shu sababli qishloq xo'jaligida, oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarida meva-sabzavotlarni saqlashga oid ko'plab fanlar bugungi kunda darslik sifatida

o'qitilib kelinmoqda. Zamonaviy qishloq xo'jaligi mutaxassislari meva-sabzavotlarni saqlash va ularga dastlabki ishlov berish bo'yicha puxta bilimga ega bo'lishlari shart. Mutaxassislar xo'jalikda yetishtiriladigan kartoshka, sabzavot, poliz, meva va uzum mahsulotlari sifatini to'g'ri aniqlay bilishlari, ularni xom ashyoni buyurtmachiga topshirishga oid barcha jarayonlarni to'g'ri tashkil etishlari, mahsulotlarni saqlashda eng qulay va arzon usullarni tanlab, ularga o'z vaqtida, sifatli va nes-nobudsiz qayta ishlov berishlari lozim.

Yer yuzi aholisining tez ko'payib borayotgani bilan oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmining o'sish imkoniyatlari cheklangani o'rtasidagi tafovut oziq-ovqat dasturini hal etish masalasi yildan-yilga keskinlashib borayotganining asosiy sababi ekani haqida bugun ortiqcha gapirishning hojati yo'q.

Sodda qilib aytganda, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmining o'sishi aholi soni va ehtiyojlarining o'sishidan ortda qolmoqda.

Bu tafovut, avvalo, oziq-ovqat mahsulotlarini jadal ishlab chiqarish uchun tegishli sharoitlar mavjud bo'lmagan mamlakat va hududlarda chuqurlashib bormoqda.

Bu o'rinda gap, birinchi navbatda, atrof-muhitning ekologik jihatdan buzilishi hamon davom etayotgani, iqlim o'zgarishlarining oldindan aytib bo'lmaydigan oqibatlari, tez-tez takrorlanayotgan qurg'oqchilik va suv resurslari taqchilligi, jumladan, sug'orish uchun yerosti suvlarining tugab borayotgani, irrigatsiya, melioratsiya va yerlarning unumdorligini qayta tiklashga yo'naltiriladigan investitsiyalarning yetarli emasligi haqida bormoqda.

Yerlarning ekologik jihatdan buzilishi kimyoviy moddalar, mineral o'g'it va pestitsidlarni tinimsiz ishlatish oqibatida yanada kuchaymoqda. Bularning qatoriga urbanizatsiya, yalpi shaharlashuv jarayonlari, aholining qishloqlardan shaharlarga ko'chishi bilan bog'liq muammolar ham qo'shilmoqda. Natijada oziq-ovqat mahsulotlari yetishtirish uchun ekin maydonlari sezilarli darajada qisqarib ketmoqda.

Shuningdek, Xitoy, Hindiston kabi Osiyoning bir qator mamlakatlarida aholi daromadlarining jadal sur'atlar bilan ko'payib, shunga mos ravishda oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish hajmi ortib borayotganini ham e'tibordan soqit qilib bo'lmaydi. Oziq-ovqat mahsulotlarini «daladan dasturxonga» sxemasi bo'yicha iste'molchiga yetkazib berishda ulkan yo'qotishlarga yo'l qo'yilmoqda. BMTning Oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, har yili dunyo bo'yicha qariyb 1,3 milliard tonna miqdoridagi salkam 1 trillion dollarlik oziq-ovqat mahsulotlari shu tariqa boy beriladi.

To'laqonli ovqatlanish ko'p jihatdan uning tarkibiga, iste'mol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlarining insonning normal rivojlanishi va faoliyat yuritishi, uning organizmda to'g'ri modda almashinuvi, salomatlikni mustahkamlash, kasalliklarning oldini olish, keksayish jarayonini sekinlashtirish va umrni uzaytirish uchun zarur bo'ladigan to'yimli va sifatli moddalar bilan kerakli darajada ta'minlanishiga bog'liq.

Bu borada ovqat bilan birga o'rnini hech narsa bosolmaydigan aminokislotalar, vitaminlar, mineral moddalar, mikroelementlar va organizmda o'z-o'zidan hosil bo'lmaydigan boshqa moddalarning ham iste'mol qilinishi inson hayoti uchun eng muhim ahamiyatga egadir.

Barchamizga yaxshi ma'lumki, mamlakatda yetishtiriladigan oziq-ovqat ekinlarining ahvoli, istiqboli va turlari, ulardan olinadigan hosilning mazali ta'mi va foydali xususiyatlari, ularning milliy iqtisodiyot va eksportda tutadigan o'rni, birinchi navbatda, shu davlatning geografik joylashuvi, uning tuproq-iqlim sharoitiga va albatta shakllangan dehqonchilik madaniyati va saviyasiga, kerak bo'lsa, muayyan mahsulotni yetishtirish mahoratiga, bunday mahsulotlarning mahalliy va xorijiy bozorlarda nechog'liq xaridorgir bo'lishiga bog'liq.

Mamlakatimiz qishloq xo'jaligi mavsumining o'ziga xos xususiyati shundaki, bu mavsum yangi ko'katlar tabiiy sharoitda yetiladigan mart oyining dastlabki kunlaridan boshlanib, butun yil mobaynida, bozorlarga uzum, qovun, xurmo va behining kechki navlari yetkazib beriladigan dekabr oyining boshiga qadar davom etadi. Bu esa O'zbekistonni meva-sabzavot va poliz mahsulotlari

bilan deyarli yil davomida barqaror ta'minlaydigan ishonchli bazaga ega bo'lgan mamlakatga aylantiradi.

Shuni afsus bilan aytish kerakki, yurtimizda yetishtirilayotgan meva-sabzavot mahsulotlarining aksariyat qismi yangi uzilgan holda emas, balki konservatsiya qilingan, qayta ishlangan yoki quritilgan holda iste'mol qilinmoqda. Bunday holatda mahsulotlar o'zining sifati, ta'mi va tibbiyot nuqtai nazaridan iste'mol xususiyatlarini ma'lum darajada yo'qotadi.

Mazkur sohada sezilarli o'zgarishlar bo'layotganiga qaramasdan, mahsulotni asl holida saqlash, narx-navo barqarorligini ta'minlash, uning keskin oshib ketishining oldini olish, narx-navoga mavsumiy omillarning ta'sirini kamaytirish va boshqa masalalarni hal etish uchun zarur bo'lgan barcha infratuzilma, resurs va imkoniyatlarga ega emasmiz, bu borada muzlatish, neytral gazli muhitda saqlash kabi zamonaviy texnologiyalarni yanada ko'paytirish talab qilinadi.

Ayni paytda O'zbekistonda bu yo'nalishda keng ko'lamli ishlar amalga oshirilmoqda. Bugungi kunda jami 190 ming tonnadan ziyod meva va sabzavotlar saqlanadigan 274 ta zamonaviy sovg'ichli kamera va omborlarni qurish va to'liq rekonstruktsiya qilish ishlari nihoyasiga yetkazildi.

2010 yilda «Navoiy» erkin industrial-iqtisodiy zonasi hududida 3 ming tonnadan ortiq sarxil meva-sabzavotni neytral gazli muhitda saqlash bo'yicha zamonaviy quvvatlar foydalanishga topshirildi. Ushbu mahsulotlar xalqaro aviatransport yordamida Yevropa va Osiyo mamlakatlari bozorlariga yetkazib berilmoqda.

Buning uchun biz mamlakatimizda tashkil etilgan, Navoiy shahri xalqaro aeroportini o'z ichiga olgan, dunyodagi yirik yuk tashish kompaniyalaridan biri – «Korean Eyr» kompaniyasi boshqaruvida faoliyat ko'rsatayotgan intermodal-logistika markazi quvvatlaridan keng foydalanmoqdamiz.

Hozirgi vaqtda mamlakatimizda jami 630 ming tonna mahsulotni saqlash quvvatiga ega bo'lgan 1300 dan ziyod ombor mavjud. Ularda har yili meva-sabzavot mahsulotlarining asosiy turlari saqlanmoqda. Bu esa ichki bozorda narx-

navoni barqaror ushlab turish va kuzgi-qishki mavsumda ushbu mahsulotlarni eksport qilishni kafolatli ta'minlash imkonini bermoqda.

Yaqin vaqt ichida O'zbekiston kompaniyalari Boltiq dengizi bo'yidagi Liepay portida bir kecha-kunduzda 1,5 ming tonna mahsulotni saqlash quvvatiga ega bo'lgan transport-logistika markazini tashkil etadi. Ushbu markaz orqali meva-sabzavot mahsulotlari Shimoliy va G'arbiy Yevropa mamlakatlariga to'g'ridan-to'g'ri yetkazib beriladi.

O'zbekiston Respublikasining 2017-2021 yillarga mo'ljallangan Harakatlar strategiyasining uchinchi yo'nalishida «...sanoatni yuqori texnologiyani qayta ishlash tarmoqlarini, eng avvalo, mahalliy xomashyo resurslarini qayta ishlash asosida yuqori qo'shimcha qiymatli tayyor mahsulot ishlab chiqarish...»¹ kabi muhim vazifalar belgilab berilgan. Bu borada jumladan meva va sabzavotlarni saqlash texnologiyasini yaratish va takomillashtirish muhim ahamiyat kasb etadi.

Ilmiy tadqiqot ishining maqsad va vazifalari. Ishning maqsadi ultrato'liqlik nur va tarkibida fitonsidlar bo'lgan xom ashyolardan foydalanib Respublikamiz hududida yetishtiriladigan meva va sabzavotlarni saqlash muddatini uzaytirish va kasalliklarga qarshi kurashish texnologiyasini ishlab chiqishdan iborat.

Ilmiy tadqiqot ishining qisqacha mazmuni. Bitiruv malakaviy ishining asosiy mazmuni Respublikamizda yetishtirilayotgan meva va sabzavotlarni saqlash texnologiyasini takomillashtirishdan iborat.

Ilmiy tadqiqot ishi 7 bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar, chizma va jadvallarni o'z ichiga olgan.

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «2017-2021 yillarda O'zbekiston Respublikasini rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishi bo'yicha Harakatlar strategiyasi» to'g'risidagi Farmoni.

II. ADABIYOTLAR SHARHI

2.1. Xom ashyolar tavsifi

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 kovagiga 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 uzoq davrdanoq 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 rusum 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-Xaysam (965–1095), Ibn Xatib ar Roziy (1149–1209), Ibn Rashta (XII asr), Ibn Xammar (942 yilda tug'ilgan), Muhammad Ibn Bahrom (1194 yilda vafot etgan), Abu Xamid 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. 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.

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

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.

Mevalar va sabzavotlarni 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 unsimon 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 xom ashyo, aholini ko'plab quritilgan mevalar bilan ta'minlash 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 ta'minlash lozim.

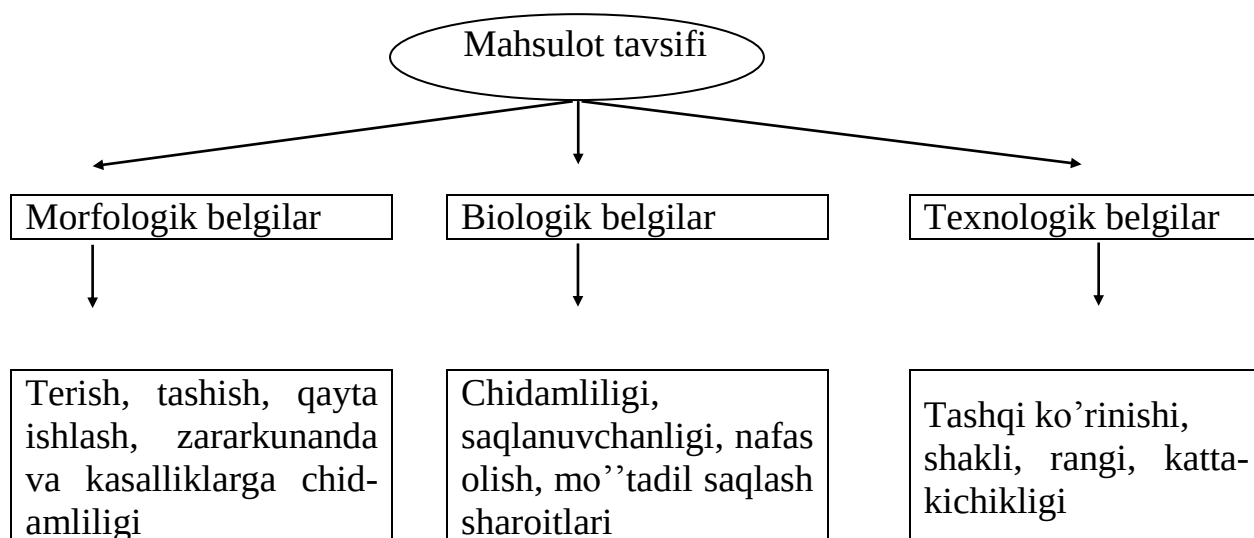
Meva-sabzavot mahsulotlarni saqlash davrida ularni kasallanishi, zararkunandalar bilan zararlanishi iste'mollik darajasini keskin kamaytiradi va isrofgarchilikka olib keladi. Shuningdek, mevalarning mexanik shikastlanishi, teshilishi, yorilishi, ezilishi va boshqalar xaridorgirlik qiymatini pasaytirib, 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.

Meva va sabzavot mahsulotlari sifatini aniqlashda ularning iste'mol qiymatini ta'minlaydigan belgilari inobatga olinadi.

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 xom ashyoning iste'mol qiymatiga o'simliklarning nav xususiyatlari va yetishtirish sharoitlari ta'sir o'tkazadi.

1-chizma. Mahsulot sifatining belgilari



Olma. Tez pishar olma navlarining sifati GOST 16270-70 ga, kech pishar olma navlarining sifati esa GOST 21122-75 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu davlat standartlari talabi bo'yicha tez pishar olmalar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha 1-chi va 2-chi xom-ashyo navlariga bo'linsa, kech pishar olma navlari esa oliy, 1-chi, 2-chi va 3-chi xom-ashyo navlariga bo'linadi. Olmalarni xom-ashyo navlariga ajratishda asosiy ko'rsatkich tekshirish uchun namuna sifatida olingan olmalarning eng katta ko'ndalang kesimining diametri hisoblanadi.

Nok. Nok issiqsevar daraxt, mevasi olmaga nisbatan ancha nozik, shuning uchun saqlashga va tashishga chidamsizroq meva hisoblanadi. Nokni asosan ho'l meva sifatida iste'mol qilinadi va undan kompot, murabbo, sukat kabi mahsulotlar tayyorlashda ham foydalaniladi.

Nokning kimyoviy tarkibida quyidagi moddalar mavjud (%): suv 82-85 %, qand 6,5-13, kraxmal 0,3, kletchatka 0,6-0,9, pektin moddalari 0,2-0,3, organik kislotalar 0,1-0,5, mineral moddalar 0,3-0,7, oshlovchi moddalar 0,02-0,17. Shuningdek, nok mevalari tarkibida C₁, B₁, B₂ va boshqa vitaminlar ham uchraydi. Nokning shakli yassi-yumaloq, yumaloq, tuxumsimon, ovalsimon bo'ladi. Po'stlog'ining rangi asosan bir xil, yashil, sarg'ish-yashil, sariq ranglarda bo'ladi. Mag'zi esa oq, krem, pushti rangli, konsistensiyasi qattiq, donador, mayda donador, dag'alroq, yopishqoq, mayin, uqalanuvchan, moysimon, og'izda tezda eriydi.

gan holatlarda bo'ladi. Yangi uzilgan tezpishar noklar sifatiga ko'ra 1-chi va 2-chi xom-ashyo navlariga (GOST 21714-76), kechpishar noklar esa 1-chi, 2-chi va 3-chi xom-ashyo navlariga (GOST 21713-76) bo'linadi.

Behi. Behi daraxti issiqsevar, mevasi katta, tukchalar bilan qoplangan, shakli olmaga yoki nokka o'xshash bo'ladi. Mevasining eti zich, ta'mi tishni qamashtiruvchi, hidi hushbo'y va yoqimli bo'ladi. Behidan yuqori sifatli murabbo, marmelad, kompot, jem singari mahsulotlar tayyorlanadi. Behi mevalarining o'rtacha kimyoviy tarkibi quyidagicha (%): suv 81-85, umumiy qand 5-12 (fruktoza ko'proq), organik kislotalar 0,5-0,9 (asosan olma va limon kislotalari), kletchatka 1,5 pektin moddalari 0,5-1,5 oshlovchi moddalar 0,44-0,66 mineral moddalar 0,8 (temir va mis ko'proq). Shuningdek, behi tarkibida C₁, B₁, B₂ va boshqa vitaminlar uchraydi. Yangi uzilgan behi mevasidan kamqonlik va boshqa kasalliklarda foydalaniladigan tarkibida temir moddasi ko'p bo'lgan ekstraktlar tayyorlanadi.

Kartoshka. Eng ko'p tarqalgan sabzavotlardan hisoblanib, oziq-ovqat mahsulotlari balansida muhim o'rinlarni egallaydi. Shu sababli ham kartoshkani ikkinchi non deyishadi.

Kartoshka tuganagi shakli o'zgargan poyadir. Chunki, u yer osti poyaning yon kurtaklaridan rivojlangan oqpoya (stolon) uchida oziq-moddalarning to'planishi natijasida kengayib hosil bo'ladi. Tuganakning yuzasida ko'zlari bo'lib, ularning har birida 3-4 tadan kurtagi bo'ladi. Yangi tuganak ustida osongina artiladigan po'sti bo'ladi. Keyinchalik esa tuganakni po'choq deb yuritiladigan ko'p qatlamli to'qima qoplab oladi. Tuganakning po'sti tuganakni nam yo'qotishdan, mikroorganizmlar ta'siridan va tashqi noqulay sharoitlardan saqlaydi. Tuganakning biokimyoviy tarkibi 75 foiz suv va 25 foiz quruq moddadan iborat. Quruq moddaning 70-80 foizi kraxmal bo'lib, tuganakda uning miqdori 20- 25%, oqsil – 1 ,5-3,0%, qandlar – 0,5-1 ,0,8%, klechatka – 1,0%, yog' – 0,2-0,3%, kul moddasi – 0,8-1 ,0% ni tashkil etadi.

Bundan tashqari kartoshka vitaminlar (S, V1, V2, RR, K) va mineral elementlar manbaidir. Ayniqsa, yosh pishmagan tuganaklar S vitaminini, ya'ni

askorbin kislotasini 40 mg % gacha saqlaydi. Tuganak pishganda va kartoshkani saqlash jarayonida S vitaminining miqdori kamayib boradi. Nish urib ko'karib qolgan tuganaklarda zaharli glyukoalkaloid-solanin hosil bo'ladi. Uning miqdori 100 g tuganakda 20 milligrammdan oshsa, odam va hayvonlar uchun zaharlidir. Kartoshka tuganagi suvda qaynatilganda solanin miqdori ancha kamayadi.

Kartoshkaning qaysi sohada ishlatishga mo'ljallanganligiga qarab, ular shartli ravishda xo'raki, texnikaviy va universal navlarga bo'linadi. Kartoshkaning xo'raki navlarining mazasi yaxshi yupqa po'choqli, shakli esa dumaloqroq, eti esa oq, archilganda va to'g'ralganda tez qorayib qolmaydi. Kartoshkaning xo'raki navlarida tarkibida kraxmal miqdori 14-18 foizni tashkil etadi. Kartoshkaning texnikaviy navlari tarkibida kraxmalning miqdori yuqori bo'lib, bu navlar asosan kraxmal va spirt ishlab chiqarish uchun foydalaniadi. Kartoshkaning universal navlari esa ham xo'raki navlarga, ham texnikaviy navlarga qoyiladigan talablarga javob beradi. Shu sababli bu navlar ikkala maqsadlarda ham ishlatilishi mumkin.

O'zbekiston Respublikasida ekiladigan navlar asosan xo'raki navlar hisoblanadi. Unib yetilish davriga qarab kartoshka navlari ertapishar, o'rtapishar va kechpishar navlarga bo'linadi. O'zbekistonda rayonlashtirilgan va keng tarqalgan ertapishar kartoshka navlariga Belorusskiy ranniy, Zarafshon, Nevskiy, Ramona, Sante, Kosmos navlarini, o'rtapishar va kechpishar navlariga esa Temp, Kardinal, Diamant, Pikasso, Agriya kabi navlarini kiritish mumkin. Chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotiladigan kartoshkalar GOST 26546-85, oziq-ovqat mahsulotlari olish uchunqayta ishlashga mo'ljallangan kartoshkalar esa GOST 26832-86 standarti talabiga javob berishi kerak. Biz quyida asosan chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotiladigan kartoshkalar sifatini baholash bilan bog'liq ma'lumotlarni keltiramiz. Yuqorida qayd etilgan GOST 26545-85 standarti talabi bo'yicha kartoshkalar sotilish muddatiga qarab ertagi (joriy yil hosili, 1-sentabrga qadar sotiladigan) va kechki (1-sentabrdan boshlab sotiladigan) turlariga bo'linadi.

Ertachi kartoshka sifati bo'yicha saralangan va saralanmagan tovar navlariga bo'linadi. Kechki kartoshka esa sifati bo'yicha saralangan qimmatbaho nav, saralangan va saralanmagan tovar navlariga bo'linadi. Mazkur standart talabi

bo'yicha kartoshkaning hamma tovar navlarida tuganaklar butun, toza, sog'lom, quruq, o'smagan va so'limagan bo'lishi talab qilinadi. Saralangan tovar navlarida kartoshka tuganaklari shakli va rangi bo'yicha bir xil bo'lishi kerak. Saralanmagan tovar navlarida esa ozroq chetlanishlar bo'lishi mumkin. Hamma tovar navlarida kartoshkalarining hidi va ta'mi shu botanik navga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Kartoshkalarining sifatini baholashda aniqlanadigan asosiy ko'rsatkichlardan biri kartoshka tuganaklarining katta-kichikligi hisoblanadi. Bu ko'rsatkich kartoshka tuganagi katta kesimining diametrini o'lchash asosida aniqlanadi. Katta ko'ndalang kesimining diametri yumaloq-yassi shaklli ertagi kartoshkalarining saralangan navlarida 40 mm dan, kechki kartoshkalarining saralangan tovar navlarida esa 45 mmdan kam bo'lmasligi standartda me'yorlashtirilgan. Kartoshkalarining uzunchoq shaklli navlarida bu ko'rsatkich muvofiq ravishda 35 va 40 mm dan kam bo'lmasligi ko'rsatib qo'yilgan. Katta ko'ndalang kesimining diametri 30 mm dan kam bo'lgan kartoshkalar nostandart deb topiladi. Kartoshkalarda tez-tez uchrab turadigan nuqsonlardan biri kartoshka tuganagining kurtak otib o'sishi va po'stlog'ining ko'karib qolishi hisoblanadi. Shu sababli bu ko'rsatkich darajasi standartda me'yorlashtirilgan ko'rsatkichdir. Standart talabi bo'yicha kurtak otib o'sgan va tuganak yuzasining $\frac{1}{4}$ qismidan ortiq bo'lmagan ko'karishga ega bo'lgan kartoshkalar miqdori saralanmagan tovar navlarida bo'lmasligi kerak, saralanmagan tovar navlarida esa ularning miqdori 2,0% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Kartoshka umumiy yuzasining $\frac{1}{4}$ qismidan ortiq yuzali ko'karishga ega bo'lgan kartoshkalar hamma tovar navlarida ham bo'lmasligi standartda qayd etilgan. Shuningdek, standart talabi bo'yicha kartoshkaning hamma tovar navlarida yarmi qir qilgan, muzlagan, ezilib qolgan, kasalliklar bilan kasallangan tuganaklar, organik va mineral aralashmalar bo'lishiga ruxsat etilmaydi. Lekin, standart talabi bo'yicha chuqurligi 5 mmdan, uzunligi esa 1,0 mmdan ortiq bo'lgan mexanik jarahatli kartoshkalar xissasi saralangan tovar navlarida 2,0% gacha, saralanmagan tovar navlarida esa 5,0% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Bundan tashqari standart

talabi bo'yicha kartoshka tuganagiga yopishib qolgan qum, loy miqdori 1,0% dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Kartoshkaning yuqorida keltirilgan sifat ko'rsatkichlarini aniqlashda kartoshkani qabul qilish va sifatini aniqlash uslublari keltirilgan GOST 7194-81 standartidan foydalaniladi. Mazkur standartda avtoulavlardan, yashiklarda, konteynerlarda, qoplarga joylashib keltirilgan kartoshkalardan sifat ekspertizasini o'tkazish uchun namunalar olish qoidasi va sifat ko'rsatkichlarini aniqlash tartibi va usullari keltirilgan.

Batat (shirin kartoshka). Janubiy Amerika, Yaponiya, Xitoy, Hindiston, Yangi Zelandiya kabi mamlakatlarda keng tarqalgan issiqsevar o'simlik hisoblanadi. Respublikamiz iqlim sharoiti ham batat yetishtirishga qulay. Shu sababli batat o'zimizda ham yetishtiriladi. Batatning rangi va shakli har xil bo'lib, o'sib ketgan yon ildizlari ovqatga ishlatiladi. Batat tashqi ko'rinishi, tarkibi va saqlash sharoitlari bo'yicha kartoshkaga juda yaqin tursada, u kartoshkadan yirikroq bo'lishi bilan farq qiladi. Batatning tarkibida 20 %gacha kraxmal, 3-4 % qand, 2 %gacha oqsillar bo'ladi. Batatning uncha shirin bo'lmagan navlari birinchi ovqat tayyorlashga, sersuv, shirin navlari esa ikkinchi ovqat pishirishda qo'llaniladi. Shuningdek, batatdan chorva mollari uchun to'yimli ozuqa sifatida ham foydalaniladi.

Sabzi. Sabzida karotin ko'p bo'lganligi uchun u A vitaminini olish uchun asosiy xom ashyo hisoblanadi. Sabzi qadimdan jigar, buyrak, oshqozon- ichak, kamqonlik kasalliklarini davolashda foydalanib kelingan. Ildiz mevasining shakli va uzunligiga qarab sabzilar yassi-dumaloq shaklli, uzunligi 3-5 sm - Parij mushak sabzisi; o'rtacha uzunlikdagi – 8-20 sm va ildiz mevasi urchuqsimon; uzun – 20-45 sm sabzilarga bo'linadi.

O'zbekistonda sabzining Mshak 1 95, Mirzoi qizil 228, Mirzoi sariq 304, Nurli, Nantskaya 4, Shantane navlari rayonlashtirilgan.

Chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotilayotgan sabzilar GOST 26767-85 standarti talabiga javob berishi, tayyorlanadigan va jo'natiladigan sabzilar esa GOST 1 721 -87 standarti talabiga javob berishi kerak.

Biz quyida chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotiladigan sabzilarning GOST 26767-85 standarti bo'yicha qanday talablarga javob berishini keltiramiz. Bu standart talabi bo'yicha sabzilar sifatiga qarab saralangan va saralanmagan tovar navlariga bo'linadi. Standart talabi bo'yicha sabzilarning ikkala tovar navi ham yangi, butun, sog'lom, so'limagan, yorilmagan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan, ortiqcha namliklarsiz, shakli va rangi bo'yicha shu botanik navga mos, bandining uzunligi ko'pi bilan 2 sm bo'lishi kerak. Saralanmagan tovar navlariga kiritilgan sabzilar po'stlog'ida chuqurligi 2-3 mm bo'lgan, bitgan yoriqlarga ega bo'lgan hamda shakli o'zgargan, lekin badburush bo'lmagan sabzilar bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Ularning hidi va ta'mi esa aynan shu botanik navga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Sabzilarning katta-kichikligi ham ularning sifatini baholashda muhim ahamiyat kasb etadi. Standart talabi bo'yicha saralangan tovar naviga kiritiladigan sabzilarning uzunligi 10 sm dan kam bo'lmasligi kerak. Bu ko'rsatkich saralanmagan tovar navlari uchun esa chegaralanmaydi. Shuningdek, sabzilarning katta kichikligini baholashda katta ko'ndalang kesimining diametriga ham e'tibor beriladi.

Sabzilarning saralangan tovar navlari uchun ildizmevasi katta ko'ndalang kesimining diametri 3-5 sm qilib belgilangan. Saralangan sabzi partiyalarida belgilangan o'lchamdan 0,5 sm dan ortiq farq qiladigan sabzilar bo'lmasligi kerak, saralanmagan sabzi partiyalarida esa ularning miqdori 1 0% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Saralangan sabzi partiyalarida uzunligi 7 sm dan ortiq singan sabzilar bo'lmasligi kerak. Saralanmagan sabzi partiyalarida esa bu ko'rsatkich 5,0% gacha qilib belgilangan. Shuningdek, ildizmevada uzunligi 2,0 sm gacha, chuqurligi 0,5 sm dan katta bo'lmagan yoriqchali sabzilar saralangan navlarida bo'lmasligi kerak, saralanmaganlarida esa chegaralanmaydi. Bundan tashqari standartda ildizmevaga yopishgan tuproq miqdori 1,0% dan ortiq bo'lmasligi ko'rsatib qo'yilgan. Boshqa sabzavotlardagi singari sabzi partiyalarining ikkala tovar navida ham chirigan, so'lib burishib qolgan, muzlagan, o'zagigacha yorilib ketgan ildizmevalar bo'lishiga ruxsat etilmaydi.

Piyoz. Piyoz butun dunyoga keng tarqalgan o'simliklardan hisoblanib, vatani Xitoy va O'rta Osiyo hisoblanadi. Piyozda mikroblar, zamburug'larga halokatli ta'sir ko'rsatadigan uchuvchan fitonsid moddasi borligi uchun ham ko'p kasalliklarning oldini olishda dorivor vosita sifa tida ishlatiladi. Xalq tabobatida piyoz terlatadigan, siydik haydaydigan vosita sifatida manzur bo'lgan. Yangi olinagan piyoz suvi gripp, ichburug', sil, bronxial astma kasalliklarida qo'llaniladi. Tarkibida efir moylari va glikozidlar piyozsimon sabzavotlarga achchiq maza va xushbo'ylik beradi, bu esa ishtaha ochadi va ovqatni yaxshi hazm bo'lishiga yordam beradi. Piyozsimon sabzavotlar ho'l sabzavotlar tarzida, ziravor sifatida, konserva mahsulotlari tayyorlashda va quritib ishlatiladi.

Boshpiyoz. N.N.Balashev ma'lumotlariga ko'ra (1977) O'zbekistonda yetishtirilgan boshpiyoz navlari tarkibida 14,0-16,5% quruq modda, shu jumladan, 7,8-11,1 % qand moddasi (asosan saxaroza), S, V, va V2 vitaminlari borligi aniqlangan. Bulardan tashqari piyoz tarkibida oz miqdorda limon va olma kislotalari, sirti quruq po'stlarida esa sariq kvarsetin bo'yoq moddasi bo'ladi.

Piyozbosh – qisqargan poyadan iborat. Unda bitta yoki bir nechta generativ kurtaklar joylashgan. Boshlang'ich generativ va vegetativ kurtaklar qalin etli, shirali qobiqlar bilan qoplangan. Bu qobiqlar shakli o'zgargan barglar bo'lib, zapas oziq moddalar to'planadigan joydir. Tashqi qobiqchali barglar quriydi, qotib quruq va qalin po'stga aylanadi. Ular boshpiyozni qurib qolishda, mexanik shikastlanishdan va mikroorganizmlar ta'siridan saqlaydi.

Piyozning navlari ko'p. Bular piyoz boshining mazasi, rangi, shakli jihatidan har xil bo'ladi. Masalan, oq, sariq, pushti, qizg'ish-binafsharang tusli, dumaloq, yassi, noksimon piyoz navlari bor.

Boshpiyoz navlari tarkibida efir moylarining miqdorlariga qarab quyidagi uch guruhga bo'linadi: a) achchiq piyoz navlari (tarkibida efir moylari miqdori 1 kg da 0,5 g dan ortiq); b) yarim ochiq piyoz navlari (tarkibida efir moylari miqdori 1 kg da 0,3-0,5 g); v) chuchuk piyoz navlari (tarkibida efir moylari miqdori 1 kg da 0,3 g gacha).

O'zbekistonda ekiladigan asosiy piyoz navlariga Qoratal, Andijon oq, Kaba-132, Samarqand qizil, Peshpazak kabi navlarini kiritish mumkin.

Iste'molchilarga sotiladigan bosh piyoz GOST 271 66-86 standarti, tayyorlanadigan va jo'natiladigan bosh piyozlar esa GOST-1 723-86 standarti talabiga javob berishi kerak.

Biz quyida chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotiladigan bosh piyozlarning GOST 27166-86 standarti bo'yicha qanday talablarga javob berishi kerakligi haqidagi ma'lumotlarni keltiramiz bu standartga binoan bosh piyozlar sifatiga qarab saralangan va saralanmagan tovar navlariga bo'linadi. Mazkur standart talabi bo'yicha har ikkala tovar navi kiradigan piyozlarning boshlari to'la pishib yetilgan, sog'lom, toza, butun, o'smagan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan bo'lishi kerak. Ularning shakli va rangi tegishli botanik navga xos. Ustki po'stlog'i yaxshi qurigan, quritilgan bandining uzunligi 5 sm dan ortiq bo'lmasligi kerak. Hidi va ta'mi ham o'ziga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi kerak.

Piyozlarning katta-kichikligi ham eng katta ko'ndalang kesimining diametrini o'lchash asosida baholanadi. Piyozboshning oval shakldagi saralangan tovar navlarida katta ko'ndalang kesimining diametri 4,0 sm dan, piyozboshining boshqa shakllari uchun esa 5,0 sm dan kichik bo'lmasligi kerak. Bu ko'rsatkich saralanmagan tovar navlari uchun muvofiq ravishda 3,0 va 4,0 sm dan kam bo'lmasligi kerak. Piyozlar massasida qurigan bandlari 5,0 sm dan yuqori, ammo 10,0 sm dan uzun bo'lmagan piyozboshlari miqdori piyozlarning shirin navlarining saralangan tovar navlarida bo'lmasligi kerak. Ularning achchiq navlarida esa 15% gacha bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Piyozlarning sifatini baholashda po'stlog'idan archilib qolinganlik darajasiga ham katta e'tibor beriladi. Po'stlog'idan archilib qolgan bosh piyozlar miqdori standart talabi bo'yicha saralangan tovar navlarida bo'lmasligi kerak. Ularning miqdori saralanmagan tovar navlarida esa 30,0% gacha bo'lishiga ruxsat etiladi..

Tekshirilayotgan piyozlarda katta ko'ndalang kesimining diametri bo'yicha o'rnatilgan o'lchamdan 1 ,0 sm dan ortiq bo'lmagan chetlanishlarga ega bo'lgan

piyozlar miqdori saralangan tovar navlarida 3,0% gacha, saralanmagan tovar navlarida esa 5,0% gacha bo'lishi ko'rsatib qo'yilgan.

2.2. Meva-sabzavotlarni saqlashning ahamiyati

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

Ko'pgina viloyat va tumanlarda sabzavot tayyorlov punktlari, namunaviy omborxonalar talabga javob beradigan darajada emas. Keltirilgan sabzavotlar ochiq maydonchalarga tushiriladi, oqibatda yuqori harorat ta'sirida bu mahsulotlarning vazni kamayib, ularning sifati pasayib ketadi. Tadqiqotlarga qaraganda, ochiq joyda yoki bostirma ostida qoldirilgan rediska, ukrop, ismaloq kabi rezavor ekinlar bir kecha-kunduz davomida vaznini 10% gacha, bog'-bog' qilib sotiladigan piyoz, xo'raki lavlagi, sabzi 7% gacha, bodiring, karam 5% gacha yo'qotadi. Xuddi shu mahsulotlar omborlarda saqlansa, vaznini yo'qotish ikki-uch baravar kamroq bo'lib, sun'iy sovitiladigan omborlarda saqlangan holda mahsulotning tabiiy kamayishi 0,5-1% dan oshmaydi. Sernam sharoitda saqlangan mahsulotlarning vazni deyarli yo'qolmaydi. Oddiy sabzavotlarda havo harorati va namlikni nazorat qilib turish ancha murakkab, hatto ko'pgina binolarda umuman buning imkoni yo'q. O'zbekistondagi mavjud namunaviy sabzavotxonalar ham mahalliy iqlim sharoitlarini hisobga olmagan holda qurilgan. Shuning uchun ham omborlarda saqlanadigan kartoshka va sabzavotlarning suvi tez qochadi, vazni kamayib, natijada ko'plab chiqitga chiqmoqda. Ko'pgina mahsulot saqlash tashkilotlariga taalluqli umumiy kamchiliklardan biri yuklash, tushirish va saralash ishlarida mexanizmlardan

foydalanish yaxshi yo'lga qo'yilmaganligidir. Ayniqsa, kichik tayyorlov punktlarida hozir ham hamma ishlar qo'lda bajariladi.

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

Ma'lumki, avgust va sentabr oylaridan boshlab xo'jaliklardan olinadigan mahsulotlarning asosiy qismi uzoq muddatga omborlarda saqlashga qo'yiladi.

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

2.3. Meva-sabzavotlarni saqlashning xalq usullari

Meva va sabzavot saqlash O'zbekistonda qadim zamonlardan rasm bo'lib keladi. Bu mahsulotlarni uzoq vaqt saqlash borasida ko'plab tajribalar to'plangan. Aholini yangi sabzavot, poliz mahsulotlari va kartoshka bilan yil bo'yi muntazam ta'minlashda sabzavot xo'jaliklarida shunday mahsulotlarni uzoq saqlashning katta ahamiyati bor. Xorazm, Sirdaryo, Buxoro va boshqa viloyatlarning polizchilari qovunni oddiy binolarda kelgusi yil aprel-may oylarigacha yetkazib saqlash texnologiyasini ishlab chiqishgan. Farg'ona viloyatining Oltiariq tumanidagi sabzavotkorlarning piyoz ekinlari mahsuloti, bodiring, turp va sholg'om yetishtirishning haqiqiy ustalari bo'libgina qolmay balki shu mahsulotlarni tabiiyligicha uzoq saqlash usullarini ham chuqur bilishadi.

Samarqand dehqonlarida keng rasm bo'lib kelayotgan bahorgi navro'z bayrami ham katta e'tiborga sazovor. Shu bayram kunlari mehnatkashlarning dasturxoniga qovun, tarvuz, olma, nok, behi va anordan iborat yetti xil meva va sabzavot muhayyo bo'lishi lozim. Shu boisdan dehqonlar mazkur mahsulotlarni mart oyining oxirigacha yetkazib berishga harakat qilishadi. O'zbekiston aholisi qovun saqlash bilan azaldan shug'ullanib keladi. Turli tuproq-iqlim mintaqalarida xalq qovunni uzoq muddatga saqlashga imkon beradigan o'ziga xos usullarni bunyod etgan. Yer yuzidagi har xil bino va yerto'lalar qovunlar asrashga moslashtiriladi yoki harorat va havoni namligini rostlab turadigan maxsus qovunxonalar quriladi. Chunonchi, Xorazm viloyatida,

Farg'ona viloyatining Beshariq tumanida, Buxoro viloyatining Qizil tepa tumanida qovunlar maxsus qurilgan qovunxonalarda saqlanadi. Qovun saqlashga mo'ljallangan binolarda harorat va havoni namligini to'g'rilab turish uchun deraza va eshiklar bo'lish kerak. Qovun bino ichidagi 3-4 qator ustunlarga osilib, qamish yoki quruq narsalar ustida saqlanadi.

III. MAHSULOTLARNI SAQLASHGA TA'SIR ETUVCHI OMILLAR

3.1. Meva-sabzavotlar sifatiga va saqlanishiga yetishtiriladigan sharoitning ta'siri: ob-havo, sug'orish, o'g'itlash va agrotexnik tadbirlar

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

Sabzavot va mevalarni tejamkorlik bilan saqlanish xususiyatiga ega bo'lishdagi asosiy omillardan biri uning saqlashga moyilligi, biologik va navdorlik xususiyatlaridir. Bu birinchi galda, nav yaratishda saqlash talablariga javob beradigan moyillikka ega bo'lishni ko'zda tutib, muayyan vaqt saqlangandan so'ng iste'molchilarga sifatli mahsulot yetkazilishini hisobga olish kerak. Ko'pgina yangi sabzavot, poliz va kartoshka navlari mavjud bo'lib, ular har xil muddatlarda pishib, turlicha saqlanish xususiyatiga ega. Yangi navlar orasida uzoq muddatga saqlanish xususiyatiga ega bo'lganlari ham bor. Ammo, bu navlar yuqori hosil berish talablariga javob bermaydi. Xo'jaliklar esa serhosil navlardan foydalanadilar, biroq ular uning saqlanishiga katta ahamiyat berishmaydi. Buning natijasida mahsulotlar sun'iy sovutiladigan omborlarga saqlashga keltirilganda saqlash talablariga javob bermaya'ti va me'yordan ortiq chiqitlarga sabab bo'lmoqda. Har bir sabzavotning tabiiy saqlanish xususiyati bilan birga, mahsulot yetishtirish, hosil yig'ish va tashish sharoitlarining ham ta'siri kattadir. Mahsulot yetishtiriladigan hududning tuproq-iqlim sharoiti va qishloq xo'jaligi yilning kelishi ham hisobga olinadi.

Qolaversa, sabzavot-poliz va kartoshkachilik ilmiy tekshirish institutining ma'lumotlariga ko'ra, mahsulot saqlanishiga hosil yig'ish vaqtidagi tuproq harorati ta'siri ham katta ahamiyatga ega. Ya'ni kartoshkani qazishda tuproq harorati 21:13:3 C bo'lgan hollarda tuganaklarning jarohatlanishi mutanosib ravishda 8:25680 % ni tashkil qilgan. Bu esa bevosita saqlash natijalariga ta'sir ko'rsatadi. Kartoshka va sabzavot mahsulotlarini saqlashga o'stirish davridagi havo va tuproq namligi ham o'z ta'sirini ko'rsatadi. Aniq tahlillarga ko'ra, vegetatsiya davrida tuproq namligi 55 dan 85% ga oshirilsa, kartoshkani saqlash davridagi chiqitlar 1,5-2 barotbar ko'paygan. Rossiya sabzavotchilik ilmiy-tekshirish institutining (Moskva) tavsiyalariga ko'ra, karam saqlash uchun o'stirilsa, tuproq namligini 70% gacha ushlab turish kerak. piyoz uchun tuproq namligi 80% gacha bo'lib, piyoz barglari yota boshlamasdan 2 hafta oldin sug'orishni to'xtatish lozim.

O'g'itlarning ta'sirini alohida ta'kidlash lozim. Meva, sabzavot va kartoshka yetishtirishda ekinlar azot, fosfor va kaliy bilan ta'minlanishi, o'g'itlarning tuproqda va mahsulotdagi tarkibi belgilangan muvozanatda bo'lishi hosilning saqlanishiga bevosita ta'sir qiladi. Masalan, Moskva viloyati sharoitida o'stirilgan kartoshka azot, fosfor, kaliy o'g'itlari 1:2:1 nisbatda berilganda, saqlash davrida kartoshkaning tabiiy vaznini kamayishi qisqarib va kasalliklarga chidamliligi ortgan. Temiryazev nomli qishloq xo'jalik akademiyasidan V.I. Polegayevning ma'lumotlariga ko'ra, karamga ko'p miqdorda azot o'g'iti ishlatilganda hosildorlik oshdi. Ammo, kasalliklarga chidamliligini pasaytirib, karam boshlarining yorilib ketishiga sabab bo'ldi. Sabzavot va kartoshkani saqlash uchun hosilni yig'ishda mahsulotning pishib yetilishini ham hisobga olish kerak, chunki ishlab yetilmagan kartoshka va ildizmevalarda mexanik jarohatlanish oshib, tinch turish davri qisqaradi, kasallik uyg'otuvchi manbaalarga esa chidamsizlik ko'payadi. Natijada saqlash davrida chiqitlar ko'payib, to'la yetilmagan sabzi va boshqa ildizmevalar tezroq iste'molga chiqarilishi kerak. Hosil mexanizatsiya vositasi bilan yig'ilganda, pomidorda – 30%, karamda – 53%, sabzida – 22,5% gacha mexanik jarohatlanish aniqlangan. Mexanizmlar vositasi bilan yig'ishtirilgan kartoshka va sabzavotlarda saqlanishi, hosilning sifatini oshirish maqsadida jarohatlanganlarini

saralab ajratib olish talab qilinadi. Kuz paytida hosilni yig'ib, qisqa muddat bostirma yoki uyumlarda jarohatlanganlari bir oz ushlab turilsa va so'ngra ombor-ga joylansa mahsulot saqlovi yaxshilanadi. Mahsulotni joylashtirishda, ularning turdoshlik xususiyatlariga va qaysi maqsadlar uchun qo'yilishini hisobga olib, id-ishlarga joylashtirish katta ahamiyatga ega. Ya'ni, sun'iy sovutiladigan mashina re-frejiratorlar bilan uzoq o'lkalarga yuborishdan yangi terilgan mevalar uchun yog'och taxtali qutilardan foydalanish va ularni qavatlab taxlash yaxshi samara be-radi. Idish sifatida meva va sabzavotlar uchun bir necha marta foydalaniladigan po-limer qutilar ishlatish keng tarqalmoqda. Plastmassa qutilari tejamli taxta va temir qutilarga nisbatan ancha yengil, saqlash xonalarida ham kamroq joy egallaydi. Keyingi yillarda meva va sabzavotlarni tashish uchun polimer idishlar Ohangaron va Jizzax plastmassa zavodlarida ham ishlab chiqarilmoqda. Boshqa mamlakatlar kabi respublikamizda sabzavot va kartoshkalarni konteynerlarda tashish hamda saqlash keng qo'llanilmoqda. Masalan, hozirgi kunda Ukrainada kartoshkaning 60% va sabzavotning 3% dan oshiqrog'ini konteynerlarda tashib saqlashadi. Katta omborxonalaridagi yangi namunalarning deyarli yarmida konteynerda saqlash usul-laridan keng foydalaniladi. Ukrainalik S.M. Maysterenkoning ma'lumotlariga ko'ra, konteynerlarda saqlash samaradorligi har bir tonna hisobidagi kartoshkadan -14,2, sabzavotdan – 6,6-9,3, qovun-tarvuzdan – 24,2 so'm bo'lib, undan tashqari ortish-tushirishdagi qo'l mehnati sarfi 5-8 marta kamayadi. Sabzavot mahsulotlarini konteynerda tashishda bir tonna hisobiga mashina vositasida 35-54%, temir yo'l vositasida – 50% ga sarf- harajatlar kamayib, mashinalarda yuk tushirishda turib qolish vaqti 6-8 barobar, temir yo'l transportida esa 3-4 barobar qisqaradi. Konteynerlarga mahsulotni dalaning o'zida solib, to'g'ri magazin yoki saqlanadigan omborlarga yuborilishi, ortish-tushirishda mexanizatsiyadan foyda-lanish mehnat samaradorligini 5 marta oshiradi, idishlarga ketadigan sarf harajatlar keskin qisqaradi. Mahsulot saqlovi yuqori sifatli bo'lishi uchun saqlash muddatlari, maqsadi, navi va yer sharoiti xususiyatlariga e'tibor berilishi hamda saqlash usul-larini to'g'ri tanlash katta ahamiyatga ega. Meva-sabzavotlar sifati o'simlikning o'sishi va rivojlanishi hamda hosilning hajmi, kimyoviy tarkibi va saqlanishi aso-

san yetishtiradigan sharoitga bog'liqdir. Uzoq muddatga saqlashga va turli konservalash maqsadlariga mo'ljallangan, sifatli mahsulot olish muammolari har bir yetishtirish mintaqasiga mos keladigan tur, navning tanlashga va shunga yarasha agrotexnik tadbirlar ishlab chiqilgan bo'lib, uning biologik xususiyatlariga to'g'ri kelishi kerak. Bizning mamlakatimizda 30 ga yaqin meva-sabzavotlar tekshirtiriladigan mintaqalar mavjud bo'lib, ularning ob-havo va tuproq sharoitlari bir-biridan keskin farq qiladi. Boshqa tomondan mintaqalarni o'zlariga mos keladigan o'simlik turi va navlari yetishtirishga ixtisoslashtirilgan bo'lishi kerak. Masalan, Xorazm, Jizax va Sirdaryo viloyatlarida qovun, Farg'onada o'rik, Samarqand viloyatida uzumning kishmish navlarini yetishtirish va quritish, Toshkent viloyatida sabzavotlar yetishtirish va boshqalar. Bunday misollarni ko'plab keltirish mumkin. Sifatli meva-sabzavotlar, ayniqsa kartoshka va ildiz mevaliklarni yetishtirishda tuproq xususiyatlari, birinchi navbatda uning mexanik tarkibi yengil tuproqlarda (qum va qumaloq) yetarli oziqa moddalariga va namga ega bo'lsa, yuqori oziq-ovqat sifatlariga ega bo'lgan kartoshkaning mo'l hosili olinadi. Mevalar yaxshi yetilib, ularda qalin po'stloq yuzaga kelib, shakllansa, ularda tinim davri o'z vaqtida boshlanadi va turli fitopatogen mikroorganizmlarga nisbatan qarshiligi oshadi, mevalar yaxshi saqlanadi. Tuproq turlari ayniqsa ko'p darajada uzum hosilining hajmi va sifatiga ta'sir etadi. Bu o'simlik drenaj qilingan, tezda qiziydigan va karbonatlarga boy bo'lgan tuproqlarda yaxshi o'sadi va hosil beradi. Hozircha ob-havo sharoitlariga agronomik o'zgarishlarga erishilayotgani yo'q (do'l yog'diriladigan bulutlarni artilleriya moslamalari yordamida tarqatish bundan mustasnodir). Namlikning ortiqchaligi o'sish davrini uzaytiradi va meva-sabzavotlarni yetilish muddatlarini orqaga suradi hamda ularning kimyoviy tarkibidagi komponentlar miqdorining yig'ilishiga ta'sir ko'rsatadi. Shunday qilib, o'stirish mavsumidagi ob-havo sharoitida yetishtirilgan mahsulotlarni saqlashda ularning holatini va muhitini muntazam ravishda kuzatib borish zarur. Sug'orish va o'g'itlash hosil hajmini oshirishda va uning sifatini yaxshilashda xizmat qiladi. Amm, sug'orish va o'g'itni noaniq miqdorda qo'llash salbiy natijalarga, ya'ni sifat ko'rsatkichlarini pasayishiga, ayniqsa meva-sabzavotlarni yomon saqlanishiga olib

keladi. Sug'orish va o'g'itlashdan tashqari, meva-sabzavotlarni sifatiga va saqlanishiga agrotexnik tadbirlarning boshqa usullari ham muhim ta'sir ko'rsatishi mumkin (qirqish, xomtok, o'sishini susaytiruvchi moddalar qo'llash va hosilni yig'ishni to'g'ri tashkil etish kiradi).

3.2. Mahsulotlarni saqlash davrida chiqitlarning kelib chiqish sabablari.

Saqlash davrida chiqitlarning paydo bo'lishi, asosan mikrobiologik chirishlar, fiziologik kasallanishlar, tabiiy vaznning kamayishiga bog'liq. Odatda saqlash davrida chiqitlarga ta'sir ko'rsatuvchi omillar ichki va tashqilarga bo'linadi. Ichki omillar meva va sabzavotlarning navi, genetik xususiyatlari bilan belgilanadi. Bunga muayyan navning kasallik qo'zg'atuvchi omillarga bardosh berishi, mevasining kimyoviy, anatomik va morfologik tuzilishi, pishib yetilishi, o'ziga xos modda almashinuvi va boshqalar kiradi. Meva va sabzavotlarning kasallanishga qarshi tura olish xususiyati ularning mikrobiologik zararlanishining oldini olishga yordam beradi. Sabzavot va mevalar ko'proq turib qolsa yoki pishib ketsa, bardosh berish qobiliyati pasayadi. Bu hol fiziologik kasallanish va chiqitlarning paydo bo'lishiga olib keladi. Mahsulot vaznining tabiiy kamayishi biologik xususiyatlarga bog'liq bo'lib, meva tarkibida namlikning yo'qolish sur'atlari va kimyoviy moddalarning nafas olish davrida parchalanishiga bog'liq. Sabzavot va mevalarning hayotida nafas olish jarayonlari asosiy omil hisoblanadi. Nafas olish jarayonlarida issiqlik ajralib, saqlashda harorat mo'tadilligi buziladi, omborxonaning sovitish muvozanati talabga javob bermasa, chiqit ko'payib, mahsulot tez pishib yetilishi yoki tezda qurib ketishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun omborxonalar sun'iy sovitish qurilmalari bilan jihozlanadi. Atrof-muhitning ta'sirida modda almashishi va namlikning ajralishi sabzavotlarning anatomik va morfologik tuzilishiga bog'liq. To'qimalarning yumshoq qismida namlikning yuqori sur'atlar bilan yo'q bo'lishiga va havodagi kislorodning kirib kelishiga tabiiy to'siq vazifasini po'stloq bajaradi. To'qima namligi bug'lanishi oqibatida mevaning tarangligi yo'qoladi, so'lish va mahsulot sifatining pasayishiga asos bo'ladi. Saqlov vaqtida nobudgarchilik darajasiga

bevosita ta'sir qiladigan omillar qatoriga o'stirish vaqtidagi sharoit, agrotexnik tadbirlarning bajarilishi va o'simlikni himoya qilish tizimi, mavsumda ob-havoning qanday kelishi, tuproq holati va saqlash sharoitlari ham kiradi. Bunda terilishdan boshlab, mavjud bo'lgan namlik, harorat va boshqa sharoitlar muhim ahamiyatga ega. Harorat pasayishi mahsulotlarning nafas olishi va o'zidan namlikni yo'qotishi, nobudgarchilikka sabab bo'luvchi omillarning ta'sirini kamaytiradi. Bu hol sabzavot va mevalarning uzoqroq saqlanishiga olib kelib, chiqitlar miqdorini esa kamaytiradi. Hosil yig'ishtirilgandan so'ng tezlik bilan sovitish saqlashning asosiy omili hisoblanadi.

3.3. Mahsulotlar sifati va saqlanishiga yig'ib-terib olish muddatlarining ta'siri.

Meva va sabzavotlarning sifati va saqlanishiga ularni yig'ib-terib olish muddatlari katta ta'sir ko'rsatadi. To'la pishmasdan terib olingan meva va sabzavotlarning shirasi kam, bemaza va rangi ham xunuk bo'ladi. Ular biroz vaqt saqlangandan so'ng burishib qoladi, chunki meva to'liq pishib yetilgandan so'ng uning hujayralari suv o'tkazmaydigan holga keladi. Bunday mevalarni uzoq joylarga olib borish mumkin bo'lmaydi. Meva va sabzavotlarning kechiktirib (vaqtdan o'tkazib) terib olinishi ham ularning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday mevalar mazasiz bo'ladi va saqlanayotganda tez buziladi. Meva va sabzavotlarning qanday maqsadlar uchun ishlatilishiga qarab ularni terish va uzish muddatlari belgilanadi. Shunga ko'ra mevalarning pishib yetilishi quyidagi davrlarga bo'linadi:

1. Iste'mol qilish uchun yaraydigan darajada yetilish.
2. Terimbop bo'lib yetilishi.
3. Texnik yetilish.
4. Fiziologik yetilish.

Iste'mol qilish uchun yaraydigan darajada yetilishda normal biologik yetilish jarayoni tugallanib, ular to'la pishib yetilib, o'z navi xos maza, hid, rang va et hosil qiladi. Bu davrda meva sabzavotlar yig'ilmasa, ularning sifati pasayadi va buzila boshlaydi. Meva va sabzavotlarni iste'mol qilish uchun yaraydigan davrini aniqlash ko'pincha iste'molchilarning talabi va xohishiga qarab

aniqlanadi. Qishloq joylarida meva va sabzavotlarni yig'ishtirib olish muddati har qaysi navning sifatini alohida ravishda baholash asosida, ya'ni mevalarning tashqi holati, rangi, daraxt shoxiga birikishi, urug'ining rangi, etining tig'izligi kabi belgilarga qarab aniqlanadi. Terim bop bo'lib yetilish davrida meva va sabzavotlar iste'molchilarga xo'lligicha eng yaxshi holatda yetkazilishi lozim. Bu davr ikkiga, ya'ni meva va sabzavotlar darhol yeyish uchun yaraydigan va endi pisha boshlagan vaqtda yig'ishtirib olish (saqlash davrida to'liq yetiladi) davriga bo'linadi. Texnik yetilish davrida mevalar qayta ishlash sanoatining talablariga javob beradigan holda bo'ladi. Meva va sabzavotlarning texnik yetilishi asosan ularning holatiga qarab belgilanadi. Fiziologik yetilishda mevalarning urug'lari to'la yetilgan, qoramtir tus olib zarur oziq moddalarni to'plagan bo'ladi. Mevalarning rangi ularning pishganligini ko'rsatuvchi asosiy belgi bo'lib xizmat qiladi. Ularning rangi qanchalik ochiq va chiroyli bo'lsa, ularning tashqi ko'rinishi shuncha yaxshi bo'ladi. Pishgan mevalar meva shoxchasidan oson ajraladi. Bunda mewaband bilan meva shoxchasi o'rtasida po'kakka aylangan va bir-biri bilan bo'sh birikib turadigan hujayralardan iborat qatlam hosil qiladi. Ko'pincha pishgan mevalarning danagi etidan oson ajraladi (o'rik va shaftolida). Odatda yetilgan meva va sabzavotlarning eti ancha bo'shashadi. Mevalarning pishib yetilganligini aniqlashning fizik va kimyoviy usullari ham mavjud. Meva etining qattqlik darajasini aniqlaydigan asbob penetrometrlardan foydalanib ham mevalarning pishganligini aniqlash mumkin. Lekin hozircha ishlab chiqarishda mevalarning yetilganligini etining tig'izligini ushlab turib aniqlanmoqda. Urug'li mevalarni A.A.Ribakov yetilish vaqtiga qarab yozgi, erta kuzgi, kuzgi, erta qishki va qishki navlarga ajratadi. Odatda, yozgi mevalar erta pishadi, uzoq vaqt saqlanmaydi, uzoq joyga jo'natish uchun uncha yaroqli emas. Bu turdagi nav olmalar dumbulroq vaqtda (shu nav uchun xos tusga kira boshlagan vaqtda) uziladi, aks holda ular tez pishib o'tib ketadi, unsimon holga kelib, mazasi buziladi. Kuzgi mevalar meva shoxchasidan oson ajraladigan, urug'i jigarrang tusga kirgan va po'sti ma'lum navga xos rangga kirgan vaqtda uziladi. Ular nisbatan uzoqroq saqlanadi. Qishki mevalar iste'mol qilish uchun yaraydigan darajada pishishdan ilgari terib olinadi. Ular

qishda yaxshi saqlanadi. Olma navlari sirtining kamida 75% i shu nav uchun xos tusda bo'lishi lozim. Pishishiga qarab meva navlarining guruhlari turli xil hududlarda turlicha bo'lishi mumkin. Masalan, olmaning Antonovka navi Shimoliy Kavkazda yozgi, Ukrainada kuzgi, Moskva rayonlarida esa qishki nav deb hisoblanadi. Odatda, nok urug'i jigarrang tusga kira boshlagan vaqtda teriladi. Behi terimbop bo'lib yetilgan davrda, ya'ni rangi yashil tusdan och sariq tusga kirganda terib olinadi. Qishki nav behilar barglari to'kilgandan so'ng teriladi. Danakli mevalar asosan to'liq pishish davridan sal ilgariroq terib olinadi. Ularni yig'ish muddati naviga, mevaning qattiq-yumshoqligiga, ishlatilish maqsadiga va yuboriladigan joyning masofasiga qarab belgilanadi. Mevasi sariq rangdagi o'rik navlari meva po'sti somon rangga kirganda, oq rangdagi o'rik navlari esa meva po'sti och yashil va oq tusga kirganda teriladi. Odatda, turshak qilish uchun o'rik yetilgan bo'lishi, uzoq joylarga jo'natiladigan o'riklar esa to'liq yetilishidan 3-4 kun oldin teriladi. Konserva qilinadigan o'riklar pishgan vaqtda teriladi. Konserva qilinadigan va uzoqqa jo'natiladigan shaftoli ko'p hollarda to'la yetilishiga 3-5 kun qolganda teriladi. Bunda sariq shaftoli ko'kish-sariq, sariq yoki oltin rang sariq tusli, oq shaftoli esa ko'kish-sariq yoki och sariq tusga kirishi, etining yashil rangi oqish tus olishi lozim. Shaftolining pishganligini aniqlash uchun uni barmoq bilan bosib ko'rish yaramaydi, uning bosilgan joyi zararlanib, mazasi buziladi. Shaftoli mevasining hammasi bir vaqtda yetilmaydi, shu sababli uni terishda tanlab terish usulidan foydalaniladi. Uzoq joylarga yuboriladigan gilos bir muncha xomligida, qattiq vaqtida, to'la yetilishidan 5-7 kun ilgari teriladi. Juda erta terib olingan olcha va gilos saqlash davrida yaxshi mazali bo'lib pishmaydi. Olcha uzoqqa jo'natish uchun yaroqsiz meva hisoblanadi. Konserva qilish uchun olcha va gilos to'liq yetilishiga 3-5 kun qolganda yig'ishtiriladi. Pushti rangli giloslar Pushti, qora giloslar to'q qizil, sariq giloslar sarg'ish rangga kirganda teriladi. Konserva qilish uchun mo'ljallangan olxo'ri to'liq yetilishi davridan 10-14 kun ilgari teriladi, uzoqqa jo'natiladigani esa to'liq yetilishidan 5-7 kun ilgari teriladi. Bu vaqtda olxo'ri

qattiqroq bo'lib, navga xos rangga kira boshlaydi. Quritish uchun olxo'ri to'liq pishib yetilganida teriladi. Xom uzilgan olxo'ri so'lib qoladi va mazasi bo'lmaydi.

3.4. Mahsulotlarni saqlashda kasallik va zararkunandalarning ta'siri.

Mahsulotlarni saqlash jarayonida ularning nobud bo'lishiga sabab turli xil kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishidir. Mevalarni saqlashda ularning chirish, qora rak, kul tushish, qurum zamburug' tushishi kasalliklari ko'p uchraydi. Mevalarning chirish kasalligini moniliz deb atalgan zamburug' keltirib chiqaradi. Kasallangan meva sirtida jigarrang dog' paydo bo'lib, u keyinchalik mevaning butun sirtini qoplab oladi. Bunda mevaning eti yumshab, g'ovak bo'lib qoladi, sirtida doirasimon och kulrang-sariq g'uddalar – sporalar to'plami hosil bo'ladi. Sovuqda esa mevalar qorayib qattiq bo'lib qoladi. Omborda saqlanayotgan mevalar ko'pincha mevalarning achchiq chirish kasalligi bilan kasallanadi. Bunda mevalar sirtida rangli, yumaloq yumshoq botiqdog'lar paydo bo'ladi. Kasallikning dastlabki davrlarida dog'lar meva po'stining ostida bo'ladi, keyinchalik esa yuzasiga chiqadi. Kasallik natijasida meva achchiq bo'lib qoladi.

Sabzavotning oq chirish kasalligini xaltachali zamburug' keltirib chiqaradi, ildizmeva va karamda namlanadigan dog'lar paydo bo'ladi. Kasallangan to'qima shilliqqlanadi va sabzavotlar butunlay yaroqsiz holatga keladi. Sabzavotlar kulrang chirish kasalligi bilan zararlanganda chirigan ildizmeva va karamlar kulrang yumshoq g'ubor bilan qoplanadi. Bunda to'qima shillimshiqlanadi, chirish juda tez tarqaladi. Bu kasallik bilan karam va sabzi qattiq zararlanadi. Omborga kasallik dala-da zararlangan sabzavotlar orqali tushadi. Bakteriyali nam chirish kasalligida sabzi uchidan chiriy boshlaydi, zararlangan to'qima chirib, qo'lansa hidli shillimshiq uyumga aylanadi. Omborlarga bakteriyalar o'simlik qoldiqlaridan o'tadi.

Olma mevalari saqlash paytida bir tomondan fitopotogen 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, melibranoz-lahm bo'lakchalarini ajratib turuvchi devorchalarning qorayishi va chirish kasalligi uchrab, u odatda 0°Cga 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 matseratsiyasi boshlanadi.

Sabzi quruq chirish (fomozi) kasalligida unda unchalik katta bo'lmagan to'q tusli biroz botiq dog'lar paydo bo'ladi, to'qima qurib, yoriladi va zararlangan to'qimalarda qora nuqtalar paydo bo'ladi. Bu kasallik saqlash davridagi urug'lik va o'suv davridagi urug'lik uchun juda zararlidir. Kasallik tarqatuvchi infeksiyalar o'simlik qoldiqlari, urug'likda, mahsulotlarda va ildizmevalarda saqlanadi. Bo'g'iz chirish kasalligi piyozni saqlash davridagi eng xavfli kasallik hisoblanadi. Kasallik piyoz boshi bo'g'zida botiq ko'rinishdagi kulrang dog'larning paydo bo'lishi bilan namoyon bo'ladi. Keyinchalik kasallik butun piyoz boshi bo'ylab tarqaladi. Natijada qora rangdagi aylana po'stini hosil qiladi, piyoz 1-2 oy mobaynida butunlay chirib ketadi. Odatda omborxonalarda zararlangan piyoz boshi yon tomondan yoki uch qismidan chiriydi. Kasallik manbai urug'lik xom-ashyolari va o'simlik qoldiqlari hisoblanadi. Meva va sabzavot saqlanadigan omborlarda kasalliklarga qarshi tadbirlar rejasi o'tkazilishi lozim.

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

qilinadi (10 l suvga 1-2 kg ohak). Binoda yonib turgan oltingugurt ham bo'ladi (binoning 1 m³ uchun 50 g oltingugurt). Saqlashga joylanadigan sabzavotlar ham dezinfeksiya qilinadi. Urug'lik uchun qoldirilgan sabzavotlar chirishdan saqlash uchun changlanadi. Bunda karam og'irligiga nisbatan 1-2,5 bo'r, boshqa sabzavotlar TMTD preparati bilan (1 ta sabzavot uchun 6 kg) changlanadi. Meva va sabzavotlarning saqlanuvchiligiga turli xil zararkunandalar – hashorotlar va kemiruvchilar katta zarar yetkazadi. Dalalarda zararlangan meva va sabzavotlar saqlanish mobaynida turli xil mikroorganizmlar bilan juda tez zararlanadi. Kartoshka, sabzi, karam, piyoz, lavlagi, sarimsoq kabi sabzavotlar turli xil chuvalchanglar bilan zararlanadi. Saqlash vaqtida mahsulotlarga nematodalar urug'lik mahsulotlari, ombor qoldiqlari, tuproq, kasallangan sabzavotlar, asbob-uskunalar va boshqalar orqali yuqadi. Zararlangan bir gramm mahsulotda minglab nematoda uchraydi. Shu bilan birga nematodalar turli xil mikroorganizmlarni mahsulotga o'tkazuvchi bo'lib xizmat qiladi. Nematodalarga qarshi kompleks kurash sistemasini qo'llash lozim. Meva va sabzavotlarni omborlarda turli xil kanalar ham zararlaydi. Ayniqsa piyoz va sarimsoqni saqlashda kanalar katta zarar keltiradi. Zararkunandalarga qarshi kurashning ko'pgina elementlari kasalliklarga qarshi kurashga o'xshashdir.

Kartoshka saqlashda eng ko'p uchraydigan kasallik – **fuzorioz chirish kasalligidir**. Kasallikni chaqiruvchi manba asosan tuproqda bo'lib, kartoshka tuganagida omborxona 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. Omborxona 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, fitoftora va boshqa kasalliklar orqali ham kirib boradi. Ombor havosining ser nam 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», «Volitman»; chidamsizlari – «Rannaya roza», «Berlixingen» lar hisoblanadi.

IV. ILMIY TADQIQOT OBYEKTLLARI VA USLUBLARI

4.1. Meva sabzavotlarni saqlash sharoitlari

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 $-1,5^{\circ}\text{C}$ ortiqcha sovutishga chidaydi va asta-sekin haroratni ko'tarish bilan iste'mol sifatlari 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 – $-1,5^{\circ}\text{C}$ pasayish ehtimoli yuzaga kelsa, mevalar nobud bo'lishi mumkin. Sovitgichlarda saqlangan mevalarni asta-sekin ilitish kerak. Olma saqlashda havoning nisbiy namligi 90–95% 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 CO_2 ning yuqori darajasiga chidamli bo'ladi. Chidamli navlarga («Renet Simirenko», «Sari-sinap») CO_2 O_2 konsentratsiyasining 5:3 nisbati tavsiya etiladi. «Oq rozmarin» kabi navlar bir necha foiz CO_2 konsentratsiyasiga ham chidaydi. Ular uchun oz konsentratsiyali kislorod va deyarli ko'mir isli gaz bo'lmagan muhit muqobil hisoblanadi.

Sabzi saqlash. Oziq-ovqatga mo'ljallangan sabzi $0^{\circ}\text{C}+1^{\circ}\text{C}$ haroratda yaxshi saqlanadi. Shunda havoning nisbiy namligi 90–95 % 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 boshlashi bilan, kasallanadi.

Ombor havosi tarkibidagi CO_2 ning konsentratsiyasini (3–5% dan) 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 $0-5^{\circ}\text{C}$ dan pasaytirmaslik kerak. Harorat 0°C ga yaqinlashganida sabzidagi kurtaklarning tabaqalanishi to'xtashi yoki butunlay nobud bo'lishi mumkin, chunki ular ildiz mevaning yuzasida joylashib, himoyalalmagan bo'ladi. Urug'lik sabzi nav xususiyatiga qarab, mo'ta'dil harorat $0,5^{\circ}\text{C}-1,5^{\circ}\text{C}$ va havoning nisbiy namligi 95% ga yaqin bo'lganda yaxshi saqlanadi.

Kartoshka saqlash. 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'rishi 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% 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%, shuningdek yaxshi shamollatib turilganda, yangi periderma to'qimasi tez hosil bo'ladi.

Yaxshi yetilmagan va po'sti mustahkamlanmagan tuganaklarni sovutgichlarga joylashdan avval ularni omborxona yaqinidagi maydonchalarda yoyib qo'yish tavsiya etiladi. Oradan 1–3 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% kraxmal va 0,5–1% 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 moddasi-dan kraxmal hosil bo'lish ham ro'y beradi. Tuganaklar sovuq joyda asralganda qand moddasining to'planishi kuchaymasada, keyinchalik iliq joyda qandning muayyan qismi yana kraxmalga aylanadi. Bunda kartoshka tuganaklarini fiziologik sog'lomligi saqlanib, ta'mi 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 shaxobchalariga 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 sentabrning 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 oktabrning birinchi va ikkinchi o'n kunligidan kavлана 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 inijligi bois palakni o'rish, terish, tashish, saralash, omborga joylashda qiyinchiliklar yuzaga keladi. Kuzgi hosil yig'ishda kavlagichlar 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.

4.2. Meva va sabzavotlarni 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 mahsulot ishlov berilgandan keyin, ularni iloji boricha tezroq qulay haroratgacha sovitish lozim. Buning uchun meva omborlari loyihalarida dastlabki tez sovitish kameralari mo'ljallangan. Xo'jaliklar uchun freonli moslama bilan jihozlangan sovitgich meva omborlari eng istiqbolli hisoblanadi.

Mexanizatsiya qo'llanilmaydigan, oddiy omborlarda mevali qutilar yig'ishtiriladigan panjarali sathga 10 sm balandlikda o'rnatiladi. Bunda ikki qoidaga amal qilinadi: qutilarni shamollatish va sovutishni amalga oshirish

shuningdek, ularni kuzatish maqsadida qulay va zich joylashtirib, ombordan unumli foydalanish kerak.

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, omborxona shipidan kamida 0,3 m bo'shliq qolishi shart. Mexanizatsiya qo'llaniladigan omborlarda qutilar tagliklarga ortuvchi shtabelyorlar yordamida 3–4 m va undan yuqoriga (3–4 qavat) o'rnatiladi. Kardoni va boshqa kam mustahkam idishlar ustunli tagliklarga joylashtiriladi. Keyingi yillarda yirik hajmli konteynerlardan keng foydalanilmoqda.

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 guruhlarda turli balandlikdagi narvonlardan foydalanib, har bir daraxtdan qavatma-qavat pastdan yuqoriga teriladi. Keyingi paytda meva terishda ko'chma platformalardan keng foydalanilmoqda. Ularning balandligini o'zgartirib, daraxtdagi ja'mi hosilni terish mumkin.

Qayta ishlashga mo'ljallangan mevalarni terishda silkitish mexanizmlaridan foydalaniladi. Mahsulot xo'jalikdan tashqarida saqlanadigan bo'lsa, mevalar yig'shtirilgandan 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 mahsulotga ishlov beriladi.

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, diagonal 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.

Konteynerlarda hosilni yig'ish, tashish va saqlash texnologiyasining kamchiligi, unda mahsulot keskin soviydi, natijada o'z-o'zidan qizish va mahsulot sifatining buzlishiga olib keladigan uchuvchi moddalar to'planish xavfi tug'iladi. Odatda, uzoq joylarga tashish va saqlashga mo'ljallangan mahsulotlar saraflanmasdan bog'dan keltirilib, ularga tovar ishlovi beriladi. Bu joy yengil,

yog'ochdan qurilgan yorug' xona bo'lib, idish, qadoqlash materiallari zahirasi, qutilar yig'ish va ta'mirlash ustaxonasi hamda mahsulotga ishlov berish uchun ji-hozlar 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, mahsulotga ishlov berilgandan keyin ularni im-kon boricha mo'ta'dil 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 sathi-dan 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, omborxona 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, shta-bellyor – ortuvchilar yordamida 3–4 m va undan baland (3–4 qavat) qilib joy-lashtiriladi. Kardon va yengil, pishiq bo'lmagan idishlar ustunli tagliklarga taxla-

nadi. Keyingi paytda olmaning chidamli navlarini saqlashda yirik hajmli konteynerlardan foydalanilmoqda. Respublikamizda olma saqlashda kimyoviy moddalaridan foydalanilmaydi. Xorijda masalan, «Stopsklad» antiseptik ta'sirli moddalar qo'shilgan emulsiya bilan mevalar usti qoplanadi.

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% i o'ziga xos tusga kirgan bo'lishi lozim. Qizil olmalar saqlanayotganda ularning rangi ortiqcha qizarmaydi. Yashil va sariq olmalarning rangi saqlashda yana ham tiniqlashadi.

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.

Sabzini yaxshi saqlash uchun hosil yig'ishtirilganda shikastlanishiga va so'lib, sovuq urishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi. Hosilni yig'ishtirishda sabzi kavlagich 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 kavlagichlarini 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.Mirzayev nomli qishloq 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 hashak, qamish va shunga o'xshash xom ashyolarlar 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'lalariga joylash vaqtida bajariladi. Qum sepib saqlash usuli katta harajat talab qilib, asosan qo'lda bajariladi. Bu usul bilan xandaqda 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 sovutgichli kameralarda saqlash yaxshi natija beradi. Tabiiy shamollatiladigan omborlardagi mahsulot xanduoq va idishlarda saqlash vaqtida qizishi oqibatida oyiga 4–5 % kamayadi. Nami qochib so'lishi tufayli ko'plab chiriydi. Shu sababli keyingi yillarda sun'iy sovutiladigan 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 sovutgich 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.

Kartoshka o'simligining palagi sarg'aya boshlashi va tuganaklarning po'sti qalinlashib, sidirilmaydigan bo'lib qolishi 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 tahminlanadi.

Biroq hosilni mashinalarda yig'ishtirishda jiddiy kamchiliklar 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 kavlangan 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. Xaddan 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 RKS rusumli serunum 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 12⁰C–18⁰C 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 0,5⁰C – 1⁰C dan sovutishga erishiladi. Yetilgan va po'sti qotmagan, yig'ishtirish vaqtida biroz shikastlangan kartoshka tuganaklari uchun davolanish unchalik cho'zilmaydi. Ammo hosil namgarchilik sharoitida kavlangan bo'lsa, uni loyly tuproqdan toza-

lash 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 chalilib, 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 saralangan holda sotuvga chiqariladi. Martning oxiri va aprel boshlarida uyum yoki xandaqlardagi urug'lik kartoshka doimiy omborlarga ko'chiriladi.

Doimiy kartoshka saqlovchi omborlar uyum va xandaqlarga 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'htadil 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°C gacha 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 xandaqlarda saqlanadi. Xandaqlardagi 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. Xandaq uyumning devorlari va tag qismida havo o'tib turishi uchun 2–3 smli tirqishlar bo'ladi. Tagi esa omborxona sathidan 25–30 sm ko'tarilgan bo'lishi, yahni 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 yupqa 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 (4.2.1-jadval).

Uyum va idishlarda saqlangan kartoshka chiqitlari

Saqlash usullari	Chiqitlar				
	Vaznining tabiiy kamayishi	Chirigan-lari	Mutlaqo chirigan	O'simta-lari	Ja'mi 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% li xlorli ohak eritmasi sepilib omborxona yopib qo'yiladi.

Mahsulotni saqlovga qo'yishdan bir yarim oy oldin omborxona va idishlar formalin bilan dezinfektsiya qilinadi. Dorilangan omborxona ikki kecha-yu-kunduz ochilmaydi. Faqat urug'li kartoshka saqlanganda, formalin o'rniga xlorli ohak ishlatish yoki oltingugurt bilan dorilash talab qilinadi. Harorat va nisbiy namlik kuni-ga 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% va harorat 2⁰C–3⁰C 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 surhati 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 choralarini ko'rish lozim.

Tabiiy shamollatiladigan omborlarda saqlanayotgan kartoshkaning yuqori qatlami terlashi mumkin. Terlashni bartaraf qilish uchun uyumlarning ustiga bir necha qavat kardon, chipta, qop matolari, shuningdek hashak, payraxa tashlab qo'yiladi. Bu mahsulot namligini o'ziga tortib, kartoshka quruqligicha saqlanadi. Bu xilda terlashni yo'qotish sermehnat 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 «zahira sovuq» yaratish o'ta muhimdir. Bunda haroratni 1,5⁰C–2⁰Cgacha 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 parvarishiga ketadigan qo'l mehnati sarfi, tabiiy shamollatiladigan omborlardagiga qaraganda taxminan o'n baravar qisqaradi.

4.3. Ilmiy tadqiqot uslublari

Mahsulotlarning namligini aniqlash

Namlik ko'rsatkichi xom ashyo, yarimtayyor mahsulot va tayyor mahsulotlarning sifatini baholashda o'ta muhim hisoblanadi. Obyektdagi namlik miqdorini bilish, eng avvalo, uning energetik qiymatini aniqlash uchun zarur. Mahsulotda suv miqdori yuqori bo'lsa, uning birlik massasiga to'g'ri keluvchi foydali quruq moddalari, miqdori ham shunchalik kam bo'ladi.

Mahsulotdagi yuqori yoki past namlik, nafaqat, undagi quruq moddalar miqdorini, shuning bilan birga, uni saqlash va qayta ishlashga yaroqliligini belgilaydi. Me'yoridan yuqori namlik, jumladan, mahsulotning chirishi va parchalanishini keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlar rivojlanishiga ko'maklashadi, undagi fermentativ kimyoviy va boshqa jarayonlarni tezlashtiradi. Shuning uchun ham obyektdagi namlik miqdori uni saqlash sharoiti va muddatlarini belgilaydi.

Bundan tashqari xom ashyoning namligi korxona texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlariga ta'sir qiladi. Masalan, un namligini 1% ga oshishi non chiqishini 1,5-2 % ga pasaytiradi.

Namlikni aniqlash uchun ko'pgina usullar tavsiya etilgan bo'lib, ular odatda, bevosita va bilvosita usullarga bo'linadi. Bevosita usullarga namlikni suvning bug' ko'rinishida ajratish yo'li bilan aniqlaydigan, suvsiz erituvchilar bilan suvni haydashni nazarda tutuvchi va suvni qandaydir reagent bilan kimyoviy ta'siriga asoslangan kimyoviy usullarga tegishli.

Bilvosita usullarga termogravimetrik (qurutish usullari), fizikaviy quruq moddalarni nisbiy zichlik kattaligiga ko'ra yoki refraktometrlarda aniqlash va shuningdek, elektrik namlik haqida elektro o'tkazuvchanlik dielektrik doimiylik va boshqalarga ko'ra xulosa chiqariladi.

Namlikni qurutish yo'li bilan aniqlash.

Bilvosita usullar o'rtasida namlikni quritish shkaflarida quritilgandan keyin, quruq qoldiq bo'yicha aniqlash usuli keng tarqalgan.

Mahsulotdagi gigroskopik namlik tadqiq etilayotgan namuna o'lchamidagi suv bug'i bosimi uni quritish kamerasi atmosferasidagi bug' bosimiga nisbatan katta bo'lgan hollarda chiqarib yuboriladi. Bu bosimlar farqini quritayotgan namuna o'lchami haroratini oshirish yoki namlikni atmosferadan chiqarib yuborish, yoki har ikkisini birgalikda qo'llash orqali oshirish mumkin. Mumkin qadar qurutilayotgan mahsulotning parchalanishi kuzatilmaydigan haroratgacha isitish tavsiya qilinadi.

Qo'llaniladigan usullarga bog'liq holda quritish quyidagi shartlarda o'tkazilishi mumkin:

- *normal atmosfera bosimi va yuqori haroratda (55°C dan yuqori)

- *past atmosfera bosimi

- *past atmosfera bosimi va past haroratda

Ushbu usullarni tanlash tadqiq qilinayotgan mahsulotning fizikaviy holati, undagi taxminiy suv miqdori, uni mahsulot bilan mustahkamligi shuningdek, qulayligi, tahlilni davomiyligi va talab qilinadigan aniqlik kabi omillarga bog'liq. Bu usullar mahsulotning namligi bilan bir vaqtda undagi quruq modalar miqdorini aniqlash imkonini ham yaratadi. Namlikni normal atmosfera bosimi va yuqori haroratda quritish yo'li bilan aniqlash. Ushbu usul oziq-ovqat mahsulotlardagi namlikni aniqlashda keng ishlatiladi. Yuqori harorat va normal atmosfera bosimida mahsulotdan, nafaqat, namlikni, bug'latish, shuningdek, uchuvchi moddalarni NH_3 , CO_2 , efirlar, uchuvchi kislotalar, past molekulyar spirtlar va boshqalar ham chiqarib yuborilishi ro'y beradi. Bundan tashqari, yuqori haroratda mahsulot tarkibiy qismlari uchuvchi moddalar hosil qilib, parchalanish ehtimoli ham yuqori. Boshqa tomondan mahsulotni quritilishida uning massasini oshishiga sabab bo'luvchi fizikaviy va fizik-kimyoviy jarayonlar sodir bo'lishi mumkin.

Shuni ta'kidlash lozimki, quritilgan mahsulotda hamma vaqt kolloidlar bilan bog'langan oz miqdordagi namlikni saqlanib qolishi mumkin. Shuning uchun yuqoridagilarni hisobga olgan holda quritish usuli bilan olingan namlik kattaligini mahsulotdagi faktik namlikni juda yaqin tavsiflashini e'tirof qilish mumkin. O'zgarmas massagacha va bir marotabali quritish farqlanadi. Qovushqoq

mahsulotlar qum bilan ba'zi hollarda suvsiz parafin yoki suvsizlantirilgan pishirilgan sariyog' bilan quritilishi mumkin. Bunda suvning bug'lanish yuzasi oshadi va demak, namlikni aniqlash tezlashadi.

Tadqiq etilayotgan maxsulot xususiyatlariga ko'ra olinadigan namuna o'lchami 3-10g ni tashkil etadi. Qattiq konsistenttsiyaga ega bo'lgan mahsulotlar namuna o'lchami olinishi oldidan maydalanishi lozim. Ammo bu jarayon juda tez va namlikning namuna o'lchamini tayyorlash jarayonidagi yo'qotilishlarni oldini oluvchi sharoitlarda amalga oshirilishi kerak.

Turli oziq- ovqat mahsulotlaridagi namlikni normal atmosfera bosimi va yuqori haroratda quritish usuli bilan aniqlash rejimlari jadvalda keltirilgan.

Namlikni o'zgarmas massagacha quritish bilan aniqlash. Namlikni bu usulda aniqlash bir necha soat davom etadi.

Asbob va jihozlar. Haroratni ma'lum darajada saqlash imkonini beruvchi termoregulyator moslamasiga ega bo'lgan quritish shkafi, diametri 20-25mm va balandligi 55mm gacha bo'lgan metall yoki shishali byukslar, suvni singdirib oluvchi moddaga ega bo'lgan eksikator, analitik yoki texnikaviy tarozilar, o'lchash chegaralari 50-200°C bo'lgan laboratoriya termometri.

Ishni bajarish tartibi: Ikkita byuksga oldindan 110°C haroratda 30 daqiqa davomida quritilib, sovitilgandan keyin tadqiq etilayotgan mahsulotga bog'liq holda analitik yoki texnikaviy tarozilarda ularning massasi aniqlanadi yaxshi aralashtirilgan o'rta namunada jadvalda ko'rsatilgan miqdorda namuna o'lchami olinadi. Bir vaqtning o'zida quritish shkafi tadqiq qilinayotgan mahsulotni quritish uchun talab qilinadigan haroratsdan 3-5°C yuqori haroratgacha (quritishda berilgan haroratni saqlash uchun) isitiladi.

Parallel ravishda ikkita namuna o'lchami olinadi. Tadqiq etilayotgan namuna o'lchamlari solingan byukslar quritish shkafining yuqori polkasiga, ularning qopqoqlari bilan yonma yon joylashtiriladi. Quritish shkafiga joylashtirilgan nazorat termometrining simobli uchi namuna o'lchami darajasida bo'lishi zarur. Quritish shkafidagi haroratning o'zgarishi 2°C dan oshmasligi kerak. Quritish paytida ventilatsiya tirqishlari ochiq bo'lishi lozim. Quritish shkafiga bir

vaqtning o'zida bittadan ortiq byukslarni qo'yish mumkin emas. Ko'pgina mahsulotlar uchun birinchi massa aniqlashga qadar bo'lgan quritish muddati 0,5-4 soatni tashkil qiladi. Birinchi massa aniqlashga qadar bo'lgan quritish vaqti o'tgach, byukslarning qopqog'i berkitiladi va sovitish uchun eksikatorga joylashtiriladi. Shuning mahsulot uchun o'rnatilgan ma'lum vaqtdan keyin byukslar yana sovutiladi va ularni massasi birinchi marotaba aniqlangani kabi aniqlanadi. Bunday aniqlash navbatdagi ikki massa aniqlash natijalari farqi 0,001 g gacha teng yoki undan kam bo'lguncha davom ettiriladi.

Hisoblash namlikni miqdori x (foizlarda) quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi.

$$\chi = \frac{g_1 - g_2}{g} \quad (1)$$

Bu yerda g_1 – byuksning namuna o'lchami bilan birgalikda quritishga qadar bo'lgan massasi; g_2 – byuksni namuna o'lchami bilan birgalikda quritishdan keyingi massasi, g – namuna o'lchami g.

Parallel aniqlashlar o'rtasidagi farq 0,5% dan oshmasligi kerak. Hisoblash 0,01% aniqlik bilan amalga oshiriladi. Yakuniy natija ikki parallel aniqlashlarni o'rta arifmetik qiymati sifatida hisoblanadi. 100 va olingan namlik foizi o'rtasidagi ayirma bo'yicha tadqiq etilayotgan mahsulotdagi quruq moddalar miqdori aniqlanishi mumkin.

Oziq-ovqat mahsulotlaridagi kul moddasini aniqlash.

Oziq-ovqat mahsulotlaridagi mineral elementlarni mikro va makro elementlarga bo'lishi qabul qilingan. Makro elementlar bu oziq-ovqat mahsulotlarida nisbatan katta miqdorda mavjud bo'lgan mineral moddalar hisoblanadi. Ularga kaltsiy, magniy, natriy, kaliy, fosfor, xlor va x.

Mikroelementlar oziq-ovqat mahsulotlarini 100 g da 1 mg dan kam miqdorda uchraydigan mineral moddalardir. Ular ftor, yod, mis, rux, marganets, mishyak, brom, alyuminiy va boshqalardir.

Mineral moddalar oziq-ovqat mahsulotlarida nafaqat tabiiy tarkibiy qismi sifatida shuningdek, ularning mahsulotlarga boshqa manbalardan o'tishi bilan bog'liq holda ham mavjud bo'lishi mumkin. Bu mineral moddalar mahsulot tarkibiga, ishlab chiqarish texnologik jarayonda ishlatiladigan jihoz va reaktivlardan mahsulotlarni saqlash va jo'natishda idish va qadoqlash materiallardan shuningdek, konservalashda ishlatiladigan antiseptiklardan va boshqalardan o'tishi mumkin.

Mineral elementlarning umumiy miqdori kul moddasi miqdori bo'yicha aniqlanadi. Kul va kul moddalari tadqiq etilayotgan mahsulotdagi organik moddalarni to'liq kuydirishda olinadigan qoldiq hisoblanadi. Organik moddalar qizdirilganda kuyadi, kuyish mahsulotlari esa uchib ketadi, ammo mineral moddalar saqlanib qoladi va ularning massasi aniqlanadi.

Bevosita mahsulotning strukturasi kiruvchi mineral moddalar toza kul deyiladi. U o'ta qimmatli hisoblanadi, chunki aynan uning miqdori, mahsulotning fiziologik qiymatini belgilaydi.

Tarkibida aralashmalar mavjud bo'lgan kul nam kul deyiladi. U nafaqat tadqiq etilayotgan obyektni tarkibiga kiruvchi mineral moddalardan, shuningdek, unga tasodifan tushib qolgan begona aralashmalardan iborat bo'lishi mumkin. Nam kulning yuqori miqdori mahsulotning ifloslanganlik darajasini tavsiflaydi.

Umumiy kul moddasi miqdorini aniqlash.

Kul moddasi obyektni kuydirish yo'li bilan ho'l va quruq kullantirish usullarida aniqlanishi mumkin. Ho'l kullantirishda sulfat va azot kislotalarning aralashmasi yoki bu kislotalarning biri ularning qaynash haroratida, shuningdek, vodorod pereksi yoki boshqa oksidlovchilar ishlatiladi.

Ho'l kullantirish yuqori haroratlarda kulning uchuvchi elementlari yo'qotilishini oldini olish zarur bo'lgan hollardagina qo'llaniladi. Quruq kullantirish yuqori haroratlarda tigelda, mufel pechlarida amalga oshiriladi. Bunda tigelning qizil cho'g'lanish holatigacha olib bormaslik tavsiya etiladi, chunki kul

fosfatlari kuymagan ko'mir zarrachalarini eritishi mumkin va bu esa oxirgilarining to'liq kuydirilishini qiyinlashtiradi.

Moddalarni ushbu usulda kullantirish mexanik va moddalarning kimyoviy o'zgarishlari natijasidagi yo'qotishlari bilan kechishi mumkin. Mexanik yo'qotishlar moddalarning yuqori boshlang'ich harorati tez kuydirilishida ro'y beradi. Bu hollarda moddaning quruq haydalishida hosil bo'layotgan mahsulotlar tigeldan tashqariga chiqarilib yuborilishi mumkin.

Kimyoviy yo'qotilishlar berkitilgan tigeldagi to'liq kuydirilmagan moddaning kuchli qizirishlarida ro'y beradi. Bu holda xam kuydirilmagan, cho'g'langan ko'mir zarrachalari fosfor oksidini fosfor metaligacha qaytarishi mumkin va u esa tashqariga chiqarib yuboriladi. Ayniqsa kul moddalari fosforiga boy obyektlarni tahlil etishda kimyoviy yo'qotishlarning oldini olishga harakat qilinishi lozim. Kul moddasi mahsulotning quruq moddalariga nisbatan foizlarda ifodalanadi. Kul moddasini tezlashtiruvchisiz va tezlashtiruvchi ishtirokidagi usullar bilan aniqlash mumkin. Oziq-ovqat mahsulotlari tozaligini tavsiflashda, nafaqat, umumiy kul miqdorini shuningdek, 10% li xlor kislotasida erimaydigan kul miqdorini ham aniqlash tavsiya etiladi.

Sabzi tarkibidagi suv miqdorini aniqlash.

Sabzi tarkibidagi suv miqdorini aniqlashda sabzi tarkibidagi quruq yoki organik moddalar miqdorini aniqlash bilan belgilanadi. Bu esa saqlashda ishlatiladigan sabzi uchun juda muhim ahamiyatlidir.

Ushbu usulda sabzidan namunalar olib uni maydalab mahsulotni quritish shkafida 105⁰C da quritib, undagi suvni bug'latib yuborishga asoslangan.

Ishga kerakli narsalar: Sabzi, tarozi, tarozi toshlari, metal byukslar, quritish elektr shkafi.

Ishni bajarish tartibi: Sabzidan 5-10 gramm miqdorda 1 mg aniqlikkacha tortib olinadi. Xuddi shu tarzda uch marta tortib olinib, uchta metal byuksga solinadi va 105⁰C haroratda elektr quritish shkafida 1 soat davomida quritiladi. Keyin byukslar tortiladi, so'ngra

yana quritishga qo'yiladi. Bu ish 2-3 marta, namunalar og'irligi o'zgarmay qolguncha takrorlanadi. Ular og'irliklarining yig'indisiga bo'linib, o'rtacha quruq og'irlik quyidagi formula asosida topiladi.

$$X = \frac{e-A}{e} \cdot 100 \quad (2)$$

Bu yerda: **X**-suv miqdori %; **A**-namunaning 105⁰C da quritilgandan keyingi og'irligi, gr;**e**-namunaning quritilguncha bo'lgan og'irligi; 100-foiz miqdori.

Tahlil ishlari: Saqlashdan oldin sabzidan 6 gr namuna olinib, uni quritilgach 1,8 gr quruq modda qoldi, so'ngra undan umumiy 4,2 gr suv miqdorini topildi:

$$X = \frac{6 - 5.2}{6} \cdot 100 = -\frac{1.8}{6} \cdot 100 = 13.3\%(1.8g). \quad (3)$$

Saqlashdan keyin sabzidan 6gr namuna olib, uni quritilgach 1,4gr quruq modda qoldi, so'ngra undan umumiy suv miqdori 4,6 aniqlikda va bu ekspriment natijalarini uch muddatlarda keltirilgan sabzini qayta-qayta ko'rib chiqildi.

$$X = \frac{6 - 4.6}{6} \cdot 100 = -\frac{1.4}{6} \cdot 100 = 23.3\%(1.4g) \quad (4)$$

Sabzi tarkibidagi quruq yoki organik modda miqdorini sabzi namunasining 100% og'irligidan sabzidagi umumiy suv miqdori foizini ayirib shundan so'ng sabzi tarkibidagi quruq modda yoki organik moddalarning umumiy miqdori topiladi.

Natijada saqlashdan oldin 6 gramm sabzi namunasida 87,1% (4,2gr) suv bo'lsa, uning tarkibidagi organik modda miqdori 12,9% (1,8 gr) ni tashkil etishi ma'lum bo'ldi. Saqlashdan keyin esa 6 gramm sabzi namunasidan 81,2% (4,6 gr) suv bo'lsa, uning tarkibidagi organik modda miqdori 19,8% (1,4 gr) ni tashkil etganligini ko'rsatadi.

Sabzining pishib etilishi davrida va uzoq davomli saqlashda fizik-kimyoviy ko'rsatkichlar juda tez va bir-biriga bog'liq ravishda

o'zgaradi. Sabzidagi protein meva pishgan sari eruvchi pektin moddasiga o'tadi, natijada hujayralar orasidagi balanslik kamayadi va sabzi yumshay boshlaydi. Sabzi pishgan sari tarkibidagi quruq moddalar miqdori ko'payadi pishib yetilgandan keyin uning ikkinchi terimgacha 27% va ikkinchi terimdan uchinchi terimgacha 43% ortishi kuzatilgan.

4.3.1-jadval

Sabzini pishib yetilishi davrida massasining ortishi

Mahsulotlarni yig'ish muddati	Pishib yetilgan sari sabzi og'irligi o'sishi, gr	Mevalar massasi, gr
20.08.05	112	97,3
26.08.05	115	100,0
01.09.05	120	104,3

4.3.2-jadval.

Meva va sabzavtlarning kimyoviy tarkibi

Nomi	Ozuqaviy moddalar, %			Kalloriyasi, kkal/100g	Kislotaliligi, %	Vitamin miqdori, mg, %	
	Suv	Uglevod	Oqsillar			S	Karotin
Sabzavotlar							
Kartoshka	76,4	20	2	90,2	-	40	0,02-0,5
Karam	90	5,3	1,8	29,1	-	30	Izi bor
Rangli karam	91	5,2	2,2	30,3	-	70	Izi bor
Oshxona qizilchasi	86	10,4	1,5	48,8	-	10	Izi bor
Sabzi	88	8,7	1,3	41	-	5	1-9
Shpanat	90	3,4	3,7	29,1	-	50	5
SHavelg'	90,4	3,6	3	27	0,6 shavel	-	6
Bodring	95,3	2,4	1	13,9	-	5	Izi bor
Tarvuz	89,7	9	0,6	39,4	-	7	0,3
Pomidor	93,8	3,8	1	19,7	0,45 olma	40	2
Piyoz	85,5	10,5	2,5	53,3	-	10	Izi bor

Ko'k no'xot	79	12,1	6,1	74,6	-	25	1
Shirin qalampir	90,5	6	1,3	29,9	-	250-300	10
Mevalar							
Olma	87	11,2	0,5	48	0,7 olma	7	0,1-1
Olxo'ri	84,5	14	0,7	60,3	1,1 olma	5	0,1
Gilos	84	14,3	1	62,7	1,2 olma	15	0,3
O'rik	86	12,2	0,6	52,4	1,2 olma	7	2
Shaftoli	85,5	12,7	0,6	54,5	0,7 olma	10	0,5
Uzum	81,6	16,2	0,7	69,3	0,8 vino	3	Izi bor
Qora smorodina	82	13,4	1	59	2,5 olma	300	0,7
Malina	84,2	10,2	1	45,9	1,5 olma	30	0,25
Zemlyanika	84,9	9,8	1	44,3	1,7 olma	60	Izi bor
Apelsin	88	9,1	0,9	41	1,5 limon	40	0,3

V. ILMIY TADQIQOTLARNING NATIJALARI

5.1. Meva sabzavotlarni pishib yetilish darajasiga qarab saqlash.

Sabzavotlarni muvaffaqiyatli saqlashda hosilni yig'ishtirish katta ahamiyatga ega. Sabzavotlarni yig'ishtirish muddatini aniqlashda uni tashqi qiyofasi, rangiga qarab belgilash mumkin. Hosil yig'ilgandan keyin ularga dastlabki ishlov berilib, saralanadi, katta-kichiklikka ajratiladi, so'ngra saqlashga qo'yiladi. Yig'ilgan sabzavotlarni saqlash jarayonida quyidagicha kuzatuv ishlarini olib borildi.

5.1.1-jadval.

Sabzavotlarni saqlash sharoiti

Ko'rsatkichlari	Terim muddatlari		
	1	2	3
Yashiklar va sabzavotlar ichidagi harorat °C	+2,5 ⁰ C	+2,8 ⁰ C	+2,3 ⁰ C
Xonaning harorati °C	+1-0 ⁰ C	+1-0 ⁰ C	+1-0 ⁰ C
Saqlanish muddati. (kun)	205	240	210

Yashiklarni ichidagi harorat +2,5⁰C va +2,8⁰C bo'ladi va saqlash xonasiga qaraganda +1,5 va +1,8⁰C haroratga farq qildi. 5,1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, sabzavotlarni terim muddatiga qarab saqlash muddai 5 kun oldin va 5 kun keyin saqlanayotgan sabzavotlarning davomiyligi 30 kungacha farq qilyapti.

Yuqorida aytilganidek, sabzavotlar pishgan sari ularni qattiqligi kamayadi. Agar birinchi terimgacha bo'lgan kunlarini hisoblasak, meva po'stini va et qattiqligi 22,7%ga kamayar ekan. Bu esa mevani tez pishib o'tishini ko'rsatdi.

Sabzini po'st va et qattiqligini kamayishi

Terim muddati	Maxsulotlardagi quruq modda o'zgarishi, g/sm ²	Quruq moddani 3-terim muddatiga nisbatan o'zgarishi, g/sm ²
1	12,4	96,1
2	12,9	100,0
3	13,4	103,8

Shunday qilib, pishib yetilgan mahsulot hujayralarida qattiqlik kamayadi. Uchinchi muddatga kelganda bu qattiqlik 18% dan to 56% gacha yetadi.

Sabzi pishgan sari unda quruq moddasi ortib boradi

Terim muddati	Mahsulot et qismini kamayishi, g/sm ²	Ikkinchi terim muddatiga nisbatan kamayishi, g/m ³
1	1940	122,7
2	1580	100,0
3	1300	82,2

Birinchi terim muddatidan ikkinchi terim muddatigacha quruq moddasining ko'payishi 4-8% gacha bo'ldi.

Sabzi terim davrida suv miqdorining o'zgirishi.

Terim muddati	Sabzini qand miqdori, %	Ikkinchi terim muddatiga nisbatan qand miqdori, %
1	9,8	97,0
2	10,1	10,0
3	10,9	107,9

Qand moddasini oshib borishi ikkinchi muddatda yaxshi ko'rindi.

Natijalardan quyidagilar ma'lum bo'ldi.

- a) Sabzi saqlanayotgan yashikning ichidagi harorat saqlash omboridagi haroratdan baland.
- b) Yuqorida ko'rsatilgan muddatlarda qo'yilgan sabzilar 210-240 kun saqlanar ekan.

Ma'lumki saqlanish vaqtida mevalarda har-xil biokimyoviy jarayonlar davom etadi. Masalan, kimyoviy tarkibidagi quruq moddalar borgan sari ko'payib boradi, lekin bu ko'payish asosan suvni parlanishi va quruq moddani konsentratsiyasining ko'payishiga olib keladi.

5.1.5-jadval

Sabzini saqlash davrida quruq moddalarni o'zgarishi.

Terim muddati	Sabzi quruq modda o'zgarishi, g/sm ²)	quruq moddani 3-terim muddatiga nisbatan o'zgarishi, g/sm ²
1	12,4	13,6
2	12,9	14,1
3	13,4	15,2

Izlanishlarni ikkinchi qismida sabzini saqlash davrida ular tarkibidagi suv, qand va kislota miqdorlari aniqlandi.

Sabzini saqlash jarayonidan keyingi xususiyatlari.

Saqlash jarayonidagi aprel oyining o'rtalarida (240-kun) da mahsulotlarni keng iste'molchilar ehtiyojiga, savdo bo'limlariga chiqara boshlandi va mahsulotning umumiy miqdoridan namunalar olib ularni sifat belgilarini laboratoriya sharoitida aniqlandi.

5.1.6-jadval

**Sabzini saqlash davrida suv miqdorini terim muddatiga qarab
o'zgarishi**

Terim muddati	Maxsulotni saqlashdan oldingi suv miqdori, %	Maxsulotni saqlashdan keyin suv miqdori, %	Farqi
1	87,6	82,3	-5,3
2	87,1	81,2	-5,4
3	86,6	80,9	-5,7

Bu jadvaldan ko'rinib turibdiki, birinchi muddatda terilgan sabzilar saqlashning oxirida 5,3% ga ,ikkinchi muddatda 5,4% va uchinchi muddatda terilgan sabzilar 190 kun saqlanishiga qaramay suv yo'qotish miqdori 5,7 ga yetgan.

5.1.7-jadval

Sabzini saqlash davrida qand miqdorini o'zgarishi

Terim muddati	Saqlashdan oldingi qand miqdori, %	Saqlashdan keyingi qand miqdori, %	Farqi
1	9,8	9,9	0,1
2	10,1	10,9	0,8
3	10,9	12,8	1,9

Olingan natijalardan quyidagi xulosaga kelindi:

- a) qanchalik sabzi kechroq yig'lsa, shunchalik qand miqdori ko'payadi.
- b) qand moddasining farqi muddatlari 0,1-0,9

Sabzi saqlashning oxiriga borib terim muddatiga qarab kislota miqdori o'zgarishi.

Terim muddati	Saqlashdan oldingi kislota miqdori ,%	Saqlashdan keyingi kislota miqdori, %	Farqi
1	1,36	1,23	0,13
2	1,23	1,02	0,21
3	1,03	0,8	0,23

5.2. Ultrato'qinli nur va fitontsidlardan foydalanib meva va sabzavotlarni saqlashning texnologik sxemasi va bayoni

Ultrato'qinli nur bilan ishlov berish. Oziq-ovqat mahsulotlarini nur orqali ishlov berishning eng muhim omili nurlanish bosqichlari darajalaridir. Nurlanish darajasining birligi 1rad bo'lib, bu daraja 10^{-2} J/kg (100erg/gr, yoki $6,242 \cdot 10^{13}$ eV/gr) ga tengdir. Xalqaro birlikda Grey deb ataladi. 1Gr=1J/kg=100 radga teng.

Oziq-ovqat mahsulotlariga ishlov berilganda nurlanish darajasi 1krad (10Gr), diapozonda o'lchanadi, masalan o'simliklar va urug'larda 6 Mrad (60kGr)ga gacha ta'minlanadi, baliq konserva mahsulotlari va nordon bo'lmagan mahsulotlarni konservalashda ham shu miqdor tavsiya etilgan (1jadval) .

Nurlanishning kimyoviy effekti o'zgarib turuvchi 100eV (G) molekulyar miqdori orqali ifodalanadi. G=3 daraja uchun 1 krad quyidagi o'zgarishlarga olib keladi. $3,1 \cdot 10^{-6}$ mol/kg, 6 Mrad daraja uchun $G=1,9 \cdot 10^{-2}$ mol/kg. Agar oziq-ovqat mahsulotlari asosan suvdan iborat bo'lsa, mahsulotdagi 1 molekula uchun $5,6 \cdot 10^{-6}$ va $3,4 \cdot 10^{-2}$ miqdorga teng bo'ladi.

Nurlanish darajasi dozimetrlarda o'lchanadi. Absolyut dozimetrlar nurlanish quvvati to'liq tarqalgandan so'ng issiqlikni o'lchaydi. Masalan, 1Mrad daraja suv ning haroratini $2,4^{\circ}\text{C}$ gacha ko'tarish mumkin. Shuning uchun amaliyotda ikkinchi darajali dozimetrlardan foydalaniladi. Bu o'z tarkibida temir sulfatni saqlab turgan, suyultirilgan, eritilgan suyuqliklar bo'lishi mumkin. Ikki valentlik temir ionlari bu

suyuqliklarda uch valentlik temir ionlarigacha oksidlanadi. Ularning miqdori turli yo'llar bilan aniqlanadi. Masalan, gamma nurlari ^{60}Co $G=15,4-15,6$ 3 valentlik temir ionlaridan 100eV suyuqlik energiyasigacha yutiladi. Shunday qilib spektrofotometrik yoki boshqa usullar bilan o'lchangan 3 valentlik temir ionlari yordamida yutilgan miqdorni dozimetrdan aniqlash mumkin. Ikkinchi darajali dozimetrlarga ionlashtirish kameralari kiradi, bo'yalgan va tiniq polimerlarning namunasi ftorli litiy va kristall asosga ega bo'ladi.

Dozimetrdan o'lchangan oziq-ovqat mahsulotlarining aniq miqdorini belgilab olish qiyin, ayniqsa singib borayotgan nurlanish darajasi yoki ingichka yoki gomagen bo'lmagan sistemalarda namunalar olinadi.

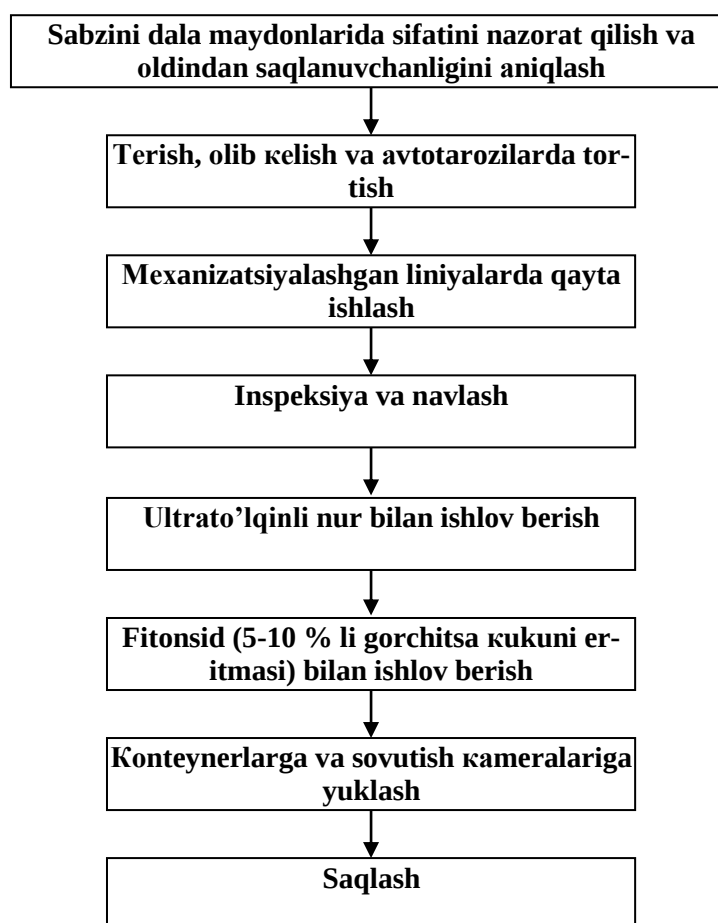
5.2.1-jadval

Oziq-ovqat mahsulotlarining ultra nur yordamida saqlanish muddatini oshirish.

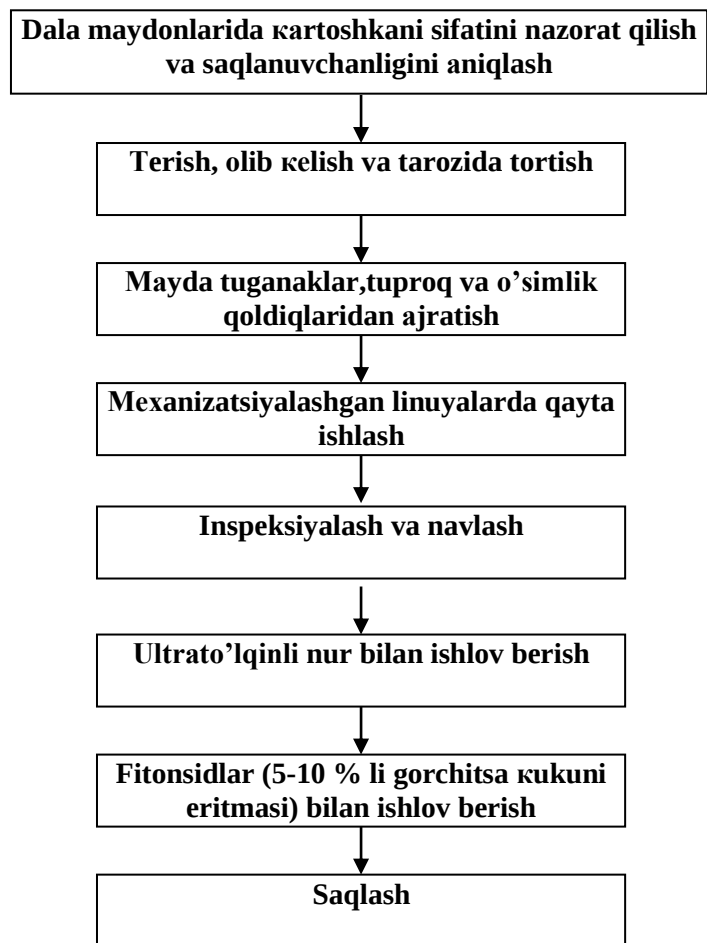
№	Maqsad	Maqsadga erishish yoli	Tavsiya etilgan daraja, Mrad
1	Konservalangan go'sht, baliq va boshqa nordon bo'lmagan mahsulotlarni saqlash muddatini uzaytirilishi	Organizmdagi patogen va chirish inaktivatsiyasi, xususan <i>Cl.botulinum</i>	4-6
2	Laboratoriya sharoitida hayvonlarning maxsus va o'z garishlarsiz yem-hashak bilan ta'minlash	Barcha kontaminantlarning yuqori bosqichi	1-2.5
3	Ziravorlar va qo'shimchalarni qo'shishda oziq-ovqatlarni buzilishini oldini olish	Umumiy qo'shimchalarni kamaytirish	1-2
4	Turli oziq-ovqat mahsulotlarini muzlatgichda saqlash muddatini uzaytirish (0-4C)	Tez buzuluvchi organizmlar miqdorini kamaytirish, asosan vegetativlarda	0.1-1
5	Ovqatdan zaharlanishdan ogohlantirish	<i>Salmonella</i> inaktivatsiyasi	0.5-1
6	Meva va sabzavotlarni konservalash	Qo'ziqorin va hamirturush miqdorini kamaytirish	0.1-0.5
7	Qoziqorinlarni saqlash jarayonida ulardagi yoqimsiz holatlarni sekinlashtirish	Biokimyoviy mexanizmlarga ta'siri	0.01-0.25
8	Parazitlar rivojlanishini nazorat qilish	Go'shtdagi inaktivatsiya <i>Trichinella spiralis</i> , <i>Cyrcercus bovis</i>	0.01-0.2
9	Saqlash jarayonida zararli holatlarni oldini olish va bartaraf qilish	Hashoratlar lichinkalar va boshqalarni yo'q qilish	0.01-0.02
10	Meva sabzavot va boshqa ozuqalarni saqlash muddatini uzaytirish	Ozuqalarni chirishi va biokimyoviy jarayonlarni sekinlashtirish	0.01-0.02
11	O'simliklar va urug'liklarni chatishtirish va oziqlantirish	Biokimyoviy o'zgarishlar	0.001-0.02

FITONTSIDLAR (fito... va lot. caedo — o'ldiraman) — o'simliklar hosil qiladigan faol modda, boshqa organizmlar (asosan, mikroblar)ni o'ldiradi yoki ularning o'sish va rivojlanishini to'xtatadi. fitontsidlar o'simliklar immuniteti va biotsenozlardagi organizmlarning o'zaro munosabatlarida muhim ahamiyatga ega. Kimyoviy tarkibi bo'yicha — glikozidlar, terpenoidlar va boshqa ikkilamchi metabolitlardan iborat. Daraxtlar (asosan, ignabarglilar) ning fitontsidlar ishlab chiqarish xususiyati shaharlarni ko'kalamzorlashtirishda ahamiyatga ega. Piyoz, sarimsoq, yerqalampir va b. o'simliklar fitontsidlari qo'shilgan preparatlar tibbiyotda qo'llanadi.

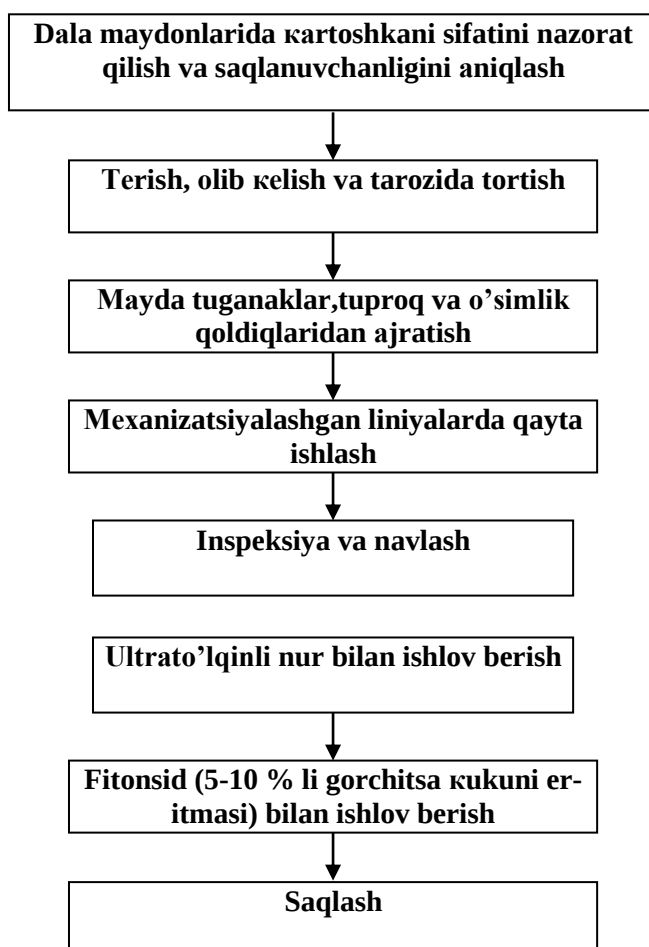
Sabzini saqlash va qayta ishlash texnologik sxemasi



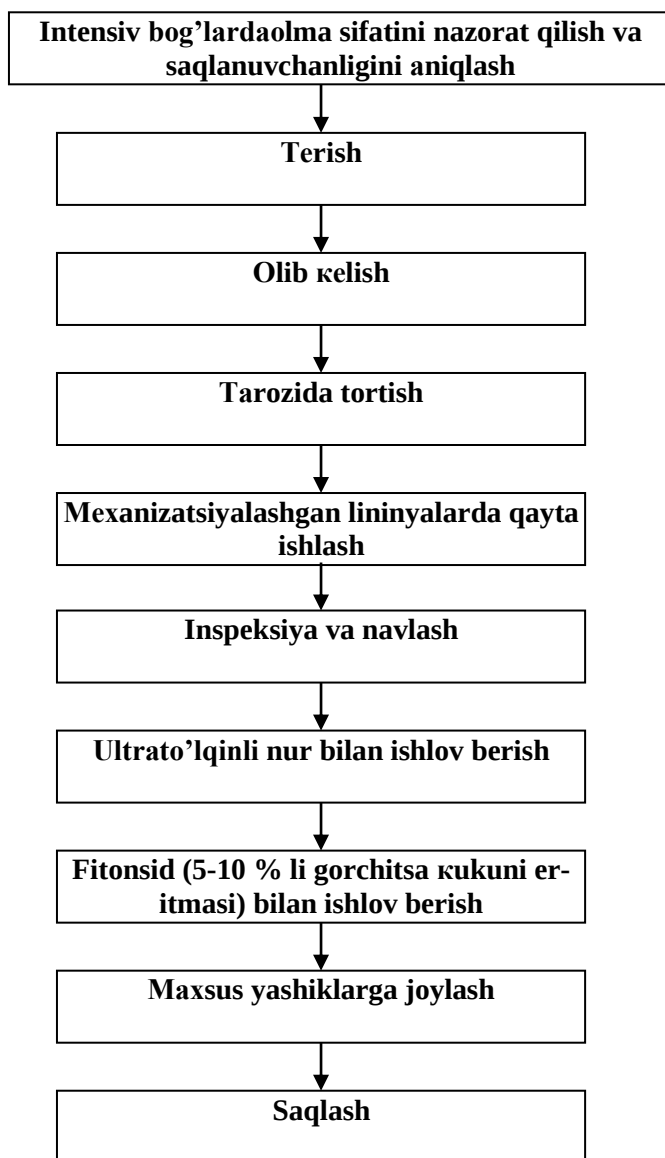
Kartoshkani saqlash va qayta ishlash texnologik sxemasi



Urug'lik kartoshkani saqlash va qayta ishlash texnologik sxemasi



Olma navlarini saqlash va qayta ishlash texnologik sxemasi



Inson hayotida tashqi muhitning eng asosiy omillaridan biri bu ovqatlanishdir. Ovqat – bu organik va noorganik moddalar yig'indisi bo'lib, insonni tashqi muhitdan oladigan va to'qimalarni tuzilishi hamda tiklanishiga sarflanayotgan energiyani to'ldirishga xizmat qiladi.

Me'yorlashtirilgan ovqatlanish qonuniyatlariga ko'ra, ovqatlanish ratsionidagi ayrim moddalar proportsiyalari aniqlanib inson organizmidagi barcha almashinuv jarayonlari yig'indisini aks ettiradi. Bunda inson kunlik ratsiondagi oqsil, yog', ulevodlardan tashqari vitaminlar, makro va mikroelementlar, pektin, kletchatka kabi moddalarga bo'lgan ehtiyojini qondirishi lozim. Bu esa insonni kunlik iste'mol ratsionida sifatli meva-sabzavotlarni yil bo'yi davomida iste'mol qilinishini ta'minlashdan iborat. Ma'lumki meva-sabzavotlar mavsumiy bo'lib, ularning mo'l-ko'lligi ma'lum muddat davom etadi (yoz va kuz mavsumida) va qolgan paytlarda ularni sifati pasayadi va qimmatlab, hamma ham yetarli miqdorda iste'mol qila olmaydi. Ushbu muammolarni yechish uchun esa meva va sabzavotlarni saqlash bo'yicha olib borilayotgan ilmiy-tadqiqotlarni o'tkazishni yo'lga qo'yish maqsadga muvofiqdir. Biz o'z ilmiy tadqiqot ishimizda meva va sabzavotlarni saqlashda ultrato'liqlik nur va fitontsidlarni qo'llash bo'yicha tadqiqotlar o'tkazishni maqsad qilib qo'ydik. Ultrato'liqlik nur yordamida meva-sabzavotlarga dastlabki ishlov berilsa, fitontsidlar bu o'simliklar tomonidan ishlab chiqariladigan antimikrob moddalar hisoblanadi. Ular asosan uchuvchan moddalar bo'lib, bakteritsid xususiyati esa ishlov berilayotgan mahsulot sathiga yoki massa bilan to'g'ridan-to'g'ri kontakt qilganda namoyon bo'ladi.

Biz o'z ilmiy tadqiqot ishimizda fitontsidga boy bo'lgan moddalar gorchitsa, piyoz po'sti, xren, sarimsoq piyoz kabi mahsulotlardan foydalandik. Bizga ayrim ilmiy-tadqiqot ishlaridan ma'lumki gorchitsaga tegishli bo'lgan allil moyini oz konsentratsiyada sharbatlarga qo'shish ham ularni zararli mikroflorasini rivojlanishini to'xtatib, uzoq muddat yaxshi saqlanishini ta'minlaydi. Fitontsidlarni xususiyatlari o'rganilganda ayrim tushlik, tamaddi konservalarini sterilizatsiya rejimini qisqartirganligini ko'rishingiz mumkin. O'tkazgan tajriba ishlarimizda meva- sabzavotlarni saqlashda fitontsidlardan foydalanishni o'rgandik. Bunda biz

meva va sabzavotlarni saqlash jarayonidan avval gorchitsa kukunining 5-10% li eritmasi bilan ishlov berib (100 kg meva va sabzavotlar uchun 100 g gorchitsa kukuni suvda eritilib unga botirib olish usulida) saqlaganimizda nazoratda butun va sifatli meva sabzavotlarni chiqishi 50-55% ni tashkil etgan bo'lsa, tajriba orqali o'rganilgan namunada 72-75% ni tashkil etdi. Bundan tashqari biz 10% sarimsoq va xrenni ishlatib ham o'z tajriba ishlarimizni olib bordik. Barcha tajribaviy namunalarda saqlanayotgan xom ashyoni nazoratga nisbatan 20-25% yaxshi saqlangani chirish kamliligi va suvliligi bilan ajralib turdi.

VI. IQTISODIY SAMARADORLIK.

Respublikamizda harajat moddolari O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1999-yil 5 fevraldagi 54-sonli qarori bilan tasdiqlangan (O'z.R. V.M.ning 2003-yil 25 dekabrda 567-sonli qarori bilan o'zgartirish kiritilgan) "Mahsulot (ish, xizmat)ni ishlab chiqarish va sotish harajatlarning tarkibi hamda moliyaviy natijalarni shakllantirish tartibi to'g'risida"gi Nizomga asoslanadi.

Bu Nizomga asoslangan holda barcha xarajat moddalarini quyidagicha ifodalash mumkin:

1. Mahsulotlarni ishlab chiqarish tannarxiga kiritiladigan harajatlar:

- bevosita va bilvosita moddiy harajatlar;
- bevosita va bilvosita mehnat harajatlari;
- boshqa bevosita va bilvosita harajatlar, shu jumladan ishlab chiqarish yo'nalishidagi ustama harajatlar.

2. Davr harajatlari

- sotish harajatlari;
- ma'muriy harajatlar;
- boshqa operatsion harajatlar va zararlar.

3. Moliyaviy faoliyat bo'yicha harajatlar:

- foizlar bo'yicha harajatlar;
- xorijiy valyuta operatsiyalarida yuzaga keladigan salbiy kurs farqlari;
- qimmatli qog'ozlarga qo'yilgan mablag'larni qayta baholash;
- moliyaviy faoliyat bo'yicha harajatlar.

4. Favqulodda zararlar.

Mahsulotlarning ishlab chiqarish tannarxiga qo'shiladigan harajatlar ishlab chiqarish yoki mahsulot(ish, xizmat)ni qayta ishlashda foydalaniladigan tabiiy va mehnat resurslari, xom-ashyo va materiallar, yoqilg'i va energiya, asosiy vositalar hamda ishlab chiqarishga tegishli boshqa xarajatlarning bahosini ifodalaydi.

Moliyaviy natijalarni aniqlash hamda shakllantirish O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining 1999 yil 5-fevraldagi 54-sonli "Mahsulotlar (ish, xizmat)

ishlab chiqarish va sotilishi bo'yicha harajatlar tarkibi va moliyaviy natijalarni shakllantirish tartibi to'g'risida Nizom"ga binoan xo'jaliklarda foydaning quyidagi turlari aniqlanadi:

Mahsulot sotishdan yalpi foyda: $YaF = SST - IT$

Bunda:

SST – sotishdan olingan sof tushum;

IT – sotilgan mahsulotni ishlab chiqarish tannarxi.

Asosiy faoliyatdan foyda: $AFF = YaF - DX + BD - BZ$

Bunda:

DH – davr harajati;

BD – asosiy faoliyatdan olingan boshqa daromadlar;

BZ – asosiy faoliyatdan ko'rilgan boshqa zararlar.

Umumxo'jalik faoliyatidan foyda: $UF = AFF + MD - MX$

Bunda:

MD – moliyaviy faoliyatdan olingan daromad;

MX – moliyaviy faoliyat harajatlari.

Soliq to'langungacha bo'lgan foyda: $STF = UF + FP - FZ$

Bunda:

FP – favqulotda vaziyatlardan foyda;

FZ – favqulotda vaziyatlardan zarar.

Sof foyda: $SF = STF - DS - BS$

Bunda:

DS – daromad (foyda)dan to'lanadigan soliq;

BS – boshqa soliqlar va to'lovlar.

Moliyaviy natijalar bevosita shu nomdagi moliyaviy hisobotning 2-shaklida shakllantiriladi.

Tajribada mahsulot sotishdan olingan foyda va uning o'zgarishi tahlili

Ko'rsatkichlar	1-variant	2-variant	Farqi
1. Mahsulot (ish, xizmat)lar sotishdan olingan sof tushum, ming so'm	9255000	11048000	+2093000
2. Sotilgan mahsulot (ish, xizmat)larning ishlab chiqarish tannarxi, ming so'm	7567340	8946920	+1379580
3. Mahsulot (ish, xizmat)lar sotishdan olingan valpi foyda, ming so'm	1687660	2101080	+713420
Rentabellik	22,3	23,5	-1,2

Tahlil etuvchining tushunishi osonroq bo'lishi uchun quyidagi bog'lanishlarni keltirish o'rinlidir.

1. Mahsulot hajmining o'zgarishi:

$$11048000-9255000=++2093000$$

2. Baho va ishlab chiqarish tannarxi o'zgarishining yalpi foyda o'zgarishiga ta'siri:

$$8946920-7567340=++1379580$$

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinadiki, tahlil qilinayotgan korxonada 2-variantda mahsulot sotishdan olingan yalpi foyda miqdori 1-variantga nisbatan +413420 so'mga yuqori bo'lgan. Bu farq quyidagi omillar hisobiga bo'lgan: ya'ni, mahsulot ishlab chiqarish hajmining miqdor jihatidan o'zgarishi hisobiga mahsulot sotishdan olingan foyda summasi +713420 so'mga ortgan. Umuman olganda korxonaning mahsulot sotishdan olingan yalpi foydasining ortishiga asosan mahsulot hajmi miqdorining o'sishi sabab bo'lgan. Mahsulot (ish, xizmat)larni sotishdan olingan yalpi foydaning o'sganligini ijobiy holat sifatida baholamoq lozim.

Biroq, asosiy iqtisodiy ko'rsatkich bo'lgan rentabellik darajasi 2-variantda birinchi variantga nisbatan qariyb 1 foizga kamaygan. Buning sababi 2-variantda birinchi 1-variantga nisbatan qo'shimcha harajatlar qiymati ko'proq bo'lgan.

VII. MEHNAT MUHOFAZASI

Sanoat korxonalarida, meva va sabzavotlarni saqlash omborlarida xavfsizlikni ta'minlash va ish sharoitini yaxshilash korxonaning asosiy vazifasi sifatida mehnat qonunlari kodeksiga yozib qo'yilgan (21 modda)

Korxona xodimlariga quyidagilar asosiy talab, ular Davlat siyosatini yaxshi tushunishlari va uni amalga oshirishga harakat qilishlari, davlat va xalq manfaatlarini tushunib amalga oshirishlari, mehnat sharoitini tartibini saqlash bilimlari, ishchilarni mehnat intizomini saqlash va ishga rag'batlantirish, ish unimini oshirish darajasini bir necha 10 yil oldindan ko'ra biluvchi shaxs bo'lishlari kerak.

Mehnat sharoitlari ishchi kuchidan unumli foydalanishni ta'minlaydigan texnikaviy va tashkiliy tadbirlar majmuini ko'zda tutadi. Mehnat sharoitlarini yaxshilash tadbirlari mehnatning yakuniy natijalariga, ijtimoiy ishlab chiqarishni rivojlanishiga va uning samaradorligini oshirishga katta ta'sir ko'rsatadi.

Mehnat sharoitlarini tadqiq qilishda unga har tomonlama yondashish lozim.

- Oldingi tajribani o'rganish (baxtsiz hodisalar va kasbiy kasalliklar sabablari);
- Ishlab chiqarishda amal qilayotgan texnologik jarayonlarda mehnat sharoitlarini joriy tadqiqot qilish;
- Qoniqarsiz mehnat sharoitlarining yuz berish ehtimoli katta bo'lgan salbiy oqibatlarini tahlil qilish;
- Mehnat sharoitlarining zararli ta'sir faktorlarini o'rganish;
- Ishlab chiqarishni to'g'ri tashkil etish ishlab chiqarish muhiti faktorlarini zararli va xavfli ta'sirini xavfsizlik texnikasi bo'yicha tadbirlar o'tkazish yo'li bilan bartaraf etishni ko'zda tutadi.

Saqlash omborxonalari sanitariya me'yorlariga javob berishi kerak. Bitta ishlovchiga to'g'ri keladigan ishlab chiqarish xonalarining hajmi 15m dan, xonalar sahni esa 4,5 m dan kam bo'lmasligi kerak. Ishlab chiqarish korxonasining hududi ko'kalamzorlashtirilgan va obodonlashtirilgan bo'lishi, ya'ni yo'llar va odamlar

yuradigan yo'laklar, yomg'ir va qor suvlarini oqizib yuborish hamda yoritish ko'zda tutilgan bo'lishi kerak.

Sanitariya-maishiy xonalari talab darajasida bo'lishi shart. Agar korxonada bir smenada 15 yoki undan ko'p ayol ishlasa ayollar shaxsiy gigeyna xonasi ham bo'lishi kerak. Bundan tashqari, agar korxonada 300 dan ortiq odam ishlasa, tez yordam punkti bo'lishi kerak.

Havoning ifloslanish darajasiga qaramasdan ventilyatsiya barcha ishlab chiqarish xonalarida nazarda tutilishi kerak. Ventilyatsiya tabiiy mexanikaviy yoki aralash bo'lishi mumkin. Agar xonada bitta ishchiga 40 m dan ortiq hajm to'g'ri kelsa, xonani shamollatish bilan kifoyalanish mumkin va shu shamollatish ish zonasida mikroiqlim me'yoriga rioya qilish uchun yetarli bo'ladi. Barcha xonalarda isitish sistemasi bo'lishi kerak. Isitish sistemasi omborxona turiga va omborxonadagi gazlar, chang, bug' borligiga qarab tanlanadi. Masalan alanganmaydigan va portlash jihatidan xavfsiz chang ajralib chiqadigan bo'lsa, bug' havo yoki suv bilan isitish sistemasi tavsiya etiladi.

Saqlash omborxonalarini yoritish mehnat unumining eng yuqori bo'lishiga va yuz berishi mumkin bo'lgan baxtsiz hodisalarning kamayishiga yordam beradigan qilib loyihalaniishi kerak. Yoritishni loyihalashda, kir bosib qolishi tufayli yoritilmaganlikning kamayishini hisobga oluvchi, zahira qabul qilinadi. Masalan, qora chang, tutun va dud o'rtacha miqdorda chiqadigan xonalarda, yoritgichlar kamida oyiga ikki marta tozalanishi sharti bilan zahira yoritgichlar bo'lishi lozim. Umumiy yoritish yoritgichlari ko'zni qamashtirmasligi uchun ularning o'rnatilganlik darajasi belgilangan me'yordan kam bo'lmasligi kerak. Ventilyatsiya isitish va yoritish qurilmalaridan foydalanishga isitish va yoritish uskunalaridan changni muntazam ravishda artib turish va ventilyatsion filtrlarni tozalab turish kerak.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi yer qa'rini geologik o'rganish, sanoatda, konchilikda va kommunal-maishiy sektorda ishlarning bexatar olib borilishini nazorat qilish davlat inspeksiyasi boshlig'ining 2011-yil 1martdagi 56-son buyrug'iga ILOVA ga asosan meva-sabzavot

yetishtirish va saqlash jarayonlarining xavfsizligiga quyidagi talablarni amalga oshirish orqali erishiladi:

- ishlab chiqarish uskunalariga xizmat ko'rsatish tartibidagi texnologik jarayonlarni (ish turlarini) amalga oshirish ,shuningdek ish usullari va me'yorlariga amal qilish;

- belgilangan talablarga javob beruvchi va ishlovchilar uchun har jihatdan qulay bo'lgan ishlab chiqarish vositalarini qo'llash;

- meva-sabzavot yetishtirish va ularni saqlash maydonlarini tayyorlash;

- islovchilarga zararli ta'sir ko'rsatmaydigan xomashyo va yarim tayyor mahsulotlarni, butlovchi materiallarni qo'llash (ushbu talabni bajarishning imkonini bo'lmagan taqdirda ishlab chiqarish jarayonining xavfsizligini va xodimlarning himoyasini ta'minlovchi choralar ko'rilishi shart);

- shikastlanish va kasb kasalliklari manbai bo'lmagan ishlab chiqarish uskunalarini qo'llash;

- ishonchli va o'rnatilgan tartibda muntazam ravishda tekshirib turiluvchi nazorat-o'lchov asboblari, avariya qarshi qurilmalari, ma'lumotni qabul qilish, qayta ishlash va uzatish vositalarini qo'llash;

- uskunalarni to'g'ri joylashtirish va ish joylarini to'g'ri tashkil etish;

- jismoniy va asabiy zo'riqishlarni cheklash maqsadida inson va mashina o'rtasidagi vazifalarni taqsimlash;

- xodimlarni malakasiga qarab tanlab olish, o'qitish va ularning mehnat xavfsizligi bo'yicha bilim va malakalarini tekshirish;

- yong'in va portlashning oldini olish bo'yicha va yong'inga qarshi texnik va tashkiliy tadbirlarni amalga oshirish;

- normativ texnik, loyihaviy –konstruktorlik hujjatlariga xavfsizlik talablarini kiritish, ushbu talablarga, shuningdek tegishli xavfsizlik qoidalari va mehnatni muhofaza qilish bo'yicha boshqa hujjatlarning talablariga rioya qilish;

- har bir ish joyida belgilangan tartib, ishlab chiqarish, agrotexnik tadbirlarni to'g'ri bajarish, texnologik va mehnat intizomiga rioya qilish bilan ta'minlanishi lozim.

GOST 12.1.004 va GOST 12.1.010 talablariga muvofiq ishlab chiqarish jarayonlari yong'in va portlash xavfsizligiga javob berishi shart.

Meva-sabzavot yetishtirish va saqlash jarayonlarini tashkil etishda atrof-muhitning (havo, tuproq, suv havzalari) ifloslanishiga va zararli omillarining tegishli standart va normative hujjatlarda belgilab qo'yilgan chegaraviy yo'l qo'yiladigan me'yorlardan ortiq darajada tarqalishiga olib kelmasligi shart. [1]

1.Lex.UZ. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi yer qa'rini geologik o'rganish, sanoatda, konchilikda va kommunal-maishiy sektorda ishlarning bexatar olib borilishini nazorat qilish davlat inspeksiyasi boshlig'ining 2011-yil 1-martdagi 56-son buyrug'iga ILOVA

XULOSA

Tahlil natijalariga ko'ra:

-Omborlarda 10-15% meva-sabzavot saqlash uchun yaroqsiz holga kelib, ta'minlash ishlariga muhtoj bo'lib qolganligi;

-Meva-sabzavot va poliz mahsulotlarini yetishtiruvchilardan sotib-olish uchun tayyorlov korxonalarida yetarli mablag' yo'qligi;

-Meva-sabzavotlarni saqlash uchun ko'p miqdorda energiya talab qilinishi tufayli maxsus omborlarda ular o'rnida don, yem va boshqa mahsulotlar saqlanganligi yoki bunday omborlarni foyda ko'rishi uchun tadbirkorlarga ijaraga berib qo'yilganligi ma'lum bo'ldi. Bunday kamchiliklar natijasida Respublikamizda yetishtiralayotgan meva sabzavotlarning 35-40% i iste'molchilarga yetib bormasdan nobud bo'layotganligi va bunday mahsulotlar bilan ta'minlashda uzilishlar sodir bo'lib, bozorlarda ularning narxlari oshib ketishga olib kelmoqda. Bunday holatlarni bartaraf etishda sohaning barcha infratuzilma tarmoqlari va mahsulot bozor tizimlarini takomillashtirishni talab etmoqda.

Jamiyat hayoti uchun zarur bo'lgan vazifalarni bajarish uchun O'zbekistonning qishloq-xo'jaligi sohasi zamonaviy taraqqiyotning yangi yutuqlariga suyanmog'i lozim. Hozirgi taraqqiyot yutuqlaridan nafaqat zamonaviy ishlab-chiqarish texnologiyalarini yaratishda, balki qishloq-xo'jalik mahsulotlarini saqlashni ilmiy tashkil etishda, samarali usullardan foydalanish lozim.

Shunigdek bu muammolarni ilm-fan tomonidan o'rganib borilmoqda. Bizlarning kuzatishlarimizga qaraganda, Respublika ilmiy-tadqiqot institutlari, meva-sabzavotchilik bilan shug'illanuvchi oliy o'quv yurtlari mutaxassislari Respublikamizda meva-sabzavotchilik, va kartoshkachilikni va ularni saqlash ishlarini yanada rivojlantirish uchun quyidagilarga alohida e'tibor qaratishlari lozim deb hisoblaymiz:

- Yangi meva-sabzavot, poliz kartoshka navlarini yaratish. Yaratilgan navlarni to'raligicha tahlil qilib, Respublikaning iqlim va tuproq sharoitlarini hisobga olib, erta va kechki hamda saqlanuvchan navlarini yaratish;

- Yaratilgan navlarning kasalliklarga chidamli bo'lishi;
- Respublikamizning turli mintaqalarida meva va sabzavotlarni yetishtirishning muqobilligi;
- Tashqi ko'rinishi, sifat jixatidan dunyo andozasiga mos kelishi;
- Yetishtirishda va ularni saqlashda kam xarajat qilib ko'p va yuqori hosil olish;

Bundan tashqari qishloq xo'jaligini yanada rivojlantirish yo'lida chet-el tajribalarini ham keng joriy etish maqsadga muvofiqdir. Meva-sabzavotlarni asosiy saqlash obyekti, ularning sersuv organlari hisoblanadi. Mevalarni sabzavot ekinlaridan farqliroq, saqlash davri xosilni yig'ishtirilgandan keyingi yetilish jarayonlari bilan ta'riflanadi.

Saqlashda chidamli meva-sabzavotlarni ma'lum vaqt davomida sifatini pasaytirmasdan va og'irligini yo'qotmay saqlash xususiyatidir.

Immunitet mikroorganizmlar bilan zararlanishga qarshi ko'rsatgichlar hisoblanadi. Meva-sabzavotlarning bu ikkala xususiyati bir-biriga chambarchas bog'liqdir. Yaxshi saqlanmaydigan meva-sabzavotlarning immuniteti past bo'ladi, kasallanganlari esa umuman saqlanmaydi. Meva-sabzavotlarni saqlashga chidamliligi boshqa ko'p omillarga ham bog'liq. Agar bitta nav doirasida ularning yirik maydaligi, shakli, po'stining qalinligi, zichligi va ularning butunligi, mum g'uborining mavjudligi, etining zichligi, rangi mutloq va solishtirma og'irligi muayyan nav uchun xos bo'lsa, ular yaxshi saqlanishi kuzatiladi. Kuzatishlarimizda, meva-sabzavotlarning saqlanuvchanligi nafaqat navning tabiiy xususiyatlari, balki ma'lum darajada fitontsidlar saqlash sharoiti bilan belgilanishi aniqlandi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining kimyo sanoati tashkilotlarining eksport-import faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida PQ- 3236 sonli qarori. Toshkent. 2017 yil 29 avgust. 2b.
2. X. Bo'riyev, R. Jo'rayev, O. Alimov meva-sabzavotlarni saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. Toshkent – 2002.
3. A.A. Ribakov. "Meva va uzumlarni terish, saralash, joylash va saqlash" Tosh "O'rta va oliy maktab", 1992 yil
4. A. Zikiryoiev. "Bioximiyadan amaliy mashg'ulotlar" Tosh, "Mehnat" 1985 yil.
5. Alimova R.A. O'simliklar bioximiyasidan laboratoriya mashg'ulotlariga metodik qo'llanmalar. Toshkent, "Mehnat"1990 y.
6. Alimova R.A. O'simliklar bioximiyasidan amaliy-tajriba mashg'ulotlariga metodik qo'llanmalar. Toshkent, "Mehnat"1991 y.
7. A. Alinazarov, N. Majidov, A.Atamov, T.Xojiakbarov "Havoni konditsiyalash fanidan kurs ishini bajarishga oid metodik ko'rsatmalar", N:, 1993 y.
8. A.Rasulov. "Sabzavot poliz va kartoshka mahsulotlarini saqlash" Toshkent, "Mehnat" 1995y. bet 47-55.
9. A.Soliyev, A.Usmonov. "Marketing tadbirkorlik, biznes va bozorshunoslik". Toshkent, "O'zbekiston". 1997y.
10. A.Murodullayev. "Meva-sabzavotlarni saqlashning biokimyoviy va mikrobiologik asoslari" Namangan, 1999y.
11. V.I.Zuyev, M.M.Muhamedov, S.M.Medjitov, O.Q.Qodirxo'jayev, A.A. Umarov, A.G. Abdullayev, "Sabzavotchilikdan amaliy mashg'ulotlar" Toshkent, "O'qituvchi"1983 y.
12. V.I.Zuyev, A. Abdullayev "Sabzavot ekinlari va ularni etishtirish texnologiyasi" "Mehnat" Toshkent,1998 y.
13. I. Esanov, A.Toshxo'jayev, "Kartoshka yetishtirishning intensiv texnologiyasi" "Mehnat" 1998y. 82-126b.
14. "O'zbekiston qishloq xo'jaligi" jurnallari № barcha 2002-03-04-05 y.

15. N.G.Proxodov, N.S. Nikiforova, A.M. Novikov “Oziq-ovqat mollari tovarshunosligi”, Toshkent “O’qituvchi” nashr. 1991 y b,318.
16. R. Oripov “qishloq xo’jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” Toshkent, “Mehnat”1991 y. 111, 114, 206, 207b.
17. R. Jo’rayev, O.Alimov “Don mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash” “Mehnat” Toshkent ,1997 y.
18. R. Oripov va boshqalar “Qishloq xo’jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi” Toshkent, “Mehnat”, 1991 y.
19. X. Bo’riyev, A.Abdullayev. “Tomorqada sabzavotchilik” Toshkent, “Mehnat” nashr, 1986 y, b 214.
20. X.Ch.Buriyev, R.Rizayev. “Meva-uzum mahsulotlari biokimyosi va texnologiyasi” Toshkent, “Mehnat”1996 y. 18-20 bet.

Internet saytlari:

1. www.lib.coolarty.ru Ilmiy bayonlar
2. www.biblioteka.ru Chet-el kutubxonalari ro’yxati
3. www.magister.msk.ru Magistrlar maqola va ilmiy ishlari haqida
4. www.nmsf.sccc.ru Ilmiy ma’lumotlar
5. www.wawa.ru.net Ilmiy yangiliklar
6. www.bestlibrary.ru Ilmiy yangilik va maqolalar
7. www.Gasso-golbal.com Saqlash omborxona va saqlash texnologiyalari
8. www.van-amerongen/nl Ilmiy ishlar haqida ma’lumotlar
8. www.Grasso.uz Saqlash sharoitlari va kompressor qurilmalari haqida ma’lumotlar
9. www.akmalko.ru Oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlash jihozlari
10. Lex.UZ. O’zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi yer qa’rini geologik o’rganish, sanoatda, konchilikda va kommunal-maishiy sektorda ishlarning bexatar olib borilishini nazorat qilish davlat inspeksiyasi boshlig’ining 2011-yil 1-martdagi 56-son buyrug’iga ILOVA

