

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

R.Normaxmatov., S.T.Sanayev., I.X.Amanturdiyev.

**QISHLOQ XO‘JALIK MAHSULOTLARINI QURITISH
TEXNOLOGIYASI**

O‘quv qo‘llanma

**O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi
tomonidan o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya etilgan**

Toshkent - 2022

**Normaxmatov Ro‘ziboy., Sanayev Sobir Toyirovich., Amanturdiyev Ilxom
Xolmuminovich.**

**Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini quritish texnologiyasi qishloq xo‘jalik
oliy o‘quv yurtlari talabalari uchun o‘quv qo‘llanma. - Toshkent,
..... Nashryoti, 2022, 212 bet.**

Oliy ta’limning 5111000 – kasb ta’limi (5410500 - Qishloq xo‘jalik
mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi) bakalavriyat yo‘nalishi
talabalari uchun.

Taqrizchilar:

A.H.Yusupov – Samarqand davlat veterinariya medisinasi, chorvachilik va
biotexnologiyalar universiteti dotsenti.

I.H.Shukurov - Samarqand iqtisodiyot va servis instituti dotsenti.

Muqaddima

Mamlakatimizda agrosanoat sohasida amalga oshirilayotgan islohatlar samarasi o'laroq aholining sifatli qishloq xo'jaligi oziq-ovqat va halq iste'mol tovarlari bilan talab darajasida taminlash borasida ham ijobiy o'zgarishlar ro'y bermoqda. Shunga qaramasdan O'zbekiston Respublikasini 2017-2021 yillarda rivojlantirishning beshta ustuvor yo'nalishlari bo'yicha harakatlar strategiyasida ham mamlakatda oziq-ovqat xavfsizligini yanada mustahkamlash, ekologik toza mahsulotlar ishlab chiqarishni kengaytirish, agrar sektorning eksport salohiyatini sezilarli darajada oshirish masalalariga e'tibor berilishi ham bu masalalarni hal etish zaruriyatining juda muhim ekanligidan dalolat beradi.

Bugungi kunda Respublika agrosanoat majmuasining asosiy maqsadi ham aholining ho'l meva va sabzavotlar, shuningdek ularni qayta ishlab olinadigan mahsulotlarga bo'lgan talabini to'la darajada qondirish hisoblanadi. Bugungi kunda mamlakatimizda 20 million tonnadan ortiq kartoshka, meva va sabzavotlar yetishtirilmoqda. Shu sababli ham mamlakatimiz aholisining meva va sabzavot mahsulotlariga bo'lgan talabi to'la qondirilib, ortiqcha qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash va eksport qilish imkoniyatiga ega bo'lmoqda. Shu bilan birga, yetishtirilayotgan qishloq xo'jaligi mahsulotlarining xalqaro standartlar va xavsizlik talablariga to'liq javob bermasligi, ularni yig'ishtirish, saqlash va qayta ishlash jarayonlarida nobudgarchilikning yuqori ekanligi, xomashyolarni qayta ishlashda va saqlashda zamonaviy texnologiyalarning yetarli darajada qo'llanilmasligi kabi muammolarni keltirib chiqarmoqda. Ana shu masalalarning yechimida meva va sabzavot mahsulotlarini yetishtirish, saqlash va qayta ishlashning zamonaviy texnologiyalarini o'zlashtirgan mutaxassislersiz tasavvur qilish qiyin.

Respublikamiz Prezidenti Sh.Mirziyoyev "Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi" kitobida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini chuqur qayta ishlash va bu borada zamonaviy texnologiyalarni joriy etish muhim vazifa ekanligiga e'tibor qaratib quyidagi fikrlarni bildirdi: "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini chuqur qayta ishlash, yarim tayyor mahsulotlar va tayyor oziq-ovqat mahsulotlarini, shuningdek, qadoqlash buyumlarini ishlab chiqarish bo'yicha eng zamonaviy yuqori texnologiyali uskunalar bilan jihozlangan qayta ishlovchi yangi korxonalarni qurish, mavjudlarini rekonstruksiya va modernizasiya qilish yuzasidan investisiya loyihalarini amalga oshirishga alohida ahamiyat qaratish kerak".

Shu sababli ham 5111000 – Kasb ta'limi (5410500 - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi) bakalavriyat yo'nalishi talabalarining o'quv rejasiga "Qishloq xo'jalik mahsulotlarini quritish texnologiyasi" fanining kiritilishi bejiz emas. Bu fan talabalarga meva va sabzavot mahsulotlarining biokimyoviy tarkibi, ozuqaviy qiymati, ularni quritishning

an'anaviy va zamonaviy usullari, quritish jarayonida bo'ladigan o'zgarishlar, quritilgan mevalar va sabzavotlarni qadoqlash, saqlash haqida atroflicha bilimlarni beradi.

Mazkur fanga keltirilgan mavzularni chuqur o'zlashtirgan talabalar ho'l mevalar, sabzavotlarni quritishning oddiy va zamonaviy usullari haqida chuqur bilimlarni egallaydilar, quritish usullarini mustaqil qo'llay olish ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

KIRISH. MEVA VA SABZAVOT MAHSULOTLARINI QURITISHNING XALQ XO‘JALIGIDAGI O‘RNI VA AHAMIYATI

Mevalar va sabzavotlar, shuningdek ularni qayta ishlab olingan mahsulotlar inson ovqatlanishida muhim ahamiyatga egadir, chunki ular qimmatli ozuqaviy moddalarning manbai hisoblanib, ovqatning yaxshi hazm bo‘lishiga ijobiy ta’sir ko‘rsatadi. Ayniqsa ho‘l mevalar va sabzavotlar ko‘pgina vitaminlarning ayniqsa C vitaminining va mineral moddalarning manbai sifatida muhim rol o‘ynaydi. Ho‘l mevalar va sabzavotlar o‘ziga xos – xususiyatga ega bo‘lgan va tez buziluvchan xom ashyo bo‘lganligi uchun oddiy sharoitda saqlaganda tovarlik xususiyatini tez yo‘qotadi. Shu sababli ham ularni maxsus sun’iy sovutiladigan omborxonalarda saqlash tavsiya etiladi. Ana shunday sharoitdagina ularning sifatini pasaytirmasdan uzoq saqlash mumkin bo‘ladi. Ho‘l mevalar va sabzavotlarni oddiy sharoitda saqlash ancha qiyinchiliklar tug‘dirishi sababli ham, ularni har xil yo‘llar bilan qayta ishlanadi. Ho‘l mevalar va sabzavotlarga qayta ishlov berishning eng oddiy va ko‘p tarqalgan usullaridan biri ularni quritish yo‘li bilan konservalash hisoblanadi.

Quritilgan meva va sabzavotlarning yuqori sifatlilikini taminlash ko‘p darajada xomashyoning sifatiga katta darajada bog‘liq bo‘ladi. Shu sababli ham bu yerda ho‘l meva va sabzavotlarni terib olish va ularga Tovar ishlovi berish, tayyorlanadigan mahsulot sifatini oshirish va nobudgarchilikni kamaytirishda asosiy omillardan biri hisoblanadi.

Mahsulotlarni tayyorlash davrida ularning sifatining pasayishiga va isrofgarchilikka qarshi qo‘llaniladigan tadbirlar. Quritilgan meva va sabzavotlarning sifati nafaqat texnologik jarayonlarning qanday o‘tkazilganligiga, balki dastlabki xomashyoning sifatiga ham katta darajada ham bog‘liq bo‘ladi. Shu sababli dastlabki xomashyoning sifatini taminlovchi omillar bilan tanishamiz. Bular meva va sabzavotlarni terib olish va ularga tovar ishlovi berish hisoblanadi.

Meva va sabzavotlar hosilini yig‘ib olish. Ma’lumki, bugungi kunda kartoshka, sabzavotlar va hatto ba’zi bir meva turlari hosilini yig‘ib-terib olishda maxsus mashinalardan foydalaniladi va ular kundan – kunga takomillashib bormoqda. Shunga qaramasdan hosilni qo‘l kuchi yordamida yig‘ib – terib olish ham o‘z ahamiyatini yo‘qotgan emas.

Hosilni yig‘ib terib olish va ularni saralashda qo‘llaniladigan mashinalarning konstruksiyasi va ulardan foydalanish kartoshka va sabzavotlarning biologik xossalariga, hatto sabzavotlarning xo‘jalik – botanik va mevalarning pomologik navlariga asoslangan bo‘lishi kerak. Lekin mashinalar yordamida hosilni yig‘ish va ishlov berishda xomashyoning mexanik jarohatlanish darajasi va miqdori hamon yuqoriligicha qolmoqda. Bu esa shu sohaning konstruktor mutaxasislari oldiga mahsulotni yig‘ib – terib olish va unga tovar ishlovi berishda jarohatlarni va

nobudgarchiliklarni kamaytirish uchun mavjud mashinalarni modernizasiya qilish va yangi turlarini yaratishdek muhim vazifalarni qo'yadi. Shuningdek, bu borada mashina bilan yig'ib – terib olishga yaroqli navlarni yaratish, terib olish sharoitlari va vaqtlariga rioya qilish ham muhim hisoblanadi.

Hosilni yig'ib – terib olish muddati ham qayta ishlab olinadigan mahsulotning sifatiga ta'sir ko'rsatadi. Bunda xomashyoni yig'ishtirib olingandan keyin saqlash jarayonida yetilishi (sozrevaniye) yoki yetilmasligi muhim hisoblanadi. Masalan, hosil yig'ishtirib olingandan keyin saqlash jarayonida olma, nok, behi, pomidor, qovun, qisman oshqovoq, piyoz, kartoshka yetiladi. Danakli mevalar, malina, zemlyanika, ko'pchilik sabzavotlar, masalan bargli sabzavotlar (shivit, shavel', kashnich va boshqalar) yetilmaydi.

Meva va sabzavotlarga tovar ishlovi berish. Qayta ishlab olinayotgan mahsulotning yuqori sifat ko'rsatkichlarini taminlashda ularga dastlabki tovar ishlovi berish muhim jarayonlardan biri hisoblanadi. Ularga tovar ishlovi berish tegishli standartlar talabiga mos ravishda o'tkaziladi. Tovlar ishlovi berish tovar partiyasining sifat ko'rsatkichlari bo'yicha bir xilligini shakllantirishga imkon beradi. Bu esa quritilayotgan mahsulotning bir xil darajada qurishini taminlab, tayyor mahsulotning sifatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Kartoshka, meva va sabzavotlarga tovar ishlovi berish ularni yetishtirish va qayta ishlash bilan shug'ullanadigan fermer xo'jaliklarida, tayyorlov korxonalarida, savdo rastalarida, meva va sabzavotlarni saqlash omborxonalarida amalga oshiriladi. Boshqacha aytganda meva va sabzavotlarga tovar ishlovi berish amalda ularni yig'ib – terib olish jarayonidanoq boshlanadi.

Meva va sabzavotlarga tovar ishlovi berish sifati bo'yicha saralash, o'lchamlari bo'yicha saralash (kolibrovka), o'rab – joylash kabi jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Meva va sabzavotlarni sifati bo'yicha saralashning asosini ularning standartda talab ko'rsatkichlarini aniqlash tashkil etadi.

Meva va sabzavotlarning umumiy sifat ko'rsatkichlariga tashqi ko'rinishi (shakli, rangi, sarxilligi, pishib yetilganlik darajasi, sirtining holati), katta – kichikligi, nuqsonlari va kasalliklari kiradi. Bazi mevalar va sabzavotlar uchun umumiy sifat ko'rsatkichlaridan tashqari har biri uchun o'ziga xos sifat ko'rsatkichlari ham aniqlanadi. Masalan, massasi va ichki tuzilishi (oshqovoq, dukkakli, baqlajon, lavlagi va boshqalar), tami (qalampir, xren), yong'oqlarning hidi, tami va namligi, bananlar etining konsistensiyasi kabilar shular qatoriga kiradi.

Meva va sabzavotlarning shakli ularning pomologik shakliga xos belgisi hisoblanadi. U ayrim meva va sabzavotlarning pomologik va xo'jalik – botanik

navlariga xos tipik bo'ladi, ba'zan esa farq qilishi mumkin. Shaklining tipik bo'lmasligi mahsulotning sifatiga va tovarlik xususiyatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Meva va sabzavotlarning rangi esa aynan pomologik navga xos va pishib yetilganlik darajasiga qarab o'zgaruvchan bo'lib, undagi mavjud pigmentlarning turiga bog'liq bo'ladi. Meva va sabzavotlarni quritishda, aynan uning rangi muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Quritishda qo'llanilayotgan xomashyo rangining har xil bo'lishi, tayyor mahsulotning rangining ham bir xil bo'lmasligini keltirib chiqaradi. Bu esa tayyor mahsulotning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Meva va sabzavotlarning sirtining holati (quruqligi, tozaligi) ham qayta ishlab olinayotgan mahsulotning sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Meva va sabzavotlarning sirtida suv tomchilarining bo'lishi fitopotogen mikroorganizmlarning rivojlanishini keltirib chiqaradi. Natijada bunday xomashyodan tayyorlangan mahsulotning sifati ham juda past bo'ladi.

Meva va sabzavotlarning pishib yetilganlik darajasi ham ularni konservalashda e'tiborga olinadigan muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Masalan, quritish uchun mo'ljallangan meva va sabzavotlar to'liq pishib bo'lishi, ya'ni ularda qand va boshqa moddalar sintezi jarayonlari tugallangan bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Meva va sabzavotlarning o'lchamlari, ya'ni ularning katta – kichikligi ham ularni qayta ishlashda nazoratga olinadigan muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Ayniqsa bu ko'rsatkich butun holda quritiladigan rezavor mevalar uchun ko'rsatkichdir. Ma'lumki, rezavor mevalarning har xil o'lchami xomashyoning bir tekis qurimasligiga olib keladi. O'lchamlari bir xil bo'lgan rezavor mevalar esa bir tekisda quriydi. Natijada, bir tekis quritilganlik mahsulotning yuqori sifat ko'rsatkichlarini taminlaydi. Shu sababli ham ko'pchilik rezavor mevalarni quritishda, quritishdan oldin katta kichikligiga qarab maxsus mashinalarda kalibrovka qilish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Biz yashayotgan XXI asrning eng dolzarb muammolaridan biri yer yuzi aholisining tez ko'payib borayotganligi bilan oziq – ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmining o'sishi imkoniyatlari cheklanganligi o'rtasidagi tafovut natijasida vujudga kelayotgan sayyoramiz aholisining oziq – ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish hisoblanadi.

Mamlakatimizda esa mustaqillikka erishganimizning dastlabki kunlaridan boshlab oziq – ovqat xavfsizligini taminlash bilan bog'liq qator qarorlar, farmonlar, davlat dasturlari qabul qilindi va ularning izchil ijrosi taminlanmoqda. Natijada, mamlakatimiz aholisining oziq – ovqat taminotida muhim ijobiy o'zgarishlar yuz berdi. Ayniqsa, bu ijobiy o'zgarishlar, ho'l mevalar, sabzavotlar va ularning qayta ishlab olingan mahsulotlar bo'yicha ro'y berganligi juda muhim hisoblanadi.

Aynan bugungi kunda yetishtirilgan qishloq xo‘jalik mahsulotlarining, ayniqsa, meva va sabzavotlarning anchagina qismi iste’molchi dasturxoniga yetib bormasdan nobud bo‘lmoqda. Shu sababli oziq-ovqat mahsulotlarini yetishtirishda, saqlashda va tashishda bo‘ladigan nobudgarchilikni kamaytirish aholi taminotini yaxshilashning muhim zahiralaridan biri hisoblanadi. BMT ning 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 boy berilar ekan.

Shuni alohida qayd etish lozimki, ana shu oziq-ovqat mahsulotlari bo‘yicha bo‘layotgan nobudgarchiliklarning anchagina qismi meva-sabzavot mahsulotlari hissasiga to‘g‘ri keladi. Ma’lumki, meva va sabzavotlar tez buziluvchan mahsulotlar qatoriga kiradi. Shu sababli ularni terishda, tovar ishlov berish, saqlash va tashishda tegishli qoidalarga rioya etilishi talab etiladi. Hyech shubhasiz, meva va sabzavotlarni saqlash, tashish va qayta ishlashda vujudga keladigan nobudgarchiliklarni kamaytirish bizning respublikamiz uchun ham yechilishi zarur bo‘lgan muammolardan hisoblanadi. Bu borada o‘tkazilgan taxlillar, ilmiy adabiyotlardagi materiallarni o‘rganish shunda dalolat beradiki, meva-sabzavot mahsulotlarini saqlash va tashishda ularning 20-25 foizi iste’molchi dasturxoniga yetib bormasdan nobud bo‘ladi. Agar respublikamizda bir yilda ishlab chiqarilayotgan kartoshka va meva-sabzavot mahsulotlarining umumiy hajmi 20 million tonnadan ortiq miqdorida ekanligini e’tiborga olsak, nobudgarchilikni hyech bo‘lmaganda 5-6 foizga kamaytirish hisobiga katta miqdordagi meva-sabzavot mahsulotlarini tejashimiz mumkinligini tasavvur qilish qiyin emas.

Bu muammolarni ijobiy hal etish maqsadida mamlakatimizda e’tiborga molik ishlar amalga oshirilmoqda. Respublikamizda bugungi kunda jami 190 ming tonnadan ortiq meva va sabzavotlar saqlanadigan 274 ta zamonaviy sovutgichli kamera va omborlarni qurish va to‘liq rekonstruksiya qilinganligi va “Navoiy” erkin industrial-iqtisodiy zonasi hududida 3 ming tonnadan ortiq sarxil meva-sabzavotni neytral gazli muhitda saqlash bo‘yicha zamonaviy quvvatlarning ishlab turganligi fikrimizning yaqqol dalilidir. Lekin, bu tadbirlarning o‘zigina meva va sabzavotlarni saqlaganda va tashiganda vujudga keladigan nobudgarchiliklarni kamaytirish muammosini to‘liq hal qila olmaydi. Birinchidan, bu mavjud quvvatlar hajmi saqlanishi zarur bo‘lgan mahsulotlar hajmiga qaraganda ancha kam. Ikkinchidan, meva va sabzavotlarni aholi dasturxoniga yetishigacha bo‘lgan jarayonda bo‘ladigan o‘zgarishlar, meva-sabzavotlarning har bir turlari uchun optimal usullar, sharoitlar yaratish bo‘yicha bajarilayotgan ilmiy-taqdiqot ishlari juda ham kam. Bu esa meva va sabzavotlarni yetishtirish, terish, saralash, saqlash va tashish jarayonlarida bo‘ladigan nobudgarchilikni kamaytirish muammosiga kompleks yondashish kerakligidan dalolat beradi. Kartoshka, meva va

sabzavotlarni saqlash va tashish jarayonlarida bo'ladigan nobudgarchiliklarni kamaytirishdagi kompleks yondashuvlar uzoq saqlanuvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan meva va sabzavotlar navlarini tanlay bilish, talab etiladigan agrotexnik tadbirlarning to'g'ri o'tkazilishi, ularni tegishli qoidalarga rioya qilgan holda terish, tovar ishlovi berish, o'rab-joylash, ayniqsa har bir meva va sabzavotlarning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olgan holda saqlash rejimlari yaratish, saqlashning hozirgi zamon usullaridan foydalanish va nihoyat o'z vaqtida iste'molchilarga sifatini pasaytirmasdan yetkazib berish kabi jarayonlarini o'z ichiga oladi.

Shunday qilib, meva va sabzavotlarni saqlash, qayta ishlash va tashishda bo'ladigan nobudgarchiliklarni kamaytirish oziq-ovqat tovarlari zahirasini oshirishning asosiy omillaridan biri hisoblanib, aholining yuqori sifatli oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Fanning rivojlanish tarixi va hozirgi davrdagi holati

Mahsulotni quritish yo'li bilan konservalash – eng qadimgi va arzon konservalash usuli hisoblanadi. Mahsulotlarni uzoq muddat saqlashning bunday usulining ildizlari tosh asriga borib taqaladi. O'sha davrning odamlari quyosh nurida qoldirilgan xomashyolar buzilmasdan saqlanib, hatto o'z tam ko'rsatkichlarini saqlab qolganligini kuzatganlar. Qadim zamonlarda avval boshlab o'tlar va rezavor mevalarni tayyorlaganlar, keyin esa go'sht va baliqlarni quritganlar.

Qadimda Amerikalik hindular bizon go'shtini quritish bilan shug'ullanganlar va uni maydalab kukun holida saqlaganlar va iste'mol qilganlar. Go'shtdan tashqari ular rezavor mevalar, o'tlar va tamaki xomashyolarini quritish bilan ham shug'ullanganlar.

Osiyo mamlakatlarida yashovchilar esa asosan o'tlar va har xil o'simlik xomashyolarini quritish bilan shug'ullanganlar. Ular birinchilardan bo'lib ziravorlar va totimliklarni (sirkalar) tayyorlashni bilganlar. Uni bular quritilgan o'tlarni maydalash yo'li bilan tayyorlaganlar. Shu sababli ham qadimdan sharq ziravorlari dunyo miqyosida yuqori baholangan va sevib iste'mol qilingan. Hatto bu ziravorlardan boshqa tovarlarni ayriboshlashda pul o'rnida ham foydalanishgan.

Ayniqsa, quritilgan go'shtlar harbiylar orasida keng tarqalgan. Bunday go'shtlarni ular harbiy yurishlarda o'zlari bilan olib yurishganlar. Bunday go'shtlar organizmni tezda energiya bilan taminlagan va olib yurish uchun ko'p joyni egallamagan.

Rossiyada dastlab rezavor mevalar, o'tlar, mevalar, zamburug'lar, ya'ni o'rmonlardan nimani terib olish mumkin bo'lsa, ana shu xomashyolar quritilgan.

Bu xomashyolarni ular asosan ochiq havoda quyosh nurida quritganlar. Qo'ziqorinlarni esa iplarga tizib quritganlar.

U vaqtlarda sovutish va muzlatish kameralari bo'lmaganligi uchun, odamlar sayohat va ekspedisiyalarda ovqat o'rnida quritilgan mahsulotlarni iste'mol qilishgan. Bunda quritilgan mahsulotlardan foydalanish olib yurish uchun kam joy ekanligi sababli amaliy ahamiyatga ega bo'lgan va ekspedisiya vaqti tugaguncha bu mahsulotlardan foydalanish mumkin bo'lgan. Sanoatning tobora rivojlanib borishi natijasida, mahsulotlarni katta masshtabda quritish imkoniyati yaratilgan. Aholining yil sayin ko'payib borishi oqibatida katta hajmdagi oziq-ovqat mahsulotlarining zaxirasini yaratish zaruriyati tug'ilgan.

Zamonaviy fanlar oziq-ovqat mahsulotlari quritish jarayonlariga katta hissa qo'shdi. Bu jarayonlarni osonlashtirish uchun maxsus jihozlar – elektrosushelkalar yaratildi va ishlab chiqildi. Natijada bu jihozlar yordamida meva va sabzavot xomashyolari tarkibidagi ortiqcha suvni tez va sifatli chiqarib yuborish imkoniyati tug'ildi. Bu elektrosushelkalar asosan meva, sabzavot va o'tlar kabi xomashyolarni quritishga mo'ljallangan bo'lsada, ulardan go'sht, baliq va qo'ziqorinlarni quritishda ham foydalanish mumkin.

Bugungi kunda ishlab chiqarish kompaniyalari har xil modeldagi quritish jihozlarini taklif etmoqdalar. Bu qurilmalar ishlash tamoyillari bilan bir-biridan farq qilib, ular infraqizil va konvektiv quritish moslamalariga bo'linadi. Quritishning konvektiv usulida xomashyodagi suv issiq par yordamida chiqib yuborilsa, infraqizil qurilmasida esa infraqizil nurlaridan foydalaniladi. Bunday quritish usullaridan foydalanish xomashyo tarkibidagi 90 foiz vitaminlarni, mineral moddalar, mikroelementlarning saqlanib qolishini taminlaydi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Ho'l mevalar va sabzavotlarning biologik obyektiv sifatida o'ziga xosligi nimada?
2. Meva va sabzavotlar hosilini yig'ib olishda qanday usullardan foydalaniladi?
3. Meva va sabzavotlarga tovar ishlovi berish nimalarni o'z ichiga oladi?
4. Meva va sabzavotlarni saqlashda bo'ladigan isrofgarchiliklarni kamaytirish yo'llari nimalarni o'z ichiga oladi?
5. Meva va sabzavotlarda bo'ladigan isrofgarchiliklarning iqtisodiy ahamiyati nimada?

MEVA, UZUM VA SABZAVOTLARNING BIOKIMYOVIY TARKIBI VA UNING QURITISH JARAYONIDA O'ZGARISHI

O'zbekistonda meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarishning holati va istiqbollari

Inson salomatligini va uzoq umr ko'rishini taminlashning muhim omillaridan biri iste'mol qilinayotgan oziq-ovqat mahsulotlarining sifati, turi, miqdori, tarkibi kabi ko'rsatkichlar bilan ham bog'liqdir. Shu sababli mamlakatimizda aholini yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lgan va turli xil assortimentdagi oziq-ovqat mahsulotlari bilan taminlash ustivor vazifalaridan biri sifatida belgilandi.

Ma'lumki, inson o'zining hayot faoliyati uchun zarur bo'ladigan oqsil, moy, uglevod, vitaminlar, mineral moddalar va boshqa xilma xil birikmalarni oziq-ovqat mahsulotlarini iste'mol qilish orqali oladi. Demak, inson o'z organizmini hayoti uchun zarur bo'ladigan bu moddalar bilan doimiy taminlab turishi uchun to'laqonli ovqatlanishni tashkil etish zarur bo'ladi. Biz to'laqonli ovqatlanish deganda iste'mol qilinadigan oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibida insonning normal rivojlanishi va faoliyat yuritishi, salomatligini mustahkamlash, kasalliklarning oldini olish, keksalik jarayonlarini sekinlashtirish va inson umrini uzaytirish uchun zarur bo'ladigan moddalar bilan kerakli darajada taminlashni tushunamiz. Ana shunday to'laqonli ovqatlanishni tashkil etishda ho'l mevalar, uzum va sabzavotlarning o'rnini beqiyosdir. Chunki to'laqonli ovqatlanishning muhim sharti bo'lgan foydali moddalar, ayniqsa vitaminlar va mikroelementlar yetarli miqdorda faqatgina mevalar, sabzavotlar, uzumlar tarkibida bo'ladi. Bu esa meva sabzavot mahsulotlari, ayniqsa ho'l mevalar va sabzavotlar insonning ovqatlanish rasionining muhim tarkibiy qismi bo'lishi kerakligidan dalolat beradi. Bu muammoni hal etish uchun mamlakatimizda juda katta ishlar amalga oshirilmoqda va bu borada rivojlangan mamlakatlarda erishilgan tajribalaridan samarali foydalanish ko'zda tutilmoqda.

Respublikamiz mustaqillikka erishgach, barcha sohalaridagi kabi mevachilik, uzumchilik va sabzavotchilikda ham keng qamrovli iqtisodiy islohotlar amalga oshirildi. Xususan, sohibkorlik va bog'dorchilik sohalarida chuqur tarkibiy o'zgarishlar ro'y berib, yalpi mahsulot yetishtirishning asosiy qismi dehqon, fermer xo'jaliklari va tomorqa yer egalari zimmasiga yuklatildi. Davlatimiz tomonidan agrar sohaga doimiy e'tibor qaratilishi o'laroq keyingi yillarda hosildorlikning barqaror ravishda o'sishi tufayli yetishtirilayotgan hosil miqdori tez sur'atlar bilan o'sib bormoqda. Mamlakatimizda so'ngi yillarda kartoshka, meva va sabzavotlar yetishtirishning tez sur'atlar bilan o'sib borayotganligini 1-jadval ma'lumotlaridan bilishimiz mumkin.

**Respublikamizda kartoshka, ho‘l mevalar va sabzavotlarni ishlab chiqarish
dynamikasi, mln. tonna hisobida**

T/R	Maxsulotning nomi	Yillar						
		2005	2011	2012	2014	2015	2017	2020
1	Kartoshka	0,92	1,86	2,06	2,50	2,69	3,02	3,14
2	Sabzavotlar	3,52	6,99	7,77	9,30	9,90	11,43	10,43
3	Mevalar va rezavor mevalar	0,95	1,88	2,05	2,50	2,73	3,08	2,81
4	Uzum	0,64	1,09	1,21	1,51	1,56	1,75	1,61
5	Poliz mahsulotlari	0,62	1,29	1,42	1,72	1,85	2,09	2,14
Jami:		6,65	13,11	14,51	17,53	18,73	21,37	20,13

1 – jadvalda keltirilgan ma’lumotlarni tahlil qilib ko’rsak, so‘ngi yillarda respublikamizda kartoshka, ho‘l mevalar va sabzavotlar ishlab chiqarish hajmi tez sur’atlar bilan o‘sib borgan. Masalan, 2020 yilda respublikada kartoshka ishlab chiqarish hajmi 2005 yildagiga nisbatan 3,41 martaga, sabzavotlar ishlab chiqarish hajmi 2,96 martaga, mevalar va rezavor mevalar ishlab chiqarish hajmi 2,96 martaga, poliz mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi esa 3,45 martaga o‘sgan.

Tibbiy me’yorlarga muvofiq bir yilda kishi boshiga sabzavotlar iste’moli kamida 113 kg ni, poliz mahsulotlari 50,4 kg ni, kartoshka 50,4 kg, mevalar va rezavor mevalar iste’moli esa 106 kg ni tashkil etishi kerak.

Mutaxassislarning hisob-kitobiga ko‘ra mamlakatimizda 2015 yilda aholi jon boshiga yillik o‘rtacha 320 kg sabzavot (tibbiy me’yorga nisbatan 2,8 marta ko‘p), 85,3 kg kartoshka (1,5 marta), 58,6 kg poliz (2,2 marta) va 49,9 kg uzum (3,3 marta) mahsulotlari ishlab chiqarilgan.

Shunday qilib, mamlakatimizda yetishtirilayotgan kartoshka, sabzavot va mevalarni respublika aholisining jon boshiga hisoblaganda olinadigan ko‘rsatgich, bu mahsulotlar iste’molining tibbiy me’yorlaridan ham yuqori ekanligini ko‘rsatadi. Demak, kartoshka, sarxil meva va sabzavotlar ishlab chiqarish sohasidagi erishilgan yutuqlarimiz respublika aholisini mikronutrientlarga boy mahsulotlar bilan uzluksiz taminlashga, mamlakatimizning eksport salohiyatini oshirishga, provardida esa, turmushining farovonligi va sihat-salomatligini saqlashga katta darajada ijobiy ta’sir ko‘rsatadi.

Meva va sabzavotlarning yetilib pishganlik darajasi

Ma’lumki, meva va sabzavotlar hosilini yig‘ib-terib olishda ularning qaysi muddatda yig‘ishtirib olishi ham muhim jarayon hisoblanadi. Bu muddat mevalarning, shuningdek ba’zi sabzavotlarning ham saqlash jarayonida yetilishi

yoki yetilmasligi bilan ham aniqlanadi. Olma, nok, behi, pomidor, qovun, oshqovoq, piyoz, kartoshka kabilar hosili yig'ib olingandan keyin saqlash jarayonida yetiladigan mevalar va sabzavotlar hisoblanadi. Saqlaganda yetilmaydigan mevalarga danakli mevalar, rezavor mevalar va bargli sabzavotlar kiradi.

Vegetativ guruhga kiradigan sabzavotlarning yetilishi ma'lum darajada shartli hisoblanadi. Ularning yetilishi asosan, saqlaganda kesilgan joyida yangi qoplovchi himoya to'qimasining hosil bo'lishi bilan izohlanadi.

Meva va sabzavotlarni yig'ishtirib olganda ularning pishganlik darajasi quyidagi turlarga bo'linadi: iste'molga yaroqlilik, terishga yaroqlilik, texnik va fiziologik pishganlik darajalari.

Iste'molga yaroqlilik pishganlik darajasida meva va sabzavotlar eng yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lib, ular tashqi ko'rinishi, rangi, shakli, o'lchamlari, shuningdek tami va konsistensiyasi bo'yicha butunlay mazkur navga mos keladi. Bunday pishganlik darajasida saqlaganda yetilmaydigan mevalar, sabzavotlardan esa yetiltirmasdan barra holda iste'mol qilinadiganlari yig'ib-terib olinadi. Bu sabzavotlarning iste'molga yaroqlilik va terishga yaroqlilik pishganlik darajalari bir-biriga mos keladi.

Terishga yaroqlilik darajasi – meva va sabzavotlarning qanday pishganlik darajasiki, bunda ularda ozuqaviy va tam beruvchi moddalarning to'planishi oxiriga yetgan, lekin sifatining to'liq shakllanishi (tami, ifori, qand miqdori, konsistensiyasi va boshqalar) oxiriga yetishmagan bo'ladi. Bunday pishganlik darajasida saqlaganda yetilib, iste'molga yaroqlilik pishganlik darajasini bera oladigan meva va sabzavotlar yig'ishtirib olinadi. Masalan, olmaning va nokning kuzgi va qishgi navlari, sitrus mevalari, qovunlar, pomidorlar terishga yaroqlilik pishganlik darajasida yig'ishtirib olinadi.

Texnik pishganlik darajasida esa qayta ishlashga mo'ljallangan meva va sabzavotlar yig'ishtirib olinadi. Bunday holatda nafaqat o'lchamlari va rangining shakllanishiga, balki ma'lum bir texnik ishlov berishda zarur bo'lgan ko'rsatkichlarga ham e'tibor beriladi. Masalan, kompot olish uchun mo'ljallangan o'rik va shaftoli mevalari qaynatganda ezilib ketmaydigan zich konsistensiyaga ega bo'lishi talab etiladi. Pomidor pastasi, souslari olish uchun esa pomidor qizil rangli, to'liq pishib bo'lishi kerak.

Meva va sabzavotlarning urug'ini olish zaruriyati tug'ilganda, ular fiziologik pishib yetilganlik darajasida yig'ishtirib olinadi. Ko'pincha fiziologik pishib yetilganlik darajasi ularning o'ta to'liq pishib yetilganlik darajasiga mos keladi.

Meva va sabzavotlarning biokimyoviy tarkibi, ahamiyati

Yangi mevalar, sabzavotlar va ularni qayta ishlab olingan mahsulotlarsiz inson hayotini tasavvur qilish qiyin. Ular oziq-ovqat mahsulotlari sifatida muhim ahamiyatga ega. Mutaxassislarning hisoblashlariga ko'ra insonning sabzavotlarga bo'lgan yillik ehtiyoji (o'rta hisobda) kartoshka-97 kg, sabzavot va poliz mahsulotlari-146 kg, meva va yong'och-106 kg ni tashkil etadi.

Mevalar va sabzavotlarning oziqaviy, biologik qiymati ularning tarkibida oson o'zlashtiriladigan shakar, organik kislotalar, turli xil vitaminlar va mineral elementlar borligi bilan izohlanadi. Bunday moddalar ayniqsa yangi ho'l meva va sabzavotlar tarkibida ko'p bo'ladi.

Ba'zi sabzavotlar tarkibida qisman oqsillar va mikroorganizmlarning rivojlanishini to'xtatadigan fitonsid va antibiotik moddalari ham bo'ladi.

Ma'lumki, mevalar va sabzavotlarning asosiy tarkibiy qismini suv tashkil etadi. Suv ho'l sabzavotlar tarkibida 70-95 %, mevalarda esa 74-90 % miqdorida bo'ladi. Meva va sabzavotlarda suvning ko'p qismi esa birikkan holatda bo'ladi. Bodring, pomidor, salat, karam tarkibida suv eng ko'p miqdorda bo'ladi, shuning uchun noqulay sharoitda ular tez so'lib va buzilib qoladi. Meva va sabzavotlar umumiy vaznining 5 % dan 25 % gachasini quruq moddalar tashkil etadi. Quruq moddalarning asosiy qismi uglevodlardan, qolgan qismini esa oqsillar, pektin moddalari, organik kislotalar, kul va vitaminlar tashkil etadi. Meva va sabzavotlarda pishib yetilish darajasiga qarab, tarkibidagi quruq moddalar miqdori har xil bo'ladi. Yaxshi pishgan mevalar va sabzavotlarda xomlaridagiga qaraganda quruq moda miqdori ko'proq bo'ladi.

Mevalar va sabzavotlarning kimyoviy tarkibi ularning naviga, iqlim, tuproq sharoitlari va yetishtirish agrotexnikasiga qarab birmuncha o'zgaruvchan bo'ladi. Quyidagi 2-jadvalda asosiy meva va sabzavotlarning biokimyoviy tarkibi bo'yicha ma'lumotlar keltirildi.

2-jadval

Meva va sabzavotlarning o'rtacha biokimyoviy tarkibi

Mevalar va sabzavotlar	Miqdori, % hisobida						
	suv	shakar	oqsillar	pektin moddalari	selyuloza	kislotalar	kul
Mevalar:							
Olma	84,1	14,9	0,3	1,00	1,0	0,50	0,3
Uzum	81,6	18,0	0,8	0,70	0,6	0,70	0,5
Nok	85,0	11,6	0,3	0,80	0,6	0,20	0,4
Gilos	82,9	12,9	1,0	0,30	0,2	0,60	0,5
Olcha	83,6	11,4	1,3	0,30	0,2	1,45	0,6
O'rik	82,9	15,2	1,0	0,90	0,8	1,12	0,6
Shaftoli	85,6	9,8	0,5	0,60	0,6	0,46	0,5

Apelsin	85,2	6,4	0,9	0,40	2,5	1,2	0,6
Limon	87,4	2,1	0,9	0,60	2,5	5,2	0,5
Olxo'ri	87,0	9,5	0,8	1,2	0,5	1,0	0,5
Sabzavotlar:							
Lavlagi	87,6	6,3	1,6	-	0,9	0,47	1,0
Karam	92,2	3,5	1,4	-	1,0	0,20	0,8
Sabzi	88,2	7,5	1,2	-	1,1	0,10	1,0
Bodring	96,1	1,8	0,7	-	0,5	0,1	0,5
Pomidor	94,1	3,4	1,0	-	0,6	0,4	0,6
Kartoshka	77,8	0,9	2,0	-	0,4	0,2	1,1
Rediska	93,6	3,4	1,2	-	0,7	0,1	1,5
Sholg'om	89,5	5,0	1,5	-	0,8	0,1	0,7
Bosh piyoz	86,0	9,0	1,4	-	0,7	0,2	1,0
Sarimsoq	80,0	3,2	6,5	-	0,8	0,1	1,5
Qovun	88,5	9,0	0,6	-	0,6	0,2	0,6
Tarvuz	89,0	8,7	0,7	-	0,5	0,1	0,6

Bu jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, mevalar va sabzavotlar tarkibidagi biokimyoviy moddalarning eng ko'p miqdori uglevodlarga to'g'ri keladi. Ularning tami, konsistensiyasi (yumshoq-qattqlik darajasi) va boshqa bir qator xususiyatlari tarkibidagi uglevodlarning miqdori va o'zgarishiga bog'liq. Mevalar tarkibidagi uglevodlarning turi va sifatiga qarab bir-biridan keskin farq qiladi. Bu farq ayniqsa eruvchan uglevodlarda va xususan qandlarda yaqqol ko'rinadi.

Yaxshi pishgan mevalar tarkibida qandlar 25-30 % gacha bo'ladi. Ba'zan, uzum, o'rik kabi mevalar tarkibida qandlar miqdori ular quruq moddasining 50-60 % ni tashkil etadi. Olma tarkibidagi eruvchan uglevodlar asosan glyukoza, fruktoza va saxarozadan iborat. Ko'pchilik mevalarda, chunonchi, xurmo, uzum, olcha va giloslarda saxaroza deyarli uchramaydi. Ulardagi asosiy eruvchan qand glyukoza va fruktozadan iboratdir. Olxo'ri, o'rik, shaftoli kabi danakli mevalarda esa saxaroza ham uchraydi. Sabzavotlar tarkibida eruvchan uglevodlarning tarkibi ham har xil bo'ladi. Karam, pomidor, baqlajonda fruktoza va glyukoza, lavlagida saxaroza ko'p bo'ladi.

Meva va sabzavotlar tarkibida uchraydigan asosiy polisaxaridlarga kraxmal, selluloza, gemisellyuloza va pektin moddalari kiradi. Mevalar va sabzavotlar tarkibida uchraydigan barcha polisaxaridlar ichida miqdor jihatidan juda kam o'zgaradigan selluloza bo'lib, uning miqdori 0,2-2,5 % ni tashkil etadi. Masalan, olma, o'rik, olxo'ri kabi danakli mevalarda selluloza 0,5-1,0 %, sitrus o'simliklar mevasida 2,5 %, karam va sabzida 1,0 %, pomidorda 0,9 % va piyozda esa 0,7 % ni tashkil etadi (12-jadval). Sabzavotlar tarkibida selluloza ko'p bo'lsa ularning sifati pasayib ketadi. Meva va sabzavotlar tarkibida selluloza bilan bir qatorda

gemisellyuloza ham uchraydi. U miqdor jihatidan boshqa polisaxaridlarga nisbatan kamroq bo'ladi. Gemisellyulozalar, galaktan, araban, ksilin, glyukan kabi pilisaxaridlarni o'z ichiga oladi.

Kraxmal asosan sabzavotlar tarkibida uchraydigan, keng tarqalgan polisaxarid hisoblanadi. Ko'p sabzavotlar pishishi davrida tarkibidagi kraxmal miqdori kamayib boradi. Masalan, karamda 0,4-0,5 %, pomidorda 0,1-0,2 % kraxmal bor, sabzi va bodringda esa umuman kraxmal yo'q. Sabzavotlardan kartoshka kraxmalga boyligi bilan diqqatga sazovotdir. Kartoshkada kraxmal miqdori ularning naviga qarab 16 % dan 25 % gacha bo'ladi. Shu sababli kartoshkaning texnik navlari kraxmal ishlab chiqarish uchun asosiy xom ashyo hisoblanadi. Mevalarda ham oz miqdorda bo'lsada kraxmal bo'ladi. Ayniqsa, pishmagan mevalarda pishganlariga nisbatan kraxmal ko'proq miqdorda bo'ladi.

Meva va sabzavotlar tarkibida uchraydigan muhim polisaxaridlardan biri pektin moddalarini hisoblanadi. Pektin moddalariga xos bo'lgan muhim xususiyatlardan biri shakar va kislotalar bilan yelimshak modda hosil qilishidir. Pektin moddalarining bu xususiyatlari mevalar, sabzavotlardan jem, marmelad va boshqa mahsulotlar tayyorlashda katta ahamiyatga egadir. Mevalar sabzavotlarga qaraganda pektinga boy hisoblanadi. Masalan, olma va behida 1% dan ortiq, olxo'rida - 1,9 %, o'rikda 1,8 - %, smorodinada - 1,5 %, limonda esa – 7 % pektin bo'ladi.

Mevalar va sabzavotlarning tam ko'rsatkichlarini shakllantirishda organik kislotalar muhim rol o'ynaydi. Ular tarkibida xilma-xil, chunonchi, olma, malat, sitrat, oksalat, asetat, suksinat va tartarat kislotalar bo'ladi. Shu bilan bir qatorda mevalarda glyukosuksinat, salisilat, xinnat, xlorogen, kaprilat va boshqa kislotalar ham kam miqdorida bo'lishi aniqlangan.

Mevalardan limon, apelsin, olcha, anor kislotaga boy hisoblanadi. Limonda o'rtacha 5,2 % kislota bo'ladi. Ma'lumki, mevalarning tami faqat kislotalar miqdoriga emas, balki ko'p jihatdan shirasining rN iga, ya'ni vodorod ionlari konsentrasiyasiga ham bog'liq bo'ladi. Mevalarda erkin kislotalar miqdori qancha ko'p bo'lsa, meva shirasining rNi ham shuncha past bo'ladi. Ikkinchidan, mevalarning nordonligi ko'p jihatdan ular tarkibidagi shakar va kislotalarning o'zaro nisbatiga bog'liq bo'lib, bu nisbat shakar kislota koeffisienti bilan ifodalanadi. Ana shu koeffisient qancha yuqori bo'lsa, mevalar shuncha shirin bo'ladi. Mevalar pishganda nordon mazasining kamayishi ular tarkibidagi organik kislotalar miqdorining kamayishi bilan emas, balki uglevodlarning ortishi bilan izohlanadi.

Kislotaga boy bo'lgan sabzavotlardan biri shovul bo'lib, uning tarkibida kislota 1,5-2,0 % ni tashkil etadi. Shovuldagi asosiy kislota oksalat kislotasi

hisoblanadi. Kartoshka va karamdagi organik kislotalar miqdori 0,2-0,5 % ga yaqin bo'lib, ularning ko'p qismini malat va sitrat kislotalar tashkil etadi.

Meva va sabzavotlar tarkibida nisbatan kam miqdorda bo'lsada azotli birikmalar ham uchraydi. Ulardagi asosiy azotli birikmalarga oqsillar, aminokislotalar va amidlar kiradi. Meva va sabzavotlardagi azotli birikmalarning asosiy qismi oqsillara to'g'ri keladi, kamroq qismi esa erkin aminokislotalar va amidlardan iborat. Azotli moddalar dukkakli o'simliklar tarkibida 15-22 %, kartoshka, karamsimon sabzavotlar, ismoloq, yong'oq mevalarida 2,0-6,5 % miqdorida bo'ladi. Kartoshka tarkibidagi oqsil tuberin deb ataladi. Kartoshka boshqa sabzavotlarga qaraganda ko'proq iste'mol qilinganligi sababli, inson uchun oziq-ovqat tarkibidagi oqsil balansida muhim ahamiyat kasb etadi. Eng muhimi kartoshka oqsili tarkibida inson hayoti uchun zarur bo'lgan hamma o'rin almashtirmaydigan aminokislotalar borligi aniqlangan.

2-jadval ma'lumotlarida ko'rsatilganidek, mevalar tarkibida oqsillar 0,3-1,3 % miqdorida bo'ladi. Mevalar tarkibida erkin aminokislotalar va amidlarning miqdori ularning pishish darajasiga va turiga bog'liq bo'ladi. O'rik pishishi davrida asparagin amidi va glutamat kislotalar miqdori kamayadi, aksincha serin va valin aminokislotalari miqdori ortadi. Umuman o'rik, shaftoli va olxo'ri kabi mevalarida, zaruriy aminokislotalar mavjud bo'lib, ulardan 14-19 xil aminokislota ajratib olingan.

Meva va sabzavotlar nafaqat inson organizmi uchun uglevodlar manbai, balki vitaminlar va mineral moddalarning ham muhim manbai hisoblanadi.

Quyidagi 3-jadvalda ho'l mevalar va sabzavotlarning tarkibida uchraydigan vitaminlar va mineral elementlar bo'yicha ma'lumotlar keltiriladi. Bu jadval ma'lumotlari shundan dalolat beradiki, mevalar va sabzavotlar vitaminlar va mineral elementlar miqdori bo'yicha bir-biridan sezilarli darajada farq qiladi.

Ma'lumki, inson hayotida mevalar vitaminlar manbai sifatida muhim ahamiyatga egadir. Ular tarkibida deyarli barcha vitaminlar mavjud. Mevalarning qimmatliligi avvalo, tarkibida askorbat kislota (C vitamini), karotin va P vitamin aktivligiga ega bo'lgan katexinlar, antosianlar, leykoantosianlar miqdori bilan belgilanadi.

Ko'p mevalar, chunonchi, olma, o'rik, gilos, olcha, apelsin, limon, xurmo, unabi kabilar mevasi C vitaminiga boy bo'ladi. O'rik va shaftoli mevasi tarkibida karotin (provitamin A) ham ko'p to'planadi. O'rik tarkibidagi karotin miqdori bo'yicha sarimoy, tuxumning sariq qismi va ismaloqdan qolishmaydi.

Meva va sabzavotlar tarkibida vitaminlar va mineral elementlar miqdori

Mevalar va sabzavotlar	Mineral elementlar, 100 g da mg hisobida						Vitaminlar, 100 g da mg hisobida				
	Na	K	Ca	Mg	P	Fe	β - karotin	B ₁	B ₂	PP	C
Mevalar:											
Olma	26	278	16	9	11	2,2	0,03	0,03	0,02	0,30	20
Uzum	26	255	30	17	22	0,6	yuqi	0,05	0,02	0,30	6
Nok	14	155	19	12	16	2,3	0,01	0,02	0,03	0,10	5
Gilos	13	233	33	24	28	1,8	0,15	0,01	0,01	0,40	15
Olcha	20	256	37	26	30	0,5	0,10	0,03	0,03	0,40	15
O'rik	3	305	28	8	26	0,7	1,60	0,03	0,06	0,70	10
Shaftoli	30	363	20	16	34	0,6	0,50	0,04	0,08	0,70	10
Apelsin	13	197	34	13	23	0,3	0,05	0,04	0,03	0,20	60
Limon	11	163	40	12	22	0,6	0,01	0,04	0,02	0,10	40
Olxo'ri	18	214	20	9	20	0,5	0,10	0,06	0,04	0,60	10
Sabzavotlar:											
Lavlagi	86	288	37	22	43	1,4	0,01	0,02	0,04	0,20	10
Karam (oq boshli karam)	13	185	48	16	31	0,6	0,02	0,03	0,04	0,74	45
Sabzi (qizil)	21	200	51	38	55	0,7	9,0	0,06	0,07	1,00	5
Bodring	8	141	23	14	42	0,6	0,06	0,03	0,04	0,20	10
Pomidor	40	290	14	20	26	0,9	1,20	0,06	0,04	0,53	25
Kartoshka	28	568	10	23	58	0,9	0,02	0,12	0,07	1,30	20
Rediska	10	255	39	13	44	1,0	yuqi	0,01	0,04	0,10	25
Sholgom	58	238	49	17	34	0,9	0,10	0,05	0,04	0,80	20
Bosh piyoz	18	175	31	14	58	0,8	yuqi	0,05	0,02	0,20	10
Sarimsoq	80	260	60	30	100	1,5	yuqi	0,08	0,08	1,20	10
Qovun	32	118	16	13	12	1,0	0,40	0,04	0,04	0,40	20
Tarvuz	16	64	14	224	7	1,0	0,10	0,04	0,03	0,24	7

R.Normaxmatovning (1988) imiy tadqiqot ishlari asosida o'rikning Ko'rsodiq navida 3 mg % dan ortiq karotin moddasi borligi aniqlangan. Mevalardan behi va xurmo P vitaminlilik xususiyatiga ega bo'lgan polifenol moddlariga boyligi bilan alohida diqqatga sazovordir. Ularda bu vitamini miqdori 900 mg % gacha bo'lishi mumkinligi aniqlangan. Shuningdek, mevalar tarkibida tiamin, riboflavin, nikotinat kislota, tokoferol va K vitaminlari uchraydi.

Sabzavotlar ham inson hayotida ko'pgina vitaminlarning muhim manbai hisoblanadi. Ko'pchilik sabzavotlarda C va A vitaminlari ko'p miqdorda uchraydi. Sabzavotlardan qalampir, petrushka, ukrop C vitaminiga juda boydir. Sabzavotlarni uzoq saqlash va konservalash jarayonlarida ularning tarkibidagi C vitamini anchagina kamayib ketishi mumkin. Sabzavotlar tarkibida A vitamini bevosita uchramasada, ammo uning xususiyatiga ega bo'lgan va kimyoviy tuzilishi

unga yaqin hisoblangan karotin bo'ladir. Sabzavotlardan sabzi karotinga boyligi bilan alohida ajralib turadi. Qizil sabzida sariq sabzidagiga qaraganda karotinning 2-3 baravar ko'p bo'lishi tadqiqot natijalari asosida aniqlangan. Bu keltirilgan vitaminlardan tashqari sabzavotlar tarkibida B₁, B₂, E, PP vitaminlari, folat, pontotenat kislotalari uchraydi.

Meva va sabzavotlar inson hayotida mineral elementlarning muhim manbai bo'lganligi bilan ham qadrlidir. Ular tarkibidagi mineral elementlarning o'zaro nisbati odam organizmi uchun optimal bo'lib, oson o'zlashtiriladigan shaklda bo'ladir. Eng muhimi shuki, bu mineral elementlar ishqoriy xarakterda bo'lganligi uchun qondagi ishqor-kislota muvozanatining saqlanib turishida kata ahamiyatga egadir. Mevalar va sabzavotlarda natriy, kaliy, magniy, fosfor, xlor kabi makroelementlardan tashqari, yod, mis, temir, kobalt, rux, nikel, vannadiy kabi juda ko'p mikroelementlar ham uchraydi.

Keltirilgan 3-jadval ma'lumotlari shundan dalolat beradiki, meva va sabzavotlar tarkibidagi mineral elementlarning yarmidan ko'prog'i kaliyga to'g'ri keladi. Natriy, kalsiy va fosforning miqdori ham boshqa elementlarga nisbatan ko'prog'i bo'ladir.

Meva va sabzavotlarda biz yuqorida aytib o'tilgan kimyoviy birikmalardan tashqari yana bir qator moddalar borligi aniqlangan. Bularga oshlovchi moddalar, efir moylari, glikozidlar, fitonsidlar, rang beruvchi moddalar, lipidlar, fenol birikmalarini ko'rsatish mumkin.

Mevalar va sabzavotlarning xushbo'yligi ko'p jihatdan ular tarkibidagi efir moylariga bog'liq bo'ladir. Piyoz, sarimsoq, turp tarkibidagi efir moylari ularga hid va tam beribgina qolmay, balki antibiotik xususiyatiga ham egadir. Shu sababli ham efir moylariga boy bo'lgan ba'zi o'simliklar oziq-ovqatdan tashqari, mikroorganizmlarning rivojlanishini to'xtatish maqsadida ham ishlatiladi.

Mevalar va sabzavotlarning yashil rangi ular tarkibida xlorofill, sariq rangi karotin, qizil rangi likopin pigmentlari borligidan dalolat beradi. Shuningdek, glyukozidlardan kartoshkada salonin, bodom, o'rik, shaftoli mag'zida amigdalinalin, sitrus mevalarida gesperidin borligi aniqlangan.

Keltirilgan ma'lumotlar asosida ho'l meva va sabzavotlar inson ovqatlanishining musiqasi va she'riyati ham ekan degan xulosaga kelish mumkin. Keyingi vaqtlarda matbuotda turli-tuman mevalar va sabzavotlarni muntazam iste'mol qilib yurgan odamlar saraton kasalligiga chalinmasligi haqidagi ma'lumotlar ham berib borilmoqda.

Meva va sabzavotlar biokimyoviy tarkibining quritish jarayonida o'zgarishi

Meva va sabzavotlar tarkibida yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo'lgan moddalar, ya'ni uglevodlar (qand, kraxmal, pektin moddalari va boshqalar),

oqsillar, moy, organik kislotalar, oshlovchi moddalar, makro va mikro elementlar va boshqalar mavjuddir. Shuningdek, ular tarkibida vitaminlar, fermentlar, polifenol moddalari, fitosidlari kabi biologik faol moddalar ham bor.

Meva va sabzavotlarni quritish jarayonida biokimyoviy tarkibida o'zgarishlar ro'y beradi.

Suv. Sabzavotlarda suv miqdori o'rtacha 65 – 95 % ni, kartoshkada 75 % ga yaqinni, mevalarda esa 73 – 88 % ni tashkil etadi. Ana shu suv miqdorining asosiy qismi erkin suv hisoblanadi. Ma'lumki, quritish ana shu erkin suvni mahsulotdan parlatib chiqarishga asoslangandir. Demak, quritish jarayonida suv miqdori keskin darajada kamayadi. Masalan, quritilgan mevalar suv 20 – 25 % ni, kartoshkada 70-75 foizni, sabzavotlarda esa 85-96 foizni tashkil etadi.

Uglevodlarda bo'ladigan o'zgarishlar. Meva va sabzavotlar tarkibida qandlar, kraxmal, selluloza, pektin moddalari va boshqalar kabi uglevodlar bo'ladi.

Meva va sabzavotlar tarkibida bo'ladigan glyukoza, fruktoza va saxaroza singari qandlar suvda yaxshi eruvchanlikka ega bo'lganligi uchun xomashyoni qayta ishlov berishga tayyorlash jarayonida, ayniqsa yuvish, issiq suv bilan ishlov berish jarayonida mahsulotdan suv bilan chiqib ketib, qandning mahsulotdagi miqdori birmuncha kamayadi. Qandning yo'qotilishiga yo'l qo'ymaslik uchun meva va sabzavotlarni bug' yordamida blansirovka qilish tavsiya etiladi.

Meva va sabzavotlarni quritishda ular tarkibidagi qandlar karamelizatsiya reaksiyasi boradi. Karamelizatsiya – bu 100⁰C dan yuqori haroratda tarkibida qand bo'lgan ishlov berilganda ularning issiqlik ta'sirida parchalanib xidli uchuvchan moddalar (oksimetilfurfurol, metilglioksal, levulinol kislota, chumoli kislota) va o'chmaydigan qoraqo'ng'ir rangli moddalar hosil qilishdan iboratdir. Masalan, saxarozani quruq holda qizdirganda karamelan, karamelen va karamelin singari qoraqo'ng'ir rangli moddalar hosil qiladi. Bu yerda termik o'zgarish darajasi hosil bo'lgan moddaning tarkibi haroratga, pH muhitiga, qizdirish sharoitlari qandning turi va konsentratsiyasiga bog'liq bo'ladi. Shu sababli ham meva va sabzavotlarni tavsiya etilgan haroratsdan yuqori haroratda quritish tayyor mahsulotning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Meva va sabzavotlarni quritish jarayonida uglevodlarda bo'ladigan o'zgarishlar qatoriga melanoidlar hosil qilish reaksiyasini ham kiritishi mumkin. Melanoidlar hosil bo'lishi deganda qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qandlar aminokislotalar pentidlar va oqsillar bilan reaksiyaga kirishi bilan qora rangli melanoid moddalarning hosil bo'lishi reaksiyasiga aytiladi. Melanos so'zi grekchada qora degan ma'noni bildiradi. Bu reaksiyani dastlab 1912 yilda Mayyar nomli olim ochganligi uchun Mayyar reaksiyasi deb ham yuritiladi. Meva va sabzavotlarni quritishda va reaksiyasining intensiv borishi ham tayyor

mahsulotning sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli ham xomashyoga issiqlik ishlovi berilganda bu o'zgarishlarni hisobga olish xam kerak bo'ladi.

Ko'pchilik meva va sabzavotlar tarkibida uglevodlar hosilasi hisoblangan pektin moddalar ham bo'ladi. Pektin moddalar o'simlik xomashyolarida suvda erimaydigan protopektin va suvda eriydigan pektin holida uchraydi. Marmelad, djem, povidlo mahsulotlarining ilvirasimon konsistensiyasini taminlashda aynan pektin moddalar ishtirok etadi. Meva va sabzavotlarga issiqlik ishlovi berganda protopektinning pektinga gidrolizlanishi natijasida meva va sabzavotlarning konsistensiyasi birmuncha yumshaydi. Aynan shu jarayon meva va sabzavotlarning yetilishida ham ro'y beradi.

Oqsillarda bo'ladigan o'zgarishlar. Oqsillar boshqa ozuqaviy moddalardan farq qilib tarkibida azot tutuvchi modda hisoblanadi. Shu sababli ham oqsilning o'rnini moylar va uglevodlar bosaolmaydi. Meva va sabzavotlar tarkibida oqsillar kam, o'rtacha 1,5 % ni tashkil etadi. Bundan faqat yong'oqlar va dukkakli sabzavotlar mustasno. Meva va sabzavotlarni quritganda azotli birikmalarning (oqsillar, aminokislotalar, polipeptidlar va boshqalar) miqdori kam darajada o'zgarsada, lekin oqsillar va aminokislotalar miqdorida birmuncha o'zgarishlar ro'y beradi. Masalan, bunday o'zgarishlarga oqsilning denaturasiyaga borishi va qisman oqsillarning gidrolizlanishi kabi o'zgarishlarni kiritish mumkin.

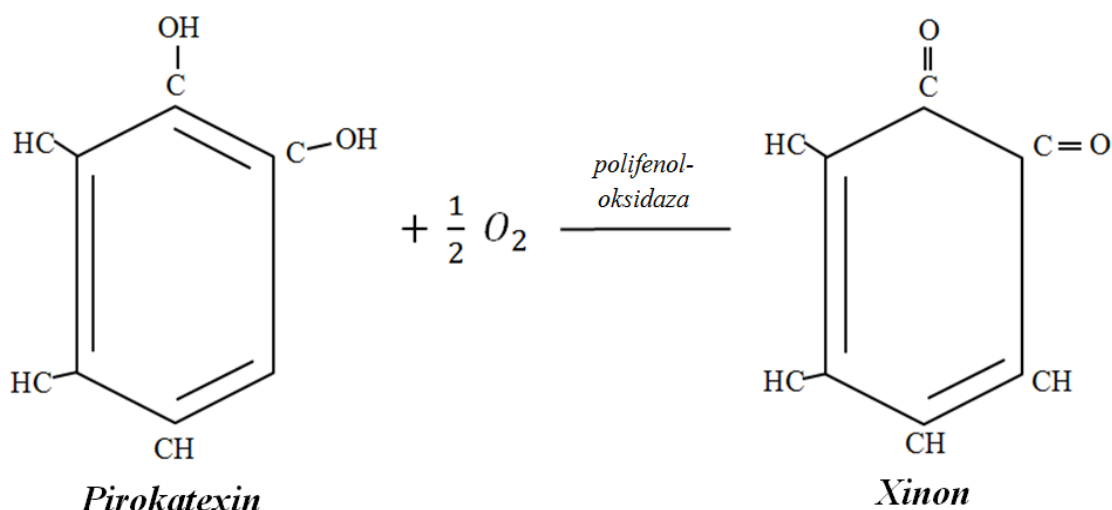
Moylarda bo'ladigan o'zgarishlar. Kartoshka, sabzavotlar va mevalar tarkibida moy juda kam masalan, mevalarda moy miqdori 0,15 – 0,2 foizni, sabzavotlarda esa 0,2 – 0,4 foizni tashkil etadi. Moyga eng boy mevalarga yong'oq mevalari kiradi. Mevalarning urug'ida esa moy miqdori 40 – 45 foizni tashkil etadi. Mevalarning va ba'zi sabzavotlarning po'stlog'ida kam miqdorda moy va moyga o'xshash mumsimon moddalar bo'ladi. Bu moddlar meva va sabzavotlarni mikroorganizmlarning ta'siridan saqlaydi va suvning bo'g'lanishi ma'lum darajada kamaytiradi.

Vitaminlarda bo'ladigan o'zgarishlar. Vitaminlar hayot uchun eng zarur, o'rin almashtirmaydigan moddalar hisoblanib, juda kam miqdorda talab qilsada inson organizmi xujayralarida normal modda almashinuvida ishtirok etadi. Oziq – ovqat mahsulotlari tarkibida vitaminlarning yetishmasligi og'ir kasallik hisoblanadigan avitaminozni keltirib chiqarish mumkin. Kartoshka, meva va sabzavotlar C, P, PP va B guruhi vitaminlarning muhim manbai hisoblanadi. Meva va sabzavotlar inson uchun C vitaminining asosiy manbai hisoblanadi. C vitamini suvda eruvchan, havo kislorodi va yuqori harorat ta'sirida tezda parchalanadi. Shu sababli ham quritiladigan xomashyoni kesib maydalaganda uzoq muddat havo kislorodi ta'siridan va metallar bilan yondashishning oldini olish tavsiya etiladi. Bu esa meva va sabzavotlarni quritganda havo kislorodi va harorat ta'sirida C vitaminining dastlabki miqdori birmuncha kamayadi. C vitaminining kamayish

darajasi quritilayotgan xomashyo turiga, quritish usuliga va quritish haroratiga bog'liq bo'ladi. Shuningdek, boshqa vitaminlarning miqdori ham meva va sabzavotlarni quritish jarayonida kam darajada bo'lsada, kamayishi ro'y beradi. Bu esa meva va sabzavotlarni quritishda qat'iy darajada qurishini texnologiyasiga rioya qilinishi kerakligini ko'rsatadi.

Meva va sabzavotlarni quritganda polifenol moddalarining o'zgarishi.

Polifenol moddalarni bir qator birikmalardan tashkil topgan bo'lib, fenol moddasining hosillari hisoblanadi. Ularga oshlovchi moddalar, bo'yoq moddalari, xlorogen kislotasi, antosianlar va boshqalar kiradi. Polifenollarning tipik vakili P vitamini hisoblanadi. Bu moddalarning hammasi yuqori biologik faollikka ega bo'lib, meva va sabzavotlarning tami, ifori, rangining shakllanishida muhim rol o'ynaydi. Shunga qaramasdan bu moddalar meva va sabzavotlarni quritganda ularning rangining qorayib qolishini keltirib chiqaradi. Meva va sabzavotlar tarkibida bo'ladigan polifenollarning oksidlanib qorayish reaksiyasini quyidagi formula bilan izohlash mumkin.



Bu reaksiyadan ko'rinib turibdiki, meva va sabzavotlar tarkibidagi polifenol moddasi (pirokatexin) polifenoloksidaza fermenti ishtirokida oksidlanib qora rang beruvchi xinon moddasiga aylanadi. Kesilgan olma mevasining va kartoshka tuganagining havo kislorodi ta'sirida qorayib qolishida ham aynan polifenoloksidaza fermenti ishtirok etadi. Shu sababli ham meva va sabzavotlarni qayta ishlaganda ularni blansirovka qilinadi. Natijada yuqori harorat ta'sirida oksidaza fermentlari o'z faolligini yo'qotadi.

Meva va sabzavotlarni quritganda mineral moddalarda bo'ladigan o'zgarishlar. Mineral moddalar inson organizmida katta fiziologik funktsiyani bajarib, ovqatning asosiy tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Ular har bir hujayra tarkibiga kiradi. Kartoshka, meva va sabzavotlarni saqlaganda deyarlik hamma mineral tuzlar saqlanadi. Faqat suvda eruvchan mineral moddalarda bo'ladigan

yo‘qotishlarning oldini olish uchun tayyorlangan xomashyoni uzoq muddat suvda tutib turish tavsiya etilmaydi.

Shuningdek, meva va sabzavotlarni quritganda ularning tarkibidagi uchuvchan aromatik moddalarning chiqib ketishi hisobiga ularning miqdori ham birmuncha kamayadi.

Takrorlash uchun savollar:

1. O‘zbekistonda meva va sabzavotlar yetishtirish holatini tavsiflang?
2. O‘zbekistonda meva va sabzavotlar yetishtirish istiqbollarini qanday tushunasiz?
3. Meva va sabzavotlar yetilib pishganlik darajasi bo‘yicha qanday guruhlanadi?
4. Meva va sabzavotlarning fiziologik pishganlik darajasini qanday tushunasiz?
5. Meva va sabzavotlarning texnik pishganlik darajasini qanday tushunasiz?
6. Meva va sabzavotlarning iste’molga yaroqlilik pishganlik darajasini tushuntirib bering?
7. Mevalarning biokimyoviy tarkibini tushuntiring?
8. Sabzavotlarning biokimyoviy tarkibini tushuntiring?
9. Meva va sabzavotlarni quritish jarayonida uglevodlarda qanday o‘zgarishlar ro‘y beradi?
10. Meva va sabzavotlarni kuritish jarayonida polifenol moddalari va vitaminlarda qanday o‘zgarishlar ro‘y beradi?

UZUMLARNI QURITISH

Uzum boshining morfologik tuzilishi, biokimyoviy tarkibi va uzum mevasining sifat ko'rsatkichlari

Uzum boshining mexanik tarkibi. Uzum boshi – shingil va uzum g'ujumi donasidan iborat bo'ladi. Uzum boshining shakli silindrsimon, silindr-konussimon, konussimon, shoxlangan bo'ladi. Ular zich, juda zich, bo'sh, juda bo'sh bo'lishi mumkin.

Katta kichikligiga qarab uzum boshlari katta, o'rtacha va kichik bo'ladi. Naviga va parvarish qilishga qarab, g'ujumlar yumaloq, oval, cho'ziq, uzunchoq va hakoza shaklli, o'lchamiga ko'ra yirik, o'rtacha va mayda bo'ladi.

Uzum g'ujumi po'st, et va urug'dan tashkil topgan. Uzum g'ujumining 86-89,8% et, 5,9-11% po'st va 2,5-4,8% urug'dan iborat. Po'stda navga xos rang beruvchi bo'yoq moddalar bo'ladi va uning qalinligi va pishiqligi har xil bo'ladi, uzoq vaqt saqlanadigan va tashishga chidamli navlar (nimrang va boshqalar) mevasining po'sti qalin bo'ladi.

Pishgan g'ujum naviga qarab har xil rangli: oq, pushti, qizil, kulrang, qora bo'ladi. Uzuning har xil navi g'ujumning rangi turlicha bo'lishiga po'st qavatlarida turli rangda bo'yalgan antosian pigmentlari borligi sabab bo'ladi.

Uzuning tami etining qattiq-yumshoqligi (konsistensiyasi) sershakarligi yoki nordon bo'lishiga, unda oshlovchi moddalar, shuningdek po'stloq tarkibidagi bo'yoq va aromatik moddalarga bog'liq. Ba'zi navlarning mevasi o'ziga xos mazali va xushbo'y muskat, Izabella va boshqa hidli bo'ladi.

Mevasining asosiy qismini meva eti tashkil etadi. Unda qand moddasi ko'p bo'lib, meva eti uruqqa yopishgan bo'ladi. Sersuv mevali navlarning g'ujumi eti devorlari juda yupqa bo'ladi, mevasi seret va ba'zi navlarning eti devorlari qalin, pishiq ayniqsa xo'raki navlarda bo'ladi. Ba'zi navlarning urug'i meva etidan oson ajraladi, boshqalarida esa unga juda qattiq yopishgan bo'ladi.

Uzum urug'i mayda, odatda noksimon shaklda yuqori qismi yumaloq va pastki qismi tumshuqqa o'xshab cho'zilgan bo'ladi. Tashqi tomondan, u pishiq po'st bilan qoplangan. Bu po'st tagida endosperm va murtak bo'ladi. G'ujumda ko'pincha 2-3 ta urug' bo'ladi. Urug'siz navlar g'ujumida urug' bo'lmaydi. G'ujum yashilligida urug' ham yashil bo'ladi.

Uzum mevasining biokimyoviy tarkibi. Uzum mevasining biokimyoviy tarkibi xilma-xildir. Uzum mevasi tarkibida suv, uglevodlar va uning mahsulotlari, organik kislotalar fenolli, azotli, mineral, pektin, oshlovchi, xushbo'y hidli va bo'yoq moddalar, o'simlik yelimi, vitaminlar, fermentlar, moy va moy bo'ladi.

Uzum boshi qismlarida bu moddalarning joylashishi bir xil emas va quyidagicha bo'lish bilan xarakterlanadi (4-jadval).

Uzum boshi qismlarining biokimyoviy tarkibi, % hisobida

Moddalar	Eti va sharbatini bilan	Po'st	Urug'	Shingil
Suv	60-90	60-80	25-50	55-80
Qand	10-30	kam	qoldig'i	qoldig'i
Sellyuloza	kam	4	5	30 gacha
Vino kislotasi	0,4-1,0	kam	-	qoldig'i
Olma kislotasi	0,1-1,5	kam	-	0,3 gacha
Fenol moddalar	qoldig'i	0,5-4	2-8	1-5
Azotli moddalar	0,2-0,5	2	6	2
Mineral moddalar	0,1-0,6	2,5 gacha	1-5	1-8
Moy va moy	kam	0,1	8-15	-

Uzum boshidagi har bir biokimyoviy moddalar aniq bir texnologik yoki ozuqa ahamiyatiga ega. Oddiy uglevodlar (mono va diqandlar) uzum eti sharbatida bo'ladi va ular bijg'ishi natijasida to'liq yo'q bo'ladi. Bu uglevodlardan dastlab spirt va karbonat angidrid gazi hamda boshqa spirtli bijg'ishdagi mahsulotlarni beradi. Bundan tashqari, ular sharob tamini belgilaydi, sharbat tarkibidagi mavjud har xil qandlar to'liq bijg'imagdi. Uzum boshining qattiq qismida o'ziga xos yuqori molekulali uglevodlar (sellyuloza, pentoza, pektin moddalari) bor.

Uzum urug'ida urug' murtak uchun zahira oziq moddalar; po'stda asosan efir moyi va purin moddalari, fenolli va azotli moddalar ko'proq urug'da, shingil va po'stida bo'ladi. Buni uzumni qayta ishlashda e'tiborga olish zarur.

Shampan va oq xo'raki sharoblar uchun bu moddalar kerak emas, shuning uchun iloji boricha mevgadan sharbatni tez ajratishni amalga oshirish zarur. Madera, Portveyn rusimdagi sharbatlar uchun aksincha, sharbat mezga bilan bijg'itiladi yoki ushlab turiladi.

Sharob uchun organik kislotalar juda katta ahamiyatga ega. Uning tarkibi va nisbati uzum g'ujumi pishish darajasiga va uzumni birlamchi qayta ishlash texnologiyasiga bog'liq. Uzum boshi g'ujumlar pishmaganda olma kislotasi, vino kislotasiga nisbatan ko'proqni tashkil qiladi va sharobda "olma kislotasi" tamini beradi. Aksincha, pishib ketgan uzumdan kislotaligi kam "yoqimsiz" sharob olinadi.

Uzum sharbatida mineral moddalar va mikroelementlar bo'lishi yuqori baholanadi va ularning umumiy miqdori o'rtacha 5-6 g/l, shundan ml/g da quyidagilar:

Mineral moddalar	Mikroelementlar
Kaliy 1200 gacha	Marganes 3
Fosfor 600 gacha	Bor 1-5
Kalsiy 200 gacha	Rubidiy 0,3-4
Magniy 120 gacha	Ftor va yod 0,2-0,3
Natriy 150 gacha	Molibden qoldiqlari.

Uzum mevalarining sifat ko'rsatkichlari. Uzum boshining sifat ko'rsatkichlari. Uzum boshining kattaligi va zichligi, g'ujumining tuzilishi, rangi, biokimyoviy tarkibi bilan baholanadi. Uzum boshining katta – kichikligiga qarab, uzum boshlari katta, o'rtacha va kichik bo'ladi. Xo'raki navlarning boshlari zich, o'rta zich, juda zich, bo'sh, juda bo'sh bo'lishi mumkin.

Ayni bir uzum boshining zichligi va kattaligi uzum navi gulini changlanishi, gul va meva tugunchalarning to'kilishi va meva tugish darajasiga bog'liq, shuningdek uzum guli changlanishi, gul va mevalarning to'kilishi, mevalarning soni tashqi muhit omillari va agrotexnikaga bog'liqdir. Gul va mevalar to'kilib ketsa, g'ujumlari kam bo'lgan bo'sh uzum boshlari hosil bo'ladi. Meva bandlari qisqa, uzun bo'ladi. Meva bandlar qisqa bo'lsa, uzum boshi zich ko'rinadi. Zich uzum boshlari yashiklarga joylanganda oson ezilib ketadi, ular orasiga qipiq (qirindi) tushmaydi. Shuning uchun agarda uzum uzoq vaqt saqlanadigan bo'lsa, juda zich uzum boshlari chiqitga chiqariladi. Saqlashga yaroqli xo'raki uzum navlarining uzum boshi siyrak bo'lishi kerak.

Har bir navning standart uzum boshlari turlicha zich bo'lishi, ammo g'ujumlari rivojlangan, pishgan, naviga xos rangda, mexanik shikastlanmagan, ezilmagan va kasallik hamda zararkunandalar bilan zararlanmagan bo'lishi kerak.

Idishlarga joylab jo'natiladigan uzum ichidagi 5% gacha uzilgan va 0,5% gacha ezilgan g'ujumlar bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

G'ujumi po'st, meva eti va urug'dan iborat. Po'st kutikula va uni ko'p suv bo'g'lanishidan saqlab turadigan mum pruin qatlam bilan qoplangan. Mum qatlam pruinning yupqa qatlami bo'lib, g'ujum po'stini o'rab turadi. Uzumni mexanik zararlanishdan noqulay meteorologik ta'sir, suv bug'lanishidan va mikroorganizmlarni zararlanishidan saqlaydi. Mum qatlam asosan mumdan iborat. Mum qatlam miqdori uzum naviga bog'liq. Mum qatlam qancha qalin bo'lsa hosilni yig'ish, tashish va saqlashda natija shuncha yaxshi bo'ladi. Uzum navlarining hosilini saqlash va tashishga chidamliligi bir xilda bo'lmasligining sabablaridan biri ularning tarkibi va miqdori har xil bo'lishidir. Xo'raki va kishmish navlarning hosilini uzishda uzum boshlarini g'ujumlari ezilmasligi va mum qatlamini ketkizib yubormasdan, yig'ib olinsa uzum uzoq saqlanadi.

Uzum po'sti xujayralarida g'ujumning naviga xos bo'yoq moddalari bo'ladi. Uzum boshi g'ujumini rangi doimiy va alohida belgilaridan biridir. Bu ko'rsatgich uzum va sharob sifati uchun asosiy ahamiyatga ega bo'lishi bilan birga u uzum turi va navlarining belgilarini aniqlashda foydalaniladi. Uzumning madaniy tok navlarini g'ujumi rangi har xil va juda ko'p bo'yoqlarga boy bo'ladi. Ular biokimyoviy jihatdan shartli antoksaninlar (xlorofill, ksantofil, karotin), flavon (kversetin, kversitrin) va antosian pigmentlardir. Pishgan g'ujum naviga qarab oq, pushti, qizil, kul rang, qora va shu ranglar orasidagi o'tkinchi ranglardir. Uzumning har xil navi g'ujumining rangi turlicha bo'lishiga po'st hujayralarining turli qavatlarida pigmentlar borligi, joylashganligi, pigmentlar xarakteri va rangi, plazma va xujayra shirasining bo'yalishi, har xil hujayra va hujayra qavatlarida turli rangda bo'yalgan antosian pigmentlari borligi sabab bo'ladi. Ba'zan har xil parvarish qilish sharoitida g'ujumlarning rangi tubdan o'zgaradi. Masalan, Nimrang va Pushti toifi navlarining g'ujumlari Toshkentda och rangli bo'lsa, shu navlarning g'ujumlari qrimda qizil rangli bo'ladi.

Uzum g'ujumi sharbatidagi qanddorligi – uzum hosilining asosiy sifat ko'rsatgichidir. Pishgan uzum g'ujumi qand tarkibi bilan tavsiflanadi. Uning miqdori 12-30% gacha bo'ladi. Qand asosan glyukoza va fruktozalardan tuzilgan, ularning nisbati g'ujumning pishish darajasiga bog'liq. G'ujum qanddorligi navning biologik xususiyatiga, uzum yetishtiradigan sharoitga, tuproq xillariga, tuproq va havo namligiga, geografik masshtabi, dengiz sathidan balandligi, sizot suvining yaqinligi, maydonning ekspozitsiyasi, agrotexnika sifati va boshqalarga bog'liq. Mahsulot konditsiyasi foydalanish uchun quyidagi ko'rsatkichlarda bo'lishi kerak: shundan, xo'raki uzum sharbatida qand miqdori 12-15% va undan yuqori, g'ujumida quritish uchun 28% va undan yuqori, sharbat uchun 16% va undan yuqori. Sharob mahsulotlari uchun foiz hisobida; konyak, shampan – 17-20%, oq xo'raki hamda qizil xo'raki – 18-22%, kaxetin 22% va yuqori miqdorda qand bo'lishi kerak.

Titrlangan kislotani, sharbat va sharob tarkibidagi jami kislotalar va ularning tuzlari tashkil qiladi va ishqorli eritmada titirlab pH aniqlanadi. Pishgan uzum tarkibida titrlangan kislota $5-10 \text{ g/dm}^3$ da, ba'zi navlarda $3-4 \text{ g/dm}^3$. Har xil sharoblar uchun titrlangan kislota miqdori belgilangan chegarada: sokin sharobda 3 g dan 8 g/dm^3 gacha; shampanda 6 g dan $8,5 \text{ g}$ gacha; o'ynoqi sharobda 5 g dan 7 g/dm^3 bo'lishi kerak.

G'ujumni eti - uzum g'ujumlari, meva oldining (okoloplodnikning) asosiy qismidir. Po'st ostida joylashgan g'ujum eti yirik hujayra yupqa qobig'i bilan bir qator va katta "vakuoladan" tuzilgan. Sharbat tarkibida qand, organik kislotalar, mineral tuzlar va vitaminlar bor. G'ujum eti hujayrasi tuzilishi bo'yicha 2 qismga bo'linadi. Birinchi qism po'st bilan chegaralanadi va 4-8 qator uzunchoq radial

xujayra yupqa qavatidan (0,5-1 mkm) iboratdir. G'ujumlarning pishish vaqtida sersuv eti bilan xujayra qobig'i bu qismlarda ham yupqalashadi va butunlay to'liq yo'q bo'lib ketadi. Bunday bo'lishi g'ujumdan sharbat ezishda, sharobbop navlari uchun juda katta ahamiyatga ega. G'ujum etining ichki qismi 3-6 qatorlarni hamda radial uzunlikdagi hujayra, kattaroq yo'g'onlikda va yo'qolib ketmaydigan qobiqdan iborat. To'liq pishib yetilganda g'ujum eti 75% dan 85% gacha bo'ladi. G'ujum eti sersuv, seret, etdor, suvli (shilimshiq) va zich (karsillaydigan) bo'ladi. G'ujum eti navning ahamiyatli belgisi hisoblanadi.

Uzum g'ujumidagi bir guruh biokimyoviy moddalar, uzum g'ujumini xushbo'y maza va hid beruvchi moddalar bilan taminlaydi. Aromatik moddalar spirtlar, bir asosli moy, kislotalar, murakkab efirlar, terpenoidlar, uglevod va karbonat birikmalardan tuzilgan. Aniq nisbatdagi bu moddalar uzum navida o'ziga xos aromat beradi. Aromatik moddalar asosan g'ujumlar po'stida yig'iladi. Aromatik moddalarni eng ko'p g'ujumda yig'ilishi uzum pishishining oxirgi bosqichida yuz beradi. Barcha uzum navlarida g'ujumi o'ta pishib ketsa, aromatik moddalar miqdori kamayadi. Bu moddalarni g'ujumda yig'ilishida issiqlik ijobiy ta'sir qiladi.

Oshlovchi moddalar, tanninlar, yarimfenol moddalar, oqsil birikmalar bilan birga va po'st moyochlanishini amalga oshiradi.

Oshlovchi moddalar, kondensirovanlangan shaklda bo'lib, faqatgina fenol moddalarning bir qismini tashkil qiladi. Kondensirovanlangan oshlovchi moddalarning ishlab chiqarishdagi vakili katexin va leykoantosianlardir. Ular uzumda asosan quyidagicha yig'iladi: shingilda 9,3-16,4%, urug'da 7,8-16% va po'stida 4,7-11,3% (quruq og'irligi); etida uning 0,6-2,5% tashkil qiladi. Oshlovchi modda miqdori uzum navi va ekologik sharoitga bog'liq. Zahiradagi oshlovchi moddalar sharobda (sharbat va sharobga o'tishi eng qulay texnologik tartibda) 2,2 dm³ dan kam bo'lmasligi kerak.

Oshlovchi moddalar sharobga tish qamashtiradigan tam beradi, shuningdek, rang, "buket" va sharob xillarini yaratishda qatnashadi. Uzum boshini meva tugunchalarining to'kilishi, tugunchalarning ajralishiga yetarli oziqa va yendogen o'sishni boshqaruvchi modda yetishmasligi, g'ovak xujayralardan alohida qavat hosil qilishga olib boradi, natijada meva tugunchalari to'kiladi.

Kuzatishlar shuni ko'rsatadiki, uzum gullab bo'lgandan va g'ujum o'sish vaqtida, o'lchamlari diametrda 3-4 mmga yetganda to'kiladi. Uzumning nav xususiyatiga ko'ra, gul va tugunchalari to'kiladi, shundan qolgan to'pguldagi gullar miqdori ahamiyatli sondagi g'ujumlarga aylanadi.

Tabiiy gullar va to'pgullarni to'kilishi uzum hosilini kamayishiga ta'sir qilmaydi. Ko'p miqdorda gul va tugunchalarning to'kilishi qisman va to'liq hosilni nobud qilishga olib keladi yoki yaxshi changlanmaslik, zararkunanda va kasalliklar

bilan zararlanganligi, noqulay ob-havo sharoiti (past harorat, yomg'ir, qurg'oqchilik), fizik-kimyoviy mutagen faktorlar ta'siri va boshqa sabablar bo'lishi mumkin. Gul va tuganaklarni to'kilishiga qarshi kurashish uchun bir qator tadbirlarni o'tkazish zarur, oziqlanishni yaxshilash va uzum boshi assimiliyasini jadalashtirish uchun tok tupining yashil qismida qilinadigan tadbirlar: novdaning uchini chilpish, xalqalash (kolsevaniya) va ortiqcha novdalarni xomtok qilish hamda kuchsiz auksin eritmani purkash va sifatli urug'lanish (oplodotvoreniya) uchun sharoit yaratish ya'ni yaxshi changlanish (funktional urg'ochi gulli navlarni ikki jinsli navlar bilan aralash ekish, sun'iy changlatish va boshqa), uzum zararkunanda va kasalliklariga qarshi kurashish va boshqalarni amalga oshirishdir. Uzumning ko'pchilik navlarida gul va mevalarni to'kilishi faqat ob-havo noqulay bo'lgan yillari kuzatiladi, ammo ba'zi navlarda (Aleksandriya muskati, Gamburg muskati va boshqalarda) yildan-yilga takrorlanadi.

Hosilni yig'ishtirish, saralash va yetilish darajasini aniqlash usullari

Uzum hosilini terish muddati va uni uzishga tayyorlash oldidan qilinadigan ishlar. Xo'jalikda foydalanishiga ko'ra, har bir navning hosilini yig'ib olish muddatini to'g'ri belgilash zarur. Shu yerning o'zida yangiligicha iste'mol qilish uchun mo'ljallangan uzum to'la, bir xilda pishgan bo'lishi lozim. G'ujumlari mavjud navga xos bo'lgan o'lchamga va ranga ega bo'lishi kerak. Shu bilan bir vaqtda ularning tarkibida shakar ko'p bo'lishi lozim.

Uzoq masofalarga yuboriladigan uzumni to'la pishgunga qadar uzib olish kerak. Agar to'liq yetilib pishishiga ozgina qolganda uzilgan bo'lsa, u yo'lda pishib yetiladi. Uzum pisha boshlagandan to'liq pishgungacha bo'lgan muddat O'zbekiston sharoitida 15-25 kundan iboratdir. Anchagina uzoq masofaga jo'natish uchun mo'ljallangan xo'raki uzum tarkibida shakarning o'rtacha miqdori kamida 15% bo'lishi kerak. Ayrim navlarning mevasi tarkibidagi shakar miqdori bir qancha kam bo'lib: Chillakida 10-11%, Echkiemarda 11%, Lo'nda husaynida 12-13% bo'lganda uzib olish kerak. Sharobchilik sanoati uchun uzum uzish muddatlari bu navlardan qanday sharob tayyorlanishiga qarab belgilanadi. Sharob tayyorlash uchun uzum uzish muddatlarini belgilashda, odatda, biokimyoviy tahlil ma'lumotlaridan foydalaniladi.

Sharob tayyorlash maqsadida qayta ishlash uchun topshiriladigan uzumning tarkibidagi shakarga ko'ra, O'zbekiston uchun kondisiya 16-19% dan 22-26% gacha belgilanadi. Mayiz qilish va konsentratlar (uzum suvi, shinni va hokazolar) olish uchun uzum eng kech muddatlarda uzib olinadi. Uzum tarkibidagi shakar miqdori qancha ko'p va uning kislotaligi past bo'lsa, kishmish va konsentratlar shuncha ko'p chiqadi. Kishmish navlarini uzib olishda ob-havo sharoitini ahvolini

hisobga olish lozim. Agar uzum kech, masalan, oktyabr oyida uzib olinsa, yomg'ir moyib qolishi, havoning nisbiy namligini ortishi va haroratning pasayishi ehtimoli borligi sababli uning qurishi qiyinlashadi. Bu holat mayiz qilishni sentyabrning birinchi kunlaridan boshlab, oktyabrda tugallashga majbur qiladi. Mayiz olish uchun mo'ljallangan uzumni uzish muddatlari ham ana shunga qarab belgilanadi.

Mayiz olinadigan uzumning g'ujumi tarkibidagi shakar miqdori 20-22% ga yetmasdan uzib olmaslik kerak, konsentratlar uchun esa yanada kechroq, oktyabrning oxirlarida uzish lozim. Oq kishmish navlaridan konsentratlar ishlab chiqarishda uzum tarkibidagi shakar miqdori 22% kam bo'lmasligi talab qilinadi.

Terimni tashkil qilishdan oldin quyidagi ishlarni bajarish kerak:

- Uzumlarni joylash uchun kerakli idishlarning miqdori, xili va turini aniqlash. Mavjud idishlarni ko'zdan kechirish, dezinfeksiya qilish va tamirdan chiqarish. Yetishmaydigan idishlarni yasash uchun material keltirish.

- Uzumlarni joylashda ishlatiladigan materiallar, qirindi, qipiq, qog'oz, mix va shu kabilarni kerakli miqdorda keltirish.

- Uzumlarni tashish uchun qancha transport vositalari (uzun resorli aravalar, mashina va boshqa transportlar) kerakligini aniqlash.

- Uzum joylash bostirmalariga va temir yo'l stansiyasiga boradigan yo'llarni to'g'rilash.

- Hosilni quriqlashga tayyorgarlik ko'rish.

- Hosilni yig'ib-terib olish va uni qayta ishlashning hajmi va muddatlariga qarab bu ishlarni bajarish uchun qancha malakali ishchi kerakligini aniqlash va ularni ishga o'rgatish.

- Tokzorda yig'im-terim davrida bajariladigan ishlarni ish me'yori, bahosini belgilash.

Uzum hosilini terish. Har qaysi navning hosili alohida uziladi. Xo'raki nav uzum tanlab uziladi, bu ish har 6-7-10 kunda takrorlanadi. Foydalanishiga ko'ra uzum uzish texnikasi turlicha bo'ladi. Agar uzum sharob yoki sharbat (uzum suvi) tayyorlash uchun foydalanilsa, uni tuplaridan bimalol oddiy va keng, uzun savatlarga uzish mumkin. Uzumni qayta ishlash punktiga tashishda idishsiz tashish uchun ag'darma avtomashinalaridan foydalaniladi.

Uzumni uzish uchun uzum boshlari tok qaychida kesiladi. Kesishda uzum boshi bandi bilan kesiladi. Kasallik va zararkunandalar bilan zararlangan uzum boshlari va g'ujumlari alohida idishga joylanadi. Loy va chang bilan ifloslangan uzum boshlari ham alohida joylanadi. Xo'raki uzum va kishmish navlari hosilini uzish uchun 10-12 kg uzum sig'adigan yumaloq savatlar ishlatiladi; uzum unda yezilmaydi. Sharob uzum katta xajmli 15-20 kg meva sig'adigan savatlarga, shuningdek, yashiklarga joylanadi. Bir kunda qancha uzum qayta ishlanishi, joylanishi va saqlanadigan joyiga tashilishi yoki ortilishi kerak bo'lsa, o'sha kuni

yangi uziladi. Uni uzib bir necha kun davomida saqlashga yo‘l qo‘yilmaydi.

Uzum hosilini yetilish darajasini aniqlash usullari. Mevalar va uzum tarkibida pishish mobaynida bir qator o‘zgarishlar ro‘y beradi. Ayniqsa ularning tarkibida shakar miqdori ko‘payib, kislota miqdori esa kamaya boradi. Lekin bu o‘zgarishlar hamma mevalarda bir xil kechmaydi. Ayrim mevalarda olcha, gilos va tog‘olchada kislota miqdori aksincha, ko‘payib ketadi. Mevalar pishganda ular tarkibidagi pektin va oshlovchi moddalar kamayadi. Vitaminlar pishish davrida ko‘payadi.

Mevalar pishishi bilan ularning urug‘lari tarkibida ham o‘zgarish bo‘ladi. Pishgan mevalarning urug‘lari tarkibida suv kamayadi va po‘sti qalinlashib, qo‘ng‘ir yoki jigarrang tusga kiradi.

Meva pishganda biokimyoviy tarkibining o‘zgarishi uning morfologik va anotomik belgilarining ham o‘zgarishiga olib keladi.

Janubiy mintaqalarda mevalar tarkibida shakar miqdori birmuncha ko‘p, organik kislotalar esa kamroq bo‘ladi.

Meva va uzumning sifati asosan degustasiya (tatib ko‘rish) yo‘li bilan aniqlanadi. Bunda ularning tashqi ko‘rinishi, katta-kichikligi, rangi, hidi, etining konsistensiyasi, kislotaliligi shakar miqdori va mazasi kabi sifat ko‘rsatkichlari ham albatta hisobga olinishi lozim.

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

To‘la pishmasdan terib olingan meva va uzumlarning shirasi kam, bemaza va rangi ham xunuk bo‘ladi. Ular biroz vaqt saqlangandan so‘ng burishib qoladi, chunki meva to‘liq pishib yetilgandan so‘ng uning hujayralari suv o‘tkazmaydigan holga keladi. Bunday mevalarni uzoq joylarga olib borish mumkin bo‘lmaydi.

Meva va uzumlarning kechiktirib (vaqtdan o‘tkazib) terib olinishi ham ularning sifatiga salbiy ta’sir ko‘rsatadi. Bunday mevalar mazasiz bo‘ladi va saqlanayotganda tez buziladi.

Meva va uzumlarning qanday maqsadlar uchun ishlatilishiga qarab ularni terish va uzish muddatlari belgilanadi. Shunga ko‘ra mevalarning pishib yetilishi quyidagi davrlarga bo‘linadi: 1. Iste’mol qilish uchun yaraydigan darajada yetilish. 2. Terimbop bo‘lib yetilish. 3. Texnik (xo‘jalik jihatidan) yetilish. 4. Fiziologik (biologik) yetilish.

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

Xo‘jaliklarda meva va uzumlarni yig‘ishtirib olish muddati har qaysi navning

sifatini alohida baholash asosida, ya'ni mevalarning tashqi holati, rangi, daraxt shoxiga birikishi, urug'ining rangi, etining tig'izligi kabi belgilarga qarab aniqlanadi.

Terimbop bo'lib yetilish davrida uzum va mevalar iste'molchilarga ho'lligicha eng yaxshi holatda yetkazilishi lozim. Bu davr ikkiga, ya'ni meva va uzumlar darhol yeyish uchun yaraydigan va endi pisha boshlagan vaqtda yig'ishtirib olish (saqlash davrida to'liq yetiladi) davriga bo'linadi.

Texnik yetilish davrida mevalar qayta ishlash sanoatining talablariga javob beradigan holda bo'ladi. Meva va uzumlarning texnik yetilishi asosan ularning holatiga qarab belgilanadi.

Fiziologik yetilishda mevalarning urug'lari to'la, 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 meva 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 meva va uzumlarning eti ancha bo'shashadi.

Mevalarning pishib yetilganligini aniqlashning fizik va kimyoviy usullari ham mavjud. Meva etining qattiklik darajasini aniqlaydigan asbob-penetrometrlardan foydalanib ham mevalarning pishganligini aniqlash mumkin. Lekin hozircha ishlab chiqarishda mevalarning pishib yetilganligini, etining tig'izligini ushlab ko'rib aniqlanmoqda.

Quritish uchun qo'llaniladigan uzum navlarining qisqacha tavsifi

Respublikamizda uzumlarni quritish uchun juda qulay sharoit mavjuddir. Yozning issiqligining uzoq davom etishi, havoning nisbiy namligining past bo'lishi, uzumning tengi yo'q kishmish va xo'raki navlarining mavjudligi, an'anaviy tajribalar, shuningdek, fan sohasida erishilgan yutuqlar uzumlarni ochiq havoda quyosh nurida, soyada quritib, kam xarajatlar bilan yuqori sifatli mahsulotlar olishga imkon beradi.

Bunda quritishga yaroqli bo'lgan yuqori tovar sifati ko'rsatkichlariga ega bo'lgan xom ashyoni tayyorlash eng asosiy vazifa hisoblanadi. Bu vazifani bajarish uchun esa har bir xo'jaliklarda uzum yetishtirishning agrotexnik qoidalariga rioya etish talab qilinadi. Quritilayotgan mahsulotning sifatini oshirish uchun uzumlarni terib olishga ikki hafta qolganda sug'orish ishlarini tugallash talab etiladi.

Quritishga mo'ljallangan uzumning kishmish navlarida qand miqdori 23–25 %, xo'raki uzum navlarida esa 22–23 % bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Uzumning quritganda yaxshi mahsulot beradigan navlariga quyidagilar kiradi: Oq kishmish, Qora kishmish, Sugʻdiyona kishmishi, Xishrav kishmishi, Zarafshon kishmishi, Botir kishmish, Loʻnda kishmish, Kattaqoʻrgʻon, Shturangur, Rizamat, Qora janjal, Qora kaltak, Sultani (Djaus), Nimrang va boshqalar.

Quyida bu navlarning qichqacha tavsifini keltiramiz.

Oq kishmish. Qadimiy keng tarqalgan navlaridan biri hisoblanadi. Uzum boshi oʻrtacha kattalikda (17×10 sm). Mevalari mayda, ovalsimon sariq–koʻkish yoki yantar – sariq rangli. Isteʼmolga yaroqli pishganlik darajasida qand miqdori 18–19 % ni, nordonligi esa 7–8 g/l ni tashkil etadi. Quritish uchun esa qandlilik 24–26 % ni, nordonligi esa 4–5 g/l ni tashkil etishi kerak. Bu nav asosan quritishga moʻljallangan nav hisoblanadi. Quritilgan oq kishmishda qand miqdori 70% ni, titrlanadigan nordonlik esa 1,2 % ni tashkil etadi. Quritilgan mahsulotning chiqishi 25–28 % ni tashkil etadi. Bu kishmish navi Samarqand viloyatining Samarqand, Urgut, Toyloq tumanlarida, Qashqadaryo viloyatining togʻ oldi tumanlarida, yaʼni Kitob, Shahrisabz va Yakkabogʻ tumanlarida keng tarqalgandir.

Zarafshon kishmishi. Yangi, yuqori sifatli, mevalari katta, urugʻsiz kishmish navi hisoblanadi. Uzum boshlari oʻrtacha kattalikda (20×14 sm), oʻrtacha massasi 350 – 400 g ni tashkil etadi. Mevasi katta, oʻrtacha bir donasining massasi 5 – 6 g ni tashkil etadi.

Qora kishmish. Bu nav Oʻzbekistonning janubiy – gʻarbiy viloyatlarida va asosan Samarqand viloyatida keng tarqalgan nav hisoblanadi. Shuningdek, Toshkent viloyati va Fargʻona vodiysida ham yetishtiriladi. Uzum boshining oʻrtacha massasi 250 – 300 g ni tashkil etadi. Bu nav qandni intensiv toʻplashi bilan boshqa navlardan farq qiladi. Bu navdan 78 % qandlikka ega boʻlgan quritilgan mahsulot olish mumkin. Uzum mevasida 24–26 % qand yigʻilgandan keyin yigʻishtirib olib, undan quritilgan mahsulot tayyorlanadi.

Kattaqoʻrgʻon navi. Bu nav Oʻrta Osiyo navi hisoblanib, undan toʻgʻridan–toʻgʻri isteʼmol qilish uchun va quritilgan mahsulot olish uchun foydalaniladi. Bu nav Oʻzbekistonning hamma uzumchilik rayonlarida tarqalgan navlardan hisoblanadi. Eng koʻp tarqalgan joyi esa Qashqadaryo va Samarqand viloyati hisoblanadi. Bir bosh uzumning massasi 270–470 g ni tashkil etadi. Bu nav tarkibida 22–23 % gacha qand toʻplaydi. Undan yuqori sifatli mevalari katta – katta germian quritilgan uzum mahsuloti olinadi.

Nimrang. Bu nav uzumning mevalari katta – katta tuxumsimon boʻlib, oq–sariq rangli boʻladi. Tami shirin, qandning miqdori 23–25 % ni, nordonligi esa 5–6 % ni tashkil etadi. Bu navning afzalligi yaxshi saqlanuvchanligi va tashishga ham bardoshli ekanligi bilan xarakterlanadi. Ishqor bilan ishlov berib olingan mahsulot yuqori tam va sifat koʻrsatkichlariga ega boʻladi.

Sugʻdiyona kishmishi. Nav Oʻzbekistonda kelib chiqqan. Akademik

M.Mirzayev nomli bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti Samarqand ilmiy-tajriba stansiyasida seleksionerlar K.V.Smirnov va Ye.P.Pererilisina tomonidan Pobeda va Qora kishmish navlarini chatishtirish yo‘li bilan yaratilgan. O‘rtapishar mayizbop nav (avgust oxiri, sentyabr boshlari). Bargi o‘rtacha, yurak shaklida, besh bo‘lakli, to‘q yashil rangda. Guli ikki jinsli. Uzum boshi yirik, 400-450 g va undan ham ortiq, ko‘p shingilli, o‘rtacha sochiluvchan. G‘ujumlari yirik tuxumsimon qora rangli, mum g‘ubor bilan qoplangan (4,5 g). Po‘sti yupqa, pishiq. Etdor, xushta‘m. Qandlilik darajasi 25-26%, kislotaliligi 6 g/l. Hosildorligi 180-200 s/ga, tupi kuchli o‘sadi. Yangiligicha iste‘mol qilinadi va mayiz tayyorlanadi.

Botir kishmish. Yangi yirik donali o‘rta muddatlarda pishib yetiladigan (avgust oyining ikkinchi o‘n kunligida) xalq seleksiyasi. Seleksioner G‘.I.Haydarqulov tomonidan ajratib olingan. Hosildorligi – 160-170 s/ga. Uzum boshi yirik, og‘irligi 300-350 g. Yirik donali, o‘rtapishar nav hisoblanadi. Uzum donasi oq rangli, yirik, 3-3,5 g yoki oq kishmish naviga qaraganda 1,5-2 marta yirikroq bo‘ladi. Uzum donasining et qismi qattiq, karsillagan, mazasi yoqimli yuqori sifatli qurigan kishmish tayyorlanadi. Avgust oyining ikkinchi dekadasida pishib yetiladi. Eti tig‘iz, karsildoq, ta‘mi yoqimli. Bu navdan yuqori sifatli kishmish (mayiz) tayyorlanadi. Uzuning ta‘mi bahosi 8,7 ball.

Uzumlarni quritish usullari

Yuqorida qayd qilib o‘tganimizdek, uzumlarni quritishning eng ko‘p tarqalgan usullaridan biri ochiq havoda quyosh nurida quritish hisoblanadi.

Uzum yetishtirish xo‘jaliklarida ochiq havoda quyosh nurida quritish maxsus jihozlangan quritish maydonchalarida olib boriladi.

Bu maydonchalar asosan qishloq xo‘jalik mahsulotlar yetishtirilmaydigan, tashlandiq yerlardan tanlanadi.

Qurilgan maydoning katta kichikligi xom ashyoning turiga, quritilayotgan mahsulotning hajmiga va mahsulot quritilayotgan rayonning meteorologik sharoitlariga bog‘liq bo‘ladi. Ko‘pincha 1 m² yuzaga ega bo‘lgan maydonga 12–16 kg uzum joylash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

100 tonna uzumni quritish uchun kerak bo‘ladigan maydon va xom-ashyolar quyidagicha:

- 0,5–0,6 gektar quritish maydoni;
- 5–6 mingta moyoch podnoslar;
- 1 tonna miqdorida polietilen plyonkasi;
- 1 ta oltingugurt bilan dimlash kamerasi (o‘lcham 3,5×3,5×2,5 m);
- 2 ta pechka qozoni bilan (qozonlar hajmi 300–400 l);
- 5–6 ta mahsulot saralash uchun stollar;

- mahsulotni qaynoq eritmaga tushirishga mo'jallangan 50–60 dona korzinka (savat)lar;
- 200–300 kg kaustik soda;
- 150–180 kg oltingugurt.

Quritish maydonchasining yuzasi somonli loy bilan suvalgan bo'lishi kerak. Maydonchaning 20 – 40 % joyi usti yopilgan holda (ayvon) bo'lishi kerak. Bu har ehtimolga qarshi yomg'irli kunlarda mahsulotni yomg'irdan himoya qilish uchun tashkil etiladi. Maydonchada toza oqar suv bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Maydonchaga keltirilgan uzum darhol qayta ishlash va quritish uchun jo'natilishi kerak. Bu yerda uzumni saqlab turish 10 soatdan ortiq bo'masligi kerak. Maydonchaga uzum toza, yaxshi tamirlangan yashiklarda jo'natilishi talab etiladi.

Yuqori sifatli quritilgan uzum olishda xom ashyoning sifati katta ahamiyatga egadir.

Quritishga mo'ljallangan uzum iste'molga yaroqlilik pishganlik darajasida bo'lishi va uning sifati aynan shu pomologik navga mos bo'lishi talab etiladi. Uzunni uzishda, tashishda va quritish jarayonida uzum boshlarini va mevalarini mexanik jarohatlardan saqlash talab qilinadi.

Uzunni ishlashdan va quritishdan oldin navlari, pishganlik darajasi, uzum boshlarining katta–kichikligi kabi ko'rsatkichlari bo'yicha saralanadi va shu yerda chirigan, mog'orlagan, kasallangan mevalardan xalos etiladi.

Katta va kichik mevalarning quritish muddati har xil. Bundan tashqari, saralash issiqlik ishlovi berish, ishqorning optimal konsentrasiyasini tanlash, SO₂ gazi bilan dimlash jarayonlarining to'g'ri o'tkazilishini tashkil etishga imkoniyat yaratadi.

Uzumlarni saralash mashinalari yordamida yoki transportyorlarda o'tkaziladi. Ish sharoitining normal bo'lishini taminlash uchun transportyor lentasining harakat tezligi 0,12 m/sek dan oshmasligi talab etiladi.

Uzumlarning hamma navlarini quritishda ularni tashish, qisqa muddat davomida saqlash, saralash va inspeksiyadan o'tkazish jarayonlari umumiy hisoblanadi. Yangi uzumga keyingi ishlov berish jarayonlari va quritish usullari qanaqa quritilgan uzum olishga hamda uzumning qaysi ampelografik navini quritayotganligiga bog'liq bo'ladi.

Uzunni quritishning eng ilg'or va samarali usuli – bu shtabel usuli deb topilgan. Bu usul bilan olingan tayyor mahsulot eng yuqori sifat ko'rsatkichlariga javob beradi va bu usulda mahsulotning chiqish darajasi ham eng yuqori hisoblanadi.

Uzumni quritishning shtabel usuli. Shtabel usulining mohiyati shundaki, saralangan va inspeksiyadan o'tkazilgan uzumlarning rangli va rangsiz navlari 0,3–0,4 % konsentrasiyaga ega bo'lgan qaynoq ishqor eritmasiga 5–7 sekund davomida botirib olinib blansirovka qilinadi, keyin esa moyoch podnoslarga joylanib, uzumga quruq yoki ho'l sulfitasiya usuli bilan ishlov beriladi.

O'zbekiston bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti mutaxassis xodimlarining tavsiyasiga binoan 1 kg xom ashyoga 0,5–0,8 g oltingugurt yoki 0,4 – 1,0 g SO₂ gazi miqdorida ishlov berish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bunda rangli uzumlarni 1,0–1,5 soat davomida, ochiq-pushti rangli uzumlar esa 30–40 daqiqa davomida dudlanadi. Ma'lumki, bunda SO₂ gazining qoldiq miqdori 0,01% dan ortiq bo'lmasligi kerakligi me'yoriy hujjatlarda belgilab qo'yilgan.

Oltingugurt bilan dimlashni maxsus shkaflarda va stasionar kameralarda o'tkazish mumkin. Shkaflarni fanerdan yasash mumkin. Ularning o'lchamlari 105×150×95 sm ni tashkil etadi. Yashiklarning pastki qismi ochiq holda bo'ladi. Bunda 12–14 dona podnostlar yerga qo'yiladi, ustidan yashik bilan yopiladi. Yashiklarning pastidan esa oltingugurt yoqiladi. Shu asosda dudlash olib boriladi. Bundan tashqari Akademik M.M.Mirzayev nomidagi O'zbekiston bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti tomonidan dudlash uchun maxsus stasionar kameralar ham ishlab chiqilgan. Bunday kameralarga 200 dona padnosni joylashtirish mumkin. Har mavsumda bunday kameralarda 300 tonnadan ortiqroq uzumni dudlash mumkin bo'ladi.

Dudlangandan keyin padnoslar shtabelllarga joylashtiriladi. Keyin har bir shtabel padnoslar bilan yopiladi. Har 4–5 kunda padnoslar aylantirib turiladi, bunda mahsulot bir tekis qurishi kerak. Quritish jarayoni 14–24 kun davom etadi.

Shtabel usulida quritishda sul'fasiya jarayonini o'tkazish quritilgan uzumning tabiiy rangini saqlashga, undagi C vitaminining parchalanmasdan saqlanishini taminlashga, qand miqdoridagi yo'qotishni kamaytirishga va mahsulotning zararkunandalar ta'siridan ham yaxshi saqlanishiga xizmat qiladi. Ob-havo sharoitiga bog'liq holda kishmishlarning chiqishi 23–26 % ni, quritilgan uzumning chiqishi esa 26–27 % ni tashkil etadi.

“Objo'sh” usuli bilan quritish. Bu usulda mevalar saralanadi va 2–3 kg lik savatlarga joylanadi. So'ngra savatlar qaynab turgan kaustik soda eritmasiga 3–6 soniya davomida tushiriladi, ya'ni blansirovka jarayoni o'tkaziladi. Bunda eritmaning konsentrasiyasi 0,3–0,4 % ni tashkil etadi. Bunda meva qobiqlari sirtida mum qatlami yemiriladi va kichik yoriqchalar paydo bo'ladi. Ana shu yoriqchalar mevalardan suvning bug'lanishini tezlashtiradi va quritilgan mahsulotning chiqish darajasini oshirishga yordam beradi.

Keyin esa uzum solingan savatlar blansirovka qilingandan keyin maxsus reshetkalarga o'tkazilib, bir necha vaqt davomida suvi oqib turishi uchun ushlab turiladi. Keyin esa moyoch podnosga joylanib, quritishga jo'natiladi. Padnoslar bo'lmasa maydonchalarga yoyib qo'yib, quritish ham mumkin. Tayyor kishmishda ishqorning bo'lmasligiga sabab shuki, yoriqchalar orqali mevidan chiqqan organik kislotalar ishqor bilan reaksiyaga borib, meva qobig'iga juda kam miqdordagi organik tuzlarni hosil qiladi. Bu organik tuzlar esa inson organizmi uchun bezarardir. Quritish jarayonining 4–5 kunlari uzumlar ag'darilib turiladi va tayyor holga kelgunicha quritiladi. Quritish jarayoni ko'pincha 6–12 kun davom etadi. Bunda quritilgan mahsulotning chiqishi 23 – 25 % ni tashkil etadi.

Bu usulning eng asosiy kamchiligi shundaki, bu usulda mahsulotning atmosfera namligi va ifloslanishidan saqlash mumkin bo'lmaydi. Ikkinchi kamchiligi esa, rangsiz uzumlarni quritganda ular ko'k rangni yo'qotib, qora–qo'ng'ir rang hosil qiladi. Bu esa mahsulot sifatini pasayishini keltirib chiqaradi. Shu sababli bunday mahsulotlar nisbatan past baholarda sotiladi.

“Soyaki” usulda uzumlarni quritish. Bu usul qadimiy, xalq qo'llab kelayotgan usullardan biri hisoblanadi. Bu usul ayniqsa, Qashqadaryo viloyatining tog' oldi rayonlarida keng tarqalgan usullardan hisoblanadi. Bu usulning mohiyati shundan iboratki, uzumning oq kishmish navi maxsus yasalgan soyakixonalarda, quyosh nuridan himoya qilib quritiladi. Bunda asosan quritilayotgan hom–ashyoga shamol tegib turishi kerak.

Bunday sharoit, ya'ni nam havo asosan tog'oldi rayonlarida mavjud bo'ladi. Soyakixonalar asosan loydan yasaladi. Ularda oq kishmish osib qo'yib quritiladi. Akademik M.M.Mirzayev nomidagi O'zbekiston bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy tadqiqot instituti tomonidan uzunligi 8–12 m, eni 4–6 m, balandligi 3–4 m bo'lgan soyakixonalar loyhasi ishlab chiqilgan. Bunday soyakixonaning devorlarining qalinligi 60–70 sm ni tashkil etib, devorlarda shaxmat tartibida uzunligi 70–80 sm, eni 12–15 sm bo'lgan bir qancha derazachalar mavjud bo'ladi.

Loydan qilingan qalin devorlar va ensiz derazachalar quyosh nurining to'g'ridan – to'g'ri tushishidan himoya qiladi va shu bilan bir qatorda yaxshi havo almashuvini taminlaydi.

Quritish uchun terilgan uzum soyakixonalarga keltiriladi, saralanadi va shu yerda so'litish uchun 1–2 soat ushlab turiladi. Bu jarayon uzum shoxlarining elastik bo'lishini taminlaydi. Keyin esa tayyorlangan uzumlar maxsus ilgaklarga ilinib, tayyor mahsulot holatiga kelguncha quritiladi.

Quritish jarayonida uzum boshlari nazoratdan o'tkazilib, mog'orlagan, chirigan mevalar olib tashlanadi. Bu yerda uzumlarning holatini nazorat qilish uchun erkin o'tish joyi bo'lishi kerak. Quritilgandan so'ng uzumlar ilgaklardan

olinib, shoxlaridan ajratiladi. Soyaki usulda quritilgan kishmishlarning narxi boshqa usullarda quritilgan uzumlarning narxidan ancha baland bo‘ladi.

Yaxshi mahsulot olish uchun xom ashyoga bir qancha talablar qo‘yiladi. Avvalo, kishmish mevasining qandlilik darajasi 23–24 % ni tashkil etishi kerak. Ikkinchi talab esa, uzum boshlarini meva ko‘k rangga kirganda uzish hisoblanadi. Ana shunday uzumlargina tabiiy rangini yo‘qotmaydi va mahsulot yuqori sifat ko‘rsatkichlarga ega bo‘ladi. Bu usulda quritish vaqti 30–40 kunni, mahsulotning chiqishi esa 22–23 % ni tashkil etadi.

Uzumni quritishning “oftobi” usuli. “Oftobi” usuli uzum erta pishadigan hududlarda dastlabki ishlov bermasdan quritishning qadimiy usullardan biri hisoblanadi. Bu usul bilan asosan qora kishmish quritiladi. Uzum boshlari saralanadi va hyech qanday ishlov bermasdan moyoch padnoslarga yoki quritish maydonchalariga yupqa qilib teriladi. Bunda 18–20 kunlar davomida uzumlar qurib, tayyor mahsulot holatiga keladi.

Uzumning qora kishmish navidan olingan mahsulotni *shig‘ani*, oq kishmish navidan olingan mahsulotni *bedona* deb yuritiladi. Bunda 18 % namlikda mahsulotning chiqishi 22–25 % ni tashkil etadi.

Ma’lumki, uzum quritish jarayonida yomg‘ir bo‘ladigan xo‘jaliklar juda zarar ko‘radilar. Shu sababli akademik M.M.Mirzayev nomidagi O‘zbekiston bog‘dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan plyonkalar bilan yopilgan jihozlar yordamida quritish usuli ishlab chiqilgan.

Ma’lumki, uzumlarni quritishning texnologiyasi blansirovka va sulfitasiya jarayonlarini o‘z ichiga oladi. Bu jarayonlar esa, sanitariya sharoitida va texnika xavfsizliklariga rioya qilishni talab qiladi.

Quritish punktlarida baxtsiz hodisalarning oldini olish uchun hamma sharoitlar mavjud bo‘lishi talab etiladi.

Shunigdek, shaxsiy gigiyena qoidalariga ham qat’iy amal qilinishi talab etiladi.

Qurtilgan uzumlarning sifatiga talablar

Qurtilgan uzumlar sifati bo‘yicha GOST 6882–88 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu standart standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish xalqaro kengashining 1993 yil № 3–bayonnomasi bilan kuchga kiritilgan.

Ampelografik navlari va qayta ishlash usullari bo‘yicha quyidagi turlarda ishlab chiqiladi:

- 1) Kishmish (soyaki, sabza, bedona, shivilg‘oni);
- 2) Qurtilgan uzum (rangsiz va rangli);
- 3) Avloni

Organoleptik ko'rsatkichlari bo'yicha kishmish quyidagi 5-jadvaldagi talablarga javob berishi kerak

5-jadval

Kishmishlarning organoleptik ko'rsatkichlari

t/r	Organoleptik ko'rsatkichlari	Kishmishning turlari va navlari			
		Soyaki	Sabza	Bedona	Shivilg'oni
		Oliy, 1-chi va 2-chi navlar	Oliy, 1-chi va 2-chi navlar	Oliy, 1-chi va 2-chi navlar	Oliy, 1-chi va 2-chi navlar
1	Tashqi ko'rinishi	Quritilgan uzum mevalari massasi bir turda, sochiluvchan, yopishib qolmagan. Zavodlarda ishlov berilganlarining boldoqchalari yo'q			
2	Tami va hidi	Quritilgan uzumlarga mos, shirin yoki shirin-nordon. Begona tamalarsiz va hidlarsiz			
3	Rangi	Ochiq ko'kish, sarg'ish	Tillarangdan ochiq qo'ng'ir ranggacha	Qo'ng'ir	Ko'kish-qora
4	100 meva massasi, g, kam bo'lmasligi kerak	20 – 34	22 – 36	21 – 36	26 – 56
5	Quruq modda miqdori, %, kam bo'lmasligi kerak	81	–	83	82
6	Erkin ajraladigan begona aralashmalar miqdori, %, kam bo'lmasligi kerak	0,03 – 0,05	0,03 – 0,07	0,03 – 0,07	0,03 – 0,07
7	SO ₂ ning miqdori, %, ko'p bo'lmasligi kerak	–	0,01	–	–

Shuningdek, ba'zi ko'rsatkichlar bo'yicha yo'l qo'yiladigan chetlanishlar ham standartlarda ko'rsatib qo'yilgan. Masalan, quritilgan uzumning boshqa turlari soyaki, sabzi, bedona va shiganilarning oliy navlarida bo'lmasligi kerak, birinchi va ikkinchi navlarida esa 0,5–1,0 % miqdorida bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Yoki mexanik zararlangan mevalar miqdori soyakida 3–8 %, sabzada 5–14 %, bedonada 3–9 %, shivilg'onida esa 5–12 % miqdorida bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Shuningdek, boldoqchalari olinmagan mevalar miqdori oliy navlarida: soyakida 2 % dan, sabzada 4 % dan, bedonada 3 %, shivilg'onida ham 3 % dan ortiq bo'lmasligi standartda ko'rsatib qo'yilgan.

Umuman quritilgan kishmishlarning hamma turlarining ikkinchi navida boldoqchalari olinmagan mevalar miqdori 8 % dan oshmasligi ham standartlarda ko'rsatilgan.

Quritilgan uzum va avlon navlarining organoleptik va fizikaviy ko'rsatkichlari ham ana shu tartibda aniqlanadi.

Quritilgan uzumlar massasida chirigan, ombor zararkunandalari bilan zararlangan, mag'orlangan, spirtli bijg'ish belgilari bo'lgan mevalar, shuningdek, metal va mineral aralashmalari bo'lishiga ruxsat etilmaydi.

Quritilgan uzumlarning ozuqaviy va energetik qiymatini 6-jadval ma'lumotlarida keltiramiz.

6-jadval

Quritilgan uzumlarning 100 iste'mol qilinadigan qismining ozuqaviy va energetik qiymati

t/r	Mahsulotning nomi	Uglevodlar, g	Vitaminlar, mg			Energetik qiymati, kkal
			B ₁	B ₂	PP	
1.	Quritilgan uzum:					
	<i>Quritilgan uzum</i>	71,2	0,15	0,08	0,5	262
2.	<i>Kishmish</i>	70,9	0,15	0,08	0,5	264
3.	<i>Avlon</i>	71,0	0,15	0,08	0,5	263

Quritilgan uzumlarni qadoqlash va saqlash

Qanday usulda quritilishiga qaramasdan uzumlarni quritishning bosqichi – bu quritilgan tayyor mahsulotni sifati bo'yicha saralash, briketlash, qadoqlash, o'rab-joylash va idishni tamg'alash hisoblanadi. Quritilgandan keyin tayyor mahsulot lentali transportyorlar yoki maxsus stollarda sifati bo'yicha saralanadi. Bunda nuqsonli mahsulotlar, ya'ni yaxshi tozalanmagan, yaxshi qurimagan yoki kuygan mahsulotlardan, maydalanib ketgan mahsulotlar ajratib olinadi. So'ngra tovar navlariga ajratilib metall bo'laklardan ajratish uchun magnitli separatorlardan o'tkaziladi. Zavodlarda ishlov berilmagan quritilgan uzumlar GOST 12003-76 standarti talabi bo'yicha sig'imi 25 kg dan ortiq bo'lmagan karton yoki faner yashiklariga va uch qavatli qog'oz qoplarga qadoqlanadi.

Yashiklarga quritilgan uzumlarni joylashdan oldin yashiklarning ichiga parafinlangan qog'ozlar yoki pergamentlar to'shaladi. Bunda to'shalgan parafinlangan qog'ozlar yoki pergamentlar yashikdagi quritilgan umumning yuzasini to'liq qoplab olishini ta'minlash maqsadga muvofiq hisoblanadi. Quritilgan uzum idishlarga bo'shliq qoldirmasdan, zich joylashishi talab etiladi.

Quritilgandan keyin zavodlarda ishlov berilgan quritilgan uzumlar karton yashiklarga 12,5 kg massada, to'rt qavatli qog'oz qoplarga esa 30 kg gacha massada joylanadi. Shuningdek quritilgan uzum va kishmishlarni polimer

plyonkalardan, sellofan, fal'ga va qog'ozdan tayyorlangan paketlarga ham 100 g dan 1000 g gacha massada qadoqlanadi. Paketlarga qadoqlangan quritilgan mahsulot karton va faner yashiklarga joylanadi.

Quritilgan uzum joylangan transport idishlari tamg'alanishi yoki etiketka qog'ozi bilan taminlanishi kerak. Etiketka qog'ozida ishlab chiqaruvchi korxonaning nomi, manzili, mahsulotning nomi, qadoqlangan vaqti, saqlash muddati va "Quruq, shamollatiladigan va dezinfeksiya qilingan joylarda saqlansin" yozuvi bo'lishi kerak.

Quritilgan uzumlarni saqlashda saqlash rejimining hal qiluvchi ko'rsatkichlari – bu mahsulot saqlanayotgan xonadagi havoning nisbiy namligi va temperaturasi hisoblanadi. Saqlash jarayonida xonaning harorati 20⁰C dan ortiq bo'lmasligi, havoning nisbiy namligi esa - 65-70% bo'lishi talab qilinadi. Quritilgan uzumlar saqlanayotgan xona toza, quruq, yaxshi shamollatiladigan omborxonalardan iborat bo'lishi lozim.

Zararkunandalari bilan zararlanmagan bo'lishi kerak. Agar omborxonalarda zararkunandalar borligi aniqlansa, u holda omborxonalar metilbromist bilan (omborxonaning 1 m³ hajmiga 50-70 g hisobida, 48-72 soat davomida) dezinfeksiya qilinishi yoki SO₂ gazi bilan (omborxonaning 1 m³ hajmiga 25-50 g oltingugurt hisobida, 24-36 soat) ishlov berilishi talab etiladi. Dezinfeksiyadan so'ng esa xonalar yaxshilab shamollatilishi kerak.

Quritilgan uzumlarning saqlanish muddati 12 oygacha qilib belgilangan.

Takrorlash uchun savollar:

1. Uzum boshining mexanik tarkibini ayting?
2. Uzum mevasining kimyoviy tarkibini ayting?
3. Uzum mevalarining sifat ko'rsatkichlarini sanab o'ting?
4. Quritishga qo'yiladigan uzum boshlarining zichligi qanday bo'ladi?
5. Uzum hosilini oldindan aniqlash qanday amaga oshiriladi?
6. Uzum hosilini terish muddati va uni uzishga tayyorlash oldidan qilinadigan ishlar?
7. Uzum hosilini terish tartibini tushuntiring?
8. Uzumdan olinadigan quritilgan mahsulotlarni qisqacha ta'riflab bering?
9. Respublikamizda uzumdan qanday quritilgan mahsulotlar olinadi?
10. Sun'iy va tabiiy usulda olinadigan mahsulotlar o'rtasidagi farq?
11. Yuqoridagi olinadigan quritilgan mahsulotlar uchun qanday usullar maqbul hisoblanadi, ularga misol keltiring?
12. Nima uchun uzumlar quritilgan holda qayta ishlanadi?
13. Uzumlarning quritish qanday jarayonlarga asoslanadi?
14. Quritiladigan kishmish navlari sifat ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablarga javob berishi kerak?

15. Quritishga tavsiya etiladigan uzum navlarini tavsiflangan?
16. Uzumlarning quritishning shtabel usulini tushuntirib bering?
17. Uzumlarni objo'sh usulida quritish nimaga asoslanadi?
18. Uzumlarni soyagi usulida quritish nimaga asoslanadi?
19. Uzumlarni oftobi usulida quritishni qanday tushunasiz?
20. Uzumlarni quritishda talab qilinadigan sanitariya qoidalari va texnika xavfsizligini tushuntirib bering?
21. Quritilgan kishmishlarning sifatini baholashda qaysi organoleptik ko'rsatkichlari aniqlanadi?
22. Quritilgan uzumlarni sifatini baholashda qaysi fizik – kimyoviy ko'rsatkichlariga e'tibor beriladi?
23. Quritilgan uzumlarning ozuqaviy va energetik qiymatini tushuntirib bering?

URUG‘LI MEVALARNI QURITISH

Urug‘li meva turlari, ularning biokimyoviy tarkibi

Urug‘li mevalarning ozuqaviy qiymati tarkibida inson organizmi uchun zarur bo‘lgan oson hazm bo‘ladigan qandlarning, vitaminlarning mineral tuzlarning, organik kislotalar, piktin moddalari va boshqa moddalarning bo‘lishi bilan tavsiflanadi. Urug‘li mevalarning biokimyoviy tarkibi ularning navlari, yetishtirish sharoitlari va yetilib pishganlik darajasiga bog‘liq bo‘ladi. Urug‘li mevalarning o‘rtacha biokimyoviy tarkibi 7-jadvalda keltirilgan.

7-jadval

Urug‘li mevalarning biokimyoviy tarkibi va energetik qiymati

Mevalar	Massa hissasi, %					
	suv	oqsil	mono va disaxaridlar	ozuqaviy tolalar	organik kislotalar	kul
Olma	86,3	0,4	9,0	1,8	0,8	0,5
Nok	85,0	0,4	9,8	2,6	0,5	0,7
Behi	84,4	0,6	7,6	3,6	0,9	0,8
Qizil ryabina (cho‘tan daraxti mevasi)	81,1	1,4	8,5	5,4	2,2	0,8
Qora ryabina	80,5	1,5	10,8	4,1	1,3	1,5

Urug‘li mevalar sarhil holda iste‘mol qilinadi va undan oziq-ovqat sanoatida jem, povidlo, kompot, marmeladlar tayyorlanadi. Shuningdek, bu mevalar quritish va muzlatish yo‘li bilan ham qayta ishlanadi.

Olma mevasi. Olma mevasi inson ovqatlanish rasionida mevalar orasida iste‘mol darajasi bo‘yicha nafaqat bizning mamlakatimizda, balki mo‘tadil iqlim sharoiti mavjud bo‘lgan boshqa hududlarda ham birinchi o‘rinda turadi. Olma mevasi tarkibida qand miqdori 7 dan 14 foizgacha, organik kislotalar 0,2 dan 0,8 foizgacha, oshlovchi moddalar 0,06 dan 0,27 foizgacha, pektin moddalari 1,2 dan 1,8 foizgachani, C vitamini esa 10 dan 40 mg/% gachani tashkil etadi. Olma mevasi tarkibida inson organizmi uchun zarur bo‘lgan 11 dan ortiq vitaminlar borligi aniqlangan. Ularning ko‘pchiligi kam miqdorda bo‘ladi. Faqat bundan C vitamini, P faol moddasi, karotin va folat kislotalari mustasnodir. Olma mevasi tarkibida natriy (26 mg%), kaliy (278 mg%), kalsiy (16 mg%), fosfor (11 mg%), temir (2,2 mg%), magniy (9 mg%) kabi mineral elementlar bo‘ladi. Olma temirga boyligi uchun bu mevadani kamqonlikda foydalansa ham bo‘ladi degan fikrlar mavjud. Olmaning kamqonlikda foydaligi nafaqat uning tarkibiga kiruvchi temir bilan, balki folat kislotalari borligi bilan ham izohlanadi. Insonning folat kislotalariga

bo'lgan sutkalik ehtiyoji 1 mg ga yaqinni tashkil etadi. 100 g olma mevasida folat kislotasining miqdori 0,3 mg ni tashkil etadi. Bu esa kuniga 300 g olma iste'mol qilgan kishi folat kislotasiga bo'lgan sutkalik ehtiyojini qondira olar ekan degan ma'noni anglatadi. Olma tarkibida pectin moddasining ko'pligi uchun undan oshqozon-ichak kasalliklarini davolashda ham foydalaniladi. Shuningdek, olma mevasidan shamollashga, mikroblarga qarshi ta'sir ko'rsatuvchi vosita sifatida hamda yurak-qon tomiri kasalliklarni davolashda ham keng foydalaniladi.

Olma mevasi yetilib pishish vaqti va foydalanishga mo'ljallanganligi, katta-kichikligi, shakli, rangi, tami, tashishga va saqlashga bardoshlilik kabi ko'rsatkichlari bilan ham bir-biridan farqlanadi.

Yetilib pishish vaqti bo'yicha olmaning hamma pomologik navlari ertapishar, o'rtapishar va kechpishar navlarga bo'linadi.

Olma katta-kichikligi massasi bo'yicha kichik (75 g gacha), o'rta (75 g dan 125 g gacha), katta (125 g dan 175 g gacha) va juda katta (175 g dan yuqori) turlarga bo'linadi. Ko'pincha massasi o'rtacha va katta darajadagi olmalar yuqori baholanadi.

Olmalar shakli bo'yicha yumaloq (diametri balandligiga teng va undan yuqori), ovalsimon, yassi, yassi-yumaloq, silindrsimon, tuxumsimon kabi turlarga bo'linadi. Olma mevasining sirti silliq va ozroq darajada g'adir-budir bo'ladi.

Olmalar pomologik navi, o'sish joyi, daraxtda joylashganligiga qarab ko'k, ko'k-sariq, och-sariq, sariq, qizil ranglarga egadir. Olmalarning ko'k rangi unda xlorofill pigmenti, sariq rangi, karotinoid, qizil rangi esa antosianidin bo'yoq moddalari borligi bilan izohlanadi.

Olmalarning tami ularning qiymatini baholaydigan muhim ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Olmaning ta'mi biokimyoviy tarkibi va fizik xususiyatlariga bog'liq bo'ladi. Odatda yaxshi tamga ega bo'lgan olmalarda qand va organik kislotalar miqdori ko'p bo'ladi. Olmalarning tami ko'rsatkichlari organoleptik usulda aniqlanadi. Degustasiya jarayonida asosan 5 balli sistemadan foydalaniladi. Bunda a'lo ta'mga ega bo'lgan mevalar – 5 ball, yaxshi ta'mga – 4 ball, ta'm ko'rsatkichi o'rta bo'lgan mevalar – 3 ball, yomon ta'mli mevalar – 2 ball, juda yomon ta'mli mevalar – 1 ball bilan baholanadi.

Mevaning etining strukturasi va konsistensiyasi mevaning holatiga, hujayralarining katta-kichikligi va shakliga, ulardagi suv va quruq modda miqdoriga bog'liq bo'ladi. Etining konsistensiyasi mayda donador, qo'pol donador, qattiq, yumshoq, sersuv, juda sersuv, uvalanuvchan, unsimon hatto moysimon ham bo'ladi. Etining rangi oq, yashilsimon, sariqroq va qizilroq bo'lishi mumkin.

Qaysi sohada foydalanishiga qarab olmalar sarxil holda istemol qilishga mo'ljallangan, har xil yo'l bilan qayta ishlashga mo'ljallangan va universal kabi turlarga bo'linadi.

Bugungi kunda olmalarning sifati talablar o'rnatilgan uchta standart mavjud. Ertapishar olmalarning sifati GOST 16270-70, kechpishar olmalarning sifati GOST 21122-75, sanoatda qayta ishlashga mo'ljallangan olmalarning sifati esa GOST 27527-87 davlatlararo standartlari to'la-bila javob berishi kerak.

Nok mevasi. Biokimyoviy tarkibi bo'yicha noklar olmalarga juda yaqin turadi. Noklarda ham qandning miqdori xuddi olmalardagi miqdorda bo'lsada, lekin ularning tarkibidagi organik kislotalar va C vitamini olmalardagidan kam miqdorda bo'ladi.

Tuzilishi bo'yicha nok mevasi xuddi olma singari bo'lsada, lekin noklarda urug' kamerasi etidan toshsimon hujayralari orqali ajratib turadi. Toshsimon hujayralar lignin moddasiga boy bo'lib, etining konsistensiyasini taminlaydi.

Ta'm ko'rsatkichlari, iste'mol qilish va foydalanish usuliga qarab noklar quyidagi guruhlariga bo'linadi: desertlar – a'lo va yaxshi darajadagi tam ko'rsatkichlariga ega; oshxonabop – sarxil holda iste'mol qilinadigan yaxshi va qoniqarli ta'm ko'rsatkichlariga ega; xo'jalik sohasiga mo'ljallangan – mevasining eti qo'pol, ta'msiz, quritish va murabbo olishga yaroqli; mevasining ta'mi yomon bo'lganligi uchun sharbatlar va boshqa ichimliklar olishga mo'ljallangan.

Yetilib pishish muddatiga qarab noklar ham olmalar singari guruhlariga bo'linadi. Ertapishar (yozgi) noklar iyul'-avgust oylarida, kuzgilari avgust oyining oxiri-sentyabr' oyining boshlarida, qishkilari esa sentyabr oyining oxiri va oktyabr' oylarida yig'ishtirib olinadi.

Katta-kichikligiga (massa) qarab noklar mayda – 25-50 g, o'rtacha kattalikdagi – 60-150 g, o'rtadan katta – 150-200 g, katta – 200-300 g, juda katta – 300 g va undan ortiq kabi turlarga bo'linadi.

Noklarning rangi o'ta o'zgaruvchan, lekin noksimon shakli eng ko'p tarqalgan hisoblanadi.

Noklarning po'stlog'i yashil, sariq-yashil, sariq rangli bo'ladi.

Noklarning eti ularning pomologik navlariga bog'liq ravishda oq, kremsimon, yashilsimon va pushtisimon bo'ladi. Konsistensiyasi bo'yicha esa katta donador, kichik donador, mayin, qo'pol, moysimon, suvsimon, o'ta suvsimon, quruq, katta va kichik miqdorda toshsimon hujayrali kabi turlarga bo'linadi.

Noklarning ta'mi va hidi bo'yicha shirin, shirin-nordonroq, burishtiruvchi, taxir tamli bo'ladi.

Kechpishar noklar sifati bo'yicha GOST 21713-76 davlatlararo standarti talablariga javob berishi kerak va ular I va II pomologik guruhlar va oliy, 1, 2 va 3-chi tovar navlariga bo'linadi.

Behi mevasi. Behi daraxti issiqsevar, mevasi katta, tukchalar bilan qoplangan, shakli olma yoki nokka o'xshash bo'ladi. Mevasining eti zich, tami tishni qamashtiruvchi, hidi xushbo'y va yoqimli bo'ladi. Behidan yuqori sifatli murabbo, marmelad, kompot va jem singari mahsulotlar tayyorlanadi. Behini quritib ham yuqori sifatli mahsulot olinadi.

Behi mevalarining o'rtacha biokimyoviy tarkibi quyidagicha (%): suv – 84-85, umumiy qand – 5-12 (fruktoza ko'proq), organik kislotalar – 0,5-0,9 (asosan olma va limon kislotalari), kletchatka – 1,2-1,5, pektin moddalari – 0,5-1,5, oshlovchi moddalar – 0,44-0,66, mineral moddalar – 0,6-0,8 (temir va mis ko'proq). Behi mevasi tarkibida 20 mg% gacha C vitamini bo'ladi. Shuningdek, behi mevasi tarkibida B₁, B₂, P va boshqa vitaminlar ham uchraydi. Yangi uzilgan behi mevasidan kamqonlik va boshqa kasalliklarda foydalaniladigan tarkibida temir moddasi ko'p bo'lgan ekstraktlar ham tayyorlanadi.

Behilar pishish muddatiga qarab ertapishar va kechpishar turlariga bo'linadi. Behilarning ertapishar navlari sentyabr oyida, kechpishar navlari esa oktyabr oyida yig'ib-terib olinadi. Ularning kechpishar navlarini 4-8 oy saqlash mumkin. Saqlash jarayonida behi mevasi biroz yumshaydi, taxirligi kamayadi va o'ziga xos xushbo'y hid paydo qiladi. Shu sababli murabbo, jem va boshqa mahsulotlar olish uchun uzoqroq saqlangan mevalardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Xo'jalik botanik belgilari bo'yicha behilar ham I va II-chi pomologik guruhlariga, sifati bo'yicha esa 1-chi va 2-chi tovar navlariga bo'linadi. Ularning sifatini aniqlashda tashqi ko'rinishi, katta-kichikligi, pishib yetilganlik darajasi va ruxsat etiladigan chetlanishlar darajasi kabi ko'rsatkichlariga katta e'tibor beriladi. Eng katta ko'ndalang kesimining diametri birinchi navida 60 mm dan, ikkinchi navida esa 45 mm dan, kam bo'lmasligi GOST 21715-76 davlatlararo standartida ko'rsatib qo'yilgan.

Olmani quritish texnologiyasi va sifatiga qo'yiladigan talablar

Quritish uchun olmaning hamma turlari va navlaridan foydalanish mumkin, lekin ular sifati bo'yicha GOST 27572-87 sanoat miqyosida qayta ishlanadigan olmalar standarti talabiga javob berishi kerak.

Quritish sexiga keltirilgan olmalar avtomatik tarozida tortiladi. Quritish uchun keltirilgan olmalar har xil o'lchamga ega bo'lganligi uchun ularni kalibrlash jihozlari yordamida o'lchamlari bo'yicha saralanadi. Saralash lentali konveyrlarda olib boriladi. Keyin esa xomashyo sifati bo'yicha inspeksiya nazoratidan o'tkaziladi. Inspeksiya 0,15 m/sek tezlikda harakatlanadigan lentali konveyrlarda

amalga oshiriladi. Inspeksiya nazoratida kasalliklar bilan kasallangan, zararkunandalar bilan zararlangan, yaxshi yetilmagan va boshqa aralashmalardan xalos etiladi.

Quritishda qo'llaniladigan muhim jarayonlardan biri xomashyoni yuvish hisoblanadi. Olmalarni yuvish ventilyatorli yuvish mashinalarida bosim ostida amalga oshiriladi. Bunda toza oqar suvdan foydalaniladi, u sifati bo'yicha ichimlik suvi sifati talabiga javob berishi kerak. Yuvish mevaning sirtidagi ko'zga ko'rinadigan iflosliklardan to'liq xolos etishni taminlashi kerak.

Keyingi jarayon olmani po'stlog'idan tozalash va kesish jarayonidir. Lekin bu jarayon qnday turdagi quritilgan olma mahsulotlarini olishga qarab har xil bo'lishi mumkin. Lekin kubik, bo'lakchalar yoki payraxa holida kesilgan olmalar bir xil o'lchamga ega bo'lishi juda muhim hisoblanadi.

Standart talabi bo'yicha ishlov berilishiga qarab quritilgan olmalarning quyidagi turlari mavjud.

- 1) olmalar po'stlog'idan, urug' kameralaridan tozalanib, bo'lakchalarga kesilib, sul'fitasiya qilinadi;
- 2) olmalar po'stlog'idan tozalanmagan, urug' kameralaridan tozalanib, bo'lakchalarga kesilib, sul'fitasiya qilinadi;
- 3) urug' kameralari bilan tozalanmasdan, bo'lakchalarga kesilib, sul'fitasiya qilingan;
- 4) urug' kameralari bilan tozalanmasdan bo'lakchalarga kesib, sul'fitasiya qilinmagan.

Bu yerda shuni hisobga olish lozimki, olmaning erta pishar navlarini quritishda tayyor mahsulotning chiqishi 15 foizgachani tashkil etsa, kechki navlarini quritganda esa tayyor mahsulotning chiqishi 23 foizgachani tashkil etadi. Shu sababli quruq moddasi yuqori bo'lgan kechki olma navlarini quritish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Olmadagi C vitamini miqdorini va tabiiy rangini saqlab qolish uchun tayyorlangan xomashyo natriy bisul'fitning 0,1-0,15 foizli eritmasi bilan ishlanadi. Bunda kesib tayyorlangan olmalar vannadagi eritmaga tushirilib 1-2 daqiqa davomida ushlab turiladi.

Uy sharoitida esa sul'fitasiya jarayonining o'rniga tayyorlangan xomashyoni limon kislotasining 1,0-1,5 foizli eritmasida 8-10 daqiqa davomida ushlab turiladi.

Keyin esa shu yo'sinda tayyorlangan xomashyo paddonlarga joylashtirilib quritishga jo'natiladi. Bunda paddonning 1 m² yuzasiga 12 kg xomashyo joylashtirish me'yor hisoblanadi.

Quritish texnologiyasi. Xomashyoni quritish moslamalariga joylashtirishdan oldin quritish jihozlari 55-60⁰C gacha qizdiriladi. Paddondagi xomashyo

stellajlarga joylashtiriladi. Stelajlar esa qizdirilgan quritish jihoziga kiritiladi. Keyin esa boshqaruv blokidagi tugmachani bosib maksimal harorat 65⁰C va qancha quritilish vaqti oʻrnatiladi. Bu esa payraxa qilib kesilgan va boʻlakchalarga boʻlingan olmalar uchun quritish vaqti 10-12 soatni tashkil etadi. Quritish uchun oʻrnatilgan vaqt tugagandan keyin xomashyo yetarli darajada qurimagan boʻlsa, u holda taymerda maʼlum vaqt oʻrnatilib mahsulot tayyor holga kelguncha quritiladi. Xomashyoni quritish jarayonida suvning bir tekis parlanib ketishini taminlash uchun har 3-4 soatda xomashyoni aralashtirib turish kerak. Quritish uzoq davom etgan holatlarda (masalan, noklarni butun holda quritishda) quritish jihozlarini 2-4 soat oʻchirib qoʻyish mumkin. Lekin bunda suv kondensati roʻy bermaslik uchun jihozning eshigi ochib qoʻyiladi. Quritish jarayoni oxiriga yetgandan keyin tayyor mahsulot sovutiladi. Keyin esa tayyor mahsulot maxsus idishga oʻtkazilib uning namligi bir xil holatga kelishi uchun 5-6 sutka ushlab turiladi. Toʻgʻri quritilgan olmaning konsistensiyasi elastik, qoʻl bilan siqib koʻrilganda bir-biriga yopishmaydigan holat boʻlishi kerak. Bunday quritilgan olmani hych qanday kulinariya ishlovi berilmasdan isteʼmol qilish mumkin.

Albatta shu tartibda quritilgan olma inspeksiya qilinib, qadoqlanadi, markalanadi va tayyor mahsulotni saqlash omborxonalariga joʻnatiladi.

Quritilgan urugʻli mevalarning sifati GOST 28502-90 davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak.

Sifat koʻrsatkichlari boʻyicha quritilgan urugʻli mevalar oliy, birinchi va oshxonabop tovar navlariga boʻlinadi.

Quritilgan urugʻli mevalarning sifatini baholashda eng avvalo ularning organoleptik koʻrsatkichlari aniqlanadi. Ularning eng muhim organoleptik koʻrsatkichlaridan biri tashqi koʻrinishi va konsistensiyasi hisoblanadi.

Quritilgan urugʻli mevalar tashqi koʻrinishi boʻyicha butun yoki halqasimon kesilgan boʻlishi mumkin. Quritilgan mevalar sinuvchan emas, balki elastik boʻlishi, kaftlar orasiga olib siqilganda bir-biriga yopishib qolmasligi kerak. Ular polifabrikatlar holatida quritilgan boʻlsa, ularda bir-biriga kam darajada yopishib qolishiga ruxsat etiladi, lekin ozroq mexanik taʼsirda darhol ajralib ketishi kerak.

Ularning yana bir muhim organoleptik koʻrsatkichi rangi hisoblanadi. Bu koʻrsatkich quritilgan urugʻli mevalarning hamma navida och-sargʻish rangdan to och-krem rangli boʻlishi kerak. Quritilgan olmalarning baʼzi navlarida pushti rang boʻlishiga ruxsat etiladi.

Butun holatda quritilgan noklarning esa oliy navida koʻkish-zaytun rangdan to sariq ranggacha, birinchi navida esa ochiq-qoʻngʻir ranggacha boʻlishiga ruxsat etiladi. Quritilgan behilarning oliy navli sariq, birinchi navi esa ochiq-qoʻngʻirdan to qoʻngʻir ranggacha boʻladi.

Quritilgan urug'li mevalarning eng muhim organoleptik ko'rsatkichi tami va hidi hisoblanadi. Bu ko'rsatkichi bo'yicha ularning hidi va tami meva tamiga xos, begona tamlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak. Ularda oltingugurt 4 oksidi gazining kam darajada sezilishi nuqson hisoblanadi. Bu nuqson albatta sul'fitasiya qilingan xomashyolar uchun xarakterlidir.

Yuqorida qayd standart talabi bo'yicha quritilgan urug'li mevalarda nuqsonli mevalar ham bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Lekin ularning miqdori qat'iy chegaralangan bo'ladi. Masalan, urug' kameralaridan tozalanib va tozalanmay ishlov berilgan va ishlov berilmagan quritilgan mevalarda nuqsonli mevalarning massa hissasi oliy navida 7,0 foizdan, birinchi navlarida esa 13,0 foizdan oshmasligi, oshxonabop navlarida esa chegaralanmasligi standartda ko'rsatib qo'yilgan. Shuningdek, quritilgan urug'li mevalarda qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlangan va kasallangan mevalarning massa hissasi oliy navida 2 foizdan, birinchi navida esa 5 foizdan ortiq bo'lmasligi ko'rsatib qo'yilgan.

Quritilgan urug'li mevalarda standart talabi bilan o'rnatilgan ko'rsatkichlardan yana biri o'simliklarga xos begona aralashmalarning miqdori hisoblanadi. Bu ko'rsatkich oliy navlarida 1,0 foizdan, birinchi va oshxonabop navlarida esa 2,0 foizdan oshmasligi kerak.

Standart talabi bo'yicha quritilgan mevalarda aniqlanadigan eng muhim fizik-kimyoviy ko'rsatkich - bu ular tarkibidagi suv miqdori hisoblanadi. Standart talabi bo'yicha quritilgan olmalarda suv miqdori 20 foizdan, behi va noklarda esa 24 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak.

Agar urug'li mevalarni quritishda sul'fitasiya jarayoni o'tkazilgan bo'lsa, u holda oltingugurt angidirini miqdori chegaralanadi. Bu ko'rsatkich oltingugurt bilan ishlov berilgan hamma quritilgan urug'li mevalar tarkibida 0,1 foizdan ortiq bo'lmasligi standartda belgilab qo'yilgan.

Quritish uchun sifatsiz urug'li mevalar xomashyosidan foydalanilmaydi, texnologik jarayonlarning buzilishi va saqlashda tegishli sharoitlar yaratilmasligi natijasida ularda ba'zi bir nuqsonlar ham paydo bo'lishi mumkin. Bu nuqsonlarga mog'orlash, chirish, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanish, spirt taminining hosil bo'lib qolishi, meva rangining qorayib qolishi, mevaning kuyishi kabi nuqsonlarni keltirish mumkin.

Behilarni quritish texnologiyasi va sifatiga talablar

Behi - tashqi ko'rinishi bo'yicha olmalarga yaqin turadi, shu sababli behini quritish olmani quritish singari olib boriladi. Yaxshi pishib mevaning po'stlog'i bir tekis sariq rangli bo'lishi lozim. Pishgan behi juda nafis aromat beradi. Dastlabki ishlov bermasdan behilarni iste'mol qilish birmuncha qiyinchiliklar

tugʻdiradi. Behining eti yetarli darajada qattiq va quruq. Bundan tashqari u nordonroq tamga ham ega. Shu sababli behini quritish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Behi mevasining qimmatliligi ular tarkibida boʻladigan har xil vitaminlar, organik kislotalar, fruktoza, glyukoza, C vitamini, efir moylari, kletchatka, pektin moddalari borligi bilan izohlanadi.

Qadim - qadim zamonlardan behi profilaktik vosita sifatida va yoʻtal, bronxit, virusli yuqumli kasalliklar, shamollash, ateroskleroz kasalliklarini davolashda foydalanib kelingan. Undan qon bosimini tushuruvchi vosita sifatida ham foydalaniladi. Bu qimmatli mevani quritilgan holda isteʼmol qilish ham maqsadga muvofiq hisoblanadi. Ayniqsa quritilgan behini qish payitlarida immunitetni saqlash va mustahkamlash uchun isteʼmol qilish foydali hisoblanadi. Quritilgan behi mevasi oshqozon-ichak kasalliklarini davolashda ham keng qoʻllaniladi. Mevasidan tashqari behining bargi ham foydali xususiyatlarga egadir. Undan tibbiyotda har xil dorilar tayyorlashda ham foydalaniladi.

Behilarni quritishda ham tayyorlov ishlarini amalga oshirish juda muhim hisoblanadi.

Dastlab behi mevalari oʻlchamlari va sifati boʻyicha saralanadi. Bunda mexanik jarohatlangan yoki kasalliklar bilan kasallangan mevalar ajratib tashlanadi. Yaxshi pishib bir tekis mevalar obdon yuvilib, chang va qumlardan tozalanadi. Behilarni yuvish ventilyatorli yuvish mashinalarida olib boriladi. Keyin yuvilgan mevalar yuvish vannalaridan konveyerlarga tushirilib harakatlantiriladi va dush bilan yana yuviladi.

Keyin esa yuvilgan behilar saralash-nazorat transportyorlarida qoʻl kuchi yordamida saralanadi va nazoratdan oʻtkaziladi. Bu yerda chirigan, mogʻorlagan, jarohatlangan mevalar ajratib olinadi.

Keyin esa ana shunday ishlov berilgan behilar 10x10x10 mm oʻlchamli kubikchalar holida kesiladi. Ularni 10 mm dan ortiq oʻlchamda kesish quritishda qiyinchilik tugʻdiradi va liniyaning mehnat unumdorligini pasaytiradi. Behini 10 mm dan kam oʻlchamda kesish ham uning tovarlik koʻrinishini pasaytirib yuboradi.

Keyin esa kubik holida kesilgan behilar yuqori chastotali tok (SVCh) konvektiv quritish kombinasiyalashtirilgan usuli bilan quritiladi. Bunda kubik holidagi behilarni qizdirish quvvati 800 Vt boʻlgan juda yuqori chastotali tok va bir vaqitning oʻzida boshlangʻich harorati 293 K (20°C) boʻlgan issiq havo yuborish yoʻli bilan quritiladi. Bunda quritish uch bosqichda olib boriladi.

800 Vt dan yuqori quvvatli maydonda quritish mahsulotning kuyishini, 800 Vt dan past quvvatda quritish vaqtining uzayishini, natijada liniyaning mehnat unumdorligining pasayishini keltirib chiqaradi.

Bunda issiqlik beruvchi havoning 293 K (20°C) dan ortiq bo'lishi kaloriferga qo'shimcha yuklanish beradi hamda mahsulotning sifatining pasayishini va chiqarilayotgan mahsulotning tannarxining ortishini keltirib chiqaradi.

Quritishning birinchi bosqichida 10x10x10 mm o'lchamda kubik holida kesilgan behilar yuqori chastotali tok maydonida 3 daqiqa davomida, shu bilan bir vaqtning o'zida 1,5 m/s tezlikdagi issiq havo yuborish yordamida quritiladi. Bu jarayonda fiziko-kimyoviy bog'langan va makro, mikrokapillyarlardagi suv bug'lanadi. Bu jarayonda suvni chiqarib yuborishning intensivligiga ta'sir ko'rsatadigan asosiy parametr issiqlik beruvchi havoning tezligiga bog'liq bo'ladi. Shu sababli quritishning boshlanishida yuqori tezlikka ega bo'lgan issiq havodan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Havo potogining 1,5 m/s dan kam bo'lishi parlanayotgan suv bug'larining chiqishining samaradorligini pasaytiradi. Bu esa albatta issiqlik massa almashinish jarayonining samaradorligini pasaytiradi. Issiq havo tezligining bundan yuqori, masalan 2 m/s bo'lishi behining sirtqi qavatining o'ta qurishini keltirib chiqaradi. Natijada hosil bo'lgan qobiq keyinchalik suvning bug'lanishini qiyinlashtiradi.

Quritishning ikkinchi bosqichida esa biroz quritilgan behi kubiklari yuqori chastotali tok maydonida va tezligi 0,9 m/s bo'lgan havo oqimi yordamida quritiladi. Ikkinchi bosqichda quritishning davomiyligi 15 daqiqani tashkil etadi. Fizik-mexanik bog'langan suvning chiqishi davomida issiqlik uzatuvchi havoning tezligi jarayonning tezligini belgilovchi asosiy omil sifatidagi ahamiyatini yo'qotadi. Shu sababli quritishning ikkinchi bosqichini quritishning past tezlikdagi va yuqori haroratdagi havo oqimida o'tkazish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Quritishning uchunchi bosqichida esa kubik holidagi quritilgan behilar 800 Vt quvvatga ega bo'lgan yuqori chastotali tok maydonida va bir vaqtning o'zida 0,3 m/s tezlikka ega bo'lgan havo oqimi yordamida 40 daqiqa davomida quritiladi. Bunda osmotik suvning chiqishi jarayonida issiqlik beruvchi havoning tezligi o'z asosiy omil sifatida o'z ahamiyatini yo'qotadi. Bu yerda asosiy omil sifatida harorat maydonga chiqadi. Chunki harorat bu yerda ichki suvning o'z joyini o'zgartirishida muhim rol o'ynaydi. Bu yerda havo oqimi tezligining 0,3 m/s dan yuqori va past bo'lishi ham maqsadga muvofiq emas.

Keyin esa quritilgan behi mevasi sovutiladi va sifati nazoratdan o'tkazilib, keyin qadoqlanadi. Qadoqlangan mevalar yashiklarga va karton qutilarga joylanib omborxonalarga jo'natiladi.

Qurtilgan behi mevalarining sifati ham quritilgan olma mevalarining sifatini aniqlash singari aniqlanadi.

Qurtilgan behi mevasining namligi GOST 28502-90 davlatlararo standartiga binoan 23 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak.

Nazorat uchun savollar:

1. Urug‘li mevalarning biokimyoviy tarkibining o‘ziga xosligi nimada?
2. Olma mevasining biokimyoviy tarkibini tushuntiring?
3. Nok mevasining biokimyoviy tarkibini tushuntiring?
4. Behi mevasining biokimyoviy tarkibini tushuntiring?
5. Quritish uchun mo‘ljallangan olmalar qanday talablarga javob berishi kerak?
6. Olmalarni quritishda inspeksiya jarayoni qanday o‘tkaziladi?
7. Quritilgan olmalar qanday assortimentda ishlab chiqariladi?
8. Olmalarni quritishda tarkibidagi vitaminlarni saqlab qolish uchun qanday tadbirlar o‘tkaziladi?
9. Quritilgan olmalarning sifat ko‘rsatkichlari qanday aniqlanadi?
10. Quritilgan olmada suv miqdori necha foizni tashkil etadi?
11. Behi mevasining shifobaxshligi nimada?
12. Quritish uchun mo‘ljallangan behi xomashyosi qanday talablarga javob berishi kerak?
13. Behini yuqori chastotali tok maydonida quritishning afzalliklari nimada?
14. Behi mevalari nima uchun yuqori chastotali tok maydonida bir necha bosqichda quritiladi?
15. Quritilgan behilar sifati bo‘yicha qanday talablarga javob berishi kerak?

DANAKLI MEVALARNI QURITISH

Danakli mevalarning turlari, ularning biokimyoviy tarkibi

Danakli mevalar po'stloq, zich et va etning ichida mag'iz joylashgan danakdan iborat. Mevaning po'stlog'i yupqa, sirtida kutikula qavati mavjud bo'lib bu qavat meaning himoya qavati hisoblanib, uni so'lishdan saqlaydi. Kutikulaning yuzasida mumsimon qatlam bo'lib, bu qatlam mevani terganda va unga tovar ishlovi berganda meva sirtidan ketib qoladi. Bu esa mevaning saqlanganda saqlash muddatining kamayishini keltirib chiqaradi. Shu sababli saqlanishga mo'ljallangan mevaning sirtidagi mumsimon qatlamdan xolos etish maqsadga muvofiq emas.

Danakli mevalarga o'rik, shaftoli, olxo'ri, olcha, gilos kiradi. Danakli mevalarni iste'mol uchun pishgandan keyin terib olish kerak, chunki ular daraxtdan uzilgandan keyin yetilmaydi. To'la pishgan danakli mevalar uzoq joylarga tashishga yaramaydi. Bu mevalar ho'l holida iste'mol qilinadi va ulardan murabbo, sharbat, povidlo, jem mahsulotlari tayyorlanadi. Ularni quritib ham yaxshi mahsulot olinadi.

Danakli mevalarning biokimyoviy tarkibi ham juda murakkab bo'lib, ular tarkibida inson organizmi uchun zarur bo'lgan uglevodlar, organik kislotalar, pektin moddalari, vitaminlar, mineral tuzlar va boshqa biologik faol moddalar mavjud.

Danakli mevalarning biokimyoviy tarkibi ularning pomologik naviga, o'sish sharoitlariga, agrotexnik ishlov berishiga qarab juda o'zgaruvchan bo'ladi. Ko'p sonli bajarilgan ilmiy-tadqiqot ishlari shundan dalolat beradiki, issiq iqlim sharoitida yetishtirilgan mevalar tarkibida uglevodlar, asosan qand miqdori, shimoliy hududlarda yetishtirilgan shu navli mevalarga qaraganda bir muncha ko'p bo'ladi. Buning asosiy sababi vegetasiya davrining issiq ob-havo sharoiti mevalar tarkibida qandning sintetik jarayonlarining intensive borishini taminlaydi. Shu sababli O'zbekiston sharoitida yetishtirilgan mevalar tarkibida qand miqdori boshqa mintaqalarda yetishtirilgan mevalardan ancha yuqori ekanligi bajarilgan eksperimental tadqiqot ishlari asosida tasdiqlangan.

Biz quyidagi 8-jadvalda danakli mevalarning o'rtacha biokimyoviy tarkibi bo'yicha ma'lumotlarni keltiramiz.

8-jadval

Danakli mevalarning biokimyoviy tarkibi

Mevalar	Massa hissasi, %						C vitamin, ml%
	suv	oqsil	mono va disaxaridlar	ozuqaviy tolalar	organik kislotalar	kul	
O'rik	86,2	0,9	12,3	2,1	1,2	0,7	15
Shaftoli	86,1	0,9	12,3	2,1	0,7	0,6	15
Olxo'ri	86,3	0,8	9,5	1,5	1,0	0,5	10
Gilos	85,7	1,1	10,5	1,1	0,6	0,5	15

Bu jadvalda keltirilgan ma'lumotlar danakli mevalarning o'rtacha biokimyoviy tarkibini ko'rsatadi. Aslida ularning biokimyoviy tarkibi juda o'zgaruvchan. Shu sababli biz ana shu o'zgaruvchanligini hisobga olgan holda, quyida har bir tur danakli mevalarning tavsifini keltiramiz.

O'rik. O'rik asosan Markaziy Osiyoda, Kavkazda, Moldaviya va Ukrainada ekiladi. Respublikamizda ham o'rik eng ko'p tarqalgan danakli mevalardan biri hisoblanadi.

O'rikning pishganligini meva po'stining somon rangga kirishidan, oq o'riknikini esa meva po'stining yashil rangi o'zgarib, och-yashil va oq tusga kirishidan bilsa bo'ladi.

O'rik tarkibida ularning o'sish joylari, sharoitlari va pomologik navlariga qarab moddalar miqdori quyidagicha bo'ladi (%): suv – 83-87, qand – 4,5-23,0, kislotalar – 0,2-2,5, pektin moddalari – 0,4-1,2. O'riklarda asosiy vitamin askorbat kislotasi (C - vitamini) va karotin hisoblanadi.

R.Normaxmatovning (1988) O'zbekistonda yetishtiriladigan o'riklarning biologik qiymatini aniqlash borasida olib borgan ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari shuni ko'rsatadiki, o'rikning maxalliy navlarida (Ko'rsodiq, Arzami, Subxoni) C – vitaminining miqdori 20-28 mg% ni, karotin miqdori esa 1,2-3,5 mg% ni tashkil etgan. Bu ko'rsatkich Qirim, Moldaviyada yetishtirilgan o'riklar bo'yicha ilmiy adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlardan birmuncha yuqoridir. Bu esa Respublikamizning issiq iqlim sharoiti o'rik mevalarining ko'proq qand, pektin moddalari va vitaminlarni to'plashida asosiy omil ekanligidan dalolat beradi.

O'rik navlari qaysi sohada ishlatilishiga qarab xo'raki – konservabop va quritiladigan navlarga bo'linadi.

Xo'raki – konservabop navlarning mevasi yirik, rangi ochiq chiroyli, eti shirin, tami yoqimli bo'ladi. Bu navlarga quyidagilar kiradi: Arzami, Axrori, Samarqand mahtobisi, Ruxi-Djuvanon, Kech pishar, Yubileyniy Navoi, Shalax, Navro'z va boshqalar.

Qurtiladigan o'rik navlarining eti zich, sariq rangli, tarkibida qand ko'p va kislotalar kam bo'ladi. Bularga quyidagi navlar kiradi: Mirsandjali, Xurmai, Isfarak, Boboi, Ko'rsodiq, Zarafshon kechkisi, Qondak va boshqalar.

Shaftoli. Shaftoli tarqalishi bo'yicha o'rikdan keying o'rinda turadi. O'rikdan kattaligi, etining ko'proq sharbatlilik va xushbo'y hidga ega ekanligi bilan farq qiladi. Shaftolilar asosan xo'raki meva tarzida iste'mol qilinadi. Shuningdek, ulardan murabbo, sharbatlar, kompotlar, quritilgan mahsulotlar olishda foydalaniladi. Ular biokimyoviy tarkibi bo'yicha o'rikka yaqin turadi.

Shaftolilarning o'rtacha biokimyoviy tarkibi quyidagicha (%): suv – 85,6; qand – 9,5; kislotalar – 0,7; oshlovchi moddalar – 0,08; oqsil – 0,55; pektin moddalari – 0,8; kletchatka – 0,9 foizni tashkil etadi. Shaftolida qandlardan

saxaroza, organik kislotalardan esa olma kislotasi ko‘proq bo‘lishi aniqlangan. Shaftolida C – vitamini ko‘p bo‘lmasada, sariq etli shaftoli mevalari karotinga boy bo‘lib, uning miqdori 0,5-0,8 mg% ni tashkil etadi.

Respublikamizda eng ko‘p tarqalgan shaftoli navlariga Zafar, Avangard, Lola, Malinoviy, Yelberta, Farhod, Start, Shirin navlari kiradi. Sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha shaftolilar ham 1-chi va 2-chi tovar navlarga bo‘linadi. Tovar navini belgilaydigan mevaning tashqi ko‘rinishi, pishib yetilganligi, katta-kichikligi, qaydarajada mexanik zarar ko‘rganligi, shuningdek zararkunandalar va kasallilarning qanchalik ta’sir etganligi asos qilib olinadi.

Olxo‘ri. Olxo‘rilarning bog‘da o‘sadigan (xonaki) olxo‘ri, tog‘olcha, kabi turlari mavjuddir. Olxo‘ri asosan Respublikamizda – Toshkent, Samarqand, Surxondaryo, Farg‘ona viloyatlarining tog‘oldi rayonlarida ko‘plab yetishtiriladi.

Xonaki olxo‘rining bir necha turi o‘stiriladi. Bularga Vengerkalar, Renklod va tuxumsimon olxo‘ri turlari kiradi. Respublikamizda asosan Vengerkalar ko‘p tarqalgan turlari hisoblanadi.

Vengerkalarning mevasi o‘rtacha kattalikda, tuxumsimon cho‘zinchoq, to‘q-ko‘k rangli bo‘ladi. Eti zich, sersuv, danagidan eti yaxshi ajraladi. Vengerkalar sarxil holda iste’mol qilinadi va ulardan murabbo, sharbatlar, kompotlar, quritilgan mahsulotlar ham olish mumkin.

Vengerkalarning ko‘p tarqalgan navlariga Binafsha vengerkasi, Italiya vengerkasi, Ispaniskaya vengerkasi, Xonaki vengerka kabi navlarini kiritish mumkin.

Renklodlar – mevasi dumaloq, kamdan-kam oval shaklli, yashil yoki sariq rangli, tami shirin, danagi etidan ajralmaydigan bo‘ladi. Ular ham ho‘l meva sifatida iste’mol qilinadi va qayta ishlab ham har xil mahsulotlar olish mumkin.

Tuxumsimon olxo‘rilar mevasi yirik, tuxumga o‘xshash, rangi sariq yoki to‘q-sariq, eti zich, sersuv bo‘ladi.

Bundan tashqari Respublikamizda olxo‘rining xalq seleksiyasiga daxldor bo‘lgan ko‘ksulton, qora olu kabi navlari ham qadim zamonlardan buyon ekilib kelinmoqda.

O‘rik mevalarini quritish texnologiyasi

Danakli mevalarning orasida pektin moddasining miqdori bo‘yicha birinchi o‘rinni egallaydi. O‘rik mevasida quruq moddaning miqdori 14-18 foizni tashkil etadi. Shularning 12-14 foizini qand tashkil etadi. Qand asosan saxaroza, fruktoza va glyukozadan tashkil topgandir.

O‘riklarni quritish asosida uch xil mahsulot ishlab chiqariladi: kuraga, qaysa, quritilgan o‘rik.

Kuraga - bu o'rikni pallalarga ajratib, danaksiz quritilgan mahsulot hisoblanadi.

Qaysa - deganda esa biz pallalarga ajratmasdan, ichidagi danagi olinib quritilgan mahsulotni tushunamiz.

O'rik deganda - sarxil o'rikni, asosan mayda o'lchamli o'riklarni quritib olingan mahsulotga aytiladi.

Kuraga va qaysalar quritilgan o'rikka qaraganda yuqori sifatli mahsulotlar hisoblanadi.

Ko'psonli tadqiqotlar shundan dalolat beradiki, kuraga - juda foydali quritilgan mahsulot hisoblanadi. Kuragani yurak-qon tomiri kasalliklarida, qon bosimining yuqoriligida va kamqonlikda profilaktik vosita sifatida foydalanish mumkin. Kuraga tarkibida kaliy tuzlari natriy tuzlari miqdoriga qaraganda ancha ko'p hisoblanadi. Kuraga tarkibida kaliy miqdorining ko'pligi uchun uni kamqonli va qon bosimi baland bo'lgan kishilarga ham parhyez mahsuloti sifatida tavsiya qilish mumkin. Bundan tashqari kuraga tarkibida ko'p miqdorda ozuqaviy tolalar bo'lganligi uchun oshqozondan zaharli moddalarni chiqarib yuborishga ham katta yordam ko'rsatadi.

Kuraga tarkibida A vitamini va karotin mavjudligi uchun uni ko'z kasalliklarini davolashda ham profilaktik vosita sifatida foydalanish mumkin.

Quritish uchun mo'ljallangan o'rik mevalari yaxshi pishgan, eti zich qalin bo'lib, qandlilik darajasi va quruq modda miqdori yuqori bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Quritish uchun qo'llaniladigan o'rik navlariga Ko'rsodiq, Subxani, Xurmai, Isfarak, Yubileyniy, Navoiy, Vimpel kabi navlarini kiritish mumkin. Aynan ana shu o'rik navlarini quritish yuqori sifatli mahsulotlar olish imkoniyatini beradi. Kuraga va qaysa olish uchun yuqori sifatli katta o'lchamdagi mahsulotlardan foydalanilsa, ozroq nuqsonlari bor va kichik o'lchamdagi mevalardan esa quritilgan o'rik olish uchun foydalaniladi. Quritishda pushti va qizil etli mevalardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Quritishga mo'ljallangan o'rik mevalari dastlab inspeksiya nazoratidan o'tkazish kerak. Bunda o'ta pishib ketgan, yaxshi pishmagan, beo'xshov shaklga ega bo'lgan, chirigan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlangan mevalarni ajratib tashlash yo'li bilan saralanadi. Shu sababli saralash jarayoni mahsulotning sifatiga ta'sir qiluvchi muhim jarayonlardan biri sanaladi.

Umuman olganda quritishga mo'ljallangan o'riklar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha GOST 21832-76 va GOST 32787-2014 davlatlararo standarti talablariga javob berishi kerak.

Ana shu standart talabiga javob berishini taminlash uchun saralangan o'rik mevalari sirtidagi chang, iflosliklar va zaharli ximikatlar qoldiqlaridan tozalash uchun sifati bo'yicha ichimlik suvi talabiga javob beradigan oqar suv yordamida

yuviladi. Agar oqar suvda yuvish iloji bo'lmasa idishdagi suv yordamida ham yuvishni amalga oshirish mumkin bo'ladi. Lekin, bu yerda har partiya uchun suvni 2-3 marta almashtirish kerak bo'ladi.

Quritishga mo'ljallangan o'riklarni obdon yuvgandan keyin ikkinchi marta saralash jarayonini o'tkazish ham yaxshi natijalarni beradi. Bunda o'riklar boldoqlaridan, shuningdek ezilgan, kasallangan, hom mevalardan ham xalos etiladi. So'ngra yuvilgan va saralangan mevalar o'lchamlariga qarab uch fraksiyaga ajratiladi. Mevalarni katta o'lchamli o'rik navlarini danagidan xalos etib yoki pallalarga ajratib quritish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Buning uchun yuvilgan o'riklardan suvi oqib chiqqandan keyin podnoslarga quritilgan o'rik tayyorlashda 1 m² yuzaga 10-15 kg, kuraga tayyorlashda 6-7 kg, qaysa tayyorlashda esa 7-10 kg miqdorida xomashyo to'kiladi va tekislanadi.

Chiroyli rangli kuraga va qaysalar tayyorlash uchun podnoslarga joylangan xomashyo oltingugurt bilan "Quruq" yoki "Xo'l" dudlash usullari yordamida dudlanadi. Xo'l dudlash usulida sulfit kislotasining 2-3 foizli eritmasidan foydalaniladi, quruq dudlash usulida esa 1 tonna mahsulotga 2,0-2,5 kg oltingugurti yoqib SO₂ gazi yordamida dudlanadi. Dudlashning davomiyligi 2,0-2,5 soatni tashkil etadi. Dudlashdan olingan podnoslar mevasi bilan soyada shamollatish uchun 1,0-1,5 soat saqlanadi. Agar dudlash yashiklar mevalarni solib amalga oshirilgan bo'lsa, u holda mevalar yashiklardan olinib podnoslarga bir qavat qilib tekis joylanadi.

Agar o'riklarni quritishda oltingugurt bilan dudlash jarayoni o'tkazilmaydigan bo'lsa ularning tabiiy rangini ma'lum darajada saqlab qolish uchun limon kislotasining 1,0-1,5 foizli suvli eritmasidan ham foydalanish mumkin. Buning uchun toza ichimlik suvi talabiga javob beradigan suvda limon kislotasining 1,0-1,5 foizli eritmasi tayyorlanib, unga tayyorlangan xomashyo tushiriladi va 10 daqiqa davomida ushlab turiladi. Lekin shuni ham qayd etish lozimki, o'rik mevasi tarkibidagi C vitamini unga oltingugurt bilan dudlab ishlov berilganda eng ko'p miqdorda saqlanib qoladi.

Shunday qilib ishlov berilgan mevalar poddonlarga bir qator qilib yoyiladi. Bunda 1 m² yuzaga 15 kg gacha meva yoyilishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Poddonlardagi xomashyo 50⁰C haroratgacha qizdirilgan quritish kameralariga birdaniga joylashtiriladi. Quritish vaqti ko'p darajada mevalarning o'lchamlariga va quritishga tayyorlash usullariga bog'liq bo'lib kuragani quritish 15-18 soat, o'riklarni quritish esa 30soat davom etadi. Mahsulotning bir tekis qurishi va quritish jarayonida shaklini saqlab qolish uchun paddondagi mahsulot bir necha marta aralashtirilishi kerak. Bu yerda o'riklar namligi 16-18 foizga kelguncha quritiladi.

Soʻngra quritilgan mahsulot sovutiladi va ichiga polietilen toʻshalgan moyoch, plastik yoki metal idishlarga toʻkiladi. Keyin esa namlik bir tekis taqsimlanishi uchun 18-20°C haroratga ega boʻlgan xonalarda 4-6 kun davomida ushlab turiladi.

Keyin esa quritilgan oʻrik havo oʻtkazmaydigan idishlarga qadoqlanadi va past haroratda havoning nisbiy namligi 70% boʻlgan sharoitda saqlanadi. Bu yerda mahsulotning ombor zararkunandalari bilan zararlanishdan himoya qilish talab etiladi. Shuningdek, toza, quruq shisha bankalarga qadoqlab ham saqlash mumkin. Unda ularning saqlanish muddati kamida 12 oyni tashkil etadi. Shuni ham qayd etish lozimki, 1 kg quritilgan oʻrik olish uchun 3,5 kg, 1 kg kuraga olish uchun esa 5 kg gacha xomashyo talab etiladi.

Shaftoli mevalarini quritish texnologiyasi

Shaftolilarning quritish uchun foydalaniladigan navlariga Lola, Obilʼniy, Elʼberta, Start va Farxod kabi navlari kiradi.

Quritish uchun mevalar isteʼmolga yaroqlilik pishganlik darajasining boshlanishida terib olinadi. Bu davrda mevalar tarkibida kerakli darajada suvda etuvchan quruq moddalar toʻplangan boʻlib va ular mazkur pomologik navga xos shakl, oʻlchamlarga va rangga ega boʻladi. Quritish uchun moʻljallangan shaftolilarning eti zich boʻlishi kerak. Odatda bu davrda ularning zichligi 0,6-0,9 g/sm³ ni tashkil etadi. Quritish uchun isteʼmolga yaroqli pishganlik darajasiga 3-4 kun qolganda terib olingan mevalardan ham foydalanish mumkin. Lekin bunday mevalar xomashyoni saqlash joylarida etilish davrini oʻtashi talab qilinadi.

Shaftoli mevalarini tashish uchun qoʻllaniladigan asosiy transport vositasi avtomashinalar hisoblanadi. Mevalar sigʻimi 10-12 kg boʻlgan moyoch yashiklarda tashiladi. Mevalar ehtiyotlik choralari koʻrib, mexanik jarohatlanmasdan tashilishi kerak. Shaftoli solinadigan idishlar kalʼsiy xlarning 0,5-1,0 foizli eritmasi yordamida dezinfeksiya qilinadi, soʻng oqar suvda yuvilib quritiladi.

Keltirilgan shaftoli xomashyosi zudlik bilan qayta ishlanishi kerak. Baʼzi bir sabablarga koʻra xomashyoning baʼzi bir qismi saqlanadi. Shaftolilar yashiklarda saqlanadi. Bunda isteʼmolga yaroqlilik pishganlik darajasida uzilgan shaftolilar 16 soatdan oshmagan muddatda, isteʼmolga yaroqlilik pishganlik darajasidan 3-4 kun oldin terilgan mevalar esa 3-4 sutkadan ortiq boʻlmagan muddatda saqlanishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Quritishda bajariladigan muhim jarayonlardan biri saralash jarayoni hisoblanadi. Mevalar oʻlchamlari boʻyicha saralanadi. Bunday saralash tashqi koʻrinishi boʻyicha bir xil quritilgan mahsulot olish uchun oʻtkaziladi. Har xil oʻlchamdagi mevalar biokimyoviy tozalashning va balansirovka qilishning har xil rejimlarini va har xil quritish vaqtini talab qiladi.

O'lchamlari bo'yicha saralangan shaftoli mevalar sifati bo'yicha inspeksiya nazoratidan o'taydi. Inspeksiya nazoratini o'tkazishdan asosiy maqsad buzilgan, pishmagan va o'ta pishib ketgan mevalarni ajratib olish hisoblanadi. Inspeksiya rolikli va lentali transportyorlarda amalga oshiriladi.

Shundan so'ngra saralangan xomashyo yuvishga jo'natiladi. Katta hajmdagi xomashyoni quritishda yuvish ventilyatorli yoki elevatorli mashinalarda amalga oshiriladi. Bunda shaftolilar obdon yuvilib, mikroorganizmlardan va meva sirtidagi changlar va iflosliklardan tozalanadi. Agar xomashyo kichik o'lchamda bo'lsa, u holda yuvishni vannalarda oqar suv yordamida amalga oshirish mumkin.

Shaftolilarni quritishdagi eng muhim jarayonlardan biri homashyoni kesish hisoblanadi. Shaftoli mevasidan faqat ikki pallaga ajratilgan quritilgan kuraga tayyorlanadi. Quritilgan mevalar standartiga binoan shaftoli mevasi butun holda quritilmaydi. Shaftolilarni pallaga ajratish pichoq yordamida qo'l kuchi bilan amalga oshiriladi. Danagi ajralmaydigan shaftolilar quritish uchun foydalanilmaydi.

Shaftolilarni quritishda o'rik mevalarini quritishdagidan farqli ravishda meva po'stlog'idan tozalash jarayoni o'tkaziladi. Pallalarga ajratilgan mevalar havoda turganda tezda qorayib qoladi. Shu sababli ular darhol keyingi jarayonga yuborilishi kerak. Bu jarayon po'stlog'idan tozalash jarayonidir. Shaftoli mevasini po'stlog'idan tozalash mexanik, biokimyoviy va issiqlik ishlovi berish yo'llari bilan amalga oshiriladi. Shulardan eng rasional usul biokimyoviy tozalash usuli hisoblanadi. Chunki bu usulda eng kam chiqit chiqadi. Bu usulda pallarga ajratilgan mevalar koustik sodaning 5 foizli qaynab turgan eritmasiga solinib 30-35 soniya davomida ushlab turiladi. Bunday ishlov berish natijasida hujayra epidermisini bog'lab turuvchi protopektin gidrolizlanib yeruvchan pektinga aylanadi natijada meva po'stlog'i etidan ajraladi. O'tkazilgan tadqiqot ishlari natijasi shundan dalolat beradiki, bu jarayonda chiqitlar 8-10 foizni tashkil etadi. Shu asosda kaustik soda bilan ishlov berilgan shaftoli pallalari suv bilan yuviladi, natijada po'stlog'i oson ajraladi. Yuvish mevaning sirtidan ishqorni to'la ketgizguncha davom ettiriladi. Agar meva pallalarining sirtida po'stloq qismlari qolgan bo'lsa, u holda qolgan po'stloq qo'l kuchi yordamida pichoq bilan tozalanadi. Jarayonning borishi davomida eritmada kaustik sodaning miqdori doimiy nazorat qilib turiladi.

Shaftolilarni quritishda qo'llaniladigan muhim jarayonlardan yana biri balanshirovka hisoblanadi. Balanshirovka qilish issiq suv yoki bug' yordamida o'tkaziladi. Balanshirovka natijasida mevadagi oqsil denaturasiyaga boradi, iviydi, natijada o'simlik hujayrasi plazmolizi ro'y berib, suvning oson bug'lanishini taminlaydi. Bundan tashqari balanshirovka o'tkazilishi natijasida oksidlovchi fermentlar parchalanadi, bu esa mahsulotning qoraymasdan tabiiy rangining

saqlanishini taminlaydi. Balanshirovkadan keyin mevalarni sovuq suv bilan yuvish kerak. Balanshirovka qilingan mevalardan suv bug‘lari balanshirovka qilinmagan mevalardagiga nisbatan 1,5-2,0 marta tezroq parlanadi. Ikkinchidan, balanshirovka qilingan mahsulotlarda tovarlik xususiyatlari yaxshi saqlanib qoladi. Balanshirovkada balanshirovka vaqtiga qat’iy rioya qilinishi kerak. Agar shaftoli mevasi uzoq muddat balanshirovka qilinsa, tayyor mahsulotda qovurilgan mahsulotga xos tam paydo bo‘ladi va mevaning tabiiy rangi ham o‘zgarib ketadi. Bundan tashqari, suvda yeruvchan quruq moddalar miqdori bo‘yicha yo‘qotishlar ham katta bo‘ladi. Bu esa tayyor mahsulotning chiqishini ham kamaytiradi.

Keyin esa ana shu yo‘sinda balanshirovka qilingan mevalar oltingugurt gazi bilan dudlanadi. Buning uchun sovuq suv bilan yuvilgan mevalar zudlik bilan moyoch padnoslarga kesilgan tomonini yuqoriga qilib joylanadi va kameralarda dudlanadi. Bunda 100 kg mahsulotga oltingugurtning sarfi 200-250 grammni tashkil etadi. Dudlash 1,5 soat davom etadi. Oltingugurt yordamida dudlash shaftolilarning tabiiy rangini saqlashga va saqlash muddatini oshirishga yordam beradi.

Dudlashdan so‘ng xomashyo solingan podnoslar ochiq quritish maydonchasidagi stellajlarga joylanadi. Har 2-3 kunda shaftoli pallalari aylantirib turiladi. Mevadan ma‘lum bir qism suv parlanib chiqib ketgandan so‘ngra, padnoslar shtabellarga o‘rnatilib soyada suv, miqdori me‘yoriy hujjatlarda keltirilgan miqdorgacha quritiladi.

Mahsulotning tayyor bo‘lganligi ushlab ko‘rib aniqlanadi. Bunda quritilgan shaftolilarning eti zich, qayishqoq, pallalari sinmasdan egiluvchan bo‘lishi kerak. Mahsulotni kaftda qisib ko‘rganda ichida etining ho‘lligi sezilmasligi kerak.

Standart talabi bo‘yicha quritilgan mahsulotda suvning miqdori 17 foizdan ortiq bo‘lmasligi kerak. Po‘stlog‘idan tozalangan shaftolilarning quritish muddati 5-8 kun, po‘stlog‘idan tozalanmagan mevalarniki esa 6-9 kun davom etadi.

Quritilgan shaftolilarni ham suvning bir tekis taqsimlanishi uchun xuddi o‘riklardagi singari 18-20⁰C haroratga ega bo‘lgan xonalarda 4-6 kun davomida ushlab turiladi.

Quritilgan shaftolilarni qadoqlash va saqlash quritilgan o‘riklarni qadoqlash va saqlashdan deyarli farq qilmaydi.

Olxo‘ri mevalarini quritish texnologiyasi

Olxo‘ri yuqori ozuqaviy qiymatga ega bo‘lgan danakli meva hisoblanib, uning tarkibida 16 foizgacha qand, 1 foizga yaqin organik kislotalar, 2 foizga yaqin pektin moddalari, B guruhi vitaminlari, C vitamini va karotin moddalari bo‘ladi. Shuningdek olxo‘ri mevasi davolash xususiyatlariga ham ega bo‘lib, uni ateroskleroz, qon bosimi, jigar kasalliklarida iste‘mol qilishga tavsiya etiladi.

Boshqa ko'pchilik mevalar va rezavor mevalar singari, sarxil olxo'rilar uzoq muddat saqlanmaydi, balki ularni sarxil holda iste'mol qilish mavsumda 2-3 oyni tashkil etadi. Olxo'rining yil davomida iste'molini taminlash uchun har xil usullar bilan konservalanadi. Shulardan eng ko'p tarqalgan konservalash usuli quritish yo'li bilan konservalash hisoblanadi.

Quritish uchun birinchi navbatda katta o'lchamga ega bo'lgan (bir donasining massasi 25 g va undan yuqori) kuzgi olxo'ri navlari ishlatiladi. Ularning rangi qora-ko'kish rangi, suyaklari mayda va etidan oson ajraladigan bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Shuni alohida qayd etish lozimki amalda olxo'rining hamma turi va navlarini quritish mumkin, lekin yuqori sifatli mahsulot Vengerka Italyanskaya, Vengerka yubileyn'y, Ispanskaya kabi navlaridan olinadi. Quritish jihozlariga bir vaqtda quritish uchun joylanadigan olxo'rilar bir xil pishgan, bir xil navli va bir xil o'lchami bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Olxo'rilarini quritish jarayonlari quyidagilarni o'z ichiga oladi.

Dastlab olxo'rilar yuviladi meva bandlaridan tozalanadi. Shuningdek, inspeksiya nazoratidan o'tkazilib, pishmagan va jarohatlangan mevalar ajratib olinadi. Keyin esa yuvilgan va saralangan olxo'rilar qobig'idagi suberin qobig'idan xolos etish uchun va suvning oson bug'lanishini taminlaydigan mikroyoriqchalar hosil qilish uchun balansirovka qilinadi. Xomashyoga bunday ishlov berish quritish jarayonini tezlashtiradi va tayyor mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini birmuncha oshiradi. Balansirovka issiq suvga 5-10 soniya botirib olish keyin esa darhol sovuq ichimlik suvi yordamida sovutiladi. Odatda olxo'ri mevalari pallalarga ajratilmasdan butun holida quritiladi.

Keyin esa ana shu tartibda ishlov berilgan olxo'ri mevalari poddonlarga to'kiladi. Bunda poddon yuzasining 1 m² ga 15-18 kg meva joylanishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Xomashyo to'kilgan poddonlar 50°C haroratga ega bo'lgan quritish shkaflariga bir marta quritish uchun joylanadi. Quritish vaqti olxo'ri mevalarining o'lchamlari va dastlabki ishlov berilganligiga qarab 36-48 soatni tashkil etadi. Olxo'ri mevalari namligi 20-24 foizga kelguncha quritiladi. Quritishning dastlabki bosqichida harorat 45-50°C ni tashkil etib, 5-7 soat davom etadi. Quritishning ikkinchi bosqichida esa harorat 65°C gacha ko'tariladi va mahsulot tayyor holga kelguncha shu rejimda quritiladi.

Keyin esa quritilgan olxo'ri mevalari quruq va toza idishlarga to'kib olinadi va namlik bir xil darajaga kelishi uchun 1,5-2,0 hafta ushlab turiladi. Bu esa xonaning harorati 20°C dan yuqori bo'lmazligi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

So'ngra tayyor mahsulot kraft-qog'ozdan qilingan xaltalarga va karton qutilarga joylashtiriladi. Quritilgan olxo'ri havoning nisbiy namligi 70% dan ortiq bo'lmagan va zararkunandalar bilan zararlanmagan xonalarda saqlanadi.

Quritilgan danakli mevalarning sifatiga talablar

Quritilgan mevalar sifati bo'yicha "GOST 28501-90. Frukty kostochkove sushenyye. Texnicheskiye usloviya" halqaro standarti talablariga javob berishi kerak. Quritilgan mevalarning sifati organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Quyidagi 9-jadvalda quritilgan o'rik va olxo'rining organoleptik ko'rsatkichlariga talablar keltirilgan.

9-jadval

Quritilgan o'rik va olxo'ri mevalarining organoleptik ko'rsatkichlariga talablar

t/r	Organoleptik ko‘rsatkichlari	Quritilgan o‘rik va olxo‘ri mevalarining tovar navlariga talablar			
		ekstra	oliy	1-chi	oshxonabop
1	Tashqi ko‘rinishi va shakli	Mevalar butun holda, donagi bilan birga, donagi olingan holda, ovalsimon shaklda, bir pomologik navli, po‘stloqlari shikastlanmagan, quritilgan mevalar bir – biriga yopishib qolmagan			
	Yo‘l qo‘yiladigan chetlanishlar (bir – biriga yopishgan, lekin kuchsiz mexanik ta’sirda bir – biridan ajraladigan mevalar miqdori, %, ko‘p bo‘lmasligi kerak	–	5	10	chegaralanmaydi
2	Ranggi: Ishlangan o‘riklar uchun	Bir xil, och pushti rangli, yaxshi pishgan o‘rikka mos	Bir xil, och – sariqdan to pushti – qizil ranggacha. Tiniq, pomologik navga xos		Qora - qizg‘ish rangli, bir xil bo‘lmasligiga ruxsat etiladi
	Ishlanmagan o‘riklar	–	Och qo‘ng‘irdan to to‘q qo‘ng‘ir ranggacha, bir xil bo‘lmaslikka yo‘l qo‘yiladi		
3	Tami va hidi	Meva turiga xos tamli va hidli. Begona hidlarsiz va tamlarsiz. Oltingugurt gazi bilan ishlanganlarida ozroq oltingugurt tami va hidi bo‘lishliga yo‘l qo‘yiladi			

Fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha quritilgan danakli mevalar 10-jadvalda ko'rsatilgan talablarga javob berishi kerak.

Quritilgan danakli mevalarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha talablar

t/r	Ko'rsatkichlar	Me'yorlar		Sinov usullari
		Polufabrikatlar uchun	Tayyor mahsulotlar uchun	
1	Suv miqdori, %, ko'p bo'lmasligi kerak: a) donagidan tozalanmagan o'riklar uchun b) pallaga ajratilgan o'riklar uchun v) olcha, gilos uchun g) yarim pallali shaftolilar uchun d) olxo'rilar uchun	16 18 17 15 19	18 20 19 17 22–25	GOST 28561
2	SO ₂ gazining massa miqdori, %, ko'p bo'lmasligi kerak	0,1	0,1	GOST 25555.5

Shuningdek, quritilgan mevalarda mineral, metal aralashmalari, chirigan, kuygan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlangan mevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Nazorat uchun savollar:

1. Danakli mevalarni tabiiy va sun'iy usullarda quritishni taqqoslang.
2. Quritiladigan danakli mevalar xomashyosiga qanday talablar qo'yiladi?
3. "Kuraga", "Qaysa" va quritilgan o'rik mahsulotlarini tavsiflang.
4. Kuraga mahsulotini olish texnologiyasini tushuntiring.
5. O'rik qanday usullar bilan quritiladi?
6. Ochiq havoda quritilgan o'riklarda nima uchun rangining qorayishi ro'y beradi?
7. Shaftoli mevalarini quritish qanday usullar bilan amalga oshiriladi?
8. Olxo'ri mevalarini quritish texnologiyasini tushuntirib bering.
9. Quritilgan danakli mevalarning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
10. Quritilgan danakli mevalarni qanday sharoitlarda saqlash tavsiya etiladi?

SUBTROIPIK MEVALARNI QURITISH

Xurmo va anjir mevalarining biokimyoviy tarkibi, ahamiyati

Mamalakatimizda yetishtiriladigan subtropik mevalar qatoriga anor va tutdan tashqari xurmo va anjir mevalari ham kiradi. Respublikamizda xurmo asosan keng miqyosda Surxondaryo va Farg'ona viloyatlarida yetishtiriladi. Quyida biz xurmo va anjir mevalarining biokimyoviy tarkibi va ahamiyati bo'yicha ma'lumotlarni keltiramiz.

Xurmo. Xurmo mevasi yuqori ozuqaviy, parhyezlik va davolash xususiyatiga ega ekanligi bilan alohida ajralib turadi. O'zbekistonning iqlim sharoitida yetishtirilgan xurmo mevalarining ba'zi pomologik navlarida qand miqdori 20-25 foizni tashkil etadi. Xurmodagi qand moddasi asosan glyukoza va fruktozadan tashkil topgan bo'lib, saxaroza qandi xurmoda juda kam darajada bo'ladi. Yaxshi pishib yetilgan xurmoda saxaroza deyarli uchramaydi. Xurmoda organik kislotalar miqdori uning naviga qarab 0,05-0,25 foizni tashkil etadi. Xurmodagi asosiy organik kislota bu olma va limon kislotalari hisoblanadi.

Respublikamizda yetishtiriladigan xurmoning o'ziga xos xususiyatlaridan biri ko'pchilik pomologik navlarning taxir, og'izni burishtiruvchi tamga ega ekanligidir. Xurmoning bunday tami uning tarkibida bo'ladigan tannin moddasi (oshlovchi modda) borligi bilan izohlanadi. Xurmo mevasi tarkibida tannin moddasining miqdori xurmoning pomologik naviga qarab 0,1-1,5 foizni tashkil etadi. Mevaning pishib yetilishi davomida uning konsistensiyasi yumshab, taxir tami xam yo'qoladi. Yetilib pishgan xurmo mevasida taxir tamning yo'qolishi tannin moddasining gidrolitik jarayonlarga borishi bilan izohlanadi. Xurmoning shunday navlari ham borki, yaxshi pishmagan holda ham ularda taxir tam mavjud bo'lmaydi.

Xurmo mevasi tarkibida oqsil miqdori juda kam bo'lib, 0,5 foizni, moy esa 0,4 foizni tashkil etadi. Xurmo mevasi ozuqaviy tolalarga boyligi uchun ham turli xil oshqozon-ichak kassaliklarini davolashda keng qo'llaniladi.

Xurmo mevasi vitaminlarga boyligi bilan ham alohida diqqatga sazovordir. Xurmo mevasida uchraydigan asosiy vitaminlar – bu B₁, B₂, C, PP, E va β –karotin hisoblanadi. Xurmo mevasining sariq-pushti rangi uning tarkibida karotinoidlar, xususan β -karotin borligi bilan izohlanadi. Xurmoda β -karotinning miqdori 1,2-1,8 mg% ni tashkil etadi. Agar olma mevasida β -karotin miqdori 0,2-0,3 mg% ni tashkil etishini hisobga olsak, xurmo mevasining β -karotinga nechog'lik boy ekanligi ayon bo'ladi. Ma'lumki, β -karotini inson organizmida karotinoza fermenti ta'sirida A-vitaminiga aylanadi. Bu esa karotinning nechog'lik ahamiyatga ega ekanligidan dalolat beradi. Xurmoda C-vitami miqdori 15-20 mg% ni tashkil

etadi. Shuning uchun xurmo mevasini bu vitaminning ham muhim manbai deb hisoblash mumkin.

Xurmo mevasi makro va mikro elementlarga boyligi bilan ham boshqa mevalardan ajralib turadi. Xurmodagi asosiy makroelementlarga kalsiy, magniy, natriy, kaliy, fosfor kiradi. Xurmo mevasining temir, yod, kobal't kabi mikroelementlarning ham muhim manbai deb hisoblash mumkin. Masalan, ko'pgina bajarilgan ilmiy-tadqiqot ishlari xurmo mevasining tarkibida yodning miqdori olma mevasidagiga nisbatan 6-8 barobar ko'p ekanligini ko'rsatgan. Bu esa xurmo mevasidan bo'qoq kasalliklarining oldini olishda profilaktik vosita sifatida foydalanish mumkin ekanligini ko'rsatadi.

Anjir. Anjir eng qadimdan iste'mol qilib kelingan mevalardan hisoblanadi. Anjir Afg'oniston, Eron, Misr, Gresiya, Markaziy Osiyo, Kavkaz, Qrimda keng tarqalgan mevalardan hisoblanadi.

Anjirning sarxil mevasi yupqa po'stloqdan tashkil topganligi uchun, istyemol qilishda po'stlog'i shikastlanmaganligi alohida e'tibor qaratishi zarur. Qaysi xududda yetishtirilishiga qarab sarxil meva ochiq va qora rangli bo'ladi. Anjir mevasi iforli, juda shirin bo'ladi. Anjir mevasi ham boshqa mevalar singari qurutishga, konserva olishga mo'ljallangan va universal navlarga bo'linadi. Pishgan anjir mevalari yuqori tam ko'rsatkichlariga ega bo'lib, organizmda yaxshi hazm bo'ladi.

Sarxil anjir mevasi 84% etdan, 16 % po'stloqdan tashkil topgan bo'ladi. Anjir mevasining etida quruq modda miqdori 25 % gachani tashkil etib, shundan 21-22 foizi uglevodlar hisoblanadi. Anjir mevasidagi asosiy uglevod glyukoza va fruktoza hisoblanib, uning miqdori 18-20 foizni tashkil etadi. Anjir mevasi tarkibida organik kislotalar miqdori 0,5 foizni tashkil etadi. Meva tarkibidagi asosiy organik kislotalar olma, limon, pirouzum, vino kislotalari hisoblanadi.

Anjir mevasi tarkibida oqsil 0,7-1,6 foizni, kletchatka - 1,2-1,9 foizni, moy - 0,2-0,4 foizni, pektin moddasi esa – 2,0-2,5 foizni tashkil etadi.

Anjir mevasi tarkibida uchraydigan asosiy vitaminlar - B₁, B₂, B₃, C, P vitaminlari, β-karotin va rutinlar kiradi. Bundan tashqari anjir mevasi tarkibida karotinoidlar, bioflavonoidlar, takofenol kabi biologik faol moddalar borligi ham aniqlangan.

Anjir mevasi boshqa mevalar orasida mineral moddalarga boyligi bo'yicha birinchi o'rinni egallaydi. Anjir mevasi tarkibida 14 ta mineral elementlar borligi aniqlangan. Ularning asosiylari kaliy, natriy, kalsiy, magniy, fosfor, temir, mis, oltingugurt kabi mineral elementlar hisoblanadi.

Anjir mevasi qadim zamonlardan boshlab kasalliklarni davolashda ham keng qo'llanilgan. Anjirdan tamoq og'rig'i, jigar, oshqozon, buyrak toshi kasalliklarida foydalanilgan. Yaxshi pishgan anjir mevasi kamqonlik, yurak qon tomiri

kasalliklarida samara berishi aniqlangan. Ba'zi bir tadqiqotlar natijasi bo'yicha anjir tarkibida o'rin almashtirilmaydigan triptofan aminokislotasining bo'lishi hujayralar qarishining oldini olar ekan.

Xurmo mevalarini qurutish texnologiyasi

Xurmoning yetilib pishishi sentyabr-oktyabr oylariga to'g'ri keladi. Biologik o'ziga xosligiga ko'ra xurmo mevasi oddiy sharoitda uzoq saqlanmaydi. Xurmo mevasini sovutgichlarda saqlaganda ham uning tovarlik xususiyatini yo'qotmasdan saqlanish muddati 2 oygachani tashkil etadi. Umuman olganda xurmo mevasi subtropik mevalar orasida eng kam saqlanuvchanlikka ega bo'lgan meva hisoblanadi. Aholini xurmo mevasidan yil davomida bahramand qilishning birdan-bir yo'li uni qurutish usuli bilan konservalash hisoblanadi.

Xurmo mevasini sun'iy usulda qurutish. Qurutilgan sifatli xurmo mahsuloti olishga ta'sir etuvchi omillar xilma-xil bo'lib, shulardan eng asosiylaridan biri sarxil xurmo mevasining tegishli talablariga javob berishi hisoblanadi. Qurutishga mo'ljallangan xurmo mevasining po'stlog'i silliq, ezilmagan, yorilmagan, qora nuqtalarsiz va qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan bo'lishi kerak. Xurmo mevasining boldog'i quruq, rangi esa pushti-qizil bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Sifatli quritilgan mahsulot olishga xurmo mevasining pishganlik darajasi ham katta ta'sir ko'rsatadi. Odatda qurutish uchun pishmagan, eti zich xurmo mevalaridan foydalaniladi.

Xurmolarni quritishda xom ashyoni dastlab qurutishga tayyorlash jarayoni ham muhim texnologik jarayon hisoblanadi. Xom ashyoni qurutishga tayyorlash jarayoni o'z ichiga yuvish, saralash, issiq suv bilan ishlov berish, po'stlog'idan xalos etish kabi jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Yuvish. Bu jarayon muhim jarayon hisoblanadi. Yuvish jarayoni asosan yuvish mashinalarida ichimlik suvi talabiga javob beradigan sovuq oqar suv yordamida o'tkaziladi. Yuvish natijasida meva sirtidagi iflosliklar (chang, loy, qum va hakoza) va kam miqdorda bo'lsada mikroorganizmlardan xalos etiladi. Bu yerda mevadagi ortiqcha suvning chiqib ketishi uchun ma'lum muddat ushlab turiladi.

Saralash. Saralash jarayoni o'z ichiga sifati va o'lchamlari bo'yicha ajratishni o'z ichiga oladi. Ayniqsa o'lchamlari bo'yicha saralash xurmo mevasini butun holda qurutishda juda muhim jarayon hisoblanadi. Sifati bo'yicha saralash esa o'z ichiga standart talabiga javob bermaydigan mevalarni ajratib tashlash va meva bandlaridan xalos etishi kabi jarayonlarini o'z ichiga oladi.

Issiq suv bilan ishlov berish. Xurmo mevasining po'stlog'ini tozalashda bo'ladigan chiqimni kamaytirish uchun tayyorlangan xurmo mevasini qaynoq darajasigacha isitilgan toza suvga 5-10 soniya tushiriladi. Bu yerda 10 litr qaynoq

suvga 250-300 g miqdorida shakar qo'shish ham mumkin. Bunday ishlov berishdan kuzatiladigan asosiy maqsad xurmo mevasini po'stlog'idan tozalashni osonlashtirish va mevaning qurutilganda qorayib qolishning oldini olish hisoblanadi.

Xurmo mevasini po'stlog'idan xalos etish qurutish jarayonini tezlashtirishini va qurutilgan meva konsistensiyasini yumshoq bo'lishini taminlaydi.

Qurutish. Po'stlog'idan tozalangan xurmo mevasi aylana va halqasimon qilib 0,6-0,8 mm qalinlikda kesiladi va tagliklarga bir tekis qilib joylanadi. Keyin esa tagliklarga joylangan xom ashyo qurutish shkaflariga joylanadi. Bunda qurutish 3 bosqichda amalga oshiriladi. Dastlab qurutish 40°C da 3 soat davom etadi. Keyin esa haroratni qurutish kameralarida 60°C gacha ko'tarib, 7 soat davomida qurutiladi. Qurutishning oxirgi bosqichda tagliklardagi qurigan xom ashyo ozroq sovutilib, keyin esa 75°C haroratda 3 soat davomida qurutiladi.

Keyin esa qurutilgan meva 2 soat davomida sovutilib, inspeksiya jarayoni o'tkaziladi. Keyin esa shu yo'sinda qurutilgan tayyor mahsulot qadoqlash uchun jo'natiladi.

Xurmoni ochiq havoda qurutish. Issiq iqlim sharoitida xurmo mevasini qurutishning eng ko'p tarqalgan usullaridan biri ochiq havoda qurutish hisoblanadi. Mevalarni qurutishning bu usuli eng oddiy usul hisoblanadi. Bu usulda xurmo mevasi uzoq muddat qurutiladi, qurutish vaqti kamida ikki haftani tashkil etadi. Bu usulda xurmo ko'pincha butun holda quritiladi. Meva yuviladi va ortiqcha suvdan xalos etiladi. Keyin esa unga mevalar bir biriga tegmaydigan qilib meva bandidan bog'lanib tiziladi. Shunday qilib ipga tizilib chiqilgan mevalar osilgan holda quruq shamol tegib turadigan joyda qurutiladi. Mevalar shamol ta'sirida bo'ladigan chang-to'zondan ifloslanmasligi uchun ularni doka bilan yopib qo'yish ham maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Xurmo ko'p yetishtiriladigan subtropik mamlakatlarda xurmoni ochiq havoda stelajlarga joylab qurutish usuli ham mavjud. Masalan, Tayvanda ko'p fermerlar xurmo yetishtirish va uni qurutish bilan shug'ullanadilar. Ular uchun xurmoni qurutish va sotish foydali biznes hisoblanadi.

Qurutilgan xurmoning ozuqaviy va biologik qiymati. Qurutilgan xurmoni inson uchun foydaliligi biokimyoviy tarkibining xilma-xil moddalarga boy ekanligi bilan izohlanadi. Xurmoni qurutish uncha yuqori bo'lmagan haroratda olib borilganligi uchun u o'zining tarkibida sarxil mevadagi deyarli hamma moddalarni saqlaydi. Doimiy ravishda qurutilgan xurmoni istyemol qilib turish nafaqat organizmni energiya bilan, balki organizm uchun zarur bo'ladigan biologik faol moddalar, ya'ni vitaminlar makro va mikroelementlar, ozuqa tolalari bilan ham taminlaydi.

Quyidagi 11- jadvalda qurutilgan xurmo mevasining ozuqaviy va biologik qiymati bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

11-jadval

Qurutilgan xurmoning ozuqaviy qiymati va biokimyoviy tarkibi

Biokimyoviy tarkibi	Miqdori
ozuqaviy moddalar, 100 g iste'mol qilinadigan qismida grammlarda:	
Suv	23,01
Oqsil	1,38
Moy	0,59
Uglevodlar	58,93
Ozuqa tolalari	14,50
Kul	0,59
Vitaminlar (mg%) larda	
A vitamini	0,038
β karotin	0,018
B karotin	0,38
V ₂ vitamin (riboflavin)	0,029
Makroelementlar (mg%)	
K (Kaliy)	802
Ca (Kalsiy)	25
Mg (Magniy)	31
Na (Natriy)	2
S (Olingugurt)	14
P (Fosfor)	81
Mikroelementlar(mkg %)	
Temir (Fye)	740
Marganes (Mn)	1390
Mis (Cu)	440
Rux (Zn)	420
O'rin almashtirmaydigan aminokislotalar (mg%)	
Lizin	78
Leysin	101
Izoleysin	60
Metionin	12
Treonin	71
Triptafon	24
Fenilalanin	63
Valin	72

Bu jadvalda keltirilgan ma'lumotlardan ko'rinib turibdiki xurmo nafaqat uglevodlarga, balki vitaminlar va mineral elementlarga boyligi bilan ham ajralib turadi. Xurmoning bunday murakkab biokimyoviy tarkibi uning turli kasalliklarning oldini olishda profilaktik vosita sifatida foydalanish mumkinligidan

dalolat beradi. Qurutilgan xurmoni doimiy ravishda iste'mol qilib turish modda almashinuvi va ovqatning hazm bo'lishiga yordam beradi, tomirlarning qon o'tkazuvchanligini va yurakning shu faoliyatini yaxshilaydi, organizmdan shlaklarning chiqarishiga yordam berib, immunitetni oshiradi. Shuningdek, qurutilgan xurmo tarkibida ko'p miqdorda (30 mkg %) yod moddasi borligi uchun, undan bo'qoq kasalliklarining oldini olishda ham foydalanish mumkinligi ko'pgina ilmiy tadqiqot ishlar natijalari asosida tasdiqlangan.

Anjir mevasini quritish texnologiyasi

Anjir eng foydali mevalardan hisoblanadi. Anjir yuqori tam ko'rsatkichlariga ega bo'lishi bilan bir qatorda, davolash xususiyatlariga ham ega meva hisoblanadi. Ichida donachalari ko'p anjirning, donachalari kam anjirga qaraganda foydalilik xususiyatlari yuqori hisoblanadi. Anjir to'rt xil rangli bo'ladi: oq, ko'k, qora va qizil. Shulardan oq anjirning ta'm ko'rsatkichlari eng past va tez buziluvchan hisoblanadi.

Anjir shamollash kasalliklarining oldini olishda, terlatuvchi va siydik haydovchi vosita sifatida keng qo'llaniladi. Shuningdek, anjirdan temir moddasining ko'pligi uchun kamqonlik (anemiya) kasalliklarida, qand xolesterinning miqdorini kamaytirishda va qonni suyulturuvchi vosita sifatida ham foydalaniladi. Anjir kaliy va B6 (folat kislota) vitaminiga boy mahsulotdir. Anjir olmaga qaraganda bir necha marta temir moddasiga boy mahsulot hisoblanadi.

Shuni ham alohida ta'kidlash joizki sarxil anjir tarkibida qandning miqdori 24-26 foizni tashkil etadi. Shu sababli ham qandli diabet kasalligi bilan og'rikan kishilarga anjir iste'mol qilish tavsiya etilmaydi.

Anjir eng kam saqlanuvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan meva hisoblanadi. Oddiy sharoitda anjir mevasi 23 kun saqlanadi. Anjir mevasini sovutgichlarda ko'pi bilan 7-10 kun buzilmasdan saqlanadi. Shu sababli ham ho'l anjir mevasi anjir yetishtiriladigan hududlardagina anjir pishish mavsumida sotiladi. Anjir tashishga ham chidamli emas. Anjir ana shunday tez buziluvchan mahsulot bo'lganligi uchun ham har xil yo'llar bilan qayta ishlanib iste'mol qilinadi. Ko'pchilik holatlarda anjir mevasi hosilining 80 foizga yaqini qutiladi. Anjirdan yuqori sifatli djem va konfityur mahsulotlari ham ishlab chiqariladi.

Boshqa mevalar singari quritish uchun yaxshi pishgan anjir mevasidan foydalaniladi. Buning uchun anjir mevasi qo'l kuchi yordamida terib olinadi. Agar anjirning o'zi daraxtdan pishib yetilib tushsa, bunday anjir mevalari eng yuqori sifatli quritilgan mahsulotlar olish uchun yaroqli hisoblanadi. Tushgan anjir mevasi tuproq bilan qorishib qolmasligi uchun daraxt tagiga toza mato to'shab qo'yish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Ana shu tarzda terib olingan mevalar buzilgan va

ifloslangan mevalardan xalos etiladi. Faqat butun va toza mevalargina quritish uchun yaroqli hisoblanadi.

Katta miqdorda anjir yetishtiradigan xo‘jaliklarida mahalliy aholi anjirni quritishdan oldin yuvmaydilar. Anjirning po‘stlog‘i juda yupqa va mayin bo‘lganligi sababli, uni yuvish zaruriyati tug‘ilganda juda ehtiyotlik bilan kuchsiz suv bosimi yordamida yuvish tavsiya etiladi. Shunday sharoitda yuvilgan anjir mevalari suvini qochirish uchun maxsus elaklar ustida 20 daqiqa davomida ushlab turiladi. Keyin esa suvi qochgach mevalar qaynab turgan qand sharbati eritmasiga tushirilib bir necha soniya ushlab turiladi. Anjir mevalariga bunday ishlov berilishidan asosiy maqsad mevaning bijg‘ishining oldini olish hisoblanadi. Ikkinchidan bunday sharoitda oksidlovchi-qaytaruvchi fermentlar o‘z aktivligini yo‘qotadi, bu bilan quritilgan meva rangining qorayib qolishining oldi olinadi. Keyin esa meva maxsus reshlyotkalar ustiga joylanadi. Bunda reshlyotkalar mevalardan emas, balki moyochdan yasalgan bo‘lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Anjir mevasini quritishning tabiiy usuli. Anjirlar asosan issiq iqlim sharoiti mavjud bo‘lgan mamlakatlarda yetishtirilganligi uchun ularni tabiiy usulda, ya’ni quyosh nuri ta’sirida quritish eng ko‘p tarqalgan usul hisoblanadi. Bu usulda quritishga tayyorlangan anjir mevalari moyochdan yasalgan reshlyotkalar ustiga bir tekis qilib yuqori qismini balandga qaratib yoyiladi va quyosh nuri yordamida quritiladi. Kechasi yoki yomg‘ir bo‘lishi quritilayotgan sharoitda quritilayotgan mahsulot xonalarga o‘tkaziladi. Har ikki kunda mahsulotning bir tekis qurishini taminlash uchun mevalar ag‘darib turilishi kerak. Ko‘pchilik holatlarda anjir mevasi quyosh nuri ta’sirida qoqlangan holatga keladi. Bunday qoqlangan mevalarni po‘stlog‘iga zarar etkazmasdan reshlyotkalardan olish imkoniyati paydo bo‘ladi. Keyin esa har bir dona qoqlangan mevaning sirtidan ichkariga bosib yassi holdagi disk shakliga keltiriladi. Ana shunday holatga kelgan mevalar iplarga tizilib kerakli namlikka ega bo‘lguncha quritiladi. So‘ngra quritilgan mevalar inspeksiya nazoratidan o‘tkaziladi va qadoqlashga jo‘natiladi.

Anjir mevasini quritish shkaflarida quritish. Anjir mevasini uy sharoitida quritish ham keng tarqalgan usullardan hisoblanadi. Anjirni quritish jihozlaridan foydalanib quritish usullaridan foydalanib quritishda ham, ularni quritishga tayyorlash xuddi tabiiy usulda quritishdagidek o‘tkaziladi. Bu usulda quritish quritish vaqtining juda qisqaligi bilan alohida diqqatga sazovordir. Bu usul bilan quritishda ham quritilgan tayyor mahsulotning sifati ko‘p darajada xomashyoning sifatiga bog‘liq ekanligini unutmaslik zarur.

Quritishdan oldin anjir mevalari o‘lchamlari bo‘yicha saralanadi, keyin esa boldoq tomonini pasiga qaratib bir qavat qilib reshlyotkalarga yoyiladi. Bunda anjirning ko‘zchalaridan sharbat oqib chiqmasligini taminlash zarur. Mevada

fermentativ jarayonlarning borishini to'xtatish, zararkunandalardan saqlash hamda rangining qorayib qolishining oldini olish uchun SO₂ gazi bilan ishlov beriladi. Bundan oldin mevalarni bir kecha sovuq suvga solib qo'yib meva sirtidagi chang-to'zonlardan va boshqa iflosliklardan xolos etiladi.

Oltingugurt gazi bilan dimlash yopiq kameralarda 2-3 soat davom etadi. Dudlash uchun ko'pincha 1 kg anjir mevasi 1,5-2,0 g miqdorida oltingugurt kerak bo'ladi.

Ana shu tartibda ishlov berilgan anjir mevalari reshyotkalarga joylashtirib, quritish shkaflarida quritiladi. Dastlabki quritish 45-50°C da 5-6 soat davom etadi. Keyin esa harorat 65-70°C gacha sekinlik bilan oshirilib 12-15 soat davomida quritiladi. Quritishning oxirida harorat 45-50°C gacha pasaytiriladi. Mevaning bir tekis qurishini taminlash uchun quritish davomida mava bir necha marta aylantirib turiladi. Shuningdek, quritishning kombinasiyalashgan usulidan ham foydalanish mumkin. Bunda dastlab mevalar 2-3 kun davomida quyosh nuri ta'sirida tabiiy usul bilan quritiladi, keyin esa quritish jarayoni quritish shkaflarida olib boriladi. Quritish jarayoni tayyor mahsulotda namlik 22-24 foizga kelguncha davom ettiriladi. Keyin esa quritilgan mevalar sovutilib, ularda inspeksiya nazorati o'tkaziladi. Inspeksiya nazorati natijasida yaxshi qurimagan yoki boshqa nuqsonlarga ega bo'lgan mevalar ajratib olinib, saralanadi. So'ngra tayyor mahsulot magnit tutuvchi jihozlardan o'tkazilib qadoqlashga jo'natiladi.

Quritilgan anjir uy harorati sharoitida 6 oygacha saqlanishi mumkin. Bundan uzoqroq muddat saqlash uchun past harorat, ya'ni sovutgichlarda saqlash tavsiya etiladi. Quritilgan anjir uchun eng yaxshi idish – bu qog'oz paketlar yoki plastik konteynerlar hisoblanadi. Anjirni polietilen paketlarga qadoqlash tavsiya etilmaydi, chunki polietilen penkasidan tayyorlangan idishlar quritilgan mevaning sifat ko'rsatkichlarini buzadi. Bu esa quritilgan mevaning saqlanish muddatining qisqarishiga olib keladi. Quritilgan anjirni muzlatilgan holda ham saqlash mumkin, lekin bu usulda saqlaganda foydalilik xususiyatlari pasayadi.

Nazorat uchun savollar:

1. Xurmo mevasining kimyoviy tarkibining o'ziga xosligi nimada?
2. Anjir mevasining kimyoviy tarkibining o'ziga xosligi nimada?
3. Xurmo mevasi qaysi vitaminlarga boy hisoblanadi?
4. Anjir mevasidan qaysi kasalliklarni davolashda foydalanilgan?
5. Xurmo mevasini sun'iy usulda quritish texnologiyasini tushuntirib bering?
6. Xurmo mevasini ochiq havoda quritish texnologiyasini tushuntirib bering?
7. Quritilgan xurmo mevasining ozuqaviy va biologik qiymatini tushuntiring?
8. Anjir mevasini tabiiy usulda quritish texnologiyasini tushuntiring?
9. Anjir mevasini sun'iy usulda quritish texnologiyasini tushuntirib bering?
10. Quritilgan xurmo va anjir mevalarini saqlashni tushuntiring.

POLIZ MAHSULOTLARINI QURITISH

Poliz va sabzavotlarning biokimyoviy tarkibi hamda ozuqaviy qiymati

Poliz ekinlari guruhiga bodring, qovun, tarvuz va oshqovoq kiradi. Bularning hammasi bir yillik o'tsimon o'simlikning mevasi hisoblanadi. Shulardan bodring pishmagan ko'k holatida iste'mol qilinsa qovun va tarvuzlar esa to'liq pishgandan keyin iste'mol qilinadi. Bodring terib olingandan keyin intensiv nafas oladi va suvni bug'lantirish hisobiga tezda so'liydi. Hatto 0°C va havoning nisbiy namligi 90-95% bo'lgan sharoitda ham sarxil bodringlar 2-3 haftadan ortiq saqlanmaydi. Qovoq, qovun va tarvuzlar esa nisbatan uzoq muddat saqlanadi.

Poliz sabzavotlari biokimyoviy tarkibi bo'yicha bir-biridan keskin darajada farq qiladi va ularning o'rtacha biokimyoviy tarkibi 12-jadval ma'lumotlarida keltirildi.

12-jadval

Polizchilik sabzavotlarining o'rtacha biokimyoviy tarkibi

Poliz sabzavotlarining turi	O'rtacha biokimyoviy tarkibi, 100 g iste'mol qilinadigan qismiga nisbatan % hisobida							
	suv	oqsil	uglevodlar			kletchatka	organik kislotalar (olma kislotasiga hisoblaganda)	kul
			umumiy miqdori	qand	kraxmal			
Bodring:								
<i>Tabiiy</i>								
<i>sharoitda</i>								
<i>yetishtirilgan</i>	95,0	0,8	3,0	2,5	0,1	0,7	0,1	0,5
<i>Parniklarda</i>								
<i>yetishtirilgan</i>	96,5	0,7	1,8	1,8	0,1	0,5	0,1	0,5
Patisson	93,0	0,6	4,3	4,1	-	1,3	0,1	0,7
Tarvuz	89,5	0,7	9,2	8,7	0,1	0,5	0,1	0,6
Qovun	88,5	0,6	9,6	9,0	-	0,6	0,2	0,6
Oshqovoq	90,3	1,0	6,5	4,0	2,0	1,2	0,1	0,6

Bu keltirilgan jadval ma'lumotlari poliz ekinlari mevasi bir-biridan biokimyoviy tarkibi bo'yicha keskin darajada farq qilishidan dalolat beradi. Quyida bu sabzavotlarning biokimyoviy tarkibining o'ziga xosligi bo'yicha ma'lumotlar keltiriladi.

Bodring. Bodring tabiiy sharoitda va issiqxonalarda (yil davomida) yetishtiriladi.

Bodring boshqa sabzavot turlaridan tarkibida ko'p darajada suv (95 %) borligi bilan ajralib turadi. Bodring tarkibida quruq moddaning miqdori 5 % ni

tashkil etadi. Quruq muddaning asosiy qismini qandlar (1,8-2,5 %) tashkil etadi. Bodringda kaliy, temir, fosfor tuzlari boshqa sabzavotlarga qaraganda kam miqdorda bo'ladi. Tabiiy sharoitda o'stirilgan bodringlar tarkibida C vitamini 10 mg % ni tashkil etadi. Shuningdek ularning tarkibida B₁, B₂, PP va karotin vitaminlari ham mavjud.

Bodring navlari mevasi xo'jalik, biologik va botanik belgilari bo'yicha shakli, o'lchamlari, po'stlog'ining rangi, yuzasi, etining tuzilishi va pishish muddati bo'yicha bir-biridan ma'lum darajada farq qiladi.

Trvuz. Qalinligi har xil bo'lgan po'choq, et va uning ichida ko'p urug'lari bo'lgan poliz mahsuloti hisoblanadi. Tarvuzlar sarxil holda, tuzlab iste'mol qilinadi. Shuningdek tarvuzlardan quritish maqsadlarida ham foydalaniladi.

Tarvuzlarning yuqori sifat ko'rsatkichlari hujayra sharbatida erigan qand va kislotalarning garmonik nisbatda bo'lishi bilan izohlanadi. Ularda qandning miqdori o'rtacha 8,7 % ni, organik kislotalar 0,2 % ni tashkil etadi. Tarvuzlar etida qandlardan fruktoza eng ko'p, ya'ni butun qandlar miqdorining 50-60 foizi fruktoza hisobiga to'g'ri keladi. Organik kislotalardan eng asosiysi esa olma kislotasi hisoblanadi.

Tarvuzlar tarkibida qandning miqdori navi va tuproq-iqlim sharoitiga qarab o'zgaruvchan hisoblanadi. Sug'oriladigan yerlarda o'stirilgan tarvuzlar tarkibida qandning miqdori suvsiz sharoitda o'stirilgan tarvuzlardagiga qaraganda birmuncha kam bo'ladi. Tarvuzlarning yetilishi jarayonida ularning tarkibidagi qandning miqdori ortib boradi.

Yaxshi yetilib pishgan tarvuzlarni saqlaganda ular yetilmaydi, ya'ni tarkibida qand miqdori ham ortmaydi. To'liq pishib tarvuzlarning sifati yuqori, lekin ular uzoq masofalarga saqlash uchun yaroqsiz hisoblanadi.

Tarvuzlarning xo'jalik-botanik navlari shakli (sharsimon, silindrsimon va boshqalar), o'lchami, po'chog'ining rangi, konsistensiyasi, etining rangi va shirinligi, shuningdek urug'ining rangi, katta-kichikligi va shakli kabi ko'rsatkichlari bo'yicha bir-biridan farq qiladi.

Qovun. Qovun ham tarvuz singari ko'p urug'li hisoblanib, farqi shuki qovunlarda urug'i etida tarqalmasdan mevaning o'rtasida bitta urug' kamerasida to'plangan bo'ladi. Qovun tarvuzga qaraganda ham issiqsevar ekin hisoblanadi. Qovunlar sarxil holda iste'mol qilinadi, shuningdek undan murabbo, sukatlar, povidlolar olishda foydalaniladi. Markaziy osiyo mamlakatlarida, xususan O'zbekistonda esa quritilgan mahsulotlar olishda ham foydalaniladi.

Qovunlar tarkibidagi asosiy uglevod saxaroza qandi hisoblanib, uning miqdori 10 foizga yaqinni tashkil etadi. Qovunning ba'zi navlarida esa geksozalarning hissasi yuqori bo'ladi. Qovunlarda organik kislotalar miqdori kam bo'lib o'rtacha 0,2 foizni tashkil etadi. Qovun tarkibida askorbat kislotasining (C

vitamini) miqdori 20 mg % ni, karotin miqdori esa – 1,0-1,5 mg % ni tashkil etadi. Qovunning xo‘jalik-botanik navlari juda ham xilma-xil. Ularning sifati mevaning massasi, katta-kichikligi, rangi, po‘chog‘ining qalinligi, konsistensiyasi, etining rangi, tami, aromatik, yetilish muddati va saqlanuvchanligi kabi ko‘rsatkichlari bilan tavsiflanadi.

Oshxonabop qovoqlar. Bu tur qovoqlar tarkibida quruq moddaning miqdori, mollarga yem sifatida ishlatiladigan qovoqlarga nisbatan birmuncha ko‘p bo‘ladi. Masalan, mollarga yem sifatida ishlatiladigan qovoqlarda qandning miqdori o‘rtacha 3-4 foizni tashkil etsa, oshxonaboplarida esa qand miqdori 5-8 foizni tashkil etadi. Shuningdek, oshxonabop qovoqlar yoqimli ta‘m va hidga ega bo‘lib, etining tolasimonligi ham yemish sifatida ishlatiladigan qovoq turlaridagiga qaraganda birmuncha kam bo‘ladi. Qovoqlar tarkibidagi asosiy qand saxaroza, glyukoza va fruktoza hisoblanadi. Qovoqlarning etining sariq rangi, ular tarkibiga kiradigan karotin miqdori (0,6-8,0) mg % bilan izohlanadi. Qovoq navlari xo‘jalik, biologik va botanik belgilari bo‘yicha shakli, o‘lchamlari, rangi, po‘stlog‘ining qalinligi, etining rangi va konsistensiyasi, shirinlik darajasi, saqlanuvchanligi va boshqa ko‘rsatkichlari bilan bir-biridan farq qiladi.

Qovunlarni quritish

Ma‘lumki, qovun ko‘pchilik uchun to‘liq iforli, mayin asal tamli desert mahsuloti hisoblanadi. Qovunning sarxil muattar eti tengi yo‘q tamga ega bo‘lishi bilan bir qatorda jigar, buyrak, kamqonlik, yurak-qon tomiri kasalliklarida davolash xususiyatiga ega bo‘lgan parhyez mahsuloti ham hisoblanadi. Shu sababli ham qovunni uzoq muddat saqlash va qayta ishlash usullari bo‘yicha ko‘p sonli tadqiqot ishlari bajarilgan. Tadqiqot ishlarining natijalari esa, qovunning tam ko‘rsatkichlari va foydalilik xossalari saqlanib qolishini taminlovchi usul ularni quritish yo‘li bilan konservalash ekanligini ko‘rsatdi.

Quritish uchun asosan eti qattiq va iforli qovun navlaridan foydalaniladi. Masalan, Kolxoznisa, Ananasnaya, Gulobi, Amiri, Doniyori, Bo‘ri kalla, Oq novvot kabilarni ana shunday navlar qatoriga kiritish mumkin.

Bundan tashqari qovunlarda jarohatlangan, chirigan joylari bo‘lmasligiga ham e‘tibor beriladi. Qovunlarni tabiiy usulda, quyosh nuri ta‘sirida va sun‘iy usullarda quritish mumkin.

Qovunlarni ochiq havoda quyosh nuri ta‘sirida quritish. Qovunlarni bu usulda quritish quyoshli o‘lka hisoblanadigan Markaziy Osiyo mamlakatlarida keng tarqalgan usul hisoblanadi. Bu usul bilan quritishda maxsus jihozlar talab etilmasligi sababli keng tarqalgan va quritishning kam xarajatli usuli hisoblanadi. Bu usulda quritishda yaxshi pishgan, shikastlanmagan, chirish alomatlari bo‘lmagan, ezilmagan qovunlardan foydalaniladi. Yashil qovunlar quritishga

yaramaydi. Ularning quritilgan bo‘laklari achchiqroq ta‘m beradi, shuningdek ularning ichki tuzilishi qattiq bo‘lib qoladi. Qovunlarning tashqi tomonida qora nuqtalar, teshilgan, ezilgan joylari ham bo‘lmasligi kerak. Qovunlarda bunday kamchiliklarning bo‘lishi ularni quritish jarayonida chirishning ro‘y berish ehtimolini oshiradi.

Qovunni quritishga tayyorlash eng muhim jarayonlardan biri hisoblanadi. Bu jarayonga juda mas‘uliyat bilan yondoshish kerak, chunki tayyor mahsulotning sifati ana shunga ko‘p darajada bog‘liq bo‘ladi. Bu bosqichning maqsadi qovunni kerakli o‘lchamlarda va shakllarda bo‘lakchalarga bo‘lish hisoblanadi.

Dastlab quritish uchun tanlangan qovun, quritishdan oldin po‘stidan xolos etilishiga qaramay toza sovuq suv yordamida obdon yuviladi. Buning sababi shuki qovunni po‘stlog‘idan tozalagandan keyin yuvish tavsiya etilmaydi. Qovunni kesishda qum va boshqa iflosliklarning kesilgan bo‘lakchalarga o‘tib qolmasligi uchun ham qovun obdon toza yuvilgan bo‘lishi kerak.

So‘ngra qovun uzunasiga ikki pallaga ajratilib, urug‘idan yaxshilab tozalanadi. Mevani o‘rtasidagi chuqurchalar pichoq bilan qirib olinib tozalanadi. Keyin esa ehtiyotkorlik bilan po‘stidan va po‘stloq osti qatlamidan tozalanadi. Shunday qilib hosil qilingan qovun eti 5-7 mm qalinlikka ega bo‘lgan bo‘lakchalar holida kesiladi. Agar qovun katta bo‘lsa, unda 10-15 sm li katta fragmentlarga ham bo‘lish mumkin. Agar ipga yoki sigma tizib quritilishi kerak bo‘lsa, u holda qovunni o‘lchamlari 2-4 sm o‘lchamli kubiklar tarzida ham kesish mumkin.

Qovunlarni uzun payraxasimon holda kesib ham quritishga tayyorlash mumkin. Bunda kesilgan bo‘lakchalar quritish jarayonida xalqasimon eshilgan holatda o‘tadi. Ana shunday holatda quritish jarayoni to oxirigacha boradi. Bu usulda quritish Markaziy Osiyo mamlakatlarida qovunni quritishning an‘anaviy usuli hisoblanadi.

So‘ngra kesilgan xomashyo qog‘ozga bir qavat qilib teriladi va ustini doka bilan yopib yaxshi shamollatiladigan qorong‘u xanalarda 1-2 sutka davomida ushlab turiladi. Bu vaqt jarayonida bo‘lakchalar bir tomondan ikkinchi tomoniga aylantirib turiladi. Bu jarayon xomashyoni ortiqcha namlikdan xolos etish va so‘litish uchun o‘tkaziladi. Agar bu jarayon o‘tkazilmasa, mahsulot tabiiy usulda quritishning mog‘or bosishi va maishiy taxnika vositalaridan foydalanib quritishda esa kuyishi mumkin. Quritishning tabiiy va sun‘iy usullarida ham xomashyoni quritishga tayyorlash jarayoni deyarli bir-biridan farq qilmaydi.

Tabiiy usulda quritganda qovun tarkibida bo‘ladigan foydali moddalar maksimal darajada saqlanib qoladi. Tabiiy usulda quritishda faner listlari ustiga qog‘oz to‘shaladi va unga quritishga tayyorlangan qovun bo‘lakchalari bir qator qilib joylanadi. Joylangan xomashyo chang-to‘zon, xashoratlar o‘tirmasligi uchun doka yoki yupqa mato bilan qoplanadi. Ana shunday tartibda joylangan qovun

bo‘lakchalari quruq issiq xonalarda quritiladi. Bunda xomashyoning quyosh nurining to‘g‘ridan-to‘g‘ri tushishidan himoya qilish talab etiladi. Xonaning yaxshi shamollashini taminlash uchun deraza ochiq bo‘lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Mahsulotning mog‘orlamasdan yaxshi qurishini taminlash uchun kuniga eng kamida ikki marta to‘shalgan qog‘oz yangilanib va xomashyo ag‘darilib turilishi kerak.

Tabiiy usul bilan quyosh nurida quritish 1-2 hafta davom etsada, eng ekologik toza usul hisoblanadi.

Qovunlarni sun‘iy usulda quritish. Amalyotda sabzavotlarni sun‘iy quritishning – konvektiv, konduktiv, infraqizil va sublimasiya usullaridan foydalaniladi. Qovunlarni ham ana shu usullar yordamida quritish mumkin va bu borada ko‘plab ilmiy tadqiqot ishlari bajarilgan.

Qovunlarni quritishning eng ko‘p tarqalgan usullaridan biri bu konvektiv usulda quritish hisoblanadi. Bu jarayonning texnologik jihatdan o‘ziga xosligi shundaki, u dastlabki xomashyolarining xossalarini saqlash imkoniyatini beradi. Quritishning konvektiv usulida issiqlikning quritilayotgan xomashyoga berilishi isitilgan quritish agenti yordamida amalga oshiriladi. Odatda bu havo yoki isitilgan bug‘ hisoblanadi. Shuningdek, bu yerda inert gazlardan ham foydalanish mumkin. Quritish agregatining harorati quritilayotgan xomashyoning haroratidan yuqori bo‘ladi. Bunda issiqlik energiyasi quritish obyektiga beriladi. Bu yerda suv bug‘lanadi va suv bug‘lari quritish agenti tomonidan olib chiqib ketiladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini quritishning eng dolzarb va ilg‘or usullaridan biri infraqizil nurlar yordamida quritish hisoblanadi. Qattiq jismlarni infraqizil nurlantirish jismning molekula va atomlarini ularning issiqlik harakati ta‘sirida uyg‘otishga asoslanadi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini infraqizil quritish texnologik jarayon sifatida, ma‘lum to‘lqin uzunligiga ega bo‘lgan nurlarning suv tomonidan faol yutilishi, lekin quritilayotgan mahsulotning to‘qimasi tomonidan yutilmasligi natijasida, namlikning uncha yuqori bo‘lmagan haroratda (40-60⁰C) chiqarib yuborilishiga asoslanadi. Bu esa amalda quritilayotgan mahsulot tarkibidagi vitaminlar, biologik faol moddalar, tabiiy rangini va aromatining to‘liq saqlanishini taminlaydi.

Shuningdek, sublimasiya usulidan ham foydalanib, eng biologik qiymati yuqori bo‘lgan qovunlarni quritish mumkin.

Qurtilgan qovunlarning sifatiga talablar, saqlash sharoitlari. Qurtilgan qovunlarning sifatini baholash ularning organoleptik va fizik-kimyoviy ko‘rsatkichlarini aniqlash asosida olib boriladi. Qurtilgan qovunlar sifat ko‘rsatkichlari bo‘yicha birinchi va ikkinchi tovar navlarga bo‘linadi. Ularning tovar navlari kesilgan qovun bo‘lakchalarining bir xilligi, mayda, qoraygan, kuygan va tozalanmagan qismlarning borligi kabilar bilan aniqlanadi.

Quritilgan qovunda begona hidlar, tamlar, ombor zararkunandalari va ularning hayot faoliyatining izlari, mog'or bosgan, chirigan qovun bo'lakchalari bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Ularning tarkibida metal aralashmalari miqdori 3 mg/kg dan, 10 % li HCl eritmasida erimaydigan kul moddasining miqdori esa 0,01 % dan ko'p bo'lmasligi talab etiladi.

Quritilgan qovunlar C vitaminiga boyligi bilan ham alohida diqqatga sazovordir. X.M.Tilavov turli usullarda quritilgan qovun navlarining biokimyoviy tarkibini o'rganib, ularning tarkibida askorbin kislotasining miqdori qovunning navi, quritish usullariga qarab 18,3 mg % dan to 56 mg % gacha tebranishini ko'rsatib beradi.

Quritilgan qovunlarni uzoq saqlashda o'rab-joylash materiallari, qadoqlanganligi, saqlash sharoitlari va usullari muhim ahamiyat kasb etadi. Quritilgan qovunlar uchun yumshoq idishlardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Quritilgan qovunlarni germetik va vakum o'rab-joylash eng samarali usul hisoblanib, bu usulda tayyor mahsulotning ozuqaviy qiymati va tam ko'rsatkichlarini o'zgartirmasdan bir yilgacha saqlash imkoniyati tug'iladi. Ularni germetik berkitiladigan idishlarga qadoqlab, isitilmaydigan xonalarda 0°C dan 10°C gacha bo'lgan haroratda va havoning nisbiy namligi 75 % dan ortiq bo'lmagan sharoitda saqlash tavsiya etiladi.

Tarvuzlarni quritish

Ma'lumki, tarvuz ko'pincha sarxil holda iste'mol qilinadi. Lekin, uni qayta ishlash asosida har xil mahsulotlar olinadi. Masalan, undan achitilgan mahsulotlar olish mumkin yoki undan mumurabbo ham tayyorlash mumkin. Shuningdek tarvuzdan quritilgan mahsulotlar ham olish mumkin. Quritish uchun uncha pishib yetilmagan zich etli tarvuzlardan foydalaniladi.

Tarvuzlarni quritish jarayonlari ham xuddi qovunlarni quritish jarayonlari singari o'tkaziladi.

Quritishga mo'ljallangan tarvuz xomashyosi quritishga tayyorlanadi. Quritishga tayyorlash jarayonlariga quyidagilar kiradi:

- a) tarvuzni obdon yuvish;
- b) ikki pallaga ajratish va po'stlog'idan tozalash;
- c) qalinligi 5 mm va eni 8-10 mm kichik bo'lakchalarga bo'lish;
- d) bo'lakchalardan tarvuz urug'larini ajratish.

Mana shu keltirilgan jarayonlardan o'tgan tarvuz xomashyosi quritishga tayyor hisoblanadi.

Bu tayyorlangan xomashyoni turli xil usullar yordamida quritish mumkin. Ana shunday keng tarqalgan usullardan biri elektroquritgich jihozlaridan

foydalanib quritish hisoblanadi. Bunda tayyorlangan xomashyo lotoklarga bir tekis joylanib, jihoz ichiga o'rnatiladi. Quritishda harorat muhim omil hisoblanadi. Yuqori haroratda mahsulotdagi foydali moddalarning ko'pi parchalanadi. Bu esa mahsulotning ozuqaviy va biologik qiymatining pasayishini keltirib chiqaradi. Juda past haroratda esa quritish muddati uzoq cho'ziladi. Shu sababli ham quritish uchun optimal harorat 50°C hisoblanadi.

Mahsulotning tayyor bo'lish vaqti qanday darajada quritilgan mahsulot olishga bog'liq bo'ladi. Masalan, pastilasimon mahsulot olishda quritish vaqti 12 soatga yaqinni tashkil etadi. Agar o'ta quritilgan mahsulot olish uchun quritishni yana 1-2 soat davom ettirish kerak bo'ladi. So'ngra quritilgan mahsulot sovutiladi, inspeksiya nazoratidan o'tkazilgandan so'ngra qadoqlanadi.

Quritilgan tarvuzlarning sifatini baholash, saqlash rejimlari va usullari aynan qovunlarnikidan farq qilmaydi.

Qovoqlarni quritish

Qovoqni quritish. Qovoq yaxshi tamga, ega foydali sabzavot bo'lganligi uchun bolalar ovqatlanishida va parhyez ovqat mahsuloti sifatida tez-tez qo'llanib turiladi. U vitamin, mineral va ozuqabop tolalarga boyligi uchun organizmda modda almashinuvi jarayonlariga ijobiy ta'sir ko'rsatadi.

Quritish uchun tarkibida ko'p qand to'plagan yaxshi pishgan qovoq mevalaridan foydalaniladi. Qovoqlarni ham ochiq havoda quyosh nurida va sun'iy quritish usullaridan foydalanib quritish mumkin.

Qovoqlarni ochiq havoda quritish. Bunday usul bilan quritishda qovoq dastlab yuviladi, po'stlog'idan va urug'idan tozalanadi. So'ngra esa qovoq eti kubik va payraxalar holida kesiladi va bu xomashyo reshyotka yoki setkalar bir qavat qilib teriladi. Keyin esa 1-2 kun davomida quyosh nuri ta'sirida quritiladi. Qovoq bo'lakchalarining ifloslanmasligi va hashoratlardan saqlash uchun doka bilan yopiladi. Xomashyoning bir tekis qurishini taminlash uchun qovoq bo'lakchalari vaqti-vaqti bilan ag'darib turiladi. Keyin esa quritish soyada 4-5 kun davom etadi. So'ngra qurigan mahsulot inspeksiya nazoratidan o'tkazilib, qog'oz to'shalgan yashiklarga joylanadi. Shuningdek, qurigan mahsulotni kukun holigacha maydalab, ularni shisha idishlarda ham saqlash mumkin.

Sun'iy quritish usuli. Quritish uchun mo'ljallanmagan qovoq obdon yuviladi va tarvuzlarni kesgan singari ikki qismga ajratiladi. Bunda qovoqning ichki qismida kasallik va chirish belgilari bo'lmasligi kerak. Keyin esa urug'i va ichidagi yumshoq tolalardan xolos etiladi. Tarvuzlar qanday qilib po'stlog'idan xolos bo'lsa qovoqlar ham shu tarzda po'stlog'idan xolos etiladi.

Qovoqlarni quritishdagi muhim jarayonlardan biri – bu xomashyoni bo'lakchalarga kesish hisoblanadi. Kesish esa quritilgan xomashyoni qaysi

maqsadlarda ishlatilishiga qarab har xil bo'lagi. Agar chipsilar olish kerak bo'lsa juda yupqa qatlam qilib kesiladi; sup, salat va boshqa ovqatlarga qo'shish uchun 4-6 mm qalinlikda payraxasimon qilib kesiladi; sukatlar olish uchun esa mayda kubikchalar (2 sm x 2 sm) holida kesiladi.

Quritilgan sabzavotlar uchun muhim ko'rsatkich tayyor mahsulotning rangi hisoblanadi. Rangi esa sarxil qovoq xomashyosining tabiiy rangiga mos bo'lishi kerak. Aynan shunday rangni taminlash uchun qirqilgan xomashyo qaynoq suvda 2 daqiqa davomida balansirovka qilinadi. Ba'zan, hashoratlardan saqlash uchun qirqilgan bo'lakchalar tuzli suvga (1 choy qoshiq 1 l suvga) 3-5 daqiqa botirib qo'yiladi va keyin esa toza suv bilan yuviladi. Mana shu yo'sinda ishlov berilgan xomashyo quritishga tayyor hisoblanadi. Bu tayyorlangan xomashyoni quritish shkaflarida va boshqa jihozlardan foydalanib quritish mumkin. Masalan, elektrosushilkalardan uy sharoitida foydalanib quritish uchun tayyorlangan xomashyo elektrosushilkaning reshyotkalarga bir-biriga tegmaydigan qilib joylanadi va quritish harorati o'rganiladi.

Agar harorat jihozda 90⁰C ga o'rnatilgan bo'lsa 4-5 soat, 50-60⁰C ga o'rnatilganda esa 12 soatgacha davom etadi. Ko'pincha quritishni 80-85⁰C da o'tkazish maqsadga muvofiq hisobladi.

Quritish vaqti tugagandan keyin tayyor mahsulot sovutiladi, inspeksiya nazoratidan o'tkazilib, o'rab joylanadi va qadoqlanadi.

Nazorat uchun savollar:

1. Poliz ekinlari guruhiga qaysi ekinlar kiradi?
2. Bodringning biokimyoviy tarkibining o'ziga xosligi nimada?
3. Tarvuzning biokimyoviy tarkibining o'ziga xosligi nimada?
4. Qovunning biokimyoviy tarkibining o'ziga xosligi nimada?
5. Qovoqlarning biokimyoviy tarkibining o'ziga xosligi nimada?
6. Qovunni ochiq havoda quritish texnologiyasini tushuntirib bering?
7. Qovunni sun'iy usulda quritish texnologiyasini tushuntirib bering?
8. Tarvuzni quritish texnologiyasini tushuntirib bering?
9. Quritilgan qovun va tarvuzning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
10. Quritilgan qovun va tarvuzni qanday sharoitda saqlash maqsadga muvofiq hisoblanadi?
11. Qovoqlarning biokimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymatining o'ziga xosligi nimada?
12. Qovoqlar qanday usullar bilan quritiladi?

SABZAVOTLARNI QURITISH OBYEKTI SIFATIDA TAVSIFLASH, ULARNI QURITISHNING AHAMIYATI, USULLARI

Sabzavotlarning guruhlanishi

Sabzavotlar o'simlikning qaysi qismi ovqatga ishlatilishiga qarab ikki guruhga ajratiladi: vegetativ va generativ.

Vegetativ guruhga o'simlikning ildizi, tuganak mevasi, bargi, poyasi, piyozboshi va hokazo qismlari ovqatga ishlatiladi. Bu guruh sabzavotlari quyidagi kichik guruhlarga bo'linadi:

- tuganak mevali sabzavotlar – kartoshka, batat, topinambur;
- ildiz mevali sabzavotlar – sabzi, lavlagi, sholg'om, turp, rediska, oqildizli ko'katlar;
- karam sabzavotlari – oq boshli karam, qizil boshli karam, rangli karam, savoy karami, bryussel' karami;
- piyozsimon sabzavotlar – bosh piyoz, ko'k piyoz, batun piyoz, sarimsoq, yovvoyi piyoz (cheremsha);
- salat-ismaloq sabzavotlar – salat, ismaloq, shavel;
- desert sabzavotlar – sarsabil, artishok, rovoch;
- ziravor sabzavotlar – ukrop, jambil, tarxun, rayhon va boshqalar.

Generativ sabzavotlarda o'simlikning mevasi va urug'i ovqatga ishlatiladi. Bu guruh sabzavotlari esa quyidagi kichik guruhlarga bo'linadi:

- qovoqdosh sabzavotlar – bodring, qovoq, qovoqcha, patison, tarvuz, qovun;
- pomidorsimon sabzavotlar – pomidor, baqlajon, qalampir;
- dukkakli sabzavotlar – no'xat, loviya, mosh.

Hozirgi kunda sabzavotlarning 100 dan ortiq turlari mavjud bo'lib, ularning har biri bir necha xo'jalik-botanik navlarni o'z ichiga oladi. Sabzavotlar etilish muddatiga qarab erta pishar, o'rta pishar va kech pishar turlariga bo'linadi.

Qaysi sharoitda o'stirilishiga qarab sabzavotlar tabiiy sharoitda (ochiq maydonlarda) yetishtirilgan va issiqxonalarda (yopiq sharoitda) yetishtirilgan sabzavotlarga bo'linadi.

Ba'zi sabzavotlar esa qaysi sohada ishlatilishiga qarab ovqatga ishlatiladigan, qayta ishlashga mo'ljallangan va ikkala sohada ham ishlatish mumkin bo'lgan turlariga bo'linadi.

Sabzavotlarning biokimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati

Sabzavotlarning biokimyoviy tarkibiga ham mevalardagi singari organik va noorganik birikmalar kiradi, ularning miqdori va sifat jihatidan nisbatlari sabzavotlarning ozuqaviy qiymatini ifodalaydi. Insonning ovqatlanishida

sabzavotlar o‘rin almashtirib bo‘lmaydigan mahsulot hisoblanadi. Ularning tarkibida inson hayoti uchun zarur bo‘lgan tez hazm bo‘ladigan uglevodlar, biologik faol moddalar mavjuddir. Sabzavotlarning biokimyoviy tarkibi ham ularning turi, xo‘jalik-botanik navlari, o‘shish sharoitlari va ko‘rsatilgan agrotadbirlarga bog‘liq ravishda o‘zgaruvchan bo‘ladi. Quyida sabzavotlarning biokimyoviy tarkibiga umumiy tavsif beramiz.

Sabzavotlar ham suvga boy mahsulotlardan hisoblanadi. Ko‘pgina sabzavotlar tarkibida suvning miqdori 80-95 foiz atrofida tebranadi.

Sabzavotlardagi asosiy ozuqaviy modda uglevodlar hisoblanadi. Uglevodlar miqdori sabzavotlarda keskin o‘zgaruvchan bo‘ladi. Masalan, karamda uglevodlar – 3,6-6,8 %, pomidorda – 2,8-4,2 %, qalampirda – 6,4-9,0 %, boyimjonda – 3,6-5,5 %, bodringda – 1,8-3,0 %, piyozda – 4,0-10,8 % atrofida tebranadi.

Sabzavotlardagi asosiy uglevod - bu monosaxaridlar va disaxaridlar hisoblanadi. Sabzavotlar tarkibida uchraydigan monosaxarid glyukoza, fruktoza va galaktoza hisoblanadi. Ulardagi asosiy disaxarid esa saxarozadir. Mono va disaxaridlar eng kam miqdorda bodringda bo‘ladi. Oq boshli karamlar va shirin qalampir tarkibida glyukoza miqdori 2,5 foizni, fruktoza 1,0 foizga yaqinni, saxaroza esa 0,4 % ni tashkil etadi. Saxaroza eng ko‘p miqdorda piyozda (9,0 % gacha) uchraydi.

Sabzavotlar tarkibida mono va disaxaridlardan tashqari kletchatka, gemisellyuloza va pektin moddalari singari uglevodlar ham bor. Ularning miqdori sabzavotning turi va xo‘jalik-botanik naviga qarab o‘zgaruvchan bo‘ladi. Masalan, pomidorda selluloza miqdori 0,2 % ni, oq boshli karamda – 0,8 % ni, rangli karamda 1,2 % ni, piyozda esa – 1,5 % ni tashkil etadi. Sabzavotlar tarkibida kletchatkaning ortishi mahsulot sifatining pasayishi va uning inson organizmida hazm bo‘lish darajasining pasayishini keltirib chiqaradi.

Sabzavotlar tarkibida odatda kam miqdorda kraxmal to‘planadi. Masalan, pomidorda uning miqdori 0,1-0,2 % ni, karamda – 0,4-0,5 % ni, karam o‘zagida – 0,6-0,7 % ni tashkil etsa, bodring va piyozda esa deyarli bo‘lmaydi.

Sabzavotlar tarkibida kam miqdorda bo‘lsada pektin moddasi ham bo‘ladi. Masalan, pomidorda – 0,1-0,2 %, karamda esa – 0,3-2,0 % miqdorida pektin moddasi bo‘ladi.

Tirik organizmlar hujayrasining faoliyatida oqsillarning ahamiyati juda muhim hisoblanadi. Likin, sabzavotlarda oqsil miqdori juda kam bo‘ladi. Masalan, salatlarda oqsil miqdori 2 % ni, rangli karamda – 1,7-3,3 % ni, pomidorda – 0,3-0,8 % ni, sarimsoqda esa 6,8-8,2 % ni tashkil etadi. Sabzavotlar oqsili tarkibida hamma o‘rin almashtirmaydigan aminokislotalar mavjud bo‘lganligi uchun, ular to‘liq qiymatli oqsil hisoblanadi.

Sabzavotlarning organik kislotalar tarkibi juda ham xilma xil hisoblanadi. Masalan, pomidorda limon va olma kislotalari asosiy hisoblansa, karamda esa asosiy organik kislota oksalat, olma, limon, sirka kislotalari asosiy kislotalar hisoblanadi. Ovqatga ishlatiladigan bosh piyoz tarkibida organik kislotalar miqdori 0,15-0,30 % ni tashkil etib, asosiy kislota olma va yantar kislotalari hisoblanadi.

Glikozid'. Bular – qandlarning (glyukoza, ramnoza, galaktoza va boshqalar) uglevod tabiatiga ega bo'lmagan kislotalar, spirtlar, azotli birikmalar bilan hosil qilgan murakkab birikmalardir.

Glikozidlar sabzavotlarga o'ziga xos tam beradi, ba'zan esa nordon, tishni qamashtiruvchi va achchiq tam ham berishi mumkin. Masalan, kartoshka tuganaklarining o'sishiga ularning ko'karib qolgan qismida solanin to'planadi. Ko'karib qolgan kartoshkada solaninning 0,02 % dan ortiq bo'lishi kuchli zaharlanishni keltirib chiqaradi. Shuning uchun kartoshka partiyasida ko'karib qolgan tuganaklarning miqdori 2 % dan oshmasligi standartda ko'rsatib qo'yilgan. Qalampirning achchiq o'yuvchi tami unda glikozid kapsaisin, xren va xantal esa glikozid sinigrin borligi bilan izohlanadi.

Pektin moddalari. Biokimyoviy tabiati bo'yicha pektin moddalari uglevodlarga yaqin bo'lgan yuqori molekulali birikmalardir. Ular sabzavotlarning o'rta plastinkalari va hujayra devorlariga tarkibida, erigan holda esa hujayra sharbatida bo'ladi. Bu guruh birikmalarga protopektin, pektin, pektin kislotasi kabilar kiradi.

Protopektin pektin va sellulyozadan tashkil topgan bo'ladi. Ba'zi bir tadqiqotchilarning ma'lumotiga ko'ra uning tarkibiga gemisellyuloza - araban kiradi. Araban tarkibida esa arabinoza qandi bo'ladi. Protopektin suvda erimaydi va u pishmagan sabzavotlarning qattiq strukturasini taminlaydi. Meva va sabzavotlarning yetilishida protopektin suvda eruvchan pektinni hosil qiladi. Natijada meva va sabzavotlar konsistensiyasi qattiq holatdan yumshoq holatga o'tadi.

Pektin – karboksil guruhi metal spirit qoldig'i bilan to'yingan poligalakturon kislotasidir. Pektinning gidrolizlanishi odatda sabzavotlardan to'la pishganda yoki eskirganda metoksil guruhining ajralishi natijasida va poligalakturon molekulasi zanjirining uzilishi natijasida ro'y beradi. Natijada pektin kislota hosil bo'ladi. Natijada sabzavotlarning hujayra strukturasini buzilib, konsistensiyasi shilvirab qoladi va tezda kasalliklarga chalinadi.

Sabzavotlarda pektin moddalarining miqdori o'zgaruvchan bo'lib, 0,2 % gacha oraliqda tebranadi. Pektin moddalari og'ir metal tuzlarini biriktirib, ularni organizmdan chiqarib yuborishga yordam beradi. Ayniqsa ularning ahamiyati stronsiy , radiy va boshqa radioaktiv izotoplarni chiqarib yuborishi bilan tavsiflanadi.

Oshlovchi moddalar. Bular sabzavotlarga burishtiruvchi va taxir tam beruvchi har xil fenol birikmalaridir. Terini oshlash xususiyatiga ega bo'lganligi uchun o'simliklarning bu birikmalari oshlovchi moddalar deb yuritiladi. Sabzavotlarning Yetilib pishishi jarayonida bu moddalarning miqdori kamayib boradi.

Kartoshka va sabzavotlarning fenol birikmalari ularning nafas olish jarayonida va immunitetida muhim rol' o'ynaydi. Shuningdek ular mikroblarning rivojlanishiga qarshi ta'sir ko'rsatish xususiyatiga ham egadir.

Inson organizmi uchun ba'zi fenol birikmalari P – vitamin faolligiga (katexin, tannin va boshqalar) ega bo'lganligi uchun juda ham zarur hisoblanadi.

Kislorod ta'sirida fenol birikmalari oson oksidlanib qora rangli – flobafen moddasini hosil qiladi. Bu jarayon meva va sabzavotlarni konservalashda mahsulotning tashqi ko'rinishini yomonlashtirganligi uchun salbiy jarayon hisoblanadi. Shu sababli kesilgan, maydalangan sabzavotlarning rangini qorayishining oldini olish uchun, ularni issiq bug' yoki suv bilan balansirovka qilish kerak bo'ladi. Bunda oksidlovchi fermentlar parchalanib, o'z faolligini yo'qotadi, natijada xomashyoning tabiiy rangi saqlanib qoladi. Sabzavotlarda oshlovchi moddalarning miqdori har xil bo'lib, 0,02 % dan 2 % gacha atrofida tebranadi.

Bo'yoq moddalari. Sabzavotlar va mevalar tarkibida bo'ladigan bo'yoq moddalari uch guruhga bo'linadi: xlorofillar, karotinoidlar va flavonlar.

Xlorofillar – bu magniy atomlari to'rtta pirol xalqasi bilan bog'langan organik birikmalardir. Ular sabzavot va mevalarga yashil rang beradi. Xlorofillar dikarbon xlorofill kislotasi va fitol, mentol spirtlarining murakkab efirlari hisoblanadi.

Xlorofill xloroplastlarda joylashgan bo'lib, xlorofil umumiy miqdorining 75 foizi a – xlorofilli, 25 foizi esa b – xlorofilli hissasiga to'g'ri keladi.

Sabzavotlarni saqlashda xlorofill xlorofillaza fermenti ta'sirida parchalanib xlorofill kislotasi, mentol va fitolni, qayta ishlaganda esa yuqori harorat, kislota va tuzlar ta'sirida tayyor mahsulotga qo'ng'ir rang beruvchi feofitinga aylanadi.

Karotinoidlar – sariq va pushti rangli pigmentlar bo'lib turli-tumanligi bilan ajralib turadi. Ular faqat organik erituvchilar va moylarda eriydi. Karotinoidlar ikki kichik guruhlariga bo'linadi: uglevodorodlar hisoblangan karotinlar, tarkibida kislorod tutuvchi karotinlar, ya'ni ksantofillar.

Karotin ($C_{40}H_{56}$). Karotinlar sabzavotlar va mevalarga sariq rang beradi. Lekin, bundan likopin mustasno, u sabzavot va mevalarga qizil ranga beradi. Karotinlar - α , β , γ karotinlari holatida uchraydi. Shulardan eng faoli β – karotin hisoblanadi. β – karotin molekulasi ikki molekula A – vitaminiga parchalansa, α va

γ karotinlar esa bir molekula A – vitaminiga parchalanadi. Sabzining sariq rangi unda karotin borligidan dalolat bersa, pomidorning qizil rangi esa unda likopin pigmenti borligidan dalolat beradi.

Ksantofillar ($C_{40}H_{56}O_2$) – karotinning oksidlangan shakli bo‘lib, sabzavot va mevalar pushti rangini beradi.

Flavonlar – bular sklet birligi flavondan tashkil topgan suvda eruvchan fenol glikozidlaridir. Bularga bakteriyalarning rivojlanishiga qarshi ta’sir ko‘rsatish xususiyatiga ega bo‘lgan antosianlar, flavonlar va flavonollar kiradi.

Antosianlar – molekulasi glyukoza, galaktoza va rangli alyukon-antosianidindan tashkil topgan glikozidlardir. Antosianidin meva va sabzavotlarda erkin holda ham uchraishi mumkin.

Antosianlarning rangi pH muhitiga qarab qizil rangdan to ko‘k va binafsha ranggacha o‘zgarishi mumkin (kislotali sharoitda – qizil, ishqorli sharoitda – ko‘k).

Flavonlar – antosianlarning hosilasi hisoblanadigan bo‘yoq moddalaridir.

Flavonollar – flavonlardan tarkibida gidroksil guruhi borligi bilan farqlanadi. Bularning eng ko‘p tarqalganlari kversetin va rutin hisoblanadi. Masalan, piyozlarning po‘stlog‘ining rangi unda aynan kversetin bo‘yoq moddasi borligidan dalolat beradi. Kversetin ham bakteriyalarning rivojlanishiga qarshi ta’sir ko‘rsatuvchi xususiyatga egadir.

Fitonsidlar va fitoalleksinlar. Bu guruhga kiruvchi moddalarning o‘ziga xos-xususiyati shundaki, ular zararli mikroorganizmlarning rivojlanishiga qarshi ta’sir ko‘rsatadi. Sabzavotlarning davolash xususiyatiga ega ekanligi ham aynan ular tarkibida tarkibida bo‘ladigan fitonsidlar fitoalleksinlarning bakteriyalar rivojlanishiga qarshi ta’sir ko‘rsatish xususiyatiga ega ekanligi bilan izohlanadi. Ko‘pgina meva va sabzavotlarning halq tabobatida yuqori kasalliklarni davolashda foydalanishi ham ular tarkibida fitonsidlar bo‘lishi bilan bog‘liqdir.

Fitonsidlar – har xil biokimyoviy tabiatga ega bo‘lgan ko‘p sonli organik birikmalar bo‘lib, ular mikroorganizmlarni o‘ldiradi yoki hayot faoliyatini to‘xtatib qo‘yish xususiyatiga egadir. Fitonsidlarga piyoz, saromsoq va ziravor sabzavotlarning efir moylari, fenol birikmalari va boshqa birikmalar kiradi. Masalan, kartoshkaning fitoftoroz kasalligiga bardoshliligi uning tarkibida xlorogen kislota sabzining esa ba’zi zamburug‘ kasalliklarga bardoshliligi to‘qimasida benzoy, oksibenzoy, xlorogen kislotalarining borligi bilan izohlanadi.

Ba’zi bir o‘simliklarning fitonsidlik xususiyatiga ega ekanligidan meva va sabzavotlarning saqlanuvchanligini oshirishda qo‘llaniladi. Xantal (gorchisa) ning fitonsidlaridan foydalanganda sabzining saqlanishida va piyozning chirish kasalliklarining oldini olishda ijobiy natijalarga erishilgan. Pomidorlarga suv – piyoz eritmasi bilan ishlov berilganda ularning saqlanuvchanligi oshgan va chirishi esa ikki marta kamaygan.

Sabzavotlarning kasallanishining dastlabki davrida fitonsidlarning hosil bo'lishi ortib, keyin esa kamayishi kuzatilgan.

Fitoalleksinlar – bu o'simliklar dunyosiga xos antibiotiklar hisoblanadi. Fitonsidlardan farq qilib bular shikastlanmagan to'qimalarda uchraydi yoki juda ham kam miqdorda bo'ladi. Sabzavotlar mexanik shikastlanganda va mikroorganizmlar bilan kasallanganda fitoalleksinlar biosintezi ro'y beradi.

Har xil meva va sabzavotlar uchun har xil fitoalleksinlar xarakterlidir. Masalan, kartoshka, pomidor, baqlajonlar uchun rishitin va lyubimin, sabzi uchun izokumarin, qalampir uchun konsidiol fitoalleksinlari xarakterlidir. Ma'lum bo'lgan hamma fitoalleksinlar asosan terpenlarga taalluqlidir.

Azotli moddalar. Azotli moddalar miqdori sabzavotlarda - 0,5-2,0 foizni tashkil etadi. Faqat rangli karamda - 4,5 foizni, sarimsoqda esa 6,5 foizni tashkil etadi.

Moylar. Sabzavotlar tarkibida moylar miqdori ham juda kam, ya'ni 1,0 foizga yaqinni tashkil etadi. Faqat tarvuz, qovun, lavlagi urug'lari tarkibida moyning miqdori ancha ko'p miqdorni tashkil etadi.

Vitaminlar. Hamma vitaminlar ikki guruhga bo'linadi: Suvda eruvchi va moyda eruvchi. Sabzavotlar suvda eruvchi vitaminlardan C-vitami (askorbat kislotasi), P, B₉ va B vitaminlarini saqlaydi. B guruhiga kiruvchi (B₉ dan tashqari) sabzavotlar tarkibida juda kam miqdorda bo'ladi. Moyda eruvchi vitaminlardan esa asosan karotin (provitamin A) uchraydi.

Sabzavotlardan C vitaminining asosiy manbai shirin qizil qalampir (250 mg %), petrushka (150 mg%), shivit (100 mg%), otquloq (45 mg%), oq boshli karam (50 mg%), qizil boshli karam (70 mg%), barra piyoz (30 mg%) hisoblanadi. Kartoshkada esa C-vitaminining miqdori - 15-20 mg% ni tashkil etadi.

P vitamini. C – vitamini singari P – vitaminini ham Vengriya olimi Syenti-Dyordi ochgan. U 1936 yili limon po'stlog'idan kristall holatidagi kukun ajratib oladi va uni sitrin deb ataydi. P – vitamini polifenol tabiatiga ega bo'lgan katta guruh moddalarni o'z ichiga oladi va ularni bioflavonoidlar nomi bilan ataladi. Bioflavonoidlarning davolash xususiyatiga ega ekanligini inson qon tomirlarning o'tkazuvchanligini va elastikligini oshirishi bilan izohlanadi. Bugungi kunda P – vitaminini faolligiga ega bo'lgan 150 dan ortiq polifenollar aniqlangan.

B₉ vitamini. Adabiyotlarda B₉ vitaminini folat kislotasi nomi bilan ham atashadi. Qon tarkibida bu vitaminning yetishmasligi natijasida gemogloblin keskin darajada kamayadi va anemiya, oq qon kasalliklari paydo bo'ladi. Folat kislotasi va P vitamini birga ta'sir qilish xususiyatiga ega ekanligi ham aniqlangan.

Vitamin-B. Bu vitamin oq boshli karamning sharbatidan ajratib olingan. Bu vitamin modda almashinuvi jarayonida organizm tomonidan o'zlashtiriladigan

metil muhim manbai hisoblanadi. Bu vitamindan gastrit va oshqozon-ichak kasalliklarini davolashda foydalaniladi.

Mikro elementlar. Sabzavotlar tarkibida mineral moddalar 0,5 % dan 1,5 % gachani tashkil etadi. Ular oziq-ovqat mahsulotlaridagi miqdori bo'yicha makro va mikro elementlarga bo'linadi. Makroelementlarga kaliy, natriy, fosfor, magniy, oltingugurt kiradi. Ularning miqdori sabzavotlarda foizning 1/10 va 1/100 miqdoriga bo'ladi. Inson bu elementlarni etarli miqdorda oziq-ovqatlardan oladi. Shu sababli ularga ehtiyoj sezilmaydi. Mikroelementlar esa sabzavotlarda prosentning miqdori bir va milliondan bir hissasi miqdoriga uchraydi.

Inson organizmida 70 ga yaqin kimyoviy elementlar borligi aniqlangan. Bugungi kunda shulardan 14 tasi o'rin almashtirmaydigan, juda zarur mikroelementlar hisoblanadi. Bularga temir, yod, mis, rux, marganes, molibden, selen, xrom, nikel, qalay, kremniy, fluor, vanadiy va kobalt kiradi. Sabzavotlar aynan ana shu mikroelementlarning ko'pchiligining asosiy va ba'zilarining qo'shimcha manbai hisoblanadi.

Quritiladigan sabzavotlar xomashyosining sifatiga talablar

Sabzavot va kartoshkani qayta ishlaganda xomashyoning texnologik tavsiflari muhim ahamiyat kasb etadi. Bularga sabzavotlarning katta-kichikligi, shakli, etining zichligi, rangi, mexanik jarohatlarning ko'pligi, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlangan yoki zararlanmaganligi, tovar sifati kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Quritish uchun mo'ljallandigan sabzavotlarni texnik pishganlik darajasida yig'ishtirib olish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bunda kartoshka va ildiz mevalarning po'stlog'i to'liq shakllangan; piyoz va sarimsoqlar to'liq pishib; qobiqlari quruq; oq boshli karamlarning boshi zich; shivit va petrushkalarda sarg'ayib qolgan barglari bo'lmasligi talab etiladi.

Quritishda sabzavotlarning xo'jalik-botanik navlari ham muhim hisoblanib, har bir joyning tuproq-iqlim sharoitini hisobga olgan holda quritish uchun yaroqli navlar tanlanadi.

Tanlangan navning quritishga yaroqliligini aniqlash uchun uning agrobiologik ximik-texnologik ko'rsatkichlari ham o'rganiladi. Ularning agrobiologik ko'rsatkichlariga hosildorligi, sovuqqa va qurg'oqchilikka chidamliligi, kasallanmasligi, qishloq xo'jalik zararkunandalarining tasiriga bardoshliligi, tezda pishishi, mexanizasiyalashgan usulda yig'ib-terib olishga mosligi va boshqalar kiradi.

Xomashyoning ximik-texnologik sifat ko'rsatkichlariga rangi va uning qayta ishlashga barqarorligi, shakli, shaklining indeksi, sabzavotning o'rtacha massasi,

mexanik ta'sirlarga bardoshliligi, saqlaganda sifatining pasaymasligi, shuningdek xomashyoning biokimyoviy tarkibi kabilar kiradi.

Navni to'liq texnologik baholash uchun dastlab quritilgan mahsulotning tajriba partiyasi tayyorlanadi. Keyin esa quritilgan mahsulot degustasiya qilinadi va saqlash sharoitlari, saqlashning kafolatlangan muddatini aniqlash uchun saqlashga qo'yiladi. Quritishga keltirilgan xomashyo texnik pishganlik darajasida yig'ib-terib olingan bo'lishi kerak. Sabzavotning texnik pishganlik darajasi esa tuganaklarning o'lchami, uning zichligi, rangi, tami va hidi, konsistensiyasi va urug'ining yetilganligi darajasi kabi ko'rsatkichlari asosida aniqlanadi.

Quritish uchun faqat sifatli xomashyogina yaroqli hisoblanadi. So'ligan, bug'lanib qolgan, sovuq urgan, kasalliklarga chalingan va qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlangan, pishmagan, o'ta pishgan, mog'or bosgan, chirigan sabzavotlar quritish uchun yaroqsiz hisoblanadi.

Quritish uchun sabzavotlarga qo'yiladigan umumiy talablardan tashqari har bir sabzavot turi o'ziga xos xossalarga ham ega bo'lishi talab qilinadi. Shu sababli quyida quritiladigan asosiy sabzavot xom ashyolariga qo'yiladigan umumiy talablar bilan tanishamiz.

Sabzi. Quritish uchun asosan sabzining ovqatga ishlatiladigan navlari yaroqli hisoblanadi. Bu navlar ildizlari o'rtacha uzunlikda, shakli konussimon yoki silindirsimonligi, o'rtacha kattalikdagi, pushti – qizil rangdagi to qizil ranggacha bo'lishi va sezilmaydigan o'zakka ega ekanligi bilan tavsiflanadi. Bu navlarda quruq moddaning miqdori 13 % dan kam bo'lmaydi, shundan qand miqdori esa 4-6 % ni tashkil etadi. Sabzida o'rtacha moy miqdori 0,29 % ni, kletchatka 1,2 % ni, kul miqdori esa 0,8 ni tashkil etadi.

Quritish uchun mo'ljallangan ildiz meva sarhil, butun, yorilmagan, ifloslanmagan va qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan, rangi bir xil, aynan naviga xos bo'lishi kerak. Ildizmevaning katta kesishning diametri 2,5 – 6,0 sm bo'lishi talab etiladi. Yorilgan, xidlarga ega bo'lgan ildizmevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Oshxonabop lavlagilar. Quritish uchun katta va o'rtacha kattalikdagi yumaloq, yassi-yumaloq yoki yassi shakldagi, qora-qizil, qizil yoki malina rangli, shirin etli ildizmevalardan foydalaniladi. Quritish uchun lavlagining eng yaxshi navlari Bodro-237, Nesravnennaya, Gribovskaya ploskaya, Leningradskaya okruglaya kabilar hisoblanadi.

Lavlagining o'rtacha biokimyoviy tarkibi (% larda) quyidagicha: quruq modda -14, shundan azotli moddalar – 1,3, moy – 0,13, qand - 8, azotsiz ekstraktiv moddalar 2,3, kletchatka 0,9, kul - 1,2 foizdan iborat bo'ladi. Lavlagida asosiy qand saxaroza hisoblanadi. Lavlagida C, P, B₁, B₂ va PP vitaminlari bor. Uning qizil rangi tarkibida antosian pigmenti borligi bilan izohlanadi.

Quritish uchun mo'ljallangan lavlagining ildizmevalari sarhil, butun, kasallanmagan, ifloslanmagan, yorilmagan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan, bir xil botanik navli bo'lishi kerak. Ildizmevaning katta kesimining diametri 5 sm dan 14 sm gacha oraliqda bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Quritiladigan lavlagi partiyasida so'ligan, burishish belgilari mavjud, chirigan, dimlanib qolgan va muzlagan ildizmevalar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Bosh piyoz. Quritish uchun piyozning asosan achchiq navlaridan foydalaniladi. Quritiladigan piyozlarda quruq moddaning miqdori 14 % dan kam bo'lmasligi kerak.

Quritish uchun mo'ljallangan piyoz boshi yaxshi, sog'lom, butun, quruq loylar bilan ifloslanmagan bo'lishi kerak. Piyozning shakli va rangi quritish uchun keltirilgan piyozning botanik naviga mos, piyozning tashqi po'sti yaxshi qurigan bo'lishi kerak. Piyoz boshining katta qismining diametri ovalsimon shakldagilar uchun 3 sm dan boshqa shakldagilar uchun esa 4 sm dan kam bo'lmasligi talab qilinadi.

Piyozning o'rtacha biokimyoviy tarkibi quyidagicha (%); quruq modda – 14, shundan, uglevodlarning umumiy miqdori – 9,6, oqsil – 3, kletchatka – 0,7, kul – 0,8 foizdan iborat. Piyozda C vitamini 10 mg % ni tashkil etadi, bundan tashqari unda B₁, B₂, PP vitaminlari va karotin mavjud.

Piyozning o'ziga xos o'tkir tami va hidi unda efir moylari borligi bilan izohlanadi. Achchiq piyozlarda efir moylarining miqdori 0,05 – 0,07 % ni tashkil etadi.

Oqbosh karam. Quritish uchun oq bosh karamning Slava, Amager, Zimovka kabi botanik navlaridan foydalaniladi va ularning tarkibida quruq modda miqdori 8 foizdan kam bo'lmasligi talab etiladi.

Quritish uchun qo'llaniladigan karam sarhil, butun, kasallanmagan, o'sib qolmagan, toza, bir xil botanik navli qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan bo'lishi kerak. Karam boshi to'liq shakllangan, zich, tashqi ko'k barglaridan tozalangan bo'lishi talab etiladi. Karamboshining massasi 0,8 kg dan kam bo'lmasligi kerak. Quritish uchun keltirilgan xomashyo partiyasida quruq iflosliklar, mexanik shikastlangan karam boshlari juda kam darajada bo'lishiga ruxsat etiladi. Quritish uchun mo'ljallangan rangli karamlarga ham xuddi shunga o'xshash talablar qo'yiladi.

Kartoshka. Quritish uchun yuqori hosildorlikka ega bo'lan, rak kasalligiga barqaror, tarkibida ko'p darajada quruq moddasi bo'ladigan, saqlanuvchanligi yaxshi kartoshka navlaridan foydalaniladi. Kartoshkaning Sante, Marfona, Arnava, Arinda, Pikasso, Kondor va boshqa navlari quritilgan mahsulot olish uchun tavsiya etiladi.

Quritish uchun ko'pincha katta va o'rtacha kattalikdagi, sirtida ko'zchalari chuqur bo'lmagan yumaloq kartoshkalar tanlanadi. Bu yerda quritilgan mahsulotning chiqish darajasiga ta'sir ko'rsatishini hisobga olib, uning sifatiga katta e'tibor beriladi.

Quritiladigan kartoshkaning tashqi ko'rinishi yaxshi, suvda ivitganda bo'kish darajasi 2,3 – 2,7 martani tashkil qilishi, yaxshi tamli, tez pishuvchan bo'lishi kerak.

Standart talabi bo'yicha quritishga mo'ljallangan kartoshka yaxshi pishib, quruq, o'smagan, kasallanmagan, bir xil rangli bo'lishi kerak. Kartoshka tuganagining katta kesimining diametri 5 sm dan kam bo'lmasligi kerak.

Quritishga mo'ljallangan kartoshka partiyasida qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlangan tuganaklar massasi 2 % dan, qo'tir (parsha) kasalligi bilan kasallanganlar miqdori 5 % dan, tuganaklarga yopishgan qum, loy miqdori esa 1,0 % dan ortiq bo'lmasligi kerak.

Quritish uchun sovuq urgan, ko'karib qolgan, o'sgan, so'ligan, dimlanib qolgan, yaxshi pishib yetmagan kartoshkalardan foydalanish tavsiya etilmaydi.

Quritish uchun foydalaniladigan kartoshka etining rangi oq yoki och krem rangli bo'lishi kerak. Sariq, pushti yoki yashil etli kartoshka navlari quritish uchun yaroqsiz hisoblanadi. Quritish uchun past haroratda saqlanganda tarkibida kam miqdorda qand to'playdigan kartoshka navlari eng yaroqli hisoblanadi.

Sabzavotlarni quritishning zamonaviy usullarining umumiy tavsifi

Quritish nafaqat issiqlik va massa almashinuvi, balki murakkab texnologik jarayon hisoblanadi. Quritilgan mahsulot organoleptik va fizik–kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lishi kerak. Quritishning optimal sharoiti maksimal darajada xom ashyoning kimyo–texnologik ko'rsatkichlarini saqlashi kerak.

Keyingi yillarda quritishning ana shunday samaradorligi yuqori bo'lgan usullarini ishlab chiqishga katta e'tibor berilmoqda.

Quritish har xil belgilari bo'yicha guruhlanishi mumkin.

Quritish agentining ta'sir ko'rsatishi bo'yicha tabiiy va sun'iy quritish usullariga ajratiladi.

Quritish kameralarida havoning bosimiga qarab atmosfera bosimida quritish va vakumlarda quritish usullari mavjud.

Atmosfera bosimida quritishda quritish kamerasida havoning bosimi normal atmosfera bosimida bo'ladi.

Vakuum usulida esa vakuum nasoslar asosida tashkil qilinadigan vakuum sharoitida quritiladi.

Quritilayotgan material va quritish agentining harakat yoʻnalishiga qarab toʻgʻri yoʻnaltirilgan, qarama–qarshi va perpendikulyar yoʻnaltirilgan quritish usullariga boʻlinadi:

- toʻgʻri yoʻnaltirilgan–bunda quritilayotgan material va quritish agentining harakati bir tomonga yoʻnaltirilgan boʻladi;
- qarama–qarshi yoʻnaltirilgan–bunda harakatlar bir–biriga qarama qarshi holatda boʻladi;
- perpendikulyar yoʻnaltirilgan – bunda mahsulotning yoʻnalishi quritish agentining harakatiga perpendikulyar holatda boʻladi.

Quritish agentining turiga qarab:

- qizdirilgan havodan foydalaniladigan jihozlar;
- gaz tutunidan foydalaniladigan jihozlar;
- havo va gaz tutuni aralashmasidan foydalaniladigan jihozlar;
- issiq bugʻdan foydalaniladigan jihozlar.

Quritish agentining sirkulyasiyasi boʻyicha:

- tabiiy sirkulyasiyali jihozlar;
- majburiy sirkulyasiya hosil qiluvchi jihozlar;
- qurilish agentining necha marta foydalanishiga qarab;
- issiq xavodan bir marta foydalanish asosida quritish;
- issiq xavodan bir necha marta foydalanish asosida quritish;

Quritish obektining turiga qarab:

- qattiq materiallar uchun;
- suyuq materiallar uchun;
- pastasimon materiallar uchun.

Ish rejimiga qarab:

- uzlukli harakatga asoslangan;
- uzliksiz harakatga asoslangan.

Konstruktiv belgilari boʻyicha:

- tonnelli;
- kamerali;
- lentali;
- barabanli;
- valsli

Hoʻl materialga issiqlikni yetkazish usuli boʻyicha:

- konvektiv usuli;
- konduktiv usuli;
- yuqori chastotali;
- kombinasiyalashtirilgan usullariga boʻlinadi.

Shu usullardan baʼzi birlarini qarab chiqamiz.

Konvektiv usul. Bu usul eng ko‘p tarqalgan quritish usulidir. Bu usulda energiya quritiladigan obektga konveksiya yordamida uzatiladi. Bunda quritish agenti sifatida issiq havo yoki bug‘idan foydalaniladi. Bu yerda quritish agenti issiqlik beruvchi va namlikni yutuvchi hisoblanadi.

Bu usulning afzalligi oddiy usul ekanligi va quritilayotgan mahsulotning haroratini boshqarish mumkinligi bilan tushuntiriladi.

Konvektiv usulda quritish agentining harorati, nisbiy namligi, harakatlanish tezligi va quritilayotgan mahsulotning qalinligi va holati muhim rol o‘ynaydi. Shu sababli konvektiv quritishni ana shu parametrlari asosida intensivlashtirish mumkin bo‘ladi.

Quritish agenti haroratining ortishi bilan quritilayotgan mahsulotdan suvning bug‘lanishi tezlashadi, quritish vaqti esa qisqaradi. Lekin, quritishning oxirida harorat quritish materiali uchun kritik nuqtadan baland bo‘lmasligi kerak. Meva–rezavor xom ashyolari uchun bu harorat 55–65⁰C ni tashkil etishi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Quritish agentining nisbiy namligining pasayishi mahsulotning qurish jarayonini tezlashtiradi. Meva va sabzavotlarni quritishda havoning nisbiy namligi 35–45 % bo‘lishi tavsiya etiladi.

Purkash usuli (распылительная сушка). Suyuq mahsulotlarni mayda zarrachalariga aylantirib quritish usuli ham quritishning yuqori intensiv usullaridan hisoblanadi. Oziq–ovqat sanoatida bu usul sabzavot va mevalar sharbatlarni, pyurelarni quritishda qo‘llaniladi.

Quritishning konduktiv (контакт) usuli. Bu usul sabzavot va mevalarning pyurelarni quritishda keng qo‘llaniladi. Bunda materialga issiqlik jihozning issiq yuzasi orqali beriladi. Havo esa suv bug‘larini yutib olib quritgich, jihozdin chiqarib yuborishga xizmat qiladi. Issiqlik berish koeffitsiyentini bu usulda konvektiv usuldagiga qaraganda 10 marta yuqori bo‘ladi.

Bunda materialning har qatlamida harorat har xil bo‘ladi. Eng katta harorat qizigan moslamasining yuzasiga tegib turgan qatlamida bo‘lsa, eng kichik harorat esa tashqi qatlamida bo‘ladi. Issiq yuza ko‘pincha 100⁰C dan baland haroratga ega bo‘lgan suv bug‘lari yordamida hosil qilinadi. Shu sababli mahsulotning tegib turgan joyidagi harorat ham shu darajagacha ko‘tarilib, quritilayotgan mahsulotning kuyishini keltirib chiqarishi mumkin. Shu sababli bu usulda olingan mahsulotdagi quruq moddalarning suvdin eruvchanligi 80 – 85 % ni tashkil etadi. Masalan, bu usulga quritishning baraban usulini kiritish mumkin.

Bu usulning afzalligi quyidagilardan iborat:

- a) quritishning intensivligi, shu sababli mahsulot tezda quriydi;
- b) energiya sarfining kamligi;
- v) oddiy usul ekanligi;

g) quritish jihozlarining arzonligi.

Bu usulning kamchiliklariga esa quyidagilarni kiritish mumkin:

a) quritilayotgan mahsulot mexanik ta'sirlariga uchraganligi uchun sifatining nisbatan pastligi;

b) mahsulotning issiq yuza bilan birlashishi natijasida oqsilning koagulyasiyaga uchrashi ro'y beradi;

v) bu usulda qandlarining karamellanishi ham ro'y berishi mumkinligi;

g) mahsulot rangini o'zgarishi va boshqalar.

Quritishning vakuum usuli. Bu usul past bosimda suvning qaynash temperaturasining past bo'lishiga asoslanadi.

Vakuum sharoitida quritishda mahsulotning sifati yuqori bo'ladi, chunki suvning bug'lanishi past haroratda yuz beradi. Bu yerda suvning bug'lanishi tezligi bosimga bog'liq bo'ladi, ya'ni bosim qancha past bo'lsa, shuncha suv tez bug'lanadi.

Vakumda quritishning an'anaviy usulida suv 0°C dan yuqori haroratda bug'lanadi. Vakuum quritish usuli uzlukli va uzluksiz usullarda olib boriladi. Vakuum quritishning lenta, tunnel usullari mavjud. Bu usulda quritish harorati 36–60°C ni tashkil etadi. Bu usulda mahsulotni 2,5–3,5 % namlik qolguncha quritish mumkin. Bunda quritish vaqti 4–16 soat davom etadi.

Bu usulda pastasimon sabzavot va meva materiallari, shuningdek maydalangan mevalar quritiladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Sabzavotlar qanday ko'rsatkichlari bo'yicha guruhlanadi?
2. Sabzavotlar tarkibida uchraydigan uglevodlarni tushuntiring?
3. Sabzavotlar asosan qanday vitaminlar manbai hisoblanadi?
4. Sabzavotlarda qanday rang beruvchi va polifenol moddlari bo'ladi?
5. Sabzavotlarning fitonsidlik xususiyatini qanday tushunasiz?
6. Sabzavotlar tarkibida qanday glikozidlar uchraydi?
7. Quritishga mo'ljallangan sabzi va lavlagi xomashyosiga qanday talablar qo'yiladi?
8. Quritiladigan bosh piyoz va oqbosh karam xomashyosiga qanday talablar qo'yiladi?
9. Quritishga mo'ljallangan kartoshka xomashyosiga qanday talablar qo'yiladi?
10. Sabzavotlarni quritishda qo'llaniladigan balansirovka jarayonining mohiyatini tushuntirib bering.
11. Ildizmevali sabzavotlarni quritish texnologiyasini tushuntirib bering?
12. Piyoz va karam sabzavotlarini quritish texnologiyasini tushuntirib bering?
13. Kartoshkani quritish texnologiyasini tushuntirib bering?
14. Quritilgan sabzavotlarning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?

ILDIZ MEVALI SABZAVOTLARNI QURITISH

Ildiz mevali sabzavotlarning turlari va ularning biokimyoviy tarkibi

Ildiz mevali sabzavotlarga sabzi, lavlagi, sholg'om, rediska, turp, sel'derey kabi sabzavotlar kiradi. Bular eng ko'p tarqalgan sabzavotlardan hisoblanadi. Ular uglevodlarga, tam va hid beruvchi moddalarga, vitaminlarga va mineral tuzlarga boyligi bilan inson ovqatida muhim o'rin tutadi.

Ildiz mevali sabzavotlarning o'rtacha biokimyoviy tarkibi 13-jadval ma'lumotlarida keltirilgan.

13-jadval

Ildiz mevali sabzavotlarning biokimyoviy tarlibi

Ildiz mevali sabzavotlarning nomi	O'rtacha biokimyoviy tarkibi, 100 g iste'mol qilinadigan qismiga nisbatan % hisobida							
	suv	oqsil	Uglevodlar			kletchatka	organik kislotalar (olma kislotaga hisoblaganda)	kul
			umumiy miqdori	qand	kraxmal			
Qizil sabzi	88,5	1,3	7,0	6,0	0,2	1,2	0,1	1,0
Sariq sabzi	85,0	1,3	7,0	6,0	0,2	0,8	0,1	0,7
Lavlagi	86,5	1,7	10,8	9,0	0,05	0,9	0,1	1,0
Rediska	93,0	1,2	4,1	3,5	0,3	0,8	0,1	0,6
Sholg'om	90,5	1,5	5,9	5,0	0,3	1,4	0,4	0,7
Sel'derey (ildiz)	90,0	1,3	6,7	5,5	0,6	1,0	0,1	1,0

Ildiz mevali sabzavotlarning tavsifi. Ildiz mevali sabzavot ekinlariga shirali, suvli, yo'g'onlashgan o'q ildizi ovqatga ishlatiladigan sabzavotlar kiradi. Bularga asosan sabzi, xo'raki lavlagi, turp, sholg'om, rediska, pasternak, selderey va petrushka kabilar kiradi.

Ildiz mevalilar tarkibida ko'p miqdorda uglevodlar, organizmda yaxshi hazm bo'ladigan azotli moddalar, vitaminlar, fermentlar, xushbo'y moddalar hamda mineral tuzlardan kalsiy, kaliy, fosfor va boshqalar bo'lganligi uchun nihoyatda qimmatli oziq-ovqat hisoblanadi.

Sabzi. Sabzi xom holda iste'mol qilinadi va achitilgan, tuzlangan, sirkalangan sabzavotlar ishlab chiqarishda keng foydalaniladi. Sabzida umumiy quruq moddalar miqdori 8-20% ni tashkil etadi. Buning tarkibiga qanddan tashqari kraxmal, pentozanlar, oqsil, moylar va boshqa moddalar bo'ladi.

Sabzi tarkibida qand miqdori navi, pishib yetilganlik darajasi va yetishtirish sharoitlariga qarab 4% dan 12% gacha bo'ladi. Asosiy qand saxaroza (3,5-6,0%) hisoblanadi. Shuningdek glyukoza miqdori 1-2% ni tashkil etadi.

Pektin moddasining miqdori sabzida 0,4-2,9% atrofida bo'lib, jele hosil qilishi xususiyatiga ega emas. Sabzida moy miqdori juda kam, ya'ni 0,1% ni tashkil etadi. Sabzida moyga o'xshash moddalardan esa lesitin, fitosterinlar topilgan.

Sabzidagi asosiy organik kislota olma kislotalari bo'lib, kam miqdorda gallat, xlorogen, benzoy kislotalari borligi ham aniqlangan.

Sabzida mineral elementlardan natriy, kalsiy, kaliy, fosfor, temir, yod, brom, mis, bor, qalay, molibden, fluor va boshqa elementlar mavjud. Lekin bu elementlarning miqdori sabzining po'stlog'i, eti va o'zagida har xil miqdorda bo'ladi. Bor elementiga sabzi boshqa sabzovatlarga nisbatan ancha boy hisoblanadi.

Sabzi karotinning manbai sifatida muhim ahamiyatga egadir. Sabzining pushti rangda bo'lishi karotin va ksantofill kabi pigmentlarning borligi bilan tushuntiriladi. Sabzida β – karotinning miqdori o'rtacha 9 mg % ni tashkil etadi. Sabzida karotin umumiy karotinoidlar miqdorining 90 % ini, ksantofill esa 10 % ini tashkil etadi. Boshqa sabzavotlardan sabzi PP vitamini (1,0 mg %) va C vitaminiga (5 mg %) boyligi bilan ham ajralib turadi. Bundan tashqari sabzida B₁, B₂, B₆, K, folat kislotalari kabi vitaminlar ham borligi aniqlangan.

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 kelgan.

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 195, Mirzoi qizil 228, Mirzoi sariq 304, Nurli, Nantskaya 4, Shantane navlari rayonlashtirilgan.

Lavlagi. Lavlagi eng qadimgi ekinlardan biri sanaladi. Ildiz mevali boshqa sabzavotlarga nisbatan xo'raki lavlagi yuqori ovqatlik qiymatiga ega bo'lganligi bilan ajralib turadi. Lavlagi qandga boy, undagi asosiy qand saxaroza hisoblanadi. Uning tarkibida saxaroza (10 %), azotli moddalar (1,7 %), mineral moddalar (1 %) va C (20-30 mg %) B₁, B₂, P, PP vitaminlari bor. Lavlagi fosfor va kaliy elementlari miqdori bo'yicha sabzavot o'simliklari orasida birinchi o'rinlarni egallaydi.

Lavlagining davolash xususiyati borligi ham aniqlangan. U organizmda oshqozon-ichak faoliyatini yaxshilaydi, atero-sklerozning oldini oladi va modda almushinuvini tartibga solishda ishtirok etadi. Lavlagi ildiz mevasi etining rangi

bo'yicha to'q-qizg'ish va qora-qizil rangli bo'ladi. Oq xalqalarining ko'p bo'lishi lavlagining ozuqaviy va tam ko'rstakichlarining pastligidan dalolat beradi.

O'zbekistonda xo'raki lavlagining faqat bitta Bordo 237 navi rayonlashtirilgan. Bu nav o'rta pishar, hosildor, ildiz mevasi yumaloq shaklli to'q-qizil rangda bo'ladi.

Standart talabi bo'yicha lavlagining ildiz mevasi yangi, butun, sog'lom, toza, kasallanmagan, yorilmagan, shakli, rangi, hidi va tam ko'rsatkichlari bo'yicha shu navga xos bo'lishi kerak. Uzilganda o'zida qolgan bandining uzunligi 2 sm dan ortiq bo'lmasligi kerak. Ildiz mevalar orasida yorilganlari, singanlari, mexanik jarohatlanganlari, ozroq so'liganlari, bargi noto'g'ri qirqilganlari 5 % dan ortiq bo'lmasligi belgilangan. Lavlagi ildizmevasida asosiy ko'rstakichlardan biri eng katta ko'ndalang kesimining diametri hisoblanadi, bu ko'rsatkich 5 dan 14 sm gachani tashkil etishi kerak. Lavlagi ildiz mevalarida ham yopishib qolgan tuproq miqdori 1 % dan oshmasligi talab etiladi.

Sholg'om – karamdoshlar yoki butgullilar oilasiga mansub ikki yillik o'simlik. Sholg'omning ildiz mevasi yassi yoki yumaloq-yassi, rangi oq, qizil, sariq, binafsha, eti oq yoki sariq bo'ladi.

Sholg'omning tami o'ziga xos, tarkibida o'rtacha 5,0 % qand, 0,3 % kraxmal, 1,4 % kletchatka, 0,4 % organik kislotalar, 0,7 % kul, 1,5 % oqsil moddasi, vitaminlar (C₁, B₁, B₂, PP) va mineral elementlar bo'ladi. Sholg'om ildiz mevasining eti sersuv bo'lib, xomligicha, qaynatib pishirilgan, qovurib, bug'lab pisharilgan tarzda iste'mol qilinadi.

O'zbekistonda sholg'omning Namangan mahalliy va Samarqand mahalliy navlari rayonlashtirilgan va keng tarqalgandir.

Turp – karamdoshlar yoki butgullilar oilasiga mansub bo'lib, ikki yillik o'simlik. Turp achchiqroq shirin tamga ega bo'lib, asosan salatlar tayyorlashda qo'llaniladi. Uning o'ziga xos o'tkir hidi tarkibida efir moyi (0,03-0,05%) borligidan dalolatdir.

Turp tarkibida 6,2% qand, 1,9% oqsil, 0,3% kraxmal, 1,5% kletchatka, 0,1% organik kislotalar, 1,0% miqdorida kul moddalari bo'ladi. Turp C vitaminiga boyligi bilan alohida diqqatga sazovordir. Turpda C vitamini miqdori 20 mg % dan 50 mg % gacha atrofda tebranib turadi.

Turp navlari shakli (yumaloq, uzunchoq), qobig'ining rangi (oq, pushti, qora, qo'ng'ir, qizil) va saqlashga chidamliligi kabi ko'rsatkichlari bilan bir-biridan farqlanadi.

O'zbekistonda turpning faqat bita Marg'ilon navi rayonlashtirilgan. Bu nav tezpishar, 90-100 kunda pishib yetiladi. Hosildorligi yuqori, uzoq saqlanadi. Bu navning ildiz mevasi uzunchoq yoki yumaloq, konussimon, rangi oq, tubining ko'p qismi yashil, tami shirin, C vitaminiga juda boy bo'ladi.

Rediska – ertagi sabzavot hisoblanib, ildizmevalari faqat xomligicha iste'mol qilinadi. Rediska C vitaminining, mineral modalarining muhim manbai hisoblanadi. Rediska ildizmevasining tarkibidaga glikozidlar bilan efir moylariga bog'liq alohida tami va hidi bo'ladi.

Rediskaning ildizmevasi yangi, toza, yosh, eti sersuv mayin, shakli va rangi har xil, yangi yashil bargli bo'lishi kerak.

Oq ildizli ko'katlar. Bu guruhga petrushka, pasternak, selderey, yer qalampir (xren) kiradi. Ular tarkibida qand (6,5-9,4%), C vitamini, ko'p miqdorda efir moylari bo'ladi.

Petrushkaning ildizi ham, bargi ham iste'mol qilinadi. Petrushka ildizi tarkibida efir moyi, bargi tarkibida esa C vitamini bor. Yangi va quritilgan petrushka ziravor tarzida ovqatlarga, konserva qilishda, sabzavotlarni tuzlashda, sirkalashda qo'llaniladi. Petrushkaning ildizi yangi, sog'lom, toza, butun, bargsiz bo'lishi kerak.

Pasternak – shakli dumaloq konussimon bo'ladi. Pasternak ildizi tarkibida ham pektin moddalari, C vitamini va efir moylari bo'ladi. Xushbo'yligi uchun ham pasternak konservalar tayyorlashda ziravor sifatida ishlatiladi. Ildizmevasi yangi toza, sog'lom, bargsiz bo'lishi, shakli qing'ir bo'lmasligi kerak.

Sel'derey oq ildizli ko'katlarning eng mayini va eng xushbo'yidir. Sel'derey ildiz, barg, poya tarzida yetishtiriladi. Sel'dereyning ildizi sharsimon, ildizmevasi xushtam bo'ladi, ziravor sifatida ishlatiladi. Seldereyning bargi juda ko'p bo'lib, undan ham ziravor sifatida foydalanish mumkin. Uning poyasidan esa salat tayyorlashda foydalaniladi.

Sabzavotlarni quritish

Insonning ovqatlanishida sabzavotlar orasida sabzining alohida o'rni mavjud. Sabzi nafaqat oziq-ovqat mahsuloti, balki parhyezlik xususiyatiga ega bo'lgan, shuningdek davolash maqsadlarida ham qo'llanilishi mumkin bo'lgan sabzavot hisoblanadi. Masalan, sabzining karotinga boyligi buning yaqqol namunasidir. Shu sababli ham sabzini ko'z kasalliklarida, saraton kasalliklarining oldini olishda, modda almashinuvi buzilganda, ishtahani ochuvchi mahsulot sifatida ham inson ovqati rasioniga kiritish tavsiya etadi.

Sabzilarni quritish. Quritish uchun sabzining asosan oshxonabop navlaridan foydalaniladi. Ko'pchilik hollarda quritish uchun silindrsimon shakldagi sabzilardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Chunki, bunday sabzilarni qayta ishlashda chiqit kam chiqadi. Quritish uchun qo'llaniladigan xom-ashyo ildizmevalari butun, so'limagan, kasallanmagan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan bo'lishi talab etiladi. Xom ashyolarda 5 foiz miqdorida yorilgan, singan, shakli mos bo'lmagan ildizmevalari bo'lishiga ruxsat

etiladi. Sabzilarining ko'ndalang kesimining diametri 2,5–6,0 sm bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblaniladi.

Quritilgan sabzavotlarning ishlab chiqarish texnologiyasi quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi: xom ashyoni yuvish, kolibrlash (bunda sabzavotlar o'lchamlari bo'yicha 3 qismga ajratiladi), 4% li kaustik soda eritmasi bilan 80–85°C haroratda 3 daqiqa davomida ishlov berish; bisulfat natriyning 0,2 foizli eritmasi bilan 3 daqiqa davomida sulfitasiya qilish, ma'lum o'lchamlarda kesish, 95–98°C da 3–5 daqiqa davomida blansirovka qilish, quritish, saqlash va joylash jarayonlari o'tkaziladi.

So'ngra sabzilar lentali konveyer quritish moslamalarida 13–14%, 10%, 8% va 6–7% namlik qolguncha quritiladi.

Inspeksiya jarayonida quritilgan sabzilar saralanadi. Bunda qora dog'lari, po'stlog'ining qoldiqlari bor sabzi bo'lakchalaridan xalos etiladi va magnit jihozlaridan o'tkaziladi. 13–14% namlikka ega bo'lgan sabzilar qizdirmasdan briketlanadi, 8% namlikka ega bo'lganlari esa dastlab qizdirilib, so'ngra briketlanadi.

Quritilgan sabzilar yuqori ozuqaviy qiymatga ega ekanligi bilan xarakterlidir. Ularning tarkibida uglevodlarning miqdori 79,6 foizni, oqsil 8,1 foizni, moy 1,5 foizni, kul moddasi 6,8 foizni, suv miqdori esa 6-8 foizni tashkil etadi. Kletchatka jami uglevodlarning 23,6 foizini tashkil etadi. Bu esa quritilgan sabzilar ballast moddalariga boy ekanligidan dalolat beradi.

Quritilgan sabzavotlar tarkibida yog'da eruvchi vitaminlardan A vitamini, β karotin, λ karotin, E va K vitaminlari mavjuddir.

Quritilgan sabzavotlar tarkibida suvda eruvchi vitaminlardan C, B, B₂, B₃, PP, B₆ va B₉ vitaminlari uchraydi. Masalan, quritilgan sabzilar tarkibida A vitamini 3,4 mg % ni tashkil etsa, β karotin miqdori esa 33,9 mg% ni tashkil etadi.

Shuningdek, quritilgan sabzilar makro va mikroelementlarga boyligi bilan ham alohida diqqatga sazovordir. Ular tarkibiga kiruvchi asosiy makro elementlar kaliy, fosfor, magniy, kal'siy, temir hisoblanadi. Ayniqsa quritilgan sabzilar kaliyga boyligi bilan ajralib turadi. Ularda kaliy elementining miqdori 2540 mg % ni, fosfor miqdori 346 mg % ni, kal'siy miqdori 212 mg % ni, temir miqdori esa 3,9 mg % ni tashkil etadi. Quritilgan sabzilar mis, rux, marganes, selen kabi mikroelementlar manbai ekanligi bilan ham alohida diqqatga sazovordir.

Lavlagilarni quritish. Quritish uchun katta, o'rta, o'lchamlarga ega bo'lgan, yumaloq, yumaloq-yassi, yassi shakldagi shirin etli lavlagilardan foydalaniladi. Lavlagi ildizmevalari yangi, butun, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan bo'lishi kerak. Ularning eti dirkillama, qora-qizil rangda bo'lishi kerak. Ildiz mevaning katta kesimining diametri 5-14 sm ni tashkil etishi kerak. Ularda ildiz mevalarning o'lchamlari standartlarda ko'rsatilgan

o'lchamlardan farq qiladigan, 3 mm chuqurlikdan ortiq mexanik jarohatlarga ega bo'lgan ildiz mevalari miqdori 5% dan ortiq bo'lmasligi talab etiladi.

Lavlagilarni quritish quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi: mahsulot va suvning 3:1 nisbatida yuvish jarayonini o'tkazish, tozalash jarayonida ko'ndalang kesim bo'yicha kalibrovkalash, 0,3 MPa da 90 soniya davomida shparka jarayonini o'tkazish, qo'l kuchi yordamida tozalash, inspeksiya, kesish, 95-98⁰C haroratda 10-15 daqiqa davomida bug' yordamida blansirovka jarayonini o'tkazish, 0,5% li pektin eritmasi bilan qayta ishlash, quritish, saralash va joylash kabi jarayonlar o'tkaziladi.

Kesilgan lavlagilar lentali quritish moslamalarida oxirgi namligi 13-14%, 8% yoki 6-7% darajasiga kelguncha quritiladi. Lavlagilar lentalarga yopishib qolmasligi uchun lentalarga o'simlik moyi surkaladi. Bunda 1 tonna mahsulotga 2 kg miqdorida o'simlik moyi sarflanishi ko'zda tutiladi.

Quritish parametrlari lavlagilar qanday shaklda kesilganligi va quritilgan mahsulotda necha foiz namlik qolishiga qarab 40-75⁰C da, havoning nisbiy namligi 35-45% bo'lgan sharoitda 3-4,2 soat davomida o'tkaziladi.

Quritilgandan so'ng quritilgan mahsulot 5 mm dan kam o'lchami qismlardan ajratish uchun elaklardan o'tkaziladi. Keyin esa qora dog'i, po'stloqlari bor qismlar olib tashlanadi va metal aralashmalaridan xolos etish uchun magnitli jihozlardan o'tkaziladi. Keyin esa xuddi quritilgan sabzilar singari qadoqlanadi.

Quritilgan lavlagilar ham yuqori energetik va ozuqaviy qiymatga ega ekanligi bilan xarakterlidir. 100 g quritilgan lavlagilarning energiya berish qiymati 257 kkaloriyani tashkil etadi. Quritilgan lavlagilarda uglevodlar miqdori 56,6 foizni, oqsil - 9 foizni, moy - 0,6 foizni, ozuqaviy tolalar - 5,4 foizni, suv - 14 foizni tashkil etadi.

Quritilgan lavlagilar tarkibida uchraydigan vitaminlarga A vitamini, β karotin, B₁, B₂, C va PP vitaminlari kiradi.

Quritilgan lavlagilar tarkibida kaliy 1728 mg % ni, kal'siy 222 mg % ni, magniy 132 mg % ni, fosfor esa 258 mg % ni tashkil etadi.

Sholg'omni quritish. Sholg'omni yig'ishtirib olgandan keyin boldog'idan tozalanib, oqib turgan sovuq suvda obdon yuviladi. So'ngra ortiqcha suvdan xolos etish uchun ozroq quritilib, po'stlog'idan xolos etiladi. Keyin esa plastinkalar holatida kesiladi qaynab suvga tushirilib balansirovka qilinadi. Qaynoq suvda ushlab turish vaqti 20 soniyani tashkil etadi. Balansirovka qilingan massa ortiqcha suvdan xolos etilib, quritish shkafida 70⁰C haroratda 10-12 soat davomida quritiladi. Bunda xoashyoning bir tekis qurishini taminlab turish uchun uni ag'darib turish talab etiladi.

Keyin esa quritish shkafidan olinib, sovutiladi va inspeksiya jarayoni o'tkazilib, tayyor mahsulot qadoqlanadi va o'rab-joylanadi.

Qurilgan sabzavotlarning sifatiga talablar va ularni saqlash

Qurilgan sabzilarning sifatiga talablar. Qurilgan sabzilarning sifati GOST-32065-2013 davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak. Mazkur standart talabi bo'yicha sabzilar 14 % namlik qolguncha quritiladi. Qurilgan sabzilar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha birinchi va ikkinchi navlarga bo'linadi.

Qurilgan sabzilar organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha quyidagi 14-jadvalda keltirilgan talablar va me'yorlarga javob berishi kerak.

14-jadval

Qurilgan sabzilarga organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha talablar

Ko'rsatkichlari nomi	Tovar navlari tavsifi va me'yorlari	
	birinchi	ikkinchi
Tashqi ko'rinishi	Sabzilar payraxa, kubik va plastinkalar holatida. Briketlarning shakli to'g'ri, yuzasi tekis. Qalinligi bir xil, butun, chekkalari sinmagan, o'raganda, idishlarga joylashganda va tashiganda o'z shaklini saqlaydi.	
Konsistensiyasi	Payraxa va plastinkalar quritilgan sabziga xos elastik, suvning massa hissasi past bo'lganlari mo'rt. Kubiklar qattiq.	
Rangi	Pushti. O'rta qismida sarg'ichroq bo'lishiga yo'l qo'yiladi	Pushti-sariq
Tami va hidi	Qurilgan sabziga xos, begona hidlarsiz va tamlarsiz	
Payraxalarning shakli va o'lchami	Bir xil kesilgan qalinligi 3 mm dan ortiq emas, eni 5 mm gacha va uzunligi 5 mm dan kam emas. Uzunligi 5 mm dan kam bo'lgan bo'lakchalarning massa hissasi 5 foizdan ortiq emas.	
Kubiklar	Bir xil kesilgan tomonlarining o'lchami 5-9 mm.	
Plastinkalar	Bir tekis kesilgan qalinligi 4 mm dan ortiq emas, eni va uzunligi 12 mm gacha	
Kuygan, yashil qora nuqtalari va po'stlog'i qoldiqlari bor payraxa, kubik va plastinkalarning massa hissasi, % ko'p emas	3	12
Ishlab chiqarilgan kundan to 12 oygacha saqlaganda pishish vaqti, daqiqa, ko'p bo'lmasligi kerak	25	25
Metal aralashmalarining massa	0,0003	0,0003

hissasi, %, ko'p bo'lmasligi kerak		
Mineral aralashmalarning massa hissi, %, ko'p bo'lmasligi kerak	0,01	0,01
Oltingugurt IV oksidining (SO ₂) massa hissi, %, ko'p bo'lmasligi kerak	0,04	0,04

Qurtilgan lavlagilarning sifatiga talablar. Qurtilgan lavlagilarning sifati GOST 7589 - 71 davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak. Mazkur standart talabi bo'yicha lavlagilar 14 % namlik qolguncha quritiladi. Istemolchilar bilan kelishilgan holda lavlagilar 8 % namlik qolguncha ham quritilishi mumkin. sifat ko'rsatkichlari bo'yicha birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi.

Qurtilgan lavlagilar organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha quyidagi 15-jadvalda keltirilgan talablar va me'yorlarga javob berishi kerak.

15-jadval

Qurtilgan lavlagilarga organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha talablar

Ko'rsatkichlari nomi	Tovar navlari tavsifi va me'yorlari	
	birinchi	ikkinchi
Tashqi ko'rinishi	Lavlagilar payraxa, kubik yoki plastinka holatida. Briketlarning shakli to'g'ri, yuzasi tekis. Qalinligi bir xil, butun, chekkalari sinmagan, o'raganda, idishlarga joylaganda va tashiganda o'z shaklini saqlaydi.	
Konsistensiyasi	Payraxa va plastinkalar quritilgan lavlagiga xos elastik, suvning massa hissi past bo'lganlari mo'rt. Kubiklar qattiq.	
Rangi	To'q qizil tovlanuvchan	
Hidi va Tami	Qurtilgan lavlagiga xos, begona tamlarsiz va hidlarsiz	
Shakli va o'lchamlari: Payraxa	Bir xil kesilgan qalinligi 3 mm dan ortiq emas, eni 5 mm dan kam emas. Uzunligi 5 mm dan kam bo'lgan lavlagi bo'lakchalarining massa hissi 5 foizdan ortiq emas.	
Kubiklar	Bir xil kesilgan tomonlarining o'lchami 5-9 mm.	
Plastinkalar	Bir tekis kesilgan qalinligi 4 mm dan ortiq emas, eni va uzunligi 12 mm gacha	
Qora nuqtali va po'stlog'i	3	12

qoldiqlari bor payraxa, kubik va plastinkalarning massa hissasi, %, ko'p emas		
Oq tolali kubiklar va plastinkalarning massa hissasi, %, ko'p emas	5	10
Ishlab chiqarilgan kunidan to 12 oygacha saqlaganda pishish vaqti, daqiqa, ko'p bo'lmasligi kerak	25	25
Metall aralashmalarining massa hissasi, %, ko'p emas	0,0003	0,0003
Mineral aralashmalarining massa hissasi, %, ko'p emas	0,01	0,01

Ildizmevali sabzavotlar turkumiga kiruvchi boshqa quritilgan sabzavotlarning sifat ko'rsatkichlari ham aynan quritilgan sabzi va quritilgan lavlagilarning sifat ko'rsatkichlari singari aniqlanadi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Ildiz mevali sabzavotlarga qaysi sabzavotlar kiradi?
2. Ildiz mevali sabzavotlarning umumiy biokimyoviy tarkibini tushuntirib bering.
3. Sabzavotlarning biokimyoviy tarkibining o'ziga xosligi nimada?
4. Lavlagilarning biokimyoviy tarkibining o'ziga xosligi nimada?
5. Sabzilarni quritish texnologiyasini tushuntirib bering.
6. Lavlagilarni quritish texnologiyasini tushuntirib bering.
7. Sabzilarni va lavlagilarni quritish jarayonida qanday o'zgarishlar ro'y beradi?
8. Quritilgan sabzilarning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
9. Quritilgan lavlagilarning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
10. Quritilgan ildizmevali sabzavotlar saqlash sharoitlarini tushuntirib bering.

TUGUNAK MEVALI SABZAVOTLARNI QURUTISH

Tugunakli sabzavotlarning (kartoshka, batat, topinambur) biokimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati

Tugunakli o'simliklar deb yer tagidagi ildizida tuganaklar hosil qiladigan o'simliklarga aytiladi. Bularga kartoshka, topinambur (yer noki) va batat (shirin kartoshka) kiradi. Bu sabzavot ekinlari biologik xususiyati bo'yicha har xil oilaga mansub bo'lsada, ularning hammasining tarkibida asosiy modda-kraxmal borligi uchun tugunakli sabzavotlar guruhiga birlashtiriladi. Shulardan, inson ovqatlaniganida kartoshka muhim o'rin tutganligi uchun xam uni ikkinchi non deb atashadi.

Kartoshka. Kartoshkaning vatani Janubiy Amerika hisoblansada, bugungi kunda O'zbekistonda ham eng ko'p tarqalgan sabzavot hisoblanadi. Kartoshka ovqatga turli-tuman tarzda ishlatiladi – undan 500 dan ortiq taomlar tayyorlash mumkin. Kartoshkaning texnik navlaridan spirt va kraxmal olishda asosiy xom ashyo sifatida foydalaniladi. Masalan tarkibida 17,5% bo'lgan kartoshkadan 170 kg kraxmal yoki 112 l spirt olish mumkin.

Kartoshkaning biokimyoviy tarkibi naviga, yetishtirish sharoitlariga, tuganakning yetilganlik darajasiga, saqlash muddat va sharoitlari va boshqalarga bog'liq bo'ladi. Kartoshkaning o'rtacha biokimyoviy tarkibi quyidagicha (ho'l massasiga % larda hisoblanganda): suv - 75,0; kraxmal - 18,2; oqsil - 2,0; qand (mono va disoxaridlar) - 1,5; kletchatka - 1,0; moy - 0,1; organik kislotalar (olma kislotaga hisoblaganda) - 0,2; fenol tabiatli moddalar - 0,1; boshqa organik birikmalar (nuklein kislotalari, glikoalkaloidlar va boshqalar) - 1,6; mineral moddalar - 1,1; pektin moddalari - 0,6. Kartoshkada quruq moddalarning miqdori 25 foizni tashkil etadi. Quyida kartoshkaning tarkibidagi asosiy moddalar bo'yicha kengroq ma'lumot beramiz.

Kraxmal. Kartoshkaning ovqatbop navlarining tuganaklarida kraxmalning miqdori 15-18 foizni tashkil etadi. Kartoshka tuganaklarida kraxmal, kraxmal donachalari shaklida bo'lib, ularning o'lchami 20 mkm dan 100 mkm gacha bo'ladi. Kraxmal kartoshkadagi jami quruq moddaning 75-80 foizining uglevodlarning esa qariyb 95-98 foizini tashkil etadi. Shu sababli ham kartoshkaning zichligi ko'rsatkichiga qarab, uning tarkibida qancha foiz kraxmal borligini taxminan aniqlash mumkin.

Qand. Kartoshkada qand moddalari asosan glyukoza, fruktoza va saxaroza shaklida uchraydi. Shuningdek kam miqdorda malnoza qandi ham bo'ladi erkin qandlardan tashqari, qandlarning fosforli efirlari ham bo'ladi. Bularga glyukoza -1-fosfat, fruktoza -6- fosfat, trioza fosfatlar va boshqalarni kiritish mumkin. Qandlarning ma'lum bir qismi glikozidlar va nukleoproteinlar tarkibida bog'langan

holda ham uchraydi. Kartoshka tarkibida qandlarning 2,0 foizdan ortiq bo'lishi, ularni qaynatganda qorayib qolishi sababli sifatiga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Kartoshkalarda qand miqdori xo'jalik-botanik navi, tuganakning yetilib pishganligi, saqlash muddati va sharoitlariga qarab o'zgaruvchan bo'ladi. Masalan, kartoshkaning Lox navini 0°C ga yaqin haroratda saqlanganda, undagi qand miqdori 6-7 foizgacha ortishi kuzatilgan.

Yetilib pishgan kartoshkada normal sharoitda qandning miqdori ko'p emas, yani 0,5-1,5 foizni tashkil etadi.

Azotli moddalar. Azotli moddalarning miqdori kartoshkada 1,5-2,5 foizni tashkil etadi va shularning ko'p qismi oqsil hisoblanadi. Kartoshkadagi asosiy oqsil globulin hisoblanadigan tuberin oqsilidir. Tuberin tarkibida o'rin almashtirilmaydigan aminokislotalar (lizin, leysin va boshqalar), boshqa o'simlik oqsillaridan biologik qiymati bo'yicha birmuncha ustun turadi. Kartoshkada aminokislotalar nafaqat bog'langan holda balki erkin holda ham uchraydi.

Kartoshkadagi azotli moddalar ham uglevodlar singari o'zgaruvchan bo'ladi. Masalan, o'sishga moyil kartoshkalarda erkin holdagi prolin, treonin, leysin fenilalinin, glutamin kislotalari kabi aminokislotalarning ortishi kuzatilgan.

Tarkibida azot tutuvchi glikozoidlarga solanin va chakonin kiradi. Bu glikozoidlarning miqdori juda kam, ya'ni 100 g mahsulotga 2 mg dan to 10 mg gacha bo'ladi. Agar bu glikozoidlarning miqdori 100 mg mahsulotda 20 mg dan ortiq bo'lsa, u holda inson organizmining zaxarlanishini keltirib chiqaradi.

Odatda glikozoidlar kartoshkaning po'stlog'ida va tuganaklarning ko'karib qolgan qismida bo'ladi. Kartoshkalarda o'sganda ularda achchiq tam paydo bo'lishining sababi uning po'stlog'idagi solaninning etiga o'tishi bilan izohlanadi. Solanin ko'pincha kartoshka tuganaklariga quyosh nuri to'g'ridan to'g'ri tushib turadigan sharoitda hosil bo'ladi. Solaninning urug'li kartoshkalarni saqlanganda kasalliklardan himoya qilish uchun aniqlangan. Lekin solaninning ovqatga ishlatiladigan kartoshkalarda ko'p miqdorda bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

Vitaminlar. Kartoshkalar tarkibida uchraydigan vitaminlardan biri C-vitamiini hisoblanadi. Uning miqdori kartoshkada o'rtacha 10-18 mg % ni tashkil etadi. Kartoshkada saqlaganda C-vitamiini miqdori kamayadi. Shuningdek kartoshkada quyidagi vitaminlar: B₁ - 0,12; B₂-0,05; B₆-0,22; PP-0,90; pantoten kislotalari-0,32 mg% bo'ladi.

Klechatka miqdori kartoshkada 0,3% dan 3,5 % gacha pentozanlar miqdori esa 0,7% dan 0,9% gachani tashkil etadi. Klechatka va pentozanlarning asosiy miqdori kartoshkaning periferiya qobig'ida ko'proq, ichki qavatida esa kamroqni tashkil etadi.

Organik kislotalar. Organik kislotalarning miqdori kartoshkada kamroq, ya'ni 0,1-0,28 foizini tashkil etadi. Kartoshkalar tarkibida, olma, limon, shavel, xlorgen, xinnaya kislotalari bo'lishi aniqlangan.

Mineral moddalar. Kartoshkada mineral moddalar kaliy va fosfor tuzlari shaklida uchraydi, shuningdek natriy, kalsiy, magniy, temir, oltingugurt, xlor va mikroelementlardan rux, brom, mis, bor, marganes, yod, kobalt va boshqalar bor. Mineral moddalarning ko'p qismi suvda eruvchan bo'lib, organizmida tezda hazm bo'ladi.

Kartoshkada moy juda kam bo'lib, uning miqdori o'rtacha 0,1 foizni fosfatidlar esa 0,04 % ga yaqinni tashkil etadi.

Sariq etli kartoshkalarda karotinoidlar miqdori 0,14 mg % ni, oq etlilarida esa 0,02 mg % ni tashkil etadi. Kartoshkaning po'stlog'ida esa flavonlar, flavonlar va antosianlar borligi aniqlangan. Kartoshkada pektin miqdori 0,1-0,2% ni tashkil etadi va jem hosil qilish xususiyatiga ega emas.

Topinambur (yer noki). Topinambur – bu murakkab gulli ko'p yillik o'simlikning 50-60 g massaga ega bo'lgan mevasi hisoblanadi. Uni ovqatga qovurib, qaynatib va dimlab ishlatish mumkin. Shuningdek topinamburdan fruktoza va spirtlar olishda ham foydalaniladi. Topinamburda 13-20 % inulin, 6% ga yaqin qand, 5% ga yaqin protein va 2% miqdorida mineral moddalar mavjud. Topinambur tuganaklari sovuqqa chidamli, erta bahorda ovqatga ishlatilishi mumkin. Topinamburdan hayvonlarga ozuqa sifatida ham foydalanish mumkin.

Batat (shirin kartoshka). Batat issiqsevar o'simlik. Janubiy Amerika, Yaponiya, Xitoy, Hindiston va Yangi Zelandiyada keng tarqalgan. Undan O'zbekiston sharoitida ham yaxshi hosil olishi mumkin. Tashqi ko'rinishi, tarkibi va saqlanish sharoitlariga qarab kartoshkaga juda yaqin turadi. Batat tarkibida 20% ga yaqin kraxmal va 3-4% ga yaqin qand bo'ladi.

Kartoshkani quritish texnologiyasi

Kartoshkalarni saqlashga qulay bo'lish uchun quritiladi. Umumiy quritilgan sabzavotlar hajmida quritilgan kartoshkalar o'rtacha 80 foizni tashkil etadi. Quritilgan kartoshkalar tashishga qulay va uzoq saqlanadi.

Odatda kartoshkalar namligi 12 foizga kelguncha quritiladi. Iste'molchilarning maxsus buyurtmasi bo'yicha kartoshkalarni namligi 8 foizga kelguncha ham quritish mumkin. Quritish uchun kartoshkaning faqat oshxonabop navlaridan foydalaniladi. Ko'pincha quritish uchun kartoshkaning Sante, Marfona, Arnav, Arinda, Pikasso, Kondor kabi navlari tavsiya etiladi. Bu navlarning tuganaklaridan och-sariq rangli, yaxshi tamga ega bo'lgan mahsulot olinadi. Quritilgan mahsulotning sifati ko'p darajada kartoshkada qand, ayniqsa glyukoza miqdoriga bog'liq bo'ladi. Agar kartoshka tarkibida glyukozaning miqdori 0,4

foizdan ortiq bo'lsa, uning melonaidlar hosil bo'lishi bilan izohlanadigan qora-qo'ng'ir rangning hosil bo'lish ehtimoli ortadi.

Qayta ishlash uchun qo'llaniladigan xomashyoning tavsifi. Tayyor kartoshka mahsulotining sifati texnologik jarayonlarining olib borilish sharoitlariga va navining biologik o'ziga xosligiga ko'p darajada bog'liq bo'ladi.

Qayta ishlash uchun qo'llaniladigan kartoshkaning sifati tuganakning morfologik belgilari, biokimyoviy tarkibi, fizik, fiziologik va kulinariya-texnologik xossalari, pishganlik darajasi, saqlash va tashish sharoitlariga ko'p darajada bog'liq bo'ladi.

Navning eng muhim belgisi - uning mexanik shikastlanishlarga bardoshlilik hisoblanadi.

Mexanik shikastlanishlarga bardoshlilikga qoplama to'qimasining mustaxkamligi ko'p darajada bog'liq bo'ladi.

Kartoshkaning morfologik belgilari ham texnologik jarayonlarni optimallashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Muzlatilgan va qovurilgan kartoshka tayoqchalari olish uchun sirti tekis tuganaklardan foydalaniladi. Texnologik jarayonlar uchun qo'llaniladigan kartoshka tuganaklarining massasi 80-120 g bo'lishi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bunda tuganakdagi ko'zlari 5-7 tadan, ularning chuqurligi esa 1-1,5 mm dan ortiq bo'lmasligi talab qilinadi.

Qayta ishlash uchun kartoshkaning organoleptik ko'rsatkichlari, ayniqsa tami va hidi ham muhim hisoblanadi. Kartoshkaning tam ko'rsatkichlariga navidan tashqari, ularni yetishtirish agrotekhnologiyasi ham katta ta'sir ko'rsatadi. Qaynatilgan kartoshkaning pishish darajasi, etining donadorligi, strukturasi va konsistensiyasi undan qaysi maqsadda foydalanishini belgilaydi. Kartoshkaning pishishi birinchi navbatda hujayra qobig'ining biokimyoviy tarkibi, hujayralarning bir-biri bilan bog'lanish kuchiga va kraxmal donachalarining o'lchamlariga bog'liq bo'ladi. Ularning konsistensiya va pishishiga azot o'g'itlaridan va kalsiy xlor tuzlaridan foydalanish salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Kartoshkada quruq modda va asosiy komponent hisoblangan kraxmalning miqdori juda muhim, chunki bu ko'rsatkichlar tayyor mahsulotning chiqish hajmini belgilaydi. Qayta ishlashga mo'ljallangan kartoshka tuganaklarida quruq moddaning miqdori 21-23 foizdan kam bo'lmasligi maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Kartoshkadan quvurilgan mahsulotlar tayyorlashda qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qandlarning miqdori juda muhim hisoblanadi. Kartoshkada qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qandlarning miqdori qancha ko'p bo'lsa, melanoidlar reaksiyasi borishi hisobiga tayyor mahsulotning rangi shunchalik darajada qora-qo'ng'ir bo'ladi. Saxaroza qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qand bo'lmasada, lekin saxaroza uy harorati sharoitida

gidrolizlanib qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan glyukoza va fruktoza qandlarini hosil qiladi. Shu sababli ham xomashyoda qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qandlarning miqdori me'yorlashtiriladi. Ko'pincha qayta ishlashga mo'ljallangan kartoshkalarda qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qandlarning miqdori 0,5 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak.

Quritilgan kartoshka olish texnologik sxemasi. Dastlab quritish uchun keltirilgan kartoshka tuganaklari toza suvda yuvilib, qum, loy va boshqa iflosliklardan tozalanadi. Keyin esa tozalangan kartoshka tuganaklari o'lchamlari bo'yicha mayda, o'rta va katta tuganaklariga kalibrovka qilinadi.

Kartoshkalarni quritishga tayyorlash jarayonlari mexanik tozalash bilan boshlanadi. Bunda kartoshka tuganaklari mexanik usulda po'stlog'idan tozalanadi, keyin 1–2 daqiqa davomida bisulfit natriyning 0,1 foizli eritmasi bilan sulfitasiya jarayoni o'tkaziladi. Shundan so'ngra, yana sirtki po'stlog'ining qolgan qismlaridan tozalanib, kesiladi, yuviladi va 95–98⁰C haroratda 4–6 daqiqa davomida blansirovka qilinadi va quritishga jo'natiladi.

Quritish lentali quritish moslamalarida olib boriladi. Ular har xil markalarda (KSA, SPK – 4T) bo'lib, to'rt lentali va besh lentali bo'lishi mumkin. Quritish moslamalarida harorat 11–12% yoki 6–8% namlikka ega bo'lgan quritilgan kartoshka olishga moslashtiriladi. Kartoshkalar kub va plastinkalar holida yupqa qilib qirg'iladi. Qirg'ib tayyorlangan va ishlangan kartoshka bo'lakchalari lentalarga bir tekis qilib yoyiladi. Unda yoyilgan massaning qalinligi 40 mm dan ortiq bo'lmasligi maqsadga muvofiq hisoblanadi. Quritish rejimlari quritish massasining turiga va kesilgan kartoshkalarning qalinligiga qarab har xil haroratda o'rtacha 60–70⁰C da olib boriladi. Bu mahsulotni quritish vaqti 3,0–3,5 soatni tashkil etadi.

Agar quritish tegishli rejimlarga amal qilgan holda o'tkazilgan bo'lsa, mahsulot quritish moslamasidan chiqqanda bir tekis qurigan bo'lishi, unda qurimay qolgan yoki o'ta qurib ketgan kartoshka bo'lakchalari bo'lmasligi kerak. Agar qurimay qolgan bo'lakchalar bo'lsa, ular ajratilib, quritishga jo'natiladi. O'z vaqtida quritilmagan bo'lakchalar achib, mog'orlanadi va buziladi.

Kartoshkani quritish jarayonida C vitamini 15% ga, B vitamini esa 23% kamayadi. Shuningdek, qand va suvda eruvchan moddalar miqdori kamayib, to'qima strukturalari zichlashadi, konsistensiyasi esa qattiqlashib, shishasimon holatga o'tadi. Qand va aminokislotalarning o'zaro reaksiyaga borishi esa melanoid moddalarni hosil qiladi. Bu jarayonning intensivligini kamaytirish uchun quritish rejimini boshqarib turish kerak.

Melanoidlarning hosil bo'lish tezligi mahsulotdagi suv miqdoriga ham bog'liq bo'ladi. Juda quruq va qattiq konsistensiyaga ega bo'lgan moddalarda melanoidlar va qandlar juda sekinlik bilan reaksiyaga boradi.

Juda kam namlikkacha, ya'ni 6–7% namlikkacha quritilgan kartoshkalarga nisbatan sifat ko'rsatkichlarini pasaytirmasdan 3 marta ko'proq saqlanish xususiyatiga ega bo'ladi. Lekin bunda, mahsulotni 90 daqiqadan ortiqroq quritish kerak bo'ladi.

Yuqori haroratda saqlangan mahsulotning saqlash muddatini oshirish uchun mahsulotni 3-4% namlikkacha quritish zarur bo'ladi. Lekin, bu darajagacha quritishning samaradorligi juda past. Shu sababli, kartoshkalar odatda 8% namlikkacha quritiladi. Bunday holatlarda ularning saqlash muddatini oshirish uchun qadoqlashda suvni o'ziga tortib oluvchi moddalardan foydalaniladi. Ko'pincha bunday modda sifatida kalsiy oksididan foydalaniladi. Kalsiy oksidining begona hidi yo'qligi, bezararligi va suvni o'ziga singdirish qobiliyati kuchli bo'lganligi uchun ko'pchilik holatlarda shu moddadan foydalaniladi. Bunda CaO suv o'tkazmaydigan materialga o'ralib, quritilgan kartoshka qadoqlangan idishga qo'yiladi.

Kartoshka quritilgandan so'ngra inspeksiya qilinadi, qurimay qolgan yoki o'ta qurib ketgan bo'lakchalardan xalos etiladi, saralanadi, elaklarda elanib, mayda qismlarga ajratiladi, keyin esa magnitli moslamalardan o'tkazilib, qadoqlanadi. Qadoqlash to'kma holda yoki briketlangan holda o'tkazilishi mumkin. 8 foizdan kam namlikka ega bo'lgan kartoshkalar briketlanmaydi, balki, ular metal bankalarga yoki polimer materiallardan tayyorlangan xaltachalarga qadoqlanadi.

Quritilgan kartoshkalarining biokimyoviy tarkibida quyidagicha (%): suv - 12; uglevodlar - 71,6; ozuqa tolalari - 5; oqsil - 6,6; moy - 0,3; organik kislotalar - 0,5; kul - 4% ni tashkil qiladi.

Quritilgan kartoshka tarkibida kaliy 1988 mg % ni, kalsiy - 35, magniy - 80, fosfor - 203, temir - 4 mg % ni tashkil etadi. Ularning tarkibida uchraydigan asosiy vitaminlar B₁, B₂, C, E, PP va niasin hisoblanadi.

Qurutilgan kartoshkaning sifatiga talablar va ularni saqlash

Qurutilgan kartoshkaning sifati GOST 28432-90 davlatlararo standarti talabiga javob berishi kerak. Mazkur standartga binoan sifat ko'rsatkichlari bo'yicha qurutilgan kartoshka oliy, birinchi va ikkinchi tovar navlariga bo'linadi. Ularning sifati organolentik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi. Qurutilgan kartoshkalar to'kma holda va briketlangan holda savdoga chiqariladi.

Qurutilgan kartoshkalarining organoleptik ko'rsatkichlariga qurutilgan mahsulotning tashqi ko'rinishi; plastinka va kubiklarning shakli, o'lchamlar; konsistensiyasi; rangi; hidi va tami ko'rsatkichlari kiradi.

Qurutilgan kartoshkalar tashqi kurinishi bo'yicha ular kubiklar plastinkalar va mayda bo'lakchalar holatida qirqilgan bo'ladi. Ularning birinchi va ikkinchi navlari briketlangan holatda ham chiqarilishi mumkin. Bunda briketlarning shakli

to'g'ri, yuzasi tekis, qalinligi bir xil, butun, chekkalari sinmagan, o'raganda va idishlarga joylanganda o'z shaklini saqlaydigan bo'lishi kerak.

Agar kartoshka qurutish uchun kubiklar holida qirqilgan bo'lsa, kesilgan kubiklarning tomonlarining o'lchami 5 dan 10 mm gacha bo'lishi kerak. Agar kartoshka plastinkalari (payraxa) holida kesilgan bo'lsa plastinkalarning qalinligi 4 mm dan, uzunligi va eni esa 15 mm dan ortiq bo'lmasligi ya'ni bir tekis kesilgan bo'lishi kerak. Agar kartoshka bo'lakchalari (stolbik) holida kesilgan bo'lsa, oliy navida bo'lakchalar qalinligi 2-3 mm, eni 6 mm dan ortiq, uzunligi esa 10 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Birinchi va ikkinchi navlarida esa qalinligi 7 mm dan ortiq emas, eni 9 mm dan ortiq, uzunligi esa 10 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Shuningdek bo'lakchalarning uzunligi 10 mm dan kam bo'lganlari qurutilgan to'kma kartoshkaning birinchi navida 5 % dan, ikkinchi navida esa 10 % dan, briktlanganlarining birinchi navida 15 foizdan, ikkinchi navida esa 20 foizdan ortiq bo'lmasligi talab etiladi.

Konsistensiyasi ham qurutilgan kartoshkalarda muhim ko'rsatkich hisoblanadi. Ularning konsistensiyasi standart talabi bo'yicha qattiq, plastinka holidagilari esa mo'rtroq bo'lishiga yo'l qo'yiladi.

Qurutilgan kartoshkalar uchun eng muhim ko'rsatkich hidi va tami hisoblanadi. Ularning hidi va tami qurutilgan kartoshkaga xos, begona hidlarsiz va tamlarsiz bo'lishi kerak. Ularning ranggi esa oqdan sariq ranggacha har xil tovlanuvchan bo'lishi kerak.

Fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha esa qurutilgan kartoshkalar quyidagi 16-jadvalda keltirilgan talablarga javob berishi kerak.

16-jadval

Qurutilgan kartoshkalarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

T\r	Ko'rsatkichlar nomi	Me'yor
1	Suvning massa hissasi, %, ko'p bo'linmasligi kerak; Oliy nav. Birinchi va ikkinchi nav	8 8;12
2	Qora nuqtalarga ega bo'lgan kubik va plastinkalarning massa hissasi, %, ko'p bo'linmasligi kerak: Oliy nav:	5
3	Qo'ygan qora nuqtalarga, po'stloq qoldiqlariga ega kubik va plastinkalar massa hissasi, %, ko'p bo'lmasligi kerak: Birinchi nav Ikkinchi nav	7 12
4	12 oygacha saqlanganda pishish muddati, daqiqa, ko'p emas	25
5	Metal aralashmalar massa hissasi, %, ko'p emas	0,0003

6	Mineral aralashmalar massa hissasi, %, ko'p emas	0,01
7	Oltingugurt oksidining (SO ₂) massa hissasi, %, ko'p emas	0,04
8	Ombor zararkunandalari bilan zararlanganlik	Yo'l qo'yilmaydi
9	Mog'or bosgan va chirigan kartoshkalarning mavjudligi	Yo'l qo'yilmaydi

Qurutilgan kartoshkalarni saqlash. Qurutilgan kartoshkalar texnik jihatdan soz bo'lgan quruq, toza, yaxshi shamollatiladigan, ombor zararkunandalari bilan zararlanganmagan omborlarda saqlanishi kerak.

Bunda omborlarda havoning harorati 20°C dan, nisbiy namligi esa 75% dan ortiq bo'lmasligi tavsiya etiladi.

GOST 13342-77 davlatlararo standarti talabi bo'yicha 12% namlikka ega bo'lgan qurutilgan kartoshkalarning germetik bo'lmagan idishlarda saqlanish muddati 12 oygacha qilib, 8% namlikka ega bo'lgan qurutilgan kartoshkalarning germetik idishlarda saqlanish muddati 30 oygacha, 12% namlikka ega bo'lganlariniki esa 15 oygacha qilib belgilangan.

Takrorlash uchun savollar

1. Tuganak mevali sabzavotlarga nimalar kiradi?
2. Kartoshkada qanday elementlar asosiy hisoblanadi?
3. Kartoshkaning ozuqaviy qiymati qanday?
4. Batat va topinamburning biokimyoviy tarkibini tushuntirib bering?
5. Kartoshkani qurutish texnologiyasini tushuntiring?
6. Nima uchun kartoshkani qurutishda qaytaruvchanlik xususiyatiga katta e'tibor beriladi?
7. Qurutilgan kartoshkaning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
8. Qurutilgan kartoshkani saqlash sharoitlarini tushuntirib bering.

KARAMBOSH, PIYOOZBOSH SABZAVOTLAR VA KO'K NO'XATNI QURITISH TEXNOLOGIYASI

Karambosh sabzavotlarni quritish texnologiyasi

Ma'lumki, qayta ishlash sanoatining muhim vazifalaridan biri o'simlik homashyolaridan oqilona foydalanish, assortimentini kengaytirish, yuqori ozuqaviy va biologik qiymatga ega bo'lgan mahsulotlar ishlab chiqarishdan iboratdir.

Shuni qayd etish lozimki, bugungi kunda asosiy sabzavot mahsulotlari sarxil holda iste'mol qilinsada, ularning 25 foizga yaqini qayta ishlanadi. Lekin urbanizasiya jarayonlarining rivojlanishi va aholining bandlik darajasining o'sishi qayta ishlangan sabzavotlarga ham talabning ortishini keltirib chiqarmoqda. Ana shu sababli qayta ishlanadigan sabzavotlardan biri oqbosh karam hisoblanadi. Oqbosh karamdan nafaqat achitish maqsadida, balki quritish maqsadlarida ham foydalaniladi.

Quritilgan oqbosh karam qimmatli oziq-ovqat mahsuloti hisoblanadi. 100 g oqbosh karamning energiya berish quvvati 278 kkalni tashkil etadi. Quritilgan oqbosh karam tarkibida oqsil 15 foizni, moy - 1,4 foizni, uglevodlar esa 48 foizni tashkil etadi.

Quritilgan karamni qandli diabet kasalligi bilan og'rigan bemorlarning ovqat rasioniga ham qo'shish mumkin, chunki ularning tarkibida kraxmal va saxaroza deyarli mavjud emas. Quritilgan karamni iste'mol qilish oshqozon-ichak faoliyatini normallashtirib, organizimni xolesterin va shlaklardan tozalaydi.

Quritilgan oq boshli karamlar tarkibida C, E, PP, H, B guruh vitaminlari va karotin bo'ladi. Shuningdek oq boshli karamlar fosfor, temir, magniy va kaliy tuzlariga ham boy hisoblanadi.

Quritilgan oqbosh karam tarkibida bo'ladigan kaliy va K vitamini qon tomirlari devorida xolesterinning to'planishining oldini oladi va shu asosda ateroskleroz kasalligi rivojlanishi xavfini kamaytiradi.

Karamni quritish. Quritish uchun asosan oqbosh karamning kechpishar va o'rta pishar navlaridan keng foydalaniladi. Ularda quruq modda miqdori kamida 8% ni tashkil etishi kerak. Karam boshi butun, to'liq shakllangan, zich, kasallanmagan va shkastlarsiz bo'lishi kerak. Bunda tozalangan karam boshlarining massasi ham kamida 0,8 kg ni tashkil etishi talab etiladi. Karamlarda 5 foizgacha quruq iflosliklar, mexanik shikastlangan karamlar bo'lishiga ruxsat etiladi. Yorilgan, muzlagan, zararkunandalar bilan zararlangan, begona tam va hidlarga ega bo'lgan, shuningdek, ertapishar karam navlari quritish uchun yaroqsiz hisoblanadi.

Quritilgan karamni tayyorlash texnologiyasi quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi: saralash, karam boshlarini tashqi erkin barglardan tozalash, o'zagidan xolos etish, 3–4 mm enlilikda kesish, 3–4 sm qalinlikda xom ashyoni 1,5–2,5 daqiqa davomida issiq bug' bilan blansirovka qilish, natriy bisulfit tuzining 0,1% li eritmasi bilan dudlash jarayonini o'tkazish, quritish, inspeksiya va qadoqlash.

Quritish asosan 50–60°C da 190–280 daqiqa davomida olib boriladi. Quritilgandan keyin mahsulotdan nuqsoni bor, yaxshi qurimagan bo'lakchalar olib tashlanadi va metal aralashmalarni tutib qolish uchun magnit jihozlaridan o'tkaziladi. Keyin esa o'lchami 3 mm dan kam bo'lgan bo'lakchalardan xolos etish uchun elaklarda elanadi.

Shundan so'ngra tayyor mahsulot xuddi boshqa quritilgan sabzavotlar singari to'kma va briketlar holida qadoqlanadi.

Piyoz va sarimsoqni quritish texnologiyasi

Quritilgan piyoz - bu foydali moddalarning konsentrati hisoblanadi. Agar uni yangi, sarxil piyozlar bilan taqqoslasak, quruq modda va qandlarning miqdori quritilgan piyozlarda 6-8 marta ko'proqdir. Quritilgan piyozlar tarkibida mineral moddalar ham to'liq saqlanadi. Quritilgan piyoz ovqat tayyorlashga juda qulay: suvga solib qo'yganda 15-20 daqiqada bo'kadi va o'zining tabiiy xossasini to'liq saqlaydi.

Ularning foydaliligi quyidagilar bilan izohlanadi:

- 1) insonning immun tizimini mustaxkamlaydi, kasalliklarni keltirib chiqaruvchi streptokoklar va trixomonadlarning ta'siridan himoya qiladi;
- 2) organizmdagi parazitlarni har qanday dori vositalariga qaraganda yaxshiroq o'ldiradi;
- 3) shamollash kasalliklarini oldini olish va davolashda qo'llaniladi;
- 4) quritilgan piyozning limon sharbati bilan damlamasi qon bosimi kasalliklarida foyda beradi;
- 5) quritilgan piyozlardan siydik (peshob) haydovchi vosita sifatida ham foydalaniladi;
- 6) quritilgan piyozlardan singa va gepatit kasalliklarida ham foydalanish mumkin.

Bugungi kunda quritilgan piyozlardan salatlar, suplar, ikkinchi ovqatlar, sirkalar, qiymalar, gazakbop konservalar, desertlar tayyorlashda keng qo'llaniladi.

Piyozni quritish. Quritish uchun asosan tarkibida quruq moddasi 14% dan kam bo'lmagan piyozning achchiq navlaridan foydalaniladi. Bunda piyoz boshlari yaxshi, sog'lom, butun, quruq, ifloslanmagan, tashqi po'stloqlari yaxshi qurigan bo'lishi kerak. Ovalsimon shakldagi piyoz boshlarining ko'ndalang kesimining

diametri 3 sm dan, boshqa shakldagi piyozlarning ko'ndalang kesimning diametri 4 sm dan kam bo'lmazligi kerak.

Piyozlarni quritish texnologiyasi quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi:

- 1) piyozlarni qabul qilish va inspeksiya;
- 2) eng katta kesimning diametri bo'yicha uch qismga kalibrovka qilish (mayda 30–40 mm, o'rta 41–50 mm, katta 51 mm dan ortiq);
- 3) tashqi qobig'idan tozalash;
- 4) 2–3 daqiqa davomida maxsus moslamalar yordamida yuvish;
- 5) 2,5–5,0 mm qalinlikda yupqa kesish (8,0% namlilikka ega bo'lgan quritilgan piyoz olish uchun esa 1,5–3,0 mm qalinlikda kesish talab etiladi);
- 6) bisulfat natriy tuzining 0,2% li eritmasi yordamida sulfitasiya qilish (asosan eksportga mo'ljallangan mahsulot uchun);
- 7) quritish;
- 8) tayyor mahsulotni, inspeksiyadan o'tkazish;
- 9) qadoqlash va joylash;
- 10) tayyor mahsulotni saqlaydigan omborxonalarga jo'natish.

Piyozlarda quritishdan oldin blansirovka jarayoni o'tkazilmaydi. Buning asosiy sababi shundaki, blansirovka jarayoni quritilgan piyozlardagi o'ziga xos piyoz tamini hosil qiluvchi fermentlarni inaktivasiyaga uchratadi. Quritishda fermentativ jarayon ta'sirida hosil bo'ladigan disulfidlar piyozga xos yoqimli hidni, tiosulfatlar esa piyozga xos achchiqroq tamni beradi.

Piyozlarni mikrobiologik tozaligini taminlash uchun ularni 2–3 daqiqa davomida xloramining 0,2% li eritmasida ushlab turish tavsiya etiladi.

Sulfitasiya jarayonida esa SO_2 ning piyozning efir moylari bilan reaksiyaga borishi natijasida piyozdagi o'ziga xos o'tkir tam va hid yo'qoladi. Shu sababli, ichki bozor uchun chiqarilayotgan quritilgan piyozlarda sulfitasiya jarayoni o'tkazilmaydi.

Piyozlarni quritish 13–14% namlik qolguncha quritiladi, lentali jihozlar yordamida quritishda esa namlik 6–8% qolguncha quritiladi. Piyozlarni quritish KSA – 80 markali quritish jihozlarida o'tkaziladi. Quritish asosan 48–58⁰C da 3,5 soat davom etadi. Bunda sarf qilinayotgan havo miqdori 28000 m³/soatni tashkil etadi. Havoning nisbiy namligi esa 40–45% bo'ladi.

Sarimsoqni quritish. Sarimsoq quritilgan bo'lakchalar holida va kukun holatida chiqariladi. Ularni quritishda quyidagi jarayonlar o'tkaziladi:

- a) sarimsoq boshlarini bo'lakchalarga ajratish;
- b) inspeksiya va tozalash;
- c) bo'lakchalarni po'stlog'i bilan birga qirqish;
- d) quritish;
- e) po'stlog'idan ajratish;

- f) inspeksiya;
- g) o‘rab joylash

Tayyorlangan sarimsoqlarni quritish lentali konveyr quritgichlarda ikki bosqichda olib boriladi. Dastlab KSA markali, keyin esa PKS moslamalarida quritiladi. Quritish dastlab 60⁰C haroratda boshlanib, oxirida esa 45–50⁰C haroratda o‘tkaziladi. Dastlabki quritish jarayoni 6 soat davom etadi, so‘ngra esa 40–45⁰C haroratda 4,0–4,5 soat tayyor mahsulotdagi namlik 8% qolguncha davom etadi. Bo‘lakchalarning lentalarga yopishib qolishining oldini olish uchun lentalarga o‘simlik moyi surkaladi.

Quritish jarayonida sarimsoq oshlovchi moddalarning fermentlar ta’sirida oksidlanishi natijasida qo‘ng‘ir rang hosil qiladi. Uzoq muddat saqlash uchun quritilgan sarimsoq tunuka bankalarga yoki polimer materiallardan tayyorlangan idishlarga qadoqlanadi.

1 tonna quritilgan sarimsoq olish uchun 4,0–4,2 tonna ho‘l sarimsoq talab qilinadi.

Kukun holidagi quritilgan piyoz va sarimsoq ishlab chiqarish uchun namligi 8% dan ortiq bo‘lmagan, quritilgan piyoz va quritilgan sarimsoqdan foydalaniladi. Ularda inspeksiya jarayonlari o‘tkazilgandan so‘ngra ko‘zchalari 8–10 mm diametrli elaklari bor maydalagich moslamalarida maydalanadi. Keyin esa hosil bo‘lgan massa ko‘zchalarining diametri 2 mm bo‘lgan elaklarda elanadi. Elaklardan o‘tgan kukunlar tayyor mahsulot sifatida qabul qilinadi. Elaklarda qolgan massa esa maydalashga jo‘natiladi va jarayon takrorlanadi.

Shunday qilib, kukun holatidagi tayyor mahsulot inspeksiya qilinadi va metal aralashmalarini tutib qolish uchun magnitli jihozlardan o‘tkaziladi. So‘ngra esa, tayyor mahsulot germetik idishlarga qadoqlanadi.

Ko‘k no‘xatni quritish texnologiyasi

Quritish uchun foydalaniladigan no‘xat sarxil, butun, yupqa va muloyim po‘stloqli, muloyim etli, kasallik va ombor zararkunandalari bilan zararlanmagan bo‘lishi kerak. Texnologik jarayonlar quyidagi operatsiyalarni o‘z ichiga oladi.

- 1) Maxsus vibroelaklarda donni begona aralashmalardan tozalash;
- 2) Donni yuvish mashinalarida yuvish;
- 3) Ikki fraksiyaga kalibrlash. Bu jarayon teshiklarining diametri 8 mm bo‘lgan elaklarda elash orqali mayda fraksiyalarga ajratish va diametri 8 mm dan yuqori bo‘lgan elaklarda elanganda elakdan o‘tmay qolgan katta fraksiyalarga ajratishni o‘z ichiga oladi;
- 4) Inspeksiya nazorati;
- 5) Balansirovka. Mayda donlarni balansirovka qilish issiq suv yordamida 90⁰C da, katta donlarni balansirovka qilish esa 95⁰C da o‘tkaziladi. Bunda

balanshirovka vaqdi 3-4 daqiqani tashkil etadi. Balanshirovka qilish natijasida ko'k no'xatlarning rangi och-ko'kishdan to qoramtir-ko'kish rangacha o'zgaradi. Rangining shu tarzda o'zgarishi balanshirovka jarayoni oxiriga yetganligidan dalolat beradi. No'xatning ko'k rangi muhit kuchsiz ishqorli sharoit, ya'ni rH 7,1 - 7,4 bo'lganda barqarorligini namoyon qiladi. Shu sababli ko'k no'xatni balanshirovka qilganda suvga natriy bikarbonati qo'shiladi. Balanshirovkadan keyingi jarayon quritish hisoblanadi.

- 6) Quritish. Quritish lentali konveyer quritish moslamasida olib boriladi (KCA-80, PSK-20). Bunda mayda donlar lentalarining 1 m² yuzasiga 15 kg, katta donlar esa 1 m² yuzaga 10 kg miqdorida joylanadi. Bunda lentalarining harakat tezligi birinchi lentada 1 daqiqada 0,20 m ni, ikkinchi lentada 0,19 m ni, uchinchi lentada - 0,15 m ni, to'rtinchi lentada esa - 0,13 m ni tashkil etadi.

Albatta quritishdagi muhim omil lentalar ustidagi havoning temperaturasi hisoblanadi. Bunda havoning temperaturasi birinchi lenta ustida 70⁰C ni, ikkinchida - 65-68⁰C ni, uchinchida - 60⁰C ni, to'rtinchi lenta ustida esa 45-50⁰C ni tashkil etadi.

Bu yerda qurutish vaqtining davomiyligi 4 soatni, havo sarfi esa 1 soatda 2800 m³ ni tashkil etadi.

Ko'k no'xat namligi 14% ga kelguncha quritiladi. Keyin esa inspeksiya nazorati o'tkazilib va elaklarda elab, o'lchamlari bo'yicha saralanadi. Bunda yaxshi qurimagan, o'ta qurib ketgan donlar ajratib tashlanadi va magnit jihozlaridan o'tkazilib, so'ngra qadoqlanadi.

Quritilgan karam, piyoz, sarimsoq va quritilgan ko'k no'xatning sifatiga qo'yiladigan talablar

Quritilgan sabzavotlarning sifati "GOST 32065-2013. Quritilgan sabzavotlar. Umumiy texnik shartlar" standartining talabiga javob berishi kerak. Bu standart xalqaro standart sifatida qabul qilingan.

Mazkur standart 2013 yilning 7 iyunida standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha Xalqaro Kengashning №43 bayonomasi bilan tasdiqlangan. Mazkur standartni yoqlab Belarus, Qozog'istan, Rossiya, Qirg'iziston, Moldaviya, Tojikiston va O'zbekiston ovoz bergan.

Mazkur standart bo'yicha quritilgan sabzavotlarning organoleptik ko'rsatkichlariga talablar 17-jadval ma'lumotlariga keltirildi.

Qurtilgan sabzavotlarning organoleptik ko'rsatkichlariga talablar (GOST 32065-2013. Qurtilgan sabzavotlar. Umumiy texnik talablar.)

T/r	Organoleptik ko'rsatkichlarni nomi	Tavsiflanishi
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Tashqi ko'rinishi: <i>Sabzi, lavlagi, petrushka, oq ildizi, sel'dere</i> <i>Oqboosh karam</i> <i>Bosh piyoz</i> <i>Sarimsoq</i>	Kubiklar yoki yupqa plastinkalar shaklida. Briketlar to'g'ri shaklda bo'lib, tekis yuzaga ega, qalinligi bir xil, butun, o'ralganda o'z shaklini saqlagan. Bir xil qiymalangan. Breketlar to'g'ri shaklda bo'lib, tekis yuzaga ega, qalinligi bir hil, butun, o'ralganda o'z shaklini saqlagan. Xalqasimon plastinkalar holida qirqilgan. Briketlar to'g'ri shaklda bo'lib, tekis yuzaga ega, qalinligi bir xil, butun, o'ralganda o'z shaklini saqlagan. Har xil shakldagi bo'lakchalar. Kukun holida.
2	Konsistensiyasi <i>Sabzi, lavlagi, oq ildizlar, bosh piyoz, oqboosh karam</i> <i>Sarimsoq</i>	Strujka va plastinkalar elastik, ozroq darajada mo'rt bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Suvi juda kam mahsulotlarda esa mo'rt konsistensiyaga ega. Kubiklar –qattiq. Bo'lakchalar – qattiq. Kukunlar – sochiluvchan.
3	Rangi <i>(hamma quritilgan sabzavotlar uchun)</i>	Qurtilgan sabzavot, qaysi sabzavotdan tayyorlangan bo'lsa, o'sha xom – ashyo rangiga mos.
4	Shakli va o'lchamlari <i>Sabzi, lavlagi</i> <i>Bosh piyoz</i>	Bir xil kesilgan, qalinligi 3 mm dan, eni 5 mm dan, uzunligi ham 5 mm dan ortiq emas. Halqasimon, plastinkalarning qalinligi 1 – 3 mm, uzunligi 5 mm dan ortiq emas
5	Ta'm va hidi <i>(hamma quritilgan sabzavotlar uchun)</i>	Aynan o'sha tur sabzavotga mos, begona hidlarsiz va tamlarsiz.

Qurtilgan sabzavotlarning fizik–kimyoviy ko'rsatkichlariga talablar esa 18-jadval ma'lumotlarida keltirildi.

18-jadval

Qurtilgan sabzavotlarning fizik – kimyoviy ko‘rsatkichlariga talablar

T/r	Ko‘rsatkichlar nomi	Ko‘rsatkichlar miqdori
1	Suvning massa hissasi, %, kup bo‘lmasligi kerak.	14
2	SO ₂ ning massa hissasi, %, ko‘p bo‘lmasligi kerak - oqboosh karam uchun; - sabzilar uchun; - bosh piyozlar uchun.	0,06 0,04 0,05
3	Metal aralashmalarining massa hissasi, %, ko‘p bo‘lmasligi kerak	0,0003
4	Mineral aralashmalarining (qum) massa hissasi, %, ko‘p bo‘lmasligi kerak	0,01
5	12 oygacha saqlangan qurtilgan sabzavotlarning pishish vaqti, daqiqa, ko‘p bo‘lmasligi kerak	25

Shuningdek, qurtilgan sabzavotlarda ma’lum darajada nuqsonga ega bo‘lgan sabzavotlar bo‘lishiga ham yo‘l qo‘yiladi va ular haqidagi ma’lumot 19-jadvalda keltirilgan

19-jadval

Qurtilgan sabzavotlarda yo‘l qo‘yilishi mumkin bo‘lgan nuqsonli sabzavotlar miqdori

T/r	Ko‘rsatkichlar nomi	Navlar bo‘yicha talablar.		
		Oliy	Birinchi	Ikkinchi
1	Qurtilgan oqboosh karam - Qora nuqtali va o‘ta qurigan strujka va bo‘lakchalar miqdori, %.	–	3	12
2	Qurtilgan bosh piyoz -Qora nuqtali va o‘ta qurigan plastinkalar va bo‘lakchalar miqdori, %, ko‘p bo‘lmasligi kerak.	–	3	12
3	Qurtilgan sabzi - Quruq, o‘ta qurigan, qora nuqtali bo‘lakchalar miqdori, %, ko‘p bo‘lmasligi kerak	–	3	12
4	Qurtilgan lavlagi - qora nuqtali bo‘lakchalar va po‘stloq qoldiqlari miqdori, %, ko‘p bo‘lmasligi kerak.	–	3	12

Shuningdek, quritilgan sabzavotlarda zararkunandalar bilan zararlangan, chirigan yoki mog'or bosgan sabzavot qismlari bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Bundan tashqari, quritilgan mevalar tarkibida zararli elementlar, nitratlar, pestisidlar, radionuklidlar miqdori O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan tasdiqlangan me'yoriy hujjatlar talabiga ham javob berishi kerak.

Qurtilgan ko'k no'xatlar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha GOST 16730-71 davlatlararo standarti talablariga javob berishi kerak. Mazkur standartga binoan quritilgan ko'k no'xatlar oliy va birinchi navlarga bo'linadi. Ularning sifati organoleptik va fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida baholanadi.

Qurtilgan ko'k no'xatlarning organoleptik ko'rsatkichlariga tashqi ko'rinishi, konsistensiyasi, rangi, shakli, o'lchamlari, tami va hidi kabilar kiradi.

Qurtilgan ko'k no'xatlar donlari tashqi ko'rinishi bo'yicha bir xil donlardan tashkil topgan bo'lishi kerak. Ularning konsistensiyasi elastik, ozroq darajada sinuvchan, rangi esa qora-ko'kdan to ko'k rangacha bo'lishi kerak.

Donlarning kattaligi katta kesimining diametri bo'yicha oliy navida 7 mm gacha, birinchi navida esa 7 mm dan ortiq bo'lishi mumkin. Qurtilgan ko'k no'xatlarning eng muhim organoleptik ko'rsatkichi tami va hidi hisoblanadi. Ularning tami va hidi quritilgan ko'k no'xatga mos, tami shirin, begona tamlarsiz va hidlarsiz bo'lishi kerak.

Qurtilgan ko'k no'xatning sifatini baholashda ularning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga ham alohida e'tobor beriladi.

Ularning eng muhim fizik-kimyoviy ko'rsatkichlaridan biri suv miqdori hisoblanadi. Yuqorida qayd etilgan standart talabi bo'yicha quritilgan ko'k no'xatning har navida ham suv miqdori 14 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak.

Qurtilgan ko'k no'xatda qovurilgan donlar oliy navida bo'lmasligi kerak, birinchi navida esa 3 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak.

Qurtilgan ko'k no'xat tarkibida don qobiqlari oliy navda bo'lmasligi, birinchi navida esa 0,5 foizgacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

Qurtilgan ko'k no'xatning sifatini baholashda maydalangan donlar miqdori ham chegaralanadi. Maydalangan donlar miqdori oliy navda 0,5 foizgacha, birinchi navda esa 1,0 foizgacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

Qurtilgan ko'k no'xatning sifatini fizik-kimyoviy usul bilan baholashda po'sti yorilgan donlarning massa hissasi aniqlanadi. Bu ko'rsatkich oliy nav ko'k no'xatda 15,0 foizdan, birinchi navlarda esa 20,0 foizdan oshmasligi standartda belgilab qo'yilgan.

Qurtilgan ko'k no'xatni baholashda qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlangan va kasallangan donlarning massa hissasi ham muhim fizik-kimyoviy

ko'rsatkich hisoblanib, uning miqdori oliy navda bo'lmasligi, birinchi navda esa 3,0 foizgacha bo'lishiga ruxsat etiladi.

Qurtilgan ko'k no'xatning muhim ko'rsatkichlaridan biri ularning pishish vaqti hisoblanadi. 12 oygacha saqlangan qurtilgan ko'k no'xatning oliy navining pishish vaqti 25 daqiqadan, birinchi navlarining pishish vaqti 40 daqiqadan ortiq bo'lmasligi standartda ko'rsatib qo'yilgan.

Shuningdek, qurtilgan ko'k no'xatda matal aralashmalarning massa hissasi 0,0003 foizdan, mineral aralashmalarning massa hissasi esa 0,01 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak.

Nazorat uchun savollar:

1. Quritish uchun mo'ljallangan karam qanday talablarga javob berishi kerak?
2. Karam quritishda qanday tayyorlov jarayonlaridan o'tkaziladi?
3. Karamni quritishda harorat qanday bo'lishi talab etiladi?
4. Karamni quritishda qanday fizik – kimyoviy o'zgarishlar ro'y beradi?
5. Karamni quritish texnologiyasini tushuntirib bering?
6. Piyozni quritish texnologiyasini tushuntirib bering?
7. Piyozni quritishda blansirovka jarayoni o'tkaziladimi?
8. Quruq holdagi sarimsoqlar qanday ishlab chiqariladi?
9. Ko'k no'xatni quritish texnologiyasini tushuntirib bering?
10. Qurtilgan sabzavotlarning organoleptik ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
11. Qurtilgan ko'k no'xatning sifatini organoleptik usulda baholashda qaysi ko'rsatkichlariga e'tibor beriladi?
12. Qurtilgan sabzavotlarning fizik – kimyoviy ko'rsatkichlariga qanday talablar qo'yiladi?
13. Qurtilgan ko'k no'xat fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari bo'yicha qanday talablarga javob berishi kerak?
14. Qurtilgan sabzavotlarda qanday nuqsonlar bo'lishiga ruxsat etiladi?

POMIDOR MEVASINI QURITISH

Pomidorning biokimyoviy tarkibi va quritish uchun qo'llaniladigan xomashyo sifatiga talablar

Tomatdosh sabzavotlari guruhiga pomidor, qalampir va boyimjon kiradi. Shirin qalampir va boyimjondan texnik pishganlik darajasida ovqat tayyorlashda va konservalashda foydalaniladi. Achchiq qalampir esa sabzavotlarni konservalashda ziravor sifatida qo'llaniladi, shuningdek quritib foydalangan holda ham qo'llaniladi. Pomidor esa sarxil holda istemol qilinishi bilan bir qatorda, tuzlash, sirkalash va tomat pastasi, sousi, sharbati kabi mahsulotlar olishda ham qo'llaniladi.

Tomat sabzavotlari orasida pomidor eng ko'p tarqalgan sabzavot hisoblanadi.

Pomidor. Pomidor – bir yillik issiqsevar o'tsimon o'simlikning mevasi hisoblanadi.

Pomidorning ozuqaviy qiymati uning biokimyoviy tarkibi bilan aniqlanadi. Pomidorning biokimyoviy tarkibi xo'jalik – botanik naviga, etilish sharoitlariga, pishganlik darajasi va boshqalarga qarab kuchli darajada bir – biridan farqlanuvchan hisoblanadi. Quyidgi 20–jadvalda pomidorning yetilib pishganlik darajasiga qarab ularning biokimyoviy tarkibi bo'yicha ma'lumotlar keltirildi.

20-jadval

Pomidorning yetilib pishganlik darajasi bo'yicha biokimyoviy tarkibi

Pomidor (turlari bo'yicha)	Biokimyoviy tarkibi, %						
	suv	uglevodlar	oqsillar	ozuqaviy tolalar	organik kislotalar	kul	moy
Sariq	95,28	6,48	0,98	0,60	0,62	0,40	0,28
Pushti	94,78	6,38	1,16	0,80	0,60	0,40	0,18
Qizil	94,52	6,57	0,88	1,10	0,60	0,59	0,20
Cherri	93,4	5,85	1,20	0,61	0,60	0,40	2,02

Jadvalda keltirilgan ma'lumotlar shundan dalolat beradiki, pomidorlarning pishib yetilganlik darajasi ularning biokimyoviy tarkibiga sezilarli darajada ta'sir ko'rsatadi.

Pomidorda uglevodlar quruq moddaning 80 foizini tashkil etib, undagi asosiy qand moddalariga glyukoza, fruktoza, kam darajada bo'ladigan saxaroza kiradi. Ba'zi bir pomidor navlarida saxaroza diyarli bo'lmaydi. Kam darajada galaktoza, rafinoza, mal'toza, polisaxaridlardan esa – kraxmal (0,05-0,30%),

kletchatka (0,2-1,8%), gemisellyuloza (0,1-0,4%) va pektin moddalari (0,10-0,13%) bo‘ladi.

Kislotaligi bo‘yicha pomidorlar kislotaligi o‘rtacha darajaga ega bo‘lgan sabzavotlar qatoriga kiradi. Pomidorlar tarkibida uchraydigan asosiy organik kislota – bu olma va limon kislotalari hisoblanadi.

Shuningdek pomidor tarkibida oksalat, uzum, yantar kislotalari ham bo‘lishi mumkinligi aniqlangan.

Yuqorida keltirilgan jadvalda ko‘rsatilganidek, pomidor tarkibida oqsilning miqdori ko‘p bo‘lmasada, undagi oqsil to‘liq qiymatli oqsil hisoblanadi.

Pomidorda moy miqdori juda kam bo‘lib, uning miqdori 0,18-0,28 foiz atrofida tebranadi. Lekin pomidorning urug‘ida moy miqdori foizni tashkil etadi.

Pomidorlar vitaminlarga ham boy mahsulot hisoblanadi. Quyidagi 21–jadvalda pomidorlarning yetilib pishganlik darajasiga qarab tarkibida bo‘ladigan vitaminlar turlari va miqdori bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

21-jadval

Pomidorda vitaminlar miqdori, 100 g mahsulotda mg larda

Vitaminlar	Pomidorlar (turlari bo‘yicha)			
	sariq	pushti	qizil	cherri
Askorbin kislotsi (C vitamin)	9,0	15,0	13,7	24,0
Niasin (B ₃)	1,18	0,59	0,59	0,49
Pantotenovaya kislota (B ₅)	0,12	0,19	0,09	0,07
Pirodoksin (B ₆)	0,06	0,06	0,08	0,10
Tiamin (B ₁)	0,04	0,05	0,04	0,06
Riboflavin (B ₂)	0,05	0,03	0,02	0,04
Foliyevaya kislota (B ₉)	0,03	0,03	0,02	0,01
Likopin	-	-	2,57	2,16
Karotin	1,24	0,82	0,22	0,82

Keltirilgan jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, pomidor askarbat kislotsi, ya’ni C vitaminining muhim manbai bo‘lib xizmat qilishi mumkin ekan. Pomidorda C vitaminining miqdori uning yetilib - pishganlik darajasiga qarab o‘zgaruvchan ekan va pushti rangli pomidorlarda, ularning boshqa pishganlik darajasiga qaraganda birmuncha ko‘p bo‘lar ekan. Shuningdek, pomidorda – B₁, B₂, B₃, B₅, B₆ va B₉ vitaminlari ham kam miqdorda bo‘lsada mavjud ekan.

Pomidorlar karotinoid pigmentlariga boyligi bilan ham alohida diqqatga sazovordir. Masalan, -jadval ma’lumotlaridan ko‘rinib turibdiki, sariq rangli pomidorda karotinning miqdori – 1,24 mg% ni tashkil etsa, bu ko‘rsatkich qizil

rangli pomidorda ancha kam, ya'ni o'rtacha 0,22 mg% ni tashkil etadi. Lekin, pomidorlarning qizil rangini taminlaydigan asosiy pigment pikopin hisoblanadi. Likopin karotinoid pigmentlari guruhiga kirishiga qaramasdan u A-vitamin faolligiga ega emas. Inson organizmida likopinning asosiy funksiyasi – bu antioksidantlik funksiyasi hisoblanadi. Bajarilgan ko'p sonli ilmiy-tadqiqot ishlari natijalari likopinning saraton kasalligini oldini olishda muhim profilaktik vosita sifatida qo'llanilishi mumkinligini ham ko'rsatgan. Shuningdek, likopindan ko'z va shamollash kasalliklarida davolovchi vosita sifatida foydalanish mumkinligi to'g'risida ham asoslangan ma'lumotlar mavjud.

Pomidor makro va mikroelementlarga boyligi bilan ham alohida ajralib turadi. Pomidor tarkibida kaliy, fosfor, magniy, kalsiy, natriy, oltingugurt, temir, yod, selen va boshqa mineral elementlar mavjud bo'lib ularning miqdori 22–jadval ma'lumotlarida keltiriladi.

22-jadval

Pomidorning makro va mikro elementlar tarkibi

Makroelementlar	Miqdori, mg%	Mikroelementlar	Miqdori, mkg%
Kaliy	290	Marganes	140
Fosfor	26	Ftor	20
Magniy	20	Xrom	5
Kalsiy	14	Yod	2
Oltingugurt	12	Selen	0,4
Natriy	3		
Temir	0,9		

Yaxshi pishib yetilmagan pomidorlarning achchiqroq tami ular tarkibida bo'ladigan solanin va tomatin singari glikozidlarning borligi bilan izohlanadi. Pomidorlarda bu glikozidlar miqdorining 20 mg/kg dan ortiq bo'lishi pomidorga achchiq ta'm berib, ovqatga ishlatishga yaroqsiz bo'lib qolishini keltirib chiqaradi. Pomidorlar turli xil yo'llar bilan qayta ishlab konservalanadi. Shu bilan bir qatorda ular quritish uchun ham yaxshi xomashyo hisoblanadi.

Quritish uchun tabiiy sharoitda quyosh nurida yetilib pishgan, o'rtacha kattalikdagi, zich etli pomidorlardan foydalaniladi.

Quritish uchun mo'ljallangan pomidorning sirti toza, tekis, shikastlanmagan, chirimagan, o'ta pishib ketmagan bo'lishi kerak. Bunday pomidorlarda sharbat kamligi uchun, ular tez quriydi. Odatda quritish uchun yaxshi pishgan qizil pomidorlardan foydalaniladi.

Pomidorlarni quritishning tabiiy va sun'iy usullari

Pomidorlarni quritishning tabiiy usuli. Xalqimizda pomidorlarni qayta ishlashning eng ko'p tarqalgan usuli – bu tuzlash yo'li bilan konservalash hisoblanadi. Bunda tuzlash uchun yaxshi pishmagan ko'k pomidorlardan, shuningdek yaxshi pishgan pushti va qizil rangli pomidorlardan ham foydalaniladi. Bu usulda tayyorlangan mahsulotlarning organoleptik ko'rsatkichlari qanchalik yaxshi bo'lmasin, bu yerda inson organizmi uchun zararli bo'lgan ko'p miqdordagi tuz va sirkadan foydalanmasdan qolmaydi. Shu sababli ham tuzlangan pomidorlarni iste'mol qilish kasal odamlar uchun tavsiya etilmaydi. Shu sababli ham pomidorlarning sifatini saqlashning eng istiqbolli usullaridan biri ularni quritish yo'li bilan konservalash hisoblanadi.

Pomidorlarni quritish dunyo miqyosida ham keng tarqalgan hisoblanadi. Quritilgan pomidorlardan kukunlar tayyorlanadi va ular oziq-ovqat mahsulotlariga qo'shiladi. Pomidorlar ikki pallaga payraxa va bo'lakchalarga bo'lingan holatlarda quritiladi.

Shuni alohida qayd etish lozimki, to'g'ri quritilgan pomidorlarning tami yaqqol seziluvchan va o'zining yuqori ozuqaviy qiymatini uzoq muddat saqlanish jarayonida ham saqlab qoladi. Bundan tashqari pomidor tarkibida bo'ladigan vitaminlar va karotin aynan to'g'ri qayta ishlangan mahsulotlarda yaxshi hazm bo'ladi.

Quritish uchun yaxshi pishgan, uncha katta bo'lmadan, quyosh nuri ta'sirida, eti zich etli pomidorlardan foydalaniladi. Bunday pomidorlar yaqqol seziluvchan aromatga ega bo'ladi. Quritishga mo'ljallangan pomidorlarning sirti toza, tekis, shikastlanmagan, chirimagan, o'ta pishib ketmagan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan bo'lishi kerak.

Quritilgan pomidorlar kesish shakli bo'yicha quyidagi turlarga bo'linadi: butun holida quritilgan, teng ikki pallaga ajratilgan holatda, eni 6-7 mm bo'lgan payraxa holida, to'rt qisimga ajratilgan holda, mayda kubiklar holida (o'lchami 3-6 mm), donsimon mayda kubiklar holida va boshqalar.

Pomidorlarni ochiq havoda quritish. Bu usul pomidorlarni quritishning eng oddiy qulay va arzon usuli hisoblanadi. Shunga qaramasdan bu usulning kamchiligi shundaki, quritish uzoq muddat davom etadi va mahsulotning sifati unga o'tirib qolgan havodagi chang va to'zonlar bilan ifloslanishi sababli tayyor mahsulotning sifati birmuncha past bo'ladi.

Dastlab quritishga keltirilgan pomidor mevalari sifati bo'yicha qabul qilinadi va bir vaqtning o'zida nazoratdan o'tkaziladi. Nazorat jarayonida quritishga mo'ljallangan pomidor partiyasi yaxshi pishmagan, chirigan, kasallangan, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan kasallangan nusxalardan xolos etiladi.

So'ngra pomidorlar quritish jarayoniga tayyorlanadi. Bu jarayon quyidagilarni o'z ichiga oladi: yuvish, urug'laridan va boldoqlaridan tozalash, zarurat bo'lsa po'stlog'idan tozalash (po'stlog'idan tozalangan pomidorlar tez quriydi), kesish. Keyin esa tayyorlangan pomidorlarni ortiqcha suvdan xolos etish va quritish.

Ochiq havoda quritish uchun tayyorlangan pomidor xomashyosi maxsus reshyotkalarga, doskalarga joylanib, hashorotlardan himoya qilish uchun doka yoki himoya setkasi bilan qoplanib, quritishga qo'yiladi. Quritish pomidor bo'lakchalarining qanday kesilganligi, katta va kichikligi va havo haroratiga qarab 4 kundan 10 kungacha davom etadi. Bunda pomidorlarning buzilishining oldini olish uchun ularni kuchsiz tuz eritmasi bilan ishlash ham maqsadga muvofiq hisoblanadi. Bu vaqt davomida pomidorlarning bir tekis qurishini taminlash uchun ular vaqti-vaqti bilan bir kunda ikki uch marta ag'darib turiladi. Bunda pomidor bo'lakchalarining yaxshi qurishini taminlash uchun, pomidor bo'lakchalari bir-biriga tegmasdan turishini taminlash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Qurigan pomidor bo'laklari qavariq holatga o'tib, bo'lakchalarning qalinligi 1-2 mm ni tashkil etadi. So'ngra pomidor quruq holatga kelgandan keyin, tayyor mahsulotda inspeksiya jarayoni o'tkaziladi. Keyin esa mahsulotning uzoq saqlanishini taminlash uchun qadoqlanadi.

Pomidorlarni quritishning sun'iy usuli. Bugungi kunda pomidorlarni quritishning eng istiqbolli usuli – bu sun'iy quritish usuli hisoblanadi. Sun'iy quritish usulida quritish kameralari, infraqizil shkaflar va kombinasiyalashgan radiarsion-konvektiv jihozlaridan foydalaniladi.

Pomidorlarni sun'iy usulda quritishning eng oddiy usuli – bu quritish kameralaridan foydalanib quritish hisoblanadi. Bunda quritish shkafi harakatlanmaydigan bir nechta etajerkalardan tashkil topgan bo'lib, ularga ostin-ustin joylashgan supalarga quritiladigan xomashyo to'kilgan bo'ladi. Hamma etajerkalar g'ishtdan yasalgan kameraga berkitilgan bo'ladi. Kameraning pastki qismiga kalorifer trubasi o'rnatilgan. Xonadan tashqi havo kamera tagidagi tirqishdan so'rib olinib isitiladi va kalorifer orqali issiq havo xomashyoga hamma tomondan ta'sir etib uni quritadi. Bunda isitish pastki sitalardan boshlanadi, shu sababli ham ulardagi xomashyo boshqalariga nisbatan tezroq quriydi. Havo esa yuqoriga ko'tarilgan sari mahsulotdagi namlikka to'yinadi va truba orqali quritish shkafidan chiqarib yuboriladi.

Shuni ham alohida qayd etish zarurki, bu usulda quritishda xomashyoni joylash, quritilgan mahsulotni tushirib olish jarayonlari qo'l kuchi yordamida bajarilganligi uchun ko'p ishchi kuchi talab etadi. Ikkinchidan, bu usul yong'in xavfsizligi talablariga ham to'liq javob bermaydi. Shu sababli bugungi kunda takomillashgan quritish jihozlaridan foydalaniladi. Quritishning bunday

takomillashgan jihozlariga tunelli quritish va lentali quritish jihozlarini kiritish mumkin. Bunday quritish jihozlaridan foydalanish juda qulay, bunda ish jarayonlari mexanizasiyalashgan bo'lib kam ish kuchini talab etadi.

Quritilgan pomidor mahsulotlarining sifatiga talablar, ularni qadoqlash va saqlash

Quritilgan pomidorlarning sifati ham boshqa turdagi quritilgan sabzavotlarning sifat ko'rsatkichlarini aniqlash usullari singari organoleptik va ba'zi bir fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari asosida o'tkaziladi. Quritilgan pomidorlarning organoleptik ko'rsatkichlariga tashqi ko'rinishi, rangi, tami, hidi va konsistensiyasi kabi ko'rsatkichlari kiradi.

Quritilgan pomidorlar tashqi ko'rinishi bo'yicha ifloslanganlik belgilari bo'lmashligi, rangi esa bir tekis qora-qizg'ich rangli, konsistensiyasi esa elastik, ozroq g'ijiraydigan holatda bo'lishi kerak. Quritilgan pomidorlarning eng muhim organoleptik ko'rsatkichi ularning tami va hidi hisoblanadi. Quritilgan pomidorlarning tami pomidorlarga xos nordonroq-shirin, hidi esa sarxil pomidorlar aromatishtir, begona hidlarsiz va tamlarsiz bo'lishi kerak.

Quritilgan pomidorlarning eng muhim fizik-kimyoviy ko'rsatkichlariga GOCT 10326-2003 tarmoq standart talabi bo'yicha suv miqdori hisoblanadi.

Bu ko'rsatkich pomidor xomashyosi qanday usulda quritilganligi va qancha muddat saqlashga mo'ljallanganligiga qarab 5 foizdan 12 foizgachani tashkil etadi. Quritilgan pomidorlar uchun yana bir muhim fizik-kimyoviy ko'rsatkich – bu quritilgan pomidor massasida bo'ladigan organik aralashmalarning massa hissasi hisoblanadi. Bu ko'rsatkich quritilgan pomidorlarda ularning massa hissasi 0,4 foizdan ortiq bo'lmashligi talab etiladi.

Quritilgan pomidorlarda mineral aralashmalar ham standart aralashmalar ham standart talabi bo'yicha o'rganilgan ko'rsatkich hisoblanib, uning massa hissasi 0,2 foizdan ortiq bo'lmashligi kerak.

Quritilgan pomidorlarni qadoqlash, o'rab-joylash qoidalari boshqa quritilgan sabzavotlarni qadoqlash va o'rab-joylash qoidalaridan deyarli farq qilmaydi. Faqat shuni unutmash kerakki, quritilgan sabzavotlar, shuningdek quritilgan pomidorlar ham polietilen materiallaridan tayyorlangan qoidalarga va paketlarda, shuningdek tunuka bankalarga germetik qadoqlaganda juda yaxshi saqlanadi.

Quritilgan pomidorlar gigroskopiklik xususiyatiga ega bo'lganligi uchun ularni saqlaganda havoning harorati va nisbiy namligi optimal bo'lishiga erishish zarur.

Quritilgan pomidorlarni quruq, toza, ombor zararkunandalari bilan zararlanmagan, yaxshi shamollatiladigan skladlarda saqlash tavsiya etiladi. Bunda

havo harorati 20⁰C dan ortiq va tez-tez o'zgaruvchan bo'lmashligi, havoning nisbiy namligi esa 65-70 % bo'lishi tavsiya etiladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Pomidorlar tarkibida uchraydigan asosiy uglevodlarga qaysi uglevodlar kiradi?
2. Pomidorlarning rangining sariq, pushti va qizil bo'lishini nima belgilaydi?
3. Pomidor tarkibida uchraydigan organik kislotalar qaysilar?
4. Pomidorlarning biokimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymatiga ta'sir qiluvchi omillar nimalar?
5. Pomidorlar tarkibida uchraydigan vitaminlar qaysi vitaminlar hisoblanadi?
6. Pomidorlarning makro va mikro elementlar tarkibi qanday?
7. Pomidorlarni quritishning tabiiy usulini tushuntirib bering?
8. Pomidorlar qanday sun'iy usullar bilan quritiladi?
9. Pomidorlarni quritishning tabiiy va sun'iy usullarini qiyosiy tavsiflang?
10. Quritilgan pomidorlarning sifat ko'rsatkichlariga nimalar kiradi?
11. Quritilgan pomidorlarni qanday sharoitda saqlash maqsadga muvofiq?

MEVA VA SABZAVOTLARNI QURITISHNING SUBLIMATSIYA USULI

Sublimatsiya usuli yordamida oziq – ovqat tovarlarini quritishning mohiyati, ahamiyati

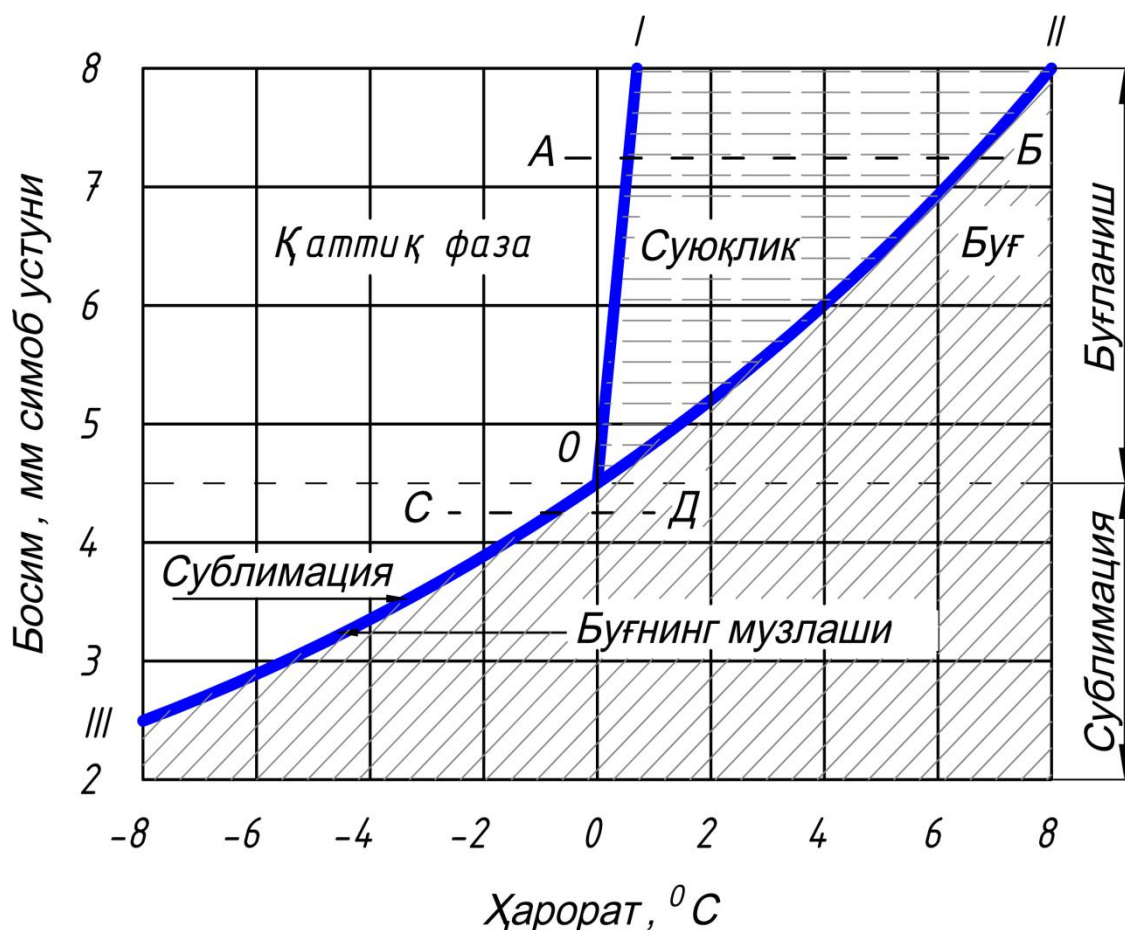
Bugungi kunda oziq–ovqat sanoatining eng muhim muammolaridan biri bu yangi, ilgʻor texnologik jarayonlarini amaliyotga tadbiq etish asosida oziq–ovqat tovarlarining assortimentini kengaytirish, ularning tam koʻrsatkichlarini va biologik faol moddalarini saqlab qolishdan iboratdir. Oziq–ovqat tovarlarini konservalashning ana shunday ilgʻor usullaridan biri, quritilgan mahsulotlarning dastlabki xususiyatlarini saqlashni taminlay oladigan usul – bu quritishning sublimasiya usulidir.

Muzlatilgan mahsulotlarini vakuumda quritish usuli dastlab 1921 yilda sobiq ittifoq injeneri G.I.Lappa-Storojenes tomonidan, Angliya va Amerikaliklarga qaraganda 15 yil oldin tavsiya ishlab chiqqan va patent olishga muvaffaq boʻlgan.

Hozirgi kunda bu usuldan koʻpchilik mahsulotlarni quritishda foydalaniladi.

Boshqa quritish usullaridan farq qilib sublimasiya quritish usuli oʻrtacha va yuqori vakum sharoitida oʻtkaziladi. Bu usulning oʻziga hos tomonlari haqida yaqqol tasavvurga ega boʻlish uchun suvning fazoviy oʻzgarishlarini bilish talab etiladi.

Suv uch agregat holatida boʻladi: qattiq (muz), suyuq (suv), gazga oʻxshash (bugʻ). Fazoviy oʻtishlar maʼlum qatʼiy sharoitda yuz beradi. Bu holatlar harorat va bosim kabi ikki parametrlar bilan xarakterlanadi. Namlik holatining toʻyingan bugʻ bosimi va haroratga qarab oʻzgarish diagrammasi 1-rasmda keltirilgan.

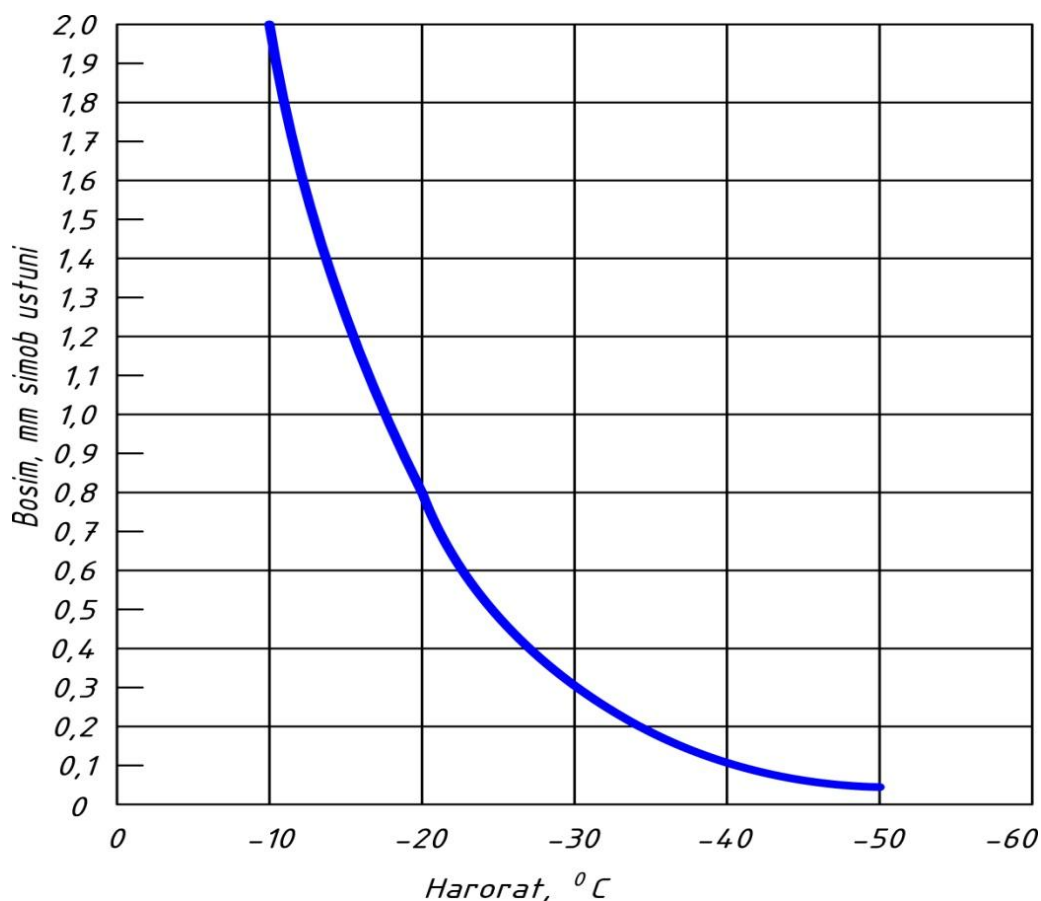


1-rasm. Suvning fazoviy aylanish diagrammasi

Bu diagrammada uchta krivaya keltirilgan (1–muzning erish krivayasi; 2–suvning parlanish krivayasi; 3–muzning sublimasiyalanish krivayasi). Bular suvning turli fazalariga to‘g‘ri keladigan bosim va harorat orasidagi nisbatlarni ko‘rsatadi.

Uchta krivayaning kesishish nuqtasi, ya’ni O nuqta uchlik nuqtasi deb yuritiladi. Ana shu nuqtada har qanday miqdoriy nisbatlarda uch faza ham bo‘lishi mumkin (muz–suv–bug‘). Suv uchun uchlik nuqtasi quyidagilar bilan tavsiflanadi: $R = 4,58$ mm simob ustuni va $t = 0,01^{\circ}\text{C}$.

Uchlik nuqtadan pastda (bosim 4,58 mm simob ustunidan past bo‘lganda) barqaror suyuq faza bo‘lishi mumkin emas, bu yerda suv yo qattiq (muz) holatida yoki gaz (bug‘) holatida bo‘ladi. To‘yingan suv bug‘larining bosimi bilan harorat orasidagi bog‘liqlik 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Suv bug‘larining bosimi va bug‘ harorati

Bu chizmadan ko‘rinib turibdiki, agar suvni -15 , -17 , -20 , -30°C haroratlarda bug‘lantirish kerak bo‘lsa, u holda shunga muvofiq ravishda bug‘ning bosimi 1,25; 1,05; 0,77; 0,28 mm simob ustuniga teng bo‘lishi kerak.

Suvni qattiq agregat holatidan bug‘ holatiga ikki xil usulda o‘tkazish mumkin. Oddiy sharoitdagi atmosfera bosimida asta-sekinlik bilan qizdirganda muz eriy boshlaydi va suv aylanadi, keyin esa suv bug‘ga aylanadi. Bu jarayon diagrammada (1-rasm) A—B chiziq bilan ko‘rsatilgan. Lekin juda past haroratda (uchlik nuqtadan pastda) muzni to‘g‘ridan-to‘g‘ri bug‘ga aylantirish imkoniyati mavjud. Moddaning qattiq holatdan suyuq holatga o‘tmasdan birdaniga gaz holatiga o‘tishi sublimasiya yoki vozgonka deb ataladi. Muzning sublimasiya jarayoni sxemada V—G chizig‘i bilan tasvirlangan.

Bosimning pasayishi bilan suvning bug‘lanish harorati (qaynashi) pasayadi. Bu qonuniyat uchlik nuqtadan pastda bosimning kamayishi ro‘y bergan holatlarda to‘g‘ri bo‘ladi. Oddiy sharoitda muzning sublimasiyalanishini sovuqda kiyimlarni, terilarni, gazlamalarni, baliqlarni quritganda kuzatish mumkin. Lekin atmosfera sharoitida muzning sublimasiyalanishi juda sekin boradi. Shu sababli bugungi kunda sanoat miqyosida foydalanilmaydi.

Sublimasiya quritish jarayoni asosiy namlikni (suvni) muzlatilgan holatda chiqarib yuborishga asoslanadi. Zamonaviy sublimasiya usulida quritish vakuumga ega bo'lgan maxsus apparatlarda olib boriladi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini sublimasiya usulida quritish apparati asosan quyidagilardan tashkil topgan bo'ladi: muzlatish kamerasi, quritish kamerasi (sublimator), kondensator–muzlatgich, vakuum–nasos. Sublimator, kondensator va vakuum–nasoslar o'zaro truba o'tkazgichlar orqali bog'langan bo'lib, yagona vakuum–sistemasini tashkil etadi.

Sublimasiya yo'li bilan quritish asosan uch bosqichni o'z ichiga oladi: mahsulotni muzlatish, sublimasiya (bu davrda muzlatilgan holatda asosiy suv bug'latiladi), muzlamay qolgan suvni bug'latish.

Sublimasiya usulida quritishning texnologik sxemasi. Dastlab tayyorlangan va muzlatilgan mahsulot sublimatorga joylanadi va germetik yopiladi. Dastlabki vakuum hosil qilib va kondensatorning ishchi yuzasini sovutgandan so'ngra muzni sublimasiya qilish uchun sublimatorga issiqlik beriladi.

Sublimasiya quritish jarayoni ko'pincha 1,5 mm simob ustuni bosimida va undan ham past bosimda olib boriladi.

Sublimasiya usulida quritishda boradigan asosiy jarayonlarni uch davrga bo'lish mumkin. Birinchi davr–muzlatish. Suv muz kristallari holatida to'qimadan ajraladi. Ikkinchi davrda muz kristallarining sublimasiyasi ro'y beradi, ya'ni to'qimadan ajralgan suv chiqariladi. Uchinchi davr qolgan suvning bug'lanishi bilan harakterlanadi.

Sublimasiya usuli yordamida quritish oddiy issiqlik bilan quritishdan tubdan farq qiladi. Issiqlik yordamida quritish yuqori haroratda va havo kislorodi ta'sir etib turgan sharoitda boradi. Bu esa kimyoviy moddalarning oksidlanishi, fermentlar ta'sirida meva va sabzavotlarning rangi, tamining o'zgarishi, C vitaminining parchalanishini keltirib chiqaradi. Sublimasiya usulida quritishda esa o'zgarishlar minimal darajada bo'ladi.

Issiqlik yordamida quritishda suv molekulalari faqat mahsulotning yuza qismidan bug'lanib boshlaydi. Shunday qilib, bug'lanish uchun suv molekulasini mahsulotning ichki qismlaridan sirtqi qismlariga o'ta boshlaydi. Buning natijasida suvda eruvchan ekstraktiv moddalar mahsulot ichida qayta taqsimlanadi. Bu esa xom ashyoning dastlabki kimyoviy tarkibining o'zgarishiga olib keladi. Natijada mahsulot yuzasida ekstraktiv moddalardan tashkil topgan zich qatlam hosil bo'ladi. Sublimasiya usulida quritishda esa suv muzlatilgan mahsulotning qaysi qismida bo'lsa, o'sha joyidan bug'lanadi. Bunday sharoitda suvning migrasiyasi va ekstraktiv moddalarning qayta taqsimlanish jarayoni ro'y bermaydi.

Issiqlik yordamida quritishda mahsulotning burishishi, hajmining kichrayishi, mahsulot strukturasi va shaklining o'zgarishi kabilar ro'y beradi.

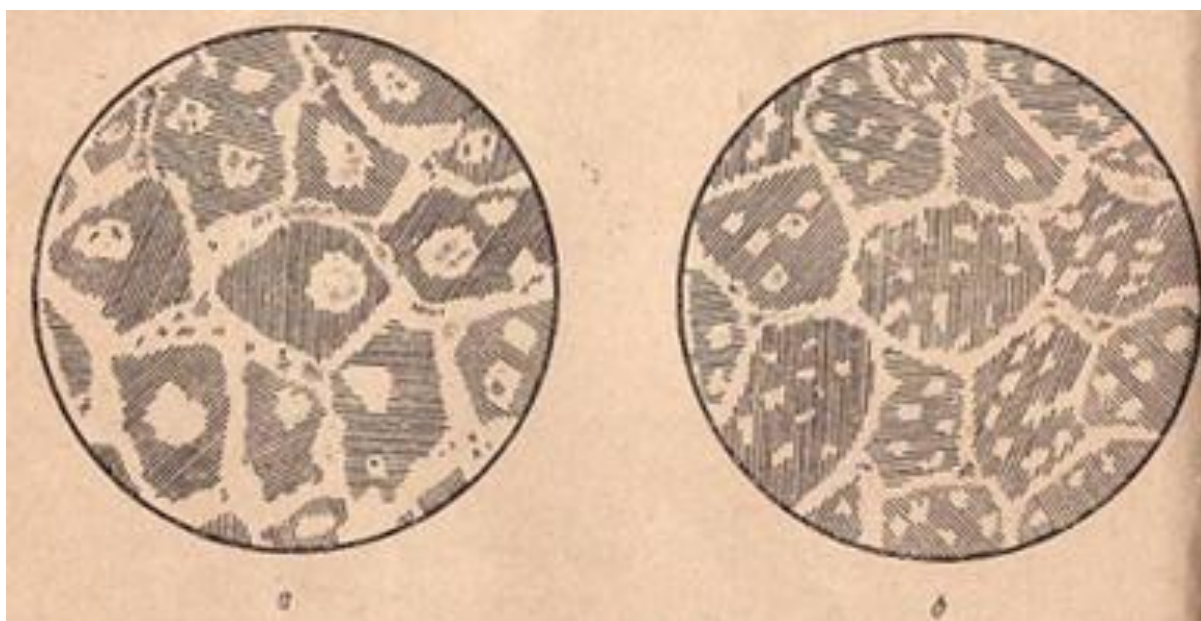
Sublimasiya quritish usulida esa mahsulotning shakli va o'lchami saqlanib qoladi va qayta tiklanish xususiyatiga ega bo'ladi. Bu esa yuqori sifatli mahsulot olinishini taminlaydi.

Bajarilgan eksperimental tadqiqot ishlari shundan dalolat beradiki, qancha harorat past bo'lsa, shuncha ko'p darajada muzlatilgan mahsulotdan suvni chiqarib yuborish mumkin bo'ladi. Bu esa yuqori sifatli mahsulot olishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Mahsulotning harorati -15 dan -20°C gacha bo'lganda muzlatilgan mahsulotdan jami suvning 70 % dan 90 % gachani chiqarib yuborish mumkin bo'ladi. Bu asosan erkin suv hisoblanadi. Suvning muzlamagan qismini esa vakuumlarda oddiy bug'lanish yo'li bilan chiqarib yuborish mumkin bo'ladi. Sublimasiya usulida quritishda muzlatishning samaradorligi mahsulotning qanchalik darajada dastlabki strukturasi saqlab qolinganligi bilan o'lchanadi.

Muzlatilgan mahsulotning strukturasi muz kristallarining katta-kichikligi ta'sir ko'rsatadi.

Sekin muzlatishda mahsulotning tabiiy strukturasi buzadigan katta muz kristallari hosil bo'ladi. Tez muzlatish usulida esa mahsulotda bir tekis tarqalgan uning tabiiy strukturasi buza olmaydigan mayda-mayda muz kristallari hosil bo'ladi. Tez va sekin muzlatish usullarida muz kristallarining hosil bo'lishi va tarqalishini 3-rasmda ko'rish mumkin.



3-rasm. Muzlatilgan mahsulotlarda muz kristallarining tarqalishi: a-sekin muzlatilganda, b-tez muzlatilganda

Meva va sabzavotlarning sublimasiya usuli bilan quritish texnologiyasi

Oziq-ovqat mahsulotlarini sublimasiya usulida quritishni quyidagi bosqichlarga bo'lish mumkin: mahsulotni tayyorlash; dastlabki muzlatish; quritish; qadoqlash va joylash.

Sublimasiya usulida quritishga mo'ljallangan xom ashyolar yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lishi kerak. Adabiyotlarda meva va sabzavotlarni sublimasiya usulida quritish masalalari go'shtlarni quritishga nisbatan juda kam yoritiladi.

Sabzavotlarni quritish. Sublimasiya usulida quritish uchun turli xil sabzavotlardan foydalaniladi. Masalan, ko'k no'xat, piyoz, qizil qalampir, oqbo'sh va savay karamlari, petrushka, pomidor, pomidor sharbati va pyurelarini quritib, yuqori sifatli mahsulotlar olish mumkinligi eksperimental tadqiqotlar natijalari asosida aniqlangan.

Sublimasiya usulida quritilgan bu sabzavotlar o'z shaklini saqlab qoladi va suvda yaxshi bo'kadi.

Sabzavotlar sublimasiya usulida quritishda ham xuddi konvektiv usuldagi singari tayyorlanadi. Bunda sabzavotlar inspeksiya nazoratidan o'tkaziladi, yuviladi, iste'molga yaroqsiz qismlardan ajratiladi, kesiladi va issiqlik ishlovi beriladi.

Quritishdan oldin ko'pchilik sabzavotlarda blansirovka jarayonini o'tkazish talab etiladi. Blansirovka natijisida oksidlovchi fermentlar butunlay parchalanadi (peroksidoza va boshqalar), tam ko'rsatkichlari yaxshilanadi, qaynatganda tezda tayyor holatga keladi, rangi o'zgarmaydi va begona tamlar paydo qilmaydi.

Sabzavotlarni qaynab turgan suv va bug' yordamida blansirovka qilish mumkin.

Tayyorlangan sabzavotlar so'ngra muzlatishga va quritishga jo'natiladi.

Sabzavotlarni 0,5–1,0 mm simob ustuni bosimida quritiladi. Bunda sublimasiya temperaturasi $-10 \div -15^{\circ}\text{C}$ ni tashkil etadi. Muzlatilgan holatda 80–85 % suvni chiqarish mumkin bo'ladi. Qolgan suvni chiqarib yuborish uchun esa harorat $50\text{--}55^{\circ}\text{C}$ dan ortiq bo'lmaydi. Tayyor mahsulotning namligi esa 3–5 % ni tashkil etishi kerak.

Meva–rezavor mevalar, sharbat va bo'tqalarni quritish. Mevalarni va ularni qayta ishlab olingan mahsulotlarni quritishning o'ziga xos xususiyatlari mavjuddir. Mevalar tarkibida qandning ko'pligi ularni sublimasiya usuli bilan quritishda kiyinchiliklar tug'diradi. Mevalarda ularning o'rta qismida hamma meva sharbatlarini muzlatish uchun $-25 \div -30^{\circ}\text{C}$ talab etiladi. Bunday past haroratni hosil qilish uchun sublimatorda chuqur vakuum va kondensator–muzlatgichning sovutish yuzasida esa $-45 \div -50^{\circ}\text{C}$ sovuqlik bo'lishi talab etiladi.

Meva, rezavor meva va sharbatlarni sublimasiya usulida quritishda ularning hidining, tamining, rangining va vitaminlarining, shuningdek, butun mevalarning shaklini saqlanib qolishiga alohida ahamiyat beriladi.

Bu yerda ham mevalarni tayyorlash boshqa konservalash yoki quritishning oddiy usulidagi tayyorlash singari olib boriladi. Mevalar inspeksiya nazoratidan o'tkazilib yuviladi, meva bandlari, donaklaridan tozalanadi, kesiladi va boshqalar.

Tayyorlangan mevalar va rezavor mevalar butun holda (klubnika, malina), yarim pallalarga ajratilgan holda, kub shaklida kesilgan holda (o'rik, shaftoli, olma, olxo'ri) quritiladi. Shuningdek, mevalar bo'tqa holida va sharbat holida ham quritilishi mumkin.

Quritish uchun asosan yaxshi pishib, yuqori sifatli, yaxshi tam ko'rsatkichlariga ega, o'lchamlari va shakli bo'yicha bir xil bo'lgan meva va rezavor mevalardan foydalaniladi.

Mevalar va rezavor mevalar tashqaridan begona hidlarni o'ziga tezda singdirib olish xususiyatiga ega bo'lganligi uchun ularni go'sht va baliq mahsulotlari mavjud bo'lgan kameralarda muzlatish mumkin emas.

Ma'lumki, o'rik va shaftolilarning po'sti quritish jarayonida zichlashadi, bu esa ularning bo'kuvchanligini pasaytiradi.

Shu sababli ularni po'stlog'idan tozalab, blansirovka qilib, kesilgan holda quritish tavsiya etiladi.

Sublimasiya usulida quritish uchun eng yaxshi polifabrikat bo'lib meva bo'tqalari hisoblanadi.

Sublimasiya usulida quritilgan mevalar va rezavor mevalar o'z shaklini, rangini, yaxshi saqlaydi, ularning strukturasi g'ovak bo'lib, suvni o'ziga singdiradi. Suvga solganda mevalar 3–5 daqiqa o'z shaklini egallaydi.

Meva va rezavor mevalar tarkibiga kiruvchi moddalarning issiqlikka bardoshliligi bir xil emas. Sublimasiya usulida quritganda qand, kislotalar, oshlovchi moddalar, mineral tuzlarda deyarli o'zgarish bo'lmaydi. Quritganda eng kam bardoshli moddalarga vitaminlar, fermentlar va aromatik moddalarni kiritish mumkin. Meva va rezavor mevalar tarkibida C vitamini miqdori ularning turi, katta–kichikligi, navi, yetishtirish sharoitlari, pishganlik darajasi, saqlanish muddati va sharoitlariga qarab katta darajada farq qiladi.

Tadqiqotlar shundan dalolat beradiki, qora smorodina va klubnikalarni sublimasiya usulida quritganda, ularning tarkibidagi C vitamin miqdorida deyarli kamayish ro'y bermaydi. Lekin, o'riklarni sublimasiya usulida quritganda, ularning tarkibidagi karotin miqdori 50–80 foizga kamayar ekan. Ularni uy harorati sharoitida germetik idishlarda saqlaganda ham karotin miqdori kamayib boradi, natijada mahsulot oqarib qoladi. Ularning miqdorining kamayishiga asosiy sabab

havo kislorodi va oksidlovchi fermentlar hisoblanadi. Ayniqsa, polifenoloksidaza ferment-larining faolligi eng yuqori darajada bo‘ladi.

Quritilgan meva bo‘tqalarida esa bu fermentlar bo‘lmaydi, chunki tayyorlash jarayonida issiqlik ta’sirida fermentlar inaktivasiyaga uchraydi.

Mevalar va rezavor mevalarni sublimasiya usulida quritganda, ulardagi uchuvchan moddalarning umumiy miqdori keskin kamayadi. Shunga qaramasdan, ulardagi o‘ziga xos yoqimli hid saqlanib qoladi.

Sublimasiya usulida quritgan meva va sabzavotlarning sifati, ularni qadoqlash va saqlash qoidalari

Ishlab chiqarish nazoratining asosiy maqsadi, minimal xarajatlar asosida yuqori sifatli mahsulot olishdan iborat.

Lekin, hozircha sublimasiya usulida quritish boshqa usullarda quritishga nisbatan qimmatga tushadi.

Meva va sabzavotlarni sublimasiya usuli yordamida konservalashning asosiy afzalligi—bu usulda yuqori sifatli mahsulot olish mumkinligi bilan tushuntiriladi.

Sublimasiya usulida quritilgan mevalar va sabzavotlarning sifatini baholashda organoleptik ko‘rsatkichlariga alohida e’tibor qaratiladi.

Quyidagi 23–jadvalda sublimasiya usulida quritilgan oziq–ovqat mahsulotlarining sifatini 5–ballik sistema yordamida organoleptik baholash natijalari keltirilgan.

23-jadval

Sublimasiya usulida quritilgan go’sht va mevalar

Namunalar	Baho, ballarda	Namunalar	Baho, ballarda
Dimlangan go’sht	3,9	Klubnika	4,7
Qovurilgan go’sht	3,8	O‘rik (palla holatida)	4,6
Go’sht qiymasida tayyorlangan kotlet	3,6	Shaftoli (kesilgan)	4,8
Befstrogan (kartoshka bo‘tqasi)	3,8	O‘rik bo‘tqasi	4,7
Pasterizasiya qilib tuzlangan cho‘chqa va mol go’shti	4,0	Olma bo‘tqasi	4,7
Iste’molga tayyor mol go’shti	4,0	Klubnika bo‘tqasi	4,6
		Malina bo‘tqasi	4,8

23–jadval ma’lumotlari shundan dalolat beradiki, quritilgan go’sht va go’sht mahsulotlariga qaraganda quritilgan mevalar va ularning bo‘tqalari organoleptik ko‘rsatkichlari bo‘yicha yuqori ball bilan baholangan.

Sublimasiya usulida quritilgan mahsulotlar dastlabki xom ashyoning fizikaviy xossalarini va strukturasini saqlab qoladi. Shuningdek, sublimasiya

usulida quritilgan meva va sabzavotlarda dastlabki xom ashyoning tam ko'rsatkichlari va hidi ham saqlanib qoladi.

Sublimasiya usuli yordamida quritilgan mahsulotlarni saqlaganda ham ularning tarkibida ma'lum bir o'zgarishlar yuz beradi. Bu o'zgarishlar asosan fermentlar ta'sirida bo'ladigan o'zgarishlar va fermensiz qorayish bilan boradigan o'zgarishlardir. Fermensiz boradigan o'zgarishlarga melanoidlar hosil bo'lish jarayonini kiritish mumkin.

Suvi juda kam bo'lgan, sublimasiya usulida quritilgan mevalar va sabzavotlarda bakteriyalar yordamida buzilish ro'y bermasada, lekin ular suvni o'ziga tortib olgandan keyin bakteriya rivojlanishi asosida boradigan buzilishlarga sharoit tug'diradi.

Ularda boradigan o'zgarishlarning intensivligi saqlanish haroratiga va saqlanayotgan idish sifatiga katta darajada bog'liq bo'ladi.

Sublimasiya usulida quritilgan meva va sabzavotlar juda past darajadagi namlikga ega bo'lganligi uchun, gigroskopik mahsulotlar hisoblanadi.

Ikkinchidan, bu usulda quritilgan mahsulotlar yuqori darajada g'ovaklikka ega bo'lganligi uchun havo kislorodi ta'sirida ularni moylar, vitaminlar va pigmentlar tezda parchalashi mumkin. Shu sababli, ularni havoning nisbiy namligi (30–40 %) bo'lgan sharoitda zudlik bilan germetik yopiladigan idishlarga qadoqlash tavsiya etiladi. Bu yerda idishlarning suvni, kislorodni, aromatik moddalarni o'tkazmasligi ham juda muhim hisoblanadi. Ko'pincha ana shu talablarga tunukadan yasalgan bankalar javob beradi.

Metal bo'lmagan idishlardan esa polietilen, alyumin folgalaridan tayyorlangan idishlar keng qo'llaniladi.

Nazorat uchun savollar:

1. Sublimasiya usulida quritish nimaga asoslanadi?
2. Suvning fazoviy aylanish diagrammasini tushuntirib bering?
3. Suvning agregat holatlarini tushuntirib bering?
4. Sublimasiya usulida quritish jihozlari qanday qismlardan tashkil topgan bo'ladi?
5. Sublimasiya usulida quritish qanday bosqichlarni o'z ichiga oladi?
6. Sublimasiya quritish usuli asosan qanday bosimda o'tkaziladi?
7. Sublimasiya usulida muzlatishning ahamiyatini tushuntirib bering?
8. Sabzavotlarni sublimasiya usulida quritish texnologiyasini tushuntirib bering?
9. Mevalarni, sharbatlarni sublimasiya usulida quritish texnologiyasini tushuntirib bering?
10. Sublimasiya usulida quritiladigan meva va sabzavotlarning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?

11. Nima uchun sublimasiya usulida quritilganda mahsulot yuqori sifat ko'rsatkichlariga ega bo'ladi?
12. Sublimasiya usulida quritilgan meva va sabzavotlarning sifatiga qanday talablar qo'yiladi?
13. Sublimasiya usulida quritilgan meva va sabzavotlarni qanday idishlarga qadoqlash maqsadga muvofiq hisoblanadi?
14. Sublimasiya usulida quritilgan mevalar va sabzavotlarni saqlaganda ularning tarkibida qanday o'zgarishlar ro'y beradi?

QURITILGAN MEVA VA SABZAVOTLARNI QADOQLASH VA SAQLASH

Quritilgan meva va sabzavotlarni qadoqlash

Quritilgan meva va sabzavotlarga iste'molchilar talabining kattaligi, texnologik jarayonlarning nisbatan murakkab emasligi hamda ularning uzoq muddat saqlanuvchanligi – bu tovarlarni ishlab chiqarishning zaruriyati borligini asoslovchi asosiy omillar hisoblanadi. Faqat bu yerda quritish texnologiyasi va saqlash sharoitlariga amal qilish talab etiladi.

Quritilgan meva va sabzavotlarni o'rab-joylash va qadoqlash ularni tashqi muhitdan saqlash (namlanib qolish yoki qurib qolish, hashorotlar bilan zararlanish va boshqalar) maqsadida o'tkaziladi.

Quritilgan meva va sabzavotlar uchun eng qulay idish germetik berkitiladigan metal bankalar hisoblanadi. Bunday idishlar mustaxkam, qattiq, suv, bug' va gazlarni o'tkazmaydi, kimyoviy neytral va hidga ham ega emas. Bankalarni mashinalar yordamida vakum sharoitida va keyin enert gazlar bilan to'ldirib yoki to'ldirmasdan yopish mumkin.

Metal idishlar o'ramning germetikligini va mustahkamligini taminlaydi va ombor zararkunandalari bilan zararlanishdan saqlaydi. Lekin tunuka qimmat va noyob material bo'lganligi uchun, so'ngi yillarda uning o'rniga moslanuvchan idishlardan keng foydalanilmoqda. Bularga termoplastik qoplama bilan qoplangan karton va ko'pqavatli laminasiya qilingan o'rash materiallarini kiritish mumkin. Yumshoq idishlardan katta va mayda qadoqlash idishlarida foydalanish mumkin. Yumshoq idishlarni tayyorlash uchun qog'oz, karton, selofan va polietilen materiallaridan foydalaniladi.

Qog'oz va kartonlar gaz va bug'larni o'tkazmaydi. Ular namlanish va mexanik ta'sirlarga bardoshli emas. Shu sababli ham qog'oz idishlar quritilgan mahsulotlarni qisqa muddatli saqlashda foydalaniladi. Bunda ko'pincha 4 va 6 qavatli qog'oz xaltalardan foydalaniladi. Qog'oz qatlamlariga bitimum kleylanigan yoki yupqa polietilen bilan qoplangan ko'p qavatli qog'oz xaltalar yuqori darajada mustahkamligi va kamdarajada gaz va bug' o'tkazuvchanligi bilan ajralib turadi.

Sellofan paketlar quritilgan sabzavotlarni qadoqlash uchun yaroqli emas, lekin yupqa qavvat polietilen bilan ishlanganlaridan avtomat bilan qadoqlashda foydalanish mumkin.

Bugungi kunda polietilendan o'rab joylash materiali sifatida keng qo'llaniladi. Quritilgan meva va sabzavotlarni katta hajmdagi idishlarga qadoqlashga ehtiyoj tug'ilganda polietilen xaltalaridan foydalanish mumkin. Bunday idishlarni termiksvarka usuli bilan bekish mumkin bo'ladi. Polietilen

idishlarga qadoqlangan sabzavotlar va mevalar tashqi idishlarga, ya'ni karton karobkalarga, moyoch va faner yashiklarga joylanadi.

Qurilgan mahsulotni o'rab-joylash usullari ulardagi suvning miqdoriga va uning gigroskopikligiga katta darajada bog'liq bo'ladi. Uzoq muddat saqlash uchun mo'ljallangan, tarkibida suvning miqdori kam bo'lgan, shuningdek gigroskopik mahsulotlar germetik idishlarga – metal bankalarga va termosvarka usulida bekitiladigan materiallardan tayyorlangan idishlarga qadoqlanadi. Bu qadoqlangan mahsulotlar o'z navbatida qattiq tashqi idishlarga joylanadi.

Mahsulotlarni ichi polietilen va boshqa polimer materiallar bilan qoplangan karton karobkalarga joylash "Ekspresso" avtomatlarida, termosvatka qilinadigan polimer materiallaridan tayyorlangan paketlarga qadoqlash esa A5-KMX-75, Seka, Monobeg, Akma, va boshqa avtomatik jihozlar yordamida qadoqlanadi.

Qurilgan meva va sabzavotlar saralanib va ular metal aralashmalardan xolos dan keyin qadoqlashga jo'natiladi.

Maxsus standartlar talabi bo'yicha briketlanmagan sabzavotlar toza, quruq mustaxkam idishlarga qadoqlanadi. Mahsulotni joylashtirishdan oldin idish ichiga podpergament yoki parafinlangan qog'ozlar to'shash talab qiniladi. Bu yerda to'shalgan qog'ozlar mahsulotning yuzasini ham berkitadigan darajada to'shalishi kerak. Mahsulot idishga to'lasincha zich joylanishi kerak.

Idishlarga mahsulot joylangandan keyin idishlar darhol berkitiladi. Har bir idish birligining ichiga yorliqlar solinadi va unga mahsulotning nomi va navi, tayyorlangan vaqti va joylovchining nazorat nomeri ko'rsatiladi.

Paketlar bankalar va briketlarning etiketka qog'ozida korxonaning nomi va tovar belgisi, mahsulotning nomi, tovar navi, iste'mol qilish usuli, netto massasi, saqlash muddati, ishlab chiqarilgan vaqti, sotish bahosi kabi axborot keltirilishi talab etiladi.

Transport idishlariga esa yarllilar kleylangan bo'lib, unda korxonaning nomi, mahsulotning nomi va navi, ishlab chiqarilgan vaqti, massa nettosi, karobka, paketlar soni, idishning tartib raqami, standart nomeri bo'lishi kerak. Namligi juda kam bo'lgan qurilgan sabzavotlar uchun, uning tarkibidagi suv miqdori ham ko'rsatiladi. Shuningdek, transport idishlariga "Quruq joyda saqlansin" degan ogohlantiruvchi tovar belgisi bo'lishi ham maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Qurilgan meva va sabzavotlarni saqlash va bu jarayonda bo'ladigan o'zgarishlar

Qurilgan meva va sabzavotlarni omborxonalarga joylash mahsulotning turi va saqlash muddatiga qarab amalga oshiriladi. Mahsulot shtabellar holida quruq va toza stelajlarga joylanadi. Omborxona devori bilan shtabellar orasidagi va o'zaro shtabellar orasidagi masofa 0,7 m dan kam bo'lmasligi kerak. Bunday masofa

shtabellarga joylash mashinasining har bir shtabelga bera olishi va havo almashinuvini taminlash uchun zarur bo'ladi.

Omborxonalarda doimiy ravishda quruq tozalash ishlarini o'tkazish maqsadga muvofiq hisoblanadi. Mahsulot joylangan omborxonalarda pollarni yuvish tavsiya etilmaydi. Tozalash paytida chang-to'zon mahsulotlarga o'tirib qolmaslik uchun toza mato bilan yopib qo'yish kerak. Bu yerda zararkunandalarga qarshi kurash faqat mexanik vositalar yordamida olib borilishi kerak.

Quritilgan meva va sabzavotlarni saqlashda e'tiborga olinadigan omillardan eng muhimi mahsulot saqlanayotgan xonalarning harorati va nisbiy namligi hisoblanadi. Quritilgan meva va sabzavotlarni 20°C gacha bo'lgan haroratda va havoning nisbiy namligi 65-70 % bo'lgan sharoitda sanitariya – gigiyena holatlariga rioya qilgan tarzda saqlash tavsiya etiladi. Agar quritilgan mevalar va sabzavotlar germetik berkitilgan holatda saqlansa, u holda havoning nisbiy namligi 85 % dan ortiq bo'lmasligi tavsiya etiladi.

Quritilgan sabzi, lavlagi, qovoq, oqbosh karamni saqlashda quyosh nuridan himoya qilgan holda saqlash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Mahsulotni saqlash muddati mahsulot turi va qadoqlangan idishiga bog'liq bo'ladi. Germetik bo'lmagan idishlarda quritilgan meva va sabzavotlarni saqlaganda, ularni saqlash muddati 6-12 oy, germetik idishlarga qadoqlab saqlaganda esa 8 oydan 3 oygacha qilib belgilangan.

Quritilgan meva va sabzavotlarni saqlash jarayonida namligi, rangi, hidi, tami, konsistensiyasi hamda quritilgan sabzavotlarda ularning pishish vaqti kabi ko'rsatkichlarida o'zgarishlar bo'lishi mumkin. Quritilgan meva va sabzavotlar namlanib qolganda, ularni mikrobiologik buzilishlar (mog'orlash, achish) ro'y berishi mumkin. Ular tarkibidagi suvni yo'qotganda esa, quritilgan meva va rezavor mevalarda qandlanib qolish (zasaxarivaniya), elastikligini yo'qotish, mo'rtlashib qolish jarayonlari ro'y berishi mumkin.

Quritilgan meva va sabzavotlarni saqlaganda nofermentativ o'zgarishlar ham ro'y berishi mumkin. Ularda boradigan nofermentativ o'zgarishlarga birinchi navbatda melanoidlar hosil bo'lish jarayonini kiritish mumkin. Bunda quritilgan meva va sabzavotlar tarkibidagi qaytaruvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan qandlar aminokislotalar bilan reaksiyaga borib qo'ng'ir rangli melanoid moddalarini hosil qiladi. Natijada meva va sabzavotlar tabiiy rangini yo'qotib qorayib qoladi. Shu sababli ham ba'zi bir mevalarni quritganda ularning rangining qorayib qolishining oldini olish uchun xomashyoga SO₂ bilan ishlov beriladi. Masalan, o'rik mevasidan kuraga tayyorlash ana shunga misol bo'la oladi.

Bundan tashqari qurq meva va sabzavotlarni saqlaganda fermentativ qorayish ham ro'y berishi mumkin. Quritilgan meva va sabzavotlarni saqlaganda ro'y beradigan bu o'zgarishning polifenoloksidaza fermentlarining faolligi bilan

izohlanadi. Bunda polifenoloksidaza fermentlari meva va sabzavotlar tarkibidagi polifenol moddalarini xinonlarga aylantiradi. Bu esa mahsulotning qorayishini keltirib chiqaradi.

Mahsulotlar tarkibida bo'ladigan fermentatik bo'lmagan o'zgarishlar 15°C dan yuqori haroratda juda intensivlashadi, lekin 0°C da esa bu jarayon butunlay to'xtaydi. Shuningdek, quritilgan meva va sabzavotlarni saqlaganda ularning tarkibidagi C vitaminining ham kamayishi kuzatiladi. Bundan tashqari quritilgan meva va sabzavotlarni saqlaganda ularning tarkibidagi uchuvchan aromatik moddalarning mahsulotdan chiqib ketishi hisobiga, ularning hidining intensivligi birmuncha pasayadi.

Quritilgan meva va sabzavotlarni sanitariya-gigiyena talablariga javob bermaydigan, tegishli sanitariya ishlovlari berilmagan xonalarda saqlaganda meva va sabzavotlar qurtlab, hashorotlar bilan, ombor zararkunandalari bilan zaxarlanib sifat ko'rsatkichlarini keskin kamaytirishi mumkin.

Shunday qilib, quritilgan meva va sabzavotlarni uzoq muddat buzilmasdan saqlanishini taminlash uchun havoning nisbiy namligi kam bo'lgan, toza, ozoda, sanitariya-gigiyena qoidalariga rioya qilgan holda saqlash tavsiya etiladi.

AMALIY MASHG‘ULOTLAR

1 – amaliy mashg‘ulot. Meva - sabzavotlarni quritish texnologiyasi va meva-uzum quritish maydonchasini tashkil etishni o‘rganish

Darsning maqsadi: talabalarga meva va sabzavotlarni quritishga tayyorlash, quritish texnologiyasini va quritish rejimlarini o‘rgatish, xom ashyolarni quyoshli havoda tabiiy va sun‘iy usullarda quritish uchun maydonchalarni tayyorlashni, tanlashni va quritishda zarur bo‘lgan jixozlar uskunalarni hisoblashni o‘rgatishdan iborat.

Jihoz va materiallar: quritish maydoni, patnis, pichoq, oltingugurt, dudlash kamerasi, elektr plitka, stakan, torozi, ventilyatorli yuvish mashinalari, lentali transportyor, yelevator, blansirovatel, avtopogruzchik, qozon, elak, savatlar, stol, omborxona va xom ashyo.

Ishlash tartibi. Xomashyo quritish jarayonigacha, tik quyosh nuridan, moyinlardan himoyalovchi ayvonlari bo‘lgan ochiq quritish maydonchalarida saqlanadi.

Yuvish. Danakli mevalar ventilyatorli yoki universal yuvish mashinalarida yuviladi. Yuvish vaqtida mevalarning nafaqat sirti tozaligiga, balki mikroorganizmlarning samarali yo‘qotilishiga ham ahamiyat berish kerak. Quritish davomiyligi va uni amalga oshirish issiqlik rejimi, ayniqsa, boshlang‘ich bosqichda, mikrofloralar rivoji uchun qulay ekanligini hisobga olsak, bu yanada muhim. Mevalar sirtidan kasalliklarga, zararkunandalarga qarshi ishlatilgan zaharli kimyoviy moddalar qoldiqlarini yanada samarali tozalash uchun xomashyo oldiniga kuchsiz (0,1 % li) xlorid kislota eritmasida chayib olinadi, undan so‘ng esa suvda yuviladi.

Yuvilgan mevalardan qoldiq suvlarni ketkazish uchun tebratma g‘alvirga yuboriladi yoki xavo purkaladi.

Mevabandlarni olib tashlash. Bu operatsiya uzluksiz harakatdagi yoyish mashinasida bajariladi. Meva bandlarni mexanizasiyal olib tashlash olcha va gilosni qayta ishlashda ko‘proq, olxo‘rini qayta ishlashda esa kamroq samara beradi.

Mevabandlarning to‘liq olib tashlanishini taminlash uchun mashina ishini uzluksiz nazorat qilish talab etiladi.

Tekshirish (inspeksiya). Asosiy maqsad - xomashyoning fizik tozaligini taminlab berish, ya‘ni yot aralashmalarni, meva bandi qoldiqlarini va shunga o‘xshash qoldiqlarni olib tashlash, shuningdek, nuqsonli namunalarni, ayniqsa, mikrobiologik buzilish izlari bo‘lgan namunalarni olib tashlash.

Bir xil o‘lchamga keltirish (kalibrlash). Har xil turdagi kalibrlashda amalga oshirish mumkin. Ko‘pincha mevalar uchun universal kalibrlashdan foydalaniladi.

Danakli mevalar uchun kalibrlash muhim operatsiya hisoblanadi, chunki har xil navlar o'zining har xil o'lchamlari bilan farq qiladi, bu esa patnisga taqsimlash miqdoriga va quritish davomiyligiga ta'sir qiladi.

Danakli mevalar o'rtacha o'lchamiga qarab (d, sm), uch guruhga kalibrlanadi. Har bir kalibrga (1 kg) ma'lum mevalar soni (p) mos keladi

1-jadval

Danakli mevalarning o'lchamlari bo'yicha guruhlanishi

Mevalar kalibri bo'yicha guruhlar	Olxo'ri		O'riklar		Olcha va gilolar
	d, sm	N	d, sm	N	d, sm
I	4 va undan katta	20-30	4 va undan katta	25 - 35	1,8 - 2,5
II	3,5 - 4	30 - 40	3,5 - 4	35 - 70	1,4-1,6
III	3 - 3,5	40 - 65	2 - 2,5	70 - 100	-

Maxsus ishlov. Danakli mevalarga ulardagi namlikning bug'lanishini osonlashtirish, quritish jarayonini tezlashtirish va po'stloq xossalarini o'zgartirish uchun maxsus ishlov beriladi. Buning uchun qaynoq suvda yoki bug'da blanshirlanadi (qaynoq suvga botirib olinadi), ishqorli eritmada ushlab turiladi yoki sirtqi faol moddalar (SFM) bilan ishlov beriladi.

Qaynoq suvda yoki ishqorli eritmalarda blanshirlash meva po'stidan mum qatlamini yuvib tashlashga olib keladi, ishqorli eritmalar bilan ishlov berilganda po'st yuzasida bug'lanish tezligiga yordam beruvchi kichik yoriqchalar paydo bo'ladi. Blanshirlash rejimi har bir alohida holat uchun laboratoriyada aniqlanadi.

Blanshirlashda ba'zi bo'yovchi va eriydigan moddalarning yo'qotilishi kuzatiladi.

Blanshirlash rejimi parametrlariga rioya qilinishini sistematik kuzatib borish zarur, ayniqsa, mevalar, ishqorli eritmalarda qayta ishlanganida tik kuzatib borish zarur.

Parametrlarning oshib ketishi po'stning qisman qatlam-qatlam bo'lib ko'chishiga, chuqur yoriqlarning paydo bo'lishiga va sirt qatlamining pishib qolishiga olib keladi.

Blanshirlash ishqor qoldiqlarini yo'qotish va mevalarni sovutish uchun sovuq suvda chayish bilan birga olib borilishi kerak.

Sulfitasiya oksidlanish jarayonlarining oldini olish, rangni saqdash qolish va mikroflora rivojining oldini olish maqsadida o'tkaziladi.

Danakli mevalardan o'rik va shaftoli butunligicha va kesilgan holda sulfitasiyadan o'tkaziladi. Sulfitasiyani o'tkazish, mevalarni oltingugurtli gaz bilan

dudlash yoʻli bilan, shuningdek, sulfat kislotasi yoki natriy biosulfit eritmasiga botirib olish yoʻli bilan ham amalga oshiriladi.

Dudlash maxsus kameralarda amalga oshiriladi. 1 kg kesilgan mevalarga 1,5 - 2 g va 1 kg butun mevalarga 2 - 3 g hisobidan kameralarda oltingugurtli yoqish yoʻli bilan oltingugurtli gaz hosil qilinadi. Kesilgan mevalarni dudlash 1,5 - 2 soat, butunlarini dudlash 2 - 3 soat davom etadi.

Eritmalarda sulfitasiyalash quyidagicha amalga oshiriladi: Kesilgan mevalarga ishlov berishda tarkibida 0,2 - 0,3 % oltingugurt angidridi boʻlgan sulfat kislotasi eritmasiga botiriladi, butun mevalarga ishlov berishda esa, 4 - 5 % angidrid boʻlgan eritmaga botirib, ishlov 3 - 4 daqiqa davom etadi.

Tarkibida 0,1 % SO_2 va 0,2 % natriy xlorid boʻlgan biosulfit natriy eritmasi aralashmasiga botirib olinadi. Ishlov 5 - 10 daqiqa davom etadi. Biosulfit natriy oʻrniga metabisulfit ishlatilsa ham boʻladi.

Ishchi eritmani tayyorlash uchun karroziyaga chidamli idishga 1000 l suvga 4,17 kg biosulfit natriy solinadi (tarkibida 24 % SO_2 boʻlgan 1,48 kg metabisulfit natriy) aralashtirilgandan soʻng 2 kg NaCl eritiladi va aralashma yana aralashtiriladi.

Sulfitasiyalash jarayonida ishchi eritma konsentrasiyasini muntazam tekshirib borish va uni doimiy ushlab turish kerak.

Quritish oldidan SO_2 ning mevalaridagi qoldiq miqdori 0,06 - 0,08 % atrofida boʻlishi kerak.

Sirt-faol moddalar (SFM) bilan ishlov berish. Danakli mevalar va uzumni quritish jarayonini tezlatishga qaratilgan maxsus usul sifatida mevalarga sirt-faol moddalar bilan ishlov berish mumkin. Danakli mevalar uchun ularning sirtiga olein kislotasining 6 - 7 % li emulsiyasi bilan odatdagi haroratda 2-3 daqiqa ishlov berish yaxshi natija beradi. Bu holda isishning yoʻqligi tufayli mevalar yorilib ketmaydi va boʻyovchi moddalar yoʻqolmaydi.

Quritish jarayonini tezlatishga qaratilgan maxsus ishlov berishning sanab oʻtilgan barcha usullari quritish jarayoni boshida, past haroratlarda, ayniqsa, samaraliroq.

Kesish va danaklarini ajratish. Turshak (konditer mahsulotlari ishlab chiqarilishi uchun); yarim tayyor mahsulotlar ishlab chiqarishda ikkiga boʻlib quritiladigan oʻrik va shaftolilar - kalibrlashdan soʻng, kesib danagini ajratadigan, shuningdek, butun mevalardan danagini ajratadigan mashinalarga yuboriladi. Mexanizasiyalashmagan jarayonda bu operatsiya qoʻlda bajariladi.

Danagini ajratishda sharbat yoʻqotilishini kamaytirish uchun qisman soʻlitib olish tavsiya etiladi, bunda oʻrikdagi quruq moddalar tarkibi 50 %, shaftolida 40 %, olxoʻrida 65 % va olchalarda 60 % boʻlishi tavsiya etiladi.

Patnislarga yuklash va yoyish. Bir tekis qurishi uchun mevalar patnislarga bir qavat qilib yoyiladi, patnisdagi mevalar massasi ularning o'lchamlariga bog'liq. Mevalar o'lchamlarining kamayishi bilan u ham kamayib boradi.

Naviga qarab, olxo'ri, o'rik va shaftolilarning o'lchamlari (1 kg mevalar soni bo'yicha) turlicha bo'lishi mumkin.

Danakli mevalarning patnislarga ko'rsatadigan solishtirma yuki 2-jadvalda keltirilgan.

2- jadval

Danakli mevalarning quritish yuzasiga ko'rsatadigan solishtirma yuki

Mevalar nomi	Solishtirma yuk, kg/m ²
Gilos va olcha	8-11
Olxo'ri (naviga qarab)	18 - 41
O'rik (naviga qarab):	
Butun	14 - 18
Yarimta	11
Shaftoli:	
Butun	23
Yarimta	13

Sabzavotlarni quritish texnologiyasi. Sabzavotlarni quritishdan maqsad ularning namini qochirib, mikroorganizmlar rivojlana olmaydigan hamda har xil biologik jarayonlar ro'y bermaydigan holga keltirishdir. Quritishning shunday bir me'yori borki, namlik miqdori o'sha darajadan pasaysa mikroorganizmlar rivojlana olmaydi. Bu minimal daraja bakteriyalar uchun 30% ni, achitqi bakteriyalari uchun 15-20% ni tashkil qiladi. Shu sababli quritishdan keyin sabzavotlarning namligi 15-25% bo'lsa, ularni chiritmay sifatli saqlash mumkin.

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

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

Asosan quyidagi sabzavotlar quritiladi: sabzi, piyoz, kartoshka, lavlagi, oq

ildiz, karam, yashil nuxat, ukrop va boshqalar.

Meva-sabzavotlarni quyoshli havoda quritish konservalashning qadimiy usullaridan biri hisoblanadi. Bunday quritish usuli O'rta Osiyo Respublikalarida keng tarqalgan. Quyoshli havoda mevalarni quritishning afzalligi shundaki katta mablag' sarflab qurilgan inshootlar va yoqilg'i talab qilinmaydi. Lekin quritilgan mevalarning sifati ifloslanish darajasiga qarab sun'iy usulda quritilgandagiga nisbatan pasroq bo'ladi. Mahsulotni quritish korxonalarida qayta tozalash bilan ma'lum darajada quruq mevalar sifati oshiriladi. Quyoshli havo usulida quritilgan mevalarda tabiiy aromatliligi sun'iy usulda quritilganiga qaraganda yaxshi saqlanadi, hamda mazasida va hidida karamellanish holati kuzatilmaydi. Quyoshli havoda mevalarni quritish maydonchalari bog'larga va uzumzorlarga hamda yo'lining yaqin joylaridan tanlanadi. Quritish maydonchasi joylashgan joyda yer osti (grunt) suvlari kamida 3 metr pastda bo'lishi xamda tuprog'i yaxshi zichlangan bo'lishi zarur.

Maydonchaga quyosh nurlari yaxshi tushishi lozim. Maydoncha tekis yoki janub tomonga qarab qiyaroq joylashgan bo'lishi har xil mevalarni quritish imkonini beradi. Maydoncha yuzasi somonli loy bilan suvalgan bo'lishi yoki asfaltlangan bo'lishi kerak.

Maydonchada toza ichimlik suvi manbasi xom ashyoni yuvish joyi xom ashyoni vaqtincha saqlaydigan ko'tarmalar elak va savatlarni qo'yadigan joylar bo'lishi lozim. Mevalarni quritishga tayyorlaydigan stollar, mevani blansirovkalash uchun qozonlar xom ashyoni oltingugurt (IV) oksidi bilan qayta ishlaydigan kameralar va tayyor mahsulotni saqlaydigan omborxonalar mavjud bo'lishi kerak. Maydonning o'lchami 1m^2 joyga sig'adigan mevalarning kg miqdori bilan belgilanadi.

Uzum uchun 10-12 kg, o'rik, shaftoli bo'laklari uchun 6-8 kg. Nok va qarolining butun xoldagi mevalari uchun 14-16 kg, halqa qilib kesilgan olma uchun 3-5 kg, gilos va olcha uchun 8-10 kg.

Bir mavsumda 25-30 t har xil mevalarni quritish uchun 1000–1200 m^2 maydon tayyorlanishi kerak. Quritish jarayoni taxtadan yoki fanerdan yasalgan podnoslarda va elaklarda amalga oshiriladi.

Podnoslar 90x60 sm li o'lchamda tayyorlanadi. Chetlari balandligi 5 sm bo'lishi mumkin. Podnos taxtachalari orasidan havo kirib turishi uchun 0,3 sm oraliq qo'yiladi. Bunda quritish jarayoni jadallashadi.

Elaklar moyoch ramalarga tortilgan metal setkalar bo'lib zanglamaydigan metaldan qilingan bo'lishi kerak.

Elak va podnoslar ya'ni lalilar turishi uchun moyoch ramalardan stellajlar qilinadi. Stellajlarning umumiy uzunligi 10-15 metr bo'ladi. Mevalarni quyoshli havoda quritishda oltingugurt oksidi bilan qayta ishlash keng qo'llaniladi. Buning

uchun stasionar ya'ni ko'chma kameralardan foydalaniladi. Hozirgi paytda mexanizasiyalashgan quritish punktlari o'zini iqtisodiy jihatdan oqlamoqda.

Bunday bo'limlarda ventilyatorli yuvish mashinalari, lentali transportyorlar, xom ashyoni xarakatlantiradigan elevatorlar, nazorat transportyorlari, xom ashyoni kesuvchi yoki maydalovchi, saralovchi mashinalar, uzluksiz ishlaydigan blansirovatellar, sulfitatorlar, stelajli maydonchalar quyoshli havoda quritish uchun bug'li lentali quritg'ichlar quyoshda quritilgan mevaning changlarini yuvadigan yuvgichlar va tayyor mahsulotni tashiydigan avtopogruzchiklar bilan jihozlangan bo'limlar mavjud.

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Mevalarni quritishga tayyorlash tartibini so'zlab bering?
2. Sabzvotlarni quritishga tayyorlash tartibini so'zlab bering?
3. Meva va sabzvotlarni quritishdan asosiy maqsad nima?
4. Qurtilgan meva mahsulotlari qanday sharoitlarda saqlanadi?
5. Mevalarning qaysi xususiyatlariga qarab quritish rejimlari tanlanadi?
6. Quritish maydonini tashkil etishdan maqsad nima?
7. Quritish maydonlarini tashkil etish qanday tartibda amalga oshiriladi?
8. Quritish maydonini tashkil etishda qanday asbob uskunalar kerak bo'ladi?
9. Meva va sabzavotlarni ochiq havoda quritishning kamchiligi nimada?

2 – amaliy mashg'ulot. Quyosh energiyasi bilan ishlovchi quritgichlar bilan tanishish

Darsning maqsadi: quyosh energiyasi yordamida meva-sabzavotlarni quritish texnologiyasi hamda quritish moslamasining texnik parametrlari va sxemasi bilan tanishish.

Jihoz va materiallar: quyoshli quritgich, torozi, xom ashyo, pichoq, podnos, savatlar.

Ishlash tartibi. Meva va sabzavotlarni quritishning ahamiyati juda ham katta. Birinchidan, bog'dorchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarining ishlab chiqarish rentabelligi va raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi. Chunki meva va sabzavotlarni quritishni tashkil qilish qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash sohasining tannarxli arzon, sodda va hammabop yo'nalishlaridan biridir. Ikkinchidan, quritilgan mevalar uning yangi holidagiga nisbatan ichki bozorda ham, eksport qilishda ham ancha yuqori narxlarda realizasiya qilinadi. Uchinchidan, meva sabzavotlarni quritish bilan ularning saqlanuvchanligini oshirish va mavsumdan tashqari vaqtlarda aholini ushbu mahsulotlarga bo'lgan talabini to'la qondirish imkoniyati yuzaga keladi. To'rtinchidan, yurtimizda yozgi

davrda ko'pgina mevalar va sabzavotlar nes-nobut bo'ladi (masalan: o'rik, olxo'ri, olcha, pamidor va hokazo). Quritishni tashkil qilish esa ushbu mahsulotlarni tezkor quritish hisobiga to'kilib, nobud bo'lishdan asrash imkonini beradi. Beshinchidan, quritish xalq tabobatining ajralmas bo'lagidir, dorivor mevalar va giyohlar tabobatda asosan quritilgan holida ishlatiladi. Demak meva va sabzavotlarni quritish bog'dorchilik fermer xo'jaliklari uchun istiqbolli yo'nalishdir.

Bugungi kunda meva va sabzavotlarni quritish taraqqiyot bosqichiga ko'tarilgan sohalardan biri. Meva va sabzavotlarni turli xil usullarda, jumladan, soyaki, shtabel, objo'sh usullarida quritilmoqda. Bundan tashqari takomillashgan quyoshli quritgichlar, chodirlar, quritish kameralari, soyabonlar shuningdek, har xil rusumdagi sun'iy quritgichlar ishlab chiqarish va joriy etish keng qo'llanilmoqda.

Bulardan quyoshli quritgich yuqoridagi quritish usullari ichida eng samaralisi ekanligi bilan ajralib turadi. Quyosh energiyasi bilan ishlovchi ushbu meva-sabzavot quritgichi konstruksiyasining soddaligi, quritilgan mahsulotning ekologik tozaligi, sifatligi, tashqi ob-havoning noqulay omillaridan (moyingarchilik, chang, hashoratlar va b) ishonchli himoyalanganligi, eng muhimi, jahon andozalariga mos quritilgan mahsulot olinishi va bir kecha kunduzda 350 kg gacha mahsulot quritish mumkinligi bilan ajralib turadi (1-rasm).

Bu uskuna ikki qismdan iborat bo'lib, havo haroratini ikki barobar ko'paytirib berish imkoniyatiga ega. Uzunligi 18 metr, eni 2 metr, 8 x 2 metr maydon issiqlik yig'ish uchun mo'ljallangan. Yoz kunlari uskuna ichidagi harorat 86-88⁰C ga etadi. Uskunaning 20 m² joyi mahsulotlar quritish uchun mo'ljallangan.

Quritgich bir xil balandlikdagi g'isht yoki beton ustunlarga o'rnatiladi. Quritgichning tubi maxsus alyumin profildan yasilib, ustki qismi ikki nishabli ramadan iborat. Quyosh radiyasiyasiga chidamli polietilen plyonka bilan yopiladi. Quritgich ikki qisimga ajratiladi: issiqlik yig'uvchi (kollektor) va mahsulot qurituvchi (foydali) maydon.

Quritgichning ishlash tartibi. Uning issiqlik yig'uvchi qismi yuqoriga o'rnatilgan batareya quyosh energiyasi yordamida ostki tomonga o'rnatilgan vintelyatorni ishga tushiradi va yig'ilgan issiq havo mahsulotlarga yo'naladi. Quritgichning yana bir afzalligi shundaki, kunning quyoshsiz vaqtlarida batareya energiya to'plamaydi va vintelyatorlar ishdan to'xtaydi, bu esa issiq havo oqimini boshqarib turishda inson omili ishtirokini istesno etadi.

Ushbu quritgichga qo'yilgan mahsulotlar tez qurishi (1-3 kun) bilan bir qatorda, tabiiy rangini saqlab qolishi, chang-g'ubor, moyingarchilik, hashoratlar ta'siridan himoyalanganligi bilan ajralib turadi. Eng muhimi, ushbu quritgichda quritilgan mahsulotlar tovar ko'rinishining yuqoriligi bilan ajralib turadi.

Quyosh energiyasi yordamida ishlovchi quritish uskunasi texnik parametrlari

Техник параметрлари:

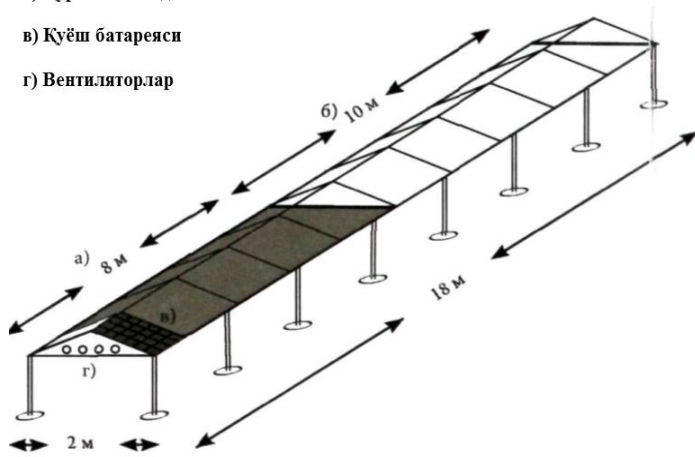
Узунлиги 18 м, эни 2 м.

а) Қуёш энергияси коллектори
майdonи 16 м²

б) Қуришиш майdonи 20 м²

в) Қуёш батареяси

г) Вентиляторлар



1-rasm. Quyosh energiyasi yordamida ishlovchi quritgich.

3-jadval

Quyoshli quritgichda quritilgan mahsulotlarning chiqish miqdori va sifat ko'rsatkichlari

Mahsulot	Quritish davomiyligi, kun	Tayyor mahsulot rangi va etining konsistensiyasi	Tayyor mahsulot chiqish miqdori, %	
			Jami (xom ashyoga nisbatan)	Shundan tovarbop
Po'sti olinib, aylana shaklda kesilgan olma	2	Sarg'ish-qaymoq rang, yumshoq, yengil chaynaladi	7-8	98
Turshak	5	Toq sariq, yumshoq, engil chaynaladi	30-33	97
Kuraga (danaksiz o'rik)	3	Qizg'ish-sariq, yumshoq, yengil chaynaladi	25-26	98
Qora kishmish	3	Qoramtir, mum-g'uborning ko'kimtir tusi mavjud, yumshoq, yengil chaynaladi	26-28	98,5
Dorivor do'lana	3	To'q qizil, yumshoq	55-60	96
Ko'kat sabzavotlar (ukrop va kashnich)	1	To'q yashil, o'rtacha uvalanuvchan	5-6	99

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turganidek, quritishda tovarbop mahsulotlarning bunday yuqori miqdorda chiqishi, quritish muddatining qisqaligi tufayli ularda tabiiy rangining maksimal saqlanib qolishi, konsistensiyasining yumshoq holda bo'lishi va chang tushmasligi bilan izohlanadi.

Ma'lumki, halq tabobatida dorivorlik maqsadida quritiladigan o'simliklar tik tushuvchi quyosh nuridan asraladi. Chunki tik tushgan ul'tirabinafsha nurlar mahsulot tarkibidagi foydali birikmalar va vitaminlarning parchalanib ketishiga olib keladi. Quritgich plyonkasida ul'trabinafsha nurlarning ushlanib qolishi esa bu muammoni hal etadi va unda dorivor giyohlar va mevalarni quritish imkonini beradi.

Quritish muddatining nisbatan juda qisqaligi (1-5 kun) esa xo'jaliklarda quritish jarayonini sezilarli darajada oshirish imkonini beradi, chunki tabiiy usulda, ochiq havoda quritishda mahsulot turiga qarab kamida 7-10 kun kerak bo'ladi.

Meva-sabzavot yetishtirish bilan shug'ullanuvchi xo'jaliklarda ushbu quritgichning bo'lishi yuqori iqtisodiy samaradorlikni taminlaydi. Zero, yuqorida ta'kidlab o'tganimizdek, ushbu quritgich konstruksiyasining soddaligi, quritilgan mahsulotning ekologik tozaligi, sifatligi, tashqi ob-havoning noqulay omillaridan (moyingarchilik, chang, hashorotlar va b) ishonchli himoyalanganligi, eng muhimi, jahon andozalariga mos quritilgan mahsulot olinishi va bir sutkada 350 kg gacha mahsulot quritish mumkin.

O'zlashtirish uchun savollar.

1. Quyoshli quritgichlarning afzalligi nimalardan iborat?
2. Quyoshli quritgichlarning kamchiliklari nimalardan iborat?
3. Quyoshli quritgichlarni joylashtirish qanday tartibda amalga oshiriladi?
4. Meva va sabzavotlarni quritishda foydalaniladigan yana qanday quritish moslamalarini bilasiz?

3 – amaliy mashg'ulot. Meva - sabzavotlarni tabiiy va sun'iy usulda quritish texnologiyasini o'rganish

Darsning maqsadi: meva-sabzavotlarni quritish texnologiyasi bilan tanishish. Talabalarga meva va sabzavotlarni Respublikamiz sharoitida eng ko'p tarqalgan usul – ochiq havoda quritish usulini o'rgatish hamda sun'iy usulda meva va sabzavotlarni maxsus quritgich qurilmalarida quritish texnologiyasi bilan tanishtirish va ko'nikma hosil qilish.

Jihoz va materiallar: quritish maydonchasi, torozi, patnislar, dudlash kamerasi, chodirlar, pichoq, oltingugurt, SPK-4G-45, SPK-4G-30, SPK-4G-15 va PKS-40, PKS-20, PKS-10 rusumidagi bug' quritgichlari, xom ashyo.

Ishlash tartibi. Meva va uzumlarni quritganda ulardan juda ko'p miqdorda suv bug'lanib ketadi. Bu sharoitda mikroorganizmlar rivojlana olmaydi va mahsulot buzilmaydi. Albatta buning uchun qurigan mahsulot standart namlikda, maxsus idishda va qoidaga binoan saqlash sharoitida bo'lishi kerak. Qurigan mahsulot yaxshi saqlanadi va uzoq masofalarga tashish juda qulay. Quritish bo'yicha darslar qish vaqtida olib borilsa, u holda sun'iy quritish moslamalarida, ya'ni maxsus laboratoriya sharoitida ishlaydigan pechka yoki javonlarda olib boriladi. Yoz vaqtida esa o'quv xo'jalikning quritish maydonida olib boriladi. Meva va uzumlar quritish maydonchasiga keltirilgandan keyin tortiladi va saralanadi. Mahsulot yetilganligi, rangi, shakli, o'lchamiga qarab navlarga ajratiladi.

Mevani yuvish. Meva va uzumga yopishgan har xil xas-cho'p, qum, mikroorganizmlar, shuningdek zaxarli moddalarning qoldiqlari yuvib tashlanadi. Mahsulot toza suvda yuviladi, uning har kilogrammiga o'rta hisobda 0,7 litr suv sarflanadi. U qadar ko'p bo'lmagan mevani vannalarda, bochka yoki betonlangan hovuzlarda qo'lda yuviladi.

Meva po'stini archish. Bu ish mevaning keraksiz qismini ajratib olish va qoqining ranggini yaxshilash maqsadida qilinadi. Po'sti ajratilgan meva ancha tez quriydi. Olma va nokning po'sti qo'lda pichoq bilan ajratiladi. Shaftoliniki kimyoviy usulda archiladi. Buning uchun shaftoli chuqur bo'lmagan to'r savat bilan 2-3 foizli qaynoq eritmaga 1,5-3 daqiqa botiriladi.

Mevalarni qismlarga bo'lish. Mevalar asosan qo'lda oddiy pichoq bilan yoki mashinalarda to'g'raladi. Mevalarni turiga qarab to'g'rashning har xil usuli qo'llaniladi. Masalan, qoqi qilinadigan olma 5-7 mm qalinlikda gardish qilib, nok esa to'rt pallaga bo'linib, urug'i olib tashlanadi. Shaftoli va o'rik ikki pallaga bo'linishi mumkin.

Meva va uzumni blanshirlash. Blanshirlash meva va uzumni qaynoq suvga, kislotali va tuzli eritmalarga botirib olish yoki bug'lash demakdir (2-rasm). Mevalar har xil maqsadlarda blanshirlanadi, natijada olxo'ri, olcha va uzum 3-4 barobar tez quriydi. Tez quritilgan meva va uzumdan ko'proq quruq mahsulot olinadi va ekstrakt moddalar kamroq nobud bo'ladi.

Oltinugurt bilan dudlatish (sulfitlash). Mevalarni balondagi gazsimon sulfid angidrid bilan oltinugurt yondirib dorilash yoki quruq sulfitlash mumkin. Sulfid kislotasi kuchli antiseptik bo'lib, meva va uzumni chirituvchi mikroorganizmlar faoliyatini to'xtatadi.

Sulfid kislotasi bilan ishlangan mevalar rangi aynimaydi; ularda C vitamini saqlanib qoladi. Ammo sulfid kislotasining inson organizmiga o'tgan ozgina miqdori tez orada oksidlanib sulfitga aylanadi, modda almashinuvida qatnashadi va organizmdan chiqib ketadi. Ammo quritilgan mahsulotda sulfid angidrid 0,01 %

dan oshmaslik lozim. Oq hamda och pushti tusli meva va uzumlar taxta patnislarga solinib, oltingugurt gazi bilan dudlanadi. Mahsulot dudlash qutilarida yoki stasionar kameralarda dudlanadi. Qutilar fanerdan yasaladi.

Meva va uzumni dudlash uchun begona aralashmalari 2 foizdan oshmagan kolloid oltingugurt ishlatiladi. Oltingugurt tarkibida margumush bo'lmashligi lozim. Oltingugurt sarflash va dudlash muddati xom ashyoning turiga, naviga, yetilganlik darajasiga bog'liq. O'rta hisobda har kub litr qutiga 250 gr oltingugurt sarflanadi va dudlash 30-120 daqiqagacha davom etadi.



2-rasm. Quritiladigan mevalarni blanshirlash

Xom ashyoni quritish. Meva va uzum odatda ikki bosqichda quritiladi. Birinchi bosqichda mevaning turiga qarab 1-2 kundan 5-6 kungacha oftob tik tushadigan joyga yoyib qo'yiladi (3-rasm).



3-rasm. Mevalarni ochiq havoda oftobda quritish

Ikkinchi bosqich oftobga yoyilgan mevalarning nami qochirilgandan so‘ng xom ashyo patnislarga solinadi va taxlanib 4-10 kun davomida obdon quritiladi 4-jadval.

4-jadval

Mevalar namini qochirish va obdon quritish muddatlari (kun)

Meva turlari	Namini qochirish	Obdon quritish	Pirovardi namlik (foiz)
Olma	1-2	2-3	20
Nok	2-3	3-5	24
Olxo‘ri, olcha	3-5	10	25
O‘rik	3-5	2-4	turshak-19, qaysa-23, kuraga-22
Shaftoli	3-5	4-7	18
Anjir	3-5	4-5	24

Uzum ochiq havoda maxsus chodirlarda (quyosh nurlaridan asrash uchun ustiga oq mato tartilgan holda) ham quritilishi mumkin. Bunday chodirlar ham juda yuqori ahamiyatga ega. Ularning ostida qurigan mahsulotlarning rangi yorqin, mahsulot chiqishi va vitaminliligi yuqori bo‘ladi. Bunday chodirlar mahsulotlarni chang tushishidan ham yaxshi himoyalaydi 4-rasm.



4-rasm. Uzulmarni ochiq havoda chodir ostida quritish

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

Konvektiv usul. Meva va sabzavotlarni bu usulda suvsizlantirish keng tarqalgan quritish agenti sifatida asosan issiq havodan foydalaniladi.

Hozirgi vaqtda ilgari qo'llanilgan olov bilan qizdirib quritadigan davriy shkafli, karuselli, kanalli quritgichlar o'rnini, uzluksiz ishlaydigan qurilmalar egallamoqda. Bu quritgichlar kameradan iborat bo'lib, kamera ichida bir-biriga qarama-qarshi harakat qiladigan bir xil uzunlikdagi lentadan tashkil topgan ko'p qavatli to'rtli konveyer joylashgan.

Meva va sabzavotlarni quritish uchun kerak bo'lgan havoni bug' kaloriferlari yordamida isitish amalga oshiriladi, bu kaloriferlar har bir lentaning ishchi va bo'sh oraliqlariga joylashtiriladi. Ajralgan nam havo esa suruvchi ventilyator yordamida chiqarib yuboriladi.

Konveyer tipidagi bug' quritgichlaridan eng samaradorlari SPK-4G-90, KSA-80, kam quvvatli SPK-4G-45, SPK-4G-30, SPK-4G-15 va PKS-40, PKS-20, PKS-10.

Oson sharbat ajraluvchi (qorali, o'rik, uzum) mevalarni quritish uchun tunnelli quritgich yaxshi samara beradi. Bu esa balandlik bo'yicha ikki kanalga ajralgan kameradan iborat.

Yuqoridagi kanalida yonish kamerasi bilan gorelkasi, ventilyator, havo taqsimlash sistemasi, ya'ni ishchi kanalga quritish agentini uzatuvchi qurilmalar joylashtirilgan.

5-jadval

Danakli mevalarni tunelli quritgachlarda quritish rejimlari

Navi	Quruq moddalar tarkibi, %	1 kg dagi soni, dona	Shkaf ichidagi harorat, °C		Quritish davomiyligi, soat	Yuklash oralig'i, soat
			quritish boshida	quritish oxirida		
Moldaviya o'riklari	12-13	35	58	80	32	2,7
O'rta Osiyo respublikalari o'riklari						
Yirik mevali	18-20	30	57	81	30	2,5
O'rtacha	18-20	50	57	78	22	1,8
Kichik	18-20	108	58	78	16	1,3
Danaksiz turshak uchun	22	-	45	82	8	0,7
Qaysa uchun	22	-	45	82	12	1,0
Kesilgan shaftolilar	14	-	45	82	12	1,0
Olcha va gilos	10-13	-	59	80	12	1,0
Vengerka olxo'risi						
Kodrin	18	22	58	79	43	3,6
Italyan	17,5	35	58	79	37	3,1
Tyuley Gras	17	42	58	79	36	3,0
Renklod Altana	19	30	58	79	39	3,3
Anna Shpet	18	35	58	79	37	3,1
Sopernisa	18	35	58	79	37	3,1
Ertagi ko'k	17	47	58	79	24	2,0

Zamonaviy tunnelli quritgichlarda quritish agenti bo'lib issiq havo hisoblanadi. Bunday tipdagi quritgichlar to'g'ri burchak kesimiga ega bo'lgan uzun kameradan (koridordan) iborat bo'ladi. Kamera ichida vagonetkalarining sekin harakatlanishi uchun temir yo'l izlari o'rnatilgan. Koridorga kiruvchi va undan chiqadigan eshiklar zich yopiladi. Vagonetkalarining ichiga quritiladigan mahsulotlar joylashtiriladi. Qurituvchi agent (havo) kaloriferlardan beriladi. Havo oqimi ventilyatorlar yordamida quritiladigan mahsulotlarga nisbatan to'g'ri yoki qarama-qarshi yo'nalishda harakatga keltiriladi. Vagonetkalar esa mexanik chig'irlar yordamida harakatlanadi.

Tunnelli quritgichlarda qurituvchi agent qisman resirkulyasiya qiladi. Bunday apparatlar katta o'lchamli mahsulotlarni quritish uchun ishlatiladi.

Kamchiliklari quritish tezligi kichik, proses uzoq vaqt davom etadi, quritish bir me'yorda bormaydi, qo'l kuchidan foydalaniladi.

Lentali quritgichlar. Bunday quritgichlarda mahsulot uzluksiz ravishda atmosfera bosimida quritiladi. Quritish kamerasi ichidagi ikkita baraban o'rtasida uzluksiz lenta tortilgan. Barabanlarning bittasi elektromotor yordamida harakatga keladi, ikkinchisi esa yordamchi bo'ladi. Quritiladigan mahsulot lentaning bir uchiga beriladi, quruq mahsulot esa lentaning ikkinchi uchidan ajraladi. Quritish jarayoni issiq havo yoki tutunli gazlar yordamida olib boriladi.

Bu tipdagi quritgichlar bitta yoki ko'p lentali bo'ladi. Sanoatda ko'p lentali quritgichlar keng ishlatiladi. Ko'p lentali quritish qurilmalarida qurituvchi agent quritiladigan mahsulotga nisbatan perpendikulyar yo'nalgan bo'ladi. Mahsulot bir lentadan ikkinchisiga tushayotganda uning qurituvchi agent bilan kontakt yuzasi ko'payadi. Bunday quritgichlarda quritish jarayonining turli variantlarini tashkil qilish mumkin.

Lentali quritgichlar ko'p joyni egallaydi va ularni ishlatish ancha murakkab (lentalarning cho'zilishi va barabanda noto'g'ri joylanish holatlari ro'y berishi mumkin). Bunday qurilmalarning solishtirma ish unumi kichik, solishtirma issiqlik sarfi esa katta, pastasimon mahsulotlarni quritish mumkin emas.

Sublimasiyali quritgichlar. Mahsulotlarni muzlagan holda yuqori vakuum ostida suvsizlantirish sublimasiyali quritish deb ataladi. Bunday sharoitda mahsulotdagi namlik muz holida bo'lib, so'ngra bu muz suyuqlik holiga o'tmasdan to'g'ridan-to'g'ri bug'ga aylanadi. Sublimasiyali quritishdagi qoldiq bosim 1,0-0,1 mm simob ustuniga (yoki 0,013-0,133 kPa) teng.

Quritgich uchta element (quritish kamerasi, kondensator-muzlatgich, vakuum nasos) dan tashkil topgan. Kondensatni sovitishga mo'ljallangan sovitish qurilmasi ham bor. Quritish kamerasi (yoki sublimator) davriy ravishda ishlaydi. Sublimatorning ichidagi etajerkalarga ichi bo'sh tokchalar o'rnatilgan. Tokchalarning ichidan issiq suv nasos yordamida sirkulyasiya qilinadi.

Tokchalarning ustiga quritiladigan mahsulot solingan maxsus idishlar joylashtiriladi. Sublimatordan chiqqan suv bug'i va havo aralashmasi kondensatorga o'tadi. Kondensator issiqlik almashinish qurilmasidan iborat bo'lib, uning trubalar joylashgan to'ri mahkamlanmagan. Bu kondensator trubalarining oralig'idagi bo'shliqqa sovituvchi agent (masalan, ammiak) beriladi. Kondensatorda suv bug'lari kondensasiyaga uchrab muz hosil qiladi, havo esa vakuum-nasos yordamida so'rib olinadi. Ishlash davomida kondensator trubalari muz bilan qoplanib qoladi, bu muzni eritish uchun sovituvchi agent o'rniga issiq suv yuboriladi.

Mahsulot tarkibidan namlikni chiqarib yuborish uch bosqichdan iborat: 1) quritish kamerasida bosim kamayishi bilan namlikning o'z-o'zidan muzlashi sodir

bo‘ladi va mahsulotning o‘zidan chiqqan issiqlik hisobiga muzning bug‘ga aylanishi yuz beradi (bunda bor namlikning 15 % i ajraladi). 2) namlik asosiy qismining sublimasiya yo‘li bilan ajralishi, bu quritishning o‘zgarmas tezlik davriga to‘g‘ri keladi. 3) qolgan namlikni mahsulotdan issiqlik ta‘sirida ajratish. Sublimasiyali quritish paytida namlikning mahsulot yuzasidan bug‘ holida tarqalishi deffuziya (ya’ni bug‘ molekulalarining bir-biri bilan o‘zaro to‘qnashmasdan erkin harakati) yo‘li bilan boradi.

Sublimasiyali quritish uchun past haroratli 40-50⁰C va kam miqdordagi issiqlik talab qilinadi, biroq energiyaning umumiy sarfi va qurilmani ishlatishga ketadigan mablag‘lar sarfi boshqa quritish usullariga qaraganda (dielektrik quritishdan tashqari) ancha yuqori.

O‘zlashtirish uchun savollar:

1. Mevalarni ochiq havoda quritishning qanday afzalliklari bor?
2. Mevalarni quritishda dudlash nima uchun kerak?
3. Dudlangan va dudlanmagan mevalar ochiq havoda necha kunda quriydi?
4. Ochiq havoda quritilgan meva mahsulotlariga qanday talablar qo‘yiladi?
5. Meva-sabzavotlarni suniy quritishning konvektiv va konduktiv usullari bir-biridan qanday farqlanadi?
6. Meva va sabzavotlarni suniy usulda quritishning qanday kamchilik va afzalliklari bor?
7. Nima uchun meva va sabzavotlar sublimasiya usulida juda kam miqdorda quritilmoqda?
8. Sun‘iy va tabiiy usulda quritilgan mahsulotlarning biokimyoviy tarkibi qay darajada o‘zgaradi?

4 – amaliy mashg‘ulot. Quritilgan mevalar olish uchun meva-uzum xom ashyosini hisoblashni o‘rganish

Darsning maqsadi: quritilgan mahsulot turlari bilan tanishish. Quritish turiga ko‘ra mahsulot chiqishini hisoblash va bunga ko‘ra muayyan miqdorda turli nav quritilgan mahsulot olish uchun talab etiladigan meva-uzum xom ashyosini hisoblashni o‘rganish.

Jihoz va materiallar: kalkulyator, torozi, jadval ma’lumotlari, xom ashyo.

Ishlash tartibi. Topshiriqni bajarish uchun 6-jadval ma’lumotlaridan foydalaniladi va quyidagi formula yordamida topiladi:

$$M = \frac{M}{K} \times 100\%$$

bu yerda: M – talab etiladigan meva-uzum xom ashyosi, tonna;
 m – olinishi lozim bo‘lgan quritilgan mahsulot miqdori, tonna;
 K – quritishda tayyor mahsulot chiqishi, %
 Formuladagi K ning qiymatlari tegishlixa jadvaldan olinadi.

6-jadval

Meva-uzum quritishda tayyor mahsulot chiqishi

Meva turi	Quritishda tayyor mahsulot chiqishi, %	Meva turi	Quritishda tayyor mahsulot chiqishi, %
Uzum:		Olma:	
Bedona	24-28	Oddiy	14-15
Shivilg‘oniy	24-26	Yaxshilangan	20-22
Sabza	30-34	Olxo‘ri:	
Germiyon	23-25	Danakli	30-35
Soyaki	30-35	Danaksiz	20-25
O‘rik:		Shaftoli	
Turshak	30-35	Olcha	30-32
Kuraga	25-30	Nok	20-24
Qaysa	22-25	Anjir	30-33

1-vazifa. 5 t soyaki, 3 t shivilg‘oniy va 2 t sabza olish uchun quritish talab etiladigan uzum xom ashyosini hisoblang.

Demak 5 t soyaki mayiz olish uchun quyidagi miqdorda xom ashyo talab etiladi, ya’ni:

$$5 \text{ t soyaki uchun: } M = \frac{m}{K} \times 100\% = \frac{5}{30\%} \times 100\% = 16,66t$$

$$3 \text{ t shig‘oni uchun: } M = \frac{m}{K} \times 100\% = \frac{3}{25\%} \times 100\% = 12t$$

$$2 \text{ t sabza olish uchun esa: } M = \frac{m}{K} \times 100\% = \frac{2}{30\%} \times 100\% = 6,66t$$

2-vazifa. 5 t quritilgan anjir mahsuloti olish uchun yangi uzilgan anjir mahsulotiga bo‘lgan talabni aniqlang.

3-vazifa. 5 tonna quritilgan mahsulot olish uchun yangi uzilgan o‘rik mevasini miqdorini aniqlang. Shu jumladan:

- a) turshak - 2 tonna
- b) kuraga - 2 tonn
- v) qaysa - 1 tonna

4-vazifa. 10 tonna quritilgan shaftoli kuragasini olish uchun yangi uzilgan shaftoli mevasi miqdorini aniqlang.

5-vazifa. 5 tonna quritilgan olxo‘ri mahsulotini olish uchun yangi uzilgan olxo‘ri mevasi xom ashyosini aniqlash, shu jumladan:

- a) danakli - 4 tonna
- b) danaksiz - 3 tonna

O‘zlashtirish uchun savollar:

1. Quritilgan uzum mahsulotining foydali xususiyatlarini qisqacha ta’riflab bering.
2. Respublikamizda meva-uzumdan qanday quritilgan mahsulotlar olinadi?
3. Sun’iy va tabiiy usulda olinadigan mahsulotlarga qanday tovar ishlovi beriladi?
4. Yuqoridagi quritilgan mahsulotlar uchun qanday usullar loyiq hisoblanadi, ularga misol keltiring?

5 – amaliy mashg‘ulot. Quritish uchun zarur moddalar va kerakli inventarlar miqdorini hisoblash

Darsning maqsadi: meva-uzum quritish bilan bog‘liq barcha tashkiliy tadbirlar tizimi bilan tanishish. Meva-uzum quritishda zarur bo‘ladigan asbob-uskunalar, materiallar va quritish maydoniga bo‘lgan talabni hisoblashni o‘rganish.

Jihoz va materiallar: kalkulyator, metr, torozi, jadval ma’lumotlari, xom ashyo.

Ishlash tartibi. Topshiriq 7 va 8 - jadvallardan foydalangan holda bajariladi.

Ma’lumki, meva va uzumlarni yig‘ib terib olish mas’uliyatli jarayon hisoblanadi. Har bir mevani o‘z vaqtida terib olish talab etiladi. Vaqtdan kechiktirib terib olingan mevalarning sifat ko‘rsatkichlari, xususan, qayta ishlashga yaroqliligi va saqlashga chidamlilik sifatleri keskin pasayib ketadi. Shuning uchun mevalarni o‘z vaqtida terib olish lozim. Buning uchun barcha terim tadbirlarini to‘g‘ri tashkil etish lozim. Quyidagi topshiriqlarda talabalar meva-uzumni terib olish bilan bog‘liq tadbirlarni tashkil etishni o‘rganadilar.

1-vazifa. Quritishga keltirilgan 400 t olmaning 200 tonnasini yaxshilangan va 200 tonnasini oddiy usulda quritish uchun talab etiladigan uskuna va materiallar hamda quritish maydonini hisoblang.

1. Jadvaldan foydalanib olmani quritish muddati topiladi, ya’ni:
Oddiy usulda - 14 kun.
Yaxshilangan usulda – 10 kun

2. Quritishlar soni qancha? Buning uchun - jadvaldan quritishga kelib tushish mavsumini mahsulotning qurish muddatiga bo‘linadi, ya’ni:
Oddiy usulda: $100 : 14 = 7$ marta.

Yaxshilangan usulda: $100 : 10 = 10$ marta

3. Bitta partiyada qancha mahsulot quritiladi? Buning uchun quritiladigan jami mahsulotni quritishlar soniga bo'lib topamiz, ya'ni;

Oddiy usulda: $200 \text{ t} : 7 = 28,5 \text{ t}$.

Yaxshilangan usulda: $200 \text{ t} : 10 = 20 \text{ t}$

4. Bitta partiya mahsulotni quritish uchun qancha patnis kerak?

Oddiy usulda: $28,5 \text{ t} : 3 \text{ kg} = 9500 \text{ dona}$.

Yaxshilangan usulda: $20 \text{ t} : 3 \text{ kg} = 6666 \text{ dona}$

5. Jami mahsulot uchun talab etiladigan oltingugur va osh tuzi?

Oltingugurt - $400 \text{ t} \times 2 \text{ kg} = 800 \text{ kg}$

Osh tuzi - $200 \text{ t} \times 2 \text{ kg} = 400 \text{ kg}$

6. Mahsulot partiyasini quritish uchun qancha maydon kerak?

Oddiy usulda $28,5 \text{ t} : 12 \text{ kg/m}^2 = 2375 \text{ m}^2$

Yaxshilangan usulda $20 \text{ t} : 10 \text{ kg/m}^2 = 2000 \text{ m}^2$

Shu usulda quyidagi vazifalarni bajaring.

7-jadval

Meva-uzum quritishda talab etiladigan quritish maydoni, muddati, materiallar sarfi va zarur moddalar (oltingugurt, osh tuzi, ishqor va b)

Mahsulot turi	Oltin-gugurt kg.	Osh tuzi, kg	Ishqor (kaustik soda)	Qo'llani-ladigan patnis sig'imi, kg	Quritish muddati, kun	Quritishda 1m^2 foydali maydonga ketadigan mahsulot, kg
Uzum						
Bedona	-	-		5	25-30	10-12
Shivilg'oniy	2	-		5	8-12	10-12
Sabza	2	-	0,9	5	8-12	10-12
Soyaki	2	-	-	5	35-40	10-12
Germian	2	-	0,9	5	8-12	10-12
O'rik						
Turshak	2	-		4	8-10	10-12
Kuraga	2	-		4	6-8	6-7
Qaysa	2	-		4	6-8	7-8
Olma						
Oddiy	2	-		3	14-16	12
Yaxshilangan	2	2		3	10-12	10
Olxo'ri						
Danakli	1,5	-	0,9	4	8-10	10-12
Danaksiz	2	-	0,9	4	6-8	8
Shaftoli	1,5	-	0,9	4	6-8	12
Olcha	1,5	-	0,9	4	6-8	7-8
Nok	2	-	-	6	6-8	14

Eslatma: Quritishda 150 kg sig‘imli dudlash kamerasi, bir ish kunida (7soat) 5 tonnagacha olma kesuvchi uskunalardan foydalaniladi.

8-jadval

Mevalarni quritishga kelib tushish mavsumi

Mahsulot turi	May	Iyun			Iyul			Avgust			Sentyabr			Oktyabr		
	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
Olcha																
O‘rik																
Olma																
Nok																
Anjir																
Shaftoli																
Uzum																

2-vazifa. Mavsum davomida keltiriladigan 300 t uzum mevasidan 125 t mahsulotni sabza, 100 t mahsulotni shivilg‘aniy va 75 t mahsulotni bedona usulida quritish uchun zarur materiallar, uskunarlar va quritish maydoniga bo‘lgan talabni aniqlang?

3-vazifa. Mavsum davomida keltiriladigan 180 t o‘rik mevasidan 80 tonnasini turshak, 50 tonnasini kuraga va 50 t mahsulotni qaysa usulida quritish uchun zarur materiallar, uskunarlar va quritish maydoniga bo‘lgan talabni aniqlang?

4-vazifa. Mavsum davomida keltiriladigan 30 t olxo‘ri mevasining 20 t qismini danakli va 10 tonnasini danaksiz usulda quritish uchun zarur materiallar va quritish maydoniga bo‘lgan talabni aniqlang.

Eslatib o‘tish kerakki, xo‘jaliklarda quritish maydonidan tashqari soyaki usulda quritiladigan mevalar (xususan, uzum) uchun maxsus soyaki xonalar ham quriladi. Soyaki xonalar paxsa devordan quriladi, ularning ikki tomonidagi devorida havoning yaxshi aylanib turishi uchun juda ko‘p tirqishlar qoldiriladi. Bunday soyakixonalarda qurigan mahsulotning sifati, tayyor mahsulot chiqishi va vitaminlilik darajasi juda yuqori bo‘ladi 5-rasm.



5-rasm. Meva-uzum quritiladigan soyaki xona

O‘zlashtirish uchun savollar:

1. Olma, uzum va boshqa mevalarni quritish texnologiyasini tariflab bering.
2. Quritilgan uzum va mevalarning yangi xo‘l mevalardan qanday afzaligi bor?
3. Uzumni quritish oldidan issiq ishqor suvi bilan ishlashdan maqsad nima?
4. Quritilgan meva-uzum mahsulotlariga qanday idishlarni ishlatish mumkin?

6 – amaliy mashg‘ulot. Danakli mevalarni quritish texnologiyasi

Darsning maqsadi: talabalarga o‘rik quritishning asosiy usullarini ya’niy turshak, qaysa va kuraga tayyorlash texnologiyasi va quritilgan shaftoli mahsulotini olish texnologiyasi bilan tanishtirish.

Jihoz va materiallar: pichoq, oltingugurt, dudlash kamerasi, elektr plitka, patnis, stakan, torozi va xom ashyo.

Ishlash tartibi. Quritishdan oldin zararkunandalar bilan zararlangan, ezilgan, xom o‘riklar ajratilib, ifloslanganlari tozalanadi. O‘rik asosan 3 usulda quritiladi: turshak (danagi bilan birga quritiladi); qaysa (danagi olib quritiladi); kuraga (danagi olinib ikkiga bo‘lib quritiladi).

Quritish uchun o‘riklar texnik pishish davrida yig‘ishtirib olinib har qaysi nav o‘ziga xos yumshoq holda bo‘lishi talab etiladi. O‘rik qanddorligi navlariga qarab 14-20 %, kislotaligi 0,3-1,1 % bo‘lganda quritish uchun terishga tavsiya etiladi. Yig‘ishtirganda faqatgina terib olish lozim. Ayrim hollarda qoqib olish hollari (ishni yengillatish uchun) ham uchraydi. Qoqib olib quritish qat’iy man

etiladi, chunki bunday o'rikdan olingan turshaklarning sifati past bo'lib, standart talabi bo'yicha sotish imkoniyati bo'lmaydi. Terganda ham katta bo'lmagan (10-12 kg) yashiklarga terilishi lozim.

9-jadval

O'rta Osiyo sharoitida o'rikning kombinasiyalashgan quritish rejimi

Quritilgan o‘riklar	Quruq modda miqdori, %		Havo harorati °C		Quritish davomiyligi, soat	Yuklash oralig‘i, soat
	Quritish boshida	Quritish oxirida	Quritish boshida, t	Quritish oxirida, t		
1-variant. Birinchi bosqich - quritgichda dastlabki quritish						
O‘rik:						
Yirik	20 - 25	68 - 72	60	86	8	0,7
Mayda	25	70 - 74	58 - 60	84 - 86	6	0,5
Qaysa	20 - 25	65 - 70	62	86	4	0,33
Turshak	23,5	70	64	88 - 90	3	0,25
Ikkinchi bosqich - atmosfera havosida quritishni oxiriga yetkazish:						
O‘rik:						
Yirik	68 - 72	-	-	-	40/80	
Mayda	70 - 74				36/52	
Qaysa	65 - 70	-	-	-	24/48	-
Turshak	70	-	-	-	21/42	-
2-variant. Birinchi bosqich - atmosfera havosida dastlabki quritish:						
O‘rik:						
Yirik	20 - 25	35 - 40	-	-	48/96	
Mayda	25	35			36/72	
Qaysa	20 - 25	35 - 40	-	-	30/60	
Turshak	23,5	35	-	-	24/48	
Ikkinchi bosqich - quritgichda quritishni oxiriga yetkazish:						
O‘rik:						
Yirik	35 - 40	-	54	78	9	0,75
Mayda	35		54	78	7	0,58
Qaysa	35 - 40	-	56	80	5	0,41
Turshak	35	-	56	82	4	0,33

Izoh: Atmosfera havosida quritish davomiyligi ko'rsatilgan: suratida majburiy ventilyasiyalanganda (5 m/s tezlik bilan), maxraji majburiy ventilyasiyalanmaganda.

Turshak tayyorlash - turshak tayyorlash texnologiyasi o'rikni terib olishdan boshlab to mahsulotni standart namlikgacha quritib olish davrida bo'ladigan barcha (terish, saralash, yuvish, dudlash, joylashtirish, saqlash) jarayonlarni o'z ichiga oladi. Turshak tayyorlash qaysa, kuraga tayyorlashga nisbatan keng tarqalgan bo'lsada, narxi past bo'lganligi sababli bu usulda asosan mayda donali hamda sifati birmuncha past bo'lgan o'rik navlari quritiladi. Quritish

uchun terilgan o'riklar tarkibidagi quruq modda miqdori navlar bo'yicha (22-26 %) standart talabga javob berishi lozim.

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

O'rikni dudlashda har biriga 7-8 kilogrammdan meva solingan 10-12 patnis maxsus taxlarga taxlanadi, uning yonida oltingugurt tutatiladi. Gaz hidi ketgandan keyin patnislar mevalari bilan birga ochiq joydagi so'kchaklarga joylashtiriladi. Oradan 2-3 kun o'tgach, mevalar ag'darib qo'yiladi. Ochiq havoda quyosh nuri to'g'ridan-to'g'ri tushadigan maydonda quritish 3-4 kun davom etadi. Keyin o'rikni patnisi bilan soyaga olib taxlarga taxlanadi, shu holda quritish oxiriga yetkazilishi lozim. Hammasi bo'lib quritish jarayoni 8-10 kun davom etadi. Quritilgandan keyin turshaklarning tarkibidagi namlikni baravarlashtirish uchun moyoch yashiklarga solib 12-15 kun yopiq binolarda saqlanadi, shu davrda yaxshi qurimagan mevalarning nami o'ta qurigan mevalarga o'tadi. Tayyor qurigan turshakning namligi 15-17 % dan yuqori bo'lmasligi lozim. Quruq mahsulot chiqish miqdori 28-40 % ni tashkil etadi. Ho'l mevaga nisbatan nami standartga yetkazilgan mahsulotlar 0-10°C haroratli, nisbiy namligi 60-65 % bo'lgan xonalarda saqlanishi lozim. Yuqori sifatli turshak tayyorlash uchun eng ko'p foydalaniladigan o'rik navlaridan asosan: Sufxoni, Ko'rsodiq, Xurmoiy, Ruxi Juvonon, Yubileyniy, Navoiy va boshqalar.

Qaysa tayyorlash - qaysa tayyorlash uchun yuqorida aytganimizdek, o'rikning danagi olib tashlab quritiladi. Qaysa yirik o'rik mevalaridan tayyorlanadi. Qaysa tayyorlash taxnikasi turshak tayyorlashdan deyarli farq qilmaydi. Buning uchun patnislarda dudlangan mevalar quritish maydoniga qo'yiladi va ular bir-ikki kunda bir oz so'ligandan keyin bandi tomonidagi kesigidan danagi olib tashlanadi va yana patnislarga terib ochiq maydonga qo'yiladi. Bir ikki kundan keyin mevalar soyada quritish olinadi. Keyingi ishlar turshak tayyorlashdan farq qilmaydi. Bunda yirik donali, yuqori navli o'riklar quritiladi. Mahsulotni quritishga tayyorlash (danagini ajratish) uchun xarajat ko'p bo'lganligi sababli bu usul kam qo'llaniladi.

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

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

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

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



6-rasm. Quritilgan o'rik mahsulotlari

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

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

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

Luchchak shaftoli turidan Luchchak shaftoli, Obilnyy, Sariq luchchak, Lola; tukli shaftolilardan - Elberta, Samarqand, Farhod, Oq shaftoli, Start, Sariq, Nektarny, Shirin, Zafar va boshqa navlari quritiladi.

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

Po'stidan ajratilgan hamda danagi olingan shaftoli butun holida po'sti bilan quritilganga nisbatan 2-3 baravar tezroq quriydi. Dudlash har kilogramm mahsulot uchun 1-1,5 gramm oltingugurt hisobida 60-80 minut davomida o'tkazilishi lozim. Yirik donali shaftolilar uchun oltingugurt me'yorini biroz oshirish yoki dudlash vaqtini uzaytirish mumkin. Dudlangan shaftolilar patnislarga terilib quritish maydonchasidagi so'kchaklarga joylanadi. Quritishni tezlashtirish uchun shaftolilar har 2-3 kunda ag'darib chiqiladi va 5-7 kun o'tgandan keyin, ya'ni qoqi namining 2/3 qismi kamayganda patnislar soya joyda ustma-ust qilib taxlab oxirigacha quritiladi. Quritish 12-22 kun davom etadi. Quritilgan mahsulot tarkibidagi namlik 18 % dan yuqori bo'lmazligi lozim. Qoqi qo'lga olib ezilganda egiluvchan, ammo sinmaydigan, ichida nam qolmagan bo'lsa, tayyor hisoblanadi.

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

O'zlashtirish uchun savollar:

1. Quritilgan mahsulotda nima uchun "bo'rtish" aniqlanadi va u qanday bajariladi?
2. Mevalarni Sulfitasiyalashdan maqsad nima?
3. Shaftoli qoqisining saqlanuvchanligi qanday omillarga bog'liq?
4. Donakli mevalarni quritishning qaysi usullarini bilasiz?
5. Zamonaviy o'rik quritish moslamalaridan qaysilarini bilasiz?
6. Quritilgan o'rik mahsulotlari qanday tartibda saqlanadi?
7. O'rik quritishning eng omabop usullarini yoritib bering?

7 – amaliy mashg‘ulot. Olcha, gilos, olxo‘ri va dorivor do‘lana quritish texnologiyasi

Darsning maqsadi: talabalarni quritilgan mevalar olcha, gilos, olxo‘ri va dorivor do‘lana olish texnologiyasi bilan tanishtirish. Ularga mevalarni ochiq havoda tabiiy usulda quritishni o‘rgatish.

Jihoz va materiallar: patnis, shtabel, so‘kchak, dudlash kamerasi, elektr plitka, pichoq, oltingugurt, stakan, torozi va xom ashyo.

Ishlash tartibi. Olcha quritish - olchaning “Shpanka chyornaya”, “Chest gubena”, “Samarqand”, “Podbelskaya”, “Lotovaya”, “Imperiya” navlari quritiladi. Rangi to‘q, eti tig‘iz, nordon-shirin, quruq moddasi 19-23 foiz keladigan navlar quritishga yaroqlidir.

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

Bir ikki kun oftobda turgandan keyin soyadagi shtabellarga qo‘yiladi. Quritish 5-8 kun davom etadi. Namini baravarlash uchun yana 8-10 kun saqlash talab qilinadi. Olchaning 3-4 tonna measidan bir tonna quruq mahsulot olinadi. Quritilgan mahsulotning namligi 19 foizdan oshmasligi kerak.

Gilos quritish - gilosning “Qora gilos”, “Qora gale”, “Qora nayta”, “Baxor” kabi navlaridan yaxshi quritilgan mahsulotlar olinadi. Yaxshi pishgan, seret quruq moddalari ko‘p, qurt tushmagan chirimagan, mog‘orlamagan meva quritishga yaroqli xisoblanadi.

Olcha qanday quritilsa gilosda bu jarayon takrorlanadi. Quritish 7-10 kun davom etadi. Natijada 19-22 foiz mahsulot olinadi. Quritilgan olchada namlik miqdori 19 foizdan oshmasligi kerak.

Olxo‘ri quritish - Olxo‘rining “Berton”, “Arton”, “Samarqand qora olxo‘risi”, “Osennaya Galya”, “Vengerka fioletovaya”, “Ispolinskaya”, “Prezident” va “Passifik” navlaridan juda yaxshi qoqi olinadi. Olxo‘ri quritish quydagi jarayonlarni o‘z ichiga oladi; uzish, tashish, saqlash, navlarga ajratish, inspeksiya yuvish, qaynoq suvga pishish, quritish, namini baravarlash, qutilarga joylash va saqlashdan iborat. Quritiladigan olxo‘ri yaxshi pishgan bo‘lishi lozim. Shu sababli u obdon pishib, qandi, kislotasi va boshqa moddalari tegishli darajaga yetgach, terib olinadi.

Olxo'ri 16 kg li qutiga teriladi. Hosil avtomashinalarda yoki reszorli aravachalarda tashiladi. Terilgan olxo'rini 24 soatdan ortiq saqlab bo'lmaydi. Shu sabali uni quritish punktiga o'z vaqtida yetkazishda jiddiy e'tibor berish kerak.

Mevalar kalibrlash mashinalarida katta kichikligiga qarab navlarga ajratiladi. Olxo'rini katta kichikligiga qarab 3-4 xilga ajratish mumkin. Keyin inspeksiya qilinadi, ya'ni chirigan, ezilgan o'ta pishgan va xomlari ajratib olinadi. Sifatiga qarab xillash tasmasi yoki rolikli transportyorlarda yoxud stol ustida bajariladi. Keyin mevalar yuvib, kaustik soda eritmasiga botirib olinadi. Bu ish blansirovatel yoki 300-350 litr suv sig'adigan qozonda bajariladi. Kaustik soda eritmasi 0,5 foizli qilib tayyorlanadi. Mevaning har bir navi sinab ko'rib keyin eritmaga botirib olish muddati belgilanadi. Bu muddat 15-30 soniyadan oshmasligi kerak.

Mevalarni pishib olish o'rniga maxsus mashinada isitish ham mumkin. Bu usulda ishlagan olxo'rining rangi aynimaydi. Sifati yaxshilanadi. Ishqor eritmasiga botirib olingan mevalarning esa rangi bir oz ayniydi. Bu usulning kamchiligi shundaki meva mashina barabanida qisman shikastlanadi. Shu xilda tayyorlangan olxo'ri toza podnoslarga solinib, quritish maydonchasidagi so'kchaklarga, oftob yaxshi tushadigan joyga qo'yiladi. 3-4 kundan keyin mevalar ag'darib chiqiladi, yana 5-7 kun o'tib, ularning nami ancha kamaygandan so'ng shtabellarga taxlab qo'yiladi va quritish soyada davom ettiriladi. Olxo'rining mayda yoki yirikligiga qarab, 8-19 kun quritiladi. Etidan ajralmaydigan paytda mevalar obdon qurigan hisoblanadi. Bunday olxo'rini qo'lga g'ijimlaganda bir-biriga yopishib qolmasligi lozim.



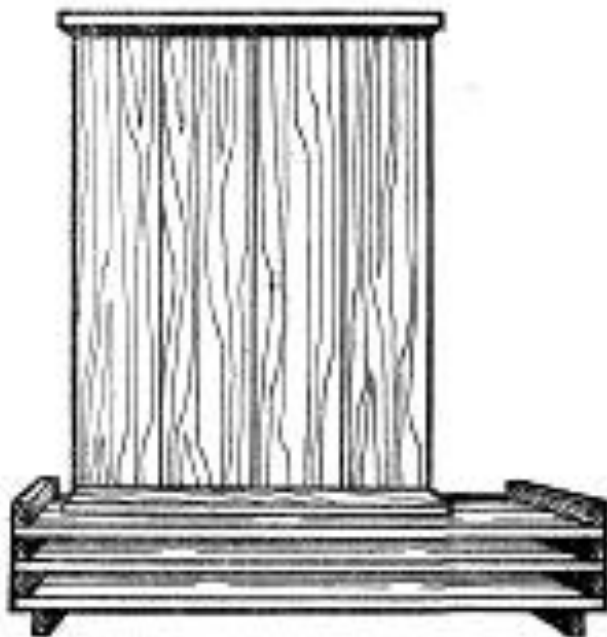
8-rasm. Quritilgan olxo'ri mevalarining ko'rinishi

Dorivor do'lana mevalarini quyoshli ochiq havoda quritish - Buning uchun dorivor do'lana mevalari inspeksiya qilinadi, ya'ni chirigan, ezilgan o'ta pishgan va xomlari (ya'ni rangiga ko'ra ham saralanadi) ajratib olinadi. Sifatiga qarab xillash ish stoli ustida bajariladi. Keyin dorivor do'lana mevalari yuvib

olinadi. Dorivor do‘lana mevalari dorivorligini yo‘qotmasligi uchun ularga ishlov berilmaydi, ya‘ni ko‘pgina mevalarni quritishda ishlatiladigan blanshirlash, oltingugrt bilan dudlash kabi tadbirlar qo‘llanilmaydi. Aks holda do‘lananing tarkibidagi foydali moddalar parchalanib, uning shifobaxshlik va farmasevtika uchun xom ashyolik qimmati yo‘qolishi mumkin.

Tayyorlangan dorivor do‘lana toza patnislarga (9-rasm) solinib, quritish maydonchasidagi tekislangan betonlangan yoki somonli suvoq qilingan maydonchaga, so‘kchaklarga, oftob yaxshi tushadigan joyga qo‘yiladi. 2-3 kundan keyin mevalar ag‘darib chiqiladi, yana 4-5 kun o‘tib, ularning nami ancha qochgandan so‘ng shtabellarga taxlab qo‘yiladi va quritish soyada davom ettiriladi.

Dorivor do‘lana mevalari mayda yoki yirikligiga qarab, 10-12 kun quritiladi. Siqib ko‘rilganda suv chiqmaydigan va bir-biriga yopishmaydigan mevalar obdon qurigan hisoblanadi. Quritilgan dorivor do‘lana qog‘oz-karton paketchalar yoki kraft qopchalarga qadoqlanib, salqin, qorong‘i joyda havoning nisbiy namligi 75 % bo‘lgan omborlarda saqlanadi.



9-rasm. Do‘lanani quritishda ishlatiladigan oborot patnislarning ko‘rinishi

Dorivor do‘lana mevalarini quyoshli quritgichlarda quritish - Ushbu quritgich konstruksiyasi bo‘yicha usti polietilen plyonka bilan yopiladi va mahsulot quyoshning ultrabinafsha nurlaridan himoyalanaadi. Quritish agenti, ya‘ni quyosh energiyasi yordamida qizigan havo quyosh batareyalar yordamida ishlovchi ventilyator yordamida tashqariga haydaladi. Ushbu issiq havo oqimi mahsulotlar orasi bo‘ylab o‘tadi va shu bilan mahsulotning tez va sifatli qurishiga yerishiladi 10-rasm.

Quyosh energiyasi yordamida meva-sabzavotlarni qurituvchi qurilmaning sxemasi va texnik parametrlari

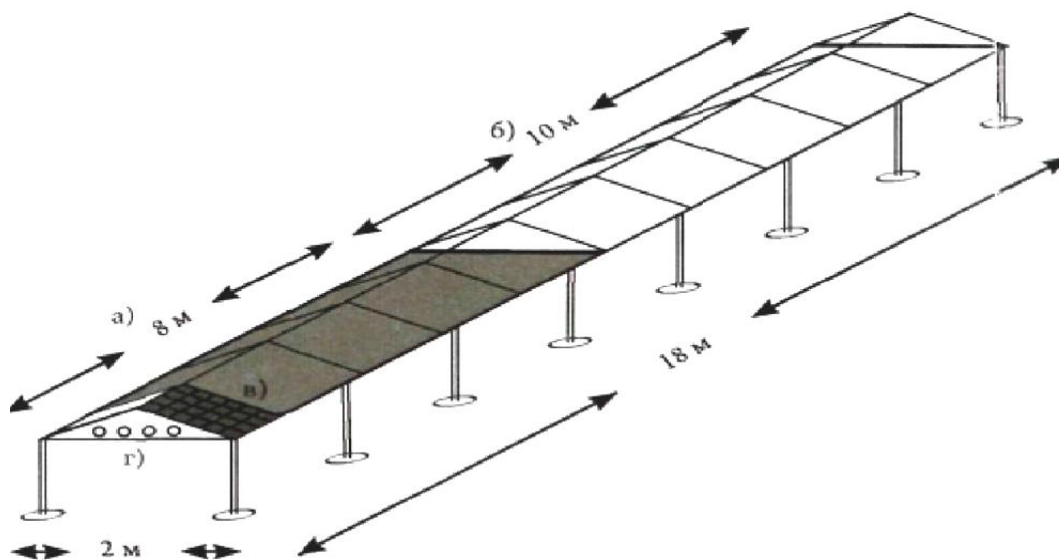
Uzunligi 18 m, yeni 2 m.

a) Quyosh energiyasi kollektor maydoni 16 m²

b) Quritish maydoni 20 m²

v) Quyosh batareyasi

g) Ventilyatorlar



Dorivor do'lana mevalari inspeksiya qilinadi, ya'ni chirigan, ezilgan o'ta pishgan va xomlari (ya'ni rangiga ko'ra ham saralanadi) ajratib olinadi. Quritilgan mahsulotning juda chiroyli va sifatli chiqishi ularni rangi bo'yicha tanlashga alohida bog'liqdir. Dorivor do'lananing faqatgina qizil rangdagi mevalari quritiladi.

Dorivor do'lana mevalari yuvilishi shart. Dorivor do'lana tez qurishi uchun ularni kaustik soda eritmasiga botirib olinmaydi, isitilmaydi va hеч qanday ishlov berilmaydi. Quyoshli quritgichlarning yana bir afzalligi ham shunda. Bunday quritgichlarda quritilgan do'lana biokimyoviy tarkibi va tovar ko'rinishini maksimal saqlab qoladi.

Shu xilda tayyorlangan dorivor do'lana toza podnoslarga solinib, quritgichning quritish so'kchaklariga joylab qo'yiladi.

Quyoshli quritgichlarning yana bir afzalligi, ularda quritishga joylashtirilgan mahsulot ag'darib chiqilmaydi. Dorivor do'lana 2 kunda butunlay quriydi va qadoqlash uchun tayyor bo'ladi. Faqat ularning namini barobarlashtirish uchun mahsulotlarni alohida idishga joylab bir kun soya joyda ushlab turish talab etiladi.

Dorivor do'lana mevalari umuman olganda mayda yoki yirikligiga qarab, 2-3 kun quritiladi. Siqib ko'rilganda suv chiqmaydigan va bir-biriga yopishib qolmaydigan mevalar obdon qurigan hisoblanadi.

Quritilgan do‘lana mevalarini degustasion (organoleptik) baholash

№	Quritish usuli	Damlamasining rangi	Damlamasining hidi	Damlamasining tami
1.	Quyoshli quritgichlarda	Chiroyli qizg‘ish pushti	O‘ziga xos do‘lana hidli, yoqimli	Tami nordon-shirin, yoqimli
2.	Quyoshli ochiq havoda	Qo‘ng‘irsimon, qora choy damlamasiga o‘xshash	Do‘lana hidli, ammo kuchsiz, biroz achchiq hidi mavjud	Nordon, biroz taxir tami mavjud, og‘izni biroz burishtiradi



12-rasm. Quyoshli quritgichda do‘lana quritish jarayoni va quritilgan tayyor mahsulotning umumiy ko‘rinishi

O‘zlashtirish uchun savollar:

1. Olchani quritishga tayyorlash jarayoni qanday bosqichlardan iborat?
2. Gilosni quritishga tayyorlash jarayoni qanday bosqichlardan iborat?
3. Olxo‘ri quritishga tayyorlash jarayoni qanday bosqichlardan iborat?
4. Quritilgan mahsulotlar sifatiga qaysi omillar salbiy ta‘sir ko‘rsatadi?
5. Quritilgan do‘lana mevasining biokimyoviy tarkibi xaqida so‘zlab bering?
6. Quritilgan do‘lana mevasi qanday sifat talablariga javob berishi kerak?

8 – amaliy mashg‘ulot. Urug‘li mevalarni quritish texnologiyasi

Darsning maqsadi: talabalarga olma va nok quritishning asosiy texnologiyasi hamda olma va nokning quritilgan mahsulotini olish texnologiyasi bilan tanishtirish.

Jihoz va materiallar: pichoq, oltingugurt, dudlash kamerasi, yelektr plitka, patnis, stakan, torozi va xom ashyo.

Ishlash tartibi. Quritishdan oldin zararkunandalar bilan zararlangan, ezilgan, xom ashyolar ajratilib, ifloslanganlari tozalanadi. Olma asosan 2 usulda quritiladi: oddiy va fransuzcha usulda quritish.

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

Quritish asosan quyidagi usullarda o'tkaziladi:

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

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

Quritishdan oldin sortlarga ajratilgan olmani yuvish mashinalarida yoki toza suv solingan vannalarda yuvib, turli mikroorganizmlardan, chang va iflosliklardan tozalanadi. Olma po'sti archilgandan keyin to'g'ralib 2-3 % li namakobga solinadi. Bu esa, uning tabiiy rangini o'zgarmasligiga yordam beradi. Keyin patnislarga olinib oltingugurt bilan dudlanadi yoki oltingugurtli angidrid eritmasida dorilanadi. Dudlashda har 1 kilogramm olma uchun 1,5-2 grammdan oltingugurt sarflanadi. Dudlash 25-40 minut davom etishi lozim. Buning o'rniga 0,1-0,2 % li sulfat angidrid eritmasi bilan 1-2 minut ishlov berish ham mumkin.

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

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



13-rasm. Olma mevalarini quritishga tayyorlash va tayyor mahsulot

Nokni quritish - nok mevasi o'lchamlari bo'yicha kalibrlanadi. Kichik mevalar yuvish va tekshirishdan boshqa ishlanmaydi va butunicha quritiladi. Diametri 55 mm dan katta bo'lgan mevalar ikkiga bo'linadi, palla yoki aylana shaklida kesiladi. Urug' chuqurchalarini olib tashlash va sulfitasiyalash yo'li bilan sifatli quritilgan noklar olish mumkin.

Po'choqli urug'i bo'lgan mevalarni patnisga solish va yoyish texnikasi danakli mevalarniki kabi bajariladi.

Butun yoki kesilgan mevalarni o'lchamiga qarab patnislarga yuklash darajasi jadval ma'lumotlarida keltirilgan. Quritish uchun nokning Konsentrat, Podarok, Lyubimisa klappa, Vilyams, Yubileyniy, Navoiy navlaridan yuqori sifatli mahsulot olinadi.

Nok mevasini quritish olma mevasini quritishga o'xshaydi. Nok to'rt qismga bo'linadi, urug'i olinadi 2-3 daqiqa qaynoq suvga botirib olinadi. Keyin toza oqar suvga chayib patnisga joylanadi. Har bir kilogram mevaga 2-3 gramm hisobida oltingugurt sarflab 1,5-2 soat dudlanib, 4-5 kun oftobda quritiladi, 2-3 kundan keyin mevalar ag'darib chiqiladi va nok mevasi 12-18 kun quritiladi.



14-rasm. Quritilgan nok mevasining umumiy ko‘rinishi

O‘zlashtirish uchun savollar:

1. Quritilgan mahsulotda nima uchun “bo‘rtish” aniqlanadi va u qanday bajariladi?
2. Mevalarni Sulfitasiyalashdan maqsad nima?
3. Olmani fransuzcha usulda quritishning afzalligi nimada?
4. Olma qoqisining saqlanuvchanligi qanday omillarga bog‘liq?
5. Quritilgan nok mevasining biokimyoviy tarkibi xaqida so‘zlab bering?
6. Nokni quritishning sun‘iy usulini so‘zlab bering?

9 – amaliy mashg‘ulot. Subtropik mevalarni quritish texnologiyasi

Darsning maqsadi: talabalarga quritilgan mevalar anjir va chilonjiyda olish texnologiyasi bilan tanishtirish. Mevalarni ochiq havoda tabiiy usulda quritishni o‘rgatish.

Jihoz va materiallar: quritish maydonchasi, stol, xodacha, reyka, kanop ip va zanglamaydigan simlar, patnislar, shtabel, so‘kchak, dudlash kamerasi, elektr plitka, pichoq, oltingugurt, stakan, xom ashyo va torozi.

Ishlash tartibi. Anjir quritish - Respublikamizda anjirning Uzbekskiy jelt‘y, Dolmatika va Chapla kabi navlari ko‘proq quritiladi. Anjir bir tekis pishmaganligi sababli ho‘l holda iste‘mol qilishga terilganidek, quritish uchun ham pishganlari ajratib terilishi lozim. Tarkibida 16-26 % qand, 0,2-0,5 % kislota bo‘lib turli xil vitaminlarga boy bo‘lganligi sababli anjir qoqi yuqori baholanadi. Anjir ho‘l holida saqlashga hamda ortish-tushirish ishlariga chidamsiz bo‘lganligi uchun, ko‘proq quritishga tavsiya etiladi. O‘zbekiston sharoitida asosan avgust oyining o‘rtalarida pishib yetiladi.

Quritishdan oldin sortlarga ajratilgan mahsulot 90⁰C issiq suvga 4-5 minut davomida botirib turiladi, keyin sovuq suvda chayib olinadi va bandli tomonini ustiga qilib patnislarga terilib, har kilogrammiga 1-1,5 gramm oltingugurt hisobida

1,5-2 soat dudlanadi. Oftobda quritish 6-10 kun davom etadi. Har 3-4 kunda agʻdarib turish lozim. Keyin esa mevalar soyada quritiladi va 24-30 % quruq mahsulot olinadi. Quruq anjirning namligi 22-24 %, qanddorligi 55-60 %, kislotaliligi esa 1 % atrofida boʻlishi kerak.

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

Chilonjiyda asosan 2 usulda quritiladi:

1. Texnik pishgan davrda terib olinib hyech qanday qoʻshimcha ishlov bermasdan oftobda yupqa qilib yoyib quritiladi.

2. Meva oldindan tayyorlangan shakar qiyomga aralashtirib olib, keyin quritiladi. Bu usulda quritilgan chilonjiyda mevasi oʻziga xos tamga ega boʻlib, yuqori baholanadi. Bunday quritishda mevalarni isteʼmol uchun eng qulay boʻlgan davrda, yaʼni toʻliq pishishdan biroz oldinroq, yaʼni poʻsti qotmasdan terib olish tavsiya etiladi.

Chilonjiyda qoʻlda sortlarga ajratilgandan keyin oʻta pishgan, chirigan va hasharot tushganlari ajratib olinishi lozim. Katta-kichikligi bir xil, saralangan meva yuvilib, changdan tozalanadi. Shu usulda tayyorlangan chilonjiyda 40-50 minut mobaynida 60-70 % li shakar qiyomda emalli yoki zanglamaydigan idishlarda qaynatiladi. Qiyom bilan mevaning nisbati 1:1 boʻlishi lozim. Chilonjiydaning kislotaliligi past boʻlganligi sababli (0,3-2,5 %) qiyomga mevalarning ogʻirligiga nisbatan 0,3 % miqdorida limon kislotasi solinsa mahsulot xushxoʻr boʻladi. Mevalar qandni oʻziga shimib olgandan (1-2 kun davom etadi) va qiyomni oqizib tushirgandan keyin patnislarga terib oftobda quritiladi. Chang tushmasligi, hasharot qoʻnmasligi uchun ustiga yupqa gazmol yoki doka yopib qoʻyilgani maqsadga muvofiq. Har 2-3 kunda mevalar agʻdarib turilishi lozim, 5-6 kundan keyin esa soyaga olib quritiladi. Quritish 12-15 kun davom etadi. Oftobda oddiy usulda yoyib quritilganda 20-25 % quruq mahsulot olinadi. Shakar qiyomi bilan ishlov berilganda esa 75-80 % mahsulot olinadi, biroq bu usulda quritilganda har 100 kilogramm chilonjiydaga 60-65 kg shakar, 300-350 gramm limon kislotasi sarf qilinadi.

Quritilgan chilonjiyda mevasi tarkibida qonddorligi 55-65 % ni, kislotalik darajasi 1-1,5 %, oqsil 3-3,5 % va C vitamini 200-250 mg % ni tashkil etadi.

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

O‘zlashtirish uchun savollar:

1. Quritilgan anjir mevasining qanday foydali xususiyatlarini bilasiz?
2. Quritilgan chilonjiyda mevasining qanday foydali xususiyatlarini bilasiz?
3. Anjir va chilonjiyda qoqisi qanday sifat talablariga javob berishi kerak?
4. Quritilgan anjir va chilonjiyda mahsulotlarini saqlash usullari va sharoitlarini so‘zlab bering?

10 – amaliy mashg‘ulot. Poliz mahsulotlarini quritish texnologiyasi

Darsning maqsadi: talabalarga qovunni quritishda talab qilinadigan xom ashyo sarfi, ba’zi bir mevalar uchun ulardagi quruq moddalarning foiz miqdori va 1 tonna tayyor mahsulot olish uchun zarur bo‘lgan xom ashyo miqdori sarfi kabi tushunchalarni o‘rgatishdan iborat.

Jihoz va materiallar: quritish maydonchasi, stol, xodacha, reyka, kanop ip va zanglamaydigan simlar, patnislar, shtabel, so‘kchak, dudlash kamerasi, elektr plitka, pichoq, oltingugurt, stakan, xom ashyo va torozi.

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

Qovunni oftobda, oddiy usulda quritish uchun maydoncha, stol, pichoq, patnis, xodacha, reyka, kanop ip va zanglamaydigan simlar bo‘lishi zarur. Quritish maydonchasi atrofi ochiq, quyosh yaxshi tushadigan va serqatnov yo‘llardan uzoqroq bo‘lishi shart. Qovun quritish maxsus jihozlangan ilgaklarda amalga oshiriladi. Buning uchun balandligi 170 sm bo‘lgan diametri 6x6 sm reykalardan dastgohlar yasaladi. Bu reykalarning har ikki tomoniga uchburchak asosli kengligi bir metr tirgovuchlar osiladi. Uchburchak shaklidagi tirgovuchlar 2,5 metr oralig‘i o‘rnatilib, reykalalar bilan mustahkamlanadi. Har ikki tomonidan 4-5 qator qilib, 35-40 sm oraliqda sim yoki eshilgan kanop tortiladi. Bir tonna mahsulotni quritish uchun mavsumda (4 marta quritilganda) 9 ta dastgoh yasash uchun 1,1 kub metr moyoch sarflanadi. Dastgohlarni yig‘ma shaklida ham yasash mumkin.

Qovun quritish jarayonida quyidagilarga e’tibor berish kerak:

- quritish maydonchasini doimo ozoda holda saqlash kerak;
- stol va navlarni tozaligini nazorat qilish, zarurat tugʻilganda ularni ishqorli eritma bilan artib turish;
- ishchilar qovunni qirqish, simlarga osish va barcha ish jarayonlarida ehtiyot choralariga amal qilish yuzasidan instruktaj oʻtkazish;
- xom ashyoni qayta ishlaydigan va quritilgan tayyor mahsulotni saqlaydigan omborlarni uy hayvonlari, kemiruvchilar va hasharotlardan muhofaza qilish tadbirlarini ishlab chiqish;
- qovun quritishdan oldin barcha zarur asbob-uskunalar bilan toʻliq jihozlanishi va ular ishga yaroqli holda boʻlishi shart.

Qovun qoqi tayyorlashda pishib va kasallanmagan qovunning barcha nav mevalarni qarab, uni qirqish va quritishning turli usulini tanlash tavsiya etiladi. Eti zich boʻlgan «Ichqizil», «Oq urugʻ», «Koʻkcha», «Gulobi», «Toʻq sariq» va boshqa navlarni oddiy usulda ilmoqlarda quritish mumkin. Yumshoq etli «Bosvoldi», «Toshloqi», «Gurbek» nav mevalarini qirqib, osish paytida eti uzilib ketadi, shuning uchun ular tozalangandan keyin kesilib, soʻkchaklarga yoyilgan holda 2-3 kun davomida dastlab quritish, soʻngra yaxshi qurib yetilishi uchun simlarga osib qoʻyiladi. Ob-havo sharoiti va qirqilgan qovun boʻlaklari qalinligiga qarab quritish muddati 6-12 kungacha davom etadi. Butun, sogʻlom qovunlar ajratib olinib, ular yuviladi yoki hoʻl latta bilan artiladi. Undan keyin teng ikki boʻlakka boʻlinib, urugʻi olinadi. Kesilgan pallalar tilimlarga boʻlinib, qalinligi 3-4 sm boʻladi va poʻsti tozalanib, bir juft qilib quritish uchun osib qoʻyiladi. Qovunni eti qarsildoq navlari («Koʻkcha», «Ichqizil») tilib osish paytida uzilib ketishi bois ularni avval soʻkchaklarga yoygan holda quritib, soʻltiladi, yumshagandan soʻng reykalardan foydalanish mumkin. Quritilgan tayyor mahsulotni chiqish miqdori, urugʻga, qovun poʻstining qalinligi va etining chiqishiga qarab aniqlanadi.

Qovunni tilib quritish paytida har xil navlardan turli miqdorda qoqi olinadi. «Koʻkcha», «Bosvolda» va «Gurbek» navlaridan 4,5-5,4 % qoqi olinadi. Boshqa nav mevalaridan esa 7,5-10,7 % mahsulot tayyorlanadi. Bir tonna qovun qoqi olish uchun 11,7-15,2 tonna xom ashyo sarflanadi.

11-jadval**Mevalarni mexanik usulda tekshirish va soʻligan mahsulotni chiqish miqdori (foiz hisobida)**

Qovun navlari	Urugʻi	Poʻsti	Eti	Soʻligan mahsulot chiqishi	1 t quritilgan mahsulot uchun ketadigan xom ashyo kg
«Koʻkcha»	6,3	26,0	67,7	5,4	15200
«Toshloqi»	8,4	24,6	67,0	8,4	14900
«Oq par»	3,4	11,6	85,0	8,6	11700
«Ichqizil»	5,3	13,3	81,4	8,8	12160
«Sariq poʻchoq»	4,0	21,0	75,0	8,9	13330
«Oq urugʻ»	5,8	13,4	80,8	8,0	12500
«Bosvoldi»	9,2	22,9	67,9	4,5	14900
«Tuq sariq gulobi»	4,7	14,3	81,0	8,5	12340
«Koʻk gulobi»	7,7	20,0	73,3	7,7	14100
«Gulobi»	6,2	18,7	75,1	7,5	13300
«Non goʻsht»	7,3	13,6	79,1	8,4	12650
«Shirin poʻchoq»	7,7	21,5	70,8	10,7	14120
«Gurbek»	10,7	21,8	67,3	5,4	14900

Oʻzbekistonda quritilgan qovun qoqilari tarkibida C vitamini 15,4-83,7 mg % atrofida, umumiy qand miqdori 38,0-75,7 % ni, quruq moddalar esa 76,0-91,4 % ni tashkil etadi 12-jadval.

12-jadval**Quritilgan qovunning biokimyoviy tarkibi (foiz hisobida)**

Qovun navlari	C vitamini, mg	Umumiy qand miqdori	Quruq modalar
«Koʻkcha»	22,35	75,7	81,9
«Toʻq sariq gulobi»	16,4	66,3	91,4
«Gurbek»	21,6	62,3	82,1
«Umir boqi»	15,4	54,3	82,9
«Koʻk gulobi»	39,8	51,4	86,0
«Toshloqi»	78,0	55,8	89,3
«Gulobi»	34,7	49,6	76,0

Quritilgan mahsulotning tayyorligi kesilgan qovun boʻlaklarining xolatiga qarab aniqlanadi. Qoqi egiluvchan, kaftda qisilganda, undan shira oqmasligi va tarkibidagi namlik 20 % dan ortiq boʻlmasligi shart. Shuningdek, xom ashyoni quritish maydoniga navlarga ajratilgan holda keltirilishi kerak.

Oʻzlashtirish uchun savollar:

1. Qovun tarkibi toʻgʻrisida nimalarni bilasiz?
2. Qovun qoqi tayyorlashda ishlatiladigan navlarning qanday foydali xususiyatlarini soʻzlab bering?
3. Qovunni oftobda quritish texnologiyasi va maydonni tanlash tartibi?
4. Qovun qoqini saqlashning zamonaviy usullarini soʻzlab bering?

11 – amaliy mashg‘ulot. Tuganakmevali sabzavotlarni quritish texnologiyasi

Darsning maqsadi: talabalarga kartoshkani quritish va kartoshkani quritishga tayyorlash texnologiyasi bilan tanishtirish va ko‘nikma hosil qilish.

Jihoz va materiallar: MOK, 2,5-3 % li kaustik soda eritmasi, NaOH ning 2,5% li eritmasi, ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) sulfitning, (NaHSO_3) biosulfitning, (Na_2SO_3) pirosulfitning 0,1 - 0,5 % li eritma, VM-25 yuvuvchi mashina, bug‘suvtermik agregatlar (BSTA-PVTA), MSK - 63 tipidagi sulfitator, patnis, maxsus pichoq, sulfat angidridi eritmasi, yashik, konteyner, xom ashyo.

Ishlash tartibi. Og‘irligi 80 - 120 g bo‘lgan, o‘rtacha o‘lchamdagi (5 - 6,5 sm) tugunaklar quritishga yaroqli. Shuningdek, juda yirik kartoshkaning (7 sm dan katta) qayta ishlanishi ham katta miqdorda chiqindi chiqishiga sabab bo‘ladi.

Quritish uchun, odatda, kartoshka navlarining turlari orasidan Lorx, Yeron, Berlixingen, Oktyabryonok, Sm‘lovskiy, barcha golland navlari va boshqalar tavsiya etiladi.

Xomashyoni yuvish. Kartoshka juda ko‘p ifloslanishini hisobga olgan holda ko‘p kamerali, suvi xomashyoga nisbatan qarama-qarshi harakatlanadigan parrakli yuvish mashinalaridan foydalanish samarali hisoblanadi. Barabanli parrakli mashinalar ham yaxshi natija beradi, ayniqsa, agarda xomashyo oldindan gidrotransportyordan, shuningdek vibrasiyali VM - 25 yuvuvchi mashinalaridan o‘tgan bo‘lsa.

Xomashyoni tekshirish. Inspeksiya ikki tomonlama ishlaydigan lentali yoki g‘ildirakli (rolikli) konveyerlarda amalga oshiriladi. Jarayonning samaradorligi konveyerda yorug‘likning mo‘l, yorqin tushishi, harakat tezligining muvofiqligi, shuningdek, yuklanuvchi qismida cheklovchi uskunaning o‘rnatilishi (u lentaning ishchi qismiga bir qavatli xomashyoning tushishini taminlaydi) orqali taminlanadi.

Xomashyoni kalibrlash (aniq bir o‘lchamga keltirish). Xomashyoni kalibrlash, odatda, quyidagi hajmdagi guruhlarda amalga oshiriladi:

mayda 40 - 50 mm, o‘rtacha 50 - 60 mm, yirik 60 mm dan yuqori.

Ko‘rsatilgan o‘lchamdan kichik xomashyolarni keyingi ishlab chiqarishlarga qo‘yish tavsiya etilmaydi; ularga qayta ishlov berishda ko‘p miqdorda chiqindilar chiqadi. Mayda kartoshkani kraxmal ishlab chiqarishga, ildizmevalarni qora mol yemiga yo‘naltirish lozim.

Xomashyoni po‘stlog‘idan archish. Po‘stloqdan archishning mexanik va termik usullari qo‘llaniladi.

Mexanik (abraziv) archish - ish xomashyo ustki qismi qatlamini abraziv qatlamda o‘chirishga asoslangan mashinalarda amalga oshiriladi. Mazkur mashinalar davriy yoki uzluksiz harakatda bo‘lishi mumkin.

Archish sifati abraziv sirti ishchi organlarining qanday holatda bo'lishiga, tuganaklar shakliga, kalibrlash sifatiga, xomashyoning fiziologik sifatiga va mashina qanday rejimning qabul qilganiga bog'liq.

Ayrim vaqtlarda tuganaklarni chuqur archish ham qo'llaniladi. Bunda faqatgina po'stloq emas, balki mag'izning bir qismi ham archiladi (ko'zchalar joylashgan chuqurlikka qadar).

Chuqur archishda xomashyo sarflanishi 30 - 36 % ga ortadi.

Archishgacha bo'lgan jarayonda qo'l mehnatining sarflanishi minimumgacha kamayadi, mehnat faqatgina tozalangan xomashyoning inspeksiyasigagina sarflanadi. Biroq, bunda archuvchi mashinalar mahsulot ishlab chiqarish miqdori ham kamayadi.

Mexanik usul bilan tozalangan kartoshka tez qorayishga moyil, buning oldini olish uchun zaruriy choralarni qo'llash zarur.

Archishning termik usuli - bir-biridan tubdan farq qiluvchi ikki guruhga ajratish mumkin: qisqa vaqtda tuganaklarning faqat sirtqi qismiga bug'da ishlov berish yo'li bilan archish (bunda faqat po'stloq va ingichka po'stloqosti qatlamga tegadi) va xomashyoga issiqlik bilan chuqur ishlov berib archish (blanshirlash).

Archishga termik usulda yondashish chiqindilar chiqishini bir muncha kamaytiradi, biroq ulardan kraxmal ishlab chiqarishda foydalanish imkonini yo'qotadi.

Termik archishning ikkinchi usuli yarimuzluksiz harakatlanuvchi apparatlarda, bug'suvtermik agregatlarda (BSTA-PVTA) amalga oshiriladi. Ularda bir vaqtning o'zida blanshirlash va archish yuz beradi. Xomashyoning ma'lum qismiga rejim bo'yicha gorizontaal aylanuvchi avtoklavda bug' bilan ishlov beriladi. U tuganak markazida harorat 80 - 85⁰C ga yetishini (ya'ni, blanshirlashni) va yuvish-archish mashinasida po'stloqlarni yuvish uchun uni shilib olishni (qo'porishni) taminlaydi.

Archishning qanday usuli bo'lishidan qat'iy nazar, u po'stloqdan tugal archilishiga kafolat bermaydi, bu esa chala archilgan mahsulotlarni qo'l bilan archish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Qo'l bilan archish asbobi sifatida maxsus pichoqdan foydalaniladi, uning uchi chuqur joylashgan ko'zchalarni olib tashlashga moslashtirilgan (cho'zilgan).

Xomashyoni kesish. Kartoshka tuganaklari 3x5 mm li ustunchalarga, kubchalarga yoxud plastinalarga kesiladi. Kesuvchi mashinadan keyin qoluvchi mayda qoldiqlar miqdori 5 - 8 % dan oshmasligi kerak.

BSTA da ishlov berilgan kartoshkani kesishdan avval, tuganaklarni yaxshilab sovutish lozim. Bunda kesilgan bo'lakchalarning yopishib qolish extimoli kamayadi. Sovutish sovuq havo purkovchi transportyorlarda amalga oshiriladi.

Shuningdek, sabzavotlarni kesish shakli quritilgan mahsulotning to'lg'azilish massasi kattaligiga ham ta'sir qiladi. Kubcha shaklida kesilgan to'lg'azilgan massa ustuncha shakliga nisbatan o'rtacha 25 - 30 % yuqori.

Chayish. Chuqur issiqlik ishlovi berilmagan kartoshka kesilganidan so'ng, sirtidan kraxmal donachalarining yuvilib ketishi uchun, chayilishi lozim. Bu uning sirtida kleyserli plyonkaning hosil bo'lishiga yo'l qo'ymaydi (plyonka namlikning bug'lanishini qiyinlashtiradi).

Xomashyo qorayishining oldini olish va maxsus ishlov berish. Xomashyo qorayishining oldini olish uchun ikki usul qo'llaniladi: tuganaklarning havo bilan aloqasini yo'qotish (ishlov berish davrida ularni suv ostida saqlash); antioksidlov ishlov berish (odatda sulfat angidridi eritmasi bilan).

Xomashyo qorayishining oldini olish bo'yicha qo'llaniladigan birinchi usulning kamchiliklari juda ham ko'p. Ustunligi esa faqat oddiyligida.

BSTA da termik ishlovdan o'tgan kartoshka qoraymaydi, chunki xomashyoga etarli darajada chuqur issiqlik ishlovi berilgan. Antioksidlovchilar (xomashyoga sulfat kislotasi eritmasi yoki biosulfit natriy bilan ishlov berish) qo'llanilganda, ishlov berish darrov yoki archish mashinalaridan (qo'lda tozalashdan oldin) so'ng yoxud bevosita quritishdan oldin amalga oshiriladi.

Ishlov berish MSK - 63 tipidagi sulfitatorida yoxud xomashyo o'rni almashib turishi uchun transportyor o'rnatilgan vannalarda, ventilyatorli yoki elevatorli yuvish mashinalarida, uzluksiz harakatdagi blansirlovchilarda va h.k.larda amalga oshirilishi mumkin. Ayrim hollarda sulfitasiya uchun konveyer quritgichlarning engashtirilgan yuklovchi lentasidan foydalaniladi. Uning ustidan eritma bilan purkaydigan dush nuqtachalari o'rnatiladi.

Biosulfit natriy (NaHSO_2) 30 - 36 % li eritmalarida, shuningdek, eritilganda biosulfitga aylanuvchi tuz (pirosulfat natriy) ko'rinishida chiqariladi. Shuni nazarda tutish kerakki, bunday eritma 65°C da qizdirilganda biosulfit parchalanadi va natriy sul'fit tuzini ajratadi.

Kartoshkaga ishlov berish 1-3 daqiqa davomida 0,1 % li biosulfit eritmasida amalga oshiriladi. Bu tuganaklarni qorayishidan himoya qilib, boshqa usullarni qo'llamasdan archish imkonini beradi.

Quritishga berish. Mazkur operatsiyalarning asosiy talabi bo'lib quritilgan sirtni regulyasiya qilingan va tekis yotqizilgan xomashyo bilan taminlash va jarayonni qayta mexanizasiyalash hisoblanadi.

Xomashyoni elakka terish qo'l bilan amalga oshiriladi, faqatgina katta hajmli dozator yordamida har bir elakka xomashyo dozasi mexanizasiyalanadi.

Quritish. Quritishda quritish kamerasining sirtidagi yon va kesik to'siqlarning maksimal germetikligini taminlash zarur.

Quritishdan avval patnislar va quritish kameralarining tozaligini tekshirish lozim. Zaruriyat bo'lsa, yopishib qolgan xomashyo bo'lakchalaridan tozalash va yuvish zarur. Bundan tashqari, kaloriferlarning chastotasi va quritgich barcha qismlarining to'g'ri o'rnatilganligi ham tekshiriladi. Quritishdan avval kaloriferning oziqlanishini, tugaganidan so'ng esa ularning sozligini albatta tekshirish kerak.

Ustuncha (lag'mon) shaklida 7 mm yoki doirasimon 4 mm gacha (boshlang'ich namligi 62 %), quritish 12 % dan kam emas. Elakka bo'lgan yuklanish 5 - 6 kg/m². Maksimal harorat 80°C. Quritish davomiyligi 5 - 6 soat.

Nam mahsulotning kirishdagi havo harorati 80°C. Quruq mahsulotning chiqishdagi havo harorati 68°C.

Quritilgan sabzavotlar ipspeksiyasi. Mazkur operatsiya asosan konveyerda amalga oshiriladi. Bunda kondisionlanmagan bo'laklar: qoraygan, toza archilmagan, po'stloqli va boshqalar tanlab olinadi. Quritilmagan bo'lakchalar oxirigacha quritish uchun quritgichning so'nggi seksiyasiga qaytariladi. Elaklarda maydalari qoqiladi, quritilgan mahsulot magnit separatoridan o'tadi.

Namlikni baravarlash. Quritilgan materialning namlik bo'yicha bir xilligiga uni yopiq bunkerlarda saqlash orqali erishish mumkin. Ularda (bunkerlarda) har bir bo'lakda namlikni bir xil tarqatuvchi (tekislovchi) ma'lum mikroiqlim o'rnatiladi.

O'zlashtirish uchun savollar:

1. Quritish uchun kartoshkaning qaysi ko'rsatkichlari inobatga olinadi?
2. Quritilgan kartoshka mahsulotlarini saqlash texnologiyasini izoxlang?
3. Kartoshka quritishning yana qanday usullarini bilasiz?
4. Quritilgan kartoshka mahsulotlarining biokimyoviy tarkibi qay darajada o'zgaradi?

12 – amaliy mashg'ulot. Ildizmevali sabzavotlarni quritish texnologiyasi

Darsning maqsadi: talabalarga sabzi va lavlagini quritish hamda sabzini va lavlagini quritishga tayyorlash texnologiyasi bilan tanishtirish va ko'nikma hosil qilish.

Jihoz va materiallar: MOK, 2,5-3 % li kaustik soda eritmasi, NaOH ning 2,5% li eritmasi, (Na₂S₂O₅) sulfitning, (NaHSO₃) biosulfitning, (Na₂SO₃) pirosulfitning 0,1 - 0,5 % li eritma, VM-25 yuvuvchi mashina, bug'suvtermik agregatlar (BSTA-PVTA), MSK - 63 tipidagi sulfitator, patnis, maxsus pichoq, sulfat angidridi eritmasi, yashik, konteyner, xom ashyo.

Ishlash tartibi. Quritish uchun och qizg'ish-sariq rangli, kichik o'zakli sabzi nisbatan yaxshidir.

Qayta ishlashga sabzilar barglaridan tozalanib, sig'imi 20 kg dan katta bo'lmagan qutilarda yoki konteynerlarda olib kelinadi. Xomashyo maydonchasida sabzini saqlash muddati 48 soatdan oshmasligi kerak.

Yuvish. Xomashyoni yuvish - bu birinchi texnologik jarayon, lekin uni ba'zida saralash va bir xil o'lchamga keltirishdan keyin ham o'tkaziladi. Agar nuqsonlari ko'z bilan ilg'ab bo'lmaydigan darajada iflos xomashyo qayta ishlanayotgan bo'lsa, jarayon yuvishdan boshlanadi.

Bunda sabzi ildizmevali o'simlik bo'lganligi uchun archishdan oldin yuviladi. Sabzining barglari uning yuvish mashinasidan o'tishini qiyinlashtiradi, shuning uchun barglar yuvishdan oldin qirqib tashlanadi. Bundan tashqari, sabzi ildizmevali o'simlik bo'lganligi uchun ifloslanish darajasi yuqori bo'ladi va uni yaxshilab yuvish talab qilinadi. Parrakli yuvish mashinasida yuvilganda yaxshi natijaga erishiladi.

Yuvish jarayonida xomashyoga yopishib qolgan mexanik aralashmalar (tuproq, qum va b) olib tashlanadi, shuningdek, mikroorganizmlar yuvilib ketadi.

Tekshirish. tekshirish deb, xomashyoni yaroqli yaroqsizga ajratib, qarab chiqishga aytiladi, ya'ni urilgan, mog'orlagan, noto'g'ri shakldagilar, pishmagan va h.k. Tekshirish vaqtida nuqsonli namunalar olib tashlanadi. Chirigan va qotib qolgan ildizmevalar nuqsonli deb xisoblanadi.

Bir xil o'lchamga keltirish. Bir xil o'lchamga keltirishda sabzilar uch guruhda saralanadi: 1) kichik - diametri 30 mm gacha bo'lgan ildizmevalar, 2) o'rta - diametri 30 mm dan 45 mm gacha bo'lgan ildizmevalar, 3) katta - 45 mm dan katta bo'lgan ildizmevalar. Bunday saralanishda sabzini archish va qirqish mashinalari unumli ishlaydi. Mazkur jarayon barabanli turdagi saralagichlarda amalga oshiriladi.

Archish. Saralashdan yoki bir xil o'lchamga keltirishdan so'ng sabzining tomir uchi va yashil qismi kesib tashlanadi, keyin sabzi archiladi. Archishni mexanik, mexanik-issiq va kimyoviy usul bilan amalga oshirish mumkin.

Mexanik usulda MOK turidagi yuvuvchi-archuvchi mashinasidan foydalaniladi. Abrziv material yordamida sabzining sirti shilinadi va ko'p marta yuviladi.

Mexanik-issiq archishda oldiniga sabzi 90°C haroratli qaynoq suvga 2-4 daqiqa botirib olinadi. Sabzini qaynoq suvga botirib olishda ildiz mevaning po'choq osti qatlamidagi protopektin erigan pektinga aylanadi. Bu esa po'choqni yaxshi ajralishiga yordam beradi. Qaynoq suvga botirib olingan sabzi po'chog'i ildiz tozalagichlarda archiladi va silkitib yuvuvchi mashinada yuviladi.

Chiqindi kamroq chiqishi uchun sabzini sabzavot quritish zavodlarida, kartoshkani tozalashda foydalaniladigan bug‘-suvtermik agregatda tozalash mumkin.

Kimyoviy usuldan ham foydalanish mumkin - qaynab turgan 2,5 - 3 % li kaustik soda eritmasiga 1-1,5 daqiqa botirib olinadi.

Shuningdek, sabzini ishqorli usul bilan ham tozalash mumkin. Bunda sabzi NaOH ning 2,5% li eritmasiga 80-85°C haroratda 4 daqiqa botirib olinadi, so‘ngra oqar suvda ishqor qoldiqlari yuvib tashlanadi.

Kimyoviy tozalashdan so‘ng po‘choq to‘liq tozalangunga va ishqor qoldiqlari batamom yo‘qolgunga qadar sabzi sovuq suvda yaxshilab yuviladi.

Qayta tozalash. Qayta tozalash qo‘lda bajariladi. Qayta tozalashda qoldiq po‘choqlar, ko‘zchalar va shikastlangan joylar olib tashlanadi.

Qirqish. Qirqishda material kerakli o‘lchamlargacha maydalanadi. Odatda qirqish turli konstruksiyadagi sabzavot qirquvchi mashinalarda kerakli o‘lchamni qo‘yib amalga oshiriladi.

Qirqim o‘lchami standartlarga muvofiq bo‘lishi kerak. O‘zDST 12326-66 bo‘yicha eksport uchun quritilgan sabzi kubik shaklida, plastinka yoki paraxa shaklida bo‘lishi mumkin.

Kubikchalar - tomonlarining o‘lchami 5 dan 10 mm gacha bo‘lgan tekis qirqilgan qirqimlar. Odatda xom sabzi 10x10x10 mm o‘lchamdagi kubiklar shaklida, yoki mahsulotning kichrayishi hisobiga olinib, 12x12x12 mm o‘lchamda qirqiladi.

Plastinkalar - tiklangan ko‘rinishda qalinligi 4 mm dan, uzunligi va eni 5 mm dan katta bo‘lmagan tekis qirqilgan qirqimlar. Quritishda kichrayishini hisobga olib, qalinligini 5 mm, eni va bo‘yini 17 mm qilib qirqish mumkin.

Paraxa - qalinligi 3 mm, eni 6 mm dan katta bo‘lmagan, uzunligi 5 mm dan kichik va 50 mm dan uzun bo‘lmagan tekis qirqilgan qirqimlar.

Qaynoq suvga botirib olish. Sabzidagi fermentlarni inaktivasiyalash maqsadida ildiz meva qaynoq suvga botirib olinadi. Bu bilan quritish jarayonida va tayyor mahsulotni keyingi saqlash jarayonida xomashyo qorayib qolishining oldi olinadi. Agar sabzini archish qaynoq suvga botirib olish bilan amalga oshirilgan bo‘lsa, aloxida qaynoq suvga botirib olish jarayoni amalga oshirilmaydi. Qaynoqsuvga botirib olish mexanizmi "Archish" bandida keltirilgan.

Sulfitasiya. Sulfitasiya deb, fermentativ qorayib qolishning oldini olish maqsadida ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) sulfitning, (NaHSO_3) biosulfitning, (Na_2SO_3) pirosulfitning 0,1 - 0,5 % li eritmalari bilan ishlov berishga aytiladi. Buning uchun quritishdan oldin xom-ashyo ularga 2 - 3 daqiqa botirib olinadi. Sabzini qaynoq suvga botirib olgandan keyin yoki qirqishdan keyin sulfitasiya o‘tkaziladi.

Sulfitasiyada sulfid kislota va uning tuzlari eritmalari kuchli qayta tiklovchilar hisoblanadi, oksidlovchi fermentlarni inaktivlashtiradi va bu bilan fermentativ qorayish jarayonini to'xtatadi, bundan tashqari sulfitasiya jarayonida SO₂ shakarni reduksiyalovchi erkin karbonil guruxlarga qo'shiladi, bu bilan ularni melanoidin hosil bo'lish reaksiyasidan saqlaydi.

Quritilgan materiallarda SO₂ tarkibi kartoshkada 0,04 %, karamda 0,06 %, boshqalarda 0,01 % dan oshmasligi kerak.

Quritish. Quritish jarayonida xom-ashyo zich, harakatsiz qatlamda, muallaq qatlamda, tilingan holatda bo'lishi mumkin. Quritish omili sifatida issiq havodan foydalaniladi. Davriy va uzluksiz ta'sirdagi har xil konstruksiyadagi quritgichlar mavjud. Maydalangan sabzini ko'p qavatli, seksiyali quritish shkafida quritishda, sabzi patnislarga tekis yoyib chiqiladi. 1 m² ga 5 - 9 kg yoyiladi. Tabiiyki, bu quritish haroratiga bog'liq. Masalan, 85°C maksimal haroratda 5 soatlik uzoq quritishda patnis yuzasiga yuklanish 1 m² ga 8-9 kg va 80°C da 5-7 kg bo'lishi kerak.

Bunda ham mahsulotning ishlovdan keyingi namligi 80 %, quritilgandan keyin esa, 14 % dan kam bo'lmasligi kerak. Shuningdek, sabzi quritishning quyidagi rejimini ko'rsatish mumkin: mahsulot qurishida havoning xarorati 80°C, quruq mahsulot chiqishidagi havoning harorati 71°C ni tashkil qiladi.

Quritish haroratining o'zgarishini, shuningdek, quritish davomiyligini ham o'zgartiradi. Masalan, 10x10x10 o'lchamdagi kubik shaklidagi sabzini 85°C gacha haroratda quritishda quritish davomiyligi 20 % qoldiq namlikkacha - 37 daqiqa, 10 % namlikkacha - 45 daqiqa.

Har qanday turdagi quritish rejimida mahsulot to'q sariq tusga kirguncha quritiladi, sariq va och tusga kirishiga yo'l qo'yilmaydi. Tayyor mahsulotning zichlik darajasi — kubikchalar qattiq va paraxalar mo'rt bo'lishi kerak. Tam va hidi quritilgan sabziga xos bo'lishi va boshqa tam va hidlar bo'lmasligi kerak.

G'alvirlarda quritishda quritish davomiyligi qatlam qalinligiga va binobarin g'alvirning m² yuzasiga to'g'ri keluvchi yuklanishga bog'liq ekanligini hisobga olish lozim.

Materialning maksimal qatlami 15-20 sm ga yetkazilishi mumkin. Masalan, material qalinligi 50 mm bo'lganida quritish davomiyligi 3-4 soatga teng bo'ladi.

Shuningdek, quritish davomiyligi quritish omili tezligiga ham bog'liq. Sabzini konvektiv quritish usulida issiqhavo oqimi tezligi 4-6 m/s ga teng bo'ladi. Sabzi quritishda quritish omilining maksimal harorati 80-85°C hisoblanadi.

Lavlagini quritish - Quritish uchun katta, o'rta, o'lchamlarga ega bo'lgan, yumaloq, yumaloq-yassi, yassi shakldagi shirin etli lavlagilardan foydalaniladi. Lavlagi ildizmevalari yangi, butun, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan bo'lishi kerak. Ularning eti qora-qizil rangda bo'lishi kerak. Ildiz

mevaning katta kesimining diametri 5–14 sm ni tashkil etishi kerak. Ularda ildiz mevalarning oʻlchamlari standartlarda koʻrsatilgan oʻlchamlardan farq qiladigan, 3 mm chuqurlikdan ortiq mexanik jarohatlarga ega boʻlgan ildiz mevalari miqdori 5 % dan ortiq boʻlmasligi talab etiladi.

Lavlagilarni quritish quyidagi jarayonlarni oʻz ichiga oladi: mahsulot va suvning 3:1 nisbatida yuvish jarayonini oʻtkazish, qoʻl kuchi yordamida tozalash, inspeksiya, kesish, 95–98⁰C haroratda 10–15 daqiqa davomida bugʻ yordamida blansirovka jarayonini oʻtkazish, 0,5 % li pektin eritmasi bilan qayta ishlash, quritish, saralash va joylash kabi jarayonlar oʻtkaziladi.

Kesilgan lavlagilar lentali quritish moslamalarida oxirgi namligi 13–14 %, 8 % yoki 6–7 % darajasiga kelguncha quritiladi. Lavlagilar lentalariga yopishib qolmasligi uchun lentalariga oʻsimlik moyi surkaladi. Bunda 1 tonna mahsulotga 2 kg miqdorida oʻsimlik moyi sarflanishi koʻzda tutiladi.

Quritish parametrlari lavlagilar qanday shaklda kesilganligi va quritilgan mahsulotda necha foiz namlik qolishiga qarab 40–75⁰C da, havoning nisbiy namligi 35–45 % boʻlgan sharoitda 3–4,2 soat davomida oʻtkaziladi.

Quritilgandan soʻng quritilgan mahsulot 5 mm dan kam oʻlchami qismlardan ajratish uchun elaklardan oʻtkaziladi. Keyin esa qora dogʻi, poʻstloqlari bor qismlar olib tashlanadi va metal aralashmalaridan xolos etish uchun magnitli jihozlardan oʻtkaziladi. Keyin esa xuddi quritilgan sabzilar singari qadoqlanadi.



13-rasm. Quritilgan sabzi va lavlagi mahsulotning umumiy koʻrinishi

Oʻzlashtirish uchun savollar:

1. Quritish uchun sabzining qaysi navlaridan foydalaniladi?
2. Quritilgan sabzi mahsulotlarini saqlash texnologiyasini izoxlang?
3. Sabzi quritishning halq usullarini gapirib bering?
4. Quritilgan sabzi mahsulotlarining biokimyoviy tarkibi qay darajada oʻzgaradi?
5. Quritishda xoʻraki lavlagining qaysi navlaridan sifatli mahsulot olinadi?
6. Quritilgan karam va lavlagi mahsulotlarini saqlash sharoitlarini soʻzlab bering?

13 – amaliy mashg‘ulot. Karambosh, piyozbosh va ko‘kat sabzavotlarni quritish

Darsning maqsadi: talabalarga karambosh, piyoz, sarimsoq va ko‘katlarni quritish va quritishga tayyorlash texnologiyasi bilan tanishtirish va ko‘nikma hosil qilish.

Jihoz va materiallar: xom ashyo, bisulfat natriy tuzining 0,2 % li eritmasi, KSA–80, KSA, PKS markali quritish jihozlari, tunuka va polimer idishlar

Ishlash tartibi. Karamlarni quritish - Quritish uchun asosan karamlarning kechpishar va o‘rta pishar navlaridan foydalaniladi. Ularda quruq modda miqdori kamida 8 % ni tashkil etishi kerak. Karam boshi butun, to‘liq shakllangan, zich, kasallanmagan va jarohatlarsiz bo‘lishi kerak. Bunda tozalangan karam boshlarining massasi ham kamida 0,8 kg ni tashkil etishi talab etiladi. Karamlarda 5 foizgacha quruq iflosliklar, mexanik shikastlangan karamlar bo‘lishiga ruxsat etiladi. Yorilgan, muzlagan, zararkunandalar bilan zararlangan, begona tam va hidlarga ega bo‘lgan, shuningdek, ertapishar karam navlari quritish uchun yaroqsiz hisoblanadi.

Quritilgan karamlarni tayyorlash texnologiyasi quyidagi jarayonlarni o‘z ichiga oladi: saralash, karam boshlarini sirtqi yaproqlardan tozalash, o‘zagidan xolos etish, 3–4 mm enlilikda kesish, 3–4 sm qalinlikda xom ashyoni 1,5–2,5 daqiqa davomida issiq bug‘ bilan blansirovka qilish, natriy bisulfit tuzining 0,1 % li eritmasi bilan sulfitasiya jarayonini o‘tkazish, quritish, inspeksiya va qadoqlash.

Quritish asosan 50–60°C da 190–280 daqiqa davomida olib boriladi. Quritilgandan keyin mahsulotdan nuqsoni bor, yaxshi qurimagan bo‘lakchalar olib tashlanadi va metal aralashmalarni tutib qolish uchun magnit jihozlaridan o‘tkaziladi. Keyin esa o‘lchami 3 mm dan kam bo‘lgan bo‘lakchalardan xolos etish uchun elaklarda elanadi.

Shundan so‘ng tayyor mahsulot xuddi boshqa quritilgan sabzavotlar singari to‘kma va briketlar holida qadoqlanadi.

Piyozlarni quritish - quritish uchun asosan tarkibida quruq moddasi 14 % dan kam bo‘lmagan piyozning achchiq navlaridan foydalaniladi. Bunda piyoz boshlari yaxshi, sog‘lom, butun, quruq, ifloslanmagan, sirtqi po‘stloqlari yaxshi qurigan bo‘lishi kerak. Ovalsimon shakldagi piyoz boshlarining ko‘ndalang kesimining diametri 3 sm dan, boshqa shakldagi piyozlarning ko‘ndalang kesimining diametri 4 sm dan kam bo‘lmasligi kerak.

Piyozlarni quritish texnologiyasi quyidagi jarayonlarni o‘z ichiga oladi:

- 1) piyozlarni qabul qilish va inspeksiya;
- 2) eng katta kesimning diametri bo‘yicha uch qismga kalibrovka qilish (mayda 30–40 mm, o‘rta 41–50 mm, katta 51 mm dan ortiq);

- 3) sirtqi qobig'idan tozalash;
- 4) 2–3 daqiqa davomida maxsus moslamalar yordamida yuvish;
- 5) 2,5–5,0 qalinlikda yupqa kesish (8,0 % namlilikka ega bo'lgan quritilgan piyoz olish uchun esa 1,5–3,0 mm qalinlikda kesish talab etiladi);
- 6) bisulfat natriy tuzining 0,2 % li eritmasi yordamida sulfitasiya qilish (asosan eksportga mo'ljallangan mahsulot uchun);
- 7) quritish;
- 8) tayyor mahsulotni, inspeksiya dan o'tkazish;
- 9) qadoqlash va joylash;
- 10) tayyor mahsulotni saqlaydigan omborxonalarga jo'natish.

Piyozlarda quritishdan oldin blansirovka jarayoni o'tkazilmaydi. Buning asosiy sababi shundaki, blansirovka jarayoni quritilgan piyozlardagi o'ziga xos piyoz tamini hosil qiluvchi fermentlarni inaktivasiyaga uchratadi. Quritishda fermentativ jarayon ta'sirida hosil bo'ladigan disulfidlar piyozga xos yoqimli hidni, tiosulfatlar esa piyozga xos achchiqroq tamni beradi.

Piyozlarni mikrobiologik tozaligini taminlash uchun ularni 2–3 daqiqa davomida xloraminning 0,2 % li eritmasida ushlab turish tavsiya etiladi.

Sulfitasiya jarayonida esa SO₂ ning piyozning efir moylari bilan reaksiyaga borishi natijasida piyozdagi o'ziga xos o'tkir tam va hid yo'qoladi. Shu sababli, ichki bozor uchun chiqarilayotgan quritilgan piyozlarda sulfitasiya jarayoni o'tkazilmaydi.

Piyozlarni quritish 13–14 % namlik qolguncha quritiladi, lentali jihozlar yordamida quritishda esa namlik 6–8 % qolguncha quritiladi. Piyozlarni quritish KSA–80 markali quritish jihozlarida o'tkaziladi. Quritish asosan 48–58⁰C da 3,5 soat davom etadi. Bunda sarf qilinayotgan havo miqdori 28000 m³/soat ni tashkil etadi. Havoning nisbiy namligi esa 40–45 % bo'ladi.

Sarimsoqlarni quritish - Sarimsoqlar quritilgan bo'lakchalar holida va kukun holatida chiqariladi. Ularni quritishda quyidagi jarayonlar o'tkaziladi:

- a) sarimsoq boshlarini bo'lakchalarga ajratish;
- b) inspeksiya va tozalash;
- v) bo'lakchalarni po'stlog'i bilan birga qirqish;
- g) quritish;
- d) po'stlog'idan ajratish;
- ye) inspeksiya;
- j) o'rab joylash

Tayyorlangan sarimsoqlarni quritish lentali konveyr quritgichlarda ikki bosqichda olib boriladi. Dastlab KSA markali, keyin esa PKS moslamalarida quritiladi. Quritish dastlab 60⁰C haroratda boshlanib, oxirida esa 45–50⁰C haroratda o'tkaziladi. Dastlabki quritish jarayoni 6 soat davom etadi, so'ngra esa

40–45⁰C haroratda 4,0–4,5 soat tayyor mahsulotdagi namlik 8 % qolguncha davom etadi. Bo‘lakchalarning lentalarga yopishib qolishining oldini olish uchun lentalarga o‘simlik moyi surkaladi.

Quritish jarayonida sarimsoqlar oshlovchi moddalarning fermentlar ta’sirida oksidlanishi natijasida qo‘ng‘ir rang hosil qiladi. Uzoq muddat saqlash uchun quritilgan sarimsoqlar tunuka bankalarga yoki polimer materiallardan tayyorlangan idishlarga qadoqlanadi.

1 tonna quritilgan mahsulot olish uchun 4,0–4,2 tonna ho‘l sarimsoq talab qilinadi.

Kukun holidagi quritilgan piyoz va sarimsoq ishlab chiqarish uchun namligi 8 % dan ortiq bo‘lmagan, quritilgan piyoz va quritilgan sarimsoqdan foydalaniladi. Ularda inspeksiya jarayonlari o‘tkazilgandan so‘ngra ko‘zchalari 8–10 mm diametrli elaklari bor maydalagich moslamalarida maydalanadi. Keyin esa hosil bo‘lgan massa ko‘zchalarining diametri 2 mm bo‘lgan elaklarda elanadi va elaklardan o‘tgan kukunlar tayyor mahsulot sifatida qabul qilinadi. Elaklarda qolgan massa esa maydalashga jo‘natiladi va jarayon takrorlanadi.

Shunday qilib, kukun holatidagi tayyor mahsulot inspeksiya qilinadi va metal aralashmalarini tutib qolish uchun magnitli jihozlardan o‘tkaziladi. So‘ngra esa, tayyor mahsulot germetik idishlarga qadoqlanadi.

Ko‘kat sabzavotlarni quritish - Quritilgan ko‘katlar oziq-ovqat mahsulotlariga tam, hid, rang berish maqsadida foydalaniladi. Bu esa, o‘z navbatida, ovqat hazm qilishga yordam beradi. Quritilgan ko‘katlarni Rossiya, Markaziy Osiyo, Moldova, Janubiy Kavkaz, Ukraina xalqlarining milliy taomlarida ko‘p miqdorda ishlatiladi. Quritilgan ko‘katlar tarkibida o‘ziga xos moddalar ya’ni glikozidlar, efir moylari, flavonoidlar, alkaloidlar, kislotalar, bo‘yoqlar, mineral va boshqa moddalar uchraydi. Ko‘kat sabzavotlar ichida petrushka o‘zining foydalik xususiyatlari bilan alohida ajralib turadi. Petrushka bargi va ildizmevasi tarkibida kalsiy, temir, fosfor, moylar, mineral va boshqa moddalar ko‘p miqdorda uchraydi. Bundan tashqari, vitaminlardan C, B va karotinga boy.

Nafaqat taomlar ko‘rinishi, hidi va tamini yaxshilaydi, balki ularni vitaminlar bilan boyitadi (petrushka, shivit, arpabodiyon, faslag‘an, salantro, selderey va hokozolar).

Tuzlamalar, marinadlar, ichimlik tayyorlash uchun qiyomlar, likyor tayyorlash uchun quritilgan ko‘katlar muxim ahamiyatga ega. Quritilgan mahsulot tayyorlash uchun ko‘katlarning eng ko‘p ishlatiladigan turlari shivit, rayhon, kashnich, yalpiz, arpabodiyon, petrushka, selderey, salat va mavrak. Barra holidagi ko‘kat sabzavotlarni quritish yuqori sifatli mahsulot olishni taminlaydi. Quritishga keltirilgan ko‘kat sabzavotlar ildizlaridan tozalanib, keyin ehtiyotkorlik bilan

saralanadi, sovuq suv bilan yaxshilab yuvilgach 20-30 daqiqa oqar suvga botirib qo'yiladi. Ko'katlarning butun shoxlarini quritish tayyor mahsulot chiqishini ma'lum darajada oshiradi va iqtisodiy rentabellikni taminlaydi. Ko'kat sabzavotlarning har bir turini alohida-alohida patnislarga joylab quritish pechlarida 2,5-3,5 soat davomida 40-60⁰C haroratda, petrushkani esa 60-70⁰C haroratda quritiladi va tayyor mahsulot chiqishi 15-18 foizni tashkil etadi.

Ko'kat sabzavotlarni yuqori haroratda quritish mahsulot tarkibidagi aromatik moddalar, vitaminlar mineral moddalar yo'qolishiga va mahsulot sifatining pasayishiga olib keladi.

Ko'kat sabzavotlarni quritishning bir qator usullari mavjud: Ochiq havoda tabiiy quyosh nuri ta'siri ostida, suniy usulda elektroquritgichlarda va quyosh energiyasi bilan ishlovchi quritgich uskunasi yordamida quritish usullari mavjud. Elektr quritgich qurilmasi yordamida ko'kat sabzavotlarni quritish qoidalari quyidagilardan iborat:

- quritgichda issiq havo haroratining bir xil rejimda aylanishini taminlash, mahsulot tarkibidagi namlik bir xil me'yorda bo'lishini va quritish kamerasidagi ortiqcha issiqlik chiqarib yuborilishini ta'minlaydi. Bu esa quritilgan mahsulotning ozuqaviylik xususiyatlarini saqlab qolish imkonini beradi;

- quritish jarayoni juda oddiy va doimiy monitoringni talab qilmaydi;
- quruq mahsulotning oziqaviylik sifati, suvda bo'kish darajasi va dastlabki holatini juda tez muddat ichida tiklashi bilan muhim ahamiyat kasb etadi.

Shivit, petrushka, kashnich, rayhon, ko'k piyoz kabi ko'katlar yaxshilab quritilgach kichik paketchalarga joylab saqlash va realizasiya qilish mumkin. Turli xil ko'katlarni aralash holda ham bir martalik foydalanishga mo'ljallab paketlarga joylab saqlash mumkin. Paketcha ichidagi havo chiqarilgach og'zi zich qilib bog'lanadi yoki germetik yopiladi. Bundan tashqari quritilgan ko'katlarni shisha yoki chinni bankalarga joylab qopqog'ini mahkam yopib ham saqlash mumkin. Qurtilgan ko'katlar quyosh nuri to'g'ridan to'g'ri tushmaydigan qorong'i joyda, havoning nisbiy namlik 60-65 % dan yuqori bo'lmagan sharoitda saqlanadi. Qurtilgan ko'katlarning sifatining buzilishiga havodagi nisbiy namlikning yuqoriligi, oshxonadagi nam bug' va issiq havo harorati salbiy ta'sir ko'rsatadi.



14-rasm. Shivitni elektroquritgich patnisiga joylash va quritish tartibi



15-rasm. Quritilgan karam, ko‘katlar va sabzavotlarning umumiy ko‘rinishi.

O‘zlashtirish uchun savollar:

1. Quritilgan karam va lavlagi mahsulotlarini saqlash sharoitlarini so‘zlab bering?
2. Piyozlarning qaysi navlaridan yuqori sifatli quritilgan mahsulotlar olinadi?
3. Sarimsoqning qaysi navlaridan yuqori sifatli quritilgan mahsulotlar olinadi?
4. Ko‘kat sabzavotlarni quritishning qanday halq usullarini bilasiz?
5. Kukun holida quritilgan piyoz, sarimsoq va ko‘katlar nima maqsadlarda ishlatiladi?
6. Quritilgan piyoz, sarimsoq va ko‘kat mahsulotlari qanday tartibda saqlanadi?

14 – amaliy mashg'ulot. Quritilgan meva-sabzavotlarning sifatini aniqlash

Darsning maqsadi: talabalarga quritilgan mevalardan o'rtacha namuna olish va ularning sifatini aniqlash hamda quritilgan mahsulotlar tarkibidagi namlikni gravometrik usulida aniqlashni o'rgatish va ko'nikma hosil qilish.

Jihoz va materiallar: Quritilgan mevalar yoki ularning o'rtacha namunasi, 10 kg gacha bo'lgan siferblat tarozi, analitik tarozi, polietilen qopqoqli keng bo'g'izli banka, shisha oyna, oq va qora qog'oz, pinsetlar, soat oynasi, chashka yoki tarelka, sochiq, suv, taqasimon magnit, quruq mahsulotlarning standarti (texnik shartlari), termoregulyatorli quritish shkafi; eksikator; diametri 45-50 mm, balandligi 40-50 mm bo'lgan shisha yoki metal byukslar; shisha tayoqcha; shipsi.

Ishlash tartibi. Quruq mevalardan o'rtacha namuna olish GOST 12001–66 talablari bo'yicha amalga oshiriladi. 100 birlikkacha bo'lgan partiyadan kamida uch quti va qo'shimcha har 100 birlikdan bir qutidan namuna uchun olinadi. Agar quritilgan mevalar qadog'i buzilgan idishlarda keltirilgan bo'lsa, ulardan alohida namuna olinadi va tahlil qilinadi. Agar quritilgan mevalar idishlarda emas, to'kilgan holda keltirilgan bo'lsa, ularning har xil joylaridan umumiy og'irligi 0,5-1 kg gacha alohida namuna olinadi va tahlil qilinadi.

Ajratib olingan qutilar ombor zararkunandalari tomonidan zararlanganligi sinchkovlik bilan ko'zatladi (qutilar ochilguncha tashqi tomoni, ochilganidan so'ng ichki tomonlari va mahsulotlar). Topilgan zararkunandalar probirkalarga yig'iladi, ularning tur tarkibini aniqlash va tahlil qilish uchun laboratoriyaga yuboriladi.

Ajratib olingan qutilardagi mevalar stol ustiga to'kiladi, yaxshilab aralashtiriladi va kvadrat shaklida yupqa qatlam qilib yoyiladi. So'ngra kvadrat diagonal bo'yicha to'rtta uchburchakka bo'linadi, ikkita qarama-qarshi tomondagi uchburchaklar olib tashlanadi, ikkitasi yig'iladi, yaxshilab aralashtiriladi va kvadrat shaklida yupqa qatlam qilib yoyiladi. So'ngra kvadrat diagonal bo'yicha to'rtta uchburchakka bo'linadi, ikkita qarama-qarshi tomondagi uchburchaklar yig'iladi va yuqoridagi jarayon tahlil uchun talab qilinadigan miqdorga etguncha davom etadi. O'rtacha namunaning og'irligi quyidagicha bo'lishi kerak: olma, behi va nok uchun – 3 kg; o'rik, qora olu va shaftoli uchun – 2 kg; olcha uchun – 1,5 kg; uzum va gilos uchun – 1,2 kg. Ajratib olingan namunalar shisha bankalarga solinib, og'zi qopqoq bilan yopiladi.

Agar qutilarni kuzatishlar natijasida zararkunandalar borligi aniqlansa, u holda zararlanganlik darajasini aniqlash uchun 0,5 yoki 1,0 kg meva qo'shimcha olinadi. Bu namunalar shisha bankalarga solinadi, og'zi qopqoq bilan mahkam yopiladi. Inson hid sezgi organi orqali o'rtacha namunada begona hid bor yo'qligi

aniqlanadi. Tam va xushboʻyligini aniqlash uchun 150-200 g meva olinadi, issiq suvda yuvilib sochiq bilan artilib tatib koʻriladi.

Rangini aniqlash uchun olingan namunani shisha oyna ustiga bir qator yupqa qilib yoyilib umumiy rangi aniqlanadi. Rangini yaxshiroq aniqlash uchun shisha oyna tagiga oq qogʻoz toʻshaladi. Tami, xushboʻyligi va rangi har bir mevaning oʻziga xos boʻlishi kerak. Organoleptik koʻrsatgichlari aniqlangandan keyin texnik tahlillar oʻtkaziladi. Buning uchun oʻrtacha namunadan urugʻli mevalar uchun (olma, nok, behi) 1 kg, danakli mevalar uchun esa (oʻrik, qora olu va shaftoli) 0,6 kg va boshqa mahsulotlar uchun 0,2-0,3 kg ogʻirlikdagi namuna olinadi va tagiga oq qogʻoz toʻshalgan shisha oyna ustiga toʻkiladi. Soʻngra pinset yordamida barcha defektlil mevalar (pishmaganlari, zararkunandalar zararlaganlari, mexanik shkastlanganlari), danaklar, meva dumchalari va boshqa aralashmalar ajratiladi. Boshqa aralashmalar deganda, tuproq, qum, barg va somonlarni ham hisobga olish kerak.

Ajratilgan nuqsonli mevalar va aralashmalar 0,1 g aniqlikkacha alohida tortiladi yoki ularning soni sanalib umumiy foizi topiladi. 1 kg ogʻirlik namunadagi metal qoʻshimchalar magnit yordamida aniqlanadi. Namuna yupqa qatlam holida yoyiladi va uning ustidan magnit har xil tarafidan oʻtkaziladi. Magnitga yopishgan aralashmalar oldindan tortib olingan soat oynasiga solinib tortiladi. Namuna yana aralashtirilib ustidan magnit oʻtkaziladi. Bu jarayon magnitga metal aralashmalar yopishmay qolguncha davom etadi.

Yigʻilgan metallomagnit aralashmalar analitik tarozida 0,0001 g aniqlikgacha tortiladi va ularning 1 kg quruq mevalardagi miqdori (mg) da quyidagi formula boʻyicha hisoblanadi:

$$x = \frac{b - a}{v} \cdot 10000,$$

bu yerda, a – boʻsh soat oynasining ogʻirligi g;

b – soat oynasining metal aralashmalari bilan birgalikdagi ogʻirligi g;

v – quritilgan mahsulotlarning ogʻirligi g;

10000 – mg ga oʻtkazish koeffitsiyenti.

Misol. Quruq mevalarni tahlil qilishda olingan qiymatlar:

$a = 12,1547 \text{ g};$

$b = 12,2652 \text{ g};$

$v = 1 \text{ kg},$

$$x = \frac{12,2652 - 12,1547}{1} \cdot 10000 = 110,5 \text{ mg / kg.}$$

Quruq mevalarning zararkunandalar bilan zararlanganligini aniqlash uchun maxsus ajratilgan namunalar yupqa qatlam holida shisha oyna ustiga (tagiga qora qog'oz yoki silliq qora mato to'shalgan) to'kiladi va tegilmasdan 2-3 minut qaraladi.

Agar tirik yoki o'lik biron-bir zararkunandalar topilsa, ularni probirkalarga solib tahlil uchun laboratoriyaga yuboriladi.

So'ngra ushbu namuna teshiklarining diametri 1,5 mm bo'lgan tur orqali elanadi va elangan massa 5-10 marta kattalashtirib ko'rsatadigan lupa yordamida mayda zararkunandalarning bor-yo'qligi yana tekshiriladi. Zararkunandalar bilan zararlanganligining tahlili 15-25⁰C haroratda amalga oshiriladi. Sovuq sharoitda yoki sovuq namunani tahlil qilganda zararkunandalarning trik yoki o'likligini aniqlash bir numcha qiyin kechadi. Shuning uchun 10⁰C dan past haroratda saqlangan namunalarni tahlil qilishdan avval ular bir sutka uy haroratida ushlab turiladi.

O'rtacha namunani tahlil qilish natijalari quyidagi shaklda jadvallarga yoziladi: tashqi ko'rinishi, shakli, tami va hidi, rangi, konsistensiyasi, eng katta diametri bo'yicha o'lchami mm, iflosligi %, kuygan mevalarning miqdori foiz. Ko'rsatkichlarni aniqlash standart talablari bo'yicha amalga oshiriladi, chunki bu talab hamma mevalar uchun bir xil emas. Misol uchun, quritilgan shaftolining konsistensiyasi aniqlanadi, olchaniki esa aniqlanmaydi.

Tahlil qilinayotgan namunaning qanday tovar navga taalluqligini olingan qiymatlar va standart talablar bo'yicha xulosa qilish mumkin.

Qurilgan mahsulotlarning namligini aniqlash. Qurilgan mahsulotlar tarkibidagi namlik ularning saqlanuvchanligini belgilaydi. Agar mahsulotlar tarkibidagi namlik belgilangan me'yordan yuqori bo'lsa, mikroorganizmlar hayot faoliyatini jadallashtiradi. Hidrolitik va oksidlanish jarayonini kuchaytiradi. Shuning uchun quritilgan mahsulotlar tarkibidagi namlik har doim me'yorlashtirib turiladi.

Doimiy massagacha quritib namlikni aniqlash. Mahsulotlarning namlik miqdorini gravometrik aniqlash, ularni belgilangan haroratda quritgandan so'ng massa yo'qotuvini o'lchashga asoslangandir. Bundan yo'qotilgan massa mahsulot tarkibidagi suv miqdoriga to'g'ri keladi.

Mahsulotlar tarkibidagi namlikni bu usulda aniqlashda, 105⁰C haroratda asosan adsorbsion suv ajraladi. Sorbsion va stexiometrik suvning bir qismigina ajraladi.

Xlorid kislota (1+1); suvsiz kalsiy xlorid; GOST 7031-75 bo'yicha silikatli qum. Kuydirilgan va tozalangan daryo yoki dengiz qumidan ham foydalansa bo'ladi. Buning uchun daryo yoki dengiz qumlari ko'zchalarining diametri 4-5 mm li g'alvirda elanadi. Mayda zarrachalari esa bir necha bor suvga botirib olish orqali ajratiladi. Qum tarkibidagi temir oksidi va boshqa qo'shimchalarni ajratish uchun qumni kolba yoki stakanga solib xlorid kislota eritmasidan quyib aralashtiriladi va bir kecha qoldiriladi. Kislota to'kiladi va kislota bilan ishlov berish bir necha bor takrorlanadi. So'ngra qumni ichimlik suvi bilan yaxshilab yuviladi va yana bir necha bor distillangan suv bilan yuvib tashlanadi. Yuvilgan qum tarkibidagi organik qo'shimchalarni ajratish uchun 500 dan 600°C gacha 5 soat davomida kuydiriladi, so'ngra yana ko'zlarining diametri 1 dan 1,5 mm gacha bo'lgan to'r orqali elanadi va mahkam yopilgan bankalarda saqlanadi.

Tajribani bajarish tartibi. Toza bo'sh byuksga qopqog'i bilan birga (og'zi ochilgan holda) shisha tayoqcha va 5-10 g qum solinib 100-105°C haroratda doimiy massaga ega bo'lguncha quritish shkafida quritiladi.

Tekshiriladigan mahsulotdan analitik tarozi yordamida $5,000 \pm 0,0001$ g miqdorida o'lchab olinib byuksga solinadi. Qum bilan yaxshilab aralashtirilib, byuksni qopqog'i bilan ochiq holda $103 \pm 2^\circ\text{C}$ haroratda 4 soat mobaynida quritish shkafida quritiladi. So'ngra byuks shipsi yordamida quritish shkafidan olinadi, qopqog'i yopilib 20-30 minut davomida eksikatorida sovutiladi va tarozida o'lchanadi. Takroran quritishda mahsulot (ehtiyotlik bilan davriy holda shisha tayoqcha yordamida aralashtirib turiladi) har bir soatda o'lchab turiladi. Bu jarayon ketma-ket ikki marta o'lchangandagi farq 0,004 g dan ko'p bo'lmaguncha davom etadi.

Mahsulotdagi namlik miqdori quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi (%):

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m} \cdot 100;$$

Bu yerda:

m_1 - byuksning mahsulot bilan birgalikda quritishgacha bo'lgan massasi, g;

m_2 - byuksning mahsulot bilan birgalikda quritishdan keyingi massasi, g;

m - tekshirilayotgan mahsulotning massasi, g.

O'zlashtirish uchun savollar:

1. O'rtacha namuna qanday olinadi va qancha miqdorda?
2. Qurtilgan mevalarning hidi, tami va rangi qanday aniqlanadi?
3. Texnik tahlil qanday o'tkaziladi va usullarini gapirib bering?

4. Quruq mevalarning zararkunandalar bilan zararlanganligi qaysi namunadan va qanday aniqlanadi?
5. Quritilgan mahsulot tarkibidagi namlikni aniqlashning yana qanday usullarini bilasiz?
6. Quritilgan mahsulot tarkibidagi namlikning yo‘qolishi yoki ortishining asosiy sabablarini gapirib bering?
7. Quritilgan mahsulotlarga qanday GOST talablari qo‘yiladi?
8. Quritilgan mahsulotlarda namlikni baravarlashtirish qanday tartibda amalga oshiriladi?

15 – amaliy mashg‘ulot. Quritilgan mahsulotga ishlov berish, qadoqlash va saqlash texnologiyasi

Darsning maqsadi: talabalarga quritilgan mahsulotlarga tovar ishlov berish, qadoqlash, o‘rab joylash va saqlash qoidalari bilan tanishtirish.

Jihoz va materiallar: Quritish shkafi, KPS mashinalari, gidravlik press, konteyner, patnis, PS - 2 plyonkasidan yasalgan paketchalar, 0,5 - 1 kg bo‘lgan karton qutilar, xom-ashyo.

Ishlash tartibi. Agar quritish ikki bosqichda amalga oshirilayotgan bo‘lsa, unda quritilgan mevalar quritgichdan chiqishi bilan, masalan: 12 - 25 % qoldiq namlik bilan chiqayotgan olxo‘ri, bunkerlarga yuboriladi yoki uzoq muddat saqlash uchun maxsus qutilarga joylashga jo‘natiladi. Uzoq muddat ushlab turish yarim tayyor mahsulotdagi namlikning yaxshi baravarlanishini ta’minlaydi.

Tovar ishlovi berish zavodlarda amalga oshiriladi. Tovar ishlovining asosiy maqsadi quritilgan mevalardan ifloslanganlarini ajratish (ayniqsa, havoda quritishdan so‘ng), qishloq xo‘jaligi zararkunandalaridan tozalash, ularga bir jinsli va chiroyli tashqi ko‘rinish, elastiklik va bir tekis namlik berish, shuningdek, tovar ishlovi quritilgan mevalarni kelgusida mikroflor ifloslamasligi va buzilmasdan saqlanishi uchun o‘tkaziladi.

Zavodlarda quritilgan mahsulotlarga tovar ishlov berishning texnologik sxemasi quyidagi operasialarni o‘z ichiga oladi:

Yarim tayyor mahsulotni saqlash. Quritilgan mevalar yopiq konteynerlarda yoki ichidan nam o‘tkazmaydigan material bilan qoplangan, 0,8 m³ sig‘imli bunkerlarda saqlanadi. Quritishda keyingi tovar ishlovini hisobga olish kerak va yarim tayyor mahsulot namligi standartda ko‘zda tutilganidan kam qilib tayyorlanadi. Bunker yoki konteynerdan chiqqan quritilgan mahsulotlar tortilib, so‘ngra tovar ishlovi liniyalariga o‘tkaziladi.

Qolib ketgan mewabandlarni va begona aralashmalarni olib tashlash.

Bu operatsiya tebranma g'alvirlarda yoki KPS mashinalarida bajariladi.

Yuvish. Quruq meva va yarim tayyor mahsulot yuviladi. Ifloslanish darajasiga qarab, yuvish uchun sovuq yoki 40°C gacha isitilgan suvdan foydalaniladi.

Blanshirlash. Yuvilganidan so'ng quruq yarim tayyor mahsulotlar 98 - 100°C haroratli suvda, istalgan uzluksiz harakatlanuvchi balanshirlovchi mashinalarda blanshirlanadi. Yuvish balanshirlash yarim tayyor mahsulotning dastlabki namligiga va xossalriga hamda jarayonning davomiyligiga bog'liq holda mevalarning bir oz namlanishiga olib keladi.

Blanshirlashdan so'ng mevalar issiq holda qadoqlashga beriladi.

Sirt namligini yo'qotish. Buning uchun mevalarni tepasida infraqizil nurlanish lampasi bo'lgan siltanuvchi g'alvirdan o'tkazish maqsadga muvofiq, so'ngra esa, tekshirish (inspeksiya) transportoriga yuboriladi.

Qadoqlash va o'rash. Qadoqlash tegishli avtomat qurilmalar yordamida yoki sanitariya va gigiyena qoidalariga amal qilgan holda qo'lda amalga oshiriladi.

Mevalar paketchalarda ichki yuzasi terlab qolishidan (bug' kondensasiyalanishidan) xavotirlanmasdan, issiqligicha, qadoqlanadi.

Kondensasiyalangan namlik saqlash vaqtida yana mahsulot tomonidan yutiladi.

To'ldirilgan idish darhol germetizasiya qilinadi. Uzoq saqlanishda buzilmasligining oldini olish uchun kichik idishchalarga qadoqlangan mevalar pasterizasiya qilinadi - issiq havoda ishlov beriladi.

Tovar ishlovi odatda mavsum oraliqlarida bajariladi. Shuning uchun qadoqlangan mevalarga issiq havo bilan ishlov berish quritgichlarda amalga oshiriladi.

Mevalarni katta idishlarga qadoqlash qo'shimcha ishlovlarsiz bajariladi. Qutilarga dastlab polietilen plyonkadan to'shama to'shaladi. Qadoqlash qo'lda yoki bevosita platformali yoxud avtomatik tarozilarda bajariladi. Avtomatik qadoqlash ham issiq holda, mevalarning harorati 70°C atrofida bo'lganda bajarilishi tavsiya etiladi.

Mevalar qutilarga to'ldirilganda to'ldirilmagan soha 2 sm ni tashkil qilgunga qadar gidravlik pressda presslanadi. Presslashdan so'ng to'shama chetlari eritib yopishtiriladi, quti esa tamomila yopib tashlanadi.

Pasterilizasiya qilish. Pasterilizasiya quritgichda o'tkaziladi. Paket yoki qutilar patnislarga, ularning orasidan havo bemalol o'ta oladigan qilib joylashtiriladi. Quritgichni pasterilizasiyaga tayyorlash xuddi quritishga tayyorlashdagiday bo'ladi, shkaf oldiniga 80°C haroratgacha qizdiriladi.

O‘ram markazida talab qilinadigan haroratga erishguncha ma’lum vaqt kerak bo‘ladi, shuning uchun pasterilizasiyaning umumiy vaqti qizdirishga ketgan vaqt bilan pasterilizasiyaning xususiy vaqti yig‘indisidan iborat bo‘ladi.

Pasterilizasiya rejimi 13-jadvalda keltirilgan.

13-jadval

Quritgichda pasterilizasiyalash rejimi

Idish turlari	Sof og‘irligi kg	Olxo‘ri va olcha uchun pasterilizasiya rejimlari
PS - dan yasalgan paketlar	0,5	(150-15)/80 (120 - (30:60))/80
	0,05	(90 - 30)/80 (80 - 30)/80
Qutilar	0,5	(150 - (120:150))/80 (150 - (60:90))/80

14-jadval

100 g ba’zi quruq mevalarning oziqaviylik qiymati

Mahsulot	Suv, g	Oqsil, g	Moylar, g	Uglevodlar, g	Kkal
Turshak	18,0	5,0	-	67,5	278
Bargak	20,2	5,2	-	65,9	272
Danakli mayiz	19,0	1,8	-	70,9	276
Kishmish Mayiz	18,0	2,3	-	71,2	279
Olcha	18,0	1,5	-	73,0	292
Nok	24,0	2,3	-	62,1	246
Shaftoli	18,0	3,0	-	68,5	275
Olxo‘ri	25,0	2,3	-	65,6	264
Olma	20,0	3,2	-	68,0	273

Quritilgan mevalarni qadoqlash. Quritilgan mevalar qadoqlashdan oldin sifatiga va tovar naviga qarab saralanadi hamda metal zarrachalarini ajratish maqsadida magnitli separatordan o‘tkaziladi. Quritilgan mevalar 25 kg dan ortiq bo‘lmagan karton, faner va qog‘oz xaltalardan tayyorlangan idishlarga qadoqlanadi.

O‘rikni, kuragani, quritilgan olcha va uzumni motodan to‘qilgan xaltalarga yoki qand shakar xaltalariga 50 kg massada qadoqlashga ruxsat beriladi.

Quruq mevalarni qadoqlashdan oldin qutilar ichiga pergament yoki parafinlangan qog‘ozlar tushaladi qog‘oz yuqori qismi quruq mevani to‘liq yopa oladigan darajada kerak. Quritilgan mevalar qutilarga zich qilib joylashtiriladi bo‘sh joy qolmasligi kerak buning uchun mahsus presslar qo‘llaniladi

Qurtilgan meva 12,5 kg gafrirlangan kartondan yasalgan yashikda yoki fanerdan tayyorlangan 25 kg yashikda va to'rt qavatli qog'ozdan qilingan 30 kg xaltalarga qadoqlanadi.

Ayrim xollarda quruq mevalar aralashmasi qayta aralashtiriladi. Buning uchun resept asosida har bir quruq mevadani har xil miqdorda tortib olinib yaxshilab aralashtiriladi va qog'oz yoki kartondan yasalgan paketlarga 1 kg gacha joylab yashiklarga solinadi.

Ko'pincha olma 35 %, nok 20 %, olcha va olxo'ri 15 % dan, mayiz 5 %, o'rik 10 % qilib aralashtirib quruq mevalar yig'indisi tayyorlanadi. Transport taralarining hammasiga markirovka etiketka tayyorlagan joyning nomi chiqarilgan vaqti, saqlash muddati va «Quruq va salqin joyda saqlansin» degan yozuv yozib qo'yiladi.

Qurtilgan mahsulotlarni saqlash. Quruq mevalar yaxshi shamollatiladigan maxsus omborxonalarda saqlanishi lozim.

Omborxonani meva bilan to'ldirishdan oldin tuynuk teshiklar mahkamlanadi oxaklanadi va yaxshilab quritiladi. Omborxonaga har xil kemiruvchilar kirmasligi uchun deraza va eshiklarga ko'zchalarining diametri 2 mm bo'lgan to'rlar o'rnatiladi. Agar omborxonada zararkunandalar borligi aniqlansa metil bromid ($50-70 \text{ g/m}^3$) bilan dezinfeksiya qilinadi. 48-72 soat oltingugurt to'rt oksidi ($25-50 \text{ g oltingugurtni } 1\text{m}^3$ ga tutatib omborxona yaxshi yopilgan xolda 24-38 soat) bilan dezinfeksiyalanadi.

Dezinfeksiyadan keyin omborxona shamollatiladi quruq mevalar turiga, naviga va omborxonaga olib kelingan vaqtiga qarab joylashtiriladi. Yashiklar va korobkalar konteynerlarga qo'yiladi va shtabellarga o'rnatiladi devordan 70 sm uzoqlikda turishi lozim. Shtabellar orasidagi yo'lak 110 sm qoldiriladi. Agar konteynerlar bo'lmasa quruq mevalar taralarda stelajlarda saqlanadi. Havoning nisbiy namligi omborxonada 70 % dan oshmasligi lozim. Saqlash harorati $5-20^{\circ}\text{C}$. Yuqori haroratda ($25-30^{\circ}\text{C}$) quruq mevani saqlash mahsulotning qarayishiga sabab bo'ladi. Qurtilgan oliy navli olxo'ri olti oydan ziyod bo'lmagan muddatda boshqa quritilgan mevalarning saqlash muddati 12 oyni tashkil etadi.



17-rasm. Shisha idishlarga qadoqlangan meva va sabzavotlarning umumiy ko‘rinishi

O‘zlashtirish uchun savollar:

1. Quruq mevalarning gigroskopiklik hususiyati deganda nimani tushunasiz?
2. Quritilgan mevalarni qadoqlash ishlari qanday amalga oshiriladi?
3. Quruq mevalarni saqlash uchun omborxona qanday tayyorlanadi?
4. Omborxonani dezinfeksiyalash ishlari qanday amalga oshiriladi?
5. Quruq mevalar saqlanishida harorat va namlik rejimlari qanday bo‘lishi kerak?

TEST SAVOLLARI

1. Meva va sabzavotlarni quritish natijasida ularda qanday xususiyatlar shakillanadi?

- A. Hamma javoblar to'g'ri;
- B. Quruq moddaning massa miqdori ortadi;
- C. Qurutish jarayonida meva va sabzavotlarning hajmi bir muncha kichrayib, transportlarda tashish samaradorligi ortadi;
- D. Fermentlar faolligi pasayadi va mikroorganizmlarning rivojlanishi uchun ham noqulay sharoit vujudga keladi.

2. Meva va sabzavotlarni qurutganda ularning qo'ng'ir ranga kirishi qanday reaksiyalar bilan izohlanadi?

- A. Hamma javoblar to'g'ri;
- B. Melapoit reaksiyasi bilan;
- C. Qandning karomelizasiyaga uchrashi bilan;
- D. Polifenol moddalarning fermentlar ta'sirida oksidlanishi bilan.

3. Mevalarni va sabzavotlarni qurutganda qanday o'zgarishlar ro'y beradi?

- A. Hamma javoblar to'g'ri;
- B. Mahsulotdan suv parlanib hajmi kichrayadi;
- C. Mahsulot konsistensiyasi qattiqlashadi;
- D. Vitaminlar kamayib, uchuvchan moddalarda yo'qotishlar ro'y beradi.

4. Meva va sabzavotlarni quritishning konvektiv usuli qaysi javobda to'g'ri keltirilgan?

- A. Qurutilayotgan obyektga energiya konveksiyasi yordamida uzatiladi;
- B. Konvektiv usulda quritish vakum apparatlarida olib boriladi;
- C. Bu usulda quritish uzluksiz harakatga asoslanadi;
- D. Bu usulda yuqori chastotali tokdan foydalaniladi.

5. Meva va sabzavotlarni kontakt usulida quritishning afzalliklari nimada?

- A. Hamma javoblar to'g'ri;
- B. Qurutishning intensivligi;
- C. Energiya sarfining kamligi va oddiyligi;
- D. Qurutish jihozlarining arzonligi.

6. Qurutishning vakuum-usulining afzalligi nimada?

- A. Mahsulot sifatining yuqori ekanligi;
- B. Qurutishning tezligi;

- C. Jihozlarning arzonligi;
- D. B va C javoblar to'g'ri.

7. Uzumlarni qurutishning shtabel usuli qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan?

- A. Bu usulda uzumning rangli va rangsiz navlari 0,3-0,4% konsentrasiyaga ega bo'lgan qaynoq shakar eritmasiga 5-6 sekund botirilib blanshirovka qilinadi;
- B. Bu usulda tayyorlanga uzum 0,3-0,4% kaustik soda eritmasiga tushirilib blanshirovka qilinadi;
- C. Bu usulda SO₂ gazidan foydalaniladi;
- D. Uzum tabiiy sharoitda oftobda qurutiladi.

8. Uzumlarni qurutishning "objo'sh" usuli qaysi javobda to'g'ri keltirilgan?

- A. Saralangan uzumlar 3-6 soniya davomida qaynab turga kaustik soda eritmasiga solib blanshirovka qilinadi;
- B. Uzum soyali xonalarda tabiiy usulda qurutiladi;
- C. Uzum tabiiy sharoitda oftobda qurutiladi;
- D. Uzum 0,3-0,4% qaynoq ishqor eritmasiga botirib blanshirovka qilinadi.

9. Oltingugurt bilan dimlab qaynatilgan meva va uzumlarda SO₂ ning miqdori qancha bo'lishi kerak?

- A. Qoldiq miqdori 0,01% dan ortiq bo'lmasligi kerak;
- B. 0,1% dan ortiq bo'lmasligi kerak;
- C. 0,2% dan ortiq bo'lmasligi kerak;
- D. 0,5% dan ortiq bo'lmasligi kerak;

10. Quritilgan mevalarda namlik necha foizni tashkil etadi?

- A. 16-25 foizni;
- B. 10-15 foizni;
- C. 8-10 foizni;
- D. 25-30 foizni.

11. Mevalarni quritishda xom-ashyo nima uchun blanshirovka qilinadi?

- A. Mahsulotning tabiiy rangini saqlab qolish uchun;
- B. Mahsulotdagi qand moddasini parchalanib ketmasligini ta'minlash uchun;
- C. Karamelizasiya jarayonining oldini olish uchun;
- D. Mahsulotning yumshoq konsentrasiyasini ta'minlash uchun.

12. Kuraga deganda qanday mahsulot tushiniladi?

- A. Kuraga-bu o'riklarni donagidan ajratib, palla holida qurutilgan mahsulotdir;
- B. Kuraga-bu donagini olmasdan qurutilgan mahsulotdir;

- C. Kuraga-bu donagini olmasdan SO₂ gazi bilan ishlangan mahsulotdir;
- D. Kuraga-bu oftobda quritilgan o'rik hisoblanadi.

13. Qaysa qanday quritilgan mahsulot hisoblanadi?

- A. Qaysa-bu o'riklardan pallaga ajrtmasdan donagi olingan holda quritilgan mahsulotdir;
- B. Qaysa-bu donagi olinmasdan ishqorga botirilib oftobda quritilgan mahsulotdir;
- C. Qaysa-bu donagini olmasdan SO₂ gazi bilan ishlangan mahsulotdir;
- D. Qaysa-bu donagi olinmasdan tabiiy sharoitda quritilgan mahsulotdir.

14. Qurutilgan kartoshkalarda namlik necha foizni tashkil etadi?

- A. 8 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak;
- B. 12 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak;
- C. 18 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak;
- D. 20 foizdan ortiq bo'lmasligi kerak.

15. Qurutish uchun qo'llaniladigan piyozlarda quruq moddasining miqdori necha foizdan kam bo'lmasligi talab etiladi?

- A. 14 foizdan;
- B. 10 foizdan;
- C. 18 foizdan;
- D. 20 foizdan.

16. Piyozlar necha foiz namlik qolguncha qurutiladi?

- A. 13-14 foiz;
- B. 8-11 foiz;
- C. 20-25 foiz;
- D. 12-18 foiz.

17. Qurutilgan sabzavotlarda mineral aralashmalar (qum) miqdori qancha bo'lishiga yo'l qo'yiladi?

- A. 0,01 foizdan ko'p bo'lmasligi kerak;
- B. 0,05 foizdan ko'p bo'lmasligi kerak;
- C. 0,1 foizdan ko'p bo'lmasligi kerak;
- D. 0,5 foizdan ko'p bo'lmasligi kerak.

18. Meva va sabzavotlarni qurutishning sublimasiya usuli nimaga asoslanadi?

- A. Suvning qattiq holatdan birdaniga gaz holatga o'tishiga;
- B. Suvning past haroratda qaynashiga;

- C. Suvning yuqori haroratda qaynashiga;
- D. Suvning yuqori bosimda qaynashiga.

19. Sublimasiya usulida sabzavotlarni qurutish qanday bosimda olib boriladi?

- A. 0,5-1,0 mm simob usti bosimida;
- B. 1-2 mm simob usti bosimida;
- C. 10-15 mm simob usti bosimida;
- D. Normal otmosfera bosimida.

20. Sublimasiya usulida meva va sabzavotlarni qurutishning afzalliklari nimada?

- A. Xom-ashyoning sifati to'liq saqlanib qoladi;
- B. Mahsulotning tannarxi arzon bo'ladi;
- C. Bu usulda qurutilgan mahsulotni uzoq saqlash mumkin bo'ladi;
- D. Bu mahsulot gigroskopik emas.

21. Pomidorning qizil rangini ta'minlovchi pigment qaysi javobda to'g'ri ko'rsatilgan:

- A. Likopin.
- B. Karotin.
- C. Antosion
- D. Xlorofill.

22. Yaxshi pishib yetilgan pomidorda uglevodlar miqdori necha foizni tashkil etadi?

- A. 5-6 foizni.
- B. 1-2 foizni.
- C. 10-12 foizni.
- D. 0,5-0,8 foizni.

23. Pomidorni tabiiy usulda quritishning afzalligi nimada?

- A. Hamma javoblar to'g'ri.
- B. Oddiy usul.
- C. Arzon usul.
- D. Qimmatbaho maxsus jihozlar talab etmaydi.

24. Pomidorlarni quritishda postlog'idan tozalash jarayoni nima uchun o'tkaziladi?

- A. Tez qurishini ta'minlash uchun.

- B. Vitaminlarning saqlanishini ta'minlash uchun.
- C. Quritilgan mahsulotning uzoq saqlanuvchanligini ta'minlash uchun.
- D. Organoleptik ko'rsatkichlarini yaxshilash uchun.

25. Pomidorlarni maxsus jihozlar yordamida quritishning afzalliklari nimada?

- A. Hamma javoblar to'g'ri;
- B. Quritishning davomiyligi tez;
- C. Quritilgan mahsulotning sifati yuqori;
- D. Quritilgan mahsulotda vitaminlar ko'proq saqlanib qoladi.

26. Quyidagi javoblardan qaysi birida quritilgan pomidor mahsulotlari saqlanadigan xonalarda havoning nisbiy namligi to'g'ri keltirilgan?

- A. 65-70%
- B. 40-50%
- C. 85-90%
- D. 20-35%.

27. Quritilgan pomidorlarda mineral aralashmalar miqdori necha foizdan ortiq bo'lmasligi kerak?

- A. 0,2 foizdan
- B. 2,0 foizdan
- C. 3,0 foizdan
- D. 3,5 foizdan.

28. Quyidagi usullardan qaysi birini qo'llab meva va sabzavotlarni quritganda ularning tarkibidagi vitaminlar ko'proq saqlanib qoladi?

- A. Sublimasiya usulida quritganda;
- B. Vakum sharoitida quritganda;
- C. Quritishning konvektiv usulini qo'llaganda;
- D. Quritishning kontakt usulidan foydalanganda.

29. Quyidagi poliz sabzavotlaridan qaysi birining tarkibida suvning miqdori eng yuqori hisoblanadi?

- A. Bodringda;
- B. Patisonida;
- C. Tarvuzda;
- D. Qovoqda.

30. Meva va sabzavotlarni quritishning sublimasiya usuli nimaga asoslanadi?

- A. Suvni vakum va past bosimda muz holatdan birdaniga bug‘ holatiga o‘tkazib yuborishga asoslanadi;
- B. Suvni yuqori bosimda muz holatdan bug‘ holatiga o‘tkazib yuborishga asoslanadi;
- C. Sublimasiya - bu meva va sabzavotlarni chuqur vakum sharoitida quritishdir;
- D. Meva va sabzavotlarni avval balansirovka qilib, keyin yuqori bosim sharoitida quritishga aytiladi.

Glossariy

1. **Avitaminoz** – Organizimda vitaminlar etishmasligi natijasida kelib chiqadigan kasalliklar.
2. **Aminokislotalar** – Yogʻ kislotalarining NH_2 guruhi mavjud boʻlgan hosilalari.
3. **Antibiotiklar** – Baʼzi mikroorganizmlar, hayvonlar va oʻsimliklar hayoti jarayonida ishlanib chiqadigan va turli xil mikroblarning oʻsishi va rivojlanishini toʻxtatib qoʻyadigan moddalar.
4. **Antotsianlar** – Qora uzum poʻstlogʻidan olinadigan qora - qizgʻish rangli boʻyoq moddasi.
5. **Biotexnologiya** – Qishloq xoʻjaligi, sanoat va tibbiyotning turli sohalarida tirik organizim va biologik jarayonlardan foydalanadigan sanoat usullari majmui.
6. **Blanshirovka** – tayyorlangan xom ashyoga ulardagi fermentlarning faolligini yoʻqotish uchun qisqa muddatli (1-5 daqiqa) issiq bugʻ yoki suv bilan ishlov berish.
7. **Degustasiya** – oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini koʻrish, hidlash, taʼm bilish va eshitish organlari yordamida baholash.
8. **Dezinfeksiya** – Zararsizlantirish, xavfsiz holga keltirish, yuqumli kasalliklarni tarqatuvchi mikroblarni maxsus yoʻllar bilan yoʻq qilish, tugatish.
9. **Ekstraktsiya** – Moyli urugʻlardan moyini organik erituvchilar yordamida eritib olish usuli.
10. **Ferment** – Biologik katalizator.
11. **Fermentlar** – Hayvon, oʻsimlik va mikroorganizmlarning tirik hujayralarida katalizatorlik vazifasini bajarib, undagi kimyoviy jarayonlarni million martalab tezlashtirishga yordam qiladigan oqsil moddalar.
12. **Ferment preparatlari** – Tarkibida ferment tutuvchi xomashyolardan ajratib olingan preparat.
13. **Forpresslash** – Kuchsiz bosim taʼsirida maxsus forpresslar yordamida moyini ajratib olish usuli.
14. **Gipervitaminoz** – Baʼzi vitaminlarni meʼyoridan ancha koʻp isteʼmol qilish natijasida organizimning zaharlanishi.
15. **Galakturop kislotasi** – Pektin moddalarining strukturasini tashkil etuvchi modda.
16. **Genetik modifikatsiya** – Obʼektining genotipini sunʼiy yoʻl bilan gen injeneriyasi yordamida oʻzgartirish.
17. **Gidrolizlar** – Murakkab moddalarni suv ishtirokida oddiy moddalar parchalaydigan oqsillar.
18. **Indigokarmin** – E132 kod bilan qayd etilgan koʻk rang beruvchi sintetik boʻyoq modda.

19. **Inspeksiya** – xom ashyodan qayta ishlashga yaroqsiz (ezilgan, mog‘orlagan, qo‘pol shaklga ega, pishib yetilmagan va hokazo) nusxalarini ajratib olish jarayoni.
20. **Kalibrlash** – meva va sabzavotlarni o‘lchamlari, massasi, rangi va boshqa ko‘rsatkichlari bo‘yicha saralab bir xil darajaga keltirish jarayoni.
21. **Karotin** – Sabzi, palma daraxti mevasidan olinadigan sariq rangli bo‘yoq modda.
22. **Konserva** – o‘simlik va hayvonat dunyosi xom ashyolaridan (meva, sabzovot, go‘sht, sut, baliq va boshqalar) saqlashga barqorarliligini ta‘minlash uchun har xil yo‘l bilan ishlov berilgan oziq-ovqat mahsuloti.
23. **Konserva zavodining moyli chiqtlari** – Danakli mevalarning mag‘zi, urug‘li mevalarning urug‘i va boshqalar.
24. **Kislota** – oziq-ovqat mahsulotlariga nordon ta‘m berish uchun qo‘llaniladigan oziqabop qo‘shimcha.
25. **Konvektiv quritish usuli** – quritish moslamalarida 3-10 soat davomida 60-75°C da issiq havo purkab quritish usulidir.
26. **Kontakt quritish usuli** – suyuq va bo‘tqasimon mahsulotlarni issiq baraban sirtiga quyib, hosil bo‘lgan quruq plyonkani maxsus pichoq yordamida sidirib olish yo‘li bilan quritishdir.
27. **Konservantlar** – oziq-ovqat mahsulotlariga qo‘shilganda zararli mikroorganizmlarning halokatga yuz tutishini keltiradigan yoki rivojlanishini to‘xtatib qo‘yadigan moddalar.
28. **Kuraga** – o‘rikni pallalarga ajratib, danaksiz quritilgan mahsulotdir.
29. **Melanoidlar** – meva va sabzavotlarga issiqlik ishlovi berganda va konservalangan mahsulotlarni saqlaganda hosi bo‘ladigan yuqori molekulali geterogen polimer birikmalar.
30. **Me‘yoriy hujjatlar** – tovarlarning sifati, xavfsizligiga talablar o‘rnatilgan davlat standartlari, sanitariya va veterinariya qoidalari va normalari.
31. **Murakkab oqsil** – Gidrolizlanganda aminokislota bilan bir qatorda boshqa birikmani beradigan oqsil.
32. **Muvofiqlik sertifikat** – sertifikatlangan mahsulotning belgilangan talablarga muvofiqligini tasdiqlash uchun sertifikatlashtirish tizimi qoidalariga binoan berilgan hujjat.
33. **Nuqson** - tovarning o‘rnatilgan talablarga ayrim olingan belgilari buyicha mos kelmasligi.
34. **Oddiy oqsil** – Gidrolizlanganda faqat aminokislotani beradigan oqsil.
35. **Oksireduktazalar** – Oksidlanish-qaytarilish reaksiyasida ishtirok etuvchi fermentlar.

- 36. Optimallashtirish** – Texnologik jarayonlarning samaradorligini ta'minlashda qo'llaniladigan omillar.
- 37. Oiq-ovqat tovarlarining ozuqaviy qiymati** – insonning kerakli moddalarga va energiyaga bo'ladigan talabini qondira oladigan xossalari majmuidir.
- 38. Oreslash** – Danakli mevalarning mag'zidan moy ajratishda qo'llaniladigan usul (mexanik bosimga asoslangan usul).
- 39. Oqsil** – Tarkibi aminokislotalardan tashkil topgan murakkab polimer organik birikma.
- 40. Oqsil izolyati** – Tarkibida oqsilning miqdori 85 foizdan yuqori bo'lgan birikma.
- 41. Pestisidlar** – O'simlik va hayvonlarning kasallik hamda zararkunandalariga, begona o'tlarga qarshi kurashda foydalaniladigan kimyoviy moddalar.
- 42. Pektin** – Ugluvodlar guruhiga kiruvchi elimshak (ilvira) hosil qiluvchi modda.
- 43. Protopektin** – Uglevodlar guruhiga kiruvchi mevalarga qattqlik beruvchi modda.
- 44. Quritish** – mahsulotdan suvni bug'latib yuborish yo'li bilan konservalashdir.
- 45. Quritishning sublimasiya usuli** – mahsulotni avval muzlatib, keyin past bosimda muzlagan suvni suyuq holatga o'tkazmasdan bug' holatiga o'tkazish yo'li bilan chiqarib yuborishga aytiladi.
- 46. Quritilgan o'rik (turshak)** – sarxil mayda o'riklarni butun holida quyosh nurida quritib olingan mahsulotdir.
- 47. Qaysa** – o'rikni pallalarga ajratmasdan ichidagi danagi olinib quritilgan mahsulotdir.
- 48. Sellyuloza** – Glyukoza qoldig'idan hosil bo'ladigan, o'simlik hujayralari qobig'ining asosiy tarkibiy qismi bo'lgan yuqori molekulali birikma, o'simlik to'qimalarining mexanik chidamliligi hamda elastikligini ta'minlaydi.
- 49. Sirka** – Sirka kislotasining suvdagi eritmasi mevalarni konservalashda, ovqatga qo'shiladigan ziravor sifatida ishlatiladigan o'tkir hidli, achchiq-nordon mazali suyuqlik.
- 50. Sulfitasiya** – meva va sabzavotlarni oltigugurt oksidi, sulfit kislotasi va gidrosulfitlar bilan konservalash jarayoni.
- 51. Sublimasiya** – chuqur vakuum sharoitida suvni muz holatidan suyuq fazaga aylantirmasdan bug' holatiga o'tkazib chiqarib yuborishdir.
- 52. Tabiiy quritish** – ho'l meva va sabzavotlarni ochiq havoda quyosh nuri ta'sirida quritishdir.
- 53. Tartrazin** – E102 kod bilan belgilangan sintetik bo'yoq moddasi.
- 54. Texnologiya** – Ishlab chiqarishning biror sohasida xomashyo, material, yarimfabrikat va shu kabilarga ishlov berish yoki qayta ishlash, ularning holati, xossalari va shaklini o'zgartirishda qo'llaniladigan usullar (metodlar) majmui.

- 55. Texnologik jarayon** – Biron-bir mahsulotni ishlab chiqarishda bo‘ladigan ketma-ketlik harakatlari.
- 56. Texnologik jarayon** – Ma’lum bir ishni bajarish uchun zarur bo‘ladigan texnologik jarayonlarning ketma-ketligi.
- 57. Tozalangan sabzavot** – sabzavotni po‘stlog‘idan tozalab, har xil shaklda kesilgan sabzavot bo‘lakchalaridir.
- 58. Tovarining xossalari** – tovarni yaratishda, ishlab chiqarishda, sinashda, saqlashda, tashishda, texnik xizmat ko‘rsatishda, ta’minlashda, foydalanishda va iste’mol qilishda namoyon bo‘ladigan obyektiv o‘ziga xosligi.
- 59. Tuzlama** – Umuman, tuzlab tayyorlanadigan narsa, mahsulot (masalan, bodring, karam, pomidor va hokozo).
- 60. Uglevodlar** – Odam, jonivorlar va o‘simliklar hayoti uchun zarur bo‘lgan, uglerod, kislorod va vodorod atomlaridan tarkib topgan organik birikma.
- 61. Uzunni quritishning shtabel usuli** – oltingugurt bilan ishlov berilib dudlangan xom ashyoni podnoslarga o‘tkazib, shtabellarga joylashtirish yo‘li bilan quritishdir.
- 62. Uzunni quritishning “Objo‘sh” usuli** – saralangan mevalar korzinkalarga joylanib, keyin esa qaynab turgan 0,3 - 0,4 foizli kaustik soda eritmasida 3-6 soniya davomida ushlab turilib quritilgan mahsulotdir.
- 63. Uzunni quritishning “Soyaki” usuli** – uzumning kishmish navlarini maxsus qurilgan soyakixonalarda quyosh nuridan himoya qilinib quritilgan mahsulotdir.
- 64. Uzunni quritishning “Oftobi” usuli** – uzumga dastlabki ishlov bermasdan tabiiy sharoitda (18-20 kun davomida) quritilgan mahsulotdir.
- 65. Vakum sharoitida quritish** – past bosimda suvning qaynash haroratining past bo‘lishiga asoslanib quritish hisoblanadi.
- 66. Xavfsizlik** – insonlarning hayoti, sog‘ligi, yuridik va jismoniy shaxslarning mol-mulkiga, atrof-muhit, hayvonlar va o‘simliklarning yashashiga zarar keltiruvchi xavf-xatarning yo‘qligi.
- 67. Xlorofill** – O‘simliklarning yashil barglaridan olinadigan yashil rangli bo‘yoq moddasi.
- 68. O‘rin almashtirmaydigan aminokislota** – Inson organizmida sintez bo‘lmaydigan juda noyob aminokislotalar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 23 oktyabrdagi PF-5853-son "O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligini rivojlantirish 2020-2030 yillarga mo'ljallangan strategiyasini tasdiqlasht to'g'risida"gi.
2. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. "O'zbekiston", 2022, 152 bet.
3. Bo'riyev X.Ch., Rizayev R. "Meva, uzum mahsulotlarni biokimyosi va texnologiyasi", Darslik – T.: Mehnat, 2000. -109 b.
4. Bo'riyev X.Ch., Jo'rayev R., Alimov O. "Meva sabzavotlarni saqlash va dastlabki ishlov berish", Darslik – T.: Mehnat, 2002. -183 b.
5. Shaumarov X.B., Islamov S.Ya. "Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi", O'quv qo'llanma – Toshkent, 2011. - 180 b.
6. Нормакматов Р. Косточковые плоды Узбекистана (пищевая ценность, хранения и безотходного использования). Монография. Ташкент, Издательство народного наследия им. А.Кадыри, 1998.
7. Нормакматов Р. Абрикосы и персики – ценные источники каротина. Ж. Сельское хозяйство Узбекистана, 2001, №3, с. 19-20.
8. Т.Е.Остонулов. Sabzavot ekinlari biologiyasi va o'stirish texnologiyasi. Toshkent, 1997, 3-bet.
9. Джафаров А.Ф. Товароведение плодов и 4 овощей. М: Экономика, 1985, с.103.
10. Tilavov X.M. Yangidan sug'oriladigan tipik bo'z tuproqlarda qovun navlarini turli texnologiyalarda o'stirish va quritishga mosligini o'rganish. Qishloq xo'jaligi fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun tayyorlangan dissertasiya. Toshkent, 2020.
11. Кас З.А. Производство сушеных овощей, картофеля и фруктов. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984.
12. Поповский В.Г. Сублимационная сушка пищевых продуктов растительного происхождения. М.: Пищевая промышленность, 1975.
13. Buzin. N.P va boshqalar. Tokchilik. Toshkent., 1957 y.
14. Kuylibayev I., Abruyev A., Xasanov H. Respublikamiz hududlarining tabiiy, tuproq-iqlim sharoitlaridan kelib chiqib uzum navlarini joylashtirish bo'yicha tavsiyalar. Toshkent. 2021 y.
15. http://agro.uz/uz/information/about_agriculture/574/5822/.

MUNDARIJA

Muqaddima.....	3
KIRISH. MEVA VA SABZAVOT MAHSULOTLARINI	
QURITISHNING XALQ XO‘JALIGIDAGI O‘RNI VA AHAMIYATI....	5
Fanning rivojlanish tarixi va hozirgi davrdagi holati.....	9
MEVA, UZUM VA SABZAVOTLARNING BIOKIMYOVIY TARKIBI	
VA UNING QURITISH JARAYONIDA O‘ZGARISHI.....	11
O‘zbekistonda meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarishning holati va istiqbollari.....	11
Meva va sabzavotlarning yetilib pishganlik darajasi.....	12
Meva va sabzavotlarning biokimyoviy tarkibi, ahamiyati.....	14
Meva va sabzavotlar biokimyoviy tarkibining quritish jarayonida o‘zgarishi...	19
UZUMLARNI QURITISH.....	24
Uzum boshining morfologik tuzilishi, biokimyoviy tarkibi va uzum mevasining sifat ko‘rsatkichlari.....	24
Hosilni yig‘ishtirish, saralash va yetilish darajasini aniqlash usullari.....	29
Quritish uchun qo‘llaniladigan uzum navlarining qisqacha tavsifi.....	32
Uzumlarni quritish usullari.....	34
Quritilgan uzumlarning sifatiga talablar.....	38
Quritilgan uzumlarni qadoqlash va saqlash.....	40
URUG‘LI MEVALARNI QURITISH.....	43
Urug‘li meva turlari, ularning biokimyoviy tarkibi.....	43
Olmani quritish texnologiyasi va sifatiga qo‘yiladigan talablar.....	46
Behilarni quritish texnologiyasi va sifatiga talablar.....	49
DANAKLI MEVALARNI QURITISH.....	53
Danakli mevalarning turlari, ularning biokimyoviy tarkibi.....	53
O‘rik mevalarini quritish texnologiyasi.....	55
Shaftoli mevalarini quritish texnologiyasi.....	58
Olxo‘ri mevalarini quritish texnologiyasi.....	60
Quritilgan danakli mevalarning sifatiga talablar.....	62
SUBTROPİK MEVALARNI QURITISH.....	64
Xurmo va anjir mevalarining biokimyoviy tarkibi, ahamiyati.....	64
Xurmo mevalarini quritish texnologiyasi.....	66
Anjir mevasini quritish texnologiyasi.....	69
POLIZ MAHSULOTLARINI QURITISH.....	71
Poliz va sabzavotlarning biokimyoviy tarkibi hamda ozuqaviy qiymati.....	71
Qovunlarni quritish.....	74

Tarvuzlarni quritish.....	77
Qovoqlarni quritish.....	78
SABZAVOTLARNI QURITISH OBYEKTI SIFATIDA TAVSIFLASH, ULARNI QURITISHNING AHAMIYATI, USULLARI	80
Sabzavotlarning guruhlanishi.....	80
Sabzavotlarning biokimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati.....	80
Quriladigan sabzavotlar xomashyosining sifatiga talablar.....	86
Sabzavotlarni quritishning zamonaviy usullarining umumiy tavsifi.....	89
ILDIZ MEVALI SABZAVOTLARNI QURITISH.....	93
Ildiz mevali sabzavotlarning turlari va ularning biokimyoviy tarkibi.....	93
Sabzavotlarni quritish.....	96
Qurilgan sabzavotlarning sifatiga talablar va ularni saqlash.....	99
TUGUNAK MEVALI SABZAVOTLARNI QURITISH.....	102
Tugunakli sabzavotlarning (kartoshka, batat, topinambur) biokimyoviy tarkibi va ozuqaviy qiymati.....	102
Kartoshkani quritish texnologiyasi.....	104
Qurilgan kartoshkaning sifatiga talablar va ularni saqlash.....	107
KARAMBOSH, PIYOOZBOSH SABZAVOTLAR VA KO‘K NO‘XATNI QURITISH TEXNOLOGIYASI.....	110
Karambosh sabzavotlarni quritish texnologiyasi.....	110
Piyoz va sarimsoqni quritish texnologiyasi.....	111
Ko‘k no‘xatni quritish texnologiyasi.....	113
Qurilgan karam, piyoz, sarimsoq va quritilgan ko‘k no‘xatning sifatiga qo‘yiladigan talablar.....	114
POMIDOR MEVASINI QURITISH.....	119
Pomidorning biokimyoviy tarkibi va quritish uchun qo‘llaniladigan xomashyo sifatiga talablar.....	119
Pomidorlarni quritishning tabiiy va sun‘iy usullari.....	122
Qurilgan pomidor mahsulotlarining sifatiga talablar, ularni qadoqlash va saqlash.....	124
MEVA VA SABZAVOTLARNI QURITISHNING SUBLIMATSIYA USULI.....	126
Sublimatsiya usuli yordamida oziq – ovqat tovarlarini quritishning mohiyati, ahamiyati.....	126
Meva va sabzavotlarning sublimasiya usuli bilan quritish texnologiyasi.....	131
Sublimasiya usulida quritgan meva va sabzavotlarning sifati, ularni qadoqlash va saqlash qoidalari.....	133
QURITILGAN MEVA VA SABZAVOTLARNI QADOQLASH VA SAQLASH.....	136

Quritilgan meva va sabzavotlarni qadoqlash.....	136
Quritilgan meva va sabzavotlarni saqlash va bu jarayonda bo‘ladigan o‘zgarishlar.....	137
AMALIY MASHG‘ULOTLAR.....	140
1 – amaliy mashg‘ulot. Meva - sabzavotlarni quritish texnologiyasi va meva- uzum quritish maydonchasini tashkil etishni o‘rganish.....	141
2 – amaliy mashg‘ulot. Quyosh energiyasi bilan ishlovchi quritgichlar bilan tanishish.....	146
3 – amaliy mashg‘ulot. Meva - sabzavotlarni tabiiy va sun‘iy usulda quritish texnologiyasini o‘rganish.....	149
4 – amaliy mashg‘ulot. Quritilgan mevalar olish uchun meva-uzum xom ashyosini hisoblashni o‘rganish.....	156
5 – amaliy mashg‘ulot. Quritish uchun zarur moddalar va kerakli inventarlar miqdorini hisoblash.....	158
6 – amaliy mashg‘ulot. Danakli mevalarni quritish texnologiyasi.....	161
7 – amaliy mashg‘ulot. Olcha, gilos, olxo‘ri va dorivor do‘lana quritish texnologiyasi.....	166
8 – amaliy mashg‘ulot. Urug‘li mevalarni quritish texnologiyasi.....	170
9 – amaliy mashg‘ulot. Subtropik mevalarni quritish texnologiyasi.....	173
10 – amaliy mashg‘ulot. Poliz mahsulotlarini quritish texnologiyasi.....	175
11 – amaliy mashg‘ulot. Tuganakmevali sabzavotlarni quritish texnologiyasi	178
12 – amaliy mashg‘ulot. Ildizmevali sabzavotlarni quritish texnologiyasi.....	181
13 – amaliy mashg‘ulot. Karambosh, piyozbosh va ko‘kat sabzavotlarni quritish.....	186
14 – amaliy mashg‘ulot. Quritilgan meva-sabzavotlarning sifatini aniqlash	191
15 – amaliy mashg‘ulot. Quritilgan mahsulotga ishlov berish, qadoqlash va saqlash texnologiyasi.....	195
TEST SAVOLLARI.....	200
GLOSSARIY.....	206
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....	209