

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

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

Kimyo-texnologiya fakulteti

**“Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash
texnologiyasi” kafedrası**

“Himoyaga ruhsat etildi”

Fakultet dekani, dots.

_____ A.Mamaxonov

“ ” _____ 2018 yil

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

Mannopov Muslumbek Sharoffiddin o‘g‘lining

**“Anjirdan murabbo tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish”
mavzusidagi**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bitiruvchi: _____ M.Sh.Mannopov

Ilmiy rahbar: _____ T.B.Mamatov

Kafedra mudiri: _____ T.L.Xudayberdiev

Namangan-2018

Namangan muhandislik-texnologiya instituti
Kimyo-texnologiya fakulteti
« Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash
texnologiyasi » kafedrası

«TASDIQLAYMAN»

Kafedra mudiri, dots.

_____ T.L.Xudayberdiev

“_____” _____ 2017 yil

5410500 - Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash
texnologiyasi ta‘lim yo‘nalishi
6au-14 guruh talabasi **Mannopov Muslumbek Sharoffiddin o‘g‘liga**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO‘YICHA TOPSHIRIQ

- 1. Bitiruv malakaviy ishining mavzusi: “Anjirdan murabbo tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish”** 2017 yil 26-avgutdagi 1 -sonli kafedra majlisida ma’qullangan.
- 2.Bitiruv ishni topshirish muddati:** iyun 2018 yil.
- 3.Bitiruv ishni bajarishga doir boshlang‘ich ma’lumotlar:** O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti qarorlari, ilmiy adabiyotlar, to‘plamlar, maqolalar, meva mahsulotlarini qayta ishlash korxonalari tajribalari va internet ma’lumotlari.
- 4.Hisoblash-tushuntirish yozuvlarning tarkibi (ishlab chiqiladigan masalalar ro‘yxati):**Kirish,mavzuning o‘rganilganlik darajasi, todqiqod o‘tkazish sharoiti va uslubi, tajriba natijalari,tajribaning iqtisodiy samaradorligi, mehnatni muxofaza qilish, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati, ilovalar.
- 5.Chizma ishlar ro‘yxati (chizmalar nomi aniq ko‘rsatiladi):**

6. Bitiruv ishi bo'yicha maslahatchi(lar):

T.r.	Bo'lim mavzusi	Maslahatchi o'qituvchi f., i., sh.	Imzo, sana	
			Topshiriq berildi	Topshiriq bajarildi
1.	Kirish.			
2.	Mavzuning o'rganilganlik darajasi.			
3.	Tadqiqod o'tkazish sharoiti va uslubi.			
4.	Tajriba natijalari.			
5.	Tajribaning iqtisodiy samaradorligi.			
6.	Mehnatni muxofaza qilish			
7.	Xulosalar.			
8.	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.			
9.	Ilovalar.			

topshiriqlar to'liq bajarildi _____

7. Bitiruv malakaviy ishini bajarish rejasi:

T.r.	Bitiruv malakaviy ishi bosqichlarining nomi	Bajarish muddati (sana)	Tekshiruvdan o'tganlik belgisi
1.	Kirish.		
2.	Mavzuning o'rganilganlik darajasi.		
3.	Tadqiqod o'tkazish uslubi.		
4.	Tajriba natijalari.		
5.	Tajribaning iqtisodiy samaradorligi.		
6.	Mehnatni muxofaza qilish.		
7.	Xulosalar.		
8.	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.		
9.	Ilovalar.		

Bitiruv malakaviy ishi rahbari: _____ T.B.Mamatov

Topshiriqni bajarishga oldim: _____ M.SH.Mannopov

Topshiriq berilgan sana: sentyabr 2017 yil.

Himoyaga ruhsat: "___" _____ 2018 yil.

Kafedra mudiri: _____ T.L.Xudayberdiev

MUNDARIJA

	K I R I SH.	
1.	Mavzuning o‘rganilganlik darajasi	
2.	Tadqiqot o‘tkazish sharoiti va uslubi.	
3.	Anjirdan tayyorlanayotgan murabboni chiqishiga ta’sir etuvchi omillarning taxlili.....	
4.	Anjirdan murabbo tayyorlash texnologik sxemasini asoslash.....	
5.	Anjirdan murabbo tayyorlash texnologik sxemasini tanlash.....	
6.	Anjirdan murabbo tayyorlashda jarayonlar bo‘yicha yarim tayyor maxsulotlar chiqishini jisoblash.....	
7.	Anjirdan murabbo tayyorlashda qo‘llaniladigan jixozlar.....	
8.	Tajriba natijalari.	
8.1.	Anjirdan, 30 foyizli kand siropida tayyorlangan murabbo chiqishini o‘rganish.	
8.2.	Anjirdan, 40 foyizli kand siropida tayyorlangan murabbo chiqishini o‘rganish.....	
8.3.	Anjirdan, 50 foyizli kand siropida tayyorlangan murabbo chiqishini o‘rganish.....	
9.	Mavjud va taklif etilgan texnologiyalarda anjirdan murabbo chiqishni o‘rganish.....	
10.	Mavjud va taklif etilayotgan texnologiyalarining ko‘rsatgichlari.....	
11.	Tajribaning iqtisodiy samaradorligi.	
12.	Mehnatni muhofaza qilish	
	Xulosalar.	
	Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.	
	Ilovalar.....	

KIRISH

Ma'lumki qishloq xo'jalik mahsulotlari yilning muayyan mavsumida etishtiriladi, bu mahsulotlarni yig'ib olish, saqlash va qayta ishlashni to'g'ri tashkil etmasdan turib, aholini bu mahsulotlarga va qayta ishlash sanoatini xom-ashyo bilan ta'minlab bo'lmaydi [1].

2017 yil 7 fevraldagi O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida»gi farmonida, 20 sentyabrdagi Respublikada oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va "O'zbekoziqovqatzaxira" uyushmasi faoliyatini yanada takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risidagi qarorida 2017yil 6 yanvardagi 2017-2018 yillarda meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlashni yanada chuqurlashtirish va ularni saqlash bo'yicha quvvatlarni barpo etishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risidagi qarorida, 2017 yil 6 noyabrdagi Meva-sabzavot mahsulotlari, uzum, poliz, dukkakli ekinlar, shuningdek, quritilgan sabzavot va mevalarni mahalliy eksport qiluvchilarni qo'llab-quvvatlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risidagi qarorida, 2017 yil 21 noyabrdagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Meva-sabzavotchilik va uzumchilik sohasini isloh qilish bo'yicha tashkiliy chora-tadbirlar to'g'risida" 2006 yil 11 yanvardagi PQ-255-sonli qarorini qisman o'z kuchini yo'qotgan deb hisoblash to'g'risidagi qarorida, 2017 yil 15 sentyabrdagi 2018 yilda qishloq xo'jaligi ekinlarini oqilona joylashtirish chora-tadbirlari va qishloq xo'jaligi mahsulotlari etishtirishning prognoz hajmlari to'g'risidagi qarorida respublikamizda ijtimoiy-iqtisodiy va ishlab chiqarish faoliyati doiralarini takomillashtirish, ishlab chiqarish hajmini yanada oshirish va qishloq xo'jaligi ekinlari assortimentini kengaytirish, buning asosida aholining oziq-ovqat tovarlariga bo'lgan talabini to'liq qondirish va qishloq aholisining daromadini oshirishga erishish dasturi belgilab olindi [1,2,3,4,5,6].

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini ishlab chiqarish ko'paygani sari ularni saqlash va qayta ishlash xam takomillashmoqda. Yangi zamonaviy ihchamlashtirilgan qayta ishlash korxonalari tashkil qilinmoqda.

Xozirgi vaqtda mahsulotni uzoq vaqt saqlashga va ularni qayta ishlab sifatli maxsulot olishga imkon beradigan takomillashtirilgan texnologiyalar ishlab chiqarilgan.

Bu borada ximiya, fizika, bioximiya, biotexnologiya, biofizika, fiziologiya va boshqa bir qator fanlarning yutuqlaridan ijobiy foydalanilmoqda.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yig'ish, tashish, saqlash va qayta ishlashni ilmiy tashkil qilinsa, bu borada fan-texnika yutuqlari hamda ilg'or tajribaga suyanib ish ko'rilsa, mahsulotlarning isrof bo'lishi ancha kamayadi.

Mavzuning dolizarbligi Mevalarning yig'ishtirish, saqlash va qayta ishlash jarayonlarida bo'ladigan nobudgarchilikning ko'p bo'lishi, texnologiyalarning etarli darajada takomillashmaganligi yoki ularning quvvatsizligi tufaylidir.

Mevalar orasida aholi suyib iste'mol qiladigan mineral moddalar vitaminlarga boyligi bilan ajralib turadigan anjirdan oldinadigan maxsulotlar aloxida o'rin egallaydi.

Anjir. Bu meva ekini qadimdan figo daraxti nomi bilan ma'lum. Uning shirali mevasi yangiligicha va quritilib iste'mol qilinadi.

Anjirdan kompot, jem, murabbo, pividlo, vino, spirt, kofe tayyorlanadi. Yangi terilgan mevasi tashishga chidamsiz bo'lib, tez buziladi.

Anjir mevasining tarkibida 9-28/ % gacha, quritilganida esa 75-86 % gacha shakar; 0,12-0,59 % gacha turli kislotalar; A, S, V V₂ vitaminlar, temir, kalsiy, mis, fosfor hamda magniy ko'p bo'ladi.

Hozirgi vaqtda mavsumda etishtirilgin anjir mevalarini qayta ishlab anjirdan murabbo olib, yil mobaynida axoliga etkazib berilmokda.

“Namangan sharbati” MCHJ da mevalarni qayta ishlab murabbo va boshqa maxsulotlar olinadi. MCHJ anjirdan murabbo olishda nobudgarchilik 8-10 % bo'layotgan ekanligitni takidlamokda.

Murabbo ishlab chiqarishdagi muammoni echish maqsadida ishlab chiqaruvchining topshirig'iga asosan BMI tayyorlandi [7].

Ish anjirni qayta ishlab murabbo olishda boʻladigan nobudgarchiligini kamaytirishga qaratilganligi bilan dolizardir.

Tadqiqot ob'ekti. Anjirdan murabbo tayyorlash texnologiyasi va uni takomillashtirish

Ishning maqsadi. Anjirdan murabbo tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish

Ishning ilmiy ahamiyati. Anjirni qayta ishlab undan murabbo tayyorlash texnologik jarayonlarini tadqiq qilish.

Ishning amaliy ahamiyati. Ish anjirdan murabbo tayyorlashda nobudgarchilikni kamaytirish evaziga maxsulotni chiqish miqdorini oshirishga qaratilganligi bilan amaliy ahamiyat kasb etadi.

BMIning strukturasi va hajmi. Kirish, mavzuning oʻrganilganlik darajas,tadqiqot oʻtkazish sharoiti va uslubi, tajriba natijalari, tajribaning iqtisodiy samaradorligi, mehatni muxofaza qilish, julosi va takliflar, foydalanilgan adabiyotlar roʻyxatidan iborat boʻlib betni tashkil etadi. Unda ta jadval keltirilgan.

1.Mavzuning o'rganilganlik darajasi

Anjir o'simligining botanik tasnifi va biologik xususiyatlari

Tutdoshlar oilasiga mansub mevali daraxt. Subtropik o'simliklar turkumiga kiradi. 1000 ga yaqin turlari bor Ko'chatlari ekilgach, 2-3-yili hosil beradi. Daraxti tarvaqaylagan. Bargi oddiy, katta, butun yoki 3-7 bo'lakli, orqasi tukli. Mayda, bir jinsli gullardan iborat to'pguli bo'lajak meva ichida bo'lib, mayda blastofaga arilar yordamida changlanadi. Ikki marta hosil beradi [19,20].

Birinchi hosili toki anjir - iyun-iyulda, ikkinchisi asosiy hosil avgust-oktyabrda pishadi. Mevasi vitaminlarga boy, shifobaxsh, tarkibida 22% gacha qand bo'lishi mumkin.

Qalamchasidan, ildiz bachkisidan, parxish qilib ko'paytiriladi. Ko'chatlari 5x5m, 5x4m oraliqda ekiladi, sovuqqa chidamsiz.

Anjirning vatani Kichik Osiyo hisoblanadi. MDH davlatlari orasida u O'rta Osiyoda, Janubiy Kozog'iston, Qrim, Kavkaz, Moldaviyada va Rossiyaning Krasnodar o'lkasida tarqalgan. Gruziya, Ozarbayjon va O'zbekistonda yuqoridagilarga ko'p.

O'zbekistonda u asosan, Farg'ona vodiysida ekiladi. (umumiy anjirzorlarning 75 foizi shu vodiya joylashtirilgan). Mevasi tarkibida 10-28 foizgacha, quritilganda esa 86 foizgacha shakar, 0,22-0,59 % organik kislotalar, A, S, V, va vitaminlar, mineral tuzlar (fosfor, magniy, kalqiy temir) bo'lib, u juda shifobaxsh hisoblanadi. Mevasidan jam, qiyom, kompot va quyuq sharbat tayyorlanadi. Quritilgan va qayta ishlangan mahsulotini uzoq saqlashvazog'irlargayuborishmumkin. Anjir avlodiga 600 dan ortiq tur kiradi.

Ular asosan tropik, biroz qismi subtropik mamlakatlarda va mo'tadil iqlimli kengliklarda o'sadi. MDH davlatlari orasida Kavkaz orti respublikalari, Qrim va O'rta Osiyo tog'larining toshli ochiq yonbag'irlaridagi xarsang toshlar orasida yovvoyi holda o'sadigan anjir (R. Sarisa) ham shular jumlasiga kiradi. Anjir bir uyli, ba'zan ikki uyli ham uchraydi. Guli mayda, bir jinsli, nok shaklida to'pgul hosil qilib, barg qo'ltig'idan o'sib chiqadi. Anjirning yopiq holatdagi bunday guli sikonium deb ataladi. Mazkur to'pgulda changchi va urug'chigullar joylashadi.

Guli arilar (blastofaga pashshasi) yordamida changlanadi. Lekin O'zbekistonda ekiladigan hamma anjir navlari changlanmasdan meva tugadi. Bunday jarayon partenogenez deyiladi. Changlanmasdan hosil bo'lgan anjir mevasining urug'i yaxshi unuvchan bo'lmaydi. Anjir gulini sun'iy yo'l bilan changlantirish ham mumkin, buni kiprifigasiya deyiladi.

Anjir bir mavsumda ikki marta hosil beradi. Birinchi hosil iyun-iyul oylarida o'tgan yili kuzda shakllangan. kurtaklardan etiladi. Ikkinchi hosili avgust-sentyabr oylarida pishadi

Ikkinchi hosil beradigan kurtaklar shu yilgi o'suv davrida paydo bo'lgan novda, barglar qo'ltig'ida iyun oyidan boshlab shakllanadi. Novdaning pastki qismida hosil bo'lgan kurtaklar barvaqt mevaga aylanib, novdaning yuqorisiga qarab hosil birin-ketin pishib etiladi. Bir yillik novdalarda meva tugilib pishib etilguncha 75-85 kun o'tadi.

Anjirning novda va barglarida sutga o'xshash quyuq shira bor. Barglari asosan 3-5 kesikli, ularning shakli va katta-kichikligi juda xilma-xil bo'ladi. Bir novdaning o'zida kesiksiz barglar, bilan birga, 3,5 va hatto 7 tagacha kesikli barglarni uchratish mumkin [19,20]. Anjir hosili har 4-5 kunda bir marta teriladi. Hosilga kirgan bir tup anjirdan 10 kg dan 40-50 kg gacha xosil olish mumkii.

O'zbekistonning janubiy viloyatlarida anjir davomli o'sib, novdalarida paydo bo'lgan hosil deyarli to'liq pishib etiladi, shimoliy viloyatlarda kuz erta boshlanganligi uchun kuzga qolgan hosil to'liq pishib etilmaydi, uni ko'pincha sovuq urib ketadi (Kolesnikov V.A., vaboshqalar, 1969).

Anjirning tupi va pishgan novdasi 12-15 daraja sovuqqa chidaydi. Lekin 16 daraja sovuqda ko'p yillik novdalari zararlanadi, 18 darajada ko'milmay qolgan anjir tupini ildiz bo'g' zigacha sovuq urib ketadi. Shuning uchun anjir tuplarini oktyabr

oyining ikkinchi yarmidan noyabr oyining birinchi o'n kunligigacha anorga o'xshatib ko'miladi.

Bahorda anjir tuplari taxminan 20 martdan 5 aprelgacha ochiladi. Bunda anjirning shikastlangan va kesilgan novdalari yulib tashlanadi, tuplari ko'tarilib, ostiga tirgovuch qo'yiladi. Anjirning hosildorligi uni ochish muddatigabog'liq. Kech

ochilsa hosili kamayib ketadi. Anjir asosan bir yillik qalamchalaridan ko'paytirilad (Mirzaev M.M, Sobirov M.K., 1987).

O'zbekistonda rayonlashtirilgan anjir navlari tavsifi.

O'zbekiston sariq anjiri – mevasi yirik, o'rtacha vazni 60-80 g, shaklli yassi, rangi sariq. Tarkibida 14-18 foiz shakar, 0,12 foiz kislota bo'ladi. Bu nav bir yilda ikki marta hosil beradi. Mevasi asosan yangiligida iste'mol qilinadi. O'zbekistonning barcha viloyatlarida tarqalgan. U butun anjirzorlarning 90 foizini tashkil etadi. Hosili o'rtacha, o'n yoshli bir tupidan 45-50 kggacha hosil olinadi.

Smirin qora anjiri. Toshkent viloyati, Namangan viloyatining Chust, Pop, Surxondaryo viloyati, Termiz tumanining janubiy mintaqasi, Denov tumani, Andijon, Xorazm va Buxoro viloyatlarida ekish uchun tavsiya etilgan.



1.1. Rasm. Smirin qora anjiri.

Tupi yoyilib o'sadi, barglari qoramtir-ko'kish rangda. Mevasi noksimon, qoramtir-binafsha rangda, qovurg'ali, yuzasi mum g'uborli. Mazasi shirin, tupida so'lib qoladi [21,22]. Pishgan mevasi tarkibida 20-25 foiz shakar, 0,2 foiz kislota, qoqisida esa 72 foiz shakar, 0,5 foiz kislota bo'ladi. Yangi terib olingan mevasi salqin joyda 3-5 kun saqlanadi. Bir yilda ikki marta hosil olinadi. Toshkent viloyati sharoitida bir tupidan 45-50 kg gacha hosil olish mumkin.

Chapla navi. Mevasi o'rtacha yirik – 35-40 g keladi, yumaloq, noksimon bo'lib, och va to'q jigarrang yo'llari bor, po'sti sariq, mayda tuk bilan

qoplangan. Yangi uzilgan mevasi tarkibida 21-24 foiz shakar va 0,2 foiz kislota bo'лади.

Bu nav anjir ertapishar bo'lib, avgust oyining o'rtalarida pisha boshlaydi. 10-12 yoshli tupi 25-30 kg atrofida hosil beradi. Standart anjir naviga kiradi.

Kadota. Eng yaxshi universal nav hisoblanadi. Mevasi o'rtacha yirik, noksimon, rangi sariq. Eti och jigarrang tusda, mazasi shirin. Bir yilda ikki marta hosil olinadi, serhosil, 1,0 yoshli tupidan 50-55 kg gacha hosil olinadi. Hosili avgustning oxirida pishadi.

Odatda anjirning pishgan mevasi tarkibida shakar ko'p, kislota kam bo'лади, shuning uchun u shirin va quritilganda undan yaxshi qoqi tushadi (X.Bo'riev va boshqalar, 2004)).

Anjir va mevalarini terish va tashish Anjirning yangi terib olingan mevalarini uzoq joyga tashish ham, saqlash xam mumkin emas. Chunki tez achib qoladi. Shuning uchun anjir yangiligida iste'mol qilinadi. Bir qismi qoqi qilish, qiyom pishirish va konserva tayyorlash uchun sarflanadi. Hosil bir vaqtda etilmaganligidan, har ikki-uchkunda teribturiladi.

Mevaning yashilligi yo'qolib po'stining qahrabo rangga kirishi etilganligini ko'rsatadi. Hosil tamom etilmagan holda, ya'ni qattiqligida teriladi.

Anjirning etilganligini to'g'ri aniqlash g'oyat muhimdir, chunki meva daraxtda bir-ikki kun ortiq turib qolsa, yumshab va qayta ishlashga yaroqsiz bo'lib qoladi.

Hosil mewabandini pichoq bilan kesib teriladi. Mevalar savatga yoki 16 kg li qutilarga uch-to'rt qavat qilib joylanadi. Qavatlar orasiga anjirning qalin barglari solinadi. Ba'zan shirasi oqib chiqqanda ham bu barglar achishga imkon bermaydi va qo'shni qavatdagi mevalarni buzilishdan saqlaydi.

Anjir bargi hosilni idishlarga joylashtirishda foydalaniladigan eng qulay va arzon materialdir. Mahsulot ana shu holda qayta ishlash yoki iste'molchilarga yuboriladi. Anjirning ko'p qismi qoqi qilinadi [21,22].

Anjir mevalarini terish va tashishda ishlatiladigan idishlar va anjomlar

Xurmo va anjir mevalarini terishda narvon, savat, chelak, ilmoq, meva terish asbobi, resorli uzun arava va avtomashinalar kerak bo'ladi

Narvonlar. Bog'larda narvonlarning bir necha xili ishlatiladi. Ichida eng qulayi ustunli merdven narvonlari bo'lib, ularning bo'yi 3 m dan to 10 m gacha qilib ishlanadi. Bunarvonning baquvvatlikka (podstavkaga) o'rnatilgan ustuni bulib, ustuning pastki tomonining yo'g'onligi 10-12 sm va yuqorisi 5-8 sm bo'lishi kerak. Ustunga orasini 30 sm dan qilib, yo'g'onligi 2 sm li qayrag'och yoki akasiya yog'ochidan pog'onalar o'rnatiladi. Bu pog'onalar xar ikki tomonga 10-12 sm dan chiqib turishi kerak. Meva terish vaqtida narvonni daraxt shoxlarining ostiga mumkin bo'lganicha tikka qilib quyiladi.

Narvonlarning bundan boshqa xillari: uchi toraygan uch oyoqdan iborat va uchida 1x1 m supachasi bo'lgan va boshqa narvonlar ham bo'ladi. Bu narvonlar yordamida pastak daraxtlarning uchidan va baland daraxtlarning pastki shoxlaridagi mevalar teriladi.

Bog'dorchilik xo'jaliklaridagi narvonlarning sonini meva teradigan kishilarning soniga qarab belgilash kerak. Bundan tashqari, narvon sinib qolganda almashtirish uchun 10-15% zaxira narvonlar bo'lishi ham kerak. Narvonlar besh-etti yilcha xizmat qiladi (Mirzaev M.M Sobirov M.K., 1987).

Meva teriladigan idishlar. Anjir mevalarini kichik tunuka chelak-larga terilsa, ular ezilmaydi. Xurmo mevalari nisbatan qattiq bo'lganligidan ularni har qanday idishga (chelak, savat vah.k.) terish mumkin.

Mevalarning xamma xilini terish uchun eng qulay idish-stolbusha savatlaridir. Bu savat ham chelakka o'xshash konussimon bo'lib, og'zi kengroq (30 sm) va ostki tomoni torroq (20 sm) bo'ladi.

Uning bo'yi 40 sm bo'lib, ichiga 10 kg meva sig'adi. Uning ichki tarafiga mayda payraxachalar solib qopcha bilan o'rab tikiladi va tagiga namatcha qirqib qo'yiladi. anjir mevalarini terishda ishlatiladigan narvon va savatcha chelak turlari

Anjir mevalarini saqlashda ro'y beradigan jarayonlar

Saqlanayotgan meva to'plamlaridagi tirik komponentlar ikroorganizm,

hasharot va kanalar) ma'lum sharoitlarda o'z hayot faoliyatlarini davom ettirib, ularda nafas olishi va ko'payishi kuzatiladi. SHuningdek quruq moddalar kamayishi aniqlangan.

Xurmo va anjir mevalarini saqlash texnologiyasi ro'y beradigan jarayonlarni unumli ravishda boshqarib, ko'ngilsiz hodisalarning rivojlanishiga yo'l qo'ymagan holda mahsulotlarni talab xususiyatlarini o'z vaqtida yaxshilab borish bilan birga, ularni tegishli sharoitlarda saqlash zarur[23].

Ammo yuqorida ham ta'kidlab o'tganimizdek anjir mevalari uzoq aqlanmaydi.

Shu bois bundan buyon asosan xurmo mevalarini saqlash yuzasidan ma'lumotlarni keltiramiz (X.Bo'riev, R.Rizaev, 1996).

Nafas olish – boshqa har qanday meva-sabzavotlardagi kabi xurmo mevalarida ham saqlashda moddalar almashinuvining asosiy jarayonidir. Barcha moddalar almashinuvi – polimerizaqiya, gidroliz, moddalarni yuzaga kelishi va harakatlanishi, kurtak shakllanishi, urug' va mevalarning etilishi, himoyaga bo'lgan ta'sirlanish va boshqa jarayonlar uchun bog'liq holda zarur plastik moddalar hamda quvvat nafas olish jarayonida yuzaga keladi.

Nafas olishda shuningdek, issiqlik ajralib, saqlanayotgan mahsulotlarni sovitish va joylashtirish texnologiyasini belgilaydi. Undan tashqari, havoni yaxshi o'tkazmaydigan idishlarda mahsulotlarga kislorodni qiyin etib borishi sababli oksidlanish oxirigacha bormaydi.

Nihoyat, saqlanayotgan mahsulotlarni to'la etilishi va ayniqsa, so'nggi tinim davrida nafas olish jarayonining ba'zi zvenolarida uzilish kuzatiladi, natijada qandaydir oraliq bosqichda oksidlanish to'xtashi mumkin.

Buhollarda etil spirti, sirka aldegidi, sirka va sut kislotalari kabi chala oksidlangan birikmalar to'planishi sababli anaerob nafas olishi ro'y beradi hamda moddalar almashinuvida fiziologik buzilish belgilari - turli xil qorayish, dog'lar, nekrozlar uchraydi.

Bu hol ayniqsa, so'nggi davrlarda kuzatilib, unda xurmo mevalarining qism va to'qimalarini qarishi tezlashadi va ularning moddalar almashinuvi buzilishiga qarshiligi yo'qoladi.

Xurmo mevalarining anaerobiozga chidamliligini sinash quyidagi tarzda o'tkaziladi, ya'ni mevalarni sof holda saqlash uchun ombordagi namlikni oshirish va haroratni pasaytirish kerak.

Meva idishda qalin qilib saqlansa, ustida havo o'tishi uchun ochiq joy qoldirilmasa terlaydi. Yashik orasidagi harorat, odatda ombor haroratidan yuqori bo'ladi.

Shuning uchun xurmo mevalarining ustki qavati yoki yon tomonlari terlaydi. Mahsulotlar terlaganda tez buziladi chunki ularning sirtidagi namlik mikroorganizmlar rivojlanishiga imkon beradi.

Anjir va xurmo mevalarini qayta ishlashda xom ashyoga qo'yiladigan talablar. Yuqori sifatli quritilgan mahsulotlar yoki konservalar tayyorlash birinchi navbatda xom ashyoni sifatiga bog'liq. Shuning uchun yuqori oziq-ovqat va texnologik sifatiga ega, tarkibida ko'p foydali moddalar, vitaminlar, aniq ta'm, xushbo'ylik, konsistensiya, rang, shakli, o'lchamlari aynan navga xos bo'lgan xurmo va anjir navlarining mevalari qayta ishlash korxonalariga qabulqilinadi. Konserva tayyorlash jarayonida xom ashyoni tozalashda siqib suvini olishdagi chiqim ulushi juda ham kam bo'lish ikerak.

Yuqori sifatli quritilgan yoki konserva mahsuloti olish uchun anjir yoki xurmo xom ashyosining etilish darajasi, rangi xamda o'lchamlari bir tekis bo'lishi kerak. SHuning uchun ularni ushbu ko'rsatkichlar bo'yicha barcha qayta ishlash jarayonida saralash va katta-kichikligiga qarab ajratish zarur, shu tarzda tayyorlangan xom ashyo yaxshi ishlanadi, unda turli jarayonlar ancha ekis kechadi, mahsulot yaxshi ko'rinish va yuqori sifatlarga ega bo'ladi.

Ayniqsaxurmo mevalarining bir tekis etilishiga jiddiy e'tibor beriladi, aks holda qayta ishlangan mahsulotning sifati pasayib ketishi mumkin. chunki xurmoning yaxshi etilmagan mevalarida nordonlik (taxirlik – burishtiruvchi ta'm) yuqori bo'ladi[23].

Qayta ishlanadigan xurmo mevalari navga xos rang jadalligiga ega bo'lishi, xom yoki haddan ziyod ezilib ketmagan bo'lishi, ularda kasallik, zararkunandalar ta'siri, shuningdek mexanik shikastlanishlar bo'lmasligi talab etiladi.

Unutmaslik lozimki, xurmo mevalaridan farqli ravishda anjir mevalari qayta ishlash punktiga keltirilgan zahoti zudlik bilan saralanib, qayta ishlash tadbirlarini boshlab yuborish talab etiladi. Chunki yuqorida ham ta'kidlab o'tganimizdek, anjir saqlashga juda chidamsiz meva ekin turi hisoblanadi.

Uzoq turib qolgan anjir mevalarida achish va chirish, shuningdek mog'orlash jarayonlari tez avj olib, ular iste'mol uchun ham, qayta ishlash uchun ham yaroqsiz holga kelib qolishi mumkin. Mahsulotning nav xususiyatlari katta ahamiyatga ega bo'lib, faqat ma'lum navlar yuqori sifatli u yoki bu konserva mahsulotni tayyorlash uchun yaroqli hisoblanadi.

Har qanday xom ashyoni qayta ishlashdagi asosiy shartlaridan biri ularni sifatli xolatga keltirishdir.

Bunga uni tozalash, yuvish, po'stini tozalash va boshqalarkiradi. Anjir va xurmo mevalarini kesish uchun turli moslama va pichoqli keskichlardan foydalaniladi.

Texnologik jarayon xom ashyo tayyorlashdagi asosiy usullardan biri – ularniqaynoq suv yoki bug'da termik ishlov berish, blanshirlash hisoblanadi. Blanshirlash davomiyligi va xarorati xurmo va anjir uchun har xildir. Blanshirlashning maqsadi quritish paytida suvning bug'lanishini tezlashtirish, o'simlik to'qimalaridan sharbat chiqishni oshirish, shuningdek, murabbo qaynatishda qiyomning meva to'qimalariga yaxshi singishini ta'minlashdir.

Meva murabbosi Meva va rezavorlardan tayyorlangan, qand yoki qand-patoka siropida pishirilgan mahsulot murabbo deyiladi. Meva tayyor mahsulotda ezilmagan, sirop esa quyuq, qovushqoq va jelelanmagan bo'lishi, mevadan sirop oson ajralishi kerak. Murabboda sirop va meva nisbati 1:1 bo'ladi.

Murabbo pishirish uchun xom ashyo sifatida urug'li va danakli turli meva, rezavorlar, anjir, mandarin, yong'oqlar, qovun, atirgul bargi ishlatiladi. So'nggi yillarda, murabbo pishirish uchun noan'anaviy xom ashyolar, chunonchi, g'o'ra yong'oq, tarvuz po'chog'i, qizarib pishgan tomat (bu –sabzavot) ham ishlatilmoqda.

Bolgariyada sabzi va yashil tomatdan ham murabbo ishlab chiqarish joriy etilgan.

Murabbo asosan pishib etilgan meva va rezavorlardan ishlab chiqariladi, grek yong'og'i va krijovnik, bu qoidadan mustasno sifatida, ko'k vaqtda ishlatiladi.

Pishib etilmagan xom ashyodan pishirilgan mahsulotning ta'mi yomon, pishgan mevalar biron-bir xususiyaga ega, bo'ysiz bo'ladi.

Pishmagan xom ashyo hujayralaridagi vakuollar kichik va protoplazmaga qariyb butkul to'la bo'ladi.

Bunday hujayralarda qand siropi ta'siri ostida kuchli plazmoliz bo'ladi. Natijada meva hajmi keskin kichrayadi, mahsulot chiqishi kamayadi. Pishmagan xom ashyo murabbosi tarkibidagi meva konsistensiyasi dag'al bo'ladi. Bunday murabboda sirop, ayniqsa, ushbu mahsulot pektin va organik kislotalarga boy xom ashyo (olcha, qizil, klyukva, qora qorag'at va h.k.)dan ishlab chiqilsa, oson jelelanadi.

Natijada tayyor mahsulot murabbo uchun yo'l qo'yib bo'lmaydigan jelesimon konsistensiyaga ega bo'ladi [23].

Pishib o'tgan meva va rezavorlar murabbo pishirish uchun yaramaydi, chunki ular osonlikcha ezilib ketadi.

Murabbo ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan urug'li va danakli mevalar o'zining maksimal o'lchamigacha etilishi kerak, pishgan mevaga xos bo'lgan ranga ega va to'qimalari shirali, ammo yumshamagan bo'lishi kerak.

Danakli mevalar, jannat va xitoy olmalari uchun mahsulotning minimal o'lchami belgilangan. Qizildan murabboni faqat uning danaklari umumiy massasidan 30%ni tashkil etgandagina ishlab chiqarish mumkin.

Ko'k grek yong'oqlari sut davrida, qobig'i yog'ochga aylanmagan bo'lishi kerak. YONG'oqning texnik pishqlik darajasini aniqlash uchun uning ust qismi kesiladi va qotgan qatlam bor-yo'qligi aniqlanadi.

Qozonliq atir gulining barglari hali tetik turgan gullardan olinadi. Barglar tabiiy rangda, yumshoq, qurimagan bo'lishi kerak.

Murabbo pishirish uchun pishgan, eng katta o'lchamigacha o'sib etgan, rangi yaqqol pushti, dog'siz mandarin ishlatiladi. Pishib etilmagan mevada unga taxir maza beruvchi glyukozid naringin ko'p bo'ladi.

Murabbo ishlab chiqarish uchun yangi va muzlatilgan yoki sulfitlangan meva ishlatiladi. Qovun va grek yong'og'i bundan mustasno, ular faqat yangiligida ishlatiladi.

Murabboni vakuum apparatlarda pishirish. Murabbo pishirish atmosfera yoki 82–75 *kPa* qoldiq bosim ostidagi qisqa muddatli qaynatish va vakuum 48–21 *kPa*ga etib sovutish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Mahsulot bosimi 1,2–2,0 *kPa* bo'lgan bug' yordamida isitiladi. Sovutish vaqtida bug' berish to'xtatiladi [7,8,9].

Vakuum ortishi bilan to'qimalardagi suyuqlikning qaynash temperaturasi pasayadi, natijada vakuumda ushbu darajadagi qaynash temperaturasiga tushguncha mevaning namlik o'z-o'zidan bug'lanadi, meva esa soviydi. Suv bug'ining keyingi kondensatsiyasi to'qimalarda vakuum hosil bo'lishi va mevalarga sirop shimilishiga olib keladi. Bunday sikl turli mevalar uchun 2–5 marotaba takrorlanadi.

Olcha, gilos, uzum, malina, qora qorag'at hamda desulfitlangan mevalar bevosita pishirishga beriladi. Ertutga shakar qo'shiladi va 10 soat rezavordan sharbat chiqishi hamda sirop hosil bo'lishi uchun qo'yiladi. Mevalarning qolgan turlari qand siropida ushlanadi.

Vakuum-apparatda vakuum hosil qilinadi, sirop so'riladi, qaynashgacha isitiladi, so'ngra meva solinadi. Har bir pishirishning davomiyligi 10–15 daqiqa, yong'oq uchun – 30 daqiqa.

Vakuum yordamida sovutish (har bir daqiqaga 7 *kPa*) bir necha bosqichda amalga oshiriladi va 10 daqiqa davom etadi. Qoldiq bosim (*kPa*) quyidagini tashkil etadi: birinchi pishirishdan so'ng – 48, ikkinchisidan so'ng – 42, uchinchisidan so'ng – 42–34, to'rtinchisidan so'ng – 32–21 [9,10,11].

Pishirish va sovutish sikllarining miqdori klyukva va atirgur bargi uchun –1, danaksiz olcha va gilos, ertut, qora qorag'at uchun – 2, danakli olcha va gilos, uzum, malina uchun – 3, urug'li mevalar, olxo'ri, yong'oq uchun – 4 martani tashkil etadi.

Vakuum-apparatlarda pishirish vaqtida bir necha marotaba vakuum hosil qilish va uni buzish natijasida meva tarkibiga qand siropi tez shimiladi, ularning hajm va massasi yaxshi saqlanadi. Qand sirop va mevada barobar taqsimlanadi.

Moskva eksperimental zavodida ishlab chiqilgan usul asosida murabbo pishirish jarayoni tovush tebranishini qo'llash orqali jadallashtirilgan. Buning uchun gidropnevmatik vibrator qo'llanilgan.

Tebranish vakuum-apparatning ichida temperaturani tenglashtiradi va issiqlik uzatishni jadallashtiradi. Davriy tebranish ta'siri ostida meva hajmi oshadi. Bunda qand siropining meva ichiga konvektiv mikrooqimlari vujudga kelishi natijasida, diffuziyalanish tezlashadi.

Akustik ta'sirni pishirish boshlanishidan oq emas, balki 15–25 daqiqa o'tgandan so'ng qo'llash kerak. Bu paytga kelib namlikning mevaning osmotik ketkizilishi diffuzion jarayonlar bilan almashgan bo'ladi [12,13,14].

Murabbo qaysi yo'l bilan pishirilmasin, mevaning birinchi navbatda ajralib chiqadigan efir moylarini tutish kerak. Bu maqsadda eng avval ajralgan bug'lar yuzaga kondensatoriga yuboriladi, ikkinchi marotaba bug'latiladi va distillyat murabboga qo'shiladi.

Murabboning tayyor bo'lgan-bo'lmaganligi quruq moddalar miqdorini tekshirish orqali aniqlanadi. Agar murabbo nogermetik taralarga (bochkalar) qadoqlansa, u holda sirop va mevalar quruq moddasining miqdori 71%ga yaqin bo'lishi kerak. SHunda diffuziya tugagach u 70%ni tashkil etadi. Meva va sirop tarkibidagi quruq modda miqdorining farqi 1%dan oshmasligi lozim. Bu murabboni saqlashdagi turg'unlik ta'minlaydi.

Germetik shisha yoki tunuka tarada sterillangan murabbo ishlab chiqarishda siropning konsentratsiyasi pishirishdan so'ng 70–73%ni, mevaniki, 65–70%ni, tayyor murabboniki esa 68%ni tashkil etishi kerak.

Murabboni qobiqli qozonlarda bir marta pishirish. Klyukva va atirgul bargi siropni osonlikcha shimishini hisobga olib, pishirish natijasida ezilib ketmasligini ta'minlash uchun bir marta pishirish usuli qo'llaniladi. Meva tayyorlanadi va qand siropida ushlab turilgach, qozonga yuklab tayyor bo'lguncha pishiriladi. Pishirish past rejimda olib boriladi.

Bir marta pishirish yordamida ertut, malina va maymunjondan ham murabbo ishlab chiqarish mumkin.

Rezavorlarga dastlab qand (shakar sepilib, 8–10 soat ushlanadi, soʻngra pishiriladi. Ushlash vaqtida rezavorlar tarkibidan sharbat ajralib chiqadi va unda qand eriydi. Hosil boʻlgan sirop rezavorlar toʻqimalari ichiga diffuziyalanadi. Buning evaziga pishirish vaqti keskin kamayadi, natijada ezilish va bujmayishning oldi olinadi.

Qovundan murabbo quyidagi tartibda tayyorlanadi. Tayyorlangan qovun 25-50%-li qand siropiga choʻktiriladi va 10-15 daqiqa pishiriladi. Soʻng 70%li sirop qoʻshiladi va tayyor boʻlguncha bugʻlatiladi [13,14].

Bir marta pishirish usulining davomiyligi 40 daqiqadan oshmasligi kerak

Murabboni pishirish jarayoni. Murabbo tayyorlash uchun meva qand siropida pishiriladi yoki qand bila birga bugʻlatiladi. Qand meva sharbatini chiqaradi va unda eriydi. Mevaning tarkibiga qand siropi singadi, meva sharbatining bir qismi siropga oʻtadi.

Murabbo pishirish jarayonlarining nazariy asosi V.I.Rogachyov tadqiqotlariga binoan quyidagicha tasavvur etilishi mumkin.

Murabbo pishirishga qator qoʻshimcha hodisalar bilan murakkablashgan diffuzion-osmotik jarayon sifatida qarash kerak. Bu hodisalardan hujayra sharbati bugʻining qovushqoqlik xususiyatlari oʻzgarishlari eng katta ahamiyatga ega.

Erigan moddalar eritmaning eng kam konsentratsiyasi tomon diffuziyalangani uchun pishirish vaqtida qand siropdan mevaga diffuziyalanadi [15,16].

Diffuziya tezligi diffuziya koeffitsientiga toʻgʻri proporsional. Diffuziyalanayotgan zarracha diametri kamayishi bilan diffuziya koeffitsienti oshadi. Saxarozaning suvdagi eritmasi uchun diffuziya koeffitsienti glyukoza eritmasiga nisbatan 1,37 barobar kam, ammo patoka tarkibidagi dekstrinlarga nisbatan 3,8 barobar ortiq. Murabbo pishirish tezligiga meva pishirilayotgan sirop tarkibi shu bilan taʼsir koʻrsatadi.

Temperaturaning ortishi diffuziyani sezilarli darajada oshiradi, chunki isitish natijasida diffuziyalanuvchi zarralarning tezligi oshadi va erituvchining qovushqoqligi pasayadi. Temperatura 1⁰S oshganda diffuziya koeffitsienti oʻrtacha 2,6% oshadi.

Konsentratsiya kuchayishi bilan konsentratsiya gradienti oshadi va diffuziya tezligi ortadi. Ammo ayni vaqtda sirop qovushqoqligi ham oshadi, bu esa diffuziyani sekinlashtiradi.

Qand siropining yuqori konsentratsiyasi tufayli o'simlik hujayralari yuqori osmotik bosimga duch keladi. Turli meva murabbolarida bu bosim kattaligi 34–54 MPa oralig'ida bo'ladi. Osmotik bosim eritma konsentratsiyasiga, erigan modda turi va temperaturasiga bog'liq. Temperatura 10S oshganda siropning osmotik bosimi 0,30–0,35ga oshadi.

Murabbo pishirilganda, jem pishirishdan farqli o'laroq, meva o'z hajmini saqlab qolishi kerak. Hajm keskin kamaysa, meva pishirilgach, bujmayadi, qattiqlashadi va kishi e'tiborini tortmaydi. Bundan tashqari, bu mevalar siropni yaxshi tortmaydi, zichligi past bo'ladi va tayyor mahsulot ustiga suzib chiqadi [17,18].

Murabboda sirop va mevaning hajmi barobar bo'lishi talab etilgani uchun meva hajmi kamayishi natijasida siropning barchasi emas, balki bir qismi murabbo bo'ladi. Siropning "ortiqcha" miqdori paydo bo'ladi. Bu sirop povidlo, meva siropi ishlab chiqarish uchun qo'llaniladi. Natijada tayyor mahsulot (murabbo) chiqishi kamayadi.

Agar mevaning dastlabki o'lchamlarini to'liq saqlashda murabbo chiqishini 100% deb hisoblasak, meva radiusining 0,1ga kichrayishi natijasida mahsulot chiqishi 70%ga kamayadi. Agar mevaning radiusi 0,2ga kamaysa, olinayotgan murabbo miqdori ikki barobar kamayadi.

Mevaning qanddan to'yinganligini ko'rsatuvchi ko'rsatkich – quruq modda miqdori. Murabbo pishirishda meva tarkibida quruq modda miqdori parallel ketuvchi ikki jarayon – meva to'qimalariga qand o'tishi va mevaning tarkibidan suv chiqishi tufayli oshadi. Pishirish rejimi birinchi jarayon ikkinchisiga nisbatan jadalroq, ikkinchisi esa imkoni boricha sekin ketadigan qilib tanlanadi. Bunda meva hajmi kichraymasdan saqlanib qoladi, qand barobar tarqaladi va mahsulot yuqori sifatli chiqadi.

Hujayra protoplazmasining o'tkazuvchanligini oshirish uchun mevalarni dastlab blansirlash kerak. Bu to'qimadan namlikni ketkazishga kam ta'sir ko'rsatadi, ammo mevaning qand siropi bilan to'yinishini keskin oshiradi.

Pishirishda mevadani ajralgan namlik miqdori (N)ning shimilgan sirop (S)ga nisbati iloji boricha kam bo'lishi kerak. Bu ko'rsatkich siropning dastlabki konsentratsiyasiga bog'liq. SHuning uchun siropning konsentratsiyasi juda baland bo'lganda, ayniqsa, pishirish jarayonining boshlang'ich bosqich, meva sifati buzilishini

keltirib chiqaruvchi namlik jadal ajralishi mumkin. Ayni vaqtda siropning past konsentratsiyalari diffuziya jarayonini keskin ravishda sekinlashtiradi. Siropning boshlang'ich konsentratsiyasi har bir meva uchun, uning to'qimalari tuzilishini hisobga olgan holda, alohida olinadi.

Mevani siropda ushlab turishning davomiyligi N:S nisbatiga kam ta'sir ko'rsatadi. Temperatura esa bu ko'rsatkichga qattiq ta'sir qiladi, chunki uning ta'siri ostida diffuzion va osmotik jarayonlar tezlashadi. Ammo diffuzion jarayonlarning tezligi osmotik jarayonlarga nisbatan ancha tez oshadi. SHuning uchun temperatura oshganda N:S kamayadi.

Qandning mevaga shimilish tezligi isitish vaqtida temperatura 101–102⁰Sga etguncha ortadi. Bu temperaturada meva sharbati qaynaydi, hosil bo'lgan bug' esa qandning mevaga kirishiga to'sqinlik qiladi. SHuningdek, meva to'qimalaridan ajralgan bug' tufayli ortadi. Bu payt mevaning "qurish" jarayonigina ketadi. Agar isitishdan so'ng meva sovutilsa, bug'ning temperaturasi pasayishi hisobiga to'qimalar ichida vakuum hosil bo'ladi va sirop so'rib olinadi.

Isitishning davomiyligi mevaning o'lchamlariga bog'liq bo'lib, 3–8 daqiqani tashkil etadi. Agar sovushni qo'llashning imkoniyati bo'lmasa, mevani siropda pishirish jarayonini 100⁰Sda olib borish kerak.

Mevani qand siropidan to'yintirishga ushbu jarayonda paydo bo'ladigan kapillyar kuchlar salmoqli ta'sir ko'rsatadi. Bu kuchlar tufayli mevalarni siropga cho'ktirishda hujayralararo o'tish joylari qisman siropdan to'ladi.

Murabbo pishirish jarayonining boshidayoq vakuumni qo'llash uning pishishiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Vakuum ostida hujayralararo o'tish joylaridan havo so'riladi. Agar vakuumlash vaqtida meva ustiga sirop quyilsa, u holda sirop meva to'qimasiga oson kiradi.

Vakuumlashni sirop va mevani qisqa muddatli qaynatishdan so'ng tez sovutish vositasi sifatida qo'llash mumkin. Sovish vakuum-bug'latish apparatida vakuum hosil qilgandan so'ng paydo bo'lgan namlikni bug'latish natijasida vujudga keladi.

Sovutish tugagach, apparatda vakuumni buzish va siropni atmosfera bosimi ostida yana isitish kerak, so'ngra esa yana vakuum hosil qilinadi.

Mevani ko'p qaynatmasdan, talab etiladigan sirop miqdoridan to'yintirish uchun, tayyorlangan meva ustiga qand siropi quyiladi va 3–4 soat ushlab turiladi. Ushlash vaqtida qandning mevaga diffuziyanishi boshlanadi. Bu jarayonni tezlatish uchun sirop dastlab 70–80⁰Sgacha isitiladi.

Meva ustiga quyishga mo'ljallangan siropning konsentratsiyasi meva to'qimalarining tuzilishi va ularda diffuzion-osmotik jarayonlar ketishi jadalligiga qarab belgilanadi. Uning miqdori klyukva, ertut, qulupnay, brusnika, golubika, chernika, qora qorag'at, qovun uchun 70–75%ni; danakli va urug'li mevalar, o'rik, shaftoli, renklod olxo'risi, mandarin, olcha, tkemali, anjir, uzum, gilos, danagi olingan olxo'ri va olcha, feyxo'a uchun 45–60%ni; olcha va danakli olxo'ri, qizil, krijovnik, yong'oqlar, atirgul bargi uchun 25–40%ni tashkil etadi. Uzum, qora qorag'at, qizil olcha murabbosi dastlab siropda ushlanmasdan pishiriladi. Malina va maymunjon, ba'zan ertut va qulupnay ustidan quruq qand sepiladi.

Murabboni bir marotaba va ko'p marotaba qaynatish usullari mavjud. Bir marotaba pishirishda mevani siropda isitish sovutish bilan uzib qo'yilmaydi. Bu holatda mevani qandga to'yintirish diffuzion jarayon natijasida amalga oshadi.

Ko'p marotaba pishirishda har bir siklning davomiyligi qisqa bo'lganligi uchun hujayra sharbatining temperaturasi faqatgina qisqa muddatga qaynash nuqtasiga etadi. Meva sovutilayotganda pishirishlar orasidagi vaqtda bug' kondensatsiylanadi va sirop meva ichiga shimiladi. Bundan tashqari diffuzion jarayonni tezlashtiruvchi kuchli konveksion oqimlar hosil bo'ladi.

Murabboni qandlanishi. Murabbo tarkibida 62–65% qand mavjud. Temperatura pasayganda qandning erish xususiyati pasayadi. Agar 100⁰Sda 1 l suvda 4,87 kg saxaroza erisa va konsentratsiyasi 82,97% bo'lgan eritma hosil qilsa, 0⁰S-da saxarozaning eruvchanligi 1,79%gacha tushadi va to'yingan eritmaning konsentratsiyasi 64,18%ni tashkil etadi.

Shuning uchun murabbo sovushi barobarida qand siropi to'yingan holatga, so'ngra o'ta to'yingan holatga o'tadi.

Murabbodagi o'ta to'yingan sirop qand kristallari ajralishiga olib keladi. Bunday jarayon qandlanish deyiladi. Qandlangan murabbo tashqi ko'rinishi va ta'm ko'rsatkichlari bo'yicha tayyor mahsulotga qo'yilgan talabga javob bermaydi [18,19].

Bundan tashqari, qandlanish natijasida siropdagi quruq modda miqdori, binobarin, osmotik bosim pasayadi. Natijada mahsulot buzilishiga olib keluvchi mikrobiologik jarayonlar (bijg'ish, mog'orlash) uchun sharoit hosil bo'ladi.

Murabbo qandlanishining oldini olish uchun siropning to'yinish darajasini tushirish kerak. Ushbu maqsadda murabbo pishirish vaqtida saxaroza bilan birgalikda invert qand hosil bo'lish sharoitini yaratish kerak.

Saxaroza va invert qand aralashmasining eruvchanligi saxarozaning eruvchanligidan yuqori, shuning uchun saxaroza invert qand bilan almashtirilganda qandlanish xavfi keskin kamayadi.

Ammo saxaroza to'liq inversiyalanganda murabboda glyukoza va fruktoza barobar miqdorda hosil bo'lmaydi, glyukoza miqdorining ko'pligi kuzatiladi. Buning sababi qisman shundaki, ko'plab mevalarning qandi glyukozadan tashkil topgan yoki glyukoza miqdori ko'p.

Bundan tashqari, fruktoza yuqori temperaturali muhitda turg'un emas, shuning uchun murabbo pishirish jarayonida parchalanadi. Ayrim hollarda murabbo pishirish uchun tarkibida glyukoza mavjud bo'lgan patoka qo'llaniladi.

Mahsulot tarkibida glyukoza ko'pligi uning kristallanishini keltirib chiqaradi. Fruktoza kristallanmaydi, buning sababi, birinchidan, uning miqdori kamligida, ikkinchidan, u glyukozaga nisbatan yaxshi erishidadir. Temperatura 20^oS bo'lganda to'yingan suvdagi eritmada glyukozaning miqdori 47,4%, fruktoza esa 78,9% bo'ladi.

Glyukozaning qandlanishini saxarozaning qandlanishidan kristall shakli bo'yicha farq qilish mumkin. Saxaroza murakkab ko'p qirrali shaklga ega bo'lgan monoklin sistemasidagi yirik shaffof kristallarni hosil qiladi. Glyukoza, kristallanish sharoitiga qarab, shakl va o'lchamlari turli bo'lgan kristallar hosil qiladi, ular ko'pincha ulanib, tizma hosil qilishadi.

Angidrid glyukoza shakli rombik sistemaga tegishli cho‘ziq kristallar hosil qiladi. Gidrat glyukoza monoklin sistemasining yupqa plastinkalari ko‘rinishida kristallanadi.

Murabbo sifatini nazorat qilishda zaiflashtiruvchi qandlar summasi aniqlanadi, topilgan qiymat “invert qand” miqdori deb yuritiladi. Bu holatda atama shartli, chunki murabboda har doim glyukoza miqdori fruktozaga ko‘ra ko‘proq bo‘ladi. Invert qand deb glyukoza va fruktozaning teng miqdori ataladi.

Saxaroza yoki glyukoza qandlanishining oldini olish uchun pishirish jarayonida saxaroza va invert qand miqdorining nisbati 1:1 ga teng bo‘lishi kerak. Demak, murabbo 30–40% invert qandga ega bo‘lishi kerak. YUqori kislotali meva (qizil, olcha)dan tayyorlangan murabbo tarkibida invert qand 45%, sterillangan murabbo tarkibida esa 50% bo‘lishi mumkin.

Kerakli miqdordagi invert qand hosil bo‘lishi uchun mevaning kislotaliligi kamlik qilsa u holda so‘nggi qaynatishdan ilgari murabbo tarkibiga limon yoki uzum toshi kislotasining 40%li eritmasi qo‘shiladi.

Kislotaliligi baland mevalarni qayta ishlashda ortiqcha saxaroza invertlanishi mumkin. Buning oldini olish uchun pishirish jarayonining davomiyligi qisqartiriladi va qaynatishlar orasida mevani siropda ushlab turish bosqichining davomiyligi oshiriladi.

Sovuqda saxarozaning inversiyalanishi, hatto, kislota mavjudligida ham ro‘y bermaganligi uchun, invert qand hosil bo‘lishi to‘xtab qoladi.

Qandning eritmadan kristallanish jarayoni quyidagicha ro‘y beradi. Kristall eritmaning unga yopishgan qo‘zg‘almas (harakatsiz) qatlami bilan o‘ralgan. Kristall qirrasida eritmadan qand ajralib turadi, natijada bu erdagi eritma o‘ta to‘yingandan to‘yingan holatga o‘tadi. Kristall qirrasidan ma’lum masofada o‘ta to‘yingan eritma mavjud.

Konsentratsiyalar farqi tufayli qand kristall tomonga diffuziyalanadi va eritmadan ajraladi. Demak, kristallanish jarayoni ikki fazadan iborat. Birinchi fazada qand kristallar markazi tomonga eritmaning qo‘zg‘almas qatlami orqali diffuziyalanadi.

Ikkinchi fazada esa qand mavjud kristallar qirralarida kristallanadi.

Agar ma'lum sabablar bo'lmasa, eritmaning o'ta to'yinganlik darajasiga qarab, qand o'z-o'zidan kristallanmaydi.

Bunday sabablarga sirop tarkibida qand kristallarining mavjudligi, mahsulotni aralashtirish, uni tezlik bilan sovutish misol bo'la oladi. Kristallanish imkoniyati yana muhitning kimyoviy tabiati va qovushqoqligi bilan ham bog'liq.

Sirop qovushqoqligi oshib borishi bilan qandning kristallanish markaziga tomon diffuziyalanish tezligi kamayadi. Qovushqoqlik qancha yuqori bo'lsa, kristallni o'ragan to'yingan siropning harakatsiz qatlami shuncha qalin bo'ladi. SHuning uchun sirop qovushqoqligining oshishi qandning kristallanishiga yuksak darajada monelik qiladi.

Ma'lumki, qovushqoqlik temperatura ortishi bilan pasayadi. Ammo saqlash temperaturasini juda pasaytirib bo'lmaydi, chunki bu holda qandning eruvchanligi kamayadi.

Sirop qovushqoqligini oshirish uchun murabbo tarkibiga kraxmalni qandlatib olingan patoka qo'shish kerak. U konsistensiyasi quyuk qovushqoq suyuqlik bo'lib, och-sariq rangga ega. Kimyoviy tarkibi bo'yicha patokada dekstrinlar, maltoza va glyukoza mavjud. Dekstrin tufayli patoka yuqori qovushqoqlikka ega.

Murabbo pishirishda patoka qozonda isitiladi, unda qand va qand-patoka siropi eritiladi va oxirgi qaynatishda mahsulot tarkibiga qo'shiladi. Murabbo pishirishda qo'llaniladigan aralashmaning 1000 hissasidan xom ashyo turiga qarab, 400–500 hissasini meva, 430–520 hissasini qand va 70–80 hissasini patoka tashkil etadi.

Ma'lumki, kristallar markazi mavjud bo'lmaganda kristall hosil bo'lish jarayoni favqulodda murakkab kechadi. Kristallanish markazini tashkil qilishi mumkin bo'lgan moddalar mahsulot tarkibiga tushmasligi uchun qo'shilgan qandning to'la-to'kis erishi ta'minlanadi. Murabbo pishirish qand saqlanmaydigan alohida joyda amalga oshiriladi.

Murabboni qadoqlashda qo'llaniladigan inventarda qristallanib qurigan qand qolmasligi nazorat qilinadi.

Murabboni aralashtirish natijasida mahsulot tarkibidagi kristall harakatlanadi. Natijada kristallni o'ragan qandning to'yingan eritmasi qalinligi kamayadi va qandning kristall markaziga diffuziyalanishi uchun sharoit yaratiladi, qandlanish xavfi

ortadi. YUqoridagilarni hisobga olib, saqlash davomida murabbo solingan bochkalarni yumalatib, bankalarni esa tashib yurmaslik kerak.

Murabboni ko‘p martalik pishirish. Tayyorlangan meva sirop bilan birga qozonga solinadi va bir necha daqiqa pishiriladi. Mahsulot isib, sharbat qaynashi temperaturasiga etganda mahsulot siropi bilan birga tog‘oralarga ag‘dariladi. Isitish to‘xtatilishi natijasida meva to‘qimalaridagi bug‘ kondensatlanadi, bu esa siropning meva ichiga so‘rilishiga sabab bo‘ladi.

Mevalarning sekin sovushi vaqtida qand siropida diffuziya jarayoni ketadi, sirop va mevada quruq modda konsentratsiyasi asta-sekin tenglashib boradi.

5 – 24 soat davom etadigan ushlab turish vaqtida sirop soviydi, diffuziya sekinlashadi [19].

So‘ng sirop bilan meva yana qozonlarga solinadi, bir necha daqiqa pishiriladi, tog‘oralarga ag‘dariladi, diffuziya uchun ushlanadi. Bu sikl 5 marotabagacha takrorlanadi.

Agar mevalarni isitish jarayonini, masalan, meva murabboda ezilib ketmasligi uchun, qisqartirish kerak bo‘lsa, u holda boshlang‘ich ikki-uch pishirishda faqat sirop isitiladi va mevaning ustiga quyiladi.

Qobiqli qozondagi barcha pishirishlarning umumiy davomiyligi 30 daqiqadan oshmasligi kerak.

Murabboni qadoqlash va saqlash. Murabbo pishirishdan so‘ng sirop tarkibida mevaga nisbatan quruq modda konsentratsiyasi baland bo‘ladi. Qadoqlashdan ilgari konsentratsiyani tenglashtirish uchun meva siropda ushlanadi. Murabbo sig‘imi 1 lgacha bo‘lgan shisha yoki tunuka taralarga qadoqlanadi. Qo‘llaniladigan polimer taralarning sig‘imi 30–250 *ml*ni tashkil etadi.

Yog‘och bochkalarning sig‘imi esa 25 l dan oshmasligi kerak. Odatdagi sanitariya ishlovi berilgandan so‘ng qolgan suv sirop bilan aralashmasligi uchun, banka va qopqoqlar isitib quritiladi. To‘ldirilgan tara germetik bektiladi va 10–20 daqiqa 100⁰Sda sterillanadi [23].

Sterillash tufayli germetik tarada ishlab chiqariladigan murabbo konsentratsiyasini bochkalardagiga nisbatan pastroq qilish mumkin. Bu sterillangan murabboni qandlanishga nisbatan turg'unroq qiladi.

Sterillanmagan murabbo 10 – 20 °S temperaturada saqlanadi. Murabbo pastroq temperaturada saqlansa, qandlanish ro'y beradi, yuqoriroq temperaturada saqlaganda esa mikroorganizmlar rivojlanib, mahsulot buzilishini (mog'orlash, drojjalar ta'sirida bijg'ishni) ta'minlovchi sharoit yaratiladi.

Nogermetik taradagi murabboni nisbiy namlik 75%ni tashkil etgan quruq omborlarda saqlash kerak. Qandning gigroskopik xususiyati baland bo'lganligi tufayli namligi baland omborlarda murabbo havodan namlikni tortadi. Natijada mahsulot tarkibida quruq modda miqdori pasayadi, bu holat mikroorganizmlar rivojlanishi uchun yaxshi sharoit hisoblanadi.

Sifat bo'yicha murabbo o'zining ta'mi va hidi, tashqi ko'rinishi, meva konsistensiyasi va ularning rangiga qarab uch navga – ekstra, oliy va 1 navga ajratiladi. Sulfitlangan mevalardan hamda danakli olcha va gilosdan ishlab chiqarilgan, bochkalarga qadoqlangan murabbo faqat 1-nav bo'lib chiqadi.

Murabboda quruq modda, qandlar, xushbo'y komponentlar, sulfit kislotasi va og'ir metallarning ruxsat etilgan miqdorda me'yorlanadi. Murabbo sof og'irligining 45–55%ni meva tashkil etishi kerak [23].

2.Tadqiqod o'tkazish sharoiti va uslubi

Anjir bir mavsumda ikki marta hosil beradi. Birinchi hosil iyun-iyul oylarida o'tgan yili kuzda shakllangan, kurtaklardan etiladi. Ikkinchi hosili avgust-sentyabr oylarida pishadi.

Ikkinchi hosil beradigan kurtaklar shu yilgi o'suv davrida paydo bo'lgan novda, barglar qo'ltig'ida iyun oyidan boshlab shakllanadi. Novdaning pastki qismida hosil bo'lgan kurtaklar barvaqt mevaga aylanib, novdaning yuqorisiga qarab hosil birin-ketin pishib etiladi.

Bir yillik novdalarda meva tugilib pishib etilguncha 75-85 kun o'tadi. Anjirning novda va barglarida sutga o'xshash quyuq shira bor. Barglari asosan 3-5 kesikli, ularning shakli va katta-kichikligi juda xilma-xil bo'ladi. Bir novdaning

oʻzida kesiksiz barglar, bilan birga, 3,5 va hatto 7 tagacha kesikli barglarni uchratish mumkin.

Anjir hosili har 4-5 kunda bir marta teriladi. Hosilga kirgan bir tup anjirdan 10 kg dan 40-50 kg gacha xosil olish mumkii.

Oʻzbekistonning janubiy viloyatlarida anjir davomli oʻsib, novdalarida paydo boʻlgan hosil deyarli toʻliq pishib etiladi, shimoliy viloyatlarda kuz erta boshlanganligi uchun kuzga qolgan hosil toʻliq pishib etilmaydi, uni koʻpincha sovuq urib ketadi

Tadqiqod oʻtkazish sharoiti. Yigʻib terib olingan anjirlardan murabbo tayoyrlash jarayonlaridagi ob-havoni xarorati, nisbiy namligi va yogʻingarchiliklar xaqidagi maʼlumotlari (Viloyat metiorologik stansiyasi maʼlumotlari). 2.1.jadvalda keltirilgan

Maʼlumki anjirning pishgan payti iyun,iyul,avgust,sentyabr oylariga toʻgʻri toʻgʻri keladi va shu oylarda kayta ishlanadi. Bu paytlarda xavoning oʻrtacha xarorati 27,2 27,7 27,9, 21,3 gradusni tashkil etdi. Xavoning nisbiy namligi 39,45,47,51 foyizni tashkil etdi. Xavoning temperaturasi va nisbiy namligi anjirni kayta ishlab murabbo tayyorlashda mikroorganizmlar rivojlanib maxsulotni sifatini buzilishiga toʻgʻridan-toʻgʻri taʼsir etuvchi omillar xisoblanadi

Viloyat metiorologik stansiyasi maʼlumotlari

2.1.jadval

Oylar	Havo ning harorati, grad.	Havoning maksimal xarorati, grad.	Havoning minimal harorati, grad.	Havoning nisbiy namligi,%	Shamol ning tezligi, m/s	Yogʻingarchilik miqdori,mm
1	-0,5	5,8	-10,6	87	6	46,5
2	5,2	16,4	-6,7	76	10	21,4
3	12,2	25,0	3,5	63	15	10,5
4	17,8	35,3	4,8	59	14	14,8
5	23,7	36,3	11,8	57	17	17,1
6	27,2	39,5	16,0	39	18	3,6

7	27,7	39,0	16,0	45	18	2,1
8	27,9	37,5	16,5	47	6	-
9	21,3	32,0	9,5	51	10	3,0
10	17,9	29,4	8,0	60	10	15,3
11	9,4	25,5	-5,0	69	14	8,3
12	-1,2	7,6	-8,0	92	7	30,1
Yillik	15,7	39,5	-10,6	62	18	173,2

Tadqiqot o'tkazish uslubi. Tajriba O'zbekiston sariq anjiri, Simiron qora anjiri va Chapla navlarida olib borildi.

Xar bir nav anjirni yuvib dumini, olib bir xil o'lchamda bo'laklandi. Bo'laklangan anjirlardan 4 kg dan tortib olindi va 10 litr 40 foyizli shakar siropiga namunani solinib uni botirilib uning xajmi aniqlandi xajmi 15 litrni tashkil etdi. 4 soat mobaynida shakar siropida ushlab turildi va 10 minut qaynatilib 1 soat tindirildi (sovitildi) mana shu jarayonni uch marta takrorlandi.

Va tayyor bo'lgan murabboni xajmini o'lchandi. Boshlang'ich xajmga nisbatan foyizi aniqlandi.

3. Anjirdan tayyorlanayotgan murabboni chiqishiga ta'sir etuvchi omillarning taxlili

Meva-rezavorlarni butun yoki qismlarini qand qiyomida qaynatilib, butunligi saqlab qolinganligiga murabbo deb aytiladi. Meva-rezavorlar qiyomni o'z ichiga shimib olish bilan shakli, rangi, ta'mi va xom ashyoligidagi xushbo'ylikni saqlab qolishi kerak.

Murabbo sifati ko'p tamondan nav, tur, ayniqsa konsistensiya, ta'mi va xushbo'ylik xususiyatlariga bog'liq. SHu-ningdek, mevalarning etilish darajasini to'g'ri belgilash muhim ahamiyatga ega. Pishib o'tib ketgan meva ezilib, qiyom xira rangli bo'ladi va past ta'mli dag'al etli mahsulot beradi. Agar qiyom mevalar ichiga o'tmasa yoki singmasa, ularning zichligi kam bo'ladi. Natijada mevalar murabboda notekis joylashgan holda bu-rishib yuzaga chiqib qoladi.

Xar bir meva-rezavor turlarining xom ashyo xususiyatiga qarab, dastlab qiyom quvvatlari belgilanadi. mevalar, o'rik, shaftoli,anjir uchun – 30–50 foiz, miqdorida belgilanadi

Tayyor murabboning asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biri mevalar hajmining saqlanish koeffiöienti ($V_{\text{murabbo}}/V_{\text{xom ashyo}}$) hisoblanadi. U qanchalik yuqori bo'lsa, xom ashyodan shunchalik ko'p murabbo chiqadi. Undan tashqari bu ko'rsatkich murabboning texnologik jarayoniga to'g'ri amal qilinganini ko'rsatadi.

Murabbo saqlanayotgan vaqtida ko'pincha qand yig'ilib, uning qotib qolishi kuzatiladi. Bu hol murabboning sovushida qandlarning aralashish darajasini sezilarli kamayishi oqibatida vujudga keladi. Qandning to'planib, qotib qolishiga yo'l qo'ymaslik uchun quyidagi qoidalarga amal qilish zarur: murabboni saqlashda ortiqcha sovutmasdan ushlash ($10^0\text{S}–15^0\text{S}$), murabboga qand kristallarini qo'shmaslik, buning uchun tayyor mahsulotni alohida xonadagi idishlarga joylanadi va imkoniyati boricha tayyor mahsu-lotlar joylangan idishlarning joyini o'zgartirmaslik kerak bo'ladi. Pasterlanmagan murabbo odatda bochkalarda, pasterlanganlari esa zich, germetik ravishda yopilgan shisha idishlarda saqlanadi.

Anjirdan tayyorlanayotgan murabboni chiqishiga ta'sir etuvchi omillarning taxlili shuni ko'rsatdiki murabboning sifatiga juda ko'p omillar ta'sir etar ekan.lekin asosiy omil kand siropining quvvati to'g'ri tanlash maqsadga muvofiqdir.

Shuning uchun biz qand siropi quvvatini o'zgarishini qiyomning chiqishiga ta'siri ni tajribaviy yo'l bilan o'rganishni maqsad qilib qo'ydik.

4.Anjirdan murabbo tayyorlash texnologik sxemasini asoslash.

Anjirni qayta ishlash korxonasiga yaqin joylashgan xo'jaliklardan keltirilishi lozim. Xom-ashyo bazasi qayta ishlash korxonasidan 50 km radiusda joylashgan bo'lishi kerak. Mahsulot qayta ishlash korxonasiga 2-4 soat oraligida etkazib kelinishi shart.

2.Qabul qilish.

Qayta ishlash korxonasiga keltirilgan xom ashyo birinchi torozida o'lchanadi. Keyin undan o'rtacha namuna olib laboratoriyaga tekshirishga

yuboriladi. Laboratoriyada quruq moddalar, shakar miqdori, ko'p moddalari xom ashyolar ekspress - metod bilan aniqlanadi.

3.S a q l a sh.

Xom-ashyolarning har-xil sifat ko'rsatkichlari aniqlanib xom-ashyo maydonchalarida yashiklarda saqlashga qo'yiladi. Saqlash muddati 10 soatdan oshmasligi kerak. Agar mahsulot shu muddatdan ko'p saqlansa sifati buzilishi mumkin.

4.Sortlarga ajratish.

Sortlarga ajratish nazorat transportyorida olib boriladi. Transportyorning ikki tomondan ishchilar turib zararlangan, chirigan, pishmagan, pishib o'tib ketgan mevalarni olib tashlaydilar. Qayta ishlashga faqat talabga javob bergan mevalar yuborilishi kerak.

5.Yu v i sh.

Xom-ashyosini yuvish ikki bosqichli yuvish operasiasidan iborat. birinchi yuvish vannalarda bajariladi. So'ng ikkinchi yuvish chayiladi. Keyin suvi silqitiladi. Yuvishda toza oqar suv ishlatiladi. Xom ashyoni toza qilib, har-xil iflosliklardan tozalash kerak.

6. Anjirni dumchasini ajratish.

Anjirni dumchasini olib tashlanadi.

7.Bo'laklash.

Dumchasini olib tashlangan anjirni talab darajasidagi o'lchamlarda bo'laklanadi.

8.Yuvish.

Yuvish yuvish mashinasida amalga oshiriladi. YUvishda toza oqar suv ishlatiladi.

9.Shakar siropi tayyorlash.

Anjirdan murabbo tayyorlashda odatda 40% kuvvatga ega bo'lgan shakar siroplari tayyorlanadi.

10.Shkar siropida murabbo tayyorlash

11. I d i sh l a r n i y u v i sh, q u r i t i sh, sterilizatsiya qilish

A9 - KP2 - S ; A9 - KM2 - U mashinalari sterilizasiya qilingan bankalarni o'zi yuvib quritishga mo'ljallangan. Quritish kamerasida bankalar sirtini quritish uchun aniq issiq havo oqimi jo'naltiriladi.

12. I d i s h l a r g a q u y i s h (joylash).

Joylash maxsus apparatlar ya'ni to'ldirish va dozalash mexanizmlari yordamida amalga oshiriladi. Konservlash sanoatida hozirgi zamon talablariga javob beradigan DN - 1, DN-2, DN-3 tipidagi avtomatlar ishlatiladi.

13. B e r k i t i s h (zakatka).

To'ldirilgan idishlar keyingi texnologik jarayonga ya'ni berkitishga uzatiladi. Berkitish uchun ZK - 1 ; ZK - 2 karuselli berkitish avtomatlari ishlatiladi.

14. S t e r i l i z a s i y a q i l i s h.

Kopqog'i berkitilgan idishlar sterilizasiya ishloviga yuboriladi. Sterilizasiya maxsus avtoklavlarda olib boriladi. Xozirgi vaqtda vertikal AV - AV - 2 tipdagi avtoklavlar ishlatiladi.

15 E t i k e t k a l a s h.

Etiketkash - bu idishlarga mahsulotlarning nomi, chiqarilgan vaqti, sifat ko'rsatgichlari, saqlash muddati ko'rsatilgan qog'ozlar yopishtiriladi.

16. O m b o r x o n a j a r a y o n l a r i.

Murabbo toza, quruq, yaxshi ventilyasiya qilinadigan, quyosh nurlari tushishdan ximiyalangan xonalarda saqlanadi. Bu xonalarning temperaturasi 0 -15grad.S gacha bo'lishi kerak. Havoning almashish tezligi 0,5 m/sek bo'lishi kerak. Ko'pincha murabbo shtabellarda terilib saqlanadi.

Shisha idishlarni tayyorlash.Inspeksiya (sortlash) (singan, yoriq, labi ishganlari, og'zi, g'adir-budir, tubida stelkalari bo'lgan shisha bankalarni ajratib olish)

Shisha siniqlarini yo'qotish (silkitish bilan va yuqori bosimli qislgan havo yordamida)

Bankalarni yuvish eritmada xo'llab olish yuvish eritmasi bilan bosim ostida shpritslash.Qaynoq suv bilan bosim ostida ikkinchi shpritslash

Shisha bankalarni issiq suv, bug‘ bilan ishlov berish.

Yuvilgan bakalarning tozalashni va butunligini nazoratdan o‘tkazish

SHisha bankalarni qadoqlashga (rasfasovkaga) berish (uzatish)

Tayyor konservalarga ishlov berish. Tayyor konserva bankalarini yuvish, bankalarni quritish, bankalarga etiketga yopishtirish, tayyor konserva mahsulotini omborxonada saqlash

5. Anjirdan murabbo tayyorlash texnologik sxemasini tanlash

1. Anjirni keltirish. 2. Qabul qilish. 3. Vaqtinchalik saqlash. 4. Sortlarga ajratish va inspeksiyalash. 5. Yuvish 6. Anjirni dumchasini ajratish. 7. Bo‘laklash. 8. Yhvishtirish 9. SHakar siropi tayyorlash 10. Murabbo pishirish 11. Idishlarni strelizatsiya qilish 12. Idishlarga quyish. 13. Berkitish. (zakatka) 14. Sterilizatsiya qilish. 15. Etiketkalashga tayyorlash va etiketkalash. 16. Omborxona jarayonlari

6. Anjirdan murabbo tayyorlashda jarayonlar bo‘yicha yarim tayyor maxsulotlar chiqishini jisoblash

2.2 jadval

Xom ashyo va yarim tayyor maxsulotning xarakati	Mevalar bo‘yicha
	Anjir
Saqlashga keldi	1000 kg
Chiqindilar va yo‘qotishlar 1,2%	12,0 kg
Saralashga keldi	988,0 kg
Chiqindilar va yo‘qotishlar 2,2%	21,7 kg
Sortlash va kalibrlashga keldi	966,0
Chiqindilar va yo‘qotishlar 1,0%	9,7
Yuvishga keldi	956,0
Chiqindilar va yo‘qotishlar 2,0%	19,0
Dumchasini olishga keldi	937,0
Chiqindilar va yo‘qotishlar 5 %	46,9
Bo‘laklashga keldi	890,0
Chiqindilar va yo‘qotishlar 1 %	8,9

Yuuvishga keldi	881,0
Chiqindilar va yo‘qotishlar 1 %	8,8
	872,4
Shakar siropi tayyorlash	40%
Murabbo pishirishga keldi	2181,0
Chiqindilar va yo‘qotishlar 5%	109,5
Murabbo sterillangan bankalarga kuyishga keldi	2071,5
Murobboning yo‘kolishi 0,5%	11,0
Bankalarni qapqog‘i yopilishga keldi	2060,5
Murobboning yo‘qolishi 0,5%	10,0
Bankalar sterilizatsiyaga keldi	2050,5
Sharbatning yo‘qolishi,0 5%	10,0
Sovitishga keldi	2040,5
Sovitishdagi yo‘qotishlar,0 5%	10,0
Etiketka yopishtirishga keldi	2030,5
Konservaning sof og‘irligi,kg	0,685
Ishlab chikarilgan konsevvalar soni,dona	2964,0

7.Anjirdan murabbo olishda qo‘llaniladigan jixozlar.

Saralash va inspeksion konveyrlari. transport vositalar sifatida ishlatilishi mumkin va ulardan ishchi joylar mavjudligi va chiqindilarni olib chikish moslamalar bilan farq qiladi.

Ientali saralash konveyyeri. transportyor karkasida ikkita baraban o‘rnatilgan. baraban orasida tusiklar bilan 3- ta qsimga bo‘lingan rezinali lenta o‘rnatilgan. yonbosh oteskalarga kelib tushadigan xom ashyoni ishchilar saralab urtadagi qsimga standart bulmagan mevalarni quyishadi.

Xom ashyo bunkerga yuklanadi va uchta lotok orqali chiqariladi. Transportyor elektrodvigatel-6 yordamida ishlaydi.

Transportyor uzunligi 4, 5, 7, 8, 9, 10; lentani eni 500, 560 yoki 800 mm bo'lad. Lentaning tezligi 0,067; 0,1; 0,133m/s cha bo'lad. Lentining oxirida yuvish moslamasi o'rnatilgan.

Bu turdagi konveyerlar mayda o'lchamli xom ashyo (no'xat, gilos, olcha) uchun ishlatiladi.

universal kolibrlash mashinasi. universal kolibrlash mashinasi (a9-kkb) dumalok shakldagi meva va sabzavotlarni (olma, pomidor, shaftoli va bosh.)

saralash uchun ishlatiladi. saralanadigan mevalarning o'lchamlari 20-40, 40-80 mm, mashinaning ishlab chiqarish quvvati 0,833 kg/sek cha.

Xom ashyo o'lchamiga ko'ra arikchalarga tushadi va transportyor orqali chiqariladi.

Kolibrlash mashinalari yordamida xom ashyoni uzunligi bo'yicha saralash mumkin, masalan bodirng. Ko'k no'xat konservasini ishlab chiqarish liniyasida esa no'xatni zichligi bo'yicha saralash agregati o'rnatilgan. Yosh, texnik yetilgan no'xatlar yengil bo'lib suvning sirtida yig'iladi va apparatdan chiqariladi.

Sterilizatsiya jarayoni Sterilizatsiya uchun qurilmalar davriy va uzluksiz, atmosfera bosimida va atmosfera bosimidan yuqori ishlaydigan turlarga bo'linadi. SHisha idishlardagi mahsulotlar suvda sterilizatsiya qilinadi. Tunuka idishlarni bug' va suv bilan sterilizatsiyalash mumkin. Sterilizatsiya jarayonida idishlarning ichidagi bosim oshadi, natijada tunuka bankalar deformatsiyalanadi, shisha idishlarning qopqog'i ochiladi. Bunday hodisani oldini olish uchun avtoklavda suv yoki siqilgan havo yordamida ortiqcha bosim hosil qilinadi.

Tunuka idishlarni bug' bilan sterilizatsiyalash jarayoni quyidagicha o'tkaziladi. Idishlar avtoklavga yuklanadi va germetik yopiladi. Avtoklav qopqog'idagi kran ochiladi va havoni chiqarish uchun 10 daqiqa davomida bug' yuboriladi. Keyin kran yopiladi va avtoklavda kerakli haroratni hosil qilish uchun bug' yuboriladi. Sterilizatsiya davomida harorat o'zgarmasligi kerak. Bankalar deformatsiyaga uchramasligi uchun bug' avtoklavga asta-sekin kiritiladi.

Sterilizatsiya harorati hosil bo'lganda bug'ning kirishi sekinlashadi, kondensat uchun ventill biroz ochiladi. Sterilizatsiya yakunlanganda bug' ventili yopiladi va bug'ni

chiqarish orqali harorat va bosim asta-sekin pasaytiriladi. Avtoklavdagi bosimni keskin pasaytirish mumkin emas.

Bosim atmosfera bosimigacha etkazilganda qopqoq ochiladi va bankalar sovuq suv bilan 40⁰S gacha sovutiladi. Bankalar ezilmasligi uchun avtoklavga siqilgan havo, so'ngra bosim bilan sovuq suv yuboriladi. Suv ta'sirida bug' tez kondensatlanadi va bosim avtoklavda keskin pasayadi. Siqilgan havo esa bankalardagi bosimni kompensatsiya qiladi.

Shisha idishlar quyidagicha sterilizatsiya qilinadi. Avtoklav ichiga suv quyiladi va mahsulot haroratidan 10-20⁰S ortiq isitiladi. Keyin ichiga to'ldirilgan korzinalar yuklanadi. Avtoklavdagi suv bankalarni qoplab turishi kerak. Avtoklav yopiladi va suvning harorati asta-sekin oshiriladi (3-4 ⁰S/daqika). Shu bilan birga suv yoki siqilgan havo yordamida ortiqcha bosim hosil qilinadi.

Sterilizatsiya tamom bo'lganda sovitish jarayoni boshlanadi, bug'ning kirishi to'xtatiladi. Pastdan kran orqali issiq suv oqiziladi, yuqoridan barbotyor orqali sovuq suv yuboriladi (sovuq suv bankalarga tegmasligi kerak). Mahsulot 2-3 ⁰S/daqika tezlikda sovutiladi. Suvning harorati $35 \pm 5^0\text{S}$.

Bug'latgich apparatlar. Bug'latish apparatlar korpuslar soni, ichidagi bosim, isitish kameraning konstruksiyasiga qarab xar xil bo'ladi.

Yuqori sifatli, rangi, ta'mi, xushbuyligi yaxshi bo'lgan mahsulotlarni tayyorlash uchun bug'latish jarayoni vakuum-bug'latish apparatlarida o'tkaziladi. Bu yerda bosim atmosfera bosimidan past bo'lib mahsulotning kaynash temperaturasi 1000S dan past bo'ladi. Vakuum kondensatorlar va vakuum-nasoslar yordamida xosil qilinadi.

Bir qopusli vakuum bug'latish qurilmaning sxemasida apparatni kondensator va vakuum-nasos bilan bog'laydigan barcha kommunikatsiyalar ko'rsatilgan. Bir korpusli apparatlarda mahsulot bitta korpusda kondensatlanadi, bug'lar esa kondensatorga yuboriladi.

Ko'p qopusli vakuum-apparatlarda mahsulot ketma-ket bir necha korpusda kaynatiladi, ikkilamchi bug'lar keyingi korpuslarda ishlatiladi.

Vakuum-apparatlarning korpusi ko‘pincha silindrsimon, qopkogi va tubi sferik yoki konussimon shaklda bo‘ladi. Korpusning sig‘imi apparatning ishlab chiqarish quvvati va ishlash rejimiga bog‘liq.

Issiqlik almashinuvi intensivligi yetarli bo‘lishi uchun isitish sirt maydoni va foydali xajm nisbati iloji boricha katta bo‘lishi kerak.

Vakuum apparatning korpusi mis va zanglamaydigan pulatdan tayyorlanadi. Isitish kameralarining konstruksiyasi mahsulotning xususiyatlariga ko‘ra tanlab olinadi. Kuyuk mahsulotlarni kaynatish uchun ikkidevorli isitish kameralar ishlatiladi. Bunday apparatlarda ma’sulotni aralashtirish uchun mexanik aralashtirgichlar bo‘ladi. Suyuq mahsulotlarni bug‘latish uchun trubali isitish kameralari korpus ichida yoki tashqi tomonida o‘rnatiladi.

Isitish kameralarga bug‘ bir necha joydan kirgizilganda mahsulot bir xil kiziydi. Markaziy sirkulyatsiya trubasi bo‘lgan uzluksiz ishlaydigan bug‘latish apparatining ishlash tamoilini ko‘rib chikamiz. Apparat asosan isitish kamerasi va separatoridan iborat. Isitish kamerasi separatoridan aloxida joylashgan bo‘lishi ham mumkin. Bunda isitish kamerasi va separator truba orqali birlashgan bo‘ladi. Kamera odatda to‘yingan suv bug‘i bilan isitiladi. Bug‘ trubalar tashqarisidagi bushlikka kiradi bu yerda kondensatsiyalanish jarayoni yuz beradi va ajralib chiqqan issiqlik truba devorlari orqali eritmaga beriladi. Xosil bo‘lgan kondensat kameraning pastki qsimtda joylashgan patrubka orqali tashqariga chiqariladi.

Bug‘latilayotgan mahsulot (eritma) isitish trubalari orqali yuqoriga ko‘tariladi, bunda eritma kaynaydi, natijada ikkilamchi bug‘ xosil bo‘ladi. Separatorida bug‘ suyuqlikdan ajralgan ikklamchi bug‘ separatorning yuqori qsimidan tashqariga chiqariladi. Suyuqlikning bir qsimi markaziy sirkulyatsiya trubasi orqali apparatning pastki qsimiga tushadi. Markaziy trubadagi suyuqlik eritma va isitish trubalari ichidagi bug‘-suyuqlik emulsiyasi zichlikdari urtasidagi farq ta’sirida uzluksiz ravishda sirkulyatsiya bo‘lib turadi. Quyuqlashtirilgan eritma apparatning pastki qsimida joylashgan patrubaka orqali tashqariga chiqariladi.

Ayrim bug‘latish apparatlarida markaziy sirkulyatsiya trubasi bulmaydi. Bug‘latish jarayoni vakuum ostida olib borilsa ikkilamchi bug‘ vakuum-nasos yordamida kondensatorga surib turiladi.

Blanshirlash apparati. Blanshirlash jarayoni issiq suv, tuz yoki kislota va bug‘ muxitda o‘tkaziladi. Blanshirlashning maqsadi:

- mahsulot tabiiy rangini saklab kolish;(oksidlanish fermentlarini issiqlik ta’sirida parchalash).
- Mahsulot xajmini o‘zgartirish, ularni elastik qilish.
- Mahsulot tarkibidan havoni chiqarish.
- Mevalarni po‘stidan tozalash;
- Mikroorganizmlarni qsiman nobud qilish va xak.

Lentali blanshirlash apparati. Lentali blanshirlash apparatlari bug‘ va suv bilan ishlaydi va kalampir, ko‘k no‘xat, karam, kartoshka va boshqa meva-sabzavotlarni qayta ishlash uchun qo‘llaniladi.

Lentali blanshirlash apparatida transport moslamasi ikkita zanjir va lentadan iborat. Lenta suv bilan tuldirilgan vannadan yoki bug‘ bilan tuldirilgan kameradan o‘tadi. Mahsulot lenta bilan birga xarakatlanadi.

rasmda lentali blanshirlash apparatlarning sxemalari keltirilgan: a) lentali transportyor suv bilan tuldirilgan vannada joylashadi.

Mahsulotni yuqoriga ko‘tarish uchun zanjirlarga plankalar kistirilgan. Transportyor shoxlari orasida joylashgan barbotyor orqali bug‘ yuboriladi. Bug‘ yordamida suv qizdiriladi. Mahsulot tushirishdan oldin suv bilan sovutiladi; b) bu apparatda lantaning faqat ishchi shoxi vannadan o‘tadi, erkin qsimi esa vannaning tagidan o‘tadi. Barbotyorlar vanna ichida lantaning tagiga o‘rnatiladi; g) bug‘ bilan blanshirlanganda lantaning ishchi qsimi issiq bug‘ kameradan o‘tadi. Kamera lantaning ustida bug‘ barbatyori o‘rnatiladi. Xom ashyo kameradan utib qizdiriladi.

Blanshirlash vaqti (davomligi) transportyor tezligi orqali boshqariladi va quyidagicha aniqlanadi:

vniiqop-2 qizdirgich. bu apparat qizdirgich, vakuum-apparat, yig‘uvchi va aralashtirgich sifatida ishlatilishi mumkin. uni tomat pyure, tomat pasta, povidlo,

bolalar uchun konserva ishlab chiqarish liniyada oʻrnatiladi. mahsulot bilan tegiziladigan apparatning qsimlari zanglamaydigan pulatdan tayyorlanadi.

Apparatning korpusi pastki qsimida ikki devorli bugʻ kamerasi, yuqori qsimida konussimon qopkokli silindr korpusdan iborat. Apparatning ichida elektrodvigatel yordamida xarakatlanadigan aralashtirgich oʻrnatilagan. Apparatda bugʻ uchun ikkita shtutser, kondensat uchun shtutser, mahsulotni yuklash uchun shtutser va tayyor mahsulotni tushirish uchun tuynuk, termometr, monovakummetr va extiyot klapani bilan taʼminlangan.

Meva va sabzavotlarni poʻstidan tozalash qurilmalari. Meva va sabzavotlarning poʻsti tozalanganda tayyor mahsulotning ozuka kimmati oshadi. Konservalarni tayyorlashda tuz va shakarining, poʻstidan tozalangan meva va sabzavotlarga diffoʻziyasi ancha osonlashadi.

Meva va sabzavotlarni poʻstidan tozalash mashinalarning tuzulishi xom ashyo turiga bogʻliq .

Masalan, piyoz va chesnok kabi mevalar asosan mexanik usulda tozalanadi: mevalar aylanadi, maxsus pichoklar poʻstlarni kesadi. Sabzavotlarni parotermik, ishkorli va kuydirish usuli bilan tozalash mumkin.

Pnevmatik mashinalarda sikilgan havo yuqori tezlik bilan ish kameraga yuboriladi. Piyoz va boʻlaklarga boʻlingan chesnok ham bu kameraga tushadi, tozalangan xom ashyo inspeksion transportyor orqali chiqariladi.

Parometrik mashinalarda xom ashyo (sabzi, kartoshka, lavlagi va xak) germetik kameraga yuklanadi va utkir bugʻ bilan qizdiriladi, mahsulot 1mm kalinligida yumshoqlanadi. Bunda avtoklav kamerasi aylanib turadi. Qizdirilgan xom ashyo yuaish mashinalarda poʻstidan tozalanadi.

universal «ritm» mashinasi. universal «ritm» mashinasida sabzi, lavlagi, kartoshka, ok ildizlar, piyoz xar xil (kubik, doira) boʻlaklarga kesiladi. mashinaning asosiy qsimlari elektrodvigate, reduktor, oziklanuvchi, burchakli pristavka, staninada oʻrnatilgan.

Oziklanuvchi ichi boʻsh boʻlgan silindirli korpusdan iborat, uning ichida zanglamaydigan pulat kesm kistirilgan. Yonboshdan unga yuklash bunkiri, pastdan pichoklar va tushirish lotoki maxkamlangan. Korpusning ichida baraban aylanadi.

Baraban ikkita disk va ular orasidagi uchta parrakdan iborat bo'lib reduktor vali ulangan.

Burchak pristavkasi xom ashyoni kubik shaklida kesish uchun o'rnatiladi. Uning ichida gorizonta disk va 60 vertikal pichoklar o'rnatilgan.

Xom ashyo yuklash bunkerini orqali baraban ichiga tushadi va markazdan qochma kuch ta'sirida va parraklar yordamida pichoklarga yuboriladi. Bu pichoklar mevani aylanayotgan disklardagi pichoklar mevani kundalang qirqadi. Burchak pristavkasidagi pichoklar bo'laklarni buylama qirqadi. Xom ashyoni doira shaklda kesish uchun burchak pristavkasi yechiladi.

Mashina ishlab chiqarish quvvati 2000 kg/soat. Bo'laklarning o'lchamlari: kubiklar kalinligi 7 yoki 10 mm, doiralar yoki 7 mm. Kesmlarning bir tomoni 5 yoki 10 mm bo'ladi.

Rotorli sterilizatorlar Rotorli sterilizatorlar bir xil o'lchamli tunuka idishlarni 100⁰S haroratda sterilizatsiya qilishga mo'ljallanadi. Sterilizator harakatlanmaydigan gorizonta silindirdan iborat bo'lib, uning ichida qirrali baraban aylanadi.

Qirralar orasida bankalar joylashtiriladi. Baraban aylananda bankalar o'z o'qi va baraban bilan aylanadi. SHu bilan birga, barabanning bir uchidan ikkinchi uchigacha harakatlanadi. Buning uchun silindirning ichki sirtida spiral shaklidagi yo'naltiruvchi joylashtiriladi.

Texnik tizimning ishlab chiqarish quvvatiga ko'ra rotorli sterilizatorlar ikki korpusdan: sterilizator va sovitgich; uch korpusdan: qizdirgich, sterilizator va sovitgich; yoki to'rt korpusdan iborat bo'ladi. To'rt korpusli qurilma qizdirgich, sterilizator va ikkita sovitgichdan tashkil topadi.

Qurilmalar atmosfera bosimida yoki undan yuqori bo'lgan bosim ostida ishlashi mumkin. Bankalar zanjirli elevator yordamida qizdirgichga yuklanadi. Agar bosim atmosfera bosimidan yuqori bo'lsa, bankalar germetik klapanlar orqali yuklanadi va tushiriladi ($t=95-98^0S$). Qizdirgichdan bankalar klapan orqali sterilizatorga tushadi va bug bilan sterilizatsiya qilinadi. Sterilazatordan bankalar sovitgichga tushib, 30-40⁰S gacha sovuq suv bilan sovutiladi. Bankalar ezilmasligi uchun qizdirgich va sovitgichda siqilgan havo yordamida ortiqcha bosim hosil qilinadi.

Qurilmaning kamchiligi quyidagilardan iborat: sterilizatorida faqat bir xil o'lchamli tunuka bankalarni sterilizatsiya qilish mumkin.

ONS-1 "Xunister" sterilizatori ONS-1 "Xunister" sterilizatori barcha turdagi konservalarni sterilizatsiya va pasterizatsiya qilish uchun qo'llaniladi.

Qurilma korpusi uchta alohida seksiyadan iborat: qizdirish, sterilizatsiya va sovitish. Qizdirish va sovitish seksiyalari 6 ta kameradan iborat. Har bir kamera vertikal to'siqlar bilan ikkiga bo'lingan.

Yuklash va tushirish tizimi ikkita ko'ndalang tasmali transportyor, bankalarni vertikal holatdan gorizontal holatga o'tkazish moslamasi va bankalarni yuklash joyiga ko'chirish uchun zanjirli transportyordan tashkil topadi. Bankalar isitish mintaqasiga kirib, 6 ta kameradan ketma-ket o'tadi.

8.Tajriba natijalari.

8.1.Anjirlardan, 30 foyizli kand siropida tayyorlangan murabbo chiqishini o'rganish.

Tajriba anjirning O'zbekiston sariq ,Simiron qora va Chapla navlarida olib borildi. Tajriba natijalari 8.1.jadvalga yozildi.

Anjirlardan, 30 foyizli kand siropida tayyorlangan murabbo chiqishini o'rganish.

8.1-jadval

Variantlar		Qaytariqlar bo'yicha murabbo chiqish miqdori, foyiz				O'rtacha qiymati,foyiz
	Nav	I	II	III	IV	
1	O'zbekiston sariq	88	89	87	88	88
2	Simiron qora	91	90	89	90	90
3	Chapla	86	86	87	85	86

Jadvaldan ko‘rinadiki O‘zbekiston sariq navda birinchi qaytarikda murabbo chiqishi 88%, ikkinchi qaytarikda 89% ni,uchinchi qaytariqda 87%ni,va to‘rtinchi qaytarikda 88% ni,tashkil etib o‘rtacha 88 % ni tashkil etgan. Simiron qora navida birinchi qaytarikda murabbo chiqishi 91%, ikkinchi qaytarikda 90%ni,uchinchi qaytariqda 89%ni va to‘rtinchi qaytarikda 90%ni, tashkil etib o‘rtacha 90%tashkil etgan. Chapla navida birinchi qaytariqda murabboni chiqishi 86%, ikkinchi qaytarikda 86%ni,uchinchi qaytarikda 87%ni,to‘rtinchi qaytarikda 85%ni tashkil etib o‘rtacha 86%tashkil etgan. Simiron qora navida murabbo chiqishi eng ko‘p bo‘lib 90%ni tashkil etdi. O‘zbekiston sariq navida nisbatan kam bo‘lib 88%ni tashkil etgan. Chapla navida undan xam kamroq ya’ni 86% tashkil etgan.

8.2.Anjirlardan, 40 foyizli kand siropida tayyorlangan murabbo chiqishini o‘rganish.

Tajriba anjirning O‘zbekiston sariq ,Simiron qora va Chapla navlarida olib borildi. Tajriba natijalari 8.2-jadvalga yozildi.

Anjirlardan, 40 foyizli kand siropida tayyorlangan murabbo chiqishini o‘rganish.

8.2-jadval

Variantlar		Qaytariqlar bo‘yicha murabbo chiqish miqdori, foyiz				O‘rtacha qiymati,foyiz
	Nav	I	II	III	IV	
1	O‘zbekiston sariq	96	97	95	96	96
2	Simiron qora	98	97	96	97	97
3	Chapla	95	95	96	94	95

Jadvaldan ko‘rinadiki O‘zbekiston sariq navda birinchi qaytarikda murabbo chiqishi 96%, ikkinchi qaytariqda 97% ni,uchinchi qaytariqda 95%ni va to‘rtinchi qaytarikda 96% ni,tashkil etib o‘rtacha 96 % ni tashkil etgan. Simiron qora navida birinchi qaytariqda murabbo chiqishi 98%, ikkinchi qaytariqda 97%ni,uchinchi qaytarikda 96%ni,to‘rtinchi qaytariqda 97% tashkil etib o‘rtacha 97%tashkil etgan. Chapla navida birinchi qaytarikda murabboni chiqishi 95%, ikkinchi qaytarikda 95%ni,uchinchi qaytarikda 96%ni,to‘rtinchi qaytarikda 94%ni tashkil etib o‘rtacha 95%tashkil etgan. Simiron qora navida murabbo chiqishi eng ko‘p bo‘lib 97%ni tashkil etdi., O‘zbekiston sariq navida nisbatan kam bqlib 96%ni tashkil etgan. Chapla navida undan xam kamroq ya’ni 95% tashkil etgan.

8.3.Anjirlardan, 50 foyizli kand siropida tayyorlangan murabbo chiqishini o‘rganish.

Tajriba anjirning O‘zbekiston sariq ,Simiron qora va Chapla navlarida olib borildi. Tajriba natijalari 8.3.jadvalga yozildi.

Anjirlardan, 50 foyizli kand siropida tayyorlangan murabbo chiqishini o‘rganish.

8.3-jadval

Variantlar		Qaytariqlar bo‘yicha murabbo chiqish miqdori, foyiz				O‘rtacha qiymati,foyiz
	Nav	I	II	III	IV	
1	O‘zbekiston sariq	93	94	92	93	93
2	Simiron qora	96	95	94	95	95
3	Chapla	91	91	92	90	91

Jadvaldan ko‘rinadiki O‘zbekiston sariq navda birinchi qaytarikda murabbo chiqishi 93%, ikkinchi qaytarikda 94% ni,uchinchi qaytariqda 92%ni, va to‘rtinchi

qaytariqda 93% ni,tashkil etib o‘rtacha 93 % ni tashkil etgan. Simiron qora navida birinchi qaytariqda murabbo chiqishi 96%, ikkinchi qaytariqda 95%ni,uchinchi qaytariqda 94%ni,to‘rtinchi qaytariqda 95% tashkil etib o‘rtacha 95%tashkil etgan. Chapla navida birinchi qaytariqda murabboni chiqishi 91%, ikkinchi qaytariqda 91%ni,uchinchi qaytariqda 92%ni,to‘rtinchi qaytariqda 90%ni tashkil etib o‘rtacha 91%tashkil etgan. Simiron qora navida murabbo chiqishi eng ko‘p bo‘lib 95%ni tashkil etdi., O‘zbekiston sariq navida nisbatan kam bulib 93%ni tashkil etgan. Chapla navida undan xam kamroq ya’ni 91% tashkil etgan.

9.Mavjud va taklif etilgan texnologiyalarda anjirdan murabbo chiqishni o‘rganish

Mavjud va taklif etilgan texnologiyalar bir xil sharoitda qiyosiy o‘rganildi. O‘rganish natijalari 9.1 jadvalgsha yozildi.

Mavjud va taklif etilgan texnologiyalarda anjiradan murabbo chiqishi

9.1-jadval

Anjirning navi	O‘zbekiston sariq	Simiron qora	Chapla
Murabbo chiqish, %	MAVJUD TEXNOLOGIYA		
	88	90	86
	TAKLIF ETILGAN TEXNOLOGIYA		
	96	97	95

Jadvaldagi ma’lumotlarning taxlili shuni ko‘rsatmoqdaki anjirning xar xil navlaridan murabbo tayyorlanganda murabboning chiqishi xar bo‘lar ekan.Mavjud texnologiyada shakar siropining kuvvati 30%bo‘lgan .Siropning kuvvati kam bo‘lganligi uchun sirop anjir bo‘laklarnini ichiga kirib boraolmaganligi sababli anjir bo‘laklarining xajmi kichrayib ketib murabboning chiqishi kamayib ketgan. Taklif etilgan texnologiyada shakar siropining kuvvati meyorida bo‘lganligi sababli sirop

anjir bo'laklari ichiga yaxshi kirib borganligi munosabati bilan anjir bo'laklari kichrayib ketmaganligi sababli murabboning chiqishi ko'p bo'lgan. Ya'ni mavjud texnologiyada murabboning chiqishi O'zbekiston sariq navli anjirda 88% ni, Simiron qora navli anjirda 90% ni va Chapla navli anjirda 86%ni tashkil etgan. Taklif etilgan texnologiyada murabboning chiqishi O'zbekiston sariq navli anjirda 96% ni, Simiron qora navli anjirda 97% ni Chapla navli anjirda 95%ni tashkil etgan.

10.Mavjud va taklif etilayotgan texnologiyalarining ko'rsatgichlari

Mavjud va taklif etilayotgan texnologiyalar bo'yicha anjir xom ashyosidan murabbo tayyorlash uchun ishlatiladigan maxsulotni chiqishi miqdori quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$M=K \times G$$

G- bir birlik anjirning miqdori,kg

K- bir birlik anjir xom ashyosi tarkibidagi chiqitlarni(dumi, va boshqalar) xisobga oluvchi koeffitsient $K=0,83$

Shunday qilib 1 tonna anjir xom ashyosidan 830 kg murabbo tayyorlashda ishlatiladigan maxsulot olinadi.

Murabboning chiqish miqdori quyidagi formula bilan topiladi

$$G=M \times R \times J$$

R-Maxsulotga nisbatan shakar siropini qancha ortib ketishini xisobga oluvchi koeffitsient $R=2,5$

J-Murabboni chiqishini xisobga oluvchi koeffitsient

Mavjud texnologiya bo'yicha murabboning chiqish miqdori quyidagicha topiladi

$$G_{\text{sariq}}=M \times R \times J=2905 \times 0,88=2556\text{kg}$$

$$G_{\text{qora}}=M \times R \times J=2905 \times 0,90=2615\text{kg}$$

$$G_{\text{chapla}}=M \times R \times J=2905 \times 0,86=2498\text{kg}$$

Taklif etilgan texnologiya bo'yicha murabboning chiqish miqdori quyidagicha topiladi

$$G_{\text{sariq}}=M \times R \times J=2905 \times 0,96=2788\text{kg}$$

$$G_{\text{qora}}=M \times R \times J=2905 \times 0,97=2817\text{ kg}$$

$$G_{\text{chapla}}=M \times R \times J=2905 \times 0,95=2759\text{kg}$$

11.Tajribaning iqtisodiy samaradorligi

Iksodiy samaradorlik quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$E=(Ptak.et-Pmav) +(Mtak.et-Mmav) St$$

Ptak.et- Taklif etilayotgan texnologiya buyicha xarajatlar ,m.l.n. sum

Pmav- Mavjud texnologiya buyicha xarajatlar ,m.l.n. sum

Mtak.et- Taklif etilayotgan texnologiya buyicha murabbo chiqishi,kg

Mmav- Mavjud texnologiya buyicha murabbo chiqishi,kg

St-bir birlik murabboning narxi (St=5000sum)

Mavjud va taklif etilayotgan texnologiyalar uchun xarajatlar hisoblandi. harajatlar bir biridan katta farq qilmadi.ya'ni

$$Ptak.et-Pmav=0$$

Shuning uchun iqtisodiy samaradorlik mavjud va taklif etilayotgan texnologiya buyicha murabbo chiqishi miqdoriga asoslanib topildi.

$$Esariq.=(2788 -2556) kg \times 5000 = 1,16 \text{ mln. so'm}$$

$$Eqora.=(2817 -2615) kg \times 5000 = 1,01 \text{ mln. so'm}$$

$$Echapla..=(2759-2498) kg \times 5000 = 1,305 \text{ mln. so'm}$$

11.Mehnatni muxofaza qilish

Mevalarni qayta ishlash jaraynlarida qo'llaniladigan jixozlardan foydalanishda elektr xavfsizligi

Elektr tokining inson tanasiga ta'siri. Lekin elektr energiyasi inson mehnatini yengillashtirib ish unumdorligini oshishiga olib kelish bilan bir qatorda, uning hayoti uchun xavfli ham hisoblanadi. Ishlab chiqarishda uchraydigan boshqa xavf manbalaridan elektr xavfi keskin farq qiladi. Chunki, ularni faqatgina maxsus jihozlar va asbob-uskunalar bilangina aniqlash mumkin.

Elektr tokidan jarohatlanish asosan quyidagi holatlarda yuz berishi mumkin:

- I. Elektr yoyi orqali tok ta'siri.
2. Jihozlar korpusining metall qismlarida bexosdan tok sodir bo'lishi natijasida.
3. Katta o'lchamdagi mashinalarni elektr uzatmalariga ruxsat etilgan miqdordan kam masofada yaqinlashuvi.

Yuqoridagi holatlarga bog'liq holda elektr tokidan jarohatlanish sabablarini quyidagi ikki guruhga, ya'nitashkiliy va texnik sabablarga ajratish mumkin.

Tashkiliy sabablarga ishchilarni elektr xavfsizligi bo'yicha o'qitilmaganligi va tegishli yo'riqnomalardan o'tkazilmaganligi, ishchilarni shaxsiy himoya vositalari bilan ta'minlanmaganligi, elektr qurilmalarini muhandis-texnik xodimlar tomonidan qoni-qarsiz nazorat qilinishi; elektr qurilmalariga profilaktik ta'mirlash ishlarini sifatsiz olib borilishi, ish joylarida elektr qurilmalari va jihozlari bilan ishlash qoidalari hamda ko'rsatmalarining bo'lmasligi kiradi.

Texnik sabablarga esa tok o'tkazuvchi qismlarda ishonchli to'siqlarni bo'lmasligi, elektr qurilmalari, jihozlariva o'tkaz-gichlarini noto'g'ri o'rnatilishi, elektr qurilmalarini o'rnatishda binolarning elektr xavfsizligi bo'yicha kategoriyalarini hisobga olinmasligi, himoya va saqlash qurilmalarining bo'lmasligi yoki ularni noto'g'ri o'rnatilishi misol bo'ladi.

Ishlab chiqarishdagi elektr qurilmalarida sodir bo'ladigan baxtsiz hodisalarning tahlili, asosan ushbu baxtsiz hodisalar elektr qurilmalari bilan ishlashga nomutaxassis ishchilarni qo'yilishi, himoya vositalari bilan ta'minlash va undan foydalanish masalalariga e'tiborsiz munosabatda bo'lish oqibatida sodir bo'layotganligini ko'rsatadi.

Shu sababli elektr qurilmalaridan foydalanishda baxtsiz hodisalarning oldini olish «Elektr qurilmalarini o'rnatish qoidalari - (PUE)» ga to'liq rioya etilishini talab qiladi.

Elektr xavfsizligi deb insonlarni elektr toki, elektr yoyi, elek- tromagnit maydoni va statik elektr tokining xavfli, zararli ta'siridan himoya qilishga qaratilgan tashkiliy va texnik tadbirlar hamda vositalar tizimiga aytiladi.

Elektr tokining inson tanasiga ta'siri bir necha omillarga, jum- ladan, tok kuchiga, inson tanasining elektr toki qarshiligiga, kuchlanish miqdoriga, tok turiga va chastotasiga, tokni ta'sir etish vaqtiga, tokning inson tanasi bo'ylab o'tish yo'liga hamda insonning shaxsiy xususiyatlariga bog'liq bo'ladi.

Elektr toki insonga uch xil, ya'ni kimyoviy, issiqlik va biologik ta'sir ko'rsatadi. Kimyoviy ta'sirda inson tanasidagi qon va boshqa organik suyuqliklar buzilishi mumkin. Issiqlik ta'sirida esa tananing ayrim qismlarida kuyish hosil bo'ladi. Biologik ta'sirda tananing tirik hujayralarini qo'zg'alishi va uyg'onishi oqibatida muskul-larni ixtiyorsiz ravishda tortishishi, qisqarishi yuzaga keladi.

Yuqoridagilarga mos holda, elektr tokining inson tanasiga ta'siri elektr zarba, elektr kuyish va elektr shikastlanish ko'rinishida bo'lishi mumkin. Ushbu ta'sirlar ichida elektr zarba eng xavfli hisoblanadi va u elektr tokining inson tanasidagi muhim a'zolari: yurak, o'pka, asab sistemasi va boshqa shu kabi a'zolari orqali o'tishi natijasida yuzaga keladi.

Elektr kuyishlar quyidagi ikki xil ko'rinishda bo'ladi: bevosita yoki bilvosita. Bevosita kuyish inson tanasining elektr qurilma-laridagi tok o'tkazuvchi qismlarga tegib ketishi natijasida yuz beradi. Bilvosita kuyish elektr simlarining qisqa tutashuvi oqibatida erigan metal parchalarining sachrash yoki elektr yoylaridagi uchqunlar ta'sirida yuz beradi.

Elektr tokining inson tanasiga ta'sirini belgilovchi omillar orasida tok kuchi miqdori asosiy ko'rsatkichlardan hisoblanadi. Tok kuchini inson tanasiga ta'sir darajasiga qarab quyidagi guruhlariga ajratishimiz mumkin:

1. Sezilarli tok (2 mA gacha).
2. Qo'yib yubormaydigan tok (10...25 mA).
3. Fibrillatsion tok (50 mA dan yuqori).

Elektr tokidan shikastlanishda inson tanasining qarshiligi muhim rol o'ynaydi. Inson tanasining elektr toki ta'siriga qarshiligi terining holatiga (quruq yoki ho'l, dag'al yoki mayin, jarohatlangan yoki jarohatlanmagan), elektr simi bilan bog'lanish yuzasiga va darajasiga, tok kuchi va tok chastotasiga, tokning inson tanasi orqali o'tish yo'liga hamda ta'sir vaqtiga bog'liq bo'ladi. Inson tanasining elektr tokiga qarshiligi 1000 Om. dan 100000 Om gacha bo'lishi mumkin. Odamning tok ta'siriga qarshiligi 30 sek. dan keyin taxminan 25%, 90 sek. dan keyin esa 70 % ga kamayadi.

Inson uchun 10 mA. gacha bo'lgan o'zgaruvchan tok, 50 mA. gacha bo'lgan o'zgarmas tok xavfsiz hisoblanadi, shuningdek 0,05 A tok kuchi xavfli va 0,1 A tok kuchi halokatli hisoblanadi.

6.2.Ishlab chiqarish binolarining elektrdan zararlanish xavfiligi bo'yicha tasniflanishi

Elektr tokidan shikastlanish ko'pchilik hollarda elektr qurilmalari ishlayotgan muhitga bog'liq bo'ladi. O'tkazgich-larning va elektr qurilmalarining izolatsiyalari agressiv bug' va gazli muhitlarda ishdan chiqadi, shuningdek, yuqori namlikdagi ish joylarida inson tanasining elektr tokiga ta'siri keskin kamayadi.

Barcha ishlab chiqarish binolari elektr xavfsizligi bo'yicha quyidagi uch guruhga ajratiladi:

1. Yuqori xavfilikdagi binolar. Bunday ishlab chiqarish binolariga quyidagi sharoitdagi ishlab chiqarish

binolari kiradi: tok o'tkazuvchi (metall, yer, beton) polga ega, yuqori namlik yoki tok o'tkazuvchi changli muhit, havoning harorati +30 dan yuqori, elektr qurilmalarining metall qismlariga yoki inshootlarning metall konstruksiya-lariga elektr simlarini tegib qolish xavfi bor bo'lgan sharoitdagi binolar kiradi.

2. O'ta xavfli binolar – havoning nisbiy namligi 100% ga yaqin bo'lgan muhit, kimyoviy muhit, yuqori xavfilikdagi binolar uchun belgilangan shartlarning bir vaqtda ikkitasi yoki bir nechitasi mavjud bo'lgan sharoitdagi binolar.

3. Yuqori xavfilikda bo'lmagan binolar, ya'ni yuqori xavfilikdagi yoki o'ta yuqori xavfilikdagi binolarning belgilari bo'lmagan binolar.

6.3.Elektr tokidan saqlanish va shaxsiy himoya vositalari

Elektr tokidan himoya qilish vositalari asosiy va qo‘shimcha vositalarga bo‘linadi.

Asosiy vositalarga 1000 V dan ortiq kuchlanishli elektr moslamalariga xizmat ko‘rsatishda foydalaniladigan izolatsiyali shtangalar, tok o‘lchovchi kleshalar, kuchlanishni ko‘rsatuvchi asboblari, himoyalovchi qurilmalar va turli ko‘rinishdagi jihozlar hamda moslamalar kiradi. Kuchlanishi 1000 V gacha bo‘lgan elektr moslamalariga xizmat ko‘rsatayotganda esa izolatsiya qilingan dastlabki asboblari: buragichlar, ombir va tishlagichlar, dielektrik qo‘lqoplar hamda izolatsiyalangan kleshalardan foydalaniladi.

Qo‘shimcha vositalarga kuchlanish 1000 V dan ortiq bo‘lganda ishlatiladigan dielektrik etiklar, kalishlar, to‘shamalar va izolyatsiyalangan tagliklar kiradi.

Tarmoqdagi yoki elektr qurilmalarining kuchlanishini tekshirishda quyidagi asboblardan foydalaniladi:

– 500V gacha kuchlanishga ega elektr tarmoqlaridagi kuchlanish TI-2, MIN-1, UIN-10, IN-92 rusumli asboblari yordamida aniqlanadi.

– 1000 V dan yuqori kuchlanishga ega elektr tarmoqlari va qurilmalarini tekshirishda neon chiroqli indikatorlardan foydalaniladi. 10 kV gacha bo‘lgan elektr o‘tkazgichlardagi kuchlanishni tekshirishda tok o‘lchovchi kleshalar ishlatiladi.

Bulardan tashqari, elektr tokidan himoya qilish vositalariga belbog‘lar, bog‘ichli kovushlar, muhofaza arqonlari, teleskopli minoralar va narvonlar ham kiradi. Belbog‘lar 225 kg, kovushlar esa 135 kg yuk bilan 5 daqiqa davomida sinab ko‘rilgach, foydalanishga ruxsat etiladi.

Elektr xavfsizligini ta‘minlashda ko‘rgazmali belgilar («plakatlar») ham muhim rol o‘ynaydi. Ular asosan to‘rt guruhga bo‘linadi, ya‘ni hushyorlikka chaqiruvchi, ruxsat beruvchi, taqiqlovchi va eslatuvchi belgilar.

XULOSALAR

1.Aholini yil bo'yi vitaminli va mineral moddalarga boy shifobaxsh anjir mevalari xamda ulardan tayyorlangan yuqori sifatli maxsulotlar bilan uzluksiz ta'minlash muxim ahamiyat kasb etadi.

2.Anjirdan yuqori sifatli mahsulotlarini olish uchun xom ashyo qayta ishlash talabiga javob beradigan bo'lishi lozim. Bunday xomashyo bilan ta'minlash uchun xosilni etishtirish, yig'ib terib olish, tashish ishlarini o'z vaqtida sifatli o'tkazish muximdir.

3.Ishlab chiqilgan anjirdan burabbo olish texnologiyasi maksimal ish unumdorligini va minimal xarajatlar bo'lishini ta'minlashi zarur.

4. Ishlab chiqilgan anjirdan burabbo olish texnologiyasi mahsulot chiqishi maksimal, ya'ni xom ashyo yo'qotilishi va chiqindilar minimal bo'lishini ta'minlash zarur.

5.Tanlangan texnologik TIZIM (sxema) ishlab chiqarish jarayonini maksimal mexanizasiyalovchi va avtomatlashtiruvchi jihozlar bilan ta'minlashi lozim.

6.Texnologik sxema elektr energiyasi, suv, bug', sovuqlik hamda ishchi kuchini minimal solishtirma sarfini ta'minlashi zarur.

7.Tanlangan texnologik TIZIM (sxema) oddiy bo'lishi murakkab apparaturani va tanqis materiallarni talab qilmaydigan bo'lishi kerak.

8.Mavjud texnologiya bo'yicha anjirni qayta ishlashda murabbo chiqishi O'zbekiston sariq navli anjirda 88%ni, Simiron qora navli anjirda 90%ni CHapla navli anjirda 86 % ni tashkil etdi.

9.Taklif etilgan texnologiya bo'yicha olmani qayta ishlashda murabbo chiqishi O'zbekiston sariq navli anjirda 96%ni, Simiron qora navli anjirda 97%ni CHapla navli anjirda 95% ni tashkil etdi.

10.Taklif etilayogan texnologiya buyicha bir tonna anjirni kayta ishlanib murabbo tayyorlanganda mavjud texnologiya buyicha murabbo tayyorlanilganiga nisbatan O'zbekiston sariq navida 1,16 mln. so'm, Simiron qora navida 1,01 mln. so'm Chapla navida esa 1,305 mln. sum iktisodiy samara olish mumkin.

ILOVALAR

(INTERNET MATERIALLARI)

<http://www.ru.плод.овещей>.

Ўзбекистонда раёнлаштирилган анжир навлари тавсифи

Ўзбекистон сариқ анжири – меваси йирик, ўртача вазни 60-80 г, шакли ясси, ранги сариқ Таркибида 14-18 фоиз шакар, 0,12 фоиз кислота бўлади. Бу нав бир йилда икки марта ҳсил беради. Меваси асосан янгилигида истеъмол қилинади. Ўзбекистоннинг барча вилоятларида тарқалган.У бутун анжирзорларнинг 90 фоизини ташкил этади. Ҳсили ўртача, ўн ёшли бир тупидан 45-50 кг гача ҳсил олинади

*Смирин қора анжири.*Тошкент вилояти, Наманган вилоятининг Чуст, Поп, Сурхондарё вилояти, Термиз туманининг жанубий минтақаси, Денов тумани, Андижон, Хоразм ва Бухоро вилоятларида экиш учун тавсия этилган. Тупи ёйилиб ўсади, барглари қурамтир-қўкиш рангда.Меваси ноксимон, қурамтир-бинафша рангда, қувурғали, юзаси мум қуборли.Мазаси ширин, тупида сўлиб қўлади.



1.1. Расм. Смирин қура анжири.

Пишган меваси таркибида 20-25 фоиз шакар, 0,2 фоиз кислота, қоқисида эса 72 фоиз шакар, 0,5 фоиз кислота бўлади. Янги териб олинган меваси салқин жойда 3-5 кун сақланади. Бир йилда икки марта ҳосил олинади. Тошкент вилояти шароитида бир тупидан 45-50 кг гача ҳосил олиш мумкин.

<http://www.ru.плод.овещей>.

Чапла нави. Меваси ўртача йирик – 35-40 г келади, юмалоқ, ноксимон бўлиб, оч ва тўқ жигарранг йўллари бор, пўсти сариқ, майда тук билан қўпланган. Янги узилган меваси таркибида 21-24 фоиз шакар ва 0,2 фоиз кислота бўлади. Бу нав анжир эртапишар бўлиб, август ойининг ўрталарида пиша бошлайди. 10-12 ёшли тупи 25-30 кг атрофида ҳсил беради. Стандарт анжир навига киради. *Кадота.* Енг яхши универсал нав ҳисобланади. Меваси ўртача йирик, ноксимон, ранги сариқ. Эти оч жигарранг тусда, мазаси ширин. Бир йилда икки марта ҳсил олинади, серҳсил, 1,0 ёшли тупидан 50-55 кг гача ҳсил олинади. Ҳсили августнинг охирида пишади. Одатда анжирнинг пишган меваси таркибида шакар кўп, кислота кам бўлади, шунинг учун у ширин ва қўритилганда ундан яхши қўғи тушади (Х.Бўриев ва бошқалар, 2004)).

Анжир ва меваларини териш ва ташиш Анжирнинг янги териб олинган меваларини узоқ жойга ташиш ҳам, сақлаш ҳам мумкин эмас. Чунки тез ачиб қўлади. Шунинг учун анжир янгилгида истеъмол қилинади. Бир қисми қўғи қилиш, қўғи

пишириш ва консерва тайёрлаш учун сарфланади. Ҳсил бир вақда етилмаганлигидан, ҳар икки-уч кунда териб турилади. Меванинг яшиллиги йўқлиб пўстининг қарабо ранга кириши етилганлигини кўрсатади. Ҳсил тамом етилмаган ҳолда, яъни қаттиқлигида терилади. Анжирнинг етилганлигини тўғри аниқлаш юят муҳимдир, чунки мева дарахтда бир-икки кун ортиқ туриб қолса, юмшаб ва қайта ишлашга яроқсиз бўлиб қолади (Бўриев Х.Ч, Ризаев Р.М., 1996).

Ҳсил мевабандини пичоқ билан кесиб терилади. Мевалар саватга ёки 16 кг ли қутиларга уч-тўрт қават қилиб жойланади. Қаватлар орасига анжирнинг қалин барглари солинади. Баъзан шираси оқиб чиққанда ҳам бу барглари ачишга имкон бермайди ва ўшани қаватдаги меваларни бузилишдан сақлайди. Анжир барги ҳсилни идишларга жойлаштиришда фойдаланила-диган энг қулай ва арзон материалдир. Маҳсулот ана шу ҳолда қайта ишлаш ёки истеъмолчиларга юборилади. Анжирнинг кўп қисми қуни қилинади.

<http://www.ru.плод.овещей>.

Анжир меваларини териш ва ташишда ишлатиладиган идишлар ва анжомлар

Хурмо ва анжир меваларини теришда нарвон, сават, челақ, илмоқ, мева териш асбоби, рессорли узун арава ва автомашиналар керак бўлади.

Нарвонлар. Боғларда нарвонларнинг бир неча хили шлатилади. Нарвонларнинг ичида энг қулайи устунли мердвен нарвонлари бўлиб, уларнинг бўйи 3 м дан то 10 м гача қилиб ишланади. Бу нарвоннинг бағувват тагликка (подставкага) ўрнатилган устуни булиб, устунинг пастки томонининг йўюнлиги 10-12 см ва юқриси 5-8 см бўлиши керак. Устунга орасини 30 см дан қилиб, йўюнлиги 2 см ли қайраюч ёки акасия ёючидан поёналар ўрнатилади. Бу поёналар ҳар икки томонга 10-12 см дан чиқиб туриши керак. Мева териш вақтида нарвонни дарахт шохларининг остига мумкин бўлганича тикка қилиб қўйилади. Нарвонларнинг бундан бошқа хиллари: учи торайган уч оёдан иборат ва учида 1x1 м супачаси бўлган ва бошқа нарвонлар ҳам бўлади. Бу нарвонлар ёрдамида пастак дарахтларнинг учидан ва баланд дарахтларнинг пастки шохларидаги мевалар терилади. Боғдорчилик хўжаликларидаги нарвонларнинг сонини

мева терадиган кишиларнинг сонига яраб белгилаш керак. Бундан ташқари, нарвон синиб қолганда алмаштириш учун 10-15% захира нарвонлар бўлиши ҳам керак. Нарвонлар беш-етти йилча хизмат қилади (Мирзаев М.М Собиров М.К., 1987).

Мева териладиган идишлар. Анжир меваларини кичик тунука челақ-ларга терилса, улар эзилмайди. Хурмо мевалари нисбатан яттиқ бўлганлигидан уларни ҳар қандай идишга (челақ, сават ва ҳк.) териш мумкин. Меваларнинг ҳамма хилини териш учун энг қулай идиш-столбуша саватларидир. Бу сават ҳам челаққа ўхшаш конуссимон бўлиб, оғзи кенгроқ (30 см) ва остки томони торроқ (20 см) бўлади. Унинг бўйи 40 см бўлиб, ичига 10 кг мева сиғади. Унинг ички тарафига майда пайрахачалар солиб юпча билан ўраб тикилади ва тагига наматча қириқб қўйилади.

анжир меваларини теришда ишлатиладиган нарвон ва саватча челақ турлари

<http://www.ru.плод.овещей>.

Анжир ва хурмо меваларини териш ва ташишда ишлатиладиган идишлар ва анжомлар

Хурмо ва анжир меваларини теришда нарвон, сават, челақ, илмоқ, мева териш асбоби, рессорли узун арава ва автомашиналар керак бўлади.

Нарвонлар. Боғларда нарвонларнинг бир неча хили шлатилади. Нарвонларнинг ичида энг қулайи устунли мердвен нарвонлари бўлиб, уларнинг бўйи 3 м дан то 10 м гача қилиб ишланади. Бу нарвоннинг бағувват тагликка (подставкага) ўрнатилган устуни булиб, устунинг пастки томонининг йўюнлиги 10-12 см ва юғриси 5-8 см бўлиши керак. Устунга орасини 30 см дан қилиб, йўюнлиги 2 см ли қайраюч ёки акасия ёғочидан поёналар ўрнатилади. Бу поёналар ҳар икки томонга 10-12 см дан чиқиб туриши керак. Мева териш вақтида нарвонни дарахт шохларининг остига мумкин бўлганича тикка қилиб қўйилади. Нарвонларнинг бундан бошқа хиллари: учи торайган уч оёдан иборат ва учида 1x1 м супчаси бўлган ва бошқа нарвонлар ҳам бўлади. Бу нарвонлар ёрдамида пастак дарахтларнинг учидан ва баланд дарахтларнинг пастки шохларидаги мевалар терилади. Боғдорчилик хўжаликларидаги нарвонларнинг сонини

мева терадиган кишиларнинг сонига яраб белгилаш керак. Бундан ташқари, нарвон синиб қолганда алмаштириш учун 10-15% захира нарвонлар бўлиши ҳам керак. Нарвонлар беш-етти йилча хизмат қилади (Мирзаев М.М, Собиров М.К., 1987).

Мева териладиган идишлар. Анжир меваларини кичик тунука челақ-ларга терилса, улар эзилмайди. Хурмо мевалари нисбатан қаттиқ бўлган-лигидан уларни ҳар қандай идишга (челақ, сават ва ҳк.) териш мумкин. Меваларнинг ҳамма хилини териш учун энг қулай идиш-столбуша саватларидир. Бу сават ҳам челақка ўхшаш конуссимон бўлиб, оғзи кенгроқ (30 см) ва остки томони торроқ (20 см) бўлади. Унинг бўйи 40 см бўлиб, ичига 10 кг мева сиғади. Унинг ички тарафига майда пайрахачалар солиб юпча билан ўраб тикилади ва тагига наматча қирқиб қўйилади

<http://www.ru.плод.овещей>.

Анжир меваларини сақлашда рўй берадиган жараёнлар
Сақланаётган мева тўпламларидаги тирик компонентлар (микроорганизм, ҳашарот ва каналар) маълум шароитларда ўз ҳаёт фаолиятларини давом эттириб, уларда нафас олиши ва кўпайиши кузатилади. Шунингдек ҳуруқмоддалар камайиши аниқланган. Хурмо ва анжир меваларини сақлаш технологияси рўй берадиган жараёнларни унумли равишда бошқариб, қўнгилсиз ҳодисаларнинг ривожланишига йўл қўймаган ҳолда маҳсулотларни талаб хусусиятларини ўз вақтида яхшилаб бориш билан бирга, уларни тегишли шароитларда сақлаш зарур. Аммо юқорида ҳам таъкидлаб ўтганимиздек анжир мевалари узоқ сақланмайди. Шу боис бундан буён асосан хурмо меваларини сақлаш юзасидан маълумотларни келтирамиз (Х.Бўриев, Р.Ризаев, 1996).

Нафас олиш – бошқа ҳар қандай мева-сабзавотлардаги каби хурмо меваларида ҳам сақлашда моддалар алмашинувининг асосий жараёнидир. Барча моддалар алмашинуви – полимеризация, гидролиз, моддаларни юзага келиши ва ҳаракатланиши, куртак шаклланиши, уруғ ва меваларнинг етилиши, ҳимояга бўлган таъсирланиш ва бошқа жараёнлар учун боғлиқ ҳолда зарур пластик моддалар ҳамда қувват нафас олиш жараёнида юзага келади. Нафас олишда шунингдек, иссиқлик ажралиб, сақланаётган маҳсулотларни совитиш ва жойлаштириш технологиясини

белгилайди. Ундан ташқари, ҳавони яхши ўтказмайдиган идишларда маҳсулотларга кислородни қийин етиб бориши сабабли оксидланиш охиригача бормади. Нихоят, сақланаётган маҳсулотларни тўла етилиши ва айниқса, сўнгги тиним даврида нафас олиш жараёнининг баъзи звеноларида узилиш кузатилади, натижада қандайдир оралиқ босқичда оксидланиш тўхташи мумкин.

Бухолларда этил спирти, сирка алдегиди, сирка ва сут кислоталари каби чала оксидланган бирикмалар тўпланиши сабабли анаэроб нафас олиши рўй беради ҳамда моддалар алмашинувида физиологик бузилиш белгилари - турли хил

<http://www.ru.плод.овещей.>

юрайиш, доғлар, некрозлар учрайди. Бу ҳол айниқса, сўнгги даврларда кузатилиб, унда хурмо меваларининг қисм ва тўқималарини қариши тезлашади ва уларнинг моддалар алмашинуви бузилишига қаршилиги йўқлади. Хурмо меваларининг анаэробизмга чидамлилигини синаш қуйидаги тарзда ўтказилади, яъни меваларни соф ҳолда сақлаш учун омбордаги намликни ошириш ва ҳароратни пасайтириш керак. Мева идишда қалин қилиб сақланса, устида ҳаво ўтиши учун очиқжой қўлдирилмаса терлайди. Яшик орасидаги ҳарорат, одатда омбор ҳароратидан юқори бўлади. Шунинг учун хурмо меваларининг устки қавати ёки ён томонлари терлайди. Маҳсулотлар терлаганда тез бузилади чунки уларнинг сиртидаги намлик микроорганизмлар ривожланишига имкон беради.

Анжир ва хурмо меваларини қайта ишлашда хом ашёга қўйиладиган талаблар.

Юқори сифатли қўритилган маҳсулотлар ёки консервалар тайёрлаш биринчи навбатда хом ашёни сифатига боғлиқ. Шунинг учун юқори озиқовқат ва технологик сифатига эга, таркибида кўп фойдали моддалар, витаминлар, аниқ таъм, хушбўйлик, консистенция, ранг, шакли, ўлчамлари айнан навга хос бўлган хурмо ва анжир навларининг мевалари қайта ишлаш корхоналарига қабулқилинади. Консерва тайёрлаш жараёнида хом ашёни тозалашда сиқиб сувини олишдаги чиқим улуши жуда ҳам кам бўлиши керак. Юқори сифатли қўритилган ёки консерва маҳсулоти олиш учун анжир ёки хурмо хом ашёсининг етилиш даражаси, ранги ҳамда ўлчамлари бир текис бўлиши

керак. Шунинг учун уларни ушбу кўрсаткичлар бўйича барча қўйта ишлаш жараёнида саралаш ва катта-кичиклигига қараб ажратиш зарур, шу тарзда тайёрланган хом ашё яхши ишланади, унда турли жараёнлар анча текис кечади, маҳсулот яхши кўриниш ва юқори сифатларга эга бўлади. Айниқса хурмо меваларининг бир текис етилишига жиддий эътибор берилади, акс ҳолда қўйта ишланган маҳсулотнинг сифати пасайиб кетиши мумкин.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1.O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoevning «O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida»gi farmoni (2017 yil 7 fevral).Toshkent-2017 yil.

2.Respublikada oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va "O'zbekoziqovqatzaxira" uyushmasi faoliyatini yanada takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risidagi qarori.(PQ-3344. 20.10.2017 y.). Toshkent-2017 yil.

3.2017-2018 yillarda meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlashni yanada chuqurlashtirish va ularni saqlash bo'yicha quvvatlarni barpo etishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risidagi qarori (PQ-2716. 06.01.2017 y. Qaror rus tilida qabul qilingan).Toshkent-2017 yil.

4.Meva-sabzavot mahsulotlari, uzum, poliz, dukkakli ekinlar, shuningdek, quritilgan sabzavot va mevalarni mahalliy eksport qiluvchilarni qo'llab-quvvatlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risidagi qarori.(PQ-3377.06.11.2017 y.). Toshkent-2017 yil.

5.O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Meva-sabzavotchilik va uzumchilik sohasini isloh qilish bo'yicha tashkiliy chora-tadbirlar to'g'risida" 2006 yil 11 yanvardagi PQ-255-sonli qarorini qisman o'z kuchini yo'qotgan deb hisoblash to'g'risidagi qarori.(PQ-3398.21.11.2017 y.). Toshkent-2017 yil.

6.Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risidagi qarori (PK-2909. O'zbekiston Respublikasi qonun xujjatlari to'plami .2017 yil.18 son.313 modda.19 son.335 modda).

7.Bo'riev X.CH., Jo'raev R., Alimov O.- Meva-sabzavotlarni saqlash va ularni dastlabki ishlov berish (O'quv qo'llanma). T., 2009 y.

8.Oripov R., Sulaymanov I., Umurzoqov E. - Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., «Mexnat» 1991.

9.Bo'riev X.CH., Jo'raev R., Alimov O.. - Dala ekinlari mahsulotlarini saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. UzME., T., 2008.

10.Самсонова А.Н., Ушева В.Б. Фруктовые и овощные соки. -М.:

Пищевая промышленность. 2006.

11.С.П.Широков. Технология хранения и переработки плодов и овощей. М., «Колос», 2008.

12.Шобингер У. Плодово-ягодные и овощные соки. -М.: Лёгкая и пищевая промышленность, 1982.

13.Технология переработки продукции растениеводства. М., «Колос», 2000.

14.Л.А.Трисвятский, Б.В.Лесик, В.Н.Курдина. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. М., ВО «Агропромиздат», 2005.

15. Широков Е.П.. - Практикум по хранению и переработки плодов и овощей. М., «Колос», 1989.

16.Ribakov A.A., OstrouxovaS.A. O`zbekiston mevacxiligi. T., «O`qituvchi», 1981.

17.Мартиненко А.Г.Практикум по плодководство.Т. Т., 2007.

18.Mirzaev M.M., Sobirov M.K. Bog`dorexiliq. T., 2007.

Saytlar:

19.<http://www.ru.плод.овощей>.

20.<http://mshp.minsk.vinogradarstvo>.

21.<http://www.плдод.ru>.

22.http://asiaxx.narod.ru/map_admin.htm Plodovodstvo, vinogradarstvo, baxchevodstvo Kazaxstana.

23.<http://www.bfpais.ru> Plodovodstvo i vinogradarstvo.