

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

NAMANGAN MUHANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

Kimyo-texnologiya fakulteti

**“Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi”
kafedrası**

“Himoyaga ruhsat etildi”

Fakultet dekani

_____ A.Mamaxanov

“ ” _____ 2017 yil

5410500 – Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini
saqlash va ularni dastlabki qayta ishlash texnologiyasi
ta'lim yo'nalishi bitiruvchisi

INAMOV SARDOR QODIR O'G'Lining

**“OLMA SHARBATINI TAYYORLASH TEXNOLOGIK
JARAYONLARINI ASOSLASH” mavzusidagi**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bitiruvchi: _____ S,Q.Inamov

Ilmiy rahbar: _____ X.A.Boltabayev

Kafedra mudiri: _____ T.L.Xudoyberdiyev

Namangan-2017

Namangan muhandislik-texnologiya instituti
Kimyo-texnologiya fakulteti

**«Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi»
kafedrası**

«TASDIQLAYMAN»

Kafedra mudiri

_____ T.L.Xudoyberdiyev

5 sentyabr 2016 yil

5410500 - Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va ularni dastlabki ishlash
texnologiyasi ta'lim yo'nalishi
6 au-13 guruh talabasi Inamov Sardor Qodir o'g'lining

BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO'YICHA TOPSHIRIQ

I.Bitiruv malakaviy ishi mavzusi: “Olma sharbatini tayorlash texnologik jarayonlarini asoslash”.

2016 yil 26 avgustdagi 1- sonli kafedra majlisida maqullangan.

Ish rahbari: dots.X,A,Boltabaev

Rektorning ish mavzusi va rahbarni biriktirish haqidagi buyrug'i:

№ 344 31 dekabr 2016 yil.

Bitiruv malakaviy ishini topshirish muddati «__» _____ 2017 yil

II. Bitiruv ishni bajarishga doir boshlang'ich malumotlar: O'zbekiston Respublikasi Qonunlari, Prezident Farmonlari, asarlari, Hukumat qarorlari, mavzuga oid ilmiy, o'quv-uslubiy adabiyotlar, ilmiy maqolalar, statistik va internet ma'lumotlari, tajriba va kuzatish natijalari.

III. Hisoblash-tushuntirish yozuvlarning tarkibi (ishlab chiqiladigan masalalar ro'yxati): Kirish, adabiyotlar sharxi, tadqiqotlar bo'limi, tajriba o'tkazilgan joy tavsifi, tajriba o'tkazish uslubiyati, olma sifatiga talablar, sharbatlarni tayyorlash texnologiyasi, olma sharbatini ishlab chiqarish texnologik sxemasini tanlash va asoslash, 1500 tonna olmadan kompot tayyorlash uchun xom ashyo hisobi, olma sharbatini ishlab chiqarish uchun sarflangan elektr energiya, bug' va suv sarflari hisobi, tadqiqotning iqtisodiy samaradorligi, mehnatni muhofaza qilish, xulosa va takliflar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati hamda ilovalar.

IV. Chizma ishlar ro'yxati (chizmalar nomi aniq ko'rsatiladi): Olmadan sharbat ishlab chiqarish texnologik sxemasi, mevalardan sharbat olish texnologik sxemasi, texnologik jarayonlarda 150 tonna olmadan olma sharbatining chiqishi, sharbat tayyorlashda qo'llaniladigan retseptura, 150 tonna olmadan olma sharbatini ishlab chiqarishda iqtisodiy samaradorlik, 150 tonna olma kompoti ishlab chiqarishda iqtisodiy samaradorlik.

V. 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.	X.Boltaboyev	5.09.2016	01.12.2016
2.	1.Adabiyotlar sharhi	X.Boltaboyev	5.09.2016	22.12.2016
3.	2. Tadqiqotlar bo'limi	X.Boltaboyev	5.09.2016	25.01.2017
4.	3. Tajriba natijalari	X.Boltaboyev	5.09.2016	25.04.2017
5.	5.Iqtisodiy samaradorlik	M.Bekmirzayev	5.09.2016	30.04.2017
6.	6.Mehnatni muhofaza qilish	B.Axmedov	5.09.2016	30.04.2017
7.	Xulosa va takliflar.	X.Boltaboyev	5.09.2016	27.05.2017
8.	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.	X.Boltaboyev	5.09.2016	27.05.2017
9.	Ilovalar	X.Boltaboyev	5.09.2016	27.05.2017

Topshiriqlar to'liq bajarildi _____

VI. Bitiruv malakaviy ishini bajarish rejasi:

T.r.	Bitiruv malakaviy ishi bosqichlarining nomi	Bajarish muddati (sana)	Tekshiruvdan o'tganlik belgisi
1.	Kirish.	01.12.2016	
2.	1.Adabiyotlar sharhi	22.12.2016	
3.	2. Tadqiqotlar bo'limi	25.01.2017	
4.	3. Tajriba natijalari	25.04.2017	
5.	5.Iqtisodiy samaradorlik	26.04.2017	
6.	6.Mehnatni muhofaza qilish	10.05.2017	
7.	Xulosa va takliflar.	30.04.2017	
8.	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.	27.05.2017	
9.	Ilovalar	27.05.2017	

Bitiruv malakaviy ishi rahbari: _____ q.x.f.n. X.A.Boltaboyev

Topshiriqni bajarishga oldim: _____ S,Q.Inamov

Topshiriq berilgan sana: 5 sentyabr 2016yil.

Himoyaga ruhsat: “ ____ ” _____ 2017 yil.

Kafedra mudiri: _____ t.f.n. T.L.Xudoyberdiyev

MUNDARIJA

KIRISH.....	5
1.ADABIYOTLAR SHARHI.....	9
2.TADQIQOTLAR BO'LIMI.....	19
2.1. Tajriba o'tkazilgan joy tavsifi.....	19
2.2. Tajriba o'tkazish uslubiyati.....	20
2.3.Olmalar sifatiga talablar.....	25
2.4.Sharbatlarni tayyorlash texnologiyasi.....	27
3. TAJRIBA NATIJALARI.....	33
3.1 Olma sharbati ishlab chiqarish texnologik sxemasini tanlash va asoslash	33
3.2.1500 tonna olmadan kompot tayyorlash uchun xom ashyo hisobi.....	38
3.3.Olma sharbati ishlab chiqarish uchun sarflangan elektr energiya, bug' va suv sarflari hisobi.....	40
4. TAJRIBANING IQTISODIY SAMARADORLIGI.....	41
5. MEHNATNI MUXOFAZA QILISH.....	43
XULOSA VA TAKLIFLAR.....	51
FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	52
ILOVALAR.....	55

KIRISH

O'zbekiston Respublikasining birinchi prezidenti I.A.Karimovning O'zbekiston Respublikasi Oliy majlisining X-sessiyasidagi ma'ruzasida qayd qilinganidek, dehqonchilikdagi muammolarni yechishda yangicha yondashuv zarur. Respublikamiz hukumati aholi turmush faravonligini oshirish uchun xalq xo'jaligining barcha sohalarida, ayniqsa qishloq xo'jaligida katta islohotlar olib bormoqda. O'zbekiston aholisining vitaminlarga bo'lgan talabi asosan meva va sabzavotlar bilan qondiriladi. Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan meva va sabzavotlar yer sharining barcha mamlakatlarida yetishtiriladi.

Hozirgi zamon talablaridan kelib chiqib, oziq-ovqat mahsulotlarini ko'paytirish asosiy vazifalardan bo'lib qoldi. Agrosanoat kompleksida asosiy yo'nalish oziq-ovqat mahsulotlarini, ayniqsa quritilgan meva va sabzavotlarni ko'paytirishdir.

Meva-sabzavotlarni, umuman qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash uchun davlat juda katta mablag' ajratmoqda. Respublikamiz agrar siyosati iqtisodiyotida tub o'zgarishlar qilishga, fan-texnika taraqqiyotini va qishloqni ijtimoiy rivojlantirishga, oziq-ovqat muammosini hal etishga va qishloq xo'jalik xom ashyosi bozorini vujudga keltirishga yo'naltirilgan. Xalq xo'jaligini barqarorlashtirish va bozor munosabatlariga o'tish mamlakat ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiyotining hozirgi davrdagi eng muhim va dolzarb vazifalaridandir. O'zbekistonning agrosanoat kompleksini rivojlantirishda amalga oshirilayotgan barcha ishlaridan asosiy maqsad mamlakatni aholi jon boshiga oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish va iste'mol qilish bo'yicha eng rivojlangan davlatlar darajasiga olib chiqishga qaratilgan. O'zbekiston iqtisodiyotining bir yoqlama xom ashyo bazasiga aylanib qolishiga barham berish Respublika ichki siyosatining eng muhim strategik masalalaridan biri hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasida amalga oshirilayotgan agrar siyosat fermer xo'jaliklarini rivojlantirish, qishloq xo'jaligida tub islohatlarni amalga oshirish, bu jarayonda jamoat hamda mulkchilikning turli shakllaridan

foydalanish asosida aholini oziq-ovqat mahsulotlariga, sanoatni xom ashyoga bo'lgan talabini qondirishga qaratilgan.

Agrar sohadagi iqtisodiy isloxlarni chuqurlashtirish davlat dasturidagi ustuvor vazifalar tabiiy resurslardan unumli foydalanib, xalq farovonligini oshirish, respublikaning mustaqilligini mustahkamlash, shu bilan birga xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarini rivojlantirishning muhimligidan kelib chiqadi.

Jahon moliyaviy-iqtisodiy inqirozi sharoitida iqtisodiyotning real sektori korxonalarini qo'llab-quvvatlash bo'yicha birinchi navbatda ishlab chiqarishni modernizatsiya qilish, kooperatsiya aloqalarini kengaytirish, mustahkam hamkorlikni yo'lga qo'yish, mamlakatimizda ishlab chiqarilgan mahsulotlarga ichki talabni rag'batlantirish masalalari alohida o'rin tutdi.

Ma'lumki meva va sabzavot mahsulotlarini asosiy qismini yetishtirish bahor, yoz va kuz oylariga to'g'ri kelib, ularni pishib yetilish muddatlariga qarab saqlash va qayta ishlash oqiloni tashkil etilmas ekan, aholini turli shifobaxsh moddalarga boy mahsulotlar bilan ta'minlab bo'lmaydi. Mahsulot yetishtirish ortib borgan sari uni saqlash va qayta ishlash texnologiyasi ham takomillashib, yangi zamonaviy omborxona va qayta ishlash korxonalari bunyod etilmoqda.

Agrosanoat kompleksining asosiy vazifasi xalq xo'jaligini chuqur tarkibiy qayta qurishni amalga oshirishdir, bu esa juda ko'p tadbirlarni amalga oshirishni taqoza etadi. Jumladan, Respublika aholisini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish; respublikani chetdan keltirilayotgan asbob-uskunalarga, xom ashyo, yoqilg'i va boshqa narsalarga bo'lgan qaramligini kamaytirish; qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash sifatini oshirish, raqobatga chidamli tayyor mahsulotlar ishlab chiqarish; respublika qishloq xo'jalik mashinasozligini rivojlantirish, xom ashyoni qayta ishlovchi texnika va kichik mexanizatsiya vositalarini ishlab chiqarish; respublikaning eksport imkoniyatini kuchaytirishdir.

Zamonaviy bozorga o'tishga doir mo'ljallangan chora tadbirlarni amalga oshirish, respublikaning ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishida, uning yangi industrial mamlakatlar safiga qo'shilishida chuqur sifat ko'rsatkichlarga olib keladi, hamda

respublikamizning iqtisodiy, siyosiy va ma'naviy mustaqilligining ishonchli kafolatlarini beradi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2015 yil 20 noyabrdagi "2016 yilda meva-sabzavot mahsulotlari, kartoshka, poliz va uzum ishlab chiqarish hamda ulardan foydalanishning istiqbol ko'rsatkichlari to'g'risida"gi 311-sonli qaroriga asosan Jumladan: Sabzavot – 8 mln. 880 ming tonna Poliz – 1 mln. 594 ming tonna Kartoshka – 2 mln. 398 ming tonna Meva – 2 mln. 472 ming tonna Uzum – 1 mln 362,5 ming tonna yetishtirish belgilab olingan.

2016 yilda barcha toifa xo'jaliklarining asosiy, oraliq va takroriy maydonlariga sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarini ekish uchun jami 2528 tonna sabzavot urug'i, 515,3 tonna poliz urug'i va 392,4 ming tonna kartoshka urug'lari fermer xo'jaliklari va aholi xonadonlariga yetkazib berilgan.

Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlardagi mahsulot yetishtiruvchi sub'ektlar bilan tayyorlovchi korxona va tashkilotlar o'rtasida 5,0 mln. tonna meva-sabzavot, poliz, kartoshka va uzum mahsulotlariga shartnoma tuzilishi belgilangan bo'lib, joriy yilning 1 apreligacha 5,2 mln. tonna mahsulotlarga shartnomalar tuzilgan.

Respublika bo'yicha 2016 yilda 254,2 ming gektar asosiy va oraliq maydonga sabzavot (sabzi, pomidor, piyoz, karam va boshqa ekinlar), 81,3 ming gektarga kartoshka va 56,8 ming gektariga poliz ekinlari ekish belgilangan.

Joylardan olingan daslabki ma'lumotlarga ko'ra joriy yilning 1 apreligacha 126,6 ming gektar maydonga sabzavot, 8,5 ming gektar maydonga poliz va 57,8 ming gektar maydonga kartoshka ekinlari ekilgan.

Dehqon va fermer xo'jaliklari tomonidan erta bahorda asosiy va oraliq maydonlarga sabzavot, poliz va kartoshka ekinlari ekish ishlari davom etmoqda. Respublikaning dehqon va fermer xo'jaliklarda 253,9 ming gektar bog'lardan 205,2 ming gektari hosilli, 136,4 ming gektar tokzorlardan 116,5 ming gektari hosilli bo'lib, ularning hosildorligini oshirish, sifatini yaxshilash va ishlab chiqarishni ko'paytirish uchun bahorgi muhim agrotexnik tadbirlari fermer va dehqon xo'jaliklari tomonidan sifatli va o'z muddatida o'tkazilmoqda.

Respublika bo'yicha joriy yilda 3,0 ming gektar yangi mevali bog'lar, 5,9 ming gektar pakana va yarim pakana (intensiv) mevali bog'lar hamda 9,9 ming gektar yangi tokzorlar barpo etiladi. Respublikadagi bog'dorchilik va uzumchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarining yaroqsiz bog' va tokzorlar rekonstruktsiya qilish ishlari bo'yicha 3,7 ming gektar mevali bog'lar, 5,9 ming gektar tokzorlar qayta rekonstruktsiya qilindi. Bugungi kunda yangi bog'-tokzorlar va intensiv bog'lar barpo etish va ekish ishlari davom etmoqda.

2016 yil 1 chorak yakuni bilan 43,7 ming tonna o'tgan yilga nisbatan 110,8 foizga ko'p sabzavot mahsulotlar yetishtirilgan. Prognoz ko'rsatkichlarida belgilangan hajmlarda mahsulotlarni yetishtirish mavsumiy davom ettirilmoqda.

Ishning ob'ekti va predmeti. To'liq qizarib pishgan olma mevasi, olma sharbati tayorlaydigan jixozlar.

Ishning tuzilishi va xajmi. Bitiruv malakaviy ishi kirish, asosiy qism, tadqiqot bo'limi, tajriba o'tkazishning maqsadi va uslubiyati, olmalar sifatiga talablar, sharbatlarni tayyorlash texnologiyasi, olma sharbati ishlab chiqarish texnologik sxemasini tanlash va asoslash, 1500 tonna olmadan kompot tayyorlash uchun xom ashyo hisobi. olma sharbati ishlab chiqarish uchun sarflangan elektr energiya, bug' va suv sarflari hisobi, ishning iqtisodiy samaradorligi, mehnatni muhofaza qilish, xulosa, takliflar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va illovalardan tashkil topgan.

BMI 54 betdan iborat bo'lib, unda 4 ta jadval, 4 ta rasm, 2 ta sxema va 10 ta ilova keltirilgan. Foydalanilgan adabiyotlar 30 tani tashkil qiladi. 7 ta saytlardan foydalanilgan.

1. ADABIYOTLAR SHARXI

Mevashunos olimlarning ko'psonli tajribalari shuni ko'rsatadiki, mevali ekinlarning yovvoyi ajdodlari bir talay qimmatli belgilar buyicha donor xisoblanadi va ulardan selektsiyada muvaffaqiyatli foydalanib, issiqqa, sovuqqa, sho'rga, kurg'okchilikka va boshka noqulay sharoitlarga chidamli barkaror navlar olish mumkin. Urta Osiyo respublikalari xalklari asrlar davomida mevali ekinlarning nodir navlar majmuasini vujudga keltirdi. Urik, shaftoli, anor, anjir va boshka mevali ekinlarning maxalliy navlari butun dunyoga mashxurdir. Meva-rezavorlar inson organizmi uchun muxim axamiyatga ega. Ularda yengil xazm bo'ladigan kand moddalari, organik kislotalar va ayrim polisaxarid moddalar ko'p. Inson organizmiga juda zarur bo'lgan vitaminlar, biologik faol va mineral moddalarning ko'pligi noz- ne'matlarning ozuqaviy va shifobaxshlik axamiyatini yanada oshiradi.

Akademik A. Pokrovskiy [19] raxbarligida qilingan izlanishlar bir sutkada odam me'yoriy ovqatlanganda iste'mol maxsulotlari bilan 11900 kilojoul energiyani qabul qilib olishi lozimligi aniklangan. Shu jumladan urta yoshdagi odamning bir kecha kunduzgi extiyoji 1750,0...2200,0 g suv, 80,0.100,0 g oksil, 400,0.500,0 g uglevod, 2,0 g organik kislota, 25,0 g ballast moddalar, 80,0.100,0 g yoFlar (jumladan 20,0.25,0 g o'simlik moylari, 2 ,0 .6 ,0 g tuyinmagan moy kislotalari, 0 ,3 .0 ,0 6 g xolesterin, 5,0 g fosfolipidlar), mineral moddalar (jumladan, 800.0.1000.0 mg kal tsiy, 1000,0.1500,0 mg fosfor, 4000,0.6000,0 mg natriy, 2500,0..5000,0 mg kaliy, 5000,0.7000,0 mg xloridlar, 300.0.500.0 mg magniy, 15,0 mg temir, 10,0.15,0 mg rux, 5 ,0 .1 0 ,0 mg marganets, 0 ,2.0,25 mg xrom, 2,0 mg mis, 0 ,1 .0 ,2 mg kobal t, 0,5 mg molibden, 0,5 mg selen, 0 ,5 .1 ,0 mg ftoridlar, 0 ,1 . 0,2 mg yodidlar), vitaminlar (jumladan, 50,0.70,0 mg S, 1 ,5 .2 ,0 mg V1, 2 ,0 .2 ,5 mg V2, 15,0...25,0 mg RR, 5,0...10,0 mg V3, 2,0...3,0 mg V6, 0,002...0,005 mg V12, 0,15...0,3 mg biotin, 500,0.1000,0 mg xolin, 25,0 mg R, 0 ,2 .0 ,4 mg V9, 0,0025.0,01 mg D (turli shaklda), 1 ,5 .2 ,5 mg A (turli shaklda), 3 ,0 .5 ,0 mg karotinoidlar, 5 ,0 .3 0 ,0 mg ye (turli shaklda), 0 ,2 .3 ,0 mg K (turli shaklda), 0,5 mg juka kislotasi, 0,5 .1 ,0 g inozit) ni tashkil etadi. Maxsulotlarningg

energetik qimmatini ulardagi suvning miqdoriga teskari proportsionalligini nazarda tutsak, mevalarning energetik qimmatini suvning massaviy ulushi kamligi sababli sabzavotlarnikiga nisbatan yukori turishi tushunarli xoldir. Maxsulotning energetik qimmatini, tarkibidagi asosiy moddalar va ta'm ko'rsatgichlarini jamlovchi keng tushunchani "ozuqaviy qimmat" atamasi bilan izoxlanadi. Maxsulotning ozuqaviy qimmatini aniklash asosida me'yoriy ovqatlanish xakidagi ta'limot yotadi. Maxsulotning ozuqaviylik qimmatini oshib borgani sari, u inson organizmi extiyojini ko'prok darajada kondirib boradi. Shunday qilib xosil bo'ladigan uglevodlar, asosan, uch guruxga: monosaxaridlar, disaxaridlar va polisaxaridlarga bulinadi. Uglevodlarning massaviy ulushi o'simliklarda quruq moda massasining 80 % gacha bo'lgan miqdorini tashkil etadi. Ular fiziologik jarayonlarda muxim rol uynaydi. Meva va rezavorlar tarkibidagi uglevodlar miqdorini olimlar ko'p yillardan beri o'rganib kelmokdalar.

A. Marxning [13] fikricha, uglevodlar o'simliklar tarkibidagi quruq moddaning 80 % gacha bo'lgan miqdorini tashkil etadi.

V. Kretovichning fikricha esa, o'simliklar tarkibidagi uglevodlar miqdori 85 .90 % gacha yetadi. A. Pokrovskiyning [19] fikricha, uglevodlar meva va rezavorlar tarkibida kuyidagicha miqdorda bo'ladi (% da): xurmoda 15,9, toFolchada 7,4, nokda 0,5, olmada 0,8, bexida 0,3, maymunjonda 5,3, kuritilgan na`matakda 60,0 na`matak mevasining xulida 24,0 uzumda 17,5.

V.Cherepaxinning [28] fikricha, meva va rezavorlar tarkibidagi uglevodlar miqdori ularning naviga, turiga, iklim va usish sharoitlariga bog'lik xolda turlicha bo'ladi. Urug'li mevalarda fruktoza va saxaroza nisbatan ko'p bo'ladi. Tarkibida kandli moddalar ko'pligi jixatidan anjir (22,0.25,0 %), xurmo (20,0.25,0 %), urik (18,0.20,0 %), gilos (14,0.16,0 %), olcha, olxuri, olma (6,0.14,0 %) ajralib turadi. Mevalarda oson uzlashtiriladigan kandlardan tashkari, kraxmal, tsellyuloza, gemitsellyuloza, pektinli moddalar, pentozalar kabi polisaxaridlar xam uchraydi. Mevalar tarkibida uglevodlar kuyidagi miqdorda uchraydi (% da): olmada kand 7,5.16,0, pektinli moddalar 0,28.1,2, bexida kand 11,0, pektinli moddalar 3,2,

olchada kand 10,3, urikda kand, 10,0, shaftolida kand 9,5, grek yonFOFida uglevodlar 5,0.25,0, xurmoda kand 15,1, anjirda kand 25,0.

Vitaminlar. Tirik organizmda bo'ladigan jarayonlarni biologik jixatidan tartibga soluvchi va katalizatorlik vazifasini o'tovchi, turlicha kimyoviy tabiatli quyi molekulyar organik birikmalardir. O'simliklardan farkli ularok vitaminlarni inson organizmi sintezlamaydi, bir kanchalari ichak mikroflorasi tomonidan odam organizmida, ayrimlari esa tuqimalarda kam miqdorda sintez qilinadi. Shuning uchun xam ular doimo ovqat bilan kiritilib turilishi zarur. Bir qator vitaminlar boshkaruvchi funktsiyaga ega bo'lib, ular xujayra membranasida utkazuvchanlikni rostlab turadilar. Shuning uchun xam organizmda vitamin yetarli darajada bulmasa, organizmda metabolik jarayonlar buzulib, xayot me'yorda kecha olmaydi. Yog'da eruvchan vitaminlar inson organizmidan chikib ketmasligi uchun, ularni doimiy ravishda qabul qilib turish shart emas. Suvda eruvchan vitaminlar esa teskari xarakterga ega bo'lganligi sababli, ularni doimiy ravishda qabul qilib turish lozim bo'ladi. Inson organizmining vitaminlarga bo'lgan talabi uning yoshi, jinsi, salomatligi, xayot sharoiti, ish faoliyati, yil fasli va iste'mol qiladigan maxsulotlariga bog'lik bo'ladi. Meva-rezavorlar va sabzavotlar vitaminlar manbai xisoblanadi va ular o'simliklarning turi, navi, yoshi, usish sharoiti va yetilish darajasiga bo'flik xolda turlicha bo'lishi mumkin. Askorbin kislotasi, R-karotin, pangam kislotasini o'rganib chikkanda olimlar bunday bog'liklikni aniklaganlar.

A. Marxning [13] fikricha, o'simliklar tarkibida vitaminlarning kam yoki ko'p bo'lishi, ular usishining geografik maydoniga xam bog'lik bo'ladi. Shimoliy rayonlarda yetishtirilgan mevalar janubiy rayonlarda yetishtirilganlariga nisbatan vitaminlarga boyrok bular ekan. Undan tashkari tog'li tumanlarda yetishtirilgan mevalar uz tarkibida ko'prok vitamin saklar ekan. S vitamini. Meva va rezavorlar tarkibidagi S vitaminining miqdorini tsinga kasalligiga karshi omil bo'lganligi uchun olimlar tomonidan chuqur urganilgan. S vitamini inson organizmida xosil bulmaydi va tuplanmaydi, demak bu vitamin ozuqa moddalari bilan muntazam qabul qilinib turilishi kerak. qon tomirlarining ichki yuzasi xujayralarini

biriktiruvchi va ularni pishik qilib turuvchi xujayralararo moda-kollagenning xosil bo'lishida S vitamini faol qatnashadi.

S vitaminini odam organizmi sintezlay olmaydi. S vitamini xavo kislorodi ta'siriga juda sezgir xisoblanib, xattoki uy xaroratidagi issiklik va yorug'lik ta'sirida parchalanib ketadi. Uning parchalanishi oksidlovchi fermentlar va temir, mis kabi bir qator metallar ta'sirida tezlashadi. S vitamini o'simlik va xayvon organizmlarida keng tarkalgan bo'lib, tirik xujayralarda kechadigan oksidlanish-kaytarilish jarayonlarida katalizator rolini bajarishda faol ishtirok etadi. S vitamini ikki ya'ni, askorbin kislotasi va uning oksidlanishi natijasida osongina xosil bo'ladigan degidroaskorbin kislotasi shaklida bo'ladi. Degidroaskorbin kislotasi kaytarilganida yana askorbin kislotasi xosil bo'ladi. S vitaminining xar ikkala shakli xam biologik jixatidan faol bo'lib, vitamin yetishmasligi natijasida kelib chikadigan kasalliklarni oldini oladi. S vitamini organizmning oksil, uglevod va yog' almashinuvida ishtirok etib, uning ishchanlik kobilyatini oshiradi. S vitamini taom xazmlanishuvini yaxshilaydi va kon tomirlarining devorlarini mustaxkamlash kobilyatiga ega.

S vitamini L-askorbinat kislota deb ataladi. L-askorbinat kislota suvda yaxshi eriydi. L-askorbinat kislota va uning degidro shakli vodorod atomlarini, ya'ni elektronlar bilan protonlarni olishga xam berishga xam kodir bo'lgan oksidlanish-kaytarilish sistemasini xosil qiladi. Meva va rezavorlarni kayta ishlash paytida askorbin kislotasi degidroaskorbin kislotasi xolatiga utadi. Undan tashkari polifenollarning oksidlanishidan xosil bo'lgan xinonlar askorbin kislotasini degidroaskorbin kislotasiga oksidlash kobilyatiga ega.

Askorbinat kislotasining degidro shakli juda chidamsiz birikmalar diketoglyukonat kislotaga aylanishi kaytmas jarayon bo'lib, oksidlanib parchalanish bilan tugallanadi. S vitamin oksidlovchilar ishtirokida neytral yoki ishkoriy muxitda kizdirilganda juda tez parchalanadi.

Akademik A.Pokrovskiyning [19] fikricha, meva-rezavor va sabzavotlar tarkibida kuyidagi miqdorda S vitamini mavjud (mg % da): urik, olxuri, balx tut, piyoz, bodring, kizilcha va sarimsokda 10,0, patison, batat va bexida 23,0, olma va

t0F0lchada 13,0, xurmo, kovokcha, gilos va olchada 15,0, anorda 4,0, baklajon, kizil va sarik sabzi, nokda 5,0, anjirda 2,0, uzumda 6,0, greypfrut, apel sin va kulupnayda 60,0, malina, ko'k nuxot, rediska, pomidor va kizilFatda 25,0, koraFatda, 200,0, na`matakning xulida 470,0, kuritilganida 1200,0, seldir va mandarinda 38,0, limonda 40,0, karamda 50,0.120,0, kartoshka va kovunda 20,0, kukpiyozda 30,0, chuchuk kalampirning sarotida 150,0, kizilida 250,0, petrushkada 150,0, sh0LF0mda 29,0, shivitda 100,0, xren va ismalokda 55,0, shovulda 43,0, tarvuzda 7,0, kovokda 8,0.

T.Pomortsevaning [20] izlanishlari natijasida, meva-rezavor va sabzavotlar tarkibida quyidagi miqdorda S vitamini mavjudligi aniqlangan (mg % da): olmada 5,0.30,0, nok va uzumda 5,0, urikda 3,0.10,0, shaftolida 10,0.12,0, olxurida 10,0, olchada 13,0.20,0, kulupnayda 35,0.100,0, malina va kartoshkada 10,0.30,0, karamda 25,0.70,0, sabzi va kizilchada 5,0.10,0, kukpiyozda 20,0.35,0, piyozda 2,0.10,0, baklajonda 1,5.15,0, kovunda 10,0.40,0, tarvuzda 5,0...7,0, kovokda 3,0.15,0, bodringda 7,0, pomidorda 20,0.50,0, chuchuk kalampirning sarotida 200,0, kizilida 300,0, sarimsokda 10,0.20,0.

V.Cherepaxin [28] olmada 1,5.30,0, bexida 30,0, xurmoda 15,0 mg % S vitaminini topgan. A. Rodopuloning izlanishlari shuni ko'rsatdiki, S vitamini grek yong'oqida 2,0 % gacha, na`matakda 0,8 % gacha, koraFatda 0,3 % gacha mavjud ekan. Karotin. Moyda eruvchi vitamin xisoblangan A vitamini, ya`ni retinol kuriti pigmentlari xosil bo'lishida ishtirok etadi. Bu vitamin inson organizmi usishining normal kechishini ta`minlaydi va turli faollikdagi yorug'likka kuzning kunikishini ta`minlaydi. Inson organizmining A vitaminiga bo'lgan sutkalik extiyoji 1,5 mg ni tashkil etadi. Suvda erimaydigan karotin - S40N56 meva-rezavor va sabzavotlarning xujayra sharbatlarida emas, balki, mag'iz tarkibida ko'prok tuplanadi.

B.Flaumenbaum [25] o'simliklarda A vitamini mavjud bulmay, balki, inson organizmida uning izdoshi A vitaminiga aylanuvchi karotinoidlar mavjud bo'ladi deb xisoblaydi. Karotinoidlarni provitaminlar deb atash qabul qilingan. Karotinoidlar a, v va u karotinlar va kriptoksantinlarga bulinadi. A vitaminiga

nisbatan ularning biopotentsiali mos ravishda 27, 50, 21 va 29 % ni tashkil etadi. R-karotin yukori biopotentsiallikka ega bo'lishidan tashkari ozik-ovqat maxsulotlari tarkibida eng ko'p miqdorda uchraydigan karotinoid xisoblanadi. Maxsulotlar tarkibidagi A vitamini miqdori ifodalanganida 1MEq0,3 mg. (ME - vitamin faolligini bildiruvchi xalkaro birlik) A vitamini yoki 1MEq0,6 mg R-karotin tengligidan foydalaniladi. A vitamini epitelial xujayralarning normal usishi, tish va suyaklarni shakllanishi, normal kurish uchun kerakli bo'lgan vitamin xisoblanadi. Meva-rezavorlar va sabzavotlarga past xarorat ta'sir ettirilganida tarkibidagi R-karotin turFun xolatga utadi. U yukori xarorat va kuyosh nuri ta'siriga va nordon muxitga chidamsiz xisoblanadi. Xom ashyolarga dastlabki mexanik va issiklik ishlovi berish paytida, ya'ni yuvish va blanshirlash jarayonlarida ekstraktsiyalanmaydi. Moy va yog'lar oksidlanganida xosil bo'ladigan perekislar R-karotinni oksidlanishiga sabab bo'lganligi tufayli, R-karotin va A vitamini bilan boyitilgan maxsulotlar ishlab chikarishda ularga antioksidantlar kushish maksadga muvofik bo'ladi.

A.Pokrovskiy [19] meva-rezavorlar va sabzavotlar tarkibida kuyidagi miqdorda R-karotin mavjudligini aniklagan (mg % da): urikda 1,6, bexi, kovun, loviya va kuk nuxotda 0,4, t0g'0lchada 0,16, olxuri, olcha, tarvuz, maymunjon va koraFatda 0,1, nok va kizilchada 0,01, anjirda 0,05, shaftolida 0,5, kizil sabzi va chetanda 9,0, xurmo va pomidorda 1,2, gilosda 0,15, balxtut, kartoshka va baklajonda 0,02, olma va kulupnay va kovokchada 0,03, malina va kizilqatda 0,2, na`matakning xulida 2,6, kurug'ida 6,7, karamda 0,3, kukpiyozda 2,0, sarik sabzida 1,1, bodringda 0,06, shivit va chuchuk kalampirning sar^ida 1,0, kizilida 2,0, salat bargida 1,75, seldirda 0,8, ismalokda 4,5, shovulda 2,5, kovokda 1,5. Meva-rezavor va sabzavotlarda vitaminlar miqdorini aniklash buyicha ancha chuqur izlanishlar olib borgan.

T.Pomortsevaning [20] fikricha, bu o'simliklar tarkibida kuyidagi miqdorda R-karotin mavjud bo'ladi (mg % da): olma va uzumda 0,05, nok va kulupnayda 0,08, urikda 1.8...2.1, shaftolida 0,75, olxurida 0 ,1 .0 ,2 , olchada 0,6, malinada 0,3, kartoshkada 0,01... 0,6, karamda 0,9, kizilchada 0,04, sabzida 2,0... 10,0,

chuchuk kalampirning sarotida 0,7, kizilida 0,6, 0,4, 0, tarvuzda 0,1, kovokda 1,0, 1,2, 0, bodringda 0,2, pomidorda 1,3, 0,2, 0, piyozda 0,25, kukpiyozda 3,0. Danakli mevalar, xususan ularning yetilganlari juda xam nozik bo'ladi va ularning bu xolda tashish nixoyatda kiyin. Shuning uchun xamma danakli mevalar xosili dumbilligida teriladi. Xosili yotish muddati mevalarning navi, ularning kattik - yumshokligi, kanday maksadlar uchun ishlatilishi va meva yuboriladigan joyning uzok - yaqinligiga qarab aniklanadi. Danakli mevalar xosilini juda erta yotish yaramaydi, chunki erta yetilgan mevalar saklangan vaktida ularda uz naviga xos maza xosil bulmaydi.

N.Murrining fikricha, xurmo tarkibida 30,0 % dan ortik quruq modda va boshka mevalarga nisbatan kam miqdorda suv mavjud. Bundan tashkari xurmoning turli navlari ustida olib borilgan tadkikotlar shuni ko'rsatadiki, 1,16.1,61 % protein, 0,31.0,85 % moylar, 0,61.0,72 % kulli moddalar, 0,93.0,29 % kletchatka mavjud ekan. Tarkibidagi shakar miqdori 25 % gacha yetadi va bu miqdor olma, olcha, maymunjon, apel sin va greypfrutdan anchagina ko'p. Tarkibidagi kand glyukoza va fruktoza kurinishida bo'lganligi sababli, meva parhezlik axamiyatga ega. Butun Rossiya seleksion stantsiyasining biokimyo laboratoriyasida

N.P.Onoxovanning olib borgan tadkikotlari xurmo tarkibidagi S vitamini miqdori Unshiu navli mandarin bilan bir xil ekanligini ko'rsatdi. S vitamini miqdori meva yetilib kelayotgan vaktida maksimal miqdorga yetib, pishib utgani sari kamayib boradi. N.P. Onoxovanning 1937-38 yillarda olib borgan tadkikotlari natijasiga ko'ra, xurmoning kimyoviy tarkibi navlariga qarab quyidagini tashkil etadi (% da): suv 78,64.84,69, quruq modda 15,31.26,36, olma kislotasiga keltirilgan titrlanadigan kislotalilik 0,03.0,17, kandlar, invertlanganicha 10,15.17,40, inversiyalanganidan sung 10,27.17,92, glyukoza 4,7.8,69, fruktoza 5,45.8,71, saxaroza 0,06.0,42, S vitamini 2,26.53,92 mg %. N.P. Onoxovanning tadkikotlaridan ma'lumki, kuzda daraxtda koldirilgan xurmolarida quruq modda miqdori, jumladan kandlar oshib boradi. Masalan: Xiakume navli xurmoni oktyabr oyida kimyoviy tarkibi tekshirilganida namligi 79,88, quruq moddasi 20,12,

kislotaliligi 0,1, glyukoza miqdori 7,37, fruktoza 7,05, saxaroza 0,94 %, S vitamini miqdori 15,82 mg % bo'lgan bulsa, xuddi shunday taxlil dekabr oyida utkazilganida, namligi 69,44, quruq moddasi 30,56, kislotaliligi 0,06, glyukozasi 11,44, fruktozasi 12,48, saxarozasi 0,08 % bo'lib, S vitamini miqdori 2,7 mg % gacha kamaygani kuzatilgan. yetilmagan xurmo mevasining taxir ta'mini meva tarkibidagi 0,13.1,54 % tannidlar (oshlovchi moddalar) xosil qiladi. Mevalar yetilgani sari oshlovchi moddalar miqdori kamayib boraveradi.

O.Kul kovning ma'lumot berishicha, xurmo mevalari 17,0.25,0% glyukoza va fruktoza kurinishidagi kandlar saklaydi. Mevalar tarkibida ko'p miqdorda S vitamini, temir tuzlari mavjud bo'lib, past kislotaliligi (0,05.0,20 %) bilan ajralib turadi. Xurmo mevasining kimyoviy tarkibi bir kancha omillar ta'sirida uzgarib boradi. Masalan: Xiakume navi mevasida kandlar miqdori 17,0.19,0 % ni, kislotalar miqdori 0,13.0,16 % ni tashkil etsa, Zenji-Mara navi mevasida kandlar miqdori 16,0.17,7 % ni, kislotalar miqdori 0,05.0,15 % ni, Xachia navida kandlar miqdori 17,0.18,0 % ni, kislota miqdori ,05.0,10 % ni, Tamopan navida kandlar miqdori 19,0.20,0 % ni, kislota miqdori 0,11.0,14 % ni, Gosho-Gaki navida kandlar miqdori 18.0.19.0 % ni, kislota miqdori 0,09.0,12 % ni,

B.S.Rozanov va N.G.Shiryaevalar tomonidan yaratilgan Uzbekiston pioneri navida kandlar miqdori 21,5 %, kislota miqdori 0,08 % ni, shu olimlar tomonidan yaratilgan K, andli Denov navida kandlar miqdori 25,5 %, kislota miqdori 0,11 % ni tashkil etadi.

V.Vorontsevning ma'lumotiga ko'ra, turli navlardagi xurmo mevalarining tavsiflanishi kuyidagicha: mevaning urtacha massasi 136.0.229.4 g, yetilgan mevalarning kimyoviy tarkibi, (% da): quruq koldik 18,5.23,5, kul 0,42.0,49, ekstraktiv (suvda eruvchan) moddalar 14,8.20,5, kandlar inversiyalangunicha 12,7.16,7, inversiyalanganidan keyin 12,8.18,3, kislotaliligi 0,07.0,1, tannidlar 0,08.0,28.

O'zbekiston Davlat standartlar ko'matasi tomonidan 1998 yilning 25 fevralida tasdiqlanib, amaliyotga tavsiya etilgan. Meva va uzumlarning biologik xususiyatlari ularni kiska muddatda yig'ib-terib olishni takozo etadi. Ularni o'z

vaktida sifatini buzmasdan yig'ib-terish uchun xo'jalikda bir qator tashkiliy xo'jalik ishlarni amalga oshirishni talab qiladi. Jumladan, meva terish va uzum uzish uchun zarur bo'lgan asbob-uskunalar (narvon, savat, ilmoqlar va boshkalar) tayyorlash; meva va uzumlarni joylashtirish maydonchalarini remont qilish va ularni kerakli asbob-uskunalar bilan jixozlash; meva va uzumlarni terib joylashtiradigan idishlarning miqdorini aniklab, ularni tayyorlash (dezinfektsiya qilish va remont qilish); meva va uzumlarni joylashda ishlatiladigan materiallarni tayyorlash (kog'oz, mix, sim, kirindi va boshkalar); tashish transportlarining sonini aniklash va ularni tayyorlash; uchastka yullarini va ko'priklarni tuzatish; meva va uzumni terib olish va uni kayta ishlashning miqdori xamda muddatiga qarab ishchilar sonini belgilash, ularni kiska kurslarda o'qitish; meva va uzum yig'ib-terish bilan bog'liq bo'lgan xamma ishlarning me'yori va baxosini belgilash; eqiladigan xar bir nav uchun kutilgan xosil miqdorini aniklash; xosilni kaysi madsadlarda foydalanish grafigini tuzish va rejalashtirish, kayta ishlash tsexlarini va kuritish maydonchalarini tayyorlash, ularni kerakli materiallar xamda kimyoviy moddalar bilan ta'minlash; meva va uzumni uzokka junatish bilan bog'liq bo'lgan masalalarni xal qilish kabi tadbirlarni kurib chikish lozim.

Uzumchilik va bog'dorchilik xujaliklarida xujalik-tashkiliy ishlarning uz vaktida va tug'ri tashkil qilinishi yetishtirilgan xosilni nobud kilmasdan yig'ib olishni, sanoatni sifatli xom ashyo bilan, mexnatkashlarni esa xul va quruq meva bilan uz vaktida ta'minlashni, xujalikni iktisodiy samaradorligini oshirishni ta'minlaydi. Ma'lumki daraxtdagi mevalarning xammasi bir yula pishib yetilmaydi. Daraxtdagi mevalarning bir vaktida pishib yetilmasligiga sabab, kurtaklarning turli muddatlarda tugilishi, gullashi, tuguncha tugishi xisoblanadi. Shu sababli daraxtdagi mevalarning pishishiga qarab tanlab terish lozim. Bunda xar bir daraxtning mevalari 2-3 marta teriladi. Odatda urug'li mevalarning ikkinchi terimiga birinchi terimdan 1015 kun utgach, danakli mevalarni terishga esa 3-4 kundan keyin tushiladi. Mevalarni tanlab terish ularni sortlarga ajratishni ancha yengillashtiradi. Mevalarni terishda ular pustining shikastlanmasligiga e'tibor

berish lozim. Shikastlangan mevalarning rangi qorayib, chiriy boshlaydi. Xo'lligicha iste'mol qilinadigan mevalarni daraxtdan qoqib olish mumkin emas.

2.TADQIQOTLAR BO'LIMI.

2.1 Tajriba o'tkazilgan joy tavsifi.

Tajribalar Namangan viloyati Kosonsoy tumani

«A porloq kelajagi » fermer xo'jaligida yetishtirilgan urug'li mevalar jumladan olma mevasini qayta ishlab sharbat tayorlash texnologiyasi bo'yicha olib borildi.

Xo'jalik Namangan viloyatining Kosonsoy tumanida joylashgan. tumandan 4 km uzoklikda bulib, axoli punktlari va temir yo'l joylashgan. Bog'dorlichik xujaligi dalasi maydoni 25 gektarni tashkil kiladi. Mevalarni xar xil navlari ustiriladi, asosiy kismni kayta ishlanadigan navlar tashkil etadi. Tuprokning yukori katlami organik moddalar ya'ni gumusning kam mikdorda bulishi bilan ajralib turadi. Ularning mikdori 0,9-1,3% va umumiy azotning mikdori 0,07 va 0,13% gacha buladi. Tuprokning pastki katlamlarida gumus mikdori asta-sekin kamayib borib 80-100 sm chukurlikda 0,41% ni tashkil kiladi.

Mineral azotlar fakat nitratlardan iborat bulib, uning mikdori yukori katlamlarda yilning turli vaktlarida uzgarib turadi, uning mikdori 1 kg tuprokda 7-9 dan 30-35 mg gacha bulishi mumkin. Tuprokning yukori katlamida fosforning yalpi mikdori 0,21-0,26% ni, xarakatlanuvchisi shaklidagisi esa 18,3-27,0 mgni tashkil kiladi, xarakatlanuvchi fosfor yukori katlamlardan pastki kism'larga karab keskin kamayib boradi.

Kaliy mikdori tuprokning yukori katlamida 2% ga yetadi. Uning xarakatlanuvchi shakldagi mikdori 185,1-219,1 mg ni tashkil kiladi. Bu 1 kg tuprokdagi kaliyning bulishi, usimlik oziklanishi uchun yetarlidir. Ushbu tuprok muxiti (RN) eritmalarini reaksiyasi yozning urtalarida aniklanganda ularning mikdori 7,4-7,6 ga teng, ya'ni ularning ishkorli muxitga mansubligini kursatadi. Tajriba dalasining tuprofi tipik buz tuprok, mexanik tarkibi buyicha yengil, kumok tuprokli, shurlanmagan tuprok 0-35 sm. Gorizontda gumusning mavjudligi uncha katta emas (1,2 - 1,6%), azot 0,04-0,08%, fosfor 0,12-0,20%, kaliy 0,90-1,04%, bor 0,05-0,09 mgG'kg, marganets 52,059,1 mgG'kg, kobal 0,2 mgG'kg, mis 0,5-1,15 mgG'kg mikdorda mavjud. Sug'oriladigan davrlarda nitratlarning tuprok ustki

gorizontlariga siqish xollari uchraydi. Bu tuprok unumdorligini kamayishiga olib keladi. Shu munosabat bilan yukori xosildorlikka erishish uchun tuprokkav azotli o'g'itlar solish maksadga muvofik. Tajriba maydonlarining qumloq bo'z tuproklari suvni yetarlicha ushlab turish kobiliyatiga ega. Tajriba maydoni sharoitida o'rtacha namni ushlab kolish 1m qatlamda 22%, tuprokning 0g'irligiga nisbatan 32% ni tashkil kiladi. Maksimal gigroskopligi 4-5% tuprokning namligiga nisbatan eng kulay gigroskopik dala nam sotimiga nisbatan (DNS) 65-75% ni tashkil kiladi. Andijon viloyati Asaka tumani tabiiy sharoiti kontenental, bug'lanish, kunlik va yillik xavo xarorati uzgaruvchanligi va yorug'likka boyligi bilan ajralib turadi. o'rtacha kup yillik xavo xarorati iyul oyida - Q 25,0 Q 27,00S, yanvar oyida esa xarorat -0,4 ...Q4,60 S ni tashkil etadi. Ko'p yillik ma'lumotlarga ko'ra, ertangi kuzgi sovuqlar oktyabr oyining uchinchi kunida, kechki kuzgi sovuqlar noyabr oyining beshinchi kunida, o'rtacha muddat 22 oktyabr bulib, baxorgi sovuklarning tugallanishi davri, eng keskilari aprel oyining 22 kunida, o'rtacha muddat 31 mart xisoblanadi.

2.2.Tajriba o'tkazish uslubi.

Mevalarning sifatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlardan biri ularning tashqi ko'rinishi bilan belgilanadi. Mevalarni tashqi ko'rinishlarni mexanik shikastlanmaganligi, ezilmaganligi, turli xil dog'larsiz bo'lishi bilan baxolanadi. Mevalarning po'sti shikastlanganda ular tez uziladi, shuning uchun ular saklamasdan sotuvga chiqarilishi kerak. mevalar terim vaqtida qattiq urilib, siqilganda, eti korayadi.. mevalarni tabiiy ofatlar ta'sirida shkastlangan qismi bitmaydi va ular nuqsonli mevalar xisoblanadi.

Respublikamizda mevalar zararkunandalar bilan shikastlanishi atijasida juda ko'p nuqsonlarni kelib chikishiga sabab bo'ladi. Ayniksa olma qurti bilan shikastlagan mevalar juda ko'p uchraydi. Qurt mevalarni teshib yaralaydi va mevalarning bu qismi bitib ulgurmaydi. Mevalarni tovarlik xususiyatlariga va ularning sifatiga turli xil kasalliklarning ta'siri katta. Mevalarda agrotexnik tadbirlarning buzilishi va ob-xavo sharoitlarining ta'siri natijasida turli xil

funksional kasalliklar uchraydi. Mevalarda, xususan olmaning tolali naychalar bog'lamining nobud bo'lishi natijasida meva po'stida ko'ng'ir dog'lar xosil bo'ladi. Mevalarni saqlash vaqtida bu dog'lar qoraya boshlaydi va natijada ular chiriydi. Ayniksa ob-xavoning nokulay sharoiti natijasida meva po'stining po'kaklanishi, oftobda kuyish, sovuk urish, shaklining o'zgarishi, pishib yetilmasligi, yorilishi va po'stining ifloslanishi kabilar juda ko'p uchraydi.

Mevalar oftobda salgina kuyganda uning rangi oqaradi, o'rtacha kuyganda och rangli ko'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi, dog'larning tagidagi et sariq rangga kiradi. Agar meva kattik kuysa, pusti pukaklashadi. Umuman olganda kuygan mevalar yaxshi saqlanmaydi.

Mevalarni sovuq urganda xam ularni shakli o'zgarib ko'ng'ir ranga kiradi. Mevalarni salgina sovuq urganda ularning pusti ko'ng'irrok tus olib, shakli o'zgarib salgina yumshaydi. Muzlagan mevalarning muzi sekinlik bilan eriy boshlasa, ular sifatini yuqotmasligi mumkin. Aksincha muzi tez erisa, ularning rangi o'zgarib chiriy boshlaydi. Uzunni sovuq urganda g'ujumlar to'kilib ketadi va qorayib koladi. Mevalar turli xil sabablarga ko'ra yorilib ketadi. Odatda mevalar yarasi bitib ketgan joyidan yoriladi. Anor pishib o'tib ketganida yoriladi. Mevalarda bitmagan yoriqlar bo'lsa, ular asosiy tovar sortlariga kiritilmaydi.

Mevalar ko'pgina noqulay omillar ta'sirida nav uchun xos kattalikda pishib yetilmaydi. Shu sababli davlat standartida mevalarning o'lchami ko'rsatiladi. Tokning guli yaxshi changlanmasa xam uzum kichikrok tugadi. Bunday uzumlar asosiy tovar sortga kiritilmaydi. Mevalar pishib yetilganidan sung ma'lum navga xos tus oladi. Saralashda navga xos rangning bulmasligi uning tovar sortining pasayishiga olib keladi. Ayniksa xom uzilgan mevalarda navga xos rang bo'lmaydi, bunday mevalar taxir, mazasiz bulib, pusti yupkaligidan va mum g'uborsiz bo'lganligidan tezda so'liydi xamda burishib koladi. Odatda bunday mevalar asosiy tovar sortlarga kiritilmaydi. Aksincha, pishib utib ketgan mevalarning rangi xiralashadi, eti yumshab unsimon yoki shillik xolga kelib pusti yoriladi. Bunday mevalar xam asosiy tovar sortga kabul kilinmaydi. Mevalarni saralashda ularning bir kator belgilariga e'tibor beriladi. Ularning rangi, shakli,

bandining butunligi va shikastlanganligiga axamiyat beriladi. Shu bilan birga asosiy e'tiborni mevalarning saklashga chidamliligini pasaytiradigan nukson va kamchiliklarga karatish lozim. Mevalarning saklashga chidamliligini asosan ularning shikastlanganligi, ezilganligi, pustining yupkalashuvi, kasallik va zararkunandalar bilan zararlanishi pasaytiradi.

Meva va uzumlarning sifati ularning turi va navi, terish va uzish muddatlari, xillash, joylash va saklash usullariga chambarchas bog'likdir. Yukorida kursatilgan amaliy tadbirlar o'z vaqtida va sifatli qilib o'tkazilganda meva va uzumlarning sifati, ta'mi va texnologik qimmatini oshadi, ular uzok muddatga yaxshi saqlanadi. Bu borada meva va uzumlarni yig'ib-terib olish va saklash muxim axamiyatga ega. Sifatli yetishtirilgan xosil ularni saklashdagi texnologik jarayonlarning buzilishi oqibatida maxsulotlarning tovar sifati pasayib ketishi mumkin.

Mevalar tarkibidagi namlik uchirilganidan keyin, ya'ni quritilganida qoladigan qoldiq, quruq modda yoki quruq qoldiq deyiladi. Mevalar tarkibidagi quruq moddalar suvda eriydigan va suvda erimaydigan moddalarga bo'linadi. Mevalar tarkibidagi quruq modda miqdorini quritish shkafida quritib aniqlash, Chijov asbobida suvsizlantirish, refraktometrik va areometrik aniqlash kabi usullari mavjud.

Refraktometrik usulda meva-rezavorlar, sabzavotlar, qiyomlardagi qand miqdori, kontsentrlangan mahsulotlarning tayyor bo'lgan-bo'lmaganligi, mahsulotlardagi quruq moddaning massaviy ulushi kabilarni aniqlashda foydalaniladi. Usul katta sinish koeffitsientiga ega bo'lgan ikki prizma orasiga tomizilgan namuna suyuqlikning yupqa pardasiga yuborilgan nurning to'la qaytarilishga asoslangan. Tadqiqot ishimizda quruq moddalar miqdorini refraktometrik (URL, Model -I) usulda o'rgandik.

Titrlanadigan kislotalilikni aniqlash. O'simliklar tarkibida uchraydigan organik kislotalar miqdori o'simlik turi, navi, tuproq-iqlim sharoiti va boshqa omillar ta'sirida o'zgarib turadi. Organik kislotalarni o'simlik tarkibidan ajratib olish ularning suvda, spirtida va efirda erishiga asoslangan.

Ishqor eritmasi yordamida mahsulotni titrlash natijasida aniqlangan nordon moddalar miqdori titrlanadigan kislotalilikni ifodalaydi. Mahsulotlarni bevosita titrlash yoki fil tratni titrlash yo'li bilan titrlanadigan kislotalilikni aniqlandi. Titrlash uchun sarflangan ishqor (odatda 0,1 n. li NaOH eritmasi) miqdori biron bir kislotaga (olma, limon, uzum) keltirilgan holda hisoblanadi. Titrlanadigan kislotalar miqdori mahsulot kislotaliligini to'liq ifoda etmasada, amaliyotda mahsulot kislotaliligini tavsiflashda yetakchi o'rin egallaydi.

Namunaning rN-ini aniqlash uchun unga tushirilgan ikkita elektrodlar orasidagi potentsiallar farqini aniqlashga asoslanib ishlaydigan universal ionomerlardan (EV-74 kabi) foydalaniladi. Aniqlanadigan namuna qattiq yoki quyuq konsistentsiyali bo'lsa, bir necha barobar miqdorda distillangan suv qo'shiladi. Ikki xil fazali (masalan, kompot) mahsulotlarni faol kislotaliligini aniqlashda, ularning suyuq fazasidan foydalaniladi. Shuni hisobga olib tadqiqot ishida namunalar rN-ni aniqlashda EV-74 ionomeridan foydalandik.

Monoqandlar miqdorini aniqlash. Mevalar tarkibidagi invert qandlar (glyukoza, fruktoza)ning umumiy miqdorini bevosita titrlashning hajmiy usuli yordamida aniqladik.

Feling suyuqligini qanddan tashqari rang beruvchi hamda oshlovchi moddalar ham qaytara olish qobiliyatiga ega ekanligi sababli muhitni bu moddalardan tozalash lozim. Monoqandlar miqdorini aniqlashda muhitni avval rang beruvchi hamda oshlovchi moddalardan tozalab oldik.

Umumiy ekstraktivlikni aniqlash. Suvda eruvchan moddalarga qand, organik kislotalar, ko'p atomli spirtlar, pentozalar, pektin, oshlovchi va bo'yoq moddalar, fermentlar, ayrim azotli moddalar, mineral tuzlar va vitaminlar kiradi. Kraxmal, tsellyuloza, gemitsellyuloza, organik kislotalar, azotli moddalar, bo'yoq moddalarning bir qismi, moylar, aksariyat vitaminlar, ba'zi bir mineral tuzlar va boshqalar suvda erimaydi.

Ekstraktiv moddalar miqdori bevosita va bilvosita usullar bilan aniqlanadi. Bevosita aniqlash usuli asosida ma'lum hajmdagi suyuqlikni bug'latish va hosil bo'lgan qoldiq massasini tarozida o'lchash yotadi. Bevosita aniqlash usuli asosida

esa suyuqlikdagi ekstraktiv moddalar miqdori u bug'latilmasdan turib aniqlanadi. Bundan tashqari ekstraktiv moddalar miqdorini suyuqlikning solishtirma og'irligi va spirt yoki glitserinning massaviy ulushiga ko'ra ham aniqlash mumkin. Biroq bu usulning aniqlik darajasi yuqori emas.

Mahsulotdagi ekstraktiv moddalar miqdori gG'100 ml hisobida ifodalanadi. 5 gG'100 ml dan kam miqdorda qand saqlovchi mahsulotlardagi ekstraktiv moddalar miqdori 0,01 gG'100 ml aniqlikda ifodalanadi. 5 gG'100 ml dan ko'p miqdorda qand saqlovchi suyuqliklarning ekstraktiv moddalari miqdori esa 0,1 gG'100 ml aniqlikda ifodalanadi.

Ekstraktiv moddalar miqdorini aniqlashning bevosita usuli standart o'lchamdagi likopchalarga quyilgan ma'lum hajmdagi suyuq mahsulotni suv hammomida qat'iy chegaralangan vaqt ichida bug'latishga asoslangan. Bug'latishdan hosil bo'lgan qoldiq eksikatorida sovutilgandan so'ng tarozida tortiladi. Tadqiqot ishida ekstraktiv moddalar miqdorini aniqlashda aniqlashning bevosita usulidan foydalandik.

Umumiy efir moddalari miqdorini aniqlash. Efirlarni umumiy miqdorini aniqlash usuli mahsulotdan nordon va o'rta efirlarni dietil efiri yordamida ekstraktsiya qilib olish, keyinchalik efirlardan ozod bo'lgan mahsulotni ishqor bilan sovunlashga asoslangan. Sarflangan ishqorlar hajmini farqiga qarab efirlar miqdori topiladi. Sarflangan ishqor miqdorini esa, uni ortiqchasini neytrallash orqali topiladi. Dietil efiri oshlovchi va rang beruvchi moddalarni ham ekstraktsiyalashini hisobga olib, ularni aniqlashdan oldin simob atsetati yordamida bartaraf etiladi. Tadqiqot ishida efirlarni ekstraktsiyalash uchun Sokslet apparatidan foydalanildi.

O'rtacha efirlarni ekstraktsiyalab aniqlash usuli mahsulotdagi barcha o'rtacha efirlarni petroley efiri bilan ekstraktsiyalab, so'ngra (ularni) ishqor bilan sovunlashga asoslangan.

Askorbin kislotasi miqdorini aniqlash. Tayyorlangan mahsulotlar tarkibida S vitamini miqdorining turlicha bo'lishiga analizni o'tkazish sharoiti va vaqti ma'lum darajada ta'sir o'tkazadi. Meva-rezavorlar pulpasi tarkibidagi va

ma'lum muddat ochiq havoda turib qolgan pulpa tarkibidagi S vitamini miqdori tekshirib ko'rilganida vitaminlar miqdori oksidlanish natijasida kamayganligi aniqlangan.

Meva-rezavorlar va sabzavotlar tarkibidagi askorbin kislotasining miqdorini aniqlash uchun u suyultirilgan kislotalar eritmasi yordamida ekstraksiya qilinadi. So'ngra ekstrakt 2,6–dixlorfenolindofenol titri aniq eritmasi bilan titrlanadi. Ekstrakt tarkibidagi askorbin kislotasi 2,6–dixlorfenolindofenolni qaytaradi.

Ekstraktdagi hamma askorbin kislotalar oksidlanib bo'lganidan keyin 2,6–dixlorfenolindofenol qaytarila olmaydi. Natijada eritma qizil rangga bo'yaladi, ya'ni neytral sharoitda 2,6–dixlorfenolindofenol ko'k rangga, kislotali sharoitda esa qizil rangga ega.

Titrlash uchun ketgan 2,6–dixlorfenolindofenolning miqdorini aniqlab va uning normalligini bilgan holda mahsulotdagi askorbin kislotasining miqdorini hisoblash mumkin. Xom ashyolar va mahsulot tarkibidagi askorbin kislotasi miqdorini aniqlashda yuqorida keltirilgan usuldan foydalandik.

2.3. Olma sifatiga talablar

Olmazorlar Respublikamizdagi mevazorlar maydonining 27% ini ishg'ol qiladi, boshqacha qilib aytganda, o'rikzorlardan keyin ikkinchi o'rinni egallaydi. O'zbekistonning hamma tumanlarida olmazorlar bor; masalan, ayrim bog'dorchilik xo'jaliklarida olmazorlar 500 gektardan ham kattaroq maydonni tashkil etadi.

Olmada 5-155 gacha shakar (glyukoza, fruktoza, saxaroza), 0,2-1,3% gacha turli kislotalar (olma va limon kislotalar), 0,5-1,2% gacha pektin moddasi, 50 mg% gacha S vitamini, ozgina miqdorda karotin, tiamin, riboflavin va nikotin kislotasi bor. 100 g olma 50 kkal ga ega.

Olmadan qoqi qilish, sharbat, quyuq shinni (djem), povidlo, marmelad, sharbat, qiyom, qayla va turli ichimliklar tayyorlash mumkin.

Olmaning erta pishar javdari navlari Respublikamiz iqlimga yaxshi moslashgan; biroq ularning mevasida qand moddasi va kislotalar juda kam miqdorda bo'lganligi sababli unchalik xushxo'r emas.

Olmaning O'zbekistonda keng tarqalgan sanoat navlarini mevasining yetilishiga qarab uch guruhga ajratish mumkin: ertapishar (yozgi) navlar, o'rta pishar (kuzgi) navlar va kech pishar (qishki) navlar. ertapishar «Samarqand olmasi», «Pervenets Samarkanda», «Oq olma», yozgi «Shaftoli olma», «Persikovoe letnee», «Renet Tashkentskiy», «Registoni», «Saratoni», «Navoiy», «Jizzax olmasi», «Astraxan qizil olmasi», «Borovinka Tashkentskaya» navlarining mevasi iyun oyi oxiri va iyul oyi boshlarida pishadi.

O'rta pishar navlar (yozgi «Razmarin», qishki «Zolotoy Parmen», «Qizil Grafenshteyn olmasi», «Renet Landsbergskiy») ning hosili avgust oyining boshlarida yig'ib olinib saqlab qo'yilganda 15 kundan keyin pishib yetiladi.

Olmaning kechpishar navlari parvarish talab bo'lib, sovuqqa bardosh berolmaydi. Bu navlar («Qandil Sinop», «Zolotoy Grayma», «Renet Orlenskiy», «Belfler», «Mehmoni», «Mantuaner», «Razmarin», «Renet Simirenko») ning hosili sentabr oyining ikkinchi yarmi – oktabr oyining birinchi o'n kunligida yig'ib olinadi. Ular saqlab qo'yilganda sekin-asta yetilaveradi va uzoq vaqtlargacha buzilmaydi, chirimaydi.

Olma tarkibida ko'p miqdorda qand moddasi, kislotalar, pektin moddalari va har xil vitaminlar bo'lganligidan ulardan turli konservalar tayyorlanadi. Kislotasi kam, chuchuk va eti yumshoq, kam shira olmalar konserva uchun yaramaydi.

Olmadan shakarsiz sharbat tayyorlash uchun «Qandil Sinop», «Razmarin», «Simirenko» kabi shirin nordon olma navlaridan foydalaniladi. Bu nav olmalardan olingan sharbatlar sifatli va xushxo'r bo'ladi.

Tez pishar olma navlarining sifati GOST 16270-70 ga, kechpishar olma navlarining sifati esa GOST 21122-75 standarti talabiga javob berishi kerak. Bu Davlat standartlari talabi bo'yicha tez pishar olmalar sifat ko'rsatkichlari bo'yicha 1- va 2-tovar navlariga bo'linsa, kech pishar olma navlari esa oliy, 1-, 2- va 3-tovar navlariga bo'linadi. Olmalarni tovar navlariga ajratishda asosiy ko'rsatkich tekshirish uchun namuna sifatida olingan olmalarning eng katta ko'ndalang kesimining diametri hisoblanadi. Masalan, kechpishar olmalarning dumaloq shaklli oliy navida ko'ndalang kesimining diametri 65 mm dan, 1-navida 60 mm dan, 2-

navida 50 mm dan, 3-navida esa 40 mm dan kam bo'lmashligi talab etiladi. Bundan tashqari olmalarning sifatini belgilaydigan asosiy ko'rsatkichlarga ularning tashqi ko'rinishi, pishib yetilganlik darajasi, hidi, ta'mi kabi ko'rsatkichlari kiradi. Chirigan, shishgan, eti qoraya boshlagan olmalar sotishga ruxsat etilmaydi.

Sharbatlar bir turli xom ashyodan yoki bir necha tur mevalar aralashmasidan (assorti) tayyorlanishi mumkin.

Sharbat tayyorlash uchun meva saralanadi, yuviladi, blansirovka qilinib bankalarga joylanadi, ustidan shakar qiyomi quyilib, sterilizatsiya qilinadi va qattiq qopqoq bilan yopib quyiladi.

Sifat ko'rsatkichlari bo'yicha sharbatlar oliy, 1- va oshxonabop navlarga bo'linadi. Ularning sifatini aniqlashda mevaning katta-kichikligi, rangi, konsistensiyasi, ezilgan, yorilgan mevalar soni, hidi va ta'm ko'rsatkichlariga alohida e'tibor beriladi. Sharbatlarda sharbatning tarkibidagi quruq modda miqdori 13-30% ni, mevalar massasining butun sharbat massasidagi miqdori esa 45-60% ni tashkil etishi kerak.

2.4. Sharbatlarni tayyorlash texnologiyasi

Danakli mevalar gilos, olcha danagi bilan yopiladi, mayda o'rik va shaftoli danagi bilan va danaksiz, yirik o'riklar (diametri 35 mm dan yuqori) va shaftoli ($d > 40 \text{ mm}$) ikkiga bo'linadi va danagi olinadi. Shaftolini bo'laklarga kesish mumkin.

Mayda olma, nok butunlay qo'yiladi, kattalari esa 2 ga yoki 4 ga bo'linadi. Behi bo'laklarga kesilib, qo'pol po'stilari tozalanadi. Rezavor mevalar butunlay qo'yiladi.

Saralash, inspeksiya. Shikastlangan, zararlangan, yaxshi pishmagan mevalar ajratiladi. Shu bilan birga mevalar yetilish darajasi va rangi bo'yicha saralanadi. Xom ashyo asosan qo'lda saralanadi. Saralash transportyorining tezligi 0,1 mG's. Mevalar bir xil qalinlikda qo'yiladi. Rangi bo'yicha saralashni fotoelektron avtomat yordamida o'tkazish mumkin.

Yuvish. Mevalar sirtida chang, mikroorganizmlar va boshqa iflosliklar bo'lishi mumkin. Yuvish jarayonida mevalar mexanik iflosliklar, mikroorganizmlar, pestitsidlardan yaxshilab yuviladi.

Danakli mevalar ventilyatorli yoki silqiladigan yuvish mashinalarda yuviladi, urug'li mevalar oldin rotorli keyin ventilyatorli yuvish mashinalarda, rezavor mevalar purkagich mashinalarda yuviladi.

Fosfoorganik, xlororganik, karbonat pestitsidlardan tozalash uchun mevalar yuvishdan oldin 0,5% kaustik soda eritmasiga 1 minutga botiriladi.

Po'stidan tozalash. Olma, nok, behi, po'stidan tozalanadi. Tozalash jarayoni mexanik, termik va kimyoviy usullar yordamida o'tkaziladi.

Urug'li mevalarni tozalash uchun mevalar aylanadigan sterjenga qo'yiladi, mashinadagi bitta pichog'i po'stini tozalaydi, ikkinchi pichoq mevaning ichidagi urug'larni oladi. Tozalangan meva reshetkaga yuboriladi, va bu yerda bo'laklarga kesiladi.

Kimyoviy usulda tozalash uchun kaustik sodaning issiq eritmasi ishlatiladi. Ishqor protopektinga ta'sir qiladi. Protopektin issiqlik ta'sirida pektinga aylanadi va meva po'stilari oson ajralib turadi. Keyin ular ishqordan suv bilan yuviladi.

Mandarinlarni oq plyonkadan (albedo) tozalash uchun 30-40 sekund davomida 0,8-1% NaON eritma bilan ishlov beriladi ($t = 85^{\circ}\text{S}$). Albedo tarkibida achchiq glikozidi naringin bor.

Ishqor bilan ishlash jarayonlari maxsus apparatlarda o'tkaziladi. Bu apparatlar blanshirovatellarga o'xshab ishlaydi. Mevalar qattiq lentalarda oldin ishqorli keyin suvli dush tagidan o'tkaziladi. Bu jarayonni tezlashtirish uchun ishqor eritmasiga 0,05% dodetsilbenzolsulfonat eritmasi quyiladi. Bunda chiqindilar 2 marta kamayadi, ishqor va suv sarflanishi ancha kamayadi. Agar olma sirtidagi mum qavati qaynayotgan izopropil spirt bug'lari yordamida tozalansa umumiy tozalash jarayonning davomiyligi 10 minutdan 2-3 minutgacha kamayadi. Kombinatsiyalangan usulda bug' bilan ishqor va gaz bilan ishqor ishlatiladi. Birinchi usulda mevalar ishqor bilan ishlanadi, po'stlari esa suv va yuqori bosimdagi bug' bilan yuviladi. Ikkinchi usulda mevalar ishqor bilan

sug'oriladi, keyin suv bilan yuvilib apparatda 343-371 °S temperaturada 12-16 sekund davomida gaz bilan ishlanadi.

Qattiq po'stlarni bug' bilan tozalash mumkin. Tozalanadigan mevalar 3 ta kameradan o'tadi, 10 sekund davomida 1 mPa bosimli bug' bilan ishlanadi, keyin bosim birdaniga pasaytiriladi va po'stlar suv bilan barabanli yuvish mashinasida yuviladi.

Mevalarni IQ nurlari yordamida ham tozalash mumkin. Masalan Kanadada olmalar 9-30 sekund IQ nurlar bilan ishlanib suv bilan yuviladi. Bunda chiqindilar va yo'qotishlar 5-6 marta kamayadi.

Presslash. Olma sharbatini ajratish uchun **RZ-VPU2 markali presslar** qo'llaniladi. Press harakatlanadigan shnek, tsilindr, tashiydigan shnek, kojux, teshikli tsilindr, presslaydigan shnek, oziqlantiruvchi va elektrodvigatel dan iborat.

Mezga pressga oziqlantiruvchi orqali beriladi. Harakatlanadigan shnek va teshikli tsilindr dastlabki presslash zonasini tashkil etadi. Bu yerda sharbat yig'uvchining birinchi sektsiyasi joylashgan.

Asosiy presslash zonasi ikkita uchastkadan iborat. Tashiydigan shnek gorizontal tsilindr ichida joylashgan. Tashiydigan shnek bilan bir valda presslaydigan shnek joylashgan. Bu shnekning o'ramalari har xil tomonlarga yo'naltirilgan. Shnek alohida barabanlardan iborat. Barabanlar diametrlari mahsulot harakatlanadigan tomonga oshib boradi. Barabanlar orasida mezgani ajratish uchun pichoqlar o'rnatilgan. Teshikli tsilindr tagida sharbat uchun yig'uvchi o'rnatilgan. Sharbatning chiqishi 73-76% tashkil etadi.

Inspeksion transportyorlarning xisobida lentaning kerak bo'lgan uzunligi va eni aniqlanadi.

Qadoqlash. Tayyorlangan mevalar yana bir marta inspeksiya qilinadi keyin bankalarga quyiladi. Nordon yoki qora rangli mevalar shisha yoki laklangan tunuka bankalarga quyiladi va laklangan qopqoqlar bilan yopiladi. Malina, qora smorodina, faqat shisha bankalarga quyiladi. Urug'li

1-rasm



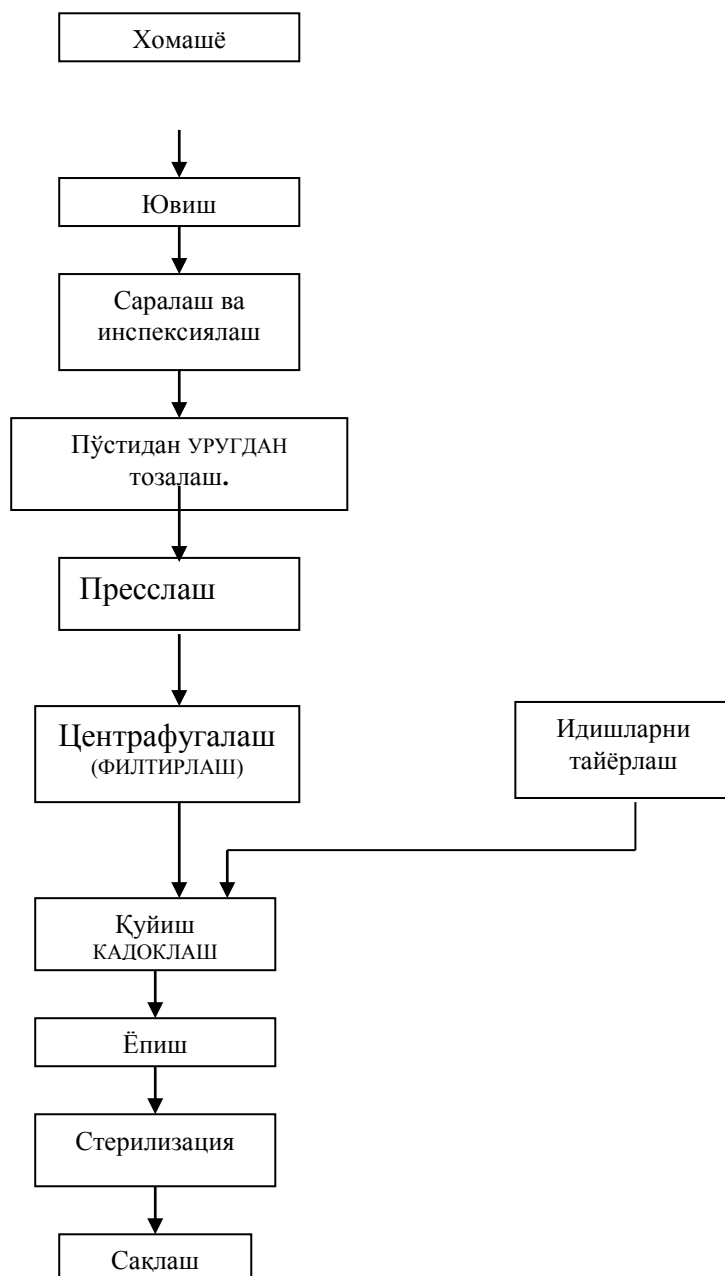
2-rasm 60-75% ni tashkil etadi.



Uzoq termoshlov natijasida olma va noklar qizarishi mumkin. Ba`zida sharbatlarda metall ta`mi bilinadi. Shu sababli hamma sharbatlarni shisha yoki laklangan tunuka bankalarga quyish maqulroqdir. Bankalarda mevalar miqdori 60-75% ni tashkil etadi.

Olmanan sharbat ishlab chiqarish texnologik sxemasi

1-SXEMA





3. TAJRIBA NATIJALARI.

3.1. Olma sharbatlari ishlab chiqarish texnologik sxemasini tanlash va asoslash

Meva sharbatlari yangi uzilgan, pishgan meva va rezavor mevalarni siqib yoki shibbalab olinadi. Konserva qilingan meva sharbatlarida hamma ozuqa moddalari (shakar, kislota, mineral tuzlar, vitaminlar) yaxshi saqlanadi. Sharbatlar tarkibida qand miqdori 5-15%, organik kislota miqdori esa 0,3-3,0% gacha bo'ladi.

Meva va rezavor mevalardan sharbat chiqishi turli xil xom ashyolarda har xil bo'ladi va mahsulotning sifatiga, kirkish va shibbalashga bogliq Olmadan 55-80, gilosdan 60-70, olxo'ridan 70-80, kizil smorodinadan 70-80, kora smorodinadan 55-70 va uzumdan 70-80% sharbat chikadi.

Sharbat olish uchun mevalar avval maxsus mashinalarda yoki dush ostida yuviladi. So'ngra shnekli isitgichlarda sterillangan, ketma-ket o'rnatilgan ikkita tozalash mashinasiga tushadi. Dastlabki mashinada danagi, uruGi va po'stlofidan tozalanib, bo'tqaga aylantiriladi. Ikkinchi mashinada bo'tqa diametri 0,5 mm li teshiklardan o'tkaziladi. Ba'zan sharbatlarga maxsus idishlarda qandli sirop (qiyom) qo'shiladi. Sentrifuga yordamida sharbat oxirgi qoldiq yirik qo'yqalardan tozalanib, gomogenizatorida sof sharbatga aylantiriladi. Nihoyat sharbat qizdirilib (50-60S), deaerasiya qilinadi (tarkibidagi kislorodi ketkiziladi), idishlarga solinib pasterizasiyalanadi.

Meva sharbatlari tayyorlash texnologiyasiga va ularning sifat ko'rsatkichlariga qarab asosan uch turga ajratiladi: tiniq, quyuuq (tindirilmagan) va mafizli sharbatlar (quyqali).

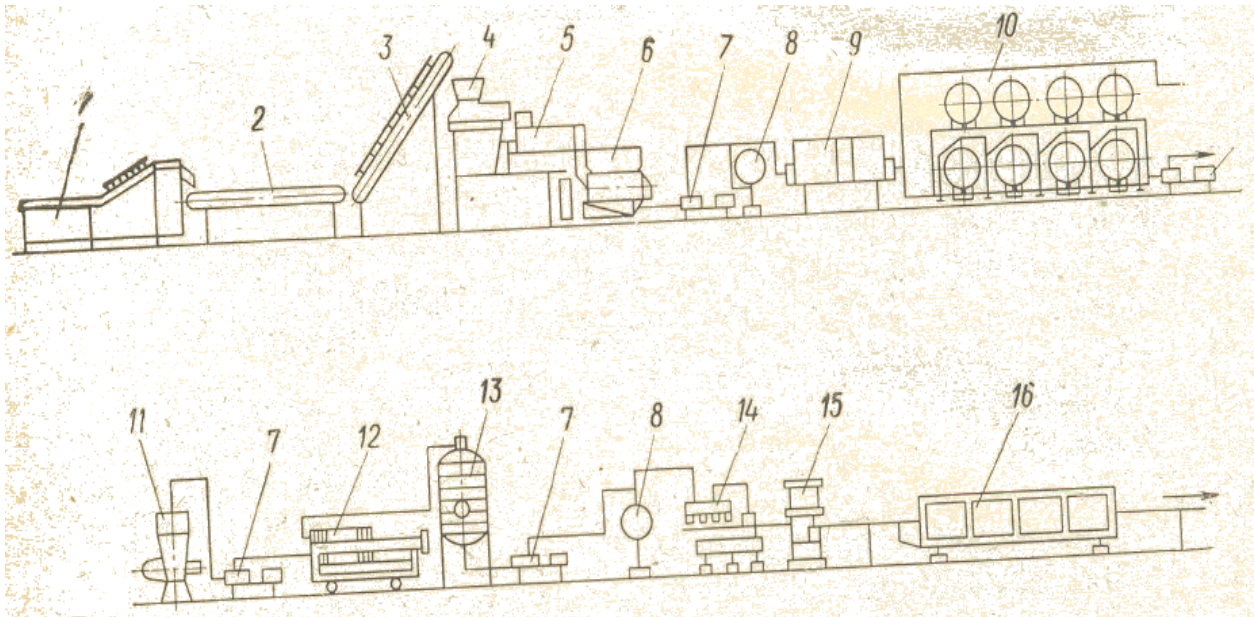
Tiniq va quyqali sharbatlar meva va rezavor mevalar tozalanib yuvilgandan so'ng, ezilib va shibbalanib olinadi. Sharbat olishda mevalarni ezishdan oldin maydalanadi. Urufli mevalar universal maydalagich KDP-ZM yordamida, boshqa mevalar maxsus pichoqli maydalagich bilan maydalanadi.

Sharbat chiqishini ko'paytirish maqsadida ezilgan mevalar biroz (80-85S gacha) isitiladi, bunda hujayraning protoplazmasi koagulyasiyalanadi va hujayra shirasi chiqishi ko'payadi. Lekin bunda sharbatning xushta'mligi biroz pasayadi.

Sharbat chiqishini ko'paytirish maqsadida muzlatish, elektroplazmolizasiya va fermentlar bilan ishlash ham qo'llaniladi. Muzlatilganda muz bo'lakchalari hujayra devorini zararlaydi va muz erigandan so'ng hujayra shirasi oson ajraladi. elektroplazmolizasiyada elektr toki ta'sirida protoplazma koagulyasiyalanadi. Ferment preparatlaridan mofor zamburufidan olingan pekto va proteolitik fermentlar meva to'qimalarini ancha bo'shashtiradi va protoplazma koagulyasiyalanadi.

Sharbat ishlab chiqarishda turli xil konstruksiyali shibbalagichlardan foydalaniladi. Mexanik (bosimi $4 \text{ kgG} \cdot \text{sm}^2$), gidravlik (bosimi $9-12 \text{ kgG} \cdot \text{sm}^2$) va shnekli (uzum sharbati olishda foydalaniladi) shibbalagichlar keng tarqalgan. Shibbalash bir necha bosqichda olib boriladi. Dastlabki shibbalashda eng qimmatli shira ajralib chiqadi. Keyingilarida suv aralashtirilib shibbalanadi.

Navbatdagi jarayon sharbatni tindirish hisoblanadi. Bunda sharbatning kolloid moddalarini cho'ktirish oddiy usul tindirib ko'yishdan foydalaniladi. Bu jarayon uzoq vaqt davom etib, faqat yirik cho'kmalari tushadi. Tinishi qiyin bo'lgan sharbatlarning (olma va olxo'ri) tinishini tezlashtirish maqsadida mofor zamburuflaridan yoki jelatin va tanin (oshlovchi modda) dan foydalaniladi.

Mevalardan sharbat olish texnologik sxemasi.**2-SXEMA**

1-yuvish jixozi; 2-inspeksiyalovchi transportyor; 3-ofma(naklonnqy) transportyor; 4-maydalagich; 5-stekatel; 6-press; 7-nasoslar; 8- isitgich; 9- sovutgich; 10-yarimfabrikatlarni saqlash idishlari; 11-separator; 12-filtr; 13-deaerator; 14-tuldirgich; 15-maxkamlagich; 16-pasterizator.

Konserva zavodlarida adsorbik xossasi kuchli bo'lgan loylar (bentonitlar) keng qo'llaniladi. Ayniqsa, turli xil filtrlardan foydalanish samarali usul hisoblanadi. Bunda filtrlash bir necha bor takrorlanadi. Mikroblar o'tmaydigan filtrlardan o'tkazilgan sharbatni sterilizasiya qilmasa ham bo'ladi, bu esa sharbatning tabiiy ta'mini va xushbo'yligini saqlab qoladi.

Hozirgi vaqtda ko'pgina konserva zavodlari sharbat ishlab chiqarishga mexanizasiyalashgan uzluksiz tarmoqlar bilan jihozlangan. Birinchi va ikkinchi barabanlarda xom ashyo ivib yuviladi, iflosliklar teshiklar orkali vannaga tushadi va lyuk-8 orkali chikariladi. Uchinchi barabanda xom ashyo toza suv bilan dush orkali chaykatiladi.

Xom ashyo qabul qilish lotok-3 kelib tushadi, yuvilgan xom ashyo boshka lotok-12 orkali keyingi jarayonralga junatiladi.

Dush moslamasiga suv magnit ventili-11 orkali beriladi.

Bu texnologik sxemani tanlashda hozirgi kun talablariga javob beradigan qurilmani tanladim.

Olma sharbati ishlab chiqarish uchun mahsulotlar sexga yaqin bo'lgan jamoa xo'jaliklaridan, qo'shni tumanlardan avtomashinalar yoki traktorlarda olib kelinadi. Sexga olib kelingan olmalar, avval laboratoriya ko'rigidan o'tkaziladi. Bunda uning sifat ko'rsatkichlari, ichki strukturasi standart talablari bo'yicha nazoratdan o'tkaziladi. Qabul qilish punktida mahsulotlar taroziga tortilib sexga yuboriladi. U yerda olmalar barabanli va ventilyatorli yuvish mashinasida yaxshilab yuviladi.

Yuvilgan olmalar inspeksiyalanadi va saralanadi. Bunda ularning chiriganlari, qo'rtlaganlari, standart talablariga javob bermaydiganlari ajratiladi. So'ngra tozalash va kesish qurilmalariga uzatiladi. Po'sti qattiq olmalarning po'sti 1 mm qalinlikda tozalanadi va qolganlari ikki yoki to'rt bo'lakka bo'linadi. Bo'laklarga bo'lingan olmalar 0,1% li limon kislotasi eritmasida 2–3 minut davomida blanshirlanadi. Blanshirlangan olmalar yana yuvish qurilmasida sovutiladi.

Sharbat uchun kerak bo'ladigan sirop quyidagicha tayyorlanadi: shakar qaynoq suvga solib eritiladi, so'ngra eritmani yoritish uchun unga 100 kg shakarga 4 gramm albumin yoki 4 tuxum oqsili qo'shiladi. Aralashma qaynaguncha uzluksiz ravishda aralashtirib turiladi. Hosil bo'lgan ko'pik olib tashlanadi va tayyor bo'lgan sirop filtrlanadi.

Oziq-ovqat albuminini eritmaga qo'shishdan oldin, uning 4 grammini 1 l sovuq suvda eritib olinadi.

Tayyor bo'lgan olmalar bankalarga joylanib, ustiga 80-85oS haroratdagi sirop qo'yiladi. To'ldirilgan va og'zi mahkamlangan bankalar sterilizatsiyaga yuboriladi.

**1-JADVAL. Texnologik jarayonlarda 150 tonna olmadan, olma sharbatining
chiqishi**

Texnologik jarayonlarni ketma-ketligi	Qayta ishlangan kgG'soat	Chiqindilar	Yo'qotishlar	Maxsulot tarkibidagi suv bug'lanishi, kgG't	
				%	Kg
Saqlashda	150	-	-	0,5	7,5
Gidrotransportirovka	149,25	-	-	0,2	3,0
Inspeksiya	148,95	1	15	-	-
Yuvish	147,45	-	-	1	14,7
Maydalashda	145,98	-	-	0,1	1,5
Presslashda	145,83	15	218,7	-	-
Separatororda	123,96	-	-	0,5	6,2
Qizdirish va sovutishda	12,34	-	-	0,2	2,5
Tindirishda	123,09	-	-	0,5	6,2
Ul trafil tratsiya	122,48	-	-	0,5	6,1
Sterilizatsiya	121,87	-	-	0,3	3,7
Sovutish	121,50	-	-	0,1	1,2
Idishlarga to'ldirish	121,38	-	-	0,1	1,2
Qayta ishlangan	121,26				

3.2. 1500 tonna olmadan kompot tayyorlash uchun xom ashyo hisobi

Bitiruv malakaviy ishni bajarish uchun 1500 tonna olmadan sharbat tayyorlaydigan liniyani loyihalash.

2-jadval. Sharbat tayyorlashda qo'llaniladigan retseptura:

Sharbatning nomi	Sharbat retsepti, 1 t tayyor mahsulotga kg hisobida		Yo'qotish va chiqimlar, %		1 t tayyor mahsulot tayyorlash uchun sarflangan xom ashyo normalari, kg	Xom ashyo tarkibidagi quruq modda miqdori, %	Qo'yish davridagi siropning konsentratsiyasi, %	1 t tayyor mahsulot tayyorlash uchun sarflangan shakarning normalari, kg
	Meva	Sirop	Xom ashyo	Shakar				
Bo'laklangan olma, po'sti bilan	641	359	18	1,5	782	9	32	117

1. Retsepturadan ko'rinib turibdiki, 1 tonna tayyor mahsulot uchun 782 kg olma kerak bo'lsa, 150 tonna olmadan qancha tonna sharbat chiqishini hisoblash:

$$150 \cdot 1000 : 782 = 191,8 \text{ tonna}$$

2. Olmaning texnologik operatsiyalar bo'yicha yo'qotuvini hisoblaymiz. Texnologik retsepturaga ko'ra umumiy yo'qotuv 18% ni tashkil etadi, olmaning saqlash jarayonidagi yo'qotuv texnologik meyorga ko'ra 0,5% ni tashkil etadi.

$$150 - 7,5 = 142,5 \text{ tonna}$$

3. Olmani yuvishdagi yo'qotish 1,0% ga teng. Shunga asosan yuvishdan chiqayotgan olma miqdorini hisoblaymiz:

$$142,5 - 1,425 = 141,075 \text{ tonna}$$

4. Olmani inspeksiyalash va saralashdagi yo'qotish va chiqimlar 1,5% ga teng.

147,75-22,5q125,25 tonna

9. Avtoklav hisobi:

9.1. Bitta korzinaga ketadigan bankalar sonini hisoblaymiz.

SKO 82-1000 bankalarga qadoqlash:

$$n = 0,785 * a * \frac{d_{\kappa}^2}{d_{\delta}^2}; \quad a = \frac{h_{\kappa}}{h_{\delta}} = \frac{0,700}{0,162} = 4;$$

$$n_{\delta} = 0,785 * 4 * \frac{0,946^2}{0,105^2} = 3,14 * \frac{0,894916}{0,011025} = 255 \text{ dona}$$

9.2. Bitta korzinaga bankalarni joylash uchun ketgan vaqt:

$$\tau = \frac{n_{\delta}}{G} = \frac{255}{42} = 6 \text{ minut}$$

9.3. Avtoklavdagi korzinalar sonini hisoblaymiz:

$$m_{\kappa} = \frac{30}{6} = 5 \text{ dona}$$

to'rt korzinali avtoklavni tanlaymiz.

9.4. Bir vaqtda avtoklavga yuklanadigan bankalar sonini aniqlaymiz:

$$n'_{\delta} = 255 * 4 = 1020 \text{ dona}$$

9.5. Avtoklavning to'liq ish tsikli vaqtini hisoblaymiz. Olma sharbatining sterilizatsiyalash rejimi quyidagicha hisoblash:

$\Sigma \tau_{15Q20Q25Q20Q15q95}$ min.

9.6. Kerak bo'ladigan avtoklavlar sonini hisoblaymiz:

$$n_a = \frac{42 * 60 * 95}{60 * 1020} = 3,9 \approx 4 \text{ dona}$$

9.7. Avtoklavlarni yuklash intervali:

$$\Delta t = \frac{60 * 1020}{42 * 60} = 24 \text{ мин}$$

3.3. Olma sharbati ishlab chiqarish uchun sarflangan elektr energiya, bug' va suv sarflari hisobi.

Texnologik instruktsiyalarga muvofiq, olma sharbati ishlab chiqarishga elektr energiya, bug' va suvning quyidagi normalari belgilangan:

Elektr energiya ----- 15,0 kVT·soatG'm.sh.b.

Bug' sarfi ----- 400 kgG'm.sh.b.

Suv sarfi ----- 5,5 m³G'm.sh.b.

Shu ma'lumotlarga ko'ra va mavsumda 4122 m.sh.b. olma sharbati ishlab chiqarish kerakligini ko'zda tutib, elektr energiya, bug' va suvning shu maqsaddagi mavsumiy sarfini hisoblaymiz:

125,25 tonna olmani hisoblash uchun shartli fizik bankaga o'tkazish uchun quyidagicha hisoblaymiz:

$$125,25 \cdot \frac{1000}{353} = 355 \text{ муб}$$

Elektr energiya sarfi:

$$4121 \cdot 15,0 \text{ q} 61815 \text{ kVT} \cdot \text{soat}$$

Bug' sarfi:

$$4121 \cdot 400 \text{ q} 1648400 \text{ kg yoki } 1648 \text{ tonna}$$

Suv sarfi:

$$4121 \cdot 5,5 \text{ q} 22665,5 \text{ m}^3$$

4. TAJRIBANING IQTISODIY SAMARADORLIGI

3-jadval. 150 tonna Olmadan olma sharbati ishlab chiqarishda iqtisodiy samaradorlik

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Mahsulot qiymati	Qiymati MILG'so'm
1	Sotib olingan mahsulot	150 tonna	500	750000
2	Ishlab chiqarishda yo'qotishlar (18%)	27 ^{TN}	-	-
3	Tayyor maxsulot	123 ^{TN}	-	-
4	Tayyor maxsulotga sarflangan bankalar soni	MShBdona	404	-
5	Bir shartli bankaning tannarxi (so'm)	dona	1000	404000
6	Ishchilar soni	Kishi	20	
7	O'rtacha ish haqi (so'm)	tonna	28500	117448.5
8	Qo'shimcha harajatlar	so'm		777220,6
9	Tayyor maxsulotning tannarxi	so'm	-	1685069,1
10	Bir shartli bankadagi tayyor maxsulotning tannarxi (so'm)	1 shb	-	4171
11	Tayyor maxsulotning sotilish narxi	1 shb	-	4800
12	Jami sotilgan maxsulotning narxi (sum)	404 shb	5000	2020000
13	Sof foyda	so'm		334931
14	Rentabellik	%		20

4-jadval. 150 tonna Olma kompoti ishlab chiqarishda iqtisodiy samaradorlik

№	Ko'rsatkichlar	O'lchov birligi	Mahsulot qiymati	Qiymati mlnG'so'm
1	Sotib olingan mahsulot	150 tonna	500	750000
2	Ishlab chiqarishda yo'qotishlar (18%)	27TN	500	- 135000
3	Qayta ishlangan mahsulot	123TN		615000
4	Ishlab chiqarish hajmi (m.sh.b.)	4121		
5	Sarflangan harajat (so'm)	1 mshb	3000000	12363000
6	Sotilgan mahsulot (so'm)	1 mshb	3500000	14423500
7	Ishchilar soni	Kishi	20	
8	O'rtacha ish haqi (so'm)	tonna	28500	117448.5
9	Bir shartli bankaning tan.narxi (so'm)	dona	1000	4121000
10	Qo'shimcha harajatlar	so'm		777220,6
11	Sof foyda	so'm		1165830,9
12	Rentabellik	%		9,43

5. MEHNATNI MUHOFAZA QILISH.

Olma harbati tayyorlashda xafsizlik texnikasi umumiy talablari

Xar qanday ishlab chiqarish korxonasining asosini oldindan ishlab chiqilgan, amalda sinab kurilgan texnologik jarayon tashkil qiladi. Texnologik jarayon normal xolatni ushlab turadigan parametrlar bilan aniqlanadi. Texnologik parametrlar deb ulchanadigan miqdor, muddatining xolati, uning reaksion kobiliyatini aniqlashga aytiladi. Misol uchun bularga apparatga tushayotgan va chiqayotgan moddalarning xarorati, kontsentratsiyasi, qattiq materiallarning tarkibi, dispersiyaligi, suyuq va gaz xolatidagi maxsulotlarning bosimi, tushayotgan moddalarning xarakat tezligi kabilar kiradi.

Xozirgi zamon kimyoviy texnologik jarayonlar ancha murakkabdir. Unda xar xil uta zaxarli fizik, kimyoviy xususiyatlarga ega moddalarga bardosh bera oladigan asbob-uskunalar ishlatiladi.

Sanoatda uzlukli texnologik jarayonlarni uzluksizga utkazish zamon talabidir. Bu, o'z navbatida, apparatlarning sonini kamaytirishga va ularning umumiy zichlik darajasini oshirishga olib keladi. Uzluksiz texnologik jarayonlar faqat ish unumdorligini oshiribgina qolmasdan. Balki mexnat sharoitini xam yaxshilaydi. Xar safar xom ashyoni yuklash. Tayyor maxsulotni yuklash, tayyor maxsulotni tushirish, shu bilin birga insonlarni va atmosferani zaxarli gaz va bug'lardan ximoya qiladi.

Texnologik jarayonni avtomatlashtirish-bu avtomatik tekshirish, boshqarish, ximoyalash, tusiqlash. Rejimni sonli va signalizatsiyalashdir. Ma'lumki, belgilangan texnologik parametrlar – idishdagi maxsulotning satxi, xarorati, bosimi, kontsentratsiyasi va aralashma nisbatining o'zgarishi ishlab chiqarishda yong'in, portlash avariyalarga olib kelishi mumkin. Masalan, neytrallash, xlorlash, sul fatlash jarayonlari va organik birikmalarning xavfsizligi – bu aralashuvchi moddalarning tugri taqsimlanishi. Uzluksiz aralashishi va belgilangan xaroratda ushlab turishdan iboratdir.

Yuklashning bir maromda amalga oshirmasligi, sovutish va aralashtirish ishlari yetarli darajada bulmaganligi yuqori kontsentratsiyali va xaroratli maxaliy

zonalarning paydo bulishiga sabab bulib, bunda xom ashyoning shiddatli oksidlanishi, kup miqdordagi xar xil qushimcha gazli maxsulotlarning xosil bulishi bilan kuzatiladi va portlashga olib keladi.

Kupgina sanoat korxonalaridagi jarayon davomida kimyoviy reaksiyalar natijasida kup miqdorda issiklik ajralib chikadi. Adsorbtsiya, eritish, sul fidlash, polimerlash, oksidlash va boshkalar shu kabi jarayonlarga misol bulla oladi.

Yuqorida ko'rsatib utilgan jarayonlarda ko'pgina reaksiyalar natijasida xosil bo'ladigan ortiqcha issiqlik tashqi muxitga yetarli darajada chiqarilmasa yongin portlash sodir bulishi mumkin.

Jarayonlarda qatnashuvchi va bu jarayoning maxsulotdari ko'pgina xollarda yengil alanganuvchi, yonuvchi suyuqlik gaz yoki yuqori xaroratlarda shiddatli birlashadigan moddalaridir.

Turli jarayonlarning texnologik parametrlari chegaraviy ko'rsatkichlarning avtomatik kuzatilishi signalizatsiyasi, ximoyasi va boshkarilishi uskunalarining boshqarilishi uskunalarining xavfsiz va kafolatli ishlatilishidan, apparatlarning qizib, kuyib ketishidan, yuqori bosim ta'sirida yorilib ketishidan, maxsulotni tashqariga chiqishdan, apparatning xosil bulishidan uz vaqtida xabar berib, bu nuksonlarni bartaraf kilinishini ta'minlaydi.

Avtomatik nazorat asboblari texnologik jarayon parametrlarini kuzatadi va jarayon buzilishidan ogoxlantiradi. Bunda mexnat xavfsizligi ta'minlanib, ishchi xodimlarga texnologik jarayon buzilishining uz vaqtida oldini olish chora-tadbirlarini amalga oshirishlari uchun sharoit yaratib beradi. Sanoatda asosan uch xil texnologik xabar beruvchi moslamalar(signalizatsiya) keng joriy etilgan. Bular nazoratlovchi, ogoxlantiruvchi va bunzilishdan xabar beruvchi (avariya) moslamalardir.

Nazorat qiluvchi va xabar beruvchi moslama ayrim asbob- uskunalarining ishlab turishi, tuxtalishi va kommunikatsiyalarda tikilib kolish xolatidan vaqtida xabardor bulish uchun ishlatiladi.

Ogoxlantiruvchi va xabar beruvchi moslama texnologik jarayonlardagi parametrlarning belgilangan mikdori, uzgarishi va bu yongin xamda portlashga

olib kelishi tugrisida ishchi-xodimlarga avtomatik xabar berish vositasi sifatida ishlatiladi.

Ishlab chikarish xonalarida zaxarli va portlovchi gazlar paydo bulganda ogoxlantiruvchi va xabar beruvchi moslamalarning axamiyati juda katta. Ogoxlantiruvchi va xabar beruvchi moslamalarning tuzilishi mustaqil xarakatlovchi yoki avtomatik nazorat, ximoya, boshqaruv, sozlovchi asboblarga boglangan bulishi mumkin.

Buzilishdan (avariyadan) xabar beruvchi moslama xizmatchilarga asbob-uskunaning buzilib kolganligi tug'risida xabar beradi. Odatda buzilishdan xabar beruvchi moslamaning tuzilishi ximoya va tusiklash tizimlari bilan boglangan buladi. Buzilishdan xabar beruvchi moslamalarga maxsus avtomatik yong'indan xabar beruvchi moslama xam kiradi.

Avtomatik ximoya asboblari faqatgina xavfli vaziyatdan xabar beribgina qolmay, ish jarayonida yuzagaga kelgan ba'zi bir parametrlarning uzgarishi sezilganda xam jarayonni kisman yoki butanlay tuxtatadi, xom ashyo yoki issiklik berilishini tuxtatadi, ortikcha gaz va buglarni atmosferaga xaydaydi va portlash, yonish, buzilish kabi jarayonlarning oldini oladi. Shunday kilib bu asboblar texnologik jarayonni boshqarmasada, inson ishtirokisiz parametrlarni kritik xolatdan chiqishidan yordam beradi. Avtomatik ximoya asboblari ko'pgina texnologik parametrlarning kritik va me'yoriy miqdoriga moslangan avtomatik xabar beruvchi moslamalar bilan birlashtiriladi.

Bu asboblar elektr mashina va simlarning qisqa tutashuvini, ortiqcha kuchlanishini, kompressor qurilmalarining qizib ketishi va bosimining oshishini, texnologik asboblarni yonuvchi suyuqliklar bilan tulib ketishini, xona va apparatlardan portlovchi kontsentratsiyalar vujudga kelishining oldini olish maqsadida keng miqyosda ishlatiladi.

Avtomatik tusiqlash – avtomatik ximoyaning asosiy xillaridan biri bulib, bu mashina va apparatlarning notugri, bevaqt ulanishi va uchirilishi natijasida vujudga keladigan yongin, portlash va buzilishdan ogoxlantirish uchun xizmat qiladi.

Avtomatik tusiqlash texnologik qurilmalardan portlovchi kontsentratsiyalar,

ishlab chiqarish korxonalarida esa zaxarli va portlovchi gaz va bug'larning vujudga kelishdan ogoxlantiruvchi vosita sifatida qullaniladi.

Texnologik reglament

Texnologik reglament – texnologik jarayonlar xavfsizligini ta'minlovchi asosdir.

Texnologik reglament yuqori tashkilot yoki korxona raxbari tomonidan tasdiqlanadi. Korxona raxbari zamonaviy texnik nazorat va avtomatik tugrilash, boshqarish vositalarini qullab jarayonlar xavfsizligini ta'minlash maqsadida texnologik reglamentga rioya etilishiga erishishi kerak. Texnologik reglament tarkibi quyidagi bulimlardan iborat:

- 1) Ishlab chiqarishning umumiy tavsifnomasi;
- 2) Tayorlanadigan maxsulot tavsifnomasi;
- 3) Xom ashyo, materiallar tavsifnomalari;
- 4) Texnologik jarayonning mazmuni bayoni;
- 5) Texnologik rejim normalari;
- 6) Bir yilda xom ashyo va energiya sarflash normalari;
- 7) Ishlab chiqarish nazorati;
- 8) Jarayon bajarilishidagi xavfsizlik qoidalari;
- 9) Moddiy balans;
- 10) Kat'iy rioya etiladigan yullanmalar;
- 11) Ishlab chiqarish chiqindilari, oqava suvlar, atmosferaga moddalar tashlash;
- 12) Ishlab chiqarish texnologik sxemasi;
- 13) Yul quyish mumkin bulgan nosozliklar, ularning sabablari va yul qilish usullari;
- 14) Asosiy texnologik uskuna va jixozlar ta'rifi.

Texnologik jarayonlar xavfsizligini ta'minlashda muxandislik-texnikaviy vositalar qullanadi, ya'ni tusiqllovchi va ximoyalovchi moslamalar ishlatiladi. Tusiqllovchi moslamalar vaqtincha, doimiy, kuchiriladigan, xarakatlanmaydigan, yaxlit, tursimon, ochiladigan xolatda mavjud.

Ximoyalovchi moslamalar texnologik uskunalarni ishdan chikishi va avariya xolatidan ogoxlantirish uchun qullanadi. Ular mexanik, elektrik va aralash turda mavjud buladi.

Ishlab chikarishda xavfsizlikni ta`minlash uchun nur-yoruglikka, tovushga, ranga asoslangan darakchilar va turli ko`rsatkichlar keng qullanadi.

Xavfsizlik belgilari GOST 12.4.026-86 ga asosan taqiqlovchi, ogoxlantiruvchi, ruxsat etuvchi va ko`rsatuvchi xillarda mavjud bulib, ular zarur bulganda belgilangan joylarda o`rnatiladi.

Sanoat korxonalarida muljallangan ishlarni, texnologik jarayonlarni bajarib, talabga mos keladigan maxsulot va moddalar olishda bir necha turdagi universal, maxsus, asosiy va kushimcha asbob-uskunalaridan foydalaniladi. Ularga nasoslar, kompressorlar, shamollatgich(ventilyator)lar, tsentrifuga, quritish qurilmasi, ekstraktorlar, separatorlar, gazni va changni tozalash uskunalari, transport vositalari, issiq almashtirgichlar, rektifikatsiya kolonnlari, absorberlar, kalandrlar, granulyatorlar, xloratorlar, sublimatorlar, presslar, val tslar, reaktorlar, kontakt apparatlari, sintez kolonnlari, konvektorlar, sigim, idish, saqlagichlar va boshqalar misol buladi.

Sanoatda qullanadigan zamonaviy uskunalarni yaratish va kullashda umumiy xavfsizlik yullanmasi sifatida unifikatsiya, jadallashtirish, kam quvvat sarflash, ergonomika, yiriklashtirish, ishonchlilikni oshirish omillari xisobga olinadi, shuningdek, uskunalarga inson xususiyatlarini, faoliyatini ifodalaydigan antropometrik, psixofiziologik, psixologik, gigienik talablar quyiladi. Talablar GOST 12.2.032-78, SSBT, GOST 12.2.033-78, GOST 12.2.049-80 ga asoslanishi lozim.

Uskuna, moslama-apparatlarning ishonchlilik darajasini oshirishi, baxolash, shuningdek bo`ladigan avariya vav shikastlanishdan ogoxlantirishda ishlatiladigan metall-qotishmalarning mexanik pishiqligi, issiqlik ta`siriga, chirishga chidamliligi xisobga olinadi.

Mexanik pishiqlik materiallarni, qismlarni, qurilmalarni tashqi kuch ta`sioida buzilishga bo`lgan qarshilik qobiliyati bilan ifodolanadi. Pishiqlik,

oquvchanlik chegarasi, urilish, qovushqoqlik, mexanik pishiqlikning asosiy ko'rsatkichlari bulib xisoblanadi. Barcha uskunalarning pishiqligini baxolashda zaxira koeffitsientida foydalaniladi.

Materiallarning issiqliklikka chidamliligi ularning yuqori xaroratda tashki mexanik kuch ta'sirida buzilishga buladigan qarshiligi bilan ifodalanadi. Metallarni to'plash, tarkibiga boshka qotishma materiallar (xrom, vol fram va x.k.) qushish va termik qayta ishlash bilan uning pishiqligi oshiriladi. Texnologik uskuna-apparatlar pishiqligini ta'minlash, avariyasodir bulmasligi ularni tayorlash uchun materiallarni, shakllarini tug'ri tanlashga, qismlar yuzasini sifatli qayta ishlashga bog'lik.

Tayorlangan xar bir uskuna, idish, apparat ishga tushirilishidan avval tulik texnik ko'rikdan utkaziladi. Buning uchun defektoskopiya usullaridan foydalaniladi. Choklarning sifati, mexanik pishiqligi tekshirilganidan sung foydalanishga ruxsat beriladi.

Idish va qurilmalarning tashqi tomoni bir yilda bir marta qurib chiqiladi. Chuzilish, bukilish va qovushqoqlikka sinaladi. Materiallar va idishlarning bazi qismlari rentgen va gamma nurlari bilan tekshiriladi. Ulangan joylarning zichligi, mustaxkamligi suv yordamida sinab qo'riladi.

Bazi xollarda apparat, uskuna kobigida tashqi kuch ta'sirida vujudga keladigan xaqiqiy chuzilish, siqilish kuchlanishni va xavfsizlik darajasini aniqlashda mexanik va elektr tenzometrlardan foydalaniladi. Sanoatda qullanadigan uskuna va apparatlarning barchasi xavfsizlikni ta'minlash maqsadida GOST 12.2.003-79 SSBT talablariga tulik javob berishi kerak.

Texnologik uskuna, moslama, apparatlarning xavfsiz ishlatilishida, ishchilarni shikastlanishdan saqlashda quyidagi umumiy tadbir-choralar kurishi zaruz:

- 1) Uskuna, apparat tarkibidagi qismlar xavf tugdiradtgan darajada shikastlangan bulmasligi;
- 2) Uskuna, qurilma tayorlash uchun qullanadigan material xavfli va zararli bulmasligi;
- 3) Xarakatlanuvchi va xavfli qismlarni tusiqlash;

- 4) Uskuna, apparatning tuliq kurinishida utkir qirralar, burtiqlar, notekis yuzalar bulmasligi;
- 5) Ishchilarning issiq yoki sovuq qismlarga tusatdan, favqulodda tegish sharoiti bulmasligi;
- 6) Uskuna, apparatlarni qulay, xafvsiz yulak, vositalar bilan ta`minlash;
- 7) Maxalliy yoritilishni tuliq ta`minlash;
- 8) Ukunalarni ularga elektr tokini uzatishni uzib quyadigan vositalar bilan ta`minlash;
- 9) Elektr toki yordamida shikastlanishdan ximoyalash;
- 10) Shovqin, tebranish, ul tra tovushning normadan oshib ketmasligini ta`minlash;
- 11) Xom ashyo, maxsulotni yuklash, tushirish, tashish jarayonini mexanizatsiyalash;
- 12) Bosim ostida bajariladigan ishlarda kichikroq xajmdagi apparatlardan foydalanish;
- 13) Suyuqlik bilan ishlash jarayonlarida apparat-uskunalarini qushimcha sig'im, quvur, quyish vositalari bilan ta`minlash;
- 14) Apparat, uskuna, sigimlarning germetikligini ta`minlash;
- 15) Uskuna, apparatlarni faqat tashqi tomondan tozalash, qismlarni almashtirish;
- 16) Uskuna, apparat, sigimlarni sovituvchi suv qobigi bilan ta`minlash;
- 17) Apparat, uskuna, qurilmalarni tuzatish, sozlash uchun narvon, maydoncha, ko'tarma kran va boshka zarur vositalar bilan ta`minlash;
- 18) Xonalar, uskunalar buyogi va yoritilishi charchash yoki toliqish olib kelishini xisobga olish va xavfli jarayonlarni olisdan turib boshqarish.

Sanoat korxonalarida ishlatiladigan mashina va apparatlar tuzilishi, tayorlanishi, ishlatish yuli, turlari, kata-kichikligi buyicha xar xil bulib, ularning xavfsizligini ta`minlash asosan tayorlashdan boshlanadi.

Ishchilarni xavfli va zararli vaziyatdan ximoyalash uchun zarur bulgan zamonaviy ximoya vositalarini topish va ishlab chiqarish talab etiladi. Uskuna va apparatlarda mavjud bulgan xavfli zonalar inson xayot iva salomatligiga ta`sir etadigan muxim omil bulib xisoblanadi.

Sanoatda qullanadigan qovishtiruvchi reaktorlarda, fil trlarda, aralashtirgich

va separatorlarda, tsentrifuga va maydalagichlarda, fal tsovkalar va presslarda, vintli va lentali konveyerlarda, Ekstruder va quyuvchi uskunalarda, kompressorlarda, nasoslarda, materiallarni kayta ishlash dastgoxlarida va boshkalarda <<xavfli zona>> mavjud.

Shuning uchun uskuna va apparatlarni tayorlashda, texnologik jarayonni loyixalashda xavfli zona va vaziyat aniq ko'rsatilgan bulishi, odamni xavfli joyga kirib qolish extimolini bartaraf kilish uchun barcha chora-tadbirlar qurilishi, ximoya vositalari va qurilmalar tanlab ishlatilishi kerak.

Insonning xavfli zonaga kirishiga yoki xavfli jism, buyumning unga ta'sir etishiga yul quymaydigan qurilmaga tusiq deyiladi.

Tusiq xarakatlanmaydigan, xarakatlanadigan va vaqti-vaqti bilan ochiladigan turlarga bulinadi. Tishli g'ildiraklar atrofiga, buyumlarning otilishi va uloqtirilishi yuliga xar xil panjara, ekranlar va boshqa ko'rinishdagi tusiqlar urnatiladi.

Xarakatlanmaydigan va ochiladigan tusiqlar faqat ta'mirlash vaqtida olinib, keyin yana boltlar bilan maxkamlab quyiladi. Xarakatlanadigan tusiqlar ishchining mashina ishchi kismalari bilan doimo aloqada bulishi vaqtida qullanadi.

Ximoya tusiqlari yalang, g'ilof, yaxlit devor, ximoyalovchi metall to'r ko'rinishida tayyorlangandi va farqlanadigan rangga buyaladi. Korxonada tayyorlangan apparat, mashinalar ximoya tusiqlari, moslamalari bilan ta'minlangan bulishi kerak. Ularni ishga tushirish joyida yana qushimcha ximoya choralari quriladi.

Val ts, kalandr, tsentrifuga va boshqa aylanuvchi qismlarga ega bulgan uskunalarida ishlash

XULOSA VA TAKLIFLAR

O'zbekistonning agrosanoat kompleksini rivojlantirishda amalga oshirilayotgan barcha ishlaridan asosiy maqsad mamlakatni aholi jon boshiga oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqarish va iste'mol qilish bo'yicha eng rivojlangan davlatlar darajasiga olib chiqishga qaratilgan. O'zbekiston iqtisodiyotining bir yoqlama xom ashyo bazasiga aylanib qolishiga barham berish Respublika ichki siyosatining eng muhim strategik masalalaridan biri hisoblanadi.

Olmadan sharbat tayyorlash va saqlash texnologiyasini loyihalashda asosan tavsiya etayotgan texnologiya, jahon bozorlarida raqobatlasha oladigan sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishga mo'ljallangan. Sharbat tayyorlash va saqlash texnologiyalarini o'rganish asosida kuyidagicha xulasa qilish mumkin:

1. Hozirgi bozor iqtisodiyoti sharoitida qishloq xo'jaligiga sanoatni olib kirish, fermer xo'jaliklari uchun kichik hajmli texnologiyalarni joriy etish va fermer xo'jaliklarida yetishtirilayotgan mevalarni nes-nobud qilmasdan o'zlarida saqlash va qayta ishlash masalalarini hal qilish zamon va xukumat talablaridan kelib chiqadi.

2. Olmadan sharbati tayyorlashda yangi texnika va texnologiyalarni qo'llash uning haridogiriligini oshiradi.

3. *Olma sharbatini saqlashda mahalliy shart-sharoitni bilgan holda tashkil etilsa ularning sifati o'zgarmaydi va saqlanuvchanligi oshadi,xamda ishchilarni mav'sumdan sung ish bilan taminlanishiga imkon yaratadi.*

4. Olma sharbati ishlab chiqarishda 20 % rentabellikka erishildi olma kompoti ishlab chiqarishda esa 9,43 % rentabellikka erishildi.

5. Bundan kelib chiqiladiki olma sharbatini ishlab chiqarilishini maqsadga muvofiq deb o'ylaymiz.

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ахмедов А.У. Мева сабзавотларни консервалаш технологияси. Жиззах, Редакцион нашриёт бўлими. 2007.
2. Батурин А.К. Химический состав и энергетическая ценность пищевых продуктов. СПб.: Профикс, 2003.
3. Бўриев Х., Ризаев Р. Мева-узум махсулотлари биокимёси ва технологияси. Т.: Мехнат, 1996.
4. Бўриев Х.Ч., Жураев Р., Алимов О. Мева-сабзавотларни саклаш ва уларга дастлабки ишлов бериш Мехнат 2002.
5. Валентас К. и др. Пищевая инженерия: Справочник с примерами расчетов. СПб.: Профикс, 2004.
6. Воскобейников В.А., Гуляев В.Н., Кац З.А., Попов О.А. Сушеные овощи и фрукты. Под. ред. В.Н. Гуляева. - М.: Пищевая промышленность. 1980.
7. Досон Р., Эллиот Д., Эллиот У. и др. Справочник биохимии. М.: Мир, 1991.
8. Джанеев С.Ю. Хранение и транспортировка плодов и винограда. Симферополь, Таврия. 1973.
9. Қаюмова Л. Озик-овкат хомашёси ва махсулотларининг кимёвий таркиби. Т.: Ўзбекистон, 1996.
10. Куницина М.Г. Справочник технолога плодоовощного производства. - СПб.: Профикс. 2004.
11. Лойко Р.Э. Консервируем сами. М., 1989.
12. Макашвили Г.А. Методы биологической стабилизации плодов в процессе хранения. - М.: Экономика, 1975.
13. Марх А.Т., Кржевова Т.Г. Химико-технический контроль консервного производства. М.: Пищепромиздат, 1992.
14. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. - М. Экономика. 1978.
15. Мирзаев М.М., Собиров М.К., Ўзбекистонда боғдорчилик. Т.: Ўқитувчи, 1980.

16. Набиев М. ва б. Шифобахш неъматлар. Т., 1989.
17. Нуралиев Ю. Лекарственные растения. Душанбе: Маориф, 1989.
18. Орипов Р. ва бошк. Кишлок хўжалик маҳсулотларини саклаш ва кайта ишлаш технологияси. Т.: Мехнат. 1991.
19. Покровский А.А. Химический состав пищевых продуктов. М.: Пищевая промышленность, 1976.
20. Поморцева Т.И. Технология хранения и переработки плодоовощной продукции. М.: ИРПО, ПрофОбрИздат, 2001.
21. Разумов А. Мева ва сабзавотларни уй шароитида консервалаш. Т.: Мехнат, 1992.
22. Расулов А. Картошка, сабзавот ва полиз маҳсулотларини саклаш. Мехнат 1995.
23. Скрипников Ю.Г. Технология переработки плодов и овощей. М.: Агропромиздат. 1988.
24. Скурихин И.М. Химический состав пищевых продуктов. М.: Агропромиздат, 1987.
25. Флауменбаум Б.Л. и др. Технология консервирования плодов и овощей, мяса и рыбы. М.: Колос. 1993.
27. Флауменбаум Б.Л. Основы консервирования пищевых продуктов. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1982.
28. Черепашин В.И. и др. Плодоводство. М.: Агропромиздат, 1997.
29. Широков Е.П. Технология хранения и переработки плодов и овощей. - М.: Колос, 1978.
30. Юсупов Р., Умаров К. Боғдорчилик. Т.: Ўзбекистон файласуфлари миллий жамияти нашриёти, 2007.

Сайтлар:

[хттп://www.гребенруссия.ру/засчита раст.пхпурл=биол пл култ](http://www.гребенруссия.ру/засчита раст.пхпурл=биол пл култ)

[хттп://www.гребенруссия.ру/мам/плод/162-аива-вйрашҳиваем-аиву-всаду](http://www.гребенруссия.ру/мам/плод/162-аива-вйрашҳиваем-аиву-всаду).

[хттп://www.гребенруссия.ру/маин/плод/1045-обрезка-аивв-на-дачномучастке-часть1 .html](http://www.гребенруссия.ру/маин/плод/1045-обрезка-аивв-на-дачномучастке-часть1 .html)

[хттп://фт.уз/сги-бин/маин.сги?лан=у&раз=11&ид=989](http://фт.уз/сги-бин/маин.сги?лан=у&раз=11&ид=989)

[хттп://фт.уз/сги-бин/маин.сги?лан=у&раз=11&ид=929](http://фт.уз/сги-бин/маин.сги?лан=у&раз=11&ид=929)

[хттп://фт.уз/сги-бин/маин.сги?лан=у&раз=11&ид=272](http://фт.уз/сги-бин/маин.сги?лан=у&раз=11&ид=272)

Ilovalar





ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЯБЛОЧНОГО СОКА

Самым употребляемым в пищу считается яблочный сок. Его сладковатый и приятный вкус получается благодаря присутствию сахара натурального происхождения в плодах. Данный продукт получают в крупных масштабах с последующей пастеризацией и упаковкой в асептическую тару. Яблочный сок встречается:

- прямого отжима;
- концентрированный яблочный сок;
- свежеотжатый сок;
- диффузионный сок.

Вместе с производством разных видов таких продуктов выполняется транспортировка, хранение и приемка составляющих для получения яблочного сока. Фрукты хорошо моют, после убирают гнилые и испорченные. Сок из яблок получается путем измельчения плодов и их отжатия. Однако очень мелкое дробление порой не приносит нужного результата – фрукт может не пустить сок.

ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СОКА ИЗ ЯБЛОК

Операцией прессования, центрифугирования, диффузии получается сок из яблочной мякоти. Первый вариант - самый часто встречающийся. Для придания приятного вкуса натуральному соку яблоки подвергают смешиванию (купажированию). Здесь могут комбинироваться соки различных видов, включающих в себя различное количество кислоты и сахара. Кроме того, сюда могут добавляться другие фрукты или ягоды.

Для способа прессования в процессе получения сока из яблок в промышленных масштабах используют разные по конструкции и принципу работы прессы, встречающиеся непрерывного и периодического функционирования. Для обработки плодов активно используют шнековые прессы. Чтобы получить прозрачный продукт производители нарушают систему коллоидов и обеспечивают оседание частиц, и устранения некоторой части коллоидов, в первую очередь – нестойких. Но во время хранения продукта может случиться взаимодействие коллоидов друг с другом и появления более крупных частиц, вызывающих выпадение осадка и помутнение напитка. Также в промышленных масштабах делают концентраты для сока, что очень удобно для последующего производства продукта.

Встречаются различные способы осветления яблочного напитка: биохимические, физико-химические, физические. К первым относится обработка продукта специальными ферментами. Физические методы включают в себя: сепарирование, процеживание и отстаивание. Физико-химические включают в себя отстаивание, мгновенный подогрев, обработку бентонином.

После процесса осветления яблочный сок подвергается фильтрации. Существует три вида такой обработки: поверхностное, глубокое и адсорбционное.

КОНЦЕНТРИРОВАННЫЙ ЯБЛОЧНЫЙ СОК



Концентрированный сок из яблок производится путем прямого отжима сырья. В продукте исключено добавление сахара и кислоты, а также любого рода операции, которые в любой степени изменяют органолептические или питательные свойства продукта. Концентрированный яблочный сок, изготовленный на перерабатывающих заводах Китая, производится из качественных яблок зеленых сортов и применяется:

- для производства сокосодержащих напитков;
- натуральных соков;
- кондитерской продукции.

ПРЕИМУЩЕСТВА КОНЦЕНТРИРОВАННОГО ЯБЛОЧНОГО СОКА

Сок яблочный концентрированный кислый обладает всеми характеристиками свежего продукта: вкус и цвет полностью идентичны соку, произведенному традиционным способом. Купить яблочный сок кислый из Китая в России производители предпочитают для сокращения производственных издержек. Концентрированный яблочный сок 70% брикс сертифицирован в России, он поставляется в бочках по 270 литров, герметично упакованным. Хранить продукт можно в течение полугода. Купить сок концентрированный яблочный экономически целесообразно и очень выгодно.

BRIX %	Color %	ACID %	Clarity %	NTU
70.2	61.20	1.20	99.00	0.67
70.4	62.40	1.42	98.00	0.62
70.1	61.55	2.15	99.00	0.68
70.2	62.15	3.44	97.00	0.63

Современные технологии получения яблочного сока (прессование, обработка ферментами)

Сок готовят из яблок разных сортов и сроков созревания, поэтому по химическому составу яблочные соки могут значительно различаться, хотя большинство промышленных сортов яблок имеет незначительный диапазон в содержании сухих веществ (19...21%) и органических кислот (0,3...0,6%), также они содержат пектиновые вещества (0,5...1,0%), богаты витаминами. Для получения соков лучшими являются яблоки осенне-зимних сортов с плотной тканью, которые при дроблении дают мезгу зернистой структуры,

хорошо поддающуюся прессованию. Выход сока составляет 80% и более. После дробления мезга должна сразу поступать на прессование, так как при измельчении нарушается целостность клеточных стенок, и высвобождаются полифенольные ферменты. При этом с участием кислорода воздуха окисляются полифенольные и другие легкоокисляемые соединения, что приводит к потемнению и ухудшению вкуса и запаха сока. Продукты окисления полифенолов могут иметь красную, оранжевую, коричневую окраску и, соответственно, менять цвет сока. Отжатый сок, который содержит пектиновые и полифенольные вещества и некоторую часть крахмала и азотистых соединений, необходимо осветлить комбинированными способами с применением пектолитических и амилолитических ферментов и других осветляющих веществ. Для получения яблочного сока применяют комплексные механизированные линии, включающие приёмку сырья и получение готового продукта. Технологический процесс.

Соки осветлённые и представляют собой жидкую фазу плодов с растворёнными в ней веществами, отжатую из плодовой ткани.

Доставка, приёмка и хранение сырья осуществляются в производстве соков так же, как при изготовлении других видов фруктовых консервов. Мытое сырьё инспектируют, удаляя плоды, поражённые вредителями, загнившие и с другими дефектами. Механическое измельчение (дробление) является основным способом воздействия на растительную ткань в производстве соков. Однако чрезмерно мелкое измельчение превратит мезгу в сплошную массу, в которой не будет «каналов» для вытекания сока. Степень повреждения клеток при механическом измельчении зависит от вида плодов и конструкции измельчающего устройства. Степень повреждения клеточной структуры яблок при измельчении на шлифовальной машине порядка 30...35%. Однако при измельчении яблок на тёрочно-ножевой дробилке доля клеток с повреждёнными мембранами может достичь 60...80%. При прессовании также происходит повреждение мембраны. В процессе нагревания растительного сырья коагулируются и обезвоживаются белки протоплазмы, что приводит к увеличению клеточной проницаемости. Тепловая обработка оказалась наиболее эффективной для плодов с низкой сокоотдачей. Нагревание не только повышает выход сока, но и оказывает другие воздействия на сырьё: инактивирует ферменты, снижает слизистость и вязкость, способствует переходу красящих веществ из кожицы и мякоти плодов в сок. Режим нагревания должен быть правильно подобран для каждого вида и сорта сырья. Дроблёные плоды нагревают в аппаратах непрерывного действия разного устройства. Обработка ферментными препаратами.

Большинство плодов и ягод содержат пектиновые вещества, которые затрудняют выделение сока и уменьшают его выход. Пектиновые вещества находятся в плодах в виде нерастворимого в воде протопектина и растворимого пектина. Протопектин входит в состав клеточных стенок и срединных пластинок растительных тканей. Основное влияние на процесс

сокоотдачи оказывает растворимый пектин, который обладает водоудерживающей способностью и повышает вязкость сока, препятствуя его вытеканию. Поэтому при обработке мезги пектолитическими ферментами необходимо, прежде всего, разрушить нерастворимый протопектин. Протопектин должен быть гидролизован только частично, так чтобы отделить клетки одну от другой и частично разрушить их стенки для повышения клеточной проницаемости. Пектолитические ферментные препараты не только разрушают пектиновые вещества, но и действуют на клетки токсичными веществами неферментативной природы, которые входят в состав препаратов и вызывают коагуляцию белково-липидных мембран и гибель растительных клеток. В результате этих превращений клеточная проницаемость увеличивается, протоплазмальные мембраны разрываются, и выход сока значительно облегчается. Для обработки мезги плодов при производстве соков без мякоти используют ферментный препарат Пектофостидин, который выпускается в виде порошка. Препарат Novoform 10x (выращивается поверхностным способом) представляет собой комплекс ферментов пектиназы, полигалактуроназы, пектинметил-эстеразы, целлюлазы и амилазы. Оптимальная температура действия пектолитических ферментных препаратов 35...40°C. Повышение температуры сверх 55°C инактивирует ферменты и действие препарата прекращается. Продолжительность обработки 1...2 часа. Novoform 10x применяется как для обработки мезги, так и для осветления соков. Новым видом ферментов, которые могут применяться для обработки мезги в целях повышения выхода сока, являются разжижающие ферменты, в состав которых входит пектиназа и целлюлаза.

Извлечение сока. Для извлечения сока из подготовленной мезги плодов применяют прессование, центрифугирование, диффузию и т.д. Основным способом извлечения сока из плодов и ягод – прессование – состоит в давлении на мезгу. Основная функция пресса заключается не в раздавливании растительной ткани, не в повреждении биомембран клеточной структуры, а в выдавливании сока, уже выделившегося из повреждённых в процессе предварительной обработки клеток. Пресс не предназначен для выделения сока из клеток, а служит для отделения жидкой фазы мезги – сока, вытекающего из разорванных ещё до начала прессования клеток. Высокий выход сока зависит главным образом от надлежащей предварительной обработки сырья. Для прессования применяют различные по конструкции и принципу действия прессы, которые могут быть непрерывного (шнековые, ленточные) и периодического (пакетные, корзиночные) действия. В пакетных прессах мезгу слоем 6...8 мм заворачивают в салфетки (пакеты) из прочной ткани. Пакеты укладывают на платформе один на другой с прокладкой между ними деревянных плиток. Сверху пакеты укрепляют прессующей плитой. Платформа с пакетами поднимается под прессующую плиту плунжером. Гидравлический корзиночный пресс фирмы «Бухер» представляет собой сплошной цилиндр, закрытый с двух сторон дисками, один из которых приводится в движение гидравлической системой, второй

неподвижен. Между дисками размещена дренажная система из гибких желобчатых стержней, покрытых снаружи тканью. Мезга подаётся насосом через трубопровод внутрь цилиндра и заполняет пространство между стержнями. После заполнения корзины подвижный диск движется внутрь корзины и давит на мезгу. Выделяющийся сок проходит через фильтрующую ткань и по желобкам стержней стекает в общий трубопровод. При сближении дисков стержни сгибаются. По окончании одного цикла прессования подвижный диск отодвигается назад, стержни распрямляются и разрыхляют мезгу. На данном прессе выход сока составляет 80%, содержание взвесей 1,3%, создаваемое давление 1,2 МПа. Для отжима сока из яблок используют шнековые прессы РЗ-ВПШ-5 и РЗ-ВП2-Ш-5.

Для прессования яблок наибольшее распространение получили ленточные прессы, которые позволяют вести прессование в тонком слое при высокой производительности. Ленточный пресс типа ПФ фирмы «Кляйн» состоит из массивной рамы с бункером для мезги и двух лент из полиэфира, проходящих через группы валиков. Мезга загружается в пресс шнековым загрузочным устройством. Первая зона – стекания, где из мезги под влиянием силы тяжести отделяется сок-самотёк. Затем мезга попадает в клиновидное пространство между двумя лентами и там сдавливается. Отпрессованные выжимки с помощью откидывающегося скребка удаляются с верхней и нижней лент, которые расходятся и на обратном пути промываются струями воды. На данном прессе выход сока составляет 72...80%. Выход сока и производительность линии в целом можно повысить, применяя двойное прессование или экстрагируя остатки сока из выжимок. Прессово-экстракционный способ состоит в отжатии сока из мезги на прессе, затем к выжимкам добавляют воду в соотношении от 1:0,5 до 1:1, тщательно размешивают и извлекают полученный сок на барабанном вакуум-фильтре. Сок, отжатый из выжимок, содержит меньше растворимых сухих веществ, чем после однократного прессования, поэтому его уваривают или используют для приготовления сахарного сиропа в производстве соков с сахаром. Диффузионный способ заключается в том, что весь сок с растворимыми сухими веществами извлекают из выжимок водой. Осветление.

Для получения прозрачного продукта необходимо нарушить коллоидную систему и обеспечить оседание взвешенных частиц и удаления части коллоидов, прежде всего нестойких. Однако в процессе хранения возможно взаимодействие коллоидов между собой и образование более крупных частиц, которые могут вызвать помутнение сока и выпадение осадка. Стабильность коллоидной системы сока обеспечивается следующими свойствами:

- высокая дисперсность коллоидных частиц;
- наличие у коллоидных частиц одноимённого электрического заряда;
- наличие на поверхности частиц водной оболочки, которая приближает плотность частиц к плотности жидкой фазы и препятствует их соединению.

Различают физические, биохимические и физико-химические способы осветления сока. К физическим относятся: процеживание, отстаивание, сепарирование. К биохимическим - обработка ферментами. К физико-химическим: отстойка, обработка бентонитом, мгновенный подогрев.

Фильтрация.

После осветления сока для отделения скоагулировавших коллоидов и осевших частиц его фильтруют. Фильтрация – механический процесс выделения взвешенных частиц из сока путём пропускания его через пористый слой. Различают 3 вида фильтрации: поверхностное, глубокое и адсорбционное. Для фильтрации фруктовых соков используют фильтры разных типов: пластинчатые (фильтр-прессы), намывные и барабанные. Барабанные фильтры представляют собой вращающийся барабан с решётчатой поверхностью из полипропилена, на которую натянуто фильтровальное полотно. Барабан, частично погружённый в неотфильтрованный сок, вращается с частотой 0,2...0,6 мин⁻¹. Внутри барабана создаётся вакуум. Первая стадия фильтрации заключается в формировании слоя фильтровального порошка на всей поверхности барабана. Для этого в ванну наливают суспензию порошка. При вращении барабана на всей его поверхности осаждаётся слой порошка толщиной 5...10 см. После образования фильтрующего слоя суспензию из ванны удаляют, наливают сок, подлежащий фильтрации – начинается вторая стадия фильтрации. Сок, проходя через слой кизельгура под действием вакуума, собирается в сборнике, откуда откачивается насосом на дальнейшую обработку. Осадок наслаивается на поверхность кизельгура с внешней стороны и при вращении барабана срезается ножом.

Купажирование.

Для обеспечения более гармоничного вкуса соков их купажируют (смешивают). Купажуют соки либо одного вида плодов или ягод с разным содержанием кислот и сахаров, либо соки двух разных видов.

Русские ученые решили, что пектиновые вещества прессового сока, не подвергшегося дальнейшей технологии обработки, находятся в прочной связи с белками и полисахаридами, с которыми выделяется в осадок при осаждении с спиртом. Пектиновые вещества в процессе получения осветленного яблочного сока независимо от технологии претерпевают значительные, качественные и количественные изменения, такие, как разрыв цепи молекулы и диметоксилирования, не преводящие к разрыву связей с другими соединениями – белком и полисахаридами. Это подтверждает предположение, что в сырье пектиновые вещества находятся в едином белково – полисахаридном комплексе. Технологическая схема с применением ультрафильтрации позволяет значительно быстрее, проще и эффективнее получить осветленный яблочный сок, стабильный в процессе длительного хранения.

Был изучен способ ультрафильтрации на осветление соков. Из сока изготавливают концентрат. Установлено, что степень нарушения окраски концентрата зависела от температуры и времени хранения, при этом образцы

после ультрафильтрации характеризовались более светлой окраской и в меньшей степени бурели при хранении. Применение пектолитических ферментов перед ультрафильтрацией вызывало интенсификацию окраски концентрата. Яблочный концентрат слабо мутнел при хранении независимо от способа осветления. При ультрафильтрации крахмальный комплекс разрушался и не требовалось дополнительной обработки соков амилолитическими ферментами.

Bibliofond.ru

Enzyme use in Apple Juice Processing

Home › Enzyme › Enzyme use in Apple Juice Processing

Production of Fruit juice with enzymes is an essential practice in the juice industry throughout the world, and apple juice is the most popular juice over all. To the average person, fruit juice production is a simple concept, just squeeze and collect the juice. As with most things, the process is much more complex, especially when processing several tons of apples at a time. Other issues such as increasing yield, controlling clarity with enzymes, sweetness and shelf life are all important factors for juice processors. Therefore, manufacturing fruit juice in a cost effective manner requires significant technical expertise at every step in the process and that is where Specialty Enzymes can help.

There are many variables to consider. These range from choosing the right kind of press to how early harvest apples differs from late harvest or stored apples. Other issues include how to maintain a consistent level of sweetness and rate of clarification, through enzymes, in the clarification tanks. Every step possesses the necessity to use fruit and juice processing enzymes.

Apple Juice Production with use of Enzymes:

- **Visual inspection**– looking for mold, spray residue etc. Cut or misshapen apples are okay for juice
- **Washing**– apples are then water-washed by various methods for 10 – 45 minutes. Processors sometimes add chlorine dioxide, hypochlorite or other chlorine compounds to control microbial buildup in re-circulated water. Some washing includes physical scrubbers, which can actually reduce wash time. The extensive washing procedures effectively remove external surface dirt and topical agrochemical residues (pesticides)

- **Enzyme Use in The Mash:** From the washers, the apples are chopped up by a grinder, apple mill or a hammer mill and turned into apple mash. To produce a highly pressable mash, it should not be ground to fine, stirred or heated above 35 C (95 F). When treated with **PECTINASES** the temperature range is kept mild, from 20 – 30 C and the reaction and the reaction time is typically 30 – 120 minutes. This is in part to limit the hydrolysis of protopectin. Protopectin binds the cells and its hydrolysis weakens the fruit tissue, reduces its pressability and increases viscosity. The addition of **PECTINASE** to the mill is very beneficial especially for apples with a soft texture. **PECTINASES** developed for apple mashes contain a high percentage of **pectin esterase** and **polygalacturonase** (aka **pectin glucosidase**). These enzymes dramatically reduce viscosity and the stickiness of the pomace without affecting protopectin or reducing its pressability. Enzyme blends that include **CELLULASE** and **HEMICELLULASE** activity can break down the cell wall and **increase** the over-all juice production by **5 – 10 %**.
 - o **LiquiSEB RL-** will provide significant pectinolytic activity as well as cellulase and hemicellulase side activity
 - o **ClariSEB-** provides even stronger pectinase activity with very little cellulase and hemicellulase activity
- The mash is then sent to hydraulic presses that squeeze the mash to extract the juice. A single press usually yields only about 60 – 70% of the juice from fresh apples. Stored apples produce less juice and their untreated pomace tends to stick to the press. This is caused by protopectin hydrolysis that occurs during ripening, which separates cells and softens the fruit.
- Water is added to the pulp residue and it is completely expressed, usually with a horizontal press. The increase in juice volume isn't great but the increasing sugar is significant. Normal juice is about 12 Brix. The second press sugar can raise the juice to 12.3 – 12.5 Brix.
- The apple juice is then pumped into holding tanks where it is filtered to remove sediment.
- If **PECTINASE** was not added during mash, it can be added to the holding tanks. The use of a product like **LiquiSEB** or **ClariSEB** will reduce viscosity, prevent or reduce clogging of the filters and increase filtration rates. If **LiquiSEB** was used during the mash, **ClariSEB** enzyme could be used to clarify the product and to further reduce viscosity.
- **LiquiSEB** can also be used when the tanks are cleaned to help unclog filters
- The final juice is then filtered and bottled and labeled to go out to the consumer

As this brief description illustrates, Juice processing is complex. If you have any questions about enzyme use in juice processing in your plant, please contact us and

we will be happy to help select the correct mix of enzymes for your juice production process.

Apple Juice

The apple juice is extracted using a high technology process preserves the nutritional and organoleptic qualities of the fruit. The juice is clarified and concentrated at 70 degrees brix. Since it is nourishing, healthy and natural it is one of the preferred and most consumed juices in Europe and in the United States. In many cases it is the first drink to be given to babies after the irreplaceable mother's milk.

Fischer Group is expanding the Apple Juice Division. In May 2007 the apple plant of Videira (SC) will start to produce orange juice providing better utilization of the existing production in the state of Santa Catarina.