

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

NAMANGAN MUXANDISLIK-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

Kimyo-texnologiya fakulteti

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

“Himoyaga ruhsat etildi”

Fakultet dekani, dots.

_____ A.Mamaxonov

“ ” _____ 2018 yil

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

Abduraxmanova Muxayyo Baxodir qizining

**“Shaftolidan etli sharbat tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish”
mavzusidagi**

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Bitiruvchi: _____ M. B. Abduraxmanova

Ilmiy rahbar: _____ T.B.Mamatov

Kafedra mudiri: _____ T.L.Xudayberdiev

Namangan-2018

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

«TASDIQLAYMAN»

Kafedra mudiri, dots.

_____ T.L.Xudayberdiev

“_____” _____ 2017 yil

5410500 - Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash
texnologiyasi ta’lim yo‘nalishi **6bu-14 guruh talabasi Abduraxmanova**
Muxayyo Baxodir qiziga
BITIRUV MALAKAVIY ISHI BO‘YICHA TOPSHIRIQ

1. Bitiruv malakaviy ishining mavzusi: “Shaftolidan etli sharbat
tayyorlash texnologiyasini takomillashtirish” 2017 yil 26 avgustdagi 1-
sonli kafedra majlisida ma’qullangan.

2. Bitiruv ishni topshirish muddati: iyun 2018 yil.

3. Bitiruv ishni bajarishga doir boshlang‘ich ma’lumotlar: O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti qarorlari, ilmiy adabiyotlar, to‘plamlar, maqolalar, meva mahsulotlarini qayta ishlash korxonalari tajribalari va internet ma’lumotlari.

4. Hisoblash-tushuntirish yozuvlarning tarkibi (ishlab chiqiladigan masalalar ro‘yxati):

Kirish, mavzuning o‘rganilganlik darajasi, tadqiqod o‘tkazish sharoiti va uslubi, tajriba natijalari, tajribaning iqtisodiy samaradorligi, mehnatni muxofaza qilish, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati, ilovalar.

5. Chizma ishlar ro‘yxati (chizmalar nomi aniq ko‘rsatiladi):

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

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

topshiriqlar to'liq bajarildi _____

7. Bitiruv malakaviy ishini bajarish rejasi:

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

Bitiruv malakaviy ishi rahbari: _____ **T.B.Mamatov**

Topshiriqni bajarishga oldim: _____ **M. B. Abduraxmanova**

Topshiriq berilgan sana: _____ **sentyabr 2017 yil.**

Himoyaga ruhsat: “___” _____ **2018 yil.**

Kafedra mudiri: _____ **T.L.Xudayberdiev**

MUNDARIJA

	K I R I SH.....	
1.	Mavzuning o‘rganilganlik darajasi.....	
2.	Tadqiqot o‘tkazish sharoiti va uslubi.....	
2.1.	Tadqiqot o‘tkazish sharoiti.....	
2.2.	Tadqiqot o‘tkazish uslubi.....	
3.	Mavjud texnologiya bo‘yicha shaftoli sharbati tayyorlash texnologiya va jixozlari.....	
3.1.	SHafolidan sharbat ishlab chiqarish texnologik sxemasi	
3.2.	Texnologik sxemani asoslash.....	
4.	Tajriba natijalari.....	
4.1.	Mavjud texnologiyada shaftolidan sharbat chiqish . miqdorini o‘rganish.....	
4.2.	Taklif etilayotgan texnologiyada chiqitni qayta preslash jarayonida undan sharbat chiqish miqdorini o‘rganish.....	
4.3.	Taklif etilyotgan texnologiyada qayta presslangan chiqit tarkibidan sharbat chiqish miqdorini o‘rganish.....	
5.	Mavjud va taklif etilayogan texnologiyalarining ko‘rsatgichlari.....	
6.	Tajribaning iqtisodiy samaradorligi.....	
7.	Mehnatni muxofaza qilish.....	
	Xulosa.....	
	Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati.....	
	Ilovalar.....	

KIRISH

2017 yilda Respublika axolisini meva –sabzavot maxsulotlariga bo‘lgan ehtiyojini to‘laroq qondirish maqsadida mahsulotlarini etishtirish, saqlash va ularni qayta ishlash bo‘yicha bir qator qarorlar qabul qilindi. Bu qarorlar quyidagilar: 2017-2018 yillarda meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlashni yanada chuqurlashtirish va ularni saqlash bo‘yicha quvvatlarni barpo etishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risidagi qarori (PQ-2716. 06.01.2017 y.), Respublikada oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlash va "O‘zbekoziqovqatzaxira" uyushmasi faoliyatini yanada takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risidagi qarori. (PQ-3344.20.10.2017 y.), Meva-sabzavot mahsulotlari, uzum, poliz, dukkakli ekinlar, shuningdek, quritilgan sabzavot va mevalarni mahalliy eksport qiluvchilarni qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risidagi qarori. (PQ-3377.06.11.2017y.), O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining "Meva-sabzavotchilik va uzumchilik sohasini isloh qilish bo‘yicha tashkiliy chora-tadbirlar to‘g‘risida" 2006 yil 11 yanvardagi PQ-255-sonli qarorini qisman o‘z kuchini yo‘qotgan deb hisoblash to‘g‘risidagi qarori. (PQ-3398.21.11.2017 y.) [1,2,3,4].

Yuqorilagi qarorlarda takidlanganidek etishtirilgan qishloq, xo‘jaligi mahsulotlarni yig‘ib olish, saqlash va qayta ishlashni to‘g‘ri tashkil etmasdan turib, aholini oziq-ovqat mahsulotlari va qayta ishlash sanoatini xom-ashyo bilan ta‘minlab bo‘lmaydi [1].

Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini etishtirish miqdori ortib borgani sari ularni saqlash va qayta ishlash ham to‘g‘ri yo‘lga qo‘yilishi kerak, buning uchun esa yangi zamonaviy omborxonalar va qayta ishlash korxonalari bunyod etilishi, qolaversa, bu boradagi fan-texnika va ilg‘or texnologiyalarni tadbiq etish, xorij tajriba yutuqlarini o‘rganib ishlab chiqarishga keng joriy etilishi maqsadga muvofiq bo‘ladi.

Shaftoli organizm uchun foydali va davolovchi xususiyatlariga ega, shu sababli shaftoli xalq tabobatida va an'anaviy tibbiyotda keng qo'llanadi.

Unda organik kislotalar: olma, vino, limon kislotalari, mineral tuzlar, kaliy, temir, fosfor, marganets, mis, rux, selen va magniy kabi elementlar bor. Shaftoli a'lo vitaminlar birikmasiga boy bo'ladi: unda C vitamini, V, E, K, RR guruhining vitaminlari, hamda karotin ko'p. Shaftoli tarkibiga shuningdek pektinlar va efir moylari kiradi. Shaftoli danakchalari juda foydali, chunki ularda achchiq bodom moyi va mashhur B17 vitamini bor.

Shaftoli – insonning ovqatlanish ratsionidagi juda qimmatli ozuqa. Shaftolining meva eti juda shirali, xushbo'y, chanqovni bosuvchi bo'lib, yaxshi oziqlantiradi, oson o'zlashadi. Shaftoli tansiq meva deb hisoblanadi. Shaftoli bolalarga hamda kasallikdan keyin zaiflashgan kishilarga ishtahani kuchaytirish uchun tavsiya etiladi. Shaftolini ich qotishiga moyillik bo'lganda, jig'ildon qaynaganda albatta ovqatlanish ratsioniga kiritish kerak.

Shaftoli oshqozonning sekretiya faoliyatini kuchaytiradi, yog'li ovqat hazm qilinishini yaxshilaydi. Bu mevalar podagra, revmatizm (bod), buyrak kasalliklari kabi kasalliklarda foyda beruvchi xususiyatga ega bo'ladi. Kishida yurak-qon tomir tizimi, buyrak, jigar va o't qopining kasalliklari bo'lganda, shaftoli mevalarini iste'mol qilish foydali bo'ladi. Shaftolining mevalari tarkibida 80-90% suv, 6-14% shakarlar, shu jumladan saxaroza 5-10%, pektin moddalari - 0,5-1,2%, C vitamini - 9,4-20 mg %, karotin - 0,6-1,0 mg % bo'ladi. Shaftoli danaklarida 20-60% (quruq moddasidan) yog'li moylar, 0,4-0,7% efir moylari va achchiq bodom moyi bo'ladi. Mevalaridan tashqari, xalq tabobatida revmatizm va oshqozon-ichak kasalliklarida shaftolining barglari va gullarining damlamasi ishlatiladi.

Shaftolining yangi gullari – a'lo siydik haydovchi vosita bo'lib, uning urug'lari esa gijjalarga qarshi ta'sir ko'rsatadi. Shaftoli mevalarining xushbo'yligi chumoli, sirka, valerian va kapril kislotalarining efirlari tufayli taraladi. Ko'pchilik shaftoli navlarida danagi ichidagi urug'lari achchiq bo'ladi, lekin danagi shirin

bo'lgan navlar ham uchraydi. Shaftoli urug'larida 45% gacha yog'li moy bor, u oziq-ovqat sanoatida, shuningdek tibbiyotda qo'llanadi.

Yurakning ritmi buzilishlarida, kamqonlikda, oshqozon kasalliklarida, past kislotalilik bo'lganda, ich qotishlarda ovqatdan 15—20 daqiqa avval shaftoli sharbatini 1/4 stakandan iste'mol qilish kerak. Allergiyalarda, qand diabetida, semirib ketishda qo'llash mumkin emas. Dunyoda shaftolining yuzdan ziyod navi o'sadi. Mevasidan qayta ishlangan holda qoqi, sharbat, shira, murabbo tayyorlanadi.

Mevasi tarkibida asosan, suv bo'lsa-da, boshqa moddalar ham ko'p. Jumladan, qand, pektin, saxaroza, organik kislota (limon va olma)lar, A, E, C, B1, B2, B6 singari darmondorilar, kaliy, kalsiy, natriy, fosfor kabi ma'danlarni saqlaydi. Shaftoli mevasi qayt qilishni to'xtatuvchi, taom hazmini yaxshilovchi, tanani zararli moddalardan tozalovchi omil vazifasini bajaradi. Shaftoli urug'idan moy ham olinadi. Yuz teri ajinlarining oldini olishda, yuz terisini oziqlantiruvchi vosita sifatida yaxshi naf keltiradi.

Shaftoli moyi bosh og'rig'ida, o'tkir va surunkali o'rta quloq shamollashida davo bo'ladi. Tarkibida kaliy moddasi ko'p bo'lgani bois yurak-qon tomir tizimi xastaliklariga chalingan bemorlarga parhez sifatida tavsiya etiladi. Eslatma: Shaftoli mevasini qand kasalligiga chalingan kishilar iste'mol qilmagani ma'qul. Chunki meva tarkibida qand miqdori ko'p.

Ma'lumot: Shaftolining bargidan olingan suv quloqqa tomizilsa, qurtlarni o'ldiradi, uning yog'i bosh og'rig'i, issiqdan va sovuqdan paydo bo'lgan quloq og'riqlarida foyda qiladi. Pishgan shaftoli me'da uchun yaxshi bo'lib, ishtahani ochish xususiyatiga ega. Ammo shaftolini ovqat ustidan eyish tavsiya etilmaydi. Pishgan shaftoli ichni yumshatadi, xomi esa qotiradi.

Mavzuning dolzarbligi: Mevalar orasida mineral moddalar vitaminlarga boyligi bilan ajralib turadigan shaftoli inson istemol qilayotgan mevalar orasida

aloxida o‘rin egallaydi. Shaftoli mevalari saqlangan va qayta ishlangan xolda iste’mol qilinadi.

Hozirgi vaqtda mavsumda etishtirilgan shaftoli mevalarini saqlab uni oziq ovqat sifatida foydalanish bilan birga uni qayta ishlab undan xar xil shifobaxsh sharbatlar tayyorlanadi.

“Namangan sharbati” MCHJ da mevalarni qayta ishlab sharbat va boshqa maxsulotlar olinadi. MCHJ shaftolidan sharbat olishda nobudgarchilik 8-10 % bo‘layotgan ekanligini takidlamogda. Sharbat ishlab chiqarishdagi muammoni echish maqsadida ishlab chiqaruvchining topshirig‘iga asosan BMI tayyorlandi [7].

Ish shaftolini qayta ishlab sharbat olishda bo‘ladigan nobudgarchiligini kamaytirishga karatilganligi bilan dolizardir.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari: Axolini konserva mahsulotlariga, chunonchi, shaftoli sharbatiga bo‘lgan ehtiyojni yil davomida qondirish maqsadida shaftolidan sharbat olish texnologiyasini tadqiq qilish va bu usuldagi nobudgarchiliklarni kamaytirish uchun uni takomildlashtirishni o‘z oldimizga maqsad qilib oldik.

Tadqiqot davomida quyidagi vazifalar bajariladi:

- mavzuning o‘rganilganlik darajasi;
 - tadqiqot o‘tkazish sharoiti va uslubi;
 - mavjud texnologiya bo‘yicha shaftoli sharbati tayyorlash texnologiya va jixozlari;
 - shaftolidan sharbat ishlab chiqarish texnologik sxemasi
- texnologik sxemani asoslash;
- mavjud texnologiyada shaftolidan sharbat chiqish miqdorini o‘rganish;
 - taklif etilayotgan texnologiyada chiqitni qayta preslash jarayonida undan sharbat chiqish miqdorini o‘rganish;
 - taklif etilyotgan texnologiyada qayta presslangan chiqit tarkibidan sharbat chiqish miqdorini o‘rganish;
 - tajribaning iqtisodiy samaradorligi;

-mehnatni muxofaza qilish;

Tadqiqot ob'kti va predmeti. Tadqiqot ob'kti sifatida konserva maxsulotlari ishlab chiqarishga ixtisoslashgan “Namangan sharbati” aksionerlik jamiyati tanlab olingan.

Tadqiqot predmeti – shaftolidan sharbat tayyorlash jarayoni o'rganitshdan iborat.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati shundan iboratki, shaftolidan sharbat tayyorlash texnologiyasi o'rganilib texnologiyadagi nobudgarchiliklarni kamaytirish maqsadida texnologiyaning elementlari takomillashtirildi. Tadqiqot natijalari bo'yicha korxonada ishlab chiqarishiga joriy etish uchun ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqildi.

Bitiruv malakaviy ishi tarkibi va hajmi. Bitiruv malakaviy ishi kirish, mavzuning o'rganilganlik darajasi, tadqiqod o'tkazish sharoiti va uslubi, tajriba natijalari, tajribaning iqtisodiy samaradorligi, mehnatni muxofaza qilish, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati hamda matnni to'ldiruvchi ilovalardan iborat. Bitiruv malakaviy ishi betda yozilgan bo'lib, unda ta jadval, keltirilgan, foydalanilgan adabiyotlar tani tashkil qiladi.

1.Mavzuning o‘rganilganlik darajasi

Meva va rezavorlar sharbatlari. Konservlangan meva va rezavorlar sharbatlari ichimlik sifatida keng ishlatiladi. Ulardan sirop, likyor, alkogolsiz gazlangan ichimliklar, jele va boshqalar ishlab chiqarishda foydalaniladi.

Sharbat dietik, qator holatlarda shifobaxsh ahamiyatga ega. U ovqatni hazm qilish va organizmda modda almashinuvini yaxshilashga xizmat qiladi. Uzum sharbatlari glyukozaga boy, unda uzum kislotasi tuzlari mavjud, R-vitaminli aktivlikka ega [8,20].

Olma sharbatlari qanddan (asosan fruktoza) va organik kislotalardan tashqari pektin va oshlovchi moddalar mavjud.

Sitrus mevalar va qora qorag‘atning sharbatlari askorbin kislotasiga boy. Sitrus mevalar va o‘rik sharbatlari tarkibida karotin miqdori ko‘p.

Konservlangan sharbatlar tasnifi. Konservlangan meva va rezavorlar sharbatlari bir necha turi mavjud.

Tabiiy sharbatlar. Tabiiy sharbatlar biror turdagi xom ashyodan ishlab chiqariladi. Unga qand, qand siropi, kislota, ranglovchi va xushbo‘y qiluvchi, konservalovchi komponentlar qo‘shilmaydi. Bu sharbatlardan ichimlik sifatida (olma sharbatlari, uzum sharbatlari va h.) yoki alkogolsiz va likyor-arok sanoatida (olcha sharbatlari, qora qorag‘at sharbatlari va hokazo.) YATM sifatida foydalaniladi. Yuqori kislotali mahsulot sharbatlari faqat chuchuklashtirilgandan so‘ng ichish uchun yaroqli hisoblanadi.

Tabiiy sharbatlarning turlari – markali sharbatlar xom ashyoning birgina tanlangan navidan (masalan olmaning Ranniy roza navidan) ishlab chiqariladi. Ushbu sharbatlar yuqori ozuqaviy qimmatlari, ayniqsa, yaxshi ta‘m va xushbo‘yligi bilan farq qiladi [9,21].

Kupajlangan sharbatlar. Ushbu sharbatlar asosiy sharbatga boshqa turdagi sharbat qo‘shilishi (nok-olma sharbatlari 80:20; olcha–gilos sharbatlari 65:35 va h.) yo‘li bilan tayyorlanadi.

Qandli sharbatlar. Ta‘mi yaxshilanishi uchun kislotaliligi baland bo‘lgan xom ashyolardan olingan tabiiy sharbatlarga qand yoki qand siropi qo‘shiladi.

Bunday sharbatlar ichimlik sifatida ishlatiladi. Qand etsiz sharbatlarga, sirop esa ichimlik konsistensiyasi hosil qilish uchun etli sharbatlarga qoʻshiladi.

Gazlangan (saturatsiyalangan) sharbatlar. Gazlangan sharbatlar karbonat angidridi (SO_2) bilan toʻyintirish orqali olinadi. SO_2 sharbatga yangiligicha saqlanish xususiyatini beradi, sharbatning tarkibiy komponentlarini oksidlanishdan saqlaydi, uning ozuqaviy qimmatini oshiradi va mikroorganizmlar faoliyatini toʻxtatadi.

Biyoʻqatilgan sharbatlar. Ushbu sharbatlar uning tarkibidagi qandlarni qisman yoki toʻliq biyoʻqatib etil spirtiga aylantirish yoʻli bilan tayyorlanadi. Ular kam alkogolli ichimlik (olma sidri) va YATM sifatida ishlatiladi [20].

Quyultirilgan sharbatlar (konsentratlar). Quyultirilgan sharbatlar tabiiy sharbatlardan namlikning bir qismini bugʻlatilib olinadi. Suv bilan aralashtirgandan soʻng ichimlik va YATM sifatida ishlatiladi. Konsentratlar uchun kamroq miqdorda tara, ombor, transport kerak, shuningdek, ular tabiiy sharbatlarga qaraganda mikroorganizmlar taʼsiriga chidamliroq.

Konservalash usuliga qarab sharbatlar quyidagi guruhlariga ajraladi:
pasterlangan- germetik tarada ishlab chiqariladi, qadoqlab germetiklangandan soʻng isitilgan;

aseptik konservalangan – ishlab chiqarish jarayonlarida mikroorga-nizm urugʻlari yoʻq qilingan, steril sharoitda qadoqlangan;

sovuq saqlanadigan sharbatlar – $0-(-2)^0$ Sgacha sovutilgan, ushbu temperaturada karbonat angidrid gazi atmosferasida saqlanadigan;

antiseptiklar yordamida konservalangan (etil spirti, sorbin kislotasi, sulfat angidrid, benzoynordon natr) – likyor-aroq va alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarish sanoatida YATM sifatida qoʻllaniladigan sharbatlar.

Sharbatlar tarkibidagi muallaq zarralariga qarab etsiz va etliga ajraladi.

Etsiz sharbatlar loyqa, shaffoflantirilmagan va tiniq, shaffoflan-tirilgan turlarga ajratiladi. Ular meva hujayralarining erimas toʻqimalaridan ajratilgan sharbati. Tamomila shaffof boʻlishi uchun sharbat maxsus texnologiya asosida tindiriladi va filtrlanadi. Agar sharbat tiniq boʻlishi shart boʻlmasa, u holda dagʻal muallaq zarralarni gidromexanik usulda ajratib olish kifoya qiladi.

Etli sharbatlar (nektarlar) ishqalab olingan gomogenizatsiyalangan massaga katta miqdorda qand siropi qo'shilgan ko'rinishda ishlab chiqariladi. "Suyuq mevalar" etli sharbatlarning turi hisoblanib, o'ta mayin maydalangan va ozroq miqdorda qand siropi qo'shilgan meva massasi hisoblanadi.

Shaffof sharbatlar yoqimli tashqi ko'rinishga ega. Konsistensiyasi va ta'mi ichimliklarga qo'yiladigan talabga mos keladi. Shaffof sharbatlar saqlash muddatida etli sharbatga nisbatan kamroq o'zgarishga duch keladi. Ularni sterillovchi filtrlash yo'li bilan konservalash mumkin. Shaffoflantirilgan sharbatlar konsentrlanadi, shaffoflantirilmagan sharbat konsentrlanganda uning tarkibidagi biopolimerlar (pektin, kraxmal) tufayli ular jelelanadi.

Agar sharbat likyor-aroq yoki alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarishda YATM sifatida ishlatilsa, u holda shaffoflantiriladi. Ayni vaqtda etsiz sharbat ishlab chiqarishda ballast moddalar (sellyuloza) bilan birgalikda qimmatli mineral moddalar hamda suvda erimas provitamin A – karotin ham qisman yo'qoladi. Shuning uchun karotinga boy xom ashyo (o'rik, mandarin, apelsin)dan etli sharbat ishlab chiqariladi.

Sharbatni kristall shaffof holiga keltirish mahsulot ta'mi yomonlashishiga olib kelishi mumkin. Etli sharbatlar ishlab chiqarishda, odatda, mevaga yopiq bug' bilan ishlov beriladi, so'ngra ishqalab maydalaniladi. Buning natijasida mahsulot tarkibiga kondensat qo'shiladi va melanoidinlar hosil bo'lish reaksiyalarini hamda vitaminlar parchalanishini jadallashtiradi.

Etli sharbatlar to'g'ridan to'g'ri ichish uchun juda quyuq konsistensiyaga ega. Shuning uchun ularga suyuq qand siropi qo'shib, qariyb ikki barobar suyultiriladi, suv va qand qo'shilishi natijasida sharbat o'z tabiiyligini yo'qotadi. "Suyuq meva" turidagi etli sharbatlarda bu kamchilik ancha yo'qotilgan, chunki ularning tarkibida 30–60 *mkm* o'lchamli to'qimalar mavjud.

Etli va etsiz sharbatlar texnologiyalari keskin farq qilganligi uchun ular alohida ko'riladi.

Xom ashyoga qo'yiladigan talab. Sharbat ishlab chiqarish uchun tarkibidagi qandlar, kislotalar, oshlovchi, xushbo'y va ranglovchi moddalar miqdori

olingan sharbatda talab etiladigan yoqimli ta'm, xushbo'ylik va chiroyli rangga mos keluvchi xom ashyo tanlanadi [10].

Konservalangan sharbatlarda standart doirasida quruq modda miqdori va kislotalilik xom ashyo turi tayyor mahsulot sortiga qarab me'yorlanadi. Etil spirti (0,3–0,5% oralig'ida) va og'ir metallarning ruxsat etilgan miqdori ham me'yorlanadi.

Sharbatning ta'm ko'rsatkichlari asosan qand-kislota indeksiga bog'liq. Tabiiy sharbat tarkibida hech qanday yordamchi material bo'lmagani uchun asosiy rol ni xom ashyo sifati o'ynaydi. Chirik va mog'or bosgan xom ashyodan ishlab chiqilgan sharbatda yoqimsiz hid va ta'm bo'ladi.

Xom ashyoning pishqlik darajasi katta ahamiyatga ega. Pishib etilmagan xom ashyoning hujayralarida protoplazma ko'p, vakuolalari kichik, hujayra sharbatining miqdori kam. Buning hammasi presslashda katta miqdorda chiqit chiqishiga olib keladi. Pishmagan xom ashyodan ishlab chiqilgan sharbat tarkibida ko'p miqdorda kislota mavjud, qand miqdori kam, u nordon.

Meva va rezavorlar pishib o'tganida o'simlik hujayrasining strukturasi o'zgaradi, to'qima yoyilib qoladi, presslashda sharbat oqishi mumkin bo'lgan kanallari bo'lmagan bir jinsli mahsulot hosil bo'ladi. Bunday xom ashyodan sharbat qiyinchilik bilan presslab olinadi, u loyqa bo'ladi, tindirish va filtrlash murakkab kechadi.

Pishgan meva tarkibida sharbat 90–95%ni tashkil etadi. Urug', danak, urug'don borligini hisobga olganda mevalardagi sharbat miqdori quyidagi miqdorni (% hisobida) tashkil etadi: o'rikda – 77, uzumda – 84, olchada – 71, nokda – 95, shaftolida – 85, qulupnayda – 90, krijovnikda – 91, qora qorag'atda – 88, olmada – 92.

Mevalarning etdagi sharbati miqdori (% hisobida) quritish yo'li bilan aniqlangan quruq modda yoki meva va sharbatdagi kislota nisbatiga qarab hisoblanadi

$$s = a_1 / a_2,$$

bunda a_1 , a_2 – meva va undan olingan sharbat tarkibidagi quruq modda (yoki kislota) miqdori, %.

Meva po'stlog'idagi kichik defektlar (dog'lar, quyoshda kuygan qismlar, zararlangan to'qimalar), mevaning o'lcham va shakli mahsulot sifatiga ta'sir ko'rsatmaydi.

Sharbat ishlab chiqarish jarayonining asoslari. Etsiz sharbat presslash usuli bilan olinadi. Presslab olingan sharbatning miqdori meva to'qimalarining tuzilishi va mevaga beriladigan dastlabki ishlov texnikasiga bog'liq [11].

Presslashning bir xil sharoitida turli meva va rezavorlardan turli miqdorda sharbat siqib olinadi. Uzum, olma, olcha, malina, chernika, qulupnayni presslashda sharbat katta miqdorda chiqadi. Olxo'ri, o'rik, qora qorag'at, qizil, behilarni presslaganda sharbat juda kam miqdorda chiqadi.

Sharbat chiqish darajasi meva to'qimasining fiziologik va anatomik xossalari bilan bog'liq. Tirik hujayra protoplazmasi hujayra ichidagi ekstraktiv moddalarni yaxshi o'tkaza olmaydi. Protoplazma sharbatning tashqariga chiqishiga to'sqinlik qiladi. Presslashda sharbat chiqish miqdorini belgilovchi asosiy omil – o'simlik to'qimasining hujayra o'tkazuvchanligi.

Protoplazmaning yarim o'tkazuvchanligi faqat tirik hujayrada mavjud. Hujayra tirik holda bo'lishi uchun etarli bo'lmagan sharoitda protoplazmaning fizik-kimyoviy xossalari o'zgaradi. Uning qovushqoqligi oshadi, so'ngra oqsillar koagulyasiyalanadi. Oqsilning holati protoplazma o'tkazuvchanligini belgilaydi. Oqsilning hujayra qobig'idan qatlamlanuvchi alohida qotgan tugunlari hosil bo'ladi.

Nomaqbul omillar ta'siri juda kuchli va davomiy bo'lmasa, ushbu omillar bartaraf bo'lgandan so'ng protoplazma avvalgi holiga qaytadi, ya'ni ma'lum chegarada jarayon barqaror bo'ladi. Kuchli ta'sir ostida protoplazma to'liq koagulyasiyalanadi. Bunda hujayra halok bo'ladi. Bunday hujayraning protoplazmasi sharbatni tutib tura olmaydi, u hosil bo'lgan yirik tirqishlar orqali osonlikcha tashqariga chiqadi.

Hujayraning halok bo'lishini mevani mexanik maydalash, uni isitish, muzlatish, u orqali elektr toki o'tkazish, unga ultratovush bilan ishlov berish va boshqa turdagi ta'sirlar orqali ta'minlash mumkin.

Yuqorida keltirilgan qonuniyatlar barcha turdagi o'simlik xom ashyosi uchun to'g'ri. Ayni vaqtda protoplazma tashqi ta'sirlarga turli ravishda javob beradi.

O'simlik xom ashyosining sharbatini ajratish protoplazmaning qovushqoqligi, elastikligi va boshqa xususiyatlariga bog'liq. Protoplazmaning bu ko'rsatkichlari xom ashyoga dastlabki ishlov berish va uni presslash kabi tashqi ta'sirlarga qarshilik ko'rsatish qobiliyatini belgilaydi. Protoplazmada dastlabki ishlov natijasida qanchalik katta buzilish ro'y bergan bo'lsa, sharbat chiqishi shunchalik ko'p bo'ladi.

Olma, uzum, olcha to'qimalarini maydalaganda protoplazmalari osonlikcha buziladi va presslashda sharbat chiqish miqdori nisbatan ko'p bo'ladi. SHuning uchun bunday xom ashyo presslashdan ilgari faqat mexanik usulda maydalanadi. Olxo'ri, o'rik, qora qorag'at protoplazmasiga mexanik maydalash kam ta'sir ko'rsatadi. Bunday mahsulotlarni presslaganda sharbat chiqishi juda kam bo'ladi.

Sharbat miqdorini oshirish uchun ushbu mevalarning hujayra protoplazmasini ko'proq buzuvchi ta'sirlardan foydalanish kerak.

Tayyorlash operatsiyalari. Meva va rezavorlar sharbatini ishlab chiqarish sanoatida xom ashyoni korxonaga keltirish, qabul qilish, saqlash, yuvish, inspeksiyalash boshqa turdagi meva konservalari ishlab chiqarishdagi kabi amalga oshiriladi [17].

Danakli mevalar hamda uzum ventilyatorli mashinalarda, urug'li mevalar – ketma-ket rotorli va ventilyatorli mashinalarda yuviladi.

Nozik rezavorlar (malina, qulupnay, va h.k.) deformatsiyalanmasligi uchun suvga sekin solinadi va dushda yuviladi.

Yuvish natijasida xom ashyoning yuza qismidan chang, mexanik ifloslanishlar, epifit mikroflora va pestitsidlar ketkaziladi.

Yuvilgan xom ashyo konveyerda ko'zdan kechiriladi, yaramaydigan nusxalari braklanadi. Mevaning urug'doni olinmaydi, chunki presslashda ular sharbatni yaxshiroq siqib chiqarish uchun xizmat qiladi. SHarbatda ko'katning ta'mi bo'lmasligi uchun, malinaning kosabarglari va dumg'azasi olinadi.

Sharbat chiqishini oshirish uchun mevaga ishlov berish. Sharbat chiqishini oshirish uchun mevaga quyidagi usullarda ishlov beriladi [12,22].

Mexanik maydalash. Qariyb barcha meva va rezavorlar presslashgacha maydalab kesiladi, eziladi, chaqiladi va hokazo. Bunda hujayra tirik organizm sifatida halok bo‘ladi [13,22].

Mexanik ishlov berish natijasida hujayralarning asosiy qismi buzilsa, shundagina bu turdagi ishlov ijobiy samara beradi. Ammo hujayraning o‘lchamlari kichik bo‘lgani uchun ularning oz miqdori maydalanadi. Masalan, agar meva 3 mm qalinlikda maydalansa, hujayraning o‘lchami 50 mkm bo‘lganda ularning faqat 15%i bevosita buziladi.

Olma uchun bundan o‘lchamda maydalash etarli, chunki presslaganda 70 – 80% sharbat chiqadi. Ayrim mevalarda kam miqdordagi hujayra maydalansa ham ko‘p miqdorda sharbat chiqishi shu bilan izohlanadiki, bir hujayra buzilsa, qo‘shni hujayralar ham buzilib ketaveradi. Bunday holatlarda sharbat chiqishining asosiy omili uni maydalash darajasi bo‘lib qoladi. Masalan, agar olma parrak qilib kesilsa, undan 30–35% sharbat chiqadi, kichik bo‘laklarga bo‘linsa, 70% sharbat chiqadi.

B.L. Flaumenbaum usuli asosida mezganing ishqorini sovuq suv yordamida 3–4 daqiqa davomida so‘ndirishdan so‘ng uning titrlanuvchi kislotasi miqdori o‘zgarishi bo‘yicha to‘qimalar zararlanishi (buzilishi) darajasi aniqlanadi.

To‘qimalarning zararlanish (buzilish) darajasi φ ni ekspress ossillografik usuli yordamida aniqlash aniqroq usul hisoblanadi. Bu usulda nazorat tajribasidagi ishlov berishsiz olingan chiqish signali amplitudasi (a_0)ning dastlabki ishlov berishdan so‘ng olingan signali amplitudasi (a_1)ga nisbati bo‘yicha φ aniqlanadi. Hisob quyidagi formula bo‘yicha olib boriladi:

$$\varphi = \left(1 - \frac{a_0}{a_1}\right) \cdot 100\%$$

Meva va rezavorlarning maydalangan massasi mezga deyiladi. Mezga tezda navbatdagi ishlovga o‘tishi kerak, aks holda oksidlanish va mikrobiologik o‘zgarishlar ro‘y beradi.

Isitish. Bu usul hujayra protoplazmasi oqsilini yuqori temperatura ta'sirida koagulyasiyalantirib, hujayra o'tkazuvchanligini oshirishga asoslangan. Isitish natijasida et va po'stloq tarkibidagi xushbo'y va ranglovchi moddalar sharbatga o'tadi. Isitish natijasida fermentlar inaktivlashadi [14,23].

Protoplazma oqsilining koagulyasiyalanish tezligi va darajasi isitish temperaturasiga bog'liq. Meva issiq suv, bug' yoki isitilgan havo yordamida 65–85⁰Sgacha isitiladi.

Olxo'ri, malina, qora qorag'at, brusnika, krijovnik uchun 10–15% issiq suv qo'shib ishlov berish qo'llaniladi.

Ishlov berilgan meva presslanadi, qolgan suv esa yana ikki – uch porsiya xom ashyoni blanshirlash uchun ishlatiladi. Suv asta-sekin ekstraktiv va ranglovchi moddalar bilan boyiydi. Bunday ekstrakt presslab olingan sharbatga qo'shiladi.

Olxo'ri sharbati olish uchun ishlatiladigan ushbu aralash usul ekstraksion-presslash usuli deb yuritiladi. Ushbu usulni qo'llab xom ashyodan 90–95%gacha sharbat chiqariladi. Ammo sharbatga suv qo'shilganligi uchun uning sifati yomon bo'ladi.

Mevaga bug' bilan lentali transportyorda ishlov beriladi. Bu usulda sharbatga suv qo'shilmaydi, sharbatni shirinlashtirishning keragi yo'q, tabiiy, chiroyli, yaxshi mazali sharbat hosil bo'ladi.

Sharbat ishlab chiqarishda shparitellar (bug' bilan ishlov berish qurilmasi)dan foydalanish mumkin emas, chunki mahsulotning ko'p qismi shparitelda, pyure ishlab chiqqandagi kabi, qalin qatlam ko'rinishida o'rnashadi. Bunday qurilmalarda meva qizib ketadi, eziladi va undan kam miqdorda sharbat chiqadi.

Mevalarni presslashda ularga issiqlik bilan ishlov berish – sharbat chiqishini ko'paytirishning oddiy va samarali usuli. Ammo qator hollarda sharbat isitilganda noxush ("pishgan") ta'mga ega bo'ladi, mezga esa qovushqoqligi baland, shilimshiq konsistensiyali bo'ladi. Bu, o'z navbatida, presslashni qiyinlashtiradi va sekinlashtiradi.

Elektr toki bilan ishlov berish. Sharbat ishlab chiqarish uchun qo'llaniladigan bu usul B.L. Flaumenbaum tomonidan yaratilgan. Uning mohiyati meva tanasidan kuchlanishi 220 Vga teng bo'lgan o'zgaruvchan elektr toki o'tkazishdan iborat. Bunda protoplazma birdaniga halok bo'ladi, natijada hujayraning o'tkazuvchanligi oshadi, presslashda sharbat chiqishi keskin oshadi [15,24].

Ushbu usulga plazmoliz deb nom berilgan. Uning parametrlari ossillogrammalash yordamida o'rnatiladi. Odatdagi ossillogramma 30-rasmda ko'rsatilgan.

Ossillogramma shuni ko'rsatmoqdaki hujayra o'tkazuvchanligi maksimal darajaga etishini ta'minlovchi tokning amplitudasi sinusoidaning taxminan 25-nchi o'ramida qo'lga kiritiladi. Demak, elektroplazmolizning zaruriy davomiyligi $25/50=0,5$ soniyani tashkil etadi (elektr bilan oshirilgan). Meva va rezavorlarning tok ta'siriga chidamliligi ko'rsatkichi – K ishlov berish davomiyligi (τ) va potensial gradienti (gr)ga bog'liq: $V = \tau \cdot gr^2$. Olmaning tokka chidamliligi $11,0-17,6 \text{ V}^2/\text{s}/\text{sm}^2 \cdot 10^{-4}$, oraliqda, uzumniki $3,8-8,5 \text{ V}^2/\text{s}/\text{sm}^2 \cdot 10^{-4}$ oraliqda yotadi.

Klyukva, qora qorag'at, qulupnay va boshqa rezavorlar tokka eng chidamsiz xom ashyo bo'lib, $K=1,5-4,5 \text{ V}^2/\text{s}/\text{sm}^2 \cdot 10^{-4}$ ni tashkil etadi. Elektr toki o'simlik to'qimasida ionlar harakatini vujudga keltiradi. Ularning erkin o'tishiga protoplazmaning yarim o'tkazgich qatlami qarshilik ko'rsatadi.

Natijada oqsil moddalari protoplazma oldida yig'iluvchi ionlarning yuqori konsentratsiyasi ta'siriga uchraydi va koagulyasiyalanadi.

Elektroplazmolizator (15-rasm) ikki gorizontaal silindrik shakldagi val-elektroddan iborat. Ular staninada o'rnatilgan. Diametri 250–300 *mm*ni tashkil etuvchi vallar zanglamas po'latdan tayyorlanadi va podshipnik hamda staninadan izolyasiyalanadi. Tok har bir valga kollektor halqalar orqali keltiriladi.

Xom ashyo vallar orasidan uzluksiz o'tib elektr zanjirni ulaydi. Ishlov berish davomiyligi soniyaning qismlari bilan o'lchanadi va tok kuchlanishi hamda elektrodlar orasidagi zazor o'lchamiga, ya'ni xom ashyo qatlamining qalinligiga bo'ladi. Qalinlik 1–3 *mm* oralig'ida bo'lishi maqsadga muvofiq. Danakli mahsulotlar

uchun, danak vallar orasida chaqilib ketmasligi maqsadida oraliqni 4–5 mmgacha kengaytirishga to‘g‘ri keladi.

Val-elektrodlar yuzasi silliq yoki rifllangan bo‘lishi mumkin. Rifllangan vallar oralig‘idagi masofa turli, shuning uchun xom ashyoga bir xilda ishlov berilmaydi. Silliq vallar mezgani yaxshi tortolmaydi, sharsimon maydalanmagan xom ashyoni esa umuman tortib ololmaydi. SHuning uchun vallar yuzasida uncha chuqur bo‘lmagan rifllar o‘yiladi.

Xizmat ko‘rsatuvchi ishchilarni tok urishidan himoya qilish uchun apparat rezina material bilan qoplangan yog‘och maydonchada montaj qilinadi. Mashina va maydonchani metall konstruksiyasi er bilan ulanadi. Rubilnik va o‘lchash priborlari o‘rnatilgan shchit maydonchadan tashqariga montaj qilinadi. Elektrolazmolizator o‘rnatilgan joyga kirish kontaktli eshik bilan to‘siladi. Eshik ochiq qolgan holda plazmolizator avtomatik ravishda o‘chiriladi.

Urug‘li va danakli mevalar elektrolazmolizatorga berilishdan ilgari maydalanadi. Uzun g‘ujumlab olinadi.

Elektrolazmolizator tok kuchlanishi 200–220 V, tok kuchi 50–75 Ada ishlaydi.

Elektr ishlovning bir zunda amalga oshirilishi jarayonni uzluksiz rejimda tashkil qilish imkoniyatini beradi. Bu ishlov berishni yuqori sifatini hamda olma va uzum sharbati chiqishi 4–8%ga oshishini ta‘minlaydi.

Muzlatish. Muzlatish va eritish isitishga o‘xshab presslashda sharbat chiqishini osonlashtiradi [16,24].

Eritmalarni muzlatishda, odatda, erituvchi (suv) kristallanadi. Bu hujayra suvsizlanishi va erigan moddalar konsentratsiyasi oshishiga olib keladi. Suvsizlangan hujayralar kolloid dispersiyalanish darajasidagi zarralarga yaqinlashadi. Bu sharoitda oz bosim ham protoplazmani buzish, strukturaning qaytmas o‘zgarishlarini keltirib chiqarish va hujayrani tirik organizm sifatida halok etish uchun etarli bo‘ladi.

Muzlatilgan xom ashyoni saqlash undan sharbat chiqishiga ta‘sir qilmaydi. SHuning uchun meva muzlashi bilan ularni qayta ishlashga o‘tkazish mumkin.

Muzlatilgandan so‘ng mevalar eritiladi. Havoda sovutish qariyb bir sutka, sovuq suvda esa – 15–20 *daqiqa* davom etadi. Suv va meva nisbati kamida 2:1 bo‘lishi kerak. Agar suv kam bo‘lsa, mevalar muz holatida birlashib turaverishi va sekin erishi mumkin. Buning oldini olish uchun meva suvga solinayotganda aralashtirib turish kerak. Muzlatishda fermentlar inaktivlanmaydi. Shuning uchun sekin eritilganda mevaning kimyoviy moddalari oksidlanadi, o‘simlik to‘qimalari qorayadi.

Asosan rezavorlar: qulupnay, malina, maymunjon, golubika, qora va qizil qorag‘at, klyukva muzlatiladi.

Muzlatish samarali, ammo uzoq va ko‘p mehnat talab qiluvchi usul.

Muzlatishning keyinchalik presslashda sharbat chiqishiga ta’siri 16- rasmda ko‘rsatilgan.

Ultratovush bilan ishlov berish. Ultratovush - chastotasi 20000 Gs dan yuqori bo‘lgan tebranishlar. Uning ta’siri ostida kavitatsiya (bosim va vakuumning tez almashinishi) vujudga keladi va o‘simlik to‘qimasining hujayrasi yorilib sharbat chiqishi oshadi. Ushbu usul Moldova oziq-ovqat ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan uzum mezasiga ishlov berib sharbat olish uchun taklif etilgan. Natijada sharbat chiqishi 8–9%ga oshgan.

Ammo sharbat berishi past mevalarda bunday ta’sir natijasida kam o‘zgarish bo‘ladi. Bunday xom ashyoga ultratovush bilan ishlov berishning kerakli samarasiga faqat suyuq muhitda, masalan, meva yoxud mezga ustiga suyuqlik yoki avvaldan presslab olingan sharbat quyish yo‘li bilan erishish mumkin.

Vibratsiyali ishlov berish. Mezganing sharbat ajratishi har daqiqada 2500–3000 tebranish bilan ishlov berish natijasida oshadi. Tebranishlar o‘simlik to‘qimasi strukturasini buzadi. Olma bo‘laklariga 5–15 soniya davomida tebranish bilan ishlov berganda quyidagi natijalar olingan.

Buzilish darajasi, buzilgan hujayralar, %:

KPD – 3M maydalagichidan so‘ng 75,2

KPD – 3M maydalagichi va vibratordan so‘ng 85,2

Sharbat chiqishi, % :

KPD – 3M maydalagichidan so‘ng

64

KPD – 3M maydalagichi va vibratordan so‘ng

74,6

Mexanik vibratsiya bilan ishlov berish qo‘shimcha ravishda 10% sharbat olish imkonini beradi. Ushbu usul hozirgacha ham sanoat asosida qo‘llanilmaydi.

Sharbat chiqarish. Sharbatni presslab chiqarish. Sanoat sharoitida presslash – sharbat chiqarishning asosiy usuli. Presslashdan mezgaga beriladigan bosim kichik tezlikda oshirilib boriladi. Natijada sharbat ajraladi. Presslashdan so‘ng chiqit qoladi. U meva etining deyarli quruq massasidan iborat bo‘ladi. Sharbat chiqarish uchun davriy va uzluksiz ishlovchi presslar ishlatiladi [16,24].

Davriy ishlovchi paketli presslarda sharbat chiqarishda mezga mustahkam matodan tayyorlangan salfetkalariga (qop materiali, kapron) 4–8 *sm* qalinlikda o‘rab, paket hosil qilinadi. Paketlar ramalarga yig‘iladi, ularning orasiga yog‘ochdan yasalgan drenajli reshlyotkalar o‘rnatiladi. Bosim gidravlik nasos yordamida hosil qilinadi, presslash plitalariga beriladi.

Avtomatik pressda paketlar vertikal o‘rnatilgan bo‘ladi (“Lambert” pressi, Fransiya).

Bosimni uzluksiz oshirib borish uchun gidravlik presslarga ikkita porshen o‘rnatiladi. Birinchi porshen 5–6 *MPa* oraliqda, ikkinchisi – 20–25 *MPa* oraliqda bosim hosil qiladi. Presslanuvchi mezgaga 0,9–1,2 *MPa* bosim bilan ta’sir etiladi.

Pressni ishga tayyorlashni tezlashtirish uchun u ikki yoki uch telejka bilan jihozlanadi. Telejkalar ketma-ket rels ustidan presslash plitasi ostiga uzatiladi. Telejkalardan birida joylashgan paketlar presslanadi, qolgan telejkalardan yo sharbati olingan mezga tushiriladi, yoki yangi mezga yuklanadi.

Press quyidagi tartibda ishlaydi. Mezga ortilgan telejka press platformasi ostiga beriladi. Past bosim porsheni ishga solinib, presslash platformasi asta-sekin mezga yuzasiga tushiriladi.

Presslashning avvalida katta miqdorda sharbat chiqadi, mezganing hajmi ko‘rinar darajada kamayib boradi, bosim ham tez kamayishi mumkin. Bosimni ushlab turish kerak, sharbat chiqishi kamayishiga qarab uni oshirib borish darkor. Bosim 5

*MP*aga teng bo‘lgan nasos ikkinchi porshenni ishlatadi, bu porshen bosimni sekin-asta 20–25 *MP*agacha oshirib boradi.

Sharbat chiqishi to‘xtaganda ventil ochiladi va ishchi bosim bachokka o‘tkaziladi. Bosim nulgga qarab pasayib borishi vaqtida presslash platformasi qarshi og‘irlik yordamida yuqoridagi eng chekka nuqtaga ko‘tariladi. So‘ngra platforma ostiga ikkinchi telejka keltiriladi. Ushbu platforma birinchi platformadagi mezga presslanayotganda tayyorlangan bo‘ladi. Presslash sikli takrorlanadi.

“Kooperativ” nomli korzinali gorizontal press reshlyotka ko‘rinishidagi barabandan iborat bo‘lib, uning o‘qidan vint o‘tadi. Vintning uchlarida ikkita disk o‘rnatilgan. Barabanga mezga solinadi va pressning yuritmasi ishga tushiriladi. Baraban aylananda disklardan biri vintda harakatlanadi va mezgani siqadi. So‘ngra baraban orqa tomonga aylantiriladi, disk dastlabki o‘rniga qaytadi. Ayni vaqtda mezga diskka o‘rnatilgan zanjir yordamida bo‘shatiladi. So‘ngra presslash yana takrorlanadi. Mezgaga 0,4 *MPa* bosimda ta’sir qilinadi. SHarbat chiqishini oshirish uchun presslashning so‘ngida gidravlik yuritma ishga tushiriladi va uning yordamida ikkinchi disk harakatga keltiriladi. Bu disk yordamida mezgaga 1,2 *MPa* bosim bilan ta’sir etiladi.

Zavodlarda ishlatiladigan “Buxer” (Shveysariya) gorizontal presslarida presslash silindrning aylanishisiz amalga oshiriladi. Disklarning yon tomonlaridan biri gidravlik sistema yordamida harakatga keltiriladi, ikkinchisi quzg‘almas bo‘ladi. Konstruksiyasi ko‘rilgan presslar yuqori sifatli sharbat olish uchun xizmat qiladi, ammo ularning unumdorligi nisbatan past bo‘lib, barchasi davriy ishlaydi.

Uzum sharbatini olish uchun uzluksiz ishlovchi shnekli presslardan foydalaniladi.

PND-5 va PND-10 rusumli shnekli presslar gorizontal perforatsiyalangan silindrdan iborat bo‘lib, uning ichida o‘z o‘qi atrofida kichik tezlik (4,75 ayl/daqiqqa) bilan aylanuvchi ikki shnek o‘rnatilgan. SHneklar bir o‘qda ichi bo‘sh ikki valda o‘rnatilgan va ular turli tomonlarga aylanadi. Shneklar o‘ramalari qarama-qarshi yo‘nalishda harakat qiladi. Birinchi shnek o‘zi chiqqan sharbatni ajratish uchun,

ikkinchisi – sharbat siqib chiqarish uchun xizmat qiladi. Birinchi shnekdan ikkinchisiga o‘tishda mezga sochilib aralashib oladi.

Shneklarning qadami o‘zgaruvchan, doimiy kamayib boradigan, o‘rama osti bo‘ynining diamerti esa oshib boradigan ko‘rinishda tayyorlangan. SHuning hisobiga, harakat qilgan sari, mezga ortib borayotgan bosimga duch keladi. Siqilgan chiqit pressning korpusi va shnek uchidagi konus orasidagi halqasimon teshikdan chiqadi. Halqa o‘lchami o‘zgartiriladi, bu bilan chiqadigan sharbat miqdori rostlanadi.

Shnekli press uzumdan yuqori miqdorda (83–85%) sharbat olish imkoniyatini beradi. Ammo bu sharbat tarkibida davriy presslar yordamida olingan sharbatga ko‘ra ancha ko‘p miqdorda qattiq zarrachalar mavjud.

Shnekli pressda olingan sharbat uch fraksiyaga: o‘zi oqib chiqqan sharbat, shnek presslab chiqargan sharbat va shnekdan tushiriladigan qismdan chiqarilgan sharbatga ajratilishi mumkin. Birinchi fraksiyadan uchinchi fraksiyaga o‘tishda sharbat tarkibidagi qattiq zarrachalar miqdori ortadi. Birinchi va ikkinchi fraksiyadagi sharbatning kimyoviy tarkibi hamda ta‘m ko‘rsatkichlari davriy presslarda olingan sharbatnikiga yaqin. Uchinchi fraksiya sharbati tarkibida oshlovchi va ranglovchi moddalar miqdori birinchi va ikkinchi fraksiyaga qaraganda ko‘p.

Birinchi va ikkinchi fraksiya sharbatlari ajratilmaydi va birgalikda konservalanadi. Loyqaligi baland bo‘lgan uchinchi fraksiya sharbati sharob materiali olish uchun ishlatiladi.

Chet ellarda turli shnekli presslar: “Rits”, “Pressmaster” (AQSH), “Speyshim” (Fransiya) va boshqalar ishlab chiqariladi

Lentali presslar ikki harakatlanuvchi lentalardan iborat, ularning orasidagi zazor kamayib boradi. Lentalar orasidan cheksiz filtrlovchi polotno o‘tadi, u mezga tarkibidagi sharbatni oladi. Polotno bo‘lganligi va presslanuvchi mezganing unga qalin bo‘lmaganligi uchun sharbat tarkibidagi zarralar miqdori kam bo‘ladi. Lentali presslar Germaniyaning “Vilmes”, “Shenk”, “Prefiltek”, “Flottveg” kabi firmalarida ishlab chiqariladi.

Presslashda sharbat chiqishi xom ashyoning sharbatliligiga, uning dastlabki ishlovi, mezganing strukturasi va konsistensiyasiga, presslashda mezga qatlamining qalinligiga, presslash bosimiga, bosim oshishining intensivligiga bog‘liq bo‘ladi.

Pressning asosiy funksiyasi hujayradan sharbat chiqarishdan emas, balki mezgaga dastlabki ishlov berilib sharbat hujayradan chiqarilgandan so‘ng uni mezgadan chiqarishdan iborat.

Bosimni juda tez oshirish natijasida mezgadagi sharbat oqadigan kapillyarlar kesimi kichrayadi, ba‘zan ular to‘lib qoladi. Natijada sharbat chiqishi sekinlashadi, to‘xtab ham qolishi mumkin.

Shunday qilib, sharbat oqib chiqishining eng katta tezligiga majburiy bosim hosil qilish boshlanganda erishiladi. Yuqori bosimni, mezganing o‘rtasidagi sharbatni chiqarib olish uchun, presslash jarayonining oxirida qo‘llash kerak.

Pakpresslar savatli presslardan yaxshiroq, chunki ularda mezga qatlamining qalinligi taxminan 10 barobar kichik, demak, kapillyarlar to‘lib qolishi ehtimoli kam. Bu mezgada qolib ketishi mumkin bo‘lgan sharbat miqdorini kamaytiradi. Savatli presslardan foydalanganda mezgani ikki karra presslashga to‘g‘ri keladi. Buning uchun orada mezga aralashtirib olinadi. Pakpressda 1 marotaba presslash etarli bo‘ladi.

Uzluksiz ishlovchi shnekli presslarning unumdorligi katta, ular ishlatishga qulay va sharbat chiqishi miqdori ko‘p. Ammo ular mezgani ishqalab yuboradi, natijada sharbatning loyqaligi ortib, tindirish va filtrlash jarayonlari qiyinlashadi.

Mezgaga sellyuloza tolalari, perlit, kizelgur, yog‘och qirindisi va boshqa inert moddalarni ko‘shish yo‘li bilan sharbat chiqishini ko‘paytirish mumkin. Uzunligi 1–10 *mm*ni tashkil etuvchi sellyuloza tolalarini xom ashyoni maydalashdan ilgari qo‘shish maqsadga muvofiq.

Ushbu materiallar ferment bilan ishlov berilgan mezgaga qo‘shilib, uzluksiz ishlovchi presslarda sharbat olinganda yuqori samara beradi.

Uzun tolali sellyuloza mezgada tartibsiz ravishda tarqaladi. Tolalar o‘ziga sharbat singdiradi, shishadi va to‘rsimon struktura hosil qiladi. Mezganing tolalar

orasida qisilgan qattiq zarralarida kanallar paydo bo‘ladi, ular orqali qattiq zarralarsiz toza sharbat yuradi.

Xom ashyo to‘qimasining tuzilishiga hamda mezgani tayyorlashga qarab sharbat chiqishi quyidagi tenglamadan topilishi mumkin

$$V = A(\varphi_1 + \varphi_2)IK,$$

bunda

V – siqishda sharbat chiqishi miqdori, %;

A – sharbatning presslash qoldig‘ida siqilib qolishi va mezganing ivilishi hisobiga vujudga kelgan yo‘qotishni hisobga olish koeffitsienti (A 0,85–0,95 oralig‘ida o‘zgaradi);

φ_2 – mezga protoplazmasining dastlabki ishlov berish va presslash hisobiga parchalanish darajasi;

φ_1 0 dan 1 gacha bo‘lgan oraliqda, φ_2 – 0 dan 0,2 gacha bo‘lgan oraliqda o‘zgaradi; summa $\varphi_1 + \varphi_2$ 1 dan oshmaydi; I – mevadagi sharbat miqdori;

K – mezga skeletining butunlik darajasi (olma, uzum va olcha uchun K 0,8–1 oralig‘ida, olxo‘ri uchun 0 dan 0,7 gacha oraliqda bo‘ladi).

Sharbatning chiqish miqdori asosan qayta ishlanayotgan mevadagi sharbat miqdoriga, xom ashyoga dastlabki ishlov berilganda protoplazmaning buzilish darajasiga, mezga strukturasi, shuningdek press konstruksiyasi va presslash rejimiga bog‘liq.

Ayrim turdagi xom ashyo, masalan, uzum, presslashgacha ko‘p miqdorda sharbat chiqaradi (sharbatning o‘zi oqib chiqishi). Ushbu sharbat ajratib olinib, pressning unumdorligi oshirilishi mumkin.

Filtrlovchi sentrifugada sharbatning ko‘p miqdorini mezgadan tez ajratib olish mumkin. Sentrifugaga yuklangan mezga markazdan qochma kuch hisobiga rotorning perforatsiyalangan devorlariga otiladi. Sharbat rotor devoridagi teshiklardan o‘tadi, mezga qoldig‘i esa pastga tushiriladi.

Sentrifugalashda press yoki perforatsiyalangan elak-oqizgichda oqizish usuliga nisbatan sharbat bir necha barobar tez ajratiladi.

Sentrifugalashda sharbat chiqishi tezligi rotorning aylanish tezligiga va uning diametriga bog'liq.

Mezgadan erkin sharbat (uzum, olcha sharbatlari) ajratib olishni sentrifugalash-presslash yo'li bilan ikki bosqichda amalga oshirish maqsadga muvofiq: sharbatning asosiy qismini tezlik bilan sentrifugada ajratib olish va qolgan sharbatni pressda so'nggi siqib olish. Bunda presslash qurilmasining unumdorligi 2–3 barobar ortadi.

Presslash-ekstraksiyalash usulida sharbat olish. Sharbatni to'liq ajratib olish uchun presslashga qo'shimcha ravishda qolgan chiqitni ekstraksiyalash kerak. Tayyorlangan meza presslanadi. Qoldiqqa suv (ba'zan kondensat) qo'shiladi va aralashtirilgach, yana presslanadi. Ikkilamchi (aralashtirib) olingan sharbatning suvi quruq modda miqdori boshlang'ich ko'rsatgichga etguncha bug'latiladi va birinchi olingan sharbat bilan aralashtiriladi.

Bu yo'l bilan olingan sharbat kimyoviy tarkibi va ta'mi bo'yicha dastlabki olingan sharbat bilan yaqin, sharbatning chiqish miqdori esa 10–15%ga oshgan bo'ladi.

Presslab bo'lingan mezgaga qand siropi yoki olcha sharbati qo'shilgan bo'lsa, bunday meza qoldig'ini ekstraksiyalash katta samara beradi. Suvda sirop tayyorlash o'rniga meza qoldig'ining ekstrakti hatto bug'latilmay ishlatiladi.

Tindirish. Sharbat – polidispers sistema. Juda shaffof mahsulot olish uchun uning tarkibidagi ko'zga ko'rinadigan suzgich zarrachalar cho'kmaga tushiriladi. Yangi olingan sharbat kolloid eritma bo'lib, o'lchami $10^{-6} - 10^{-7}$ smni tashkil etgan yuqori dispersiyali zarralar yoki yuqori molekulali moddalar eritmasidan iborat [16]. Yuqori dispersiyali kolloid sistemadagi zarrachalar erimaydi. Ularda muhit bilan ajralish yuzasi mavjud va ular erkin yuza energiyasiga ega. Bu energiya kamayishga intiladi, natijada zarrachalar agregatlanadi, tank ostiga cho'kadi.

Shuning uchun yuqori dispersiyali sistemalar faqat stabilizator bo'lganda turg'un xisoblanadi. Stabilizator zarrachalar yuzasida ion yoki molekula qatlamini hosil qiladi.

Yuqori molekulali sistemalar haqiqiy eritma beruvchi makromolekulalardan iborat. Ammo molekular o'lchami katta, 10^{-6} – 10^{-7} smni tashkil etadi, ularning o'lchami kolloid darajadagi disperslik zarrachalari o'lchamiga teng. Shuning uchun bunday eritmalarda kolloid eritmalarga xos bo'lgan qator xususiyatlar mavjud. Shuningdek, yuqori polimerlar va muhit orasida bo'linish yuzasi yo'q, shu bois ularning eritmaları stabilizator bo'lmagan holda ham turg'un va qaytish xususiyatiga ega.

Meva sharbatlari tarkibida tabiiy yuqori molekulali polimerlar – pektin, oqsil, ayrim oshlovchi va ranglovchi moddalar, polisaxaridlar (jumladan, kamed) mavjud. Meva sharbatida dispersion muhit suyuqlik (suv) hamda disperslangan faza – qattiq jism bo'lgani uchun ular suspenziyalarga yoki liozollarga kiradi.

Sharbatdagi kolloidlarning umumiy miqdori mevaning turi va naviga, iqlim sharoitiga bog'liq. Uzun sharbatida kolloidlarning umumiy miqdori 4–12 g/l oraliqda o'zgaradi. Olma sharbatida o'rta hisobda 5 g/l ni tashkil etadi.

Muallaq zarralarni ajratib Kristall shaffof mahsulot olish uchun kolloid sistemani buzish va cho'kma tushishiga erishish kerak. Meva sharbatini shaffof suyuqlik (sharbatni o'zi) va cho'kmaga ajratish jarayoni tindirish deyiladi. Sharbatni tindirish uchun kolloid sistemaning barini cho'ktirishga hojat yo'q. Buning uchun kolloidlar miqdorini 20–30% kamaytirilsa kifoya.

Kolloid darajada dispers moddalarning asosiy qismi mahsulot tarkibida qolishi keyinchalik uning uzoq saqlanishi natijasida yana loyqalanishiga sabab bo'lishi mumkin. Oqibatda zarrachalar bir-biri bilan tutashib, yirik zarrachalar hosil qilishi mumkin. Bunda, avvalo, sharbatning opalassensiyasi, so'ngra engil, ko'payib borayotgan loyqa paydo bo'ladi, pirovardda cho'kma hosil bo'ladi.

Shaffof mahsulotlar ishlab chiqarishda noustuvor kolloidlar sharbat tarkibidan uzoqlashtirilishi kerak, aks holda ular dag'al dispersiyali zarrachalar sedimentatsiyasiga to'sqinlik qiladi. Natijada tindirilgan sharbat tarkibida qolgan kolloidlar barqaror turadi.

Geterogen kolloid sistema saqlanishi uchun quyidagi sharoitlar mavjud bo'lishi kerak:

– kolloid zarrachalarning (10^{-6} – 10^{-7} sm) yuqori darajadagi dispersligi.

Zarracha qanchalik kichik bo'lsa, Brown harakati sedimentatsiyaga shunchalik jadal to'sqinlik qiladi. Alohida zarralar birlashib agregatlanganda va zarrachalar o'lchami kattalashganda kinetik barqarorlikni tavsiflovchi og'irlik kuchi o'zaro tortishish kuchidan kattalashib, kolloid sistemaning buzilishi va cho'kma tushishiga olib keladi;

– kolloid zarrachalarda bir xil elektr zaryadi bo'lishi va ular o'zaro yaqinlashganda bir-birini itarishi. Elektr zaryadi kolloid zarracha ustida adsorbsiyalangan potensial hosil qiluvchi ionlar mavjudligi tufayli vujudga keladi. Suyuqlik tarkibida zarracha atrofida teskari zaryadli ionlar mavjud. Zaryadlar summasi nulgaga teng. Fizik hodisalar nuqtai nazaridan qaraganda, elektr zaryadi ionlar eritmadan zarrachalar yuzasiga sorbsiyalanishi natijasida hosil bo'ladi.

Kimyoviy nazariya bo'yicha, kolloid zarracha ionlarga dissotsiatsiyalanadi, juda yirik biror tur zaryadli ion-granula yoki bir necha odatdagi kattalikdagi muqobil zaryadli ionlarni hosil qiladi. Izoelektrik nuqtada dispers faza juda noustuvor.

Zaryadning yo'qolishi yoki, hatto, uning kritik potensialgacha qisman kamayib borishi zarrachalarning bir-birini itarish kuchi yo'qolishi yoxud keskin kamayishiga olib keladi. Bunda bir-birini tortish kuchi ko'proq bo'lib qoladi. Zarrachalar o'zaro birikadi va Erning tortish kuchi ta'siri ostida cho'kadi.

Zaryadning o'zgarishi kolloid sistemaning buzilishiga olib keladi, bu hodisa kolloid eritmaga yangi, teskari zaryadlangan kolloid qo'shish orqali vujudga keltirilishi mumkin.

Bug'latish yoki muzlatish natijasida ionlar konsentratsiyasining o'zgarishi, kislotalilik o'zgarishi ham shu tarzda ta'sir ko'rsatishi mumkin. Mahsulot tarkibida mavjud ionlarga ega kolloid qo'shish ham ionlar o'rnashishini o'zgartirib, kolloid sistemani sedimentatsiyalashi mumkin;

– zarrachalar yuzasida ularning o'zaro urilishiga, kattalashishiga, demak, sedimentatsiyalanishiga yo'l qo'ymaydigan mustahkam suv qobig'i borligi. Shunday qobig'i bor kolloidlar zaryadini yo'qotganda ham koagulyasiylanmaydi. Suv qobig'i kichik bo'lgan yoki umuman bo'lmagan gidrofob kolloidlar zaryad yo'qolishi bilan oson koagulyasiylanadi.

Gidrat qobiqlar yuqori polimerlar hosil qilgan eritmalarga ham mustahkamlik beradi. SHunday sistemalarning ayrimlarida (oqsillarning suvdagi eritmasi) elektr zaryadi hosil qiluvchi elektrolitik dissotsiatsiya ketadi. Natijada ularning mustahkamligi yanada oshadi.

Koloid sistema mustahkamligining alomatlaridan biri – kolloid-larning qaytarligi. Qaytar kolloidlarning koagulyanti, suv bilan peptidlash natijasida, yana kolloid eritmaga aylantirilishi mumkin. Qaytmas kolloidlar kolloid sistema peptidlanganidan so‘ng qayta tiklanmaydi.

Uzum sharbatida qaytar kolloidlar ularning umumiy miqdoridan 50–83%ni, olma sharbatida 75–83,5 %ni tashkil etadi.

Meva sharbatini tindirishning quyidagi usullari mavjud:

- fizik usul, mahsulot suyuq fazasining kimyoviy tarkibi va kolloid xossalarini o‘zgartirish bilan bog‘liq bo‘lmagan usul; bunga sharbatni sir-qitish, tinch turgan holda tindirish, sentrifugalash, elektr separatsiyalash va ma’lum miqdorda bentonit loylari bilan ishlov berish kiradi;

- fermentativ tindirish, tabiiy va sharbat tarkibiga fermentlarni sun’iy ravishda kiritish yordamida sharbatda biokimyoviy va fizik kimyoviy o‘zgarishlar ro‘y beradi;

- kolloid-kimyoviy usul, sharbatning kolloid sistemasini buzishga yo‘naltirilgan usul – bu “elimlash”ning turli variantlari, kupajlash yordamida tindirish, termik usullar (birdaniga isitish, muzlatish va eritish), koagulyantlar (spirt) bilan ishlov berish, bentonit loylari bilan tindirish;

- kimyoviy usul, sharbat tabiiy moddalarining o‘zaro kimyoviy ta’siri yoki sharbatga qo‘shilgan reagentlar faoliyati hisobiga tindirish.

Sharbatni tindirishning ayrim usullari kombinatsion xususiyatga ega. O‘zini o‘zi tindirishda fermentlar ta’siridan tashqari, oshlovchi va oqsil moddalar orasida kimyoviy reaksiyalar ketadi, sedimentatsiya ro‘y beradi. Loy bilan ishlov berishda ionalmashinish reaksiyalari natijasida sharbatda muallaq turgan zarralar adsorbsiyalanadi, natijada sharbat kolloidi zaryadlari qayta tarqaladi.

Sirqitish. Sirqitish yangi olingan sharbat tarkibidan etning yirik earralarini ajratish uchun qo‘llaniladi. Buning uchun sharbat zanglamas po‘lat materialdan yasalgan, teshiklari diametri 0,75 mmni tashkil etgan to‘r yoki matodan o‘tkaziladi [24].

Moldova oziq-ovqat ilmiy-tadqiqot institutida ishlab chiqilgan, sharbatni dag‘al qo‘shimchalardan tozalash uchun qo‘llaniladigan sirqitish uskunasi aylanuvchan perforatsiyalangan barabandan iborat bo‘lib, unda cho‘kmani zichlashtirish uchun konus o‘rnatilgan, barabanni tozalash moslamasi mavjud.

Tindirish. Sharbat shaffoflantirish maqsadida olib borilgan ishlar natijasida ajralgan zarrachalarni cho‘kmaga tushirish uchun tindiriladi. Ba‘zan u yangi olingan, tindirilmagan sharbatga ishlov berish uchun ham qo‘llaniladi.

Shuning bilan cho‘ktirish yo‘lini qo‘llab sharbatni o‘lchamlari 10^{-4} smgacha bo‘lgan dag‘al va yassi zarrachalardan xoli qilish mumkin. Ayni vaqtda yangi olingan sharbat (uzum, olcha sharbatini)ni texnologik maqsadda sovuqda ushlash natijasida yirik zarrachalar bilan birgalikda uning kolloid sistemasi ham o‘zgaradi. Buning sababi – sharbat tarkibidagi tabiiy fermentlarning ishlashi. Sharbatni isitish natijasida fermentlar inaktivlashadi va sharbat tinishi cho‘ziladi.

Sentrifugalash. Sharbatni suspenziyalovchi zarrachalarni ajratish jarayoni sentrifugalarda keskin tezlashadi [20].

Sanoat turi sentrifugalarida rotorning aylanish chastotasi 6500–7500 ayl/daqiqani tashkil etadi. Bu sharbatdagi muallaq zarrachalar ajralishini keskin tezlashtiradi. Kolloidlar miqdori va sharbatning qovushqoqligi hatto 40000 ayl/daqiqacha chastota bilan aylanuvchi yuqori sentrifugalarni qo‘llaganda ham o‘zgarmaydi. Yangi siqib olingan sharbat sentrifugalangandan so‘ng uning tarkibida yirik et zarralari qolmaydi, ammo u loyqa opalessiyalovchi eritma hisoblanadi.

Sentrifugalash sharbatga ishlov berishning quyidagi bosqichlarida qo‘llaniladi:

– yangi olingan sharbatni (uzum sharbatini) uzoq muddatli saqlanishga qo‘yishdan ilgari amalga oshiriladigan issiqlik almashgichda pasterizatsiyalashdan ilgari. Sentrifugalashda to‘qima qismlari ajratib olinadi, aks holda ular issiqlik

almashinish apparatining quvurlari yuzasida kuyadi va sharbatni drojja hamda boshqa mikroorganizmlarning ko‘p qismidan mahrum etadi;

– tindirilgan sharbatni filtrlashdan ilgari. Sentrifugalashda cho‘kmaga tushgan moddalarning ko‘p qismi ajraladi, natijada filtrning unumdorligi keskin oshadi, filtrlovchi materiallarning ishlash muddati uzayadi, sharbat yo‘qolishi kamayadi;

– sharbatni dekantatsiyadan so‘ng qolgan cho‘kmadan ajratishda;

– olma sharbatini termik shaffoflashdan so‘ng.

Sharbatga ishlov berish Rossiyada ishlab chiqarilgan VSM, VSS va boshqa hamda chet eldan import qilingan “Alfa-Laval” (SHvetsiya), “Bertutssi” (Italiya), “Vestfaliya – Separator”, “Kifxoyderxyute, Axern” (Germaniya) tindiruvchi sentrifuga (separatorlar)larida amalga oshiriladi.

Uzluksiz ishlovchi shnekli gorizontal sentrifugalar (dekanterlar) tarkibida katta miqdorda quruq modda zarralari bo‘lgan suyuqliklarga ishlov berish uchun mo‘ljallangan.

Elektr separatsiyalash (elektroflotatsiya). Ushbu usul Moldova oziq-ovqat ilmiy tadqiqot instituti tomonidan uzum sharbatiga ishlov berish uchun taklif etilgan [12]. Sharbat orqali doimiy tok o‘tishi natijasida sharbatda elektroliz hodisasi ro‘y beradi. Elektrodlarda gaz pufaklari ajraladi, sharbat tarkibidagi muallaq zarrachalar tomonidan adsorbsiyalanadi va ularni tepaga “qalpoq” ko‘rinishida ko‘taradi. Qalpoqlar ma’lum miqdorga etgach, olib tashlanadi. Natijada sharbatdagi cho‘kma miqdori 70–75% kamayadi, mahsulotning ta’min va kimyoviy tarkibi o‘zgarmaydi. Elektr separatsiyalash jarayonining davomiyligi 15–30 daqiqa.

O‘zini o‘zi shaffoflash. Sharbat uzoq saqlanganda ba’zan o‘z-o‘zidan qatlamlanadi va qattiq hamda suyuq fraksiyalarga ajralib qoladi. Filtrlangandan so‘ng ushbu sharbat shaffof fraksiya beradi.

O‘zini o‘zi shaffoflash deb nom berilgan ushbu usul sharbatda ketgan fermentativ va kimyoviy o‘zgarishlar natijasidir./14/ Ko‘plab meva va rezavorlarda pektaza (pektinesteraza) fermenti mavjud, uning ta’siri ostida pektin kompleksidan metoksil guruhlari ajraladi va erimas birikmalar hosil bo‘lib cho‘kmaga tushadi.

O‘zini o‘zi shaffoflash oshlovchi moddalarning oqsil bilan o‘zaro ta’siri natijasida erimaydigan tanatlar hosil qilish orqali yuzaga kelishi mumkin. SHarbat tarkibidagi kolloidlarning miqdori 20–25%ga kamayadi.

O‘zini o‘zi shaffoflashning davomiyligi sharbatning kimyoviy tarkibi va ferment aktivligiga bog‘liq bo‘lib, bir necha haftadan bir necha oygacha davom etishi mumkin. Ba’zan o‘zini o‘zi shaffoflash umuman bo‘lmaydi va sharbat boshqa usullar bilan shaffoflanadi.

O‘zini o‘zi shaffoflash usuli uzum sharbati uchun ishlatiladi, u yarim tayyor mahsulot sifatida tayyorlanadi va 3–4 oy davomida saqlanadi.

Olma sharbati o‘zini o‘zi shaffoflamaydi.

Filtrlash. Tindirilgan sharbat g‘ovakli to‘siq orqali filtrlanadi. To‘siq – filtrkarton, presslangan asbest, sochiluvchan materiallar – tolali asbest, kizelgur, bentonit loyi cho‘kmani ushlaydi. Sochiluvchan material metall to‘r yoki filtrlovchi matoga o‘rnashtiriladi. SHarbatdagi cho‘kma qisman filtrlovchi yuzada yig‘iladi, qisman esa filtrlovchi to‘siqning g‘ovaklariga kirib qoladi. Ushbu holatda filtrlash shlamli va to‘lib qoluvchi filtrlash usullari orasida bo‘ladi [20].

Meva sharbatlari doimiy kichik bosim ostida filtrlanadi. Bosim baland bo‘lganda, sharbatda mavjud bo‘lgan organik zarralardan tashkil topgan cho‘kma osonlik bilan siqiladi. Bu filtr g‘ovaklari to‘lib qolishiga olib keladi, keyinchalik undan filtrat umuman o‘tmaydi.

Koeffiientlarni hisoblab, filtrat hajmi miqdorini qabul qilib, filtrlash vaqtini hisoblash yoki filtrlash vaqti bo‘yicha filtrlangan sharbat chiqishini aniqlash mumkin.

Temperatura oshganda qovushqoqlik kamayadi. Sharbatni 15–20⁰S dan 50–60⁰Sgacha (ushlab turishsiz) isitish filtrlar unumdorligini 2–2,5 barobar oshiradi. Yuqoriroq temperatura-larda sharbat kolloid sistemasining o‘zgarish-lari ro‘y beradi va filtrlash davomiyligi oshadi. Filtrlashni tezlashtirish uchun tindirilgan sharbat sentrifugalash yordamida avvalo cho‘kmaning asosiy massasidan ajratiladi.

Filtrlash jarayonining harakatlantiruvchi kuchi – filtrlash to‘sig‘ining ikki tomonidagi bosimlar farqi. Bosim oshganda dastavval jarayon tezligi oshadi, so‘ngra

to'siq g'ovaklari siqilishi va cho'kmadan o'tishi natijasida kamayadi. Bosimlar farqi 70–80 *kPa* bo'lishi ideal holat hisoblanadi.

Meva va rezavorlar sharbatini filtrlash uchun filtr-press, yuviladigan filtrlar va barabanli vakuum-filtrlardan foydalaniladi.

Tolali filtrlovchi material qaynoq suvda yuviladi va sterillanadi, so'ngra suv siqiladi. Loy va kizelgur olovda toblanadi.

Filtrni shaylash uchun napor bakiga filtr va quvurlar to'lib ozgina ortguncha sharbat olinadi. 1 *m*² filtrlash yuzasiga 125–150 *g* filtrlash to'sig'ini mos keltirib, filtrlash materiali napor bakidagi sharbatga botiriladi. Aralashma havo chiqarish kranlari oldindan ochilgan holda bo'sh filtrga beriladi.

Filtrlangan sharbat shaffof bo'lguncha retsirkulyasiyaga qo'yiladi, so'ngra taraga quyish uchun yuboriladi. Bu safar napor bakiga filtrlovchi material qo'shmasdan filtrlanmagan sharbatning yangi miqdori olinadi.

Cho'kma ko'paygan sari filtrlash tezligi pasayadi, shuning uchun filtrlash tezligi ma'lum bir chegaraga borganda filtrlash to'siqlari almashtiriladi.

Kamerali filtr-press ikki chekkaga chiqqan ichi bo'sh rebordali filtrlash plitalaridan tashkil topgan. Plitalar yuzasida ariqchalar mavjud bo'lib, rebordalarning bo'shlig'i bilan tutashgan.

Filtrni yig'ishda juft raqamli plitalarning rebordalari bir tomonga, toq plitalar rebordalari ikkinchi tomonga qaratiladi (40-rasm). Bunda har bir qator rebordalari teshiklari umumiy kanal hosil qiladi. 1 va 2–kanallar sharbat berish uchun, 5– va 6–kanallar esa filtratni chiqarish uchun xizmat qiladi.

Filtrlash to'sig'i sifatida T yoki Sh markali filtr-karton yoxud AK-3 markali plastinalar ishlatiladi.

Nasos yordamida beriladigan sharbat avval rebordalar hosil qilgan kanallarga, so'ngra plitalar kanavkalariga kiradi, filtrlash to'sig'idan o'tadi va aralash plitalar kanavkalariga tushadi. U erdan qarama-qarshi tomondagi plitalar rebordalari orqali tashqariga olib ketiladi.

Eng oldin chiqqan ma'lum miqdordagi sharbat loyqa bo'lishi mumkin. Bunday hollarda sharbat retsirkulyasiyaga beriladi. Quyishga juda (kristall) shaffof sharbat chiqa boshlagach jo'natiladi.

Filtr-presslar tarkibida mevaning dag'al to'qimalari bo'lgan sharbatni filtrlashda ham ishlatiladi. Buning uchun filtrlovchi to'siq sifatida (filtrlovchi materialsiz) g'ovakli mato ishlatiladi.

"Zeyts" (Germaniya) vakuum-filtri zanglamas po'latdan tayyorlangan baraban bo'lib, filtrlanmagan sharbat solingan vannada aylanadi. Kizelgur 6–8 sm qatlamda filtrlovchi baraban yuzasiga sintetik materialdan (poliamid) yuqtiriladi. SHarbat vannadan filtrlovchi qatlam orqali vakuum tufayli so'riladi. Baraban aylangani uchun kizelgurning 0,1 – 0,3 mmli qatlami vannaga cho'kishgacha pichoq yordamida kesiladi. Ish siklining davomiyligi – 15 soat.

Deaeratsiya. Sharbat tarkibiga kirgan havo ishlab chiqarish davomida sharbat sifatini yomonlashtiradi./21/

Olma sharbati oshlovchi moddalari havoda oksidlanishi va flobafenlar hosil bo'lishi natijasida qorayadi. Uzun sharbatida havo ranglovchi moddalar parchalanishini keltirib chiqaradi, to'q malla cho'kma tushadi.

Havo kislorodi vitaminlarni ham parchalaydi. SHarbat tarkibidagi havo isitish natijasida yoki mexanik deaeratsiya yordamida chiqarib yuborilishi mumkin. Agar sharbat uchun issiqlik bilan ishlov berish kerak bo'lsa u holda uni issiqlik deaeratsiyasidan o'tkaziladi. Buning uchun uzluksiz ishlovchi issiqlik almashgichlar ishlatiladi.

Mexanik deaeratsiyalash Pasterizator-deaerator orqali o'tkaziladi.

Qadoqlash. Sharbat shisha idishlarga, ya'ni shisha, banka, butil hamda tunuka bankalarga, alyuminiy tyublar va polimer materialdan tayyorlangan taraga qadoqlanadi. Kichik hajmli taraga qadoqlash va keyinchalik pasterlash vaqtida sharbat temperaturasi 50–60⁰Sni, uch litrli butillarga issiq quyish yo'li bilan konservalash vaqtida esa, 90–95⁰Sni tashkil etadi [23].

Konservalash. Sharbat quyidagi usullar yordamida konservalanadi.

Sharbatni pasterlash (sharbatni 100⁰Sdan past temperaturada sterillash). Germetik berkitilgan sharbat 75–85⁰Sda pasterlanadi. Pasterlash temperaturasiga, sharbat va tara turiga qarab, sterillash davomiyligi 10–60 daqiqani tashkil etadi. Uzlüksiz ishlovchi pasterizatorida (liniya LU-3, Vengriya) butillarga 70⁰Sda qadoqlangan sharbat 90–92⁰Sgacha isitiladi va ushbu temperaturada 4–5 daqiqa ushlanadi.

Pasterlashdan so‘ng sharbatli tara jadal sovutiladi.

Issiq quyish (qadoqlash). Meva sharbatlari yuqori aktivlikka ega, u faqat isitishga chidamsiz mikroflora – mog‘or va drojjalar uchun muhit bo‘la oladi.

Shuni hisobga olgan holda, sharbat ba‘zan issiq holda taraga quyiladi. SHarbat uzluksiz ishlovchi issiqlik almashinish apparatlarida 30–40 soniya davomida 90–95⁰Sgacha isitiladi, issiq holda avval sterillangan ikki-uch litrli butillarga qadoqlanadi va tezda germetiklanadi. Sharbat butillarda sekin soviydi, shuning evaziga sterillash samarali bo‘ladi [23].

Ushbu usul istiqbolli emas, chunki issiq holatda uzoq vaqt ushlash melanoidin reaksiyalariga turtki berishi mumkin. Natijada sharbat noxush (pishirilgan) ta‘m oladi va qorayadi. Bu kamchiliklar isitgandan so‘ng darhol yuzaga kelmasdan, balki ancha keyin, saqlash davomida ro‘y berishi mumkin.

Aseptik konservalash. Ushbu usulning mohiyati sharbatni 120–135⁰Sgacha 15–20 soniyada isitish va tezda 25–30⁰Sgacha sovutishdan hamda sterillangan yirik tsisternalarga steril sharoitda quyishdan iborat. Sharbatni uzluksiz ishlovchi quvurli yoki plastinali issiqlik almashinish apparatlari yordamida isitiladi va sovutiladi. Sharbatga (tomat pastasi ishlab chiqarish jarayoni kabi) barbotaj qilinuvchi bug‘ bilan ishlov berish va vakuumda sovutish usulini qo‘llash mumkin emas, chunki sharbatning xushbo‘y komponentlari kondensatga chiqib ketadi.

Etli sharbatlar Ishqalab olingan meva massasi (pyure), ichimlik konsistensiyasi va yaxshi ta‘mga ega bo‘lishi uchun bir yoki ko‘p komponentli nektarlar qand siropi bilan aralashtiriladi.

Pyure ishlab chiqarish uchun meva yuviladi, inspeksiyalanadi, yumshatish uchun barbotaj qilinayotgan bug‘ bilan ishlov beriladi va juft qurilgan mashinada

ishqalanadi. Mashina to'rlari teshigi tegishli 1,5–2,0 va 0,8–0,4 mm bo'ladi. Boshqa sxemada mevaga bug' bilan ishlov berishdan ilgari dum va danagi ajratiladi (danakli mevalar), olma maydalanadi [21].

Danagi olingan mevidan ishqalab tayyorlangan massa shnekli press (ekstraktor), filtrlovchi sentrifuga yoki dezintegratorida olinadi. Olma uchun NVSH-350 sentrifugasi ishlatiladi. Uning to'rlari teshigi dumaloq bo'lganda 0,06–0,1 mmga teng diametrli, tirqishsimon teshikli bo'lganda o'lchamlari 0,1x2,0 mm ni tashkil etadi. Etli sharbatning chiqish miqdori, dastlabki operatsiyalarda xom ashyo yo'qolishini ham hisobga olganda, 65–85%ni tashkil etadi.

Ishqalash mashinasi yoki ekstraktorda olingan pyure tarkibida etning yirik diametrli (500 mkmga yaqin) zarralari mavjud. Bu hol mahsulot qatlamlashishiga sabab bo'ladi. Pyure mayinroq maydalanishi uchun u gomogenizator yoki kolloid tegirmondan o'tkaziladi. Natijada zarrachalar diametri 50–90 mkmgacha kamayadi. OGB rusumli plunjerli gomogenizatorida meva massasi 15–20 MPa napor ostida 30–100 mkm o'lchamli zazor orqali siqib chiqariladi. Kolloid tegirmonda meva massasi rotor va stator orasidan o'tkaziladi. Bunda massa ishqalanadi hamda unga rotorning ultratovushga yaqin tebranishlari ta'sir ko'rsatadi. Ultratovushli gomogenizatorida kavitatsiya hodisalari natijasida meva to'qimalarining uzilishi (yorilishi) ro'y beradi, bug' va gaz pufakchalari yuzaga keladi, ular bosim hosil qiladi, to'qima bo'lakchalarini uzadi.

Dezintegratorida olingan sharbatdagi zarrachalar o'lchami 30–60 mkmni tashkil etadi, gomogenizatsiyalash shart emas.

Olingan sharbat qand siropi bilan aralashtiriladi, oksidlanishni to'xtatish uchun antioksidant – askorbin kislotasi (0,03–0,05%), ba'zan esa – ta'm uchun limon kislotasi (0,15–0,17%) qo'shiladi, deaeratsiyalanadi, isitiladi, germetik berkitiladigan taraga qadoqlanadi, 100⁰Sda sterillanadi va sovutiladi. Uzluksiz ishlovchi plyonkali yoki purkagichli deaerator-pasterizatorida qoldiq bosim 2,5–5,0 kPa darajada ushlab turiladi. Ikki devorli vakuum-apparatlarda deaeratsiya 60⁰S temperatura va 20 kPa qoldiq bosimda 10–12 daqiqa davom etadi.

Alohida turdagi xom ashyo sharbatlari. Uzum sharbati

Uzum sharbati tabiiy, shirinlashtirilmagan, tindirilgan ko‘rinishda ishlab chiqariladi. Xom ashyo turli navga tegishli sharbatlar tarkibida 14–16% quruq modda bo‘lishini ta’minlashi kerak. O‘zbekiston sharoitida bu ko‘rsatkich 22–24, ba’zan hatto 26%ga ham etadi; sharbatning vino kislotasi bo‘yicha ko‘rsatkichi – 0,2–1,0%. Qand-kislota indeksi 22–28 atrofida bo‘lish maqsadga muvofiq. Tovar naviga qarab sharbat tarkibida 0,05dan 0,15%gacha cho‘kma bo‘lishiga ruxsat etiladi [19].

Uzumning Risling, Aligote, Silvaner, Rkatsitelli, Muskat, Lidiya, Kokur, Kaberne, Sapevari, Sereksiya, Qora pino, Bayan shirey, Voskeat, Soyaki navlari yaxshi sharbat beradi.

Uzum ventilyatorli mashinada yuviladi, transportyor ustida havo purkash yo‘li bilan uzum boshidagi namlik ketkaziladi, inspeksiyalanadi, maydalanadi va mezga presslanadi. Presslashdan ilgari uzum g‘ujumlanadi va qoldig‘i (boshlari) ajratiladi, chunki unda ko‘plab oshlovchi moddalar mavjud va sharbatga o‘simlik ta’mini beradi. Ayrim hollarda ularning bir qismi mezga presslanishida drenajni yaxshilash uchun qoldiriladi. Uzum boshlarining olinishi pressning konstruksiyasi bilan bog‘liq. Mezgani ishqalovchi prinsipda ishlovchi shnekli pressdan foydalanilganda uzum boshlarini olib tashlash shart.

Uzum boshini ajratib oluvchi agregat ikki valetsli maydalovchi, bosh ajratuvchi, shnekli poddon va mezgani haydovchi nasosdan iborat. Bosh ajratuvchi gorizonta to‘rsimon silindr va mevani boshidan urib tushiruvchi kurakli valdan iborat.

Sharbatning chiqish miqdori pressning konstruksiyasiga bog‘liq holda (mezga massasidan % hisobida) o‘zi oquvchi sharbat va I fraksiya sharbati o‘rtacha miqdori quyidagicha: gidravlik pressda – 72,3%; shnekli pressda – 63,6%; II va III fraksiya sharbatlari 20,2%ni. II va III fraksiya sharbatlari faqat vinomaterial sifatida ishlatiladi. Shnekli presslar uzluksiz ishlaydi, yuqori unumdorlikka ega, xizmat ko‘rsatish oson, ammo loyqa sharbat beradi.

Siqib olingan uzum sharbati sirqitiladi va sentifugalanadi, keyinchalik uzoq ushlab yoki tez ishlov berish usulini qo‘llab qayta ishlanadi.

Sharbat YATM sifatida texnologik maqsadda tanklarda ushlanadi. Saqlashdan maqsad – vino toshini cho‘ktirish va sharbatning o‘zi-o‘zini tindirishi.

Uzum toshida nordon uzumnordon kaliyi, ozroq miqdorda uzumnordon kalsiy aralashmasi mavjud.

Uzum sharbatida o‘rtacha 0,5% vinonordon toshi mavjud. Bu miqdor sharbatni to‘yingan yoki o‘ta to‘yingan eritma deb hisoblashga asos bo‘ladi. Sharbat saqlanayotganda muvozanat buzilishi natijasida, masalan, himoya kolloidlari cho‘kmaga tushganda yoki temperatura pasayganda, vino toshining kristallari cho‘kmaga tushadi, bu sharbatning tashqi ko‘rinishini buzadi va bunday sharbatni bolalarga ichirish mumkin emas.

Uzum sharbatini saqlashda temperatura pasayishi bilan vino toshining erishi miqdori kamayadi, bu uning kristallanishini tezlashtiradi. Shu sababga ko‘ra uzum sharbatini -1...-2⁰Sda tanklarda karbonat angidrid atmosferasida saqlash usuli qo‘llaniladi.

2–3 oy saqlangach vino toshi cho‘kadi, sharbat o‘zini o‘zi tindiradi va unga keyingi ishlovlar beriladi. Sharbat cho‘kmadan dekantlanadi (ajratiladi), sentrifugalanadi, 50–60⁰Sgacha isitiladi (yuqori temperaturada ushlanmaydi), filtr-pressda filtr-karton orqali filtrlanadi, germetik berkitiladigan taraga qadoqlanadi, 75–85⁰Sda sterillanadi va suvda sovutiladi.

Sharbat dekantlanganda cho‘kma qoladi, u xom ashyoning 4–8%ni tashkil etadi. Cho‘kmadan sharbat sentrifugalash yordamida ajratib olinadi, natijada chiqit miqdori 1–2%ga tushadi.

Uzum sharbati ishlab chiqarishda YATM texnologik maqsadda 3–4 oy ushlangani uchun qolgan jarayonlar mavsumlar oralig‘ida amalga oshiriladi. Bu mavsum uzayishini ta’minlaydi, sharbat ishlab chiqarish yil davomida barobar bo‘linadi.

Tezlashtirilgan usul sharbat tayyorlangandan so‘ng bir necha sutkada tayyor mahsulot ishlab chiqarish imkonini beradi. Bu usulda tartratlarning eritmada stabilizatsiyalash yoki tez cho‘ktirish jarayoni hamda sharbatni tindirish bosqichlari mavjud.

2.Tadqiqot o‘tkazish sharoiti va uslubi.

2.1.Tadqiqot o‘tkazish sharoiti

Tajriba davomida ob-havoni xarorati, nisbiy namligi va yog‘ingarchiliklar xaqidagi ma’lumotlari (Viloyat meteriologiya stansiyasining ma’lumotldari)

2.1.jadvalda keltirilgan.

Viloyat metiorologik stansiyasi ma’lumotlari

2.1.jadval

Oylar	Havo ning harorati, grad.	Havoning maksimal xarorati, grad.	Havoning minimal harorati, grad.	Havoning nisbiy namligi,%	Shamol ning tezligi, m/s	Yog‘ingarchilik miqdori,mm
1	-0,5	5,8	-10,6	87	6	46,5
2	5,2	16,4	-6,7	76	10	21,4
3	12,2	25,0	3,5	63	15	10,5
4	17,8	35,3	4,8	59	14	14,8
5	23,7	36,3	11,8	57	17	17,1
6	27,2	39,5	16,0	39	18	3,6
7	27,7	39,0	16,0	45	18	2,1
8	27,9	37,5	16,5	47	6	-
9	21,3	32,0	9,5	51	10	3,0
10	17,9	29,4	8,0	60	10	15,3
11	9,4	25,5	-5,0	69	14	8,3
12	-1,2	7,6	-8,0	92	7	30,1
Yillik	15,7	39,5	-10,6	62	18	173,2

Ma’lumki shaflolining pishgan payti avgust,sentyabr,oktyabr oylariga to‘g‘ri kelsada noyabr oylarida ham uni saqlab qayta ishlanadi.

Bu paytlarda xavoning o‘rtacha xarorati 27,9, 21,3 ,17,9 ,9,4 gradusni tashkil etdi. Havoning nisbiy namligi 47,51,60,69 foyizni tashkil etdi. Havoning

temperaturasi va nisbiy namligi shaftolining saqlashda va uni kayta ishlab sharbat olishda mikroorganizmlar rivojlanib mahsulotni sifatini buzilishiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir etuvchi omillar xisoblanadi.

2.2.Tadqiqot o'tkazish uslubi.

Ma'lumki mavjud texnologiyada maydalangan shaftolini preslab(siqib) sharbati olinadi. Siqilgan materialni esa transporter yordamida chiqiga chiqarib yuboriladi. Bu material tarkibida 11-13 foyiz sharbat bo'lib u nobud bo'ladi.

Taklif etilayotgan texnologiyaning farqi shundaki chiqitga chiqib ketayotgan material par bilan ishlov beriladi va u qayta presslanadi. So'ngra, suvga ivitib tarkibidagi sharbatni suvga chiqarib olinadi shu tariqa chiqit bilan chiqib ketayotgan sharbatni 1-3 foyizga keltiriladi.

Tadqiqod o'tkazish uslubi quydagicha 100 kg shaftolinit tortib olinadi uni yuvib tozalab danagi ajratilib mavjud texnologiya buyicha maydalash va presslash jixozlaridan o'tkaziladi chiqit miqdori va sharbat miqdori torozida tortib aniqlanadi.

Tajriba uch qaytariqda o'tkaziladi va o'rta arifmetik qiymati aniqlanadi.Bu ma'lumotga asoslanib mavjud texnologiyada qancha foyiz chiqit va kancha foyiz sharbat ajratib olinganligi aniqlanadi.

Xar bir qaytariqdagi chiqitni par bilan ishlov berilib materiallarni aloxida alaoxida pressdan o'tkazilib ikkilamchi chiqit miqdori va sharbat miqdori aniqlanadi.

So'ngra chiqitni tarkibidagi qoldiq sharbatni ajratib olish uchun uni suvga solinadi. Chiqit tarkibidagi sharbat suvga chiqqach chiqitni suvdan ajratib olish uchun filtrdan foydadlaniladi.SHarbatni miqdorini aniqlash uchun quyidagi formuladan foydalaniladi.

$$Msh=Msh.s.-Ms$$

Msh.s.- aralashmadagi sharbat bilan suvning miqdori

Ms- aralashmadagi suvning miqdori

Chiqitga chiqib ketayotgan materialni bir korpusli bug'latish qurilmasida bug' bilan ishlov berish, bug' bilan ishlov berilgan materialni siqib qoldiq sharbatini olish,ikkinchi marta siqilgan material tarkibidagi qoldiq sharbitni olish bo'yicha ma'lumotlar quyida keltirilgan.

3. Mavjud texnologiya bo'yicha shaftoli sharbatni tayyorlash texnologiya va jixozlari.

3.1.Shafolidan sharbat ishlab chiqarish texnologik sxemasi.

1.Shaftolini keltirish. 2. Qabul qilish. 3.Vaqtinchalik saqlash. 4. Sortlarga ajratish va inspeksiyalash. 5. Yuvidish 6. Maydalash. 7. Blanshlash. 8. Presslash. 9.Protirlash 10 . Sharbatni shaffoflash. 11. D e a r e a s i y a q i l i s h. 12.Idishlarni yuvish,quritish 13.Idishlarni strelizatsiya qilish 14.Idishlarga quyish.15. Berkitish. (zakatka) 16.Sterilizatsiya qilish. 17.Etiketkalashga tayyorlash va etiketkalash. 18. Omborxona jarayonlari

3.2.Texnologik sxemani asoslash

1. Shaftoldini keltirish.

Shaftolini qayta ishlash korxonasiga yaqin joylashgan xo'jaliklardan keltirilishi lozim. Xom-ashyo bazasi qayta ishlash korxonasidan 50km radiusda joylashgan bo'lishi kerak. Mahsulot qayta ishlash korxonasiga 5-6soat oraligida etkazib kelinishi shart.

2.Qabul qilish.

Qayta ishlash korxonasiga keltirilgan xom ashyo birinchi torozida o'lchanadi. Keyin undan o'rtacha namuna olib laboratoriyaga tekshirishga yuboriladi. Laboratoriyada quruq moddalar, shakar miqdori, ko'p moddalari xom ashyolar ekspress - metod bilan aniqlanadi.

3.S a q l a s h.

Xom-ashyolarning har-xil sifat ko'rsatkichlari aniqlanib xom-ashyo maydonchalarida yashiklarda saqlashga qo'yiladi. Saqlash muddati 48 soatdan oshmasligi kerak. Agar mahsulot shu muddatdan ko'p saqlansa sifati buzilishi mumkin.

4.Sortlarga ajratish.

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

5.Yu v i sh.

Xom-ashyosini yuvish ikki bosqichli yuvish operatsiyasidan iborat. birinchi yuvish barabanli yuvish mashinasida bajariladi. So'ng ikkinchi yuvish shyotkali yuvish mashinasida amalga oshiriladi. Yuvishda toza oqar suv ishlatiladi. Xom ashyoni toza qilib, har-xil iflosliklardan tozalash kerak.

6.M a y d a l a sh.

Maydalash zanglamaydigan metaldan tayyorlangan KDM maydalagichda 15-18mm qilib maydalanadi.

7. Blanshirlash

Maydalangan massaning oksidlanishini oldini olish maqsadida blanshiriladi. Blanshirlash 120-140 gradus xaroratda 12 minut davom etadi. Blanshirlangan massadan sharbat yaxshi ajraladi. Blanshirlash natijasida maydalangan massa tarkibidagi havo ajraladi, fermentlar aktivligi pasayadi.

8.Presslash

Pishirilgan massani presslash natijasida xom-ashyo tarkibidan sharbat ajratib olinadi.

9.P r o t i r l a sh.

Protirlash meva pusti va urug'ini ajratish uchun bir jinsli massa hosil bo'lishi uchun qo'ppaklanadi. Shaftoli massasi birichi elakdan o'tganda teshiklar diametri 2-1,5mm bo'lish kerak. 2chi elak teshiklarining diametri 0.8-0.4mm bo'lishi kerak. Protirlashda chiqindi 8% gacha bo'ladi.

10.Sharbatni shaffoflash. SHarbatni tindirish orqali amalga oshiriladi.

11. D e a r e a s i y a q i l i sh.

Mahsulotni deareasiya qilish vakuum bug'latish apparatida amalga oshiriladi. Mahsulot 28-35 bosimda 800S da 10-20 min. saqlanadi. Bunda mahsulot suv bug'ida qaynab tarkibidagi 65-93% havosi ajraladi. Deareasiya qilishdan maqsad birinchi navbatda mahsulot tarkibidagi havoni chiqarish va vitamin S ni saqlash. Deareasiyadan keyin mahsulot tarkibida 1% havo qoladi.

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

A9 - KP2 - S ; A9 - KM2 - U mashinalari sterilizatsiya qilingan bankalarni

o'zi

yuvib quritishga mo'ljallangan. Quritish kamerasida bankalar sirtini quritish uchun aniq issiq havo oqimi jo'naltiriladi.

13. Idishlarga quyish (joylash).

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

14. Berkitish (zakatka).

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

15. Sterilizatsiya qilish.

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

16 Etiketkalam.

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

17 Omborxonalar jarayonlari.

Shaftoli sharbati(qiyom) toza, quruq, yaxshi ventilyatsiya qilinadigan, quyosh nurlari tushishdan ximiyalangan xonalarda saqlanadi. Bu xonalarning temperaturasi 0 --15grad.S gacha bo'lishi kerak. Havoning almashish tezligi 0,5 m/sek bo'lishi kerak. Ko'pincha sharbat shtabellarda terilib saqlanadi.

Shaftolidan sharbat tayyorlashda jarayonlar bo'yicha yarim tayyor mahsulotlar chiqishini hisoblash

2 .2. jadval

Xom ashyo va yarim tayyor mahsulotning xarakati	Mevalar bo'yicha
	Shaftoli
Saqlashga keldi	1000 kg
Chiqindilar va yo'qotishlar 1,0%	10,0 kg

Saralashga keldi	990,0 kg
Chiqindilar va yo‘qotishlar 2,0%	19,8 kg
Sortlash va kalibrlashga keldi	971,0
Chiqindilar va yo‘qotishlar 1,0%	9,7
Yuvishga keldi	961,3
Chiqindilar va yo‘qotishlar 1,0%	9,6
Danagidan tozalashga keldi	951,7
Chiqindilar va yo‘qotishlar 1,0%	9,5
Po‘stidan tozalashga keldi	942,2
Chiqindilar va yo‘qotishlar 1 %	9,42
Kesishga keldi	932,8
Chiqindilar va yo‘qotishlar 2 %	18,66
Qaynoq suv bilan blansirovkaga keldi	914,1
Chiqindilar va yo‘qotishlar 3,0 %	27,5
Presslashga keldi	886,6
Chiqindilar va yo‘qotishlar 12%	106,4
Protirlashga keldi	780,2
Chiqindilar va yo‘qotishlar 1%	7,8
Shaffoflashga keldi	772,4
Chiqindilar va yo‘qotishlar 1 %	7,7
Qaynatishga keldi	764,7
Chiqindilar va yo‘qotishlar 1%	7,6
Boshqa maxsulotlar (vanelin limon kislatasi)	10,0gr
Sharbat sterillangan bankalarga kuyishga keldi	757,1
Sharbatning yo‘kolishi 0,5%	3,8
Bankalarni qapqog‘i yopilishga keldi	753,3
Sharbatning yo‘qolishi 0,5%	3,8
Bankalar sterilizatsiyaga keldi	749,5

Sharbatning yoʻqolishi,0 5%	3,7
Sovitishga keldi	745,8
Sovitishdagi yoʻqotishlar,0 5%	3,7
Etiketka yopishtirishga keldi	742,1
Konservaning sof ogʻirligi,kg	0,685
Ishlab chikarilgan konsevvalar soni,dona	1083,36 dona

Shisha idishlarni tayyorlash.Inspeksiya (sortlash) (singan, yoriq, labi ishganlari, ogʻzi, gʻadir-budir, tubida stelkalari boʻlgan shisha bankalarni ajratib olish).

Shisha siniqlarini yoʻqotish (silkitish bilan va yuqori bosimli qislgan havo yordamida)

Bankalarni yuvish eritmada xoʻllab olish yuvish eritmasi bilan bosim ostida shpritslash.Qaynoq suv bilan bosim ostida ikkinchi shpritslash

Shisha bankalarni issiq suv, bugʻ bilan ishlov berish.

Yuvilgan bakalarning tozalashni va butunligini nazoratdan oʻtkazish

Shisha bankalarni qadoqlashga (rasfasovkaga) berish (uzatish)

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

Etli sharbatlar. Ishqalab olingan meva massasi (pyure), ichimlik konsistensiyasi va yaxshi taʼmga ega boʻlishi uchun bir yoki koʻp komponentli nektarlar qand siropi bilan aralashtiriladi.

Pyure ishlab chiqarish uchun meva yuviladi, inspeksiyalanadi, yumshatish uchun barbotaj qilinayotgan bugʻ bilan ishlov beriladi va juft qurilgan mashinada ishqalanadi. Mashina toʻrlari teshigi tegishlicha 1,5–2,0 va 0,8–0,4 *mm* boʻladi. Boshqa sxemada mevaga bugʻ bilan ishlov berishdan ilgari dum va danagi ajratiladi (danakli mevalar), olma maydalanadi.

Danagi olingan mevadan ishqalab tayyorlangan massa shnekli press (ekstraktor), filtrlovchi sentrifuga yoki dezintegratorida olinadi. SHaftoli uchun

NVSH-350 sentrifugasi ishlatiladi. Uning to'rlari teshigi dumaloq bo'lganda 0,06–0,1 *mm*ga teng diametrli, tirqishsimon teshikli bo'lganda o'lchamlari 0,1x2,0 *mm* ni tashkil etadi. Etli sharbatning chiqish miqdori, dastlabki operatsiyalarda xom ashyo yo'qolishini ham hisobga olganda, 65–85%ni tashkil etadi.

Ishqalash mashinasi yoki ekstraktorda olingan pyure tarkibida etning yirik diametrli (500 *mkm*ga yaqin) zarralari mavjud. Bu hol mahsulot qatlamlashishiga sabab bo'ladi. Pyure mayinroq maydalanishi uchun u gomogenizator yoki kolloid tegirmondan o'tkaziladi. Natijada zarrachalar diametri 50–90 *mkm*gacha kamayadi. OGB rusumli plunjerli gomogenizatorida meva massasi 15–20 *MPa* napor ostida 30–100 *mkm* o'lchamli zazor orqali siqib chiqariladi. Kolloid tegirmonda meva massasi rotor va stator orasidan o'tkaziladi. Bunda massa ishqalanadi hamda unga rotorning ultratovushga yaqin tebranishlari ta'sir ko'rsatadi.

Ultratovushli gomogenizatorida kavitatsiya hodisalari natijasida meva to'qimalarining uzilishi (yorilishi) ro'y beradi, bug' va gaz pufakchalari yuzaga keladi, ular bosim hosil qiladi, to'qima bo'lakchalarini uzadi.

Dezintegratorida olingan sharbatdagi zarrachalar o'lchami 30–60 *mkm*ni tashkil etadi, gomogenizatsiyalash shart emas.

Olingan sharbat qand siropi bilan aralashtiriladi, oksidlanishni to'xtatish uchun antioksidant – askorbin kislota (0,03–0,05%), ba'zan esa – ta'm uchun limon kislota (0,15–0,17%) qo'shiladi, deaeratsiyalanadi, isitiladi, germetik berkitiladigan taraga qadoqlanadi, 100⁰Sda sterillanadi va sovutiladi. Uzluksiz ishlovchi plyonkali yoki purkagichli deaerator-pasterizatorida qoldiq bosim 2,5–5,0 *kPa* darajada ushlab turiladi. Ikki devorli vakuum-apparatlarda deaeratsiya 60⁰S temperatura va 20 *kPa* qoldiq bosimda 10–12 daqiqa davom etadi.

4.Tajriba natijalari.

4.1.Mavjud texnologiya bo'yicha shaftolidan sharbat chiqish miqdorini o'rganish

Tajriba shaftolining Gartvis, Gulnoz va Istiqbol navlarida olib borilgan. Xar bir shaftoli navlaridan 2 kg dan tortib olinib ularning danagi ajratildi, maydalandi, va presslab sharbati ajratildi. Sharbati miqdorlari tortilib 4.1. jadvalga yozildi.

Mavjud texnologiya bo'yicha shaftolidan sharbat chiqish miqdori.

4.1-jadval

Variantlar		Qaytariqlar bo'yicha sharbat chiqish miqdori, foyiz				O'rtacha kiymati,foyiz
№ p/p	Nav	I	II	III	IV	
1	Gartvis	68	69	67	67	67,75
2	Gulnoz	71	70	69	69	69,75
	Istiqbol	68	66	67	65,5	66,63

Jadvaldan ko'rinadiki Gartvis navida birinchi qaytariqda sharbat miqdori 68%, ikkinchi qaytarikda 69%ni, uchinchi va to'rtinchi qaytariqda 67%ni, tashkil etib o'rtacha 67,75% ni tashkil etgan.

Gulnoz navida birinchi qaytarikda sharbat miqdori 71%, ikkinchi qaytariqda 70%ni,uchinchi va to'rtinchi qaytariqda 69% ni, tashkil etib o'rtacha 69,75%tashkil etgan. Istiqbol navida birinchi qaytariqda sharbat miqdori 68%, ikkinchi qaytariqda 66%ni,uchinchi qaytariqda 67%ni,turtinchi qaytariqda 65,5%ni tashkil etib o'rtacha 66,3%tashkil etgan.Gulnoz navida sharbat chiqishi eng ko'p bo'lib 69,75%ni tashkil etdi, Gartvis navida nisbatan kam bo'lib 67,75%ni tashkil etgan.

Istiqbol navida undan xam kamroq ya'ni 66,63% tashkil etgan.

4.2.Taklif etilayotgan texnologiyada chiqitni kayta reslash jarayonida undan sharbat chiqish miqdorini o'rganish

Xar bir nav shaftoli namunalaridan totib olinib ularni danagi olinib maydalash va presslash stanoklaridan o'tkazilib chiqit miqdori aniklandi. Bu chiqitlarni bir xil miqdorga keltirildi. Va ularni xar biriga par bilan ishlov berildi.

Qaytariqlar bo'yicha chiqitni qayta presslashdagi qoldik sharbat chiqish miqdori foyiz miqdorida aniqlanib 4.2. jadvalga yozildi.

Taklif etilayotgan texnologiyada chiqitni kayta reslash jarayonida undan sharbat chiqish mikdori

4.2.jadval

Variant		Qaytariqlar bo'yicha chiqitni kayta presslashdagi qoldiq sharbat chiqish miqdori, foyiz				O'rtacha kiymati, foyiz
№ p/p	Navlar bo'yicha chiqit	I	II	III	IV	
1	Gartvis	7,0	6,8	7,0	7,1	7,0
2	Gulnoz	8,0	7,7	6,9	7,0	7,4
3	Istiqbol	6,9	6,7	7,3	6,2	6,8

Jadvaldan ko'rinadiki, Gartvis navi chiqitni kayta presslashdagi qoldiq sharbat chiqish miqdori birinchi qaytariqda sharbat miqdori 7,0%, ikkinchi qaytariqda 6,8%ni,uchinchi qaytariqda 7,0% ni,to'rtinchi qaytariqda 7,1%ni tashkil etib o'rtacha 7,0% tashkil etgan.

Gulnoz navi chiqitni kayta presslashdagi qoldiq sharbat chiqish miqdori birinchi qaytariqda sharbat miqdori 8,0%, ikkinchi qaytariqda 7,7%ni, uchinchi qaytariqda 6,9%ni, to'rtinchi qaytariqda 7,0%ni tashkil etib o'rtacha 7,4%tashkil etgan. Istiqbol navi chiqitni kayta presslashdagi qoldiq sharbat chiqish miqdori birinchi qaytariqda sharbat miqdori 6,9%, ikkinchi qaytariqda 6,7%ni, uchinchi qaytariqda 7,3% ni,turtinchi qaytariqda 6,2%ni tashkil etib o'rtacha 6,8 %tashkil etgan.

Gulnoz navida sharbat chiqishi eng ko'p bulib 7,4%ni tashkil etdi, Gartvis navida nisbatan kamrok 7,0 %ni tashkil etgan. Istiqbol navida undan ham kamroq ya'ni 6,8% tashkil etgan.

4.3.Taklif etilyotgan texnologiyada kayta presslangan chiqit tarkibidan sharbat chiqish miqdorini o'rganish.

Qayta presslangan chiqit tarkibidan sharbat chiqish miqdori aniqlash uchun chiqitni vannadagi suvga solinib uni aralashtirildi. Chiqitni filtr yordamida suzib olindi.Suvni tarkibidagi sharbatni ajratib olish uchun suvni parlatib uni tarkibidagi sharbat ajratib olindi. SHarbatni miqdorini foyiz xisobida ifodalab 4.3. jadvalga yozildi.

Taklif etilyotgan texnologiyada qayta presslangan chiqit tarkibidan sharbat
chiqish miqdorini o'rganish

4.3.jadval

Variant		Qaytariqlar bo'yicha chiqitdagi qoldiq sharbat chiqish miqdori, foyiz				O'rtacha kiymati,foyiz
№ p/p	Navlar buyicha chikit	I	II	III	IV	
1	Gartvis	4,1	4,0	3,8	3,9	3,95
2	Gulnoz	4,3	4,4	4,1	4,2	4,25
3	Istiqsbol	3,7	3,9	4,0	3,8	3,85

Jadvaldan ko'rinadiki, Gartvis navida kayta presslangan chiqit tarkibidan sharbat chiqish miqdori birinchi qaytariqda sharbat miqdori 4,1%, ikkinchi kaytarikda 4,0%ni,uchinchi kaytarikda 3,8%ni,turtinchi kaytarikda 3,9%ni tashkil etib 3,95%tashkil etgan.

Gulnoz navida qayta presslangan chiqit tarkibidan sharbat chiqish miqdori birinchi qaytariqda sharbat miqdori 4,3%, ikkinchi qaytariqda 4,4%ni,uchinchi qaytariqda4,1%ni, turtinchi qaytariqda 4,2%ni tashkil etib o'rtacha 4,25%tashkil etgan.

Istiqbol navida qayta presslangan chiqit tarkibidan sharbat chiqish miqdori birinchi qaytariqda sharbat miqdori 3,7%, ikkinchi qaytarikda 3,9%ni,uchinchi qaytariqda 4,0%ni,turtinchi kaytarikda 3,8%ni tashkil etib o'rtacha 3,85%tashkil etgan.

Gulnoz navida qayta presslangan chiqit tarkibidan sharbat chiqish miqdori eng ko'p bo'lib 4,25%ni tashkil etdi, Gartvis navida nisbatan kamroq 3,95%ni tashkil etgan. Istiqbol navida undan xam kamroq ya'ni 3,85% tashkil etgan.

5.Mavjud va taklif etilayotgan texnologiyalarining ko'rsatgichlari

Mavjud texnologiya bo'yicha shaftolidan sharbat chiqish miqdori quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$M=K \times G$$

G- bir birlik shaftolining miqdori,kg

K- bir birlik shaftoli tarkibidagi sharbatni xisobga oluvchi koeffitsent

$$M_{\text{gart.}} = 0,6775 \times 1000 \text{kg} = 677,5 \text{kg}$$

$$M_{\text{guln.}} = 0,6975 \times 1000 = 697,5 \text{kg}$$

$$M_{\text{stik.}} = 0,6663 \times 1000 = 666,3 \text{ kg}$$

Taklif etilayotgan texnologiya bo'yicha shaftoli sharbat chiqish miqdori quyidagicha aniqlanadi:

$$M_{\text{gart.}} = (0,6775 + 0,070 + 0,0395) \times 1000 \text{kg} = 787,0 \text{kg}$$

$$M_{\text{guln.}} = (0,6975 + 0,074 + 0,0425) \times 1000 = 814,0 \text{kg}$$

$$M_{\text{stik.}} = (0,6663 + 0,068 + 0,0385) \times 1000 = 773,0 \text{kg}$$

6.Tajribaning iqtisodiy samaradorligi

Iqsodiy samaradorlik quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$E = (P_{\text{tak.et}} - P_{\text{mav}}) + (M_{\text{tak.et}} - M_{\text{mav}}) \times St$$

$P_{\text{tak.et}}$ - Taklif etilayotgan texnologiya bo'yicha xarajatlar ,m.l.n. so'm

P_{mav} - Mavjud texnologiya bo'yicha xarajatlar ,m.l.n. so'm

$M_{\text{tak.et}}$ - Taklif etilayotgan texnologiya bo'yicha sharbat chiqishi,kg

M_{mav} - Mavjud texnologiya bo'yicha sharbat chiqishi,kg

St-bir birlik sharbatning narxi (St=3000 so'm)

Mavjud va taklif etilayotgan texnologiyalar uchun xarajatlar xisoblandi. harajatlar bir biridan katta farq qilmadi. Ya'ni:

$$P_{\text{tak.et}} - P_{\text{mav}} = 0$$

Shuning uchun iqtisodiy samaradorlik mavjud va taklif etilayotgan texnologiya bo'yicha sharbat chiqishi mikdoriga asoslanib topildi.

$$E_{\text{gart.}} = (787,0 - 677,5) \text{ kg} \times 3000 = 328500 \text{ so'm}$$

$$E_{\text{guln.}} = (814,0 - 697,5) \times 3000 = 349500 \text{ so'm}$$

$$E_{\text{stik.}} = (773 - 666,3) \times 3000 = 320100 \text{ so'm}$$

6.MEHNATNI MUHOFAZA QILISH

6.1.Mevalarni qayta ishlash korxonalarida mehnatni muxofaza qilish.

Jamiyatni asosiy rivojlantiruvchi va ishlab chiqarish tizimini boshqaruvchi kuch inson ekanligini e'tiborga olib, uning ishlab chiqarish faoliyatini va sog'lig'ini saqlash ijtimoiy sotsial taraqqiyot yo'lidagi muhim omil bo'lib hisoblanadi.

Barcha sanoat korxonalari atmosferaga chiqaradigan ishlab chiqarish zararli chiqindilari(gaz, tutun, chang va b.) SN 245-71 ga asosan besh sinfga bo'linadi. Korxonalarni sanitariya jihatdan bo'linishida asosan bajarilayotgan texnologik jarayon shartlari, ishlab chiqarish hajmi va atmosferaga chiqarilayotgan zararli chiqindilarni tozalash tadbirlari hisobga olinadi.

Mevalarni kayta ishlash sexlari odatda ochiq binoda joylashgani uchun kunduzlari tabiiy yorug'lik va bulutli kunlari hamda kechalari sun'iy yorug'lik yordamida yoritiladi.

Tabiiy yorug'likdan foydalanganda yondan, tepadan va aralash xolatda uyushtiriladi. Sun'iy yoritilganda esa xar xil yoritish lampalaridan foydalaniladi. Yoritish tizimi turlarini tanlash asosan bajarilayotgan ishning texnologik jarayoniga, kategoriyasiga bog'liq bo'lib, SNIP 2-01-05.98 asosida belgilanadi.

Tabiiy yoritilish geografik kenglik, yil fasli, kunning vaqti, havoning holati va boshqa birliklarga bog'liq. Tabiiy yoritish koefitsienti degan tushuncha mavjud bo'lib, SNIP 2-01-05.98 ga asosan barcha ishlar ushbu koefitsientga ko'ra 9 sinfga bo'linadi.

Odatda mevalarni qayta ishlash sexlari ochiq binoda bo'lgani uchun ko'proq tabiiy shamollatish turidan foydalaniladi. Lekin shunga qaramay barcha sexlarida sun'iy shamollatish moslamalari, vakuum nasos, ventillyator, vakuum kondensatorlar o'rnatilgan. SN 245-71 ga asosan sex deraza va darchalari bo'lmagani sababli xar bir ishlovchiga havo almashtirish $40 \text{ m}^3/\text{s}$ dan kam emas. SNIP 2.01.01-85 ga asosan sexda xizmatda bo'ladigan shamollatish moslamalari yonmaydigan, chaqnash hosil qilmaydigan materiallardan tayyorlangan bo'ladi.

Mevalarni qayta ishlash sexlari ochiq binoda bo'lgani uchun qish fasllarida ham isitish moslamalaridan foydalanilmaydi. Bunda qurilmalardan chiqayotgan issiqlik hisobiga sex qisman isiydi.

Mevalarni qayta ishlash sexida deyarli barcha qurilmalar elektr toki bilan ishlaydi. Baxtsiz hodisalar va salbiy jarayonlar oldini olish uchun mustahkam va ishonchli izolyasiya qoplamalari bilan qoplangan, neytrallovchi himoya tizimi va avtomatik himoya vositalari mavjud elektr qurilmalari foydalanilishi kerak. Bu sohada GOST 12.1.019-79 ga asosan loyihalash ishlari bajariladi. Barcha uskunalar erga ulangan bo'ladi. Bundan tashqari barcha ishchi xodimlar shaxsiy himoya vositalariga: kombizon, maxsus kostyum-shim, rezina etik, kalish, ko'zoynaklar, charm va rezina qo'lqoplar, brezent englar, bosh kiyimlari bilan ta'minlanishi shart.

Yuqoridagi himoya vositalaridan tashqari boshqa turdagi himoya vositalari ham bo'lishi lozim. Sexida ishlovchi xodimlarda quyidagi shaxsiy himoya vositalari bo'lishi lozim: maxsus kiyimlar(kurtka, xalat, shim), poyafzallar(rezina etik), zararli havodan saqlash vositalari(gazniqob, pnevmomaska), bosh himoya kiyimlari(kaskalar), rezina, charm va xar xil qo'lqoplar va boshqalar.

Sexda doimo par bo'lishi sababli ishchi xodimlarga yana dermatologik ya'ni terini himoyalash vositalari – sovun, pasta, krem va mazlar ham bo'lishi kerak. Bu vositalarga ham maxsus talablar qo'yilgan bo'lib, ular qo'llanilganda tanada qolmasligi lozim yoki sexdagi moddalar bilan kontaktda bo'lib salbiy xodisa yuzaga kelmasligi kerak. Mahsus himoya kiyimlari GOST 12.4.103-83 ga muvofiq bir necha turli bo'lishi mumkin. Bulardan tashqari ishchi xodimlar kuniga sut va sutli mahsulotlar istemol qilishi maqsadga muvofiq.

6.2.Korxonalarida mehnatni muhofaza qilish bo'yicha tadbirlar

Korxonalarida ishlab chiqarishda mehnat sharoitini yaxshilash xamda sog'lom va havfsiz ish sharoitini tashkil etish uchun birinchi navbatda mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha rejali tadbirlar ishlab chiqish talab etiladi. Bu rejali tadbirlar kasaba uyushmasi Ko'mitasi bilan kelishilgan xolda to'zilmogi va zarur mablag'lar bilan ta'minlanmog'i zarur. Mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha

bajariladigan barcha ishlar bir yilga, besh yilga va kelajakka mo'ljallangan kompleks rejalar asosida amalga oshiriladi.

Mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha to'ziladigan bir yillik rejada ko'zda tutilgan tadbirlar tashkilot ma'muriyati bilan kasaba uyushmasi ko'mitasi o'rtasida to'zilgan mehnat muhofazasi bo'yicha kollektiv shartnomada o'z ifodasini topadi. Kollektiv shartnoma loyixasi yil boshida ishchilarning umumiy majlisida muxokamaga ko'yiladi va u ma'kullangach tashkilot ma'muriyati xamda kasaba uyushmasi ko'mitasi tomonidan tasdiklanadi.

Mehnat muhofazasini yaxshilash bo'yicha to'ziladigan tadbirlar asosan quyidagi bo'limlarni o'z ichiga olishi mumkin:

6.3.Ishlab chiqarishda kasallanishning oldini olish uchun:

- ish joylarida va dam olish xonalarida normal mikroiklim bo'lishini ta'minlash;
- ishchilar va xodimlarni ishga va ishdan avtobuslarda yoki shu maqsadlar uchun maxsus jixozlangan avtomobillardagina tashish;
- ishlab chiqarishda kasb kasalligini oldini olish bo'yicha kompleks tadbirlar ishlab chikish;
- belgilangan ish turlari uchun meditsina ko'riklarini tashkil qilish;
- ish joylari va dam olish xonalarining sanitariya xolatini yaxshilash;
- loyixa asosida talab etiladigan ish joylari va binolarida shamollatish, shovkin va titrashni kamaytirish moslamalarini o'rnatish;
- maxsus kiyim boshlarni kuritish, dush, yuvinish xonalarini xamda issik sexlarda gaz suvlarini tashkil etish;
- belgilangan ish turlaridagi ishchilarni sut va boshqa profilaktik ozik-ovkatlar bilan ta'minlashni tashkil etish:

6.4.Ishlab chiqarishda baxtsiz xodisalarni oldini olish:

- barcha yangi kurilayotgan ob'ektlarni mehnat muhofazasi va havfsizlik texnikasi masalalarini kamrab olgan ishlab chiq'arish ishlari loyixasi bilan ta'minlash;

-ish joylarida ishlayotgan barcha mashina va mexanizmlarning sozligi va texnikaviy xolati ustidan kat'iy nazorat q'ilib borish xamda ularni belgilangan vaktlarda sinovdan o'tkazish;

-sodir bo'lgan baxtsiz xodisalar yana takrorlanmasligi uchun ularni taxlil qilib borish;

-havfsizlik texnikasi xolati ustidan uch boskichli ma'muriy-jamoat nazoratini doimiy ravishda olib borish;

-havfsiz mehnat sharoitini ta'minlaydigan yangi moslama va vositalar ishlab chiqish;

-elektr qurilmalari va jixozlarining erga ulanganligini tekshirib borish;

-ishchilarni maxsus kiyim boshlar va shaxsiy ximoya vositalari bilan ta'minlash, ulardan foydalanish darajasini nazorat qilib borish;

-ishchilar va injener-texnik xodimlarni havfsizlik texnikasi bo'yicha ko'llanmalar bilan ta'minlab borish.

6.5.Mehnat sharoitlarini yaxshilash uchun:

-ishlab chiqarish madaniyatini yuksaltirish, ishlab chiqarishga yangi texnologiyalar va yangi texnikalarni joriy etish;

-havfsizlik texnikasi xolatini yaxshilashga yo'naltirilgan ratsionalizatorlik va ixtirochilik ishlarini keng yo'lga kuyish;

-havfsizlik texnikasi xolatini yaxshilashga yunaltirilgan musobaqalar tashkil etish;

-ish joylari, sanitar vagon-uychalar va boshqa ishlab chiqarish binolarini yangi zamonaviy shamollatish xamda isitish qurilmalari bilan jixozlash;

ILOVALAR

(INTERNET MATERIALLARI)

<http://www.ru.плод.овещей>.

Шарбат чиқариш. Шарбатни пресслаб чиқариш. Саноат шароитида пресслаш — шарбат чиқаришнинг асосий усули. Пресслашдан мезгага бериладиган босим кичик тезликда оширилиб борилади. Натижада шарбат ажралади. Пресслашдан сўнг чиқит қолади. У мева этининг деярли курук массасидан иборат бўлади. Шарбат чиқариш учун даврий ва узлуксиз ишловчи пресслар ишлатилади.

Даврий ишловчи пакетли прессларда шарбат чиқаришда мезга мустаҳкам матодан тайёрланган салфеткаларга (қоп материали, капрон) 4–8 см калинликда ўраб, пакет ҳосил қилинади. Пакетлар рамаларга йиғилади, уларнинг орасига ёғочдан ясалган дренажли решёткалар ўрнатилади. Босим гидравлик насос ёрдамида ҳосил қилинади, пресслаш плиталарига берилади.

Автоматик прессда пакетлар вертикал ўрнатилган бўлади (“Ламберт” пресси, Франция).

Босимни узлуксиз ошириб бориш учун гидравлик прессларга иккита поршень ўрнатилади. Биринчи поршень 5–6 МПа ораликда, иккинчиси – 20–25 МПа ораликда босим ҳосил қилади. Прессланувчи мезгага 0,9–1,2 МПа босим билан таъсир этилади.

Прессни ишга тайёрлашни тезлаштириш учун у икки ёки уч тележка билан жиҳозланади. Тележкалар кетма-кет рельс устидан пресслаш плитаси остига узатилади. Тележкалардан бирида жойлашган пакетлар прессланади, қолган тележкалардан ё шарбати олинган мезга туширилади, ёки янги мезга юкланади. Пресс қуйидаги тартибда ишлайди. Мезга ортилган тележка пресс платформаси остига берилади. Паст босим поршени ишга солиниб, пресслаш платформаси аста-секин мезга юзасига туширилади.

Пресслашнинг аввалида катта микдорда шарбат чиқади, мезганинг ҳажми кўринар даражада камайиб боради, босим ҳам тез камайиши мумкин. Босимни ушлаб туриш керак, шарбат чиқиши камайишига қараб уни ошириб бориш даркор. Босим 5 МПага тенг бўлган насос иккинчи поршенни ишлатади, бу поршень босимни секин-аста 20–25 МПагача ошириб боради.

<http://www.ru.плод.овещей>.

Шарбат чиқиши тўхтаганда вентил очилади ва ишчи босим бачокка ўтказилади. Босим нулга қараб пасайиб бориши вақтида пресслаш платформаси қарши оғирлик ёрдамида юқоридаги энг чекка нуқтага кўтарилади. Сўнгра платформа остига иккинчи тележка келтирилади. Ушбу платформа биринчи платформадаги мезга прессланаётганда тайёрланган бўлади. Пресслаш цикли такрорланади.

“Кооператив” номли корзинали горизонтал пресс решётка кўринишидаги барабандан иборат бўлиб, унинг ўқидан винт ўтади. Винтнинг учларида иккита диск ўрнатилган. Барабанга мезга солинади ва пресснинг юритмаси ишга туширилади. Барабан айланганда дисклардан бири винтда ҳаракатланади ва мезгани сиқади. Сўнгра барабан орқа томонга айлантирилади, диск дастлабки ўрнига қайтади. Айни вақтда мезга диска ўрнатилган занжир ёрдамида бўшатилади. Сўнгра пресслаш яна такрорланади. Мезгага 0,4 МПа босимда таъсир қилинади. Шарбат чиқишини ошириш учун пресслашнинг сўнгида гидравлик юритма ишга туширилади ва унинг ёрдамида иккинчи диск ҳаракатга келтирилади. Бу диск ёрдамида мезгага 1,2 МПа босим билан таъсир этилади.

Заводларда ишлатиладиган “Бухер” (Швейцария) горизонтал прессларида пресслаш цилиндрнинг айланишисиз амалга оширилади. Дискларнинг ён томонларидан бири гидравлик система ёрдамида ҳаракатга келтирилади, иккинчиси қузғалмас бўлади.

Конструкцияси қўрилган пресслар юқори сифатли шарбат олиш учун хизмат қилади, аммо уларнинг унумдорлиги нисбатан паст бўлиб, барчаси даврий ишлайди.

Узум шарбатини олиш учун узлуксиз ишловчи шнекли пресслардан фойдаланилади.

ПНД-5 ва ПНД-10 русумли шнекли пресслар горизонтал перфорацияланган цилиндрдан иборат бўлиб, унинг ичида ўз ўқи атрофида кичик тезлик (4,75 айл/дақиқа) билан айланувчи икки шнек ўрнатилган.

<http://www.ru.плод.овещей>.

Шнеklar бир ўқда ичи бўш икки валда ўрнатилган ва улар турли томонларга айланади. Шнеklar ўрамалари қарама-қарши йўналишда ҳаракат қилади. Биринчи шнек ўзи чиққан шарбатни ажратиш учун, иккинчиси – шарбат сиқиб чиқариш учун хизмат қилади. Биринчи шнекдан иккинчисига ўтишда мезга сочилиб аралашиб олади.

Шнекларнинг қадами ўзгарувчан, доимий камайиб борадиган, ўрама ости бўйнининг диаметри эса ошиб борадиган кўринишда тайёрланган. Шунинг ҳисобига, ҳаракат қилган сари, мезга ортиб бораётган босимга дуч келади. Сиқилган чиқит пресснинг корпуси ва шнек учидаги конус орасидаги ҳалқасимон тешикдан чиқади. Ҳалқа ўлчами ўзгартирилади, бу билан чиқадиған шарбат миқдори ростланади.

Шнекли пресс узумдан юкори миқдорда (83–85%) шарбат олиш имкониятини беради. Аммо бу шарбат таркибида даврий пресслар ёрдамида олинган шарбатга кўра анча кўп миқдорда қаттиқ заррачалар мавжуд.

Шнекли прессда олинган шарбат уч фракцияга: ўзи оқиб чиққан шарбат, шнек пресслаб чиқарган шарбат ва шнекдан тушириладиган қисмдан чиқарилган шарбатга ажратилиши мумкин. Биринчи фракциядан учинчи фракцияга ўтишда шарбат таркибидаги қаттиқ заррачалар миқдори ортади. Биринчи ва иккинчи фракциядаги шарбатнинг кимёвий таркиби ҳамда таъм кўрсаткичлари даврий прессларда олинган шарбатникига яқин. Учинчи фракция шарбати таркибида ошловчи ва рангловчи моддалар миқдори биринчи ва иккинчи фракцияга қараганда кўп.

Биринчи ва иккинчи фракция шарбатлари ажратилмайди ва биргаликда консерваланади. Лойқалиги баланд бўлган учинчи фракция шарбати шароб материали олиш учун ишлатилади.

Чет элларда турли шнекли пресслар: “Ритц”, “Прессмастер” (АҚШ), “Спейшим” (Франция) ва бошқалар ишлаб чиқарилади

Лентали пресслар икки ҳаракатланувчи ленталардан иборат, уларнинг орасидаги зазор камайиб боради.

<http://www.bfpais.ru>

Plodovodstvo i

vinogradarstvo.

Пресслаш-экстракциялаш усулида шарбат олиш. Шарбатни тўлиқ ажратиб олиш учун пресслашга қўшимча равишда қолган чиқитни экстракциялаш керак. Тайёрланган мезга прессланади. Қолдиққа сув (баъзан конденсат) қўшилади ва аралаштирилгач, яна прессланади. Иккиламчи (аралаштириб) олинган

шарбатнинг суви куруқ модда миқдори бошланғич кўрсаткичга етгунча буғлатилади ва биринчи олинган шарбат билан аралаштирилади.

Бу йўл билан олинган шарбат кимёвий таркиби ва таъми бўйича дастлабки олинган шарбат билан яқин, шарбатнинг чиқиш миқдори эса 10–15%га ошган бўлади.

Пресслаб бўлинган мезгага қанд сиропи ёки олча шарбати қўшилган бўлса, бундай мезга қолдиғини экстракциялаш катта самара беради. Сувда сироп тайёрлаш ўрнига мезга қодиғининг экстракти ҳатто буғлатилмай ишлатилади.

Тиндириш. Шарбат – полидисперс система. Жуда шаффоф маҳсулот олиш учун унинг таркибидаги кўзга кўринадиган сузгич заррачалар чўкмага туширилади. Янги олинган шарбат коллоид эритма бўлиб, ўлчами 10^{-6} – 10^{-7} смни ташкил этган юқори дисперсияли зарралар ёки юқори молекулали моддалар эритмасидан иборат. Юқори дисперсияли коллоид системадаги заррачалар эримади. Уларда муҳит билан ажралиш юзаси мавжуд ва улар эркин юза энергиясига эга. Бу энергия камайишга интилади, натижада заррачалар агрегатланади, танк остига чўкади. Шунинг учун юқори дисперсияли системалар фақат стабилизатор бўлганда турғун ҳисобланади. Стабилизатор заррачалар юзасида ион ёки молекула қатламини ҳосил қилади.

Юқори молекулали системалар ҳақиқий эритма берувчи макромолекулалардан иборат. Аммо молекулалар ўлчами катта, 10^{-6} – 10^{-7} смни ташкил этади, уларнинг ўлчами коллоид даражадаги дисперслик заррачалари ўлчамига тенг. Шунинг учун бундай эритмаларда коллоид эритмаларга хос бўлган қатор хусусиятлар мавжуд. Шунингдек, юқори полимерлар ва муҳит орасида бўлиниш юзаси йўқ, шу боис уларнинг эритмалари стабилизатор бўлмаган ҳолда ҳам турғун ва қайтиш хусусиятига эга.

<http://www.bfpais.ru>

Plodovodstvo

i

vinogradarstvo.

Мева шарбатлари таркибида табиий юқори молекулали полимерлар – пектин, оксил, айрим ошловчи ва рангловчи моддалар, полисахаридлар (жумладан, камедь) мавжуд. Мева шарбатида дисперсион муҳит суюқлик (сув) ҳамда

дисперслаган фаза – қаттиқ жисм бўлгани учун улар суспензияларга ёки лиозолларга киради.

Шарбатдаги коллоидларнинг умумий миқдори меванинг тури ва навига, иқлим шароитига боғлиқ. Узум шарбатида коллоидларнинг умумий миқдори 4–12 г/л оралиқда ўзгаради. Олма шарбатида ўрта ҳисобда 5 г/л ни ташкил этади.

Муаллақ зарраларни ажратиб Кристалл шаффоф маҳсулот олиш учун коллоид системани бузиш ва чўкма тушишига эришиш керак.

Мева шарбатини шаффоф суюқлик (шарбатни ўзи) ва чўкмага ажратиш жараёни тиндириш дейилади. Шарбатни тиндириш учун коллоид системанинг барини чўктиришга ҳожат йўқ. Бунинг учун коллоидлар миқдорини 20–30% камайтирилса кифоя.

Коллоид даражада дисперс моддаларнинг асосий қисми маҳсулот таркибида қолиши кейинчалик унинг узоқ сақланиши натижасида яна лойқаланишига сабаб бўлиши мумкин. Оқибатда заррачалар бир-бири билан тутшиб, йирик заррачалар ҳосил қилиши мумкин. Бунда, аввало, шарбатнинг опаласценцияси, сўнгра енгил, кўпайиб бораётган лойқа пайдо бўлади, пировардда чўкма ҳосил бўлади.

Шаффоф маҳсулотлар ишлаб чиқаришда ноустувор коллоидлар шарбат таркибидан узоклаштирилиши керак, акс ҳолда улар дағал дисперсияли заррачалар седиментациясига тўсқинлик қилади. Натижада тиндирилган шарбат таркибида қолган коллоидлар барқарор туради.

Гетероген коллоид система сақланиши учун қуйидаги шароитлар мавжуд бўлиши керак:

– коллоид заррачаларнинг (10^{-6} – 10^{-7} см) юқори даражадаги дисперслиги. Заррача қанчалик кичик бўлса, Броун ҳаракати седиментацияга шунчалик жадал тўсқинлик қилади.

<http://www.bfpais.ru>

Plodovodstvo i

vinogradarstvo.

Алоҳида зарралар бирлашиб агрегатланганда ва заррачалар ўлчами катталашганда кинетик барқарорликни тавсифловчи оғирлик кучи ўзаро

тортишиш кучидан катталашиб, коллоид системанинг бузилиши ва чўкма тушишига олиб келади;

– коллоид заррачаларда бир хил электр заряди бўлиши ва улар ўзаро яқинлашганда бир-бирини итариши. Электр заряди коллоид заррача устида адсорбцияланган потенциал ҳосил қилувчи ионлар мавжудлиги туфайли вужудга келади. Суюқлик таркибида заррача атрофида тескари зарядли ионлар мавжуд. Зарядлар суммаси нолга тенг. Физик ҳодисалар нуқтаи назаридан қараганда, электр заряди ионлар эритмадан заррачалар юзасига сорбцияланиши натижасида ҳосил бўлади. Кимёвий назария бўйича, коллоид заррача ионларга диссоциацияланади, жуда йирик бирор тур зарядли ион-гранула ёки бир неча одатдаги катталиқдаги муқобил зарядли ионларни ҳосил қилади. Изоэлектрик нуқтада дисперс фаза жуда ноустувор. Заряднинг йўқолиши ёки, ҳатто, унинг критик потенциалгача қисман камайиб бориши заррачаларнинг бир-бирини итариш кучи йўқолиши ёхуд кескин камайишига олиб келади. Бунда бир-бирини тортиш кучи кўпроқ бўлиб қолади. Заррачалар ўзаро бирикади ва Ернинг тортиш кучи таъсири остида чўқади. Заряднинг ўзгариши коллоид системанинг бузилишига олиб келади, бу ҳодиса коллоид эритмага янги, тескари зарядланган коллоид қўшиш орқали вужудга келтирилиши мумкин. Бўғлатиш ёки музлатиш натижасида ионлар концентрациясининг ўзгариши, кислоталилик ўзгариши ҳам шу тарзда таъсир кўрсатиши мумкин. Маҳсулот таркибида мавжуд ионларга эга коллоид қўшиш ҳам ионлар ўрнашишини ўзгартириб, коллоид системани седиментациялаши мумкин;

– заррачалар юзасида уларнинг ўзаро урилишига, катталашишига, демак, седиментацияланишига йўл қўймайдиган мустаҳкам сув қобиғи борлиги. Шундай қобиғи бор коллоидлар зарядини йўқотганда ҳам коагуляцияланмайди. Сув қобиғи кичик бўлган ёки умуман бўлмаган гидрофоб коллоидлар заряд йўқолиши билан осон коагуляцияланади.

Гидрат қобиқлар юқори полимерлар ҳосил қилган эритмаларга ҳам мустаҳкамлик беради. Шундай системаларнинг айримларида (оксилларнинг сувдаги эритмаси) электр заряди ҳосил қилувчи электролитик диссоциация кетади. Натижада уларнинг мустаҳкамлиги янада ошади.

Колоид система мустаҳкамлигининг аломатларидан бири – коллоид-ларнинг қайтарлиги. Қайтар коллоидларнинг коагулянти, сув билан пептидлаш натижасида, яна коллоид эритмага айлантирилиши мумкин. Қайтмас коллоидлар коллоид система пептидланганидан сўнг қайта тикланмайди.

Ўзум шарбатида қайтар коллоидлар уларнинг умумий миқдоридан 50–83%ни, олма шарбатида 75–83,5 %ни ташкил этади.

Мева шарбатини тиндиришнинг қуйидаги усуллари мавжуд:

- физик усул, маҳсулот суюқ фазасининг кимёвий таркиби ва коллоид хоссаларини ўзгартириш билан боғлиқ бўлмаган усул; бунга шарбатни сирқитиш, тинч турган ҳолда тиндириш, центрифугалаш, электр сепарациялаш ва маълум миқдорда бентонит лойлари билан ишлов бериш киради;
- ферментатив тиндириш, табиий ва шарбат таркибига ферментларни сунъий равишда киритиш ёрдамида шарбатда биокимёвий ва физик кимёвий ўзгаришлар рўй беради;
- коллоид-кимёвий усул, шарбатнинг коллоид системасини бузишга йўналтирилган усул – бу “елимлаш”нинг турли вариантлари, купажлаш ёрдамида тиндириш, термик усуллар (бирданига иситиш, музлатиш ва эритиш), коагулянтлар (спирт) билан ишлов бериш, бентонит лойлари билан тиндириш;
- кимёвий усул, шарбат табиий моддаларининг ўзаро кимёвий таъсири ёки шарбатга қўшилган реагентлар фаолияти ҳисобига тиндириш.

Шарбатни тиндиришнинг айрим усуллари комбинацион хусусиятга эга. Ўзини ўзи тиндиришда ферментлар таъсиридан ташқари, ошловчи ва оксил моддалар орасида кимёвий реакциялар кетади, седиментация рўй беради.

XULOSALAR

O'zbekiston sharoitida shaftolini qayta ishlab undan sharbat olish texnologiya va jixozlari bo'yicha mavjud bo'lgan adabiyotlar, ilmiy to'plamlar, maqolalarni o'rganib tayyorlangan bitiruv malakaviy ish bo'yicha quyidagi xulosalar chiqarildi:

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

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

3.Ma'lumki mavjud texnologiyada maydalangan shaftolini preslab sharbati olinib siqilgan materialni transporter yordamida chiqiga chiqarib yuboriladi. Bu chiqit tarkibida 10-12 foyizgacha sharbat bo'lib u nobud bo'ladi.

4.Taklif etilayotgan texnologiyada chikitga chiqib ketayotgan materialni kayta ishlanib chiqit bilan chiqib ketayotgan sharbatni 1,5-3,0 foyizga keltiriladi.

5.Taklif etilayogan texnologiya buyicha bir tonna shaftolidan kayta ishlanib sharbat tayyorlanganda mavjud texnologiya buyicha sharbat tayyorlanilganiga nisbatan Gartvis navida 328500 so'm, Gulnoz navida 349500 so'm Istiqbolnavida esa 320100 so'm iktisodiy samara olish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

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

2.2017-2018 yillarda meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlashni yanada chuqurlashtirish va ularni saqlash bo'yicha quvvatlarni barpo etishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risidagi qarori (PQ-2716. 06.01.2017 y. Qaror rus tilida qabul qilingan).Toshkent-2017 yil.

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

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

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

6.2018-2019 yillarda irrigatsiyani rivojlantirish va sug'oriladigan erlarning meliorativ holatini yaxshilash davlat dasturi to'g'risidagi qarori. (PQ-3405. 27.11.2017 y.). Toshkent-2017 yil.

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

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

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

10.Oripov R., Sulaymanov I., Umurzoqov E. - Qishloq xo‘jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., «Mexnat» 1991.

11.Самсонова А.Н., Ушева В.Б. Фруктовые и овощные соки. -М.: Пищевая промышленность. 2006.

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

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

14.Технология переработки продукции растениеводство. М., «Колос», 2000.

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

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

17.Ribakov A.A., OstrouxovaS.A. O‘zbekiston mevacxiligi. T., «O‘qituvchi», 1981.

18.Mirzaev M.M., Sobirov M.K. Bog’dorexiliq. T., 2007.

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

Saytlar:

20.<http://www.ru.плод.овещей>.

21..<http://www.плдод..ru>.

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

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

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