

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

Qo'lyozma huquqida

Dehqonova Shaxnoza Yulbarsova
“KICHIK KORXONALARDA OLMA MEVASINI QURITISH SEXINING
TEXNOLOGIK LINIYASINI TAKOMILLASHTIRISH”

Mutahassislik: 5A5410501-Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki
ishlash texnologiyasi magistri darajasini olish uchun

D I S S E R T A T S I Y A I S H I

Ish ko'rib chiqildi va himoyaga qo'yildi

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

mudiri ____ dots. B.Norinboyev

« ____ » _____ 2020 yil

Ilmiy rahbar

_____ dots.T.Xudayberdiyev

« ____ » _____ 2020yil

NAMANGAN – 2020

ANNOTATSIYA

Mevalarni konvektiv quritish jarayonida olma mevasining xususiyatlaridan kelib chiqib, qurishi bir tekisda emasligi va natijada qayta quritish jarayonini o'tkazish mavjud bo'lmoqda, bu esa mahsulot tannarhini oshib ketishiga sabab bo'lmoqda. Buning sababi, hozirgacha Namangan viloyati uchun olmani quritishga tayyorlash va konvektiv quritgichda quritish tu'liq o'rganilmagan, texnologik sxema va jihozlar ish rejimlari nazariy va amaliy asoslanmagan.

“AFRUZ KAMOL NABI” MCHJ korxonasi buyurtmasiga ko'ra, aholini quritilgan meva mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish va eksport qilish maqsadida: olma va bexi mevasini konvektiv quritish texnologiyasi tadqiqot qilindi va texnologik jihozlar rejimlari ilmiy asoslandi.

Olma va bexi mevalarini quritishga tayyorlash va konvektiv quritish jarayonlari o'rganildi, texnologik sxema va jihozlar nazariy va amaliy asoslandi.

Ilmiy ishning amaliy ahamiyati shundan iboratki, olma va bexini konvektiv quritish jarayoni uchun mahsulotni qirqish shakli va o'lchamlari, qalinligi va quritish kamerasidagi agent haroratini qurish tezligiga ta'siri asoslandi, mahsulot sifati standart talablariga javob berishi o'rganildi. Ishlab chiqilgan texnologik liniya kelgusida “AFRUZ KAMOL NABI” MCHJ korxonasida joriy etishga tavsiya qilindi va iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari hisoblandi.

АННОТАЦИЯ

В процессе сушки плодовых продукций на конвективных установках, исходя из свойств яблок происходит неравномерная сушка или обжарка краёв нарезанных ломтиков, вследствие этого снижается качество сушённых яблоков. До настоящего времени для условия Наманганской области неизучены технологические процессы подготовки продукции и сушка в конвективной сушилке нарезанных яблок в кубики, теоретически и экспериментально необоснована технологическая схема и оборудования. На основании заявки производственного предприятия ООО “AFRUZ KAMOL NABI”, с целью обеспечения потребности населения сушёнными яблоками и экспорта в зарубеж, проведены исследования по технологии сушки яблок в

конвективной сушилке и научно обоснованы режим работы технологических оборудования для подготовки яблок.

Изучены технологические процессы подготовки продукции и сушка в конвективной сушилке нарезанного яблок в кубики, теоретически и экспериментально обоснована технологическая схема и оборудования. Практическая значимость магистерской диссертации является в том, что для технологии сушки яблок в конвективной сушилке обоснованы параметры влияющие на продолжительность сушки как размер нарезанных кубиков, толщина слоя продукции подаваемого в сушильную камеру, температура агента сушки и определены качество продукта по требованиям стандарта.

Разработанная нами технологическая линия сушки яблок рекомендована в ООО “AFRUZ KAMOL NABI” для внедрения в производство и определены показатели экономической эффективности по предварительным расчётам.

ANNOTATION

In the process of drying fruit products in convection plants, based on the properties of apples, uneven drying or frying of the edges of sliced slices occurs, as a result, the quality of dried apples decreases. Until now, the technological processes of product preparation and drying in a convective dryer of sliced apples into cubes have not been studied for the conditions of the Namangan region, and the technological scheme and equipment have been theoretically and experimentally unjustified. Based on the application of the production company LLC “AFRUZ KAMOL NABI”, in order to meet the needs of the population of dried apples and export to abroad, studies were conducted on the technology of drying apples in a convective dryer and the operating mode of technological equipment for preparing apples was scientifically substantiated.

The technological processes of product preparation and drying in a convective dryer of chopped apples into cubes were studied, the technological scheme and equipment were substantiated theoretically and experimentally. The

practical significance of the master's thesis is that for the technology of drying apples in a convection dryer, the parameters affecting the drying time as the size of the cut cubes, the thickness of the product layer supplied to the drying chamber, the temperature of the drying agent and the product quality according to the requirements of the standard are justified.

The apple drying line developed by us was recommended by AFRUZ KAMOL NABI LLC for implementation in production and economic efficiency indicators were determined according to preliminary calculations.

MUNDARIJA

	K I R I SH.....	6
1-BOB.	MAVZU BO'YICHA ADABIYOTLAR SHARHI	10
1.1.	Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini quritish usullari.....	10
1.2.	Meva-sabzavotlarni quritish jarayonining mavjud usullari.....	14
1.3.	Quritish qurilmalari sharhi.....	19
1.4.	«AFRUZ KAMOL NABI» MCHJ korxonasi haqida ma'lumot.....	24
1.5.	Olmani quritishbop navlari va biologik xususiyatlari.....	27
1.6.	Xom-ashyo sifatiga qo'yiladigan talablar	37
	1-bob bo'yicha xulosa.....	38
2-BOB.	TADQIQOT O'TKAZISH SHAROITI VA USLUBLARI	39
2.1.	Ilmiy tadqiqot ishlarini rejalashtirish.....	39
2.2.	Tadqiqot ob'ekti.....	39
2.3.	Mahsulotlarni kesish shakli va o'lchamlarini aniqlash.....	40
2.4.	Mahsulot namligini aniqlash.....	41
2.5.	Olmani kesish qalinligi o'lchamlarini qurish tezligiga ta'sirini o'rganish.....	43
2.6.	Umumiy kislotalilikni aniqlash	45
2.7.	Quruq moddalar miqdorini aniqlash.....	46
2.8.	Quritilgan meva-sabzavotlarni sifatiga qo'yiladigan talablar va sifatini baholash usullari.....	47

	2-bob bo'yicha xulosa	49
3-BOB.	TAJRIBA TADQIQOTLARI NATIJALARI.....	51
3.1.	Quritish jarayonida olmaning qurish davomiyligini aniqlash...	51
3.2.	Kesilgan olma qalinligini o'rganish.....	51
3.3.	Quritish havosining harorati, transportyordagi xom-ashyo qalinligi va olmani kesish o'lchamlarini qurish tezligiga ta'sirini o'rganish	53
3.4.	Olma quritishga tayyorlash va quritishni texnologik sxemalari.....	57
3.5.	Mahsulot namunasining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari, vitaminlar tarkibini organoleptik o'rganish.....	63
3.6.	Quritilgan mahsulotlarni saqlash va qadoqlash.....	72
3.7.	Quritilgan mevalar ishlab chiqarishni iqtisodiy ko'rsatkichlari.	74
3.8.	Ekologiya va atrof- muhit muhofazasi.....	78
	XULOSA VA TAKLIFLAR	86
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI.	88
	ILOVALAR.....	96

KIRISH

Meva va sabzavotlarni quritishning ahamiyati juda ham yuqoridir. Birinchidan, meva va sabzavotlarni sifatli quritishni tashkil qilish bilan bog'dorchilik va sabzavotchilikka ixtisoslashgan fermer xo'jaliklarining ishlab chiqarish rentabelligini oshirishga, ularning raqobatbardoshligini oshirishga va yanada iqtisodiy jihatdan taraqqiy etishga erishiladi. Chunki, meva va sabzavotlarni quritishni tashkil qilish qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlash sohasining eng tannarhi arzon, sodda va hammabop yo'nalishlaridan biridir. Ikkinchidan, quritilgan mevalar va sabzavotlar ularning yangi holidagiga nisbatan ichki bozorda ham, eksport qilishda ham ancha yuqori narxlarda realizatsiya qilinadi. Uchinchidan, meva-sabzavotlarni quritish bilan ularning saqlanuvchanligini oshirish va mavsumdan tashqari vaqtlarda aholini ushbu mahsulotlarga bo'lgan talabini to'la qondirish imkoniyati yuzaga keladi. To'rtinchidan, mamlakatimizda yozgi davrda ko'pgina mevalar ko'plab to'kilib ketib, nes nobud bo'ladi. Quritishni tashkil qilish esa ushbu mahsulotlarni tezkor quritish hisobiga to'kilib nobud bo'lib ketishini oldini olishga imkon beradi. Ko'rinib turibdiki, meva va sabzavotlarni quritish fermer xo'jaliklari uchun istiqbolli yo'nalishdir.

Bozor iqtisodiyoti davrida yangi korxonalarning barpo etilishi, assortimentning o'zgarishi ehtiyojdan kelib chiqqan holda amalga oshirilmoqda. Bunga O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 6 yanvardagi "2017-2018 yillarda meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlashni yanada chuqurlashtirish va ularni saqlash bo'yicha quvvatlarni barpo etishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-2716 qarori, 2017 yil 6 noyabrdagi «Meva-sabzavot mahsulotlari, uzum, poliz, dukkakli ekinlar, shuningdek, quritilgan sabzavot va mevalarni mahalliy eksport qiluvchilarni qo'llab-quvvatlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida» gi PQ-3377 qarori, 2017 yil 30 noyabrdagi "2017-2018 yillar qish-bahor davrida aholini oziq-ovqat mahsulotlarining asosiy turlari bilan barqaror ta'minlash to'g'risida" gi PQ-3418 qarorlarida qo'yilgan vazifalar yorqin dalil bo'ladi [1-6].

Olma uglevodlarga (8% gacha) va karotinga boy bo'lib, uning miqdori 20 mg % gacha boradi. Shuning uchun A vitamin olish uchun asosiy xom ashyo hisoblanadi. Mineral moddalarga boy. Olma qadimda jigar, buyrak oshqozon-ichaq kamqonlik kasalliklarini davolashda foydalanib kelingan. Olma urug'idan daukarin prebug'ati olinadi, u yurak xastaligini davolashda qo'llaniladi [1-6].

Mavzu dolzarbligi. Meva va sabzovotlarda inson organizmi uchun yengil xazm bo'ladigan qand moddalari, organik kislotalar, vitaminlar va moddalarning ko'pligi bilan ularni inson organizmi uchun qanchalik ahamiyatli ekanligini ma'lumdir. Xo'l meva va sabzavotlarni uzoq vaqt saqlashga yoki boshqa joylarga jo'natishga ham vaqt va imkoniyat doimo bo'lavermaydi. Imkoniyat bo'lgan taqdirda ham mahsus omborlarda meva sabzavotlarni ko'p deganda 5-6 oy saqlash mumkin. Bunday saqlangan meva-sabzavotlarni sifati pasayadi, fizik og'irligi kamayadi. SHuning uchun ham meva va sabzovotlarni quritish muhim ahamiyatga ega. Quritilgan mahsulotni yuklash, tushirish, saqlash juda qulay shu bilan birga bu mahsulotlar har xil ekspeditsiyalar va yo'lovchilar uchun ham bebaho sifatli mahsulotdir.

Quritish korxonalarida mevalarni sun'iy quritish texnologiyasida xom ashyolarni xususiyatlaridan kelib chiqib, qurishi bir tekisda emas va natijada qayta quritish jarayonini o'tkazish muammosi mavjud bo'lmoqda, bu esa mahsulot tannarhini oshib ketishiga olib kelmoqda. Buning sababi, hozirgacha Namangan viloyati uchun olmani quritishga tayyorlash va konvektiv quritgichda quritish tu'liq o'rganilmagan, texnologik sxema va jihozlar ish rejimlari nazariy va amaliy asoslanmagan. "AFRUZ KAMOL NABI" MCHJ korxonasi buyurtmasiga ko'ra, energiyatejamkor texnologiyadan foydalanib mevalarni sifatli quritish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi. Buning sababi olmani quritishga tayyorlash va konvektiv quritgichda quritish tu'liq o'rganilmagan, texnologik sxema va jihozlar ish rejimlari nazariy va amaliy asoslanmagan.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari: "AFRUZ KAMOL NABI" MCHJ korxonasi buyurtmasiga ko'ra, aholini quritilgan meva mahsulotlariga bo'lgan

ehtiyojini qondirish va eksport qilish maqsadida: olma va bexini sun'iy quritish texnologiyasini tadqiq qilish va texnologik jarayonlar rejimlarini takomillashtirish maqsad qilib olindi.

Tadqiqot davomida quyidagi vazifalar bajarildi:

- Olma va bexini quritishga tayyorlash va quritish liniyasini o'rganish;
- Olma va bexining kesish shakli va qalinligi o'lchamlarini qurish tezligiga bog'liqligini o'rganish;
- Olma va bexining kesish enini o'zgarishini qurish tezligiga ta'sirini o'rganish;
- Taklif etilayotgan texnologik liniya rejimlarini ishlashini tekshirish va mahsulot sifatini baholash;
- Iqtisodiy samaradorlik darajasini aniqlash.

Tadqiqot ob'ekti va predmeti. Tadqiqot ob'ekti - “AFRUZ KAMOL NABI” MCHJ korxonasining quritish liniyasi. Tadqiqot predmeti olma va bexi xom ashyosini quritishga tayyorlash va horijiy konvektiv quritish qurilmasida sifatli quritishni asoslash.

Ilmiy yangiligi: Qo'yilgan maqsad va vazifalardan kelib chiqib, o'tkazilgan ilmiy tadqiqotlar asosida birinchi marta “AFRUZ KAMOL NABI” MCHJ korxonasining quritish liniyasi va jihozlarini asoslashda olma va bexini biologik xususiyatlaridan kelib chiqib, ularni maqbul kesish shakllari va o'lchamlari, konvektiv quritish jarayonida optimal haroratlari hamda transportyordagi xom ashyoni maqbul qalinligi ilmiy asoslandi. Natijada mevalarni bir tekisda qurishi ta'minlandi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati: Magistrlik dissertatsiya ishining amaliy ahamiyati shundan iboratki, olma va bexini konvektiv quritish jarayoni uchun mahsulotni qirqish shakli kubiksimon va o'lchamlari 4x4x4 mm va 5x5x5 mm, transportyordagi qalinligi 4-5 sm va quritish kamerasidagi boshlang'ich harorat 120-125°C, ohirgi harorat 34-36 °C, qurish davomiligi 45-50 minut bo'lishi asoslandi hamda mahsulot sifati talabga javob berishi o'rganildi.“AFRUZ KAMOL NABI” MCHJ korxonasida kelgusida joriy etishga tavsiya qilindi va iqtisodiy samaradorligi aniqlandi.

Mavzu bo'yicha adabiyotlar sharhi bobida qishloq xo'jaligi mahsulotlarini quritish usullari, meva-sabzavotlarni quritish jarayonining mavjud usullari, quritish qurilmalari sharhi, «AFRUZ KAMOL NABI» MCHJ korxonasi haqida ma'lumot, olmani quritishbop navlari va biologik xususiyatlari, xom ashyo sifatiga qo'yiladigan talablar keltirilgan. Hozirgacha Namangan viloyati uchun olmani quritishga tayyorlash va konvektiv quritgichda quritish tu'liq o'rganilmagan, texnologik sxema va jihozlar ish rejimlari nazariy va amaliy asoslanmagan va xulosalar qilingan.

Ikkinchi bobda mahsulot namligini aniqlash uslubi, olma va bexini kesish o'lchamlarini aniqlash, quritish jarayonida olma va bexini bo'lakchalari namunasini olish, shakar miqdorini aniqlash, quruq moddalar miqdorini aniqlash, usullari va xom ashyoni qabul qilish sifatini baholashning asosiy ko'rsatkichlari keltirilgan va xulosalar qilingan.

Uchinchi bobda tajriba natijalari, ya'ni olma va bexini kesish qalinligi o'lchamlarini qurish tezligiga ta'siri, quritish havosining harorati, transportyordagi xom ashyo qalinligi va olma, bexini kesish o'lchamlarini qurish tezligiga ta'siri, olma va bexini quritishga tayyorlash va quritishni texnologik sxemasi, quritilgan olma va bexi mahsulotlarini qadoqlash va quritishning iqtisodiy samaradorligini hisoblash ko'rsatkichlari keltirilgan va xulosalar qilingan.

Ekologiya va atrof-muhit havfsizligi bo'yicha chora-tadbirlar ishlab chiqilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya ishi 103 betdan iborat bo'lib, unda kirish, mavzuning o'rganilganlik darajasi, olmaning biologik xususiyatlari va quritishbop navlari tavsifi, eksperimental tadqiqot qismi, iqtisodiy samaradorlikni hisoblash, xulosa va takliflar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yhati va ilovalar berilgan.

1-BOB. MAVZU BO'YICHA ADABIYOTLAR SHARHI

1.1. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini quritish usullari.

Inson qadim zamondan boshlab mahsulotlarni quritib saqlashni kashf etgan. Bugungi kunga kelib, inson o'z aql tafakkuri bilan bu texnologiyalarni takomillashtirdi. Hozirgi vaqtda oziq-ovqat mahsulotlarini quritishning ikki turi mavjud: issiqlik yordamida va past haroratlarda quritish bo'lib, bu sublimatsion yoki molekulyar quritish deb ham aytiladi.

Sanoatda turli xildagi **issiqlik yordamida** quritish usullari mavjud bo'lib, bu **konvektiv, radiatsion, konduktiv usullarga bo'linadi**.

Konvektiv quritishning asosiy mohiyati quritilayotgan mahsulotga issiqlikni gaz yordamida yetkazish va issiqlik uzatuvchi yordamida mahsulotlardan namlikni chiqarishdir. Issiqlik uzatuvchi sifatida qizdirilgan havodan foydalaniladi.

Konduktiv quritish usuli mahsulot qatlamini issiq sathga joylash, masalan quritish qurilmasini valtslariga qo'yishdan iborat. Bunda quritilayotgan mahsulot qizdirilgan metall valetslariga tegib, qiziydi. Materialdan chiqqan namlik quritish qurilmasidan ventilyatsiya yordamida chiqarib yuboriladi.

Nurlar yordamida quritish uslubi mahsulotga issiqlikni nurlanish manbalari orqali uzatishga asoslangan. Issiqlikni uzatuvchi sifatida qizdirilgan metall sathi yoki boshqa bir material (qora nur tarqatuvchi) yoki infraqizil nurlanish lampalari (yorug' nur tarqatuvchi) qo'llaniladi.

Quritish jarayoni statikasi quritilayotgan mahsulotdagi quruq moddalar bilan namlik o'rtasidagi bog'lanish shakllari, havoni quritish eltkichi sifatida, quritish vaqti va mahsulotning o'zaro ta'sirini o'rganadi.

Quritish jarayonining kinetika va dinamikasi ichki va tashqi issiqlik o'tkazishi va og'irlikning o'zgarishi, hamda kechayotgan jarayonlarda normal bo'lmagan sharoitda issiqlik almashinuvi, ya'ni quritish eltkichi va mahsulotning uzluksiz xarakatlarining o'zgarishiga bog'liq bo'ladi.

Quritilayotgan mahsulotlarda quruq va namlik orasidagi bog'liqlik jismni energiya kattaligiga qarab to'rt xil shakli mavjud [8].

Quritilayotgan mahsulotlar kimyoviy bog'langan bo'lsa, mahsulot

molekulasidagi bog'liqliq energiyasi juda yuqori bo'lib, uni parchalamay chiqarib bo'lmaydi.

Kolloid bog'langanda, mahsulot ichki va tashqi sathida sirt tortishuv kuchi bilan nafis plyonka shaklida ushlab turiladigan adsorbtsion namlik bo'ladi. Adsorbtsion bog'langan namlikni chiqarish uchun uzoq quritish talib qilinadi.

Osmotik bog'lanishda, namlik mahsulot bilan fizik-kimyoviy bog' orqali oson yoki bo'sh bog'langan bo'lib, tarkibidagi namlikni chiqarib yuborish oson bo'ladi.

Kapillyar bog'lanishda, mahsulot namligi quruq modda bilan mexanik bog'langan bo'ladi. Quritishda mahsulotdagi namlikni atrof muhit bilan o'zaro ta'siri xarakterlanadi. Buda esa erkin, gigroskopik va muvozanat namlik kabilarga bo'linadi.

Erkin namlik - bu mahsulot sathidan bug'lanayotgan namlikni jadalligi hisoblanadi. Ma'lumki, erkin sathdan bug'lanayotgan namlik miqdori davomiyligi, bug'lanayotgan suyuqlik sathi va bug'lanish koeffitsientiga to'g'ri proporsional bo'lib, havo harakati tezligiga bog'liq. Agar, havo harakati tezligi 0 bo'lsa, bug'lanish yuz bermaydi. Havo harakatining tezligi ortishi bilan bug'lanish koeffitsienti oshib boradi. Ammo havo harakatining tezligi o'ta yuqori bo'lsa, uni bug'lanishga ta'siri kam seziladi. SHuni ham nazarda tutish kerakki, namlikdan chiqayotgan bug' havodan yengil va erkin sathdan bug'lansa konvektiv oqim hosil bo'lib, bug' molekulasini olib chiqib, bug'lanish jadallashadi. Erkin namlik miqdori mahsulotning dastlabki namligi bilan gigroskopik namlik orasidagi farq asosida topiladi.

Gigroskopik namlik - bu mahsulotning namligi, uning sathidagi namlikdan chiqayotgan bug'lar elastikligi erkin bug'lanuvchi namlik sathidan past bo'lishidir. Bunda mahsulotdan namlikni chiqarish sekinroq kechib, erkin sathdagi bug'lanish jadallashadi. Erkin va gigroskopik namlikning o'zaro nisbati mahsulotning kolloid xossalriga bog'liqdir. Mahsulotda qanchalik erkin namlik yuqori bo'lsa, u shunchalik tez quriydi.

Muvozanatli namlik - bu mahsulotda yuzaga keladigan namlik bo'lib,

bunda mahsulot va quritish eltkichi orasida tenglik yuzaga keladi. Bunday muvozanatli namlik haroratda, havo nisbiy namligiga bog'liq va ularning o'zgarishi bilan boradi [7, 8, 9].

Quritish jarayoni mahsulotdan namlikni muvozanatli namlikkacha chiqarishni nazarda tutadi. Quritish amaliyotida muvozanatli namlikning ahamiyati katta bo'lib, uning qiymatiga qarab havoni quritish eltkichi sifatidagi potentsial imkoniyati, namlikni mahsulot bilan bog'langanligi, quritilgan mahsulotning sathi shart-sharoitlari, uni qadoqlash uchun idishlar turini aniqlaydi. Quritish jarayonining borishiga materialni namlik o'tkazuvchanlik, namlik berish xususiyatlarining ahamiyati kattadir.

Namlik o'tkazuvchanlik - bu mahsulotdagi namlikni chegaraviy sathiga suyuqlik yoki bug' holatida harakat qilish xususiyatiga aytiladi. Ko'chib yurish jadalligi mahsulotni fizik-kimyoviy xossasi, haroratga bog'liq bo'lib, quritish jarayonida bu jadallik kamayadi.

Namlikni berish - bu namlikni bug'lanish maydoniga ko'chishidir. Bu ko'rsatkich ham quritish jarayonida o'zgaradi va mahsulotning tashqi xolatiga bog'liq bo'ladi.

Manbalardan ma'lumki, oziq-ovqat sanoatida quritish eltkichi sifatida issiq havodan foydalanib, uning xossalari fizik holati bo'yicha aniqlanadi. Havo gaz aralashmalaridan tashqari ma'lum miqdorda havo bug'lariga ham ega 1m^3 havodagi suv bug'ining og'irligi havoning absolyut namligini ko'rsatadi. Havoda suv bug'lari qanchalik ko'p bo'lsa, uning nisbiy namligi shunchalik yuqori bo'ladi.

Nisbiy namlik - bu absolyut namlikni 1m^3 namlikda maksimal bo'lishi miqdoriga nisbatidir. Nisbiy namlik havodagi namlikni yutish imkoniyatini belgilaydi. Havo nisbiy namligi qanchalik past bo'lsa, uni namlik yutish hususiyati shunchalik yuqori bo'ladi [9].

Quritishda yana bir ko'rsatkich - **quritish potentsiali** mavjud bo'lib, u quruq va ho'l termometr ko'rsatkichlari orasidagi farq orqali topiladi. Quritish potentsiali havoni namlik yutish xususiyatini xarakterlaydi. Agar, havo to'la to'yingan bo'lsa, quruq va xo'l termometr ko'rsatkichi, quritish potentsiali 0 ga teng bo'ladi. Bunda

havo namlik bilan to'yina olmaydi va quritish eltkichi sifatida o'z ahamiyatini yo'qotadi. Demak, quruq va ho'l termometr ko'rsatkichi orasidagi farq qanchalik katta bo'lsa havo shunchalik yaxshi quritish eltkichi sifatida xizmat qiladi. Quritish amaliyotida ko'p qo'llaniladigan ko'rsatkichlardan bittasi havoning namlik miqdori bo'lib, bu namlik bug'i og'irligini quruq havoning 1 kg og'irligiga nisbati orqali aniqlanadi [7, 9].

Ma'lum bir haroratgacha qizdirilgan havo, quritilayotgan mahsulotga tegib, o'zidagi bir qism issiqlikni beradi va buning hisobiga mahsulotdagi namlik bug'lanadi. Nam havoning issiqlik miqdorini 2 ta tarkibiy qismga bo'lish mumkin.

Birinchi qism - nam havoni 0°C dan 75°C gacha qizdirish uchun zarur bo'lgan issiqlik energiya bo'lib, issiq havoni quritiladigan mahsulotga beradi va natijada havo harorati pasayadi. Miqdoran issiqlikning bu qismi nam havo issiqlik sig'imini uning haroratiga ko'paytirilganiga teng. Quritilayotgan mahsulotga qanchalik ko'p issiqlik berilsa shunchalik samaradorlik yuqori bo'ladi [9].

Quritish jarayoni nazariyasi bo'yicha issiqlik atrof-muhitga yo'qolmaydi deb hisob qilib, u faqat namlikni bug'latishga ishlatiladi va havo aralashmasi, hamda suv bug'ida qolib nam havoning issiqlik miqdorini o'zgartirmaydi deb hisoblanadi. Amaliy tomondan quritish jarayoni bilan to'qnash kelganda, issiqlik nurlanishi, qizdirish uchun sarflangan energiyalarga ishlatilib havoni issiqlik miqdori quritish uchun yuborilayotgan havonikidan past bo'lishi kuzatiladi.

Ikkinchi qism – 0°S da nam havoni issiqlik miqdori entalpiya. Issiqlikni bu qismi quritish jarayonida foydalanilmaydi va nam havo bilan chiqib ketadi. Issiqlik bu namlik miqdoriga to'g'ri proporsional bo'lib, u ko'rsatkichni yuqori bo'lishi bilan havoni quritish eltkichi sifatida qo'llash samarasizdir.

Quritish jarayonida havoga nafaqat issiqlik tashuvchi va namlik yutuvchi, balki namlikni chiqaruvchi hamdir. Havo bilan namlikni chiqarish faqat havo harakatlanishi orqali amalga oshadi. Konvektiv quritishni havo harakatisiz amalga oshirib bo'lmaydi. Quritish jarayoni quritilayotgan mahsulot va eltkich o'rtasida o'zaro bog'langan issiqlik almashinuv jarayonlarini tashkil etadi. Bu jarayon mahsulot ichki bo'laklari va sathida yuz beradi. Bunda asosiy maqsad sifatli va

organoleptik ko'rsatkichlari yuqori, standart talablariga javob beradigan mahsulotlar olishdir.

Bu ko'rilayotgan texnologik tizimlar o'zining aniq xossasiga ega bo'lib, quritilayotgan mahsulotlarning asosiysi ishlab chiqarishdagi talab qilingan sharoitlarni saqlagan holda sifat ko'rsatkichi va yo'nalishi bo'yicha mahsulot ishlab chiqarishdir.

Mahsulot sifati tarkibiga kiruvchi xossalarining miqdoriy xarakteristikasi mahsulot ko'rsatkichi deyiladi.

Sifat ko'rsatkichlari birlikdagi, kompleks va integral ko'rsatkichlarga bo'linadi. Birlikdagi ko'rsatkich faqat xossalaridan biriga tegishli bo'ladi, kompleks esa bir nechtasiga, ya'ni kompleks ko'rsatkichki, mahsulot hosil bo'layotganda ishlatilgan barcha xarajatlarning yig'indisini yoritadi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining oziqaviy qiymatini tarkibidagi miqdoriy nisbati hamda qo'shimcha omillar, vitaminlar, aralashmalarni qay tarzda xazm bo'lishiga qarab belgilanadi. SHu bilan bir qatorda mahsulotning ko'rinishi, hidi, rangi, ta'mi asosiy o'rinni egallaydi. Ko'p hollarda esa mahsulotning oziqaviy qiymatini organoleptik ko'rsatkichlari aniqlaydi. Organoleptik tahlil haqiqiy fiziologik jarayon hisoblanib, bunda o'lchash asboblari o'rniga sezgi organlari xizmat qiladi ya'ni, ko'rish, eshitish va ta'm bilish kabilardir. Oziq-ovqat mahsulotlari sifatini belgilashda qurilmalardan foydalanish ko'p hollarda qo'shimcha ahamiyatga ega bo'lib, organoleptik ko'rsatkichlar asosiy va hal qiluvchi o'rinda turadi [11, 18].

1.2. Mevalarni quritish jarayonining mavjud usullari.

O'rta Osiyo respublikalarida tabiiy sharoitning qulayligi mevalarni shamollatib va oftobda quritish imkonini beradi. Mevalarni quritishdan maqsad ularning namini qochirib, mikroorganizmlar rivojlana olmaydigan hamda har xil biologik jarayonlar ro'y bermaydigan holga keltirishdir. Quritishning shunday bir me'yori borki, namlik miqdori o'sha darajadan pasaysa, mikroorganizmlar rivojlana olmaydi. Bu minimal darajada bakteriyalar uchun 30% ni, achitqi bakteriyalar uchun 15 - 20% ni tashkil qiladi. SHu sababli quritishdan keyin sabzavotlarning

namligi 15 - 25% bo'lsa, ularni chiritmay sifatli saqlash mumkin [7-9].

Sifatli meva-sabzavot mahsulotlari olish uchun ularni tez va yaxshi quritishni ta'min etadigan sharoit yaratish lozim. O'rta Osiyoda mevalar asosan quyoshga yoyib quritiladi. Bu sharoitda arzon va sifatli mahsulot olish uchun quritish punktlarini to'g'ri tanlash va tashkil etish, belgilangan texnologiyaga amal qilish, xom ashyoni tayyorlashda ilg'or usullarni qo'llash lozim.

Mevalar quyoshda quritilishidan tashqari, sun'iy issiqlikdan foydalanib ham quritiladi. Bunday quritish shkaflaridan, tunnel, uzluksiz ishlaydigan tarmoqlardan fodalaniladi.

Mevalarni quritish ikki - quritishga tayyorlash va quritish bosqichlaridan iborat. *Birinchi* bosqich-quyidagilarni o'z ichiga oladi: o'lchamiga qarab saralash, yuvish, sifatiga qarab tanlash, tozalash, maydalash, blanshirlash yoki qaynatishdan iborat.

Ikkinchi bosqich-esa mevalarni quritishdan iborat.

Hozirgi vaqtda Respublikamiz quritish korxonalariga **Uskunalar uz.** firmasi tomonidan xorijiy texnologik jihozlar etkazib berilmoqda (1.2.1-rasm).

Mevalarni quritish faqat undan namlikni qochirish emas, balki murakkab fiziologik va biokimyoviy jarayonlarni o'z ichiga oladi. Quritish jarayonining davomiyligi ko'pgina omillarga, ya'ni quritish ob'ektining tabiatiga, xomashyoni maydalash shakli va darajasiga, uning quritish maydonchasidagi qalinligiga, quritishga tayyorlash usuliga, quritish temperaturasiga, havoning almashish tezligiga, namligiga va boshqa bir qator omillarga bog'liq [8-10].

MEVANI QURITISH VA VA QADOQLASHGACHA BO'LGAN JARAYON KETMA KETLIGI



1.2.1-rasm. Uskunalar uz. firmasi tomonidan quritish korxonalariga etkazib berilayotgan xorijiy texnologik jihozlar.

Qurtilgan meva-sabzavotlar mahsus idishlarda (zich berkitiladigan idishlar juda qulay), past temperaturada ($0-10^{\circ}\text{C}$ da) va havoning namligi 60 - 65% bo'lganda uzoq vaqt yaxshi saqlanadi. 1.2.1-jadvalda quritilgan sabzavotlarning kimyoviy tarkibi berilgan.

1.2.1-jadval

Qurtilgan sabzavotlarning kimyoviy tarkibi

(E.N. Volkov ma'lumoti)

Mahsulotning nomi	T a r k i b i, %			Kaloriyasi
	Quruq modda	Oqsil	Uglevod	100 g mahsulot uchun kkal
Sabzi	86,0	7,44	52,96	247,6
Kartoshka	89,0	5,25	71,73	315,6
Osh lavlagi	86,0	7,36	54,32	252,9
Bexi	88,0	12,36	39,61	214,2
Olma	88,0	11,64	52,96	265,7

Meva-sabzavotlarni quritganda ulardan namlikning asosiy qismi ketadi. xujayra sharbati va osmotik bosim ko'p martaga ko'payadi. SHuning uchun patogen mikroorganizmlar rivojlanishi ilojisiz va biokimyoviy jarayonlar to'xtaydi.

1.2.2-jadval

Qurtilgan sabzavotlarni kimyoviy tarkibi va energetik quvvati.

Mahsulot	Quruq moddalar	Uglevodlar	Nli moddalar	Energiya quvvati
Sabzi	86	53,0	7,4	1037,4
Kartoshka	89	71,7	5,2	1322,4
Bexi	86	53,0	11,8	1113,3
Olma	88	43,3	20,6	1096,5

Sabzavotlarni quritishni asosiy unumdorligi yuqori bo'lgan transportirovkasi sekin quritganda asosiy tarkibi o'zgaradi, vitamin va boshqa biologik zarur moddalar soni pasayadi. Xom ashyoning ko'rsatkichlariga yaqin bo'lgan sifati saqlanib qolinadigan quritish yo'llari ishlab chiqilgan.

Quritish davrini boshida quritish tezligi juda xam yuqori, chunki mahsulotdagi namlik mahsulot yuzasi va yirik xujayra orasidagi moddalardan qisqartiriladi. Keyin quritish tezligi pasayadi, lekin doimiy darajada qoladi. Quritish rejimini to'g'ri tashkil etilishida tashqi va ichki diffuziya deyarli bir xil va mahsulotning bir tekisda quritilishi yo'lga qo'yiladi. Quritish harorati ortiqcha issiq bo'lib ketishidan va meyordan ortiq qurishga olib keladi [10-12].

Undan tashqari mahsulot sifati o'zgaradi, ta'mi va xidi yo'qoladi. Ko'p vitaminlar o'z kuchini yo'qotadi. Eng asosiysi quritish davrida doimiy haroratda ushlab turishi kerak. Haroratni ko'tarilishi mahsulotning deformatsiyasiga olib keladi, mahsulot pishish jarayonini pasaytiradi. Quritilgan meva va sabzavotlar yuqori sifati xavoni harorati va quritish tezligiga asoslangan. Quritish rejimi mahsulotlarni morfologik va o'lchamlar sifatida bo'lgan xossalariga qarashli, maydalanish darajasi, oldindan tayyorlash usuliga bog'liq. Asosan olma, nok, o'rik, olxo'ri, uzum, kartoshka, bexi, sabzi, qizilcha, lavlagi (qizil), olmani quritiladi, lekin boshqa mahsulotni quritsa xam bo'ladi. Xom ashyo berilgan standartlarga javob berishi kerak va yuqori sifatli bo'lishi talab etiladi.

Xom ashyo tayyorlanishi asosan saralashdan, o'lchamiga qarab tanlashdan, yuvishdan iborat. Ko'p sabzavotlar va mevalardan po'stini va yeyilmaydigan qavatini olib tashlanadi [11,13].

Kartoshka va boshqani mexanik tozalash mashinalarida tozalanadi va qolgan jarayonni qo'l yordamida bajariladi. Ba'zida sabzavotlarni issiq suv bilan ishlanadi. Yumshab qolgan po'stini yuvish mashinalarida tozalanadi. Olmani quritilgan po'stini kuydirish va keyinchalik yuvish birga olib boriladi. Ko'kno'xatni o'zgartirmasdan quritiladi. Katta-katta sabzavotlarni tilik-tilik qilib, plastinka shaklida, kubik shaklida kesish mashinalarida kesib, maydalanadi. Maydalash darajasi yuqori bo'lsa, quritish tezroq bo'ladi. Mahsulotni briketlash oson. Meva-sabzavotlarni quritishga tayyorlashni asosiy jarayoni - dimlash.

Kartoshka, sabzi, qizilcha, bexi, yarim tayyor bo'lgan xoligacha quritiladi. Dimlashda bug' ishlatiladi. Olma, sarimsoqolma, oq ildizlar (kashnich, selderey) kabi dorivorlarni dimlanmaydi, chunki ular tarkibida bo'lgan aromatik moddalar

va efir moylarini yo'qotadi [14].

Bu ishlov texnologik yo'llanmalar bo'yicha o'tkaziladi. Quyoshli quritishda yozda va kuzda issiq bo'lgan rayonlarda, quyoshli, yomg'irsiz, xavoda quritiladi.

Bunday quritganda alohida yuzalarda toza suv manbai patnis va elaklarni o'rni, mahsulot tayyorlash uchun stollar, quritish yo'lga qo'yilgan.

Respublikamizning iqlim sharoitining harorati yuqori xavo namligi past bo'lish oftobda quritish uchun juda qulay xisoblanadi. Oftobda quritilgan mahsulot, quritilganiga nisbatan sharoiti bo'yicha juda yuqori baholanadi. Oftobda quritish uchun ochiq joyda mahsus jihozlangan quritish maydonchalarini tayyorlash lozim. Quritish maydonchalarini to'g'ri tanlash mahsulot tannarxining pasayishiga hamda mahsulot sifatining yaxshi bo'lishiga ta'sir qiladi. Quritish punktlariga yaqin joylarga tashkil qilinadi. Quritish maydonining satxi quritiladigan mahsulotning turiga, xar bir kvadrat metriga joylashtiriladigan mevaning miqdoriga bog'liqdir [12,14].

Quritish qurilmalari ustida olib borilgan izlanishlar va tahlilarni natijasi shuni ko'rsatdiki, meva-sabzavotlarni quritishda mintaqamiz uchun maqbul quritish usuli bu konvektiv usuldir.

1.3. Quritish qurilmalari sharhi.

Oziq-ovqat va boshqa ishlab chiqarish korxonalarida qo'llaniladigan quritgichlar konstruksiyalari turli-tumandir. Ular bir-biridan har xil belgilariga qarab farqlanadi. Qattiq, nam materialga issiqlik uzatish turiga qarab konvektiv, kontaktli va mahsus quritgichlarga bo'linadi. Issiqlik eltkich sifatida havo, gaz va bug' qo'llanilishi mumkin. Quritish kamerasidagi bosim kattaligiga qarab, vakuum va atmosfera bosimida ishlaydigan quritgichlarga bo'linadi. Jarayonni tashkil etish usuliga qarab, davriy va uzluksiz ishlaydigan quritgichlar bo'lishi mumkin. Undan tashqari, material va issiqlik eltkich harakatiga qarab parallel, qarama-qarshi va o'zaro kesishgan yo'nalishli quritgichlar tayyorlanadi. Yuqorida qayd etilganlardan ko'rinib turibdiki, quritgichlarni umumlashtiruvchi klassifikaiiya qilish juda qiyin.

SHuning uchun, quyida issiqlikni uzatish va quritilayotgan material qatlamining holatiga qarab guruhlariga ajratilgan quritgichlar konstruksiyalarini ko'rib chiqamiz.

Halq xo'jaligining turli sohalarida ***kamerali, tunnelli, lentali, shaxtali, sirtmokli, mavhum qaynash qatlamli, barabanli, tebranma, jo'vali, purkovchi, pnevmatik, ikki pogonali va boshqa quritgichlar*** qo'llaniladi.

Kamerali quritgichlar konvektiv qurilmalar ichida eng sodda tuzilgan va qobiq ichida vagonetkalar joylashgan bo'ladi.

Vagonetkalar tokchalarida nam material joylashtiriladi. Havo kaloriferda qizdirilib, ventilyator yordamida haydaladi va material ustidan yoki ichidan o'tib namlikni bug'latadi. Ishlatib bo'lingan havoning bir qismi yangi havo bilan aralashtiriladi. Bu turdagi quritgichlar, odatda atmosfera bosimida ishlaydi. Ular kichik korxonalarda mayin rejim va past temperaturada nam materiallarni quritish uchun mo'ljallangan. Afzalliklari: tuzilishi sodda va ta'mirlash oson. Kamchiliklari: kamerali quritgichlarning ish unumdorligi kichik va mahsulot qurishi bir tekisda emas [17,18].

Tunnelli quritgichlar. Jarayonni tashkil etish bo'yicha bu qurilmalar uzluksiz ishlaydigan quritgichlar qatoriga kiradi. Bu quritgichlar to'g'ri to'rtburchak ko'ndalang kesimli uzun kameradan iboratdir. Nam material yuklangan - aravachalar temir relslar ustida harakatlanadi. Qurilmaning kirish va chiqish eshiklari zich yopiladi. Aravachalarning quritish kamerasida bo'lish vaqti quritish jarayoni davomiyligiga teng. Material yuklangan aravachalarning kameradan bir marta o'tishida nam material quritiladi. Issiqlik eltkich kaloriferda qizdirilib, ventilyator yordamida qurilmaga uzatiladi.

Bu turdagi quritgichlarda issiqlik eltkich qisman retsirkulyatsiya qilinadi. Nam material va issiqlik eltkich Bug'allel yoki qarama-qarshi yo'nalishli bo'lishi mumkin. Ko'pincha kalorifer va ventilyator quritgichning yoniga yoki tomiga o'rnatiladi. Ishlatib bo'lingan havo quvur orqali atmosferaga chiqarib yuboriladi. Bu turdagi qurilmalarda, materialni aralashtirib bo'lmaydi va qurish bir tekisda emas; tunnelli quritgichlar o'lchami katta, donasimon materiallarni, sabzavot,

meva, makaron va boshqa mahsulotlarni quritish uchun mo'ljallangan. Quritgich kamchiliklari: quritish tezligi kichik, jarayon uzoq muddatda davom etadi va bir tekisda emas.

Lentali quritgichlar uzluksiz ishlaydigan quritgichlar qatoriga kiradi.

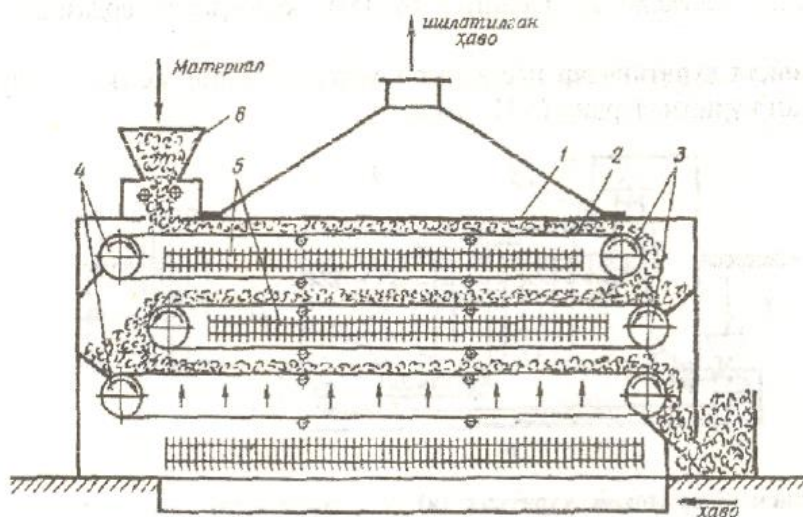
Nam material qurilmaning tepa qismidagi bunker orqali yuklanadi va konveyrning yuqori lentasiga tushadi. Odatda, ikkita baraban orasiga tortilgan lenta teshikli bo'ladi va nam material uning ustida harakatlanadi. Lentaning ikkinchi uchiga etganda, material pastki konveyrga to'kiladi. Eng pastki konveyrdan, quritilgan material chiqarish bunkeriga to'kiladi.

Quritilayotgan materialning bir lentadan ikkinchisi to'kilib o'tishi uning aralashishiga sababchi bo'ladi. Natijada, quritish tezligi ortadi. Ko'pincha bunday quritgichlar ko'p lentali qilib yasaladi.

Material va issiqlik eltkich o'zaro kesishgan yo'nalishda harakatlanadi.

SHu bilan birga, porallel va qarama - qarshi yo'nalishli quritgichlar ham ishlab chiqariladi. Bunday quritgichlarda issiqlik eltkich qisman retsirkulyatsiya qilinishi mumkin.

Havoni retsirkulyatsiya va oraliq qizdirilishi tufayli lentali quritgichlarda mayin quritish rejimlariga erishish mumkin [17,18].



1.3.1-rasm. Lentali quritgich.

1 - qobiq; 2 - lentali konveyr; 3 - etaklovchi barabanlar; 4 - yetaklanuvchi barabanlar; 5 - kalorifer; 6 - yuklovchi moslamali bunker.

Lentali quritgichlarning ayrim konstruksiyalarida, bir tekisda quritishga erishish uchun, material qatlamini aralashtirish va qatlamni tekislash uchun lenta ustiga mahsus ag'daruvchi moslama o'rnatiladi, quritgichning asosiy kamchiliklari: qo'pol, ko'p joy egallaydi, ta'mirlash va ekspluatatsiya qilish murakkab, ish unumdorligi kichik va issiqlik sarfi katta.

Shaxtali quritgichlar donador, sochiluvchan materiallarni quritish uchun ishlatiladi. Issiqlik eltkichni uzatish uchun quritgichning o'qi bo'ylab trubalar o'rnatilgan.

Trubalarning ikkinchi uchida issiqdik eltkichni bir xilda taqsimlash uchun jalyuzlar o'rnatilgan. Issiqlik eltkichni uzatish va sirkulyasiya qilish sistemasi quritish hajmini ikkita zonaga bo'ladi. Birinchi zonada ikkinchi-sidan chiqayotgan issiqlikdan foydalaniladi. Birinchi zonada asosan sirtiy namlik, ikkinchisida esa - ichki namlik yo'qotiladi.

Ikkinchi zonaga yuborilayotgan issiqlik eltkich dastavval shu zonadagi kondensatorda qisman quritiladi. Quritgichning tepa qismida ikkila oqim bir-biriga aralashib ketadi va kaloriferda qizdirilgandan so'ng, gazoduvka yordamida quritgichning birinchi zonasiga uzatiladi. Kuritilgan materialni to'kish uzluksiz ishlaydigan tokchali qadoqiagich yordamida amalga oshiriladi [17,18].

Sirtmoqli quritgichlar pastasimon materiallarni uzluksiz quritishga mo'ljallangan.

Sirtmoqli quritgichlarda material 5....20 mm li qatlamda, ikki tomonidan issiq havo bilan isitiladigan juvalar qizdirilishi natijasida (masalan, qog'oz) quritiladi. Bu qurilmada kamerali quritgichga qaraganda jarayon tezligi yuqori. Quritgich kamchiliklari: konstruksiyasi murakkab va ekspluatatsion sarflar katta.

Tebranma quritgichlar mayin dispers, polidispers, qumoq-qumoq va shular kabi boshqa, ya'ni mavhum qaynashga moyil bo'lmagan, materiallarni quritish uchun mo'ljallangan. Dispers material qatlamiga past chastotali tebranishlar ta'siri qatlamdagi issiqlik va massa almashinish jarayonlarni intensivlaydi. Undan tashqari, tebranishlar o'zaro kesishgan yo'nalishli, yuqori samarador va ideal siqib chiqaruvchi quritgichlar yaratish imkonini ochib beradi. Bu turdagi quritgichlarda

temperatura va konsentratsiya maydonlari bir tekisda bo'ladi.

Tebranma mavhum qaynash qatlamini vertikal, gorizonta va novli qurilmalarda tashkil etish mumkin.

Kimyo va oziq-ovqat sanoatlarida novli quritgichlar eng keng tarqalgan. Lekin, shuni alohida qayd etish kerakki, bu qurilmalar kichik qiyalik burchak ostida o'rnatilgan bo'ladi.

Quritgich uzatmasi mayatnikli yuritkich - tebratgichdan iborat. Qatlam orqali o'tayotgan gaz oqimi va past chastotali tebranmalarining bir vaqtda ta'siri natijasida tebranma mavhum qaynash qatlami hosil bo'ladi. Bunday qatlamda massa va issiqlik almashinish juda yuqori bo'ladi [17-21].

Barabanli quritgichlar uzluksiz ishlaydigan qurilmalar qatoriga kiradi va atmosfera bosimida donador, sochiluvchan materiallarni (mineral tuz, fosforit, qand lavlagi turpi, bug'doy, shakar va h.) quritish uchun qo'llaniladi. Issiqlik eltich sifatida havo yoki tugun gazlari xizmat qiladi.

Barabanli quritgichlar ichi bo'sh silindrdan iborat bo'lib, ufqda nisbatan kichik qiyalik burchagida o'rnatilgan bo'ladi.

Baraban bandaj va roliklarga tayanib turadi. Uning aylanishi elektr yuritkich va reduktor, hamda tishli gidirak yordamida amalga oshiriladi. Barabaniing aylanish chastotasi 5...8 min¹ dan oshmaydi. Quritgichga nam material ta'minlagich yordamida uzatiladi. Baraban aylanishi davrida material tepaga ko'tarilib pastga to'kiladi va bu jarayon uzluksiz davom etadi. SHu bilan birga, qurilma o'rnatilgani va ichiga mahsus nasadkalar joylanganligi sababli, quritilayotgan material to'kish bunkerini tomoniga qarab harakatlanadi. Odatda nasadkalar silindrik barabanning butun uzunligi bo'ylab joylashtiriladi. Baraban ichida material issiqlik eltich bilan o'zaro ta'sirda bo'lib quritiladi [19,24].

Vertikal quritgich. Vertikal quritgichni tashqi tomoniga spiralsimon to'zitgich va yorug'lik o'tkazuvchi plyonka maxkamlangan va bularning barchasi quritish agentining regeneratsiyalash konturini hosil qilib beradi. Kamera ichida tross blok tizimida quritish kassetalari joylashtirilgan. Quritgichga mahsulotni yuklash darchasi, kalorifer va ventilyator o'rnatilgan. Kamera quyosh

nurlanishiga nisbatan yutish qobiliyati 0,89.....0,94 bo'lgan "qora nikel" turidagi ruhlangan temirdan ishlangan. Quritgich tayanch nuqtalari orqali tross blok tizimi o'tkazilgan Kameraning yuqori qismida spiral to'zitkichlar chulg'amidan iborat yuqori retsirkulyatsiya konturi bilan ulanuvchi tashqi tangensial bortli tuynuklar joylashtirilgan [20,25].

Adabiyotlar sharhi natijasiga ko'ra, konvektiv quritish qurilmalarida mahsulotlar sifatli tayyorlanadi va tannarhi nisbatan arzon hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi viloyatlarining ishlab chiqarish korxonalarida turli xil konvektiv quritish qurilmalari keng tarqalgan bo'lib, turli meva-sabzavotlarni quritish uchun ishlatilmoqda.

1.4. "AFRUZ KAMOL NABI" MCHJ korxonasi to'g'risida ma'lumot.

"AFRUZ KAMOL NABI" ma'suliyati cheklangan jamiyat 2008 yilda Namangan shahrida tashkil topgan bo'lib, meva -sabzavotlarni dastlabki ishlash va quritishga ixtisoslashgan ishlab chiqarish korxonasidir.

Korxonada meva va sabzavotlardan: sabzi, bexi, ko'knohat, baqlajon, olma, qizil lavlagi, ukrop, petrushka, kartoshka, bulg'or qalampiri, (qizil, yashil); quritiladgan mevalardan o'rik, olma, nok, olxo'ri, mayizbop uzum navlari, o'riklar, mevalar aralashmasi, kishmish; yunon yong'oq shuningdek boshqa turdagi mahsulotlar quritiladi. O'zbekiston ekologik sharoitida yetishtirilgan qishloq xo'jalik mahsulotlari quritilgan mahsulotlarning yuqori raqobatbardoshligi va sifatli xususiyatlari -GMO qo'shimchalarsiz ekologik toza mahsulot talablariga javob beradi.

2011 yildan beri meva va sabzavot mahsulotlarini quritishga tayyorlash va quritish jarayonlari yangi uskunalarda amalga oshirilmoqda, butun ishlab chiqarish jarayoni horijiy jihozlar bilan mexanizatsiyalashtirilgan.

2015 yil ohirida yangi zamonaviy quritish qurilmasini sotib olish va o'rnatish bilan yiliga 25 ming tonnadan ziyod meva-sabzavot mahsulotlari qayta ishlanmoqda-quritilmoqda.

Bu eksport bozorining eng yuqori talablari va salohiyatiga javob beradigan mahsulotlar sifati va turlarini sezilarli darajada oshiradi.

Quritilgan meva va sabzavotlarning afzalliklari:

1. Quritishni qulayligi;
2. Saqlash qulayligi;
3. Foydalanish qulayligi
4. Qurtilgan mahsulotlarni saqlashda kamroq joy talab qilinadi.
5. Iqtisodiy samaradorligi.

Quritilgan mahsulotlar tarkibida shakar, azotli moddalar, organik kislotalar, mineral moddalar va pektin katta miqdorda, shuningdek, yuqori sifatga ega bo'lgan quritilgan meva va sabzavotlar yuqori kaloriyali qiymatga egadir.

Ular kamroq saqlash joylarini talab qiladi, shimoliy hududlarni ta'minlash uchun ishlatilishi mumkin, shuningdek oziq-ovqat sanoatining boshqa tarmoqlarida oziq-ovqat konsentratlari ishlab chiqarish uchun xom-ashyo sifatida ishlatiladi.

Quritilgan mevalar va sabzavotlar barcha ta'm sifatlarini va deyarli barcha vitaminlarini saqlab qoladi. Bundan tashqari, namlikni bug'lanishi sababli shakar konsentratsiyasi oshib, shakarni o'z ichiga olgan meva va sabzavotlar tabiiy shirin bo'ladi.

Korxonada quritish liniyasining tarkibi:

1. Qabul qilish va uzatish konveyrlari;
2. Xom ashyolarni yuvish mashinasi;
3. Inspektsiyalash jihozlari;
4. Mahsulotlar po'stini archish mashinasi;
4. Kesish mashinasi;
5. Konvektiv quritish qurilmasi.
6. Quritilgan mahsulotlarni sovitish bunkeri
7. Saqlash ombori

Tozalashdan oldin meva va sabzavotlar xom-ashyosi (kartoshka, sabzi, ko'k, va boshqalar) yuviladi, buning uchun yuvish va bir vaqtning o'zida yuvish imkonini beruvchi universal toza yuvish mashinasi ishlatiladi.

Mahsulotlarni tashish konveyri mahsulotni toza yuvish mashinasidan tozalovchi mashinaga, inspeksion konveyrdan sulfatlash mashinasiga o'tkazish uchun mo'ljallangan. Inspektsiyalash jihozi tozalashdan oldin mahsulotlarni vizual tekshirish, saralash va shamollatish uchun mo'ljallangan. Yuvish xonasida inspeksion jihozlardagi mahsulotlar sulfitlash uchun mo'ljallangan.

Meva va sabzavotlarni bo'laklarga kesish uchun FAMILC- 2 (Belgiya) kesish mashinasidan foydalaniladi.

FAMILC- 2 (Belgiya) kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan sabzavot va mevalarni kesish mashinasi, zamonaviy yuvish mashinalari kompaniyasi «SHangun Guang Fengovqat MachinerycoLTD» (CHina), «KRONENeGMBH» (Germaniya) quritish qurilmasi va yuvish-tozalash asbob-uskunolari bilan jihozlangan. Ishlab chiqarish liniyasi meva- sabzavot mahsulotlariga dastlabki ishlash va ularni quritish uchun mo'ljallangan. Liniyaning ish unumdorligi 3000-5000 kg/sutka ni tashkil qiladi.

Konvektiv quritish qurilmasi issiq havo oqimi bilan mahsulotlarni quritish uchun mo'ljallangan(1.4.1-rasm).

Quritish korxonasida meva-sabzavotlarni quritish jarayonida xom ashyolarni bir tekisda qurishi ta'minlanmaydi, natijada qayta quritish uchun qo'shimcha harajatlar mavjud bo'lmoqda va mahsulot tannarhi oshib ketmoqda.

“AFRUZ KAMOL NABI” MCHJ korxonasi buyurtmasiga ko'ra, meva-sabzavotlarni sifatli quritish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Ushbu muammoni bartaraf etish uchun xom ashyoni biologik xususiyatlaridan kelib chiqib, ularni optimal o'lchamlarda va shakllarda kesish, quritish jarayonida optimal haroratni hamda transportyordagi xom ashyoni bir xil qalinligini ta'minlash texnologiyasi taklif qilinadi.



1.4.1-rasm. Konvektiv quritish qurilmasi.

1.5. Olmani quritishbop navlari va biologik xususiyatlari.

O'zbekistonda olmalar meva daraxtlari ekilgan maydonning 65% dan ko'prog'ini tashkil etadi. Uning 500 ta navi standart nav hisoblanadi va sinab ko'rilmogda. Olmaning tur va navlari biologik xususiyatlariga ko'ra bir-biridan farq qiladi, muhit sharoitiga oson moslashadi. Shu sababli olma daraxtini respublikamizning janubiy va shimoliy xududlarida ham ko'plab ekib o'stirish mumkin. Olma hushta'm bo'lganligidan yangi uzilganida ham, qayta ishlangan xolda ham foydalanish mumkin. Olmadan konserva, pavidlo, pastila, pyure, marmelad, murabbo, vino, sharbat, kompot uchun qoqi va boshqa mahsulotlar tayyorlanadi.

Akademik M.Mirzayev nomli Bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy talqiqot instituti ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekistonda yetishtirilgan 1 kg olmaning tarkibida 80,5-86,5% suv, 12-16,4% ekstraktiv moddalar, 9,0-12,6% shakar, 0,196-0,946% olma kislota, 0,295-1,201% pektin kislota, 0,104-0,475% kul, 70-70,6 mg temir moddasi va bir qancha vitaminlar bor. Olmaning qishki navlari qimmatlidir.

Olma katta daraxt bo'lib, baquvvat tanasining balandligi 12-20 m ga yetadi. Uning shox-shabbasi ham keng yoyilib o'sadi. Hosilga turli vaqtda kiradi. Pishish vaqtiga qarab yozgi, kuzgi va qishki navlarga bo'linadi. Mevasining shakli, yirik maydaligi, rangi va xushbo'yligiga qarab ham bir-biridan farq qiladi. Olma daraxtlarining yashash davri ularning naviga, payvandtagka hamda qo'llaniladigan agrotexnika usullariga bog'liq. Kuchli payvandtaglarga ulangan olma daraxtlari o'rta hisobda 45-50 yil, ayrim tuplari esa 100 yil va xatto undan ham uzoq yashaydi.

O'zbekistonda olmaning 8 ta turi uchraydi. XX asr oxirlariga kelib uning 6 mingdan ortiq navlari o'stirilayotganligi aniqlangan (Bo'riev, 2002).

O'zbekistonda o'stirilayotgan olma navlari kelib chiqishi jihatidan quyidagi guruhlariga bo'linadi.

O'rta Osiyo seleksionerlari tomonidan Tramai, Oq olma, Qizil olma, Namangan olmasi, Jizzax olmasi, Olmos, bir guruh Xorazm olmasi, achchiq qimizak olma va boshqalar yetishtirilgan.

Mahalliy olma navlari – sovuqqa va issiqqa chidamli bo'lib, yaxshi o'sadi. Mevasining ta'mi o'rtacha, mazasi shirin, erta yetiladi.

G'arbiy yevropa va Amerika olma navlari – Rozmarin, Mantuaner, Parmen Zimniy zolotoy, Renet Orleanskiy, Zolotoe grayma, Belfler, Vaynsep.

Rus olma navlari - Belo'y naliv, Panirovka, Borovinka, Renet Simirenko.

Qrim olma navlari – Kandil sinap, Sari sinap.

Bu olma navlari sifatli va yuqori hosil beradi, lekin mahalliy sharoitga yaxshi moslashmaganligi tufayli issiqqa chidamsiz, sovuqqa tez chalinadi.

Akademik M.Mirzayev nomidagi Bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ilmiy talqiqot instituti seleksionerlari tomonidan yetishtirilgan Pervenets Samarkanda, Registoni, Afrosiyobi, Saratoni, Kalvil rozoviy, Toshkent reneti, Toshkent borovinkasi, Naliv zolotoy, Yozgi rozmarin, Mehmoni kabi olma navlari mahalliy sharoitga moslashgan.

Bu navlar issiqqa ham, sovuqqa ham ancha chidamli, hosilining sifati va

mazasi yaxshi.

O'zbekistonning turli xududlarida ob-havo va tuproq sharoitlariga qarab, fevral oyining oxiri, martning boshlarida olma daraxtida shira harakati boshlanadi.

Mahalliy, Sibir va Xitoy olma daraxtlari o'sish davrini barvaqt boshlab, oktyabr-noyabr oylarida o'sishdan tuxtaydi. Ko'pgina olma navlari kuz issiq kelib cho'zilganda o'sishini kech kuz (noyabr) gacha davom ettiradi. Mahalliy nav olmalar o'sishdan erta to'xtaydi. yevropadan keltirilgan navlar o'sishni uzoq davom ettiradi.

O'zbekiston sharoitida olma daraxtlarining o'sishi 200-220 kun davom etadi. Olma daraxtlari aprel oyida gullaydi va bu jarayon 9-16 kun davom etadi. Erta gullash 23-25 martdan, eng kech gullash esa 25-27 apreldan boshlanadi.

Tog'li xududlarda mevali daraxtlar tekislikdagiga nisbatan 7-15 kun kech gullaydi.

Sanoat ahamiyatiga ega bo'lgan hamma olma navlari serhosil hisoblanadi.

1.5.1. O'zbekistonda o'stiriladigan olma navlarining qisqacha ta'rifi.

“O'zbekiston Respublikasi hududida ekish uchun tavsiya etilgan qishloq xo'jalik ekinlari Davlat Reestri ”da (2015 yil) olmaning 26 ta navi O'zbekistonda ekishga tavsiya etilgan bo'lib, shulardan 16 tasi Namangan viloyatida ekish uchun tavsiya etilgan.

Quyida Namangan viloyatida ekishga tavsiya qilingan ba'zi olma navlarining biologik-xo'jalik tavsifini keltirilgan.

Borovinka Tashkentskaya - R.R.Shreder nomidagi bog'dorchilik, uzumchilik va vinochilik ITI tomonidan chiqarilgan yozgi xo'raki nav. U Borovinka Xarlamovskaya navidan klon selektsiyasi yo'li bilan olingan.

Daraxti baland bo'yli, shox-shabbasi yumaloq va tarvaqaylagan, o'rtacha qalinlikda. Mevalari bir tekis va bir xil, o'rtacha, kuchsiz ifodalangan qirralarga ega, vazni 140-160 g keladi. Yuqori agrotexnikada mevasining vazni 200 g dan oshadi. Mevasining asosiy rangi sarg'ish-yashil, qoplama rangi to'q pushti yo'l-yo'l qip-qizil ko'rinishda bo'lib, mevaning yoritilgan qismini egallaydi. Meva po'sti

o'rtacha tig'iz, po'stloq osti nuqtalari kuchsiz ifodalangan. Yurakchasi o'rtacha, piyozsimon shaklda. Eti oq, biroz yashilsimon-sarg'ishsimon oq tusga ega, shirador, ta'mi nordon-shirin.

Ekilgandan so'ng 4-5 yili hosil bera boshlaydi. Aprel oyining birinchi o'n kunligida gullaydi. Nav o'zini-o'zi changlay olmaydi. Pervenets Samarkanda, Renet Simirenko va Zolotoe Grayma navlari unga eng yaxshi changlovchi bo'la oladi. Mevalari iyul oyining uchinchi o'n kunligida pishib yetiladi. Nav sovuqqa va qishga chidamli. Bahor ayozlariga o'rtacha chidamli. Yog'ingarchilik ko'p bo'lgan yillarda parsha kasalligi bilan zararlanadi.

Yuqori tovar va ta'm sifatlariga ega bo'lgan yozgi nav. Transportda tashishga yaroqli. Mazkur nav tuproq tanlamaydi. Hosildorligi 160-170 tsG'ga atrofida. Nav xo'raki bo'lib, yangiligida iste'mol etishga mo'ljallangan.

Golden Delishes (Zolotoy Prevosxodno'y, Stark golden Delishes, yellow Delishes, Golden kostliker) - Amerikada chiqarilgan xo'raki nav. Daraxti o'rta bo'yli, qalin barg bilan qoplangan yumaloq-ovalsimon shakldagi shox-shabbaga ega. Mevalari bir tekis, o'rtacha kattalikda, vazni 130-150 g, shakli yumaloq-konussimon, qoplama rangsiz. Po'stlog'i tig'iz, silliq sarg'ish-yashil, po'stloq osti nuqtalari och qo'ng'ir tusda. Yurakchasi sezilarsiz, o'rtacha, piyozsimon shaklda. Eti sarg'ish-oq mayda donador, shirador va yoqimli xushbo'y hidga ega.

Ekilgandan so'ng 5-6 yili hosil bera boshlaydi. Alrel oyining ikkinchi o'n kunligida gullaydi. Changlovchilari sifatida Borovinka Tashkentskaya, Renet Simirenko va Parmen zimniy zolotoy navlari tavsiya etiladi. Mevalarini terib olish sentyabr oyining birinchi o'n kunligida amalga oshiriladi. Nav qishga hamda parsha va un shudring kasalliklariga chidamli. Bahor ayozlaridan kam shikastlanadi. Nav tuproq sharoitlariga va agrotexnikaga, ayniqsa sug'orishga talabchan. Hosildorligi 180-200 ts/ga ni tashkil etadi. Transportda tashishga yaroqdiligi yaxshi. Mevalarining saqlanuvchanligi juda yuqori, sovutiladigan omborlarda ta'm va tovar sifatleri uzoq vaqt yaxshi saqlanadi.

Jonatan - Amerika selektsiyasining kuzgi xo'raki navi. Daraxti o'rtacha kattalikda, Qalin barg bilan qoplanuvchi yassi-yumaloq. tarvaqaylagan shox-

shabbaga ega. Barglari mayda, kumushsimon yashil rangda. Mevalari o'rtacha kattalikda, vazni 100-120 g atrofida, shakli yumaloq-konussimon. Mevalari daraxtda mustahkam turadi. Meva po'sti yupka, tig'iz, rangi och sariq. Qoplama rangi yorqin qizil tusli rangli yo'l-yo'l ko'rinishda bo'lib, meva yuzasini butunlay qoplaydi.

Eti oqish-sariq, mayda donador, xushbo'y hidli. Ekilgandan so'ng 4-6 yili hosil bera bolaydi. Aprel oyining o'rtalarida gullaydi. Nav o'zini-o'zi changlay olmaydi. Renet Simirenko navi unga eng yaxshi changlovchi bo'la oladi. Mevalari sentyabr oyi boshlarida terib olinadi. Qishga va sovuqqa chidamliligi o'rtacha. Nav parsha kasalligiga chidamli hisoblanadi. Zararkunandalar bilan kuchsiz zararlanadi. Nav tez hosilga kirishi, tovar va ta'm sifatlarining yuqoriligi hamda tashishga yaroqliligi bilan ajralib turadi. Mevalari qayta ishlashga bop. Hosildorligi o'rtacha 130-140 ts/ga. Nav tuproq unumdorligi va sug'orishga talabchan.

Oq rozmarin (Rozmarin, Krimscoe beloe, Beloe zimnee) – nav Italiyadan kelib chiqqan. Nav O'zbekistonda juda keng tarqalgan. Daraxti baland bo'yli, o'rtacha qalinlikda keng piramidasimon shox-shabba hosil qiladi. Mevalari o'rtacha kattalikda, vazni 100-110 g keladi, shakli cho'zinchoq-ovalsimon. Po'stining rangi sarg'ish oq, qoplama rangsiz. Eti oq mayin, shirador va o'ziga xos uyg'unlashgan ta'mga ega.

Ekilgandan so'ng 6-8 yili hosil bera boshlaydi, to'liq hosilga 12-13 yilda kiradi. Alrel oyining ikkinchi o'n kunligida gullaydi. Nav o'zini-o'zi changlay olmaydi. Zolotoe Grayma va Qandil sinap navlari eng yaxshi changlovchisi hisoblanadi. Mevalari daraxtida mustahkam turmaydi va to'kilishi kuzatiladi. Hosili sentyabr oxiri oktyabr boshlarida terib olinadi. Qishga va sovuqqa yuqori chidamli. U shamolga bardosh bera oladigan navlardan biri hisoblanadi. Boshqa navlarga nisbatan kasallik va zararkunandalar bilan kamroq zararlanadi. Bahor ayozlariga ham chidamli. Navning mahsuldorlik davri uzoq hisoblanadi. Tuproq sharoitlariga boshqa navlarga nisbatan kamroq talabchan. O'g'itlarga sezgirligi yuqori. Unumdor yerlarda yuqori hosil beradi. Meva berish solkashligi kuchli rivojlangan. Hosildorligi yuqori, o'rtacha 170-190 ts/ga. P.P.Shreder nomidagi BU va VITI

bog'larida ayrim daraxtlardan 1500 kg dan ortiq hosil yig'ib olingan. Mevalarini aprelgacha saqlash mumkin. Tashishga yaroqlili va ta'm sifatleri yuqori.

Renet Simirenko (Simirenko, Zeleno'y Renet Simirenko) - nav Ukrainadan kelib chiqqan. Daraxti o'rta bo'yli, o'rtacha qalinlikdagi tarvaqaylagan shox-shabba hosil qiladi, shoxlari egiluvchan. Mevalari notekis, o'rtacha kattalikda, vazni 80-90 g dan 150 g gacha, shakli yumaloq konussimon, rangi yashil, qoplama rangsiz. Po'stila yaqqol bilinuvchi yorqin po'stloq osti nuqtalari mavjud. Eti donador, shirador, rangi oq bo'lib, yashilsimon tusga ega. Yurakchasi sezilarsiz darajada ifodalangan, piyozsimon shaklda.

Ekilgandan so'ng 4-5 yildan boshlab hosil bera boshlaydi. Aprel oyining o'rtalarida gullaydi. Nav o'zini-o'zi changlay olmaydi. Eng yaxshi changlovchilari Zolotoe Grayma va Parmen zimniy zolotoy navlari hisoblanadi. Hosili sentyabr oyining ikkinchi yarmidan boshlab terib olinadi. Nav qishga va sovuqqa chidamli. Shox-shabballari kuchli shamollarga bardosh bera oladi. Qalqondorlar va meva qurti bilan o'rtacha zararlanadi. Nav tuproq sharoitlariga kam talabchan, biroq unumdor tuproqlarda agrotexnikaga amal qilgan holda yuqori va sifatli hosil yetishtirish mumkin. Hosillorligi o'rtacha 150-170 ts/ga. Tashishga yaroqliligi yuqori. Mevalari yanvar-fevral oylarigacha yaxshi saqlanadi. Ammo uzoq saqlashda eti tobora unsimonlashib boradi. Ushbu nav iste'mol yo'nalishi bo'yicha qishki universal hisoblanadi.

Pervenets Samarkanda - P.P.Shreder nomidagi bog'dorchilik-uzumchilik va vinochilik ITI navi. U Renet Aandsbergskiy va Samarkandskiy ranniy navlarini chatishtirish yo'li bilan olingan. Daraxti nisbatan pastroq bo'yli, keng va yumaloq shox-shabbagaga ega. Mevalari bir tekis, o'rtacha kattalikda, vazni 80-90 g keladi, shakli kesik konussimon. Mevasining rangi yashilsimon-sariq, yaxshi pishib yetilganda yorqin sariq tusga kiradi, qoplama rangi yo'q. Po'sti yupka va tig'iz. Eti xira och sariq rangda, mayda donador, ta'mi nordon shirin. Ekilgandan so'ng 3-4 yili osilga kiradi. Aprel oyining birinchi o'n kunligida gullay boshlaydi. Nav o'zini-o'zi changlay olmaydi. Saratoni navi uning eng yaxshi changlovchisi hisoblanadi. Hosili iyun oyining birinchi o'n kunligida terib olinadi. Mevalari

daraxtida yetarlicha mustahkam turadi, ammo pishib yetilganda uni o'z vaqtida terib olish lozim. Qishga va sovuqqa chidamliligi yuqori. Kasallik va zararkunandalar bilan kam zararlanadi. Mazkur nav boshqa navlarga nisbatan tuproq sharoitlariga kam talabchan. Mevalari yangiligida iste'mol qilish uchun yetishtiriladi. Mevalari 2-3 haftagacha saqlanadi. Hosillorligi o'rtacha 110-120 ts/ga. Tashishga yaroqliligi yuqori.

Quruq moddalari miqdori 17,5%, qand miqdori 8,5%, shu jumladan saxaroza 1,2%. Kislotaliligi 0,60%. Askorbin kislotasi 3,8 mg %.

Saraton - R.R.Shreder nomidagi BU va VITI ning xo'raki navi bo'lib, Renet Landsbergskiy va Samarkandskiy ranniy navlarini chatishtirish yo'li bilan olingan. Daraxti o'rta bo'yli, o'rtacha qalinlikdagi yumaloq shox-shabba hosil qiladi. Mevalari o'rtacha kattalikda, vazni 130-160 g atrofida, shakli yassi yumaloq, yuzasi sezilarsiz darajada qirralarga ega. Po'sti yupqa, tig'iz. Asosiy rangi och yashil, qoplama rangi pushti bo'lib, mevaning yarmini egallaydi. Eti oq rangda, yoqimli yengil xushbo'y hidli. Yurakchasi o'rtacha kattalikda, yaqqol bilinadi. Hosilga 3-4 yildan boshlab kiradi. Aprel oyining birinchi yarmida gullaydi. Nav o'zini-o'zi changlay olmaydi. Pervenets Samarkanda navi eng yaxshi changlovchisidir. Hosili iyun o'rtalarida terib olinadi. Nav har yili hosil beradi, ayniqsa yosh daraxtlari. Mevalari daraxtida mustahkam turadi, ammo pishganda ba'zan to'kiladi. Qishga va sovuqqa chidamliligi o'rtacha. Ba'zan bahor ayozlari bilan ham zararlanadi. Kasallik va zararkunandalarga chidamliligi boshqa standart navlar darajasida. Nav tez hosilga kiradi va hosili erta pishadi. Unumdor tuproqlarda yuqori hosil beradi. Ammo mevalari kam saqlanadi.

Hosildor - P.P.Shreder nomidagi BU va VITI da olingan xo'raki nav. Daraxti o'rtacha kattalikda, o'rtacha qalinlikdagi yassi yumaloq tarvaqaylagan shox-shabba hosil qiladi. Mevalari o'rtacha o'lchamda, vazni 120-130 g atrofida, shakli yassi yumaloq, kuchsiz qirrali. Asosiy rangi sarg'ish-yashil, qoplama rangi yo'l-yo'l pushti tusda. Po'stloq osti nuqtalari mayda, yashil, kam miqdorda. Meva kosachasi yirik va ochiq kosacha osti chuqurchasi chuqur. Etining rangi oq, bo'sh konsistentsiyali, shiradorligi o'rtacha, yoqimli nordon-shirin ta'mga ega.

Yurakchasi piyozsimon shaklda. Hosilga juda erta kiradi, ya'ni 3-4 yili hosil bera boshlaydi. Aprel oyining birinchi o'n kunligida gullaydi. Nav o'zini-o'zi changlay olmaydi. Eng yaxshi changlovchilari Borovinka Tashkentskaya, Pervenets Samarkanda va Parmen zimniy zolotoy navlari hisoblanadi. Mevalari iyun oxiri iyul boshlarida pishib yetiladi. Nav qishga va sovuqqa chidamli. Bahor ayozlaridan o'rtacha zararlanadi. Kasallik va zararkunandalar bilan shikastlanish darajasi o'rtacha. Nav har yili hosil beradi. Unumdor va suv bilan ta'minlangan tuproqlarda yuqori hosil beradi. Tashishga yaroqliligi yuqori. Hosildorligi 160-180 ts/ga.

Shuningdek, viloyatda "Golden Graymz", "Kamola", "Qizil taram olma", "Go'zal", "Mantet", "Oydin", "Farangiz", "Feruza" navlari ham tumanlahtirilgan. Ularning tavsifi bilan ishning ilova qismida tanishish mumkin.

Olma- Tabiiy olma sharbati uchun asosiy xom ashyo olma mevalari



hisoblanadi. **Gala** Vatani: Yangi Zellandiya (1934y.). Terim vaqti: Golden Delishezdan 30 kun avval. Meva yirikligi (mm): 60 -80 Gullash davri: o'rta, Golden Delishez bilan bir vaqtda; bir yoshli novdalarda gullaydi. CHanglatuvchi nav: Breyburn, Golden Delishez, Gala, Grenni Smit, Fudji. Daraxtning o'sish va meva berish guruhi: III-guruh,

Golden Delishez. Daraxtning o'sish tezligi: o'rta. Hosildorlik va siyraklatish: hosilga barvaqt kiradi, o'rta hosildor, solkashlikka kam chalinadi, kimyoviy siyraklash-tirish qiyin. Kasalliklarga chalinuvchanligi: parsha va bakterial kuyishga chalinuvchan. Mevasi: po'sti sarg'ish qizil belbog' bilan qoplangan, mevasi qarsildoq va suvli, shirin. Galaval, Bakey va SHniga ko'rinishlari Galaning eng qizil klonlari hisoblanadi va ranglanish qiyin hududlarga tavsiya etiladi. Saqlanishi: sovuqxonada 3-4 oy, gazli muhitda 6 oy. Ishlatilishi: shirin olma afzal ko'riladigan davlatlarda keng iste'mol qilinadi.



Golden Delishez. Vatani: AQSH (1890 y.). Terim vaqti: sentyabrning birinchi 10 kunligi. Meva yirikligi (mm): 70-85. Vatani: AQSH (1890 y.). Terim Vaqti: sentyabrning birinchi 10 kunligi. Meva

yirikligi (mm): 70-85. Gullash davri: oʻrta-kech; bir yoshli novdalarda gullaydi. Changlatuvchi nav: Red Delishez, Gala, Grenni Smit, Fudji. Daraxtning oʻsish va meva berish guruhi: III-guruh. Daraxtning oʻsish tezligi: oʻrta. Hosildorlik va siyraklatish: hosilga juda barvaqt kiradi, yuqori hosildor, solkashlikka kam chalinadi. Kasalliklarga chalinuvchanligi: parsha va bakterial kuyishga chalinuvchan, un shudringga oʻrtacha chalinuvchan.

Mevasi: sariq, qarsildoq va suvli, shirin. Yetishtiriladigan hudud toʻgʻri tanlanganda meva sifati juda yuqori boʻladi. Saqlanishi: sovuqxonada 5 oy, gazli muhitda 9–10 oy. Ishlatilishi: shirin olma afzal koʻriladigan davlatlarda keng isteʼmol qilinadi. [7].

Jeromin (Red Delishez) yerli Red navining kloni hisoblanadi



Terim vaqti: Golden Delishez bilan bir vaqtda. Meva yirikligi (mm): 65-80. Gullash davri: oʻrta, Golden Delishezdan 3 kun avval; 2 yoshli spurlarda gullaydi. Changlatuvchi nav: Golden Delishez, Gala, Grenni Smit, Fudji. Daraxtning oʻsish va meva berish guruhi: II/III-guruh, yarim spur. Daraxtning oʻsish tezligi: kuchsiz-oʻrta. Hosildorlik va siyraklatish: hosilga barvaqt kiradi, yuqori hosildor, solkashlikka oʻrtacha chalinadi,



kimyoviy siyraklash o'rtacha qiyin. Kasalliklarga chalinuvchanligi: parshaga chalinuvchan, un shu-dring va bakterial kuyishga yuqori chidamli. Mevasi: judaqizil, qattiq, shirin. Red Delishezning boshqaspor ko'rinishlaridan ko'ra ta'mi va ranglanishi yaxshiroq. Saqlanishi: sovuqxonada 5 oy, gazli muhitda 9 oy. Spur tipidagi navlarning quyidagi kamchiliklari bor: Shoxlari markaziy lider shoxdan o'tkir burchak hosilqilib chiqadi, bu shox-shabbani mo'rtlashtirib sinishga moyil qilib qo'yadi. Spur solkash (yil oralab meva beradigan) bo'lib qoladi, bu mevalarni puxta siyraklashtirishni taqozo qiladi. Boshlang'ich formalariga qaraganda mevalari tarkibida- gi shakar ba'zan kamayib ketadi.

Grenni Smit Vatani: Avstraliya (1868 y.). Terim vaqti.: Golden Delishezdan 2–3 hafta keyin. Meva yirikligi (mm): 60 65 70 75 80 85 90 Gullash davri: erta, Golden Delishezdan avval; \bir yoshli novdalarda gullaydi, bargsiz novda paydo bo'lishi mumkin. Changlatuvchi nav: Breyburn, Gala, Fudji, Golden Delishez. Grenni Smit Breyburn, Aydared va boshqa ko'plab olma na-vlari uchun changlatuvchi hisoblanadi. Daraxtning o'sish va meva berish guruhi: IV-guruh. Daraxtning o'sish tezligi: kuchli. Hosildorlik va siyraklatish: hosilga barvaqt kiradi, yuqori hosildor, solkashlikka kam chalinadi, kimyoviy siyra-klashtirish oson. Kasalliklarga chalinuvchanligi: parsha va bakterial kuyishga chalinuvchan. Mevasi: yashil, qarsildoq va suvli, ta'mi o'tkir va kislota- ligi o'rta. Issiq hududlarda quyosh nurlaridan mevasi zarar- lanadi. Saqlanishi: sovuqxonada 4 oy, gazli muhitda 7 oy. Ishlatilishi: evropa va Rossiyada keng iste'mol qilinadi.

Vilyams Prayd. Vatani: AQSH (1988 y.). Terim vaqti: Iyo'lning o'rtasi. Meva yirikligi (mm): 65 -80 Gullash davri: erta-o'rta. Changlatuvchi nav: Golden Delishez, Gala, Grenni Smit. Daraxtning o'sish va meva berish guruhi: II/III-guruh, yarim spur. Daraxtning o'sish tezligi: kuchli. Hosildorlik va siyraklatish: hosilga barvaqt kiradi, yuqori hosildor, solkashlikka kam chalinadi. Kasalliklarga chalinuvchanligi: parshaga yuqori chidamli, un shudring va bakterial kuyishga chidamli. Mevasi: qizil, qarsildoq va suvli, shirin. Issiq hududlarda ham 80–90% qizarish xususiyatiga ega. Saqlanishi: sovuqxonada 45 kun.



Jersi Mak Vatani: AQSH (1971 y.). Terim vaqti: Iyunning oxiri iyo'lning boshi. Meva yirikligi (mm): 75. Gullash davri: erta. Changlatuvchi nav:Golden Delishez, Gala, renni Smit. Daraxtning o'sish va meva berish guruhi: IV-guruh. Daraxtning o'sish tezligi: o'rta

Olma- tabiiy olma sharbati uchun asosiy xom - ashyo olma mevalari hisoblanadi.

Texnologik jarayon uchun tarkibida 0. 5% quruq modda bo'lgan mevalar tavsiya etiladi. Antanovka, Anne, Anis, Boyken, Vaknera, Abilaura, Oq naliy, Oq napomon Renit- Burxarda, Qand Alma, Rozmarin kabi navlardan foydalaniladi. Olma kimyoviy tarkibi keltiriladi.

Xom - ashyoni xomashyo maydonida saqlash muddati 2 kundan ortmasligi kerak.

1.6. Xom-ashyo sifatiga qo'yiladigan talablar.

Sharbat ishlab chiqarish uchun tarkibidagi qandlar, kislotalar, oshlovchi, xushbo'y va ranglovchi moddalar miqdori olingan sharbatda talab etiladigan yoqimli tam, xushbo'ylik va chiroyli rangga mos keluvchi xom-ashyo tanlanadi.

Konservalangan sharbatlarda standart doirasida quruq modda miqdori va kislotalilik xomashyo turi tayyor mahsulot naviga qarab me'yorlanadi.

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

Xoma-shyoning pishiqlik darajasi katta ahamiyatga ega. Pishib yetilmagan xomashyoning hujayralarida protoplazma ko'p, vakuolalari kichik, hujayra

sharbatining miqdori kam. Buning hammasi presslashda katta miqdorda chiqit chiqishida olib keladi. Pishmagan xomashyodan ishlab chiqilgan sharbat tarkibida ko'p miqdorda kislota mavjud, qand miqdori kam, u nordon.

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

Pishgan meva tarkibida sharbat 90-95%ni tashqil etadi.

1-bob bo'yicha xulosa

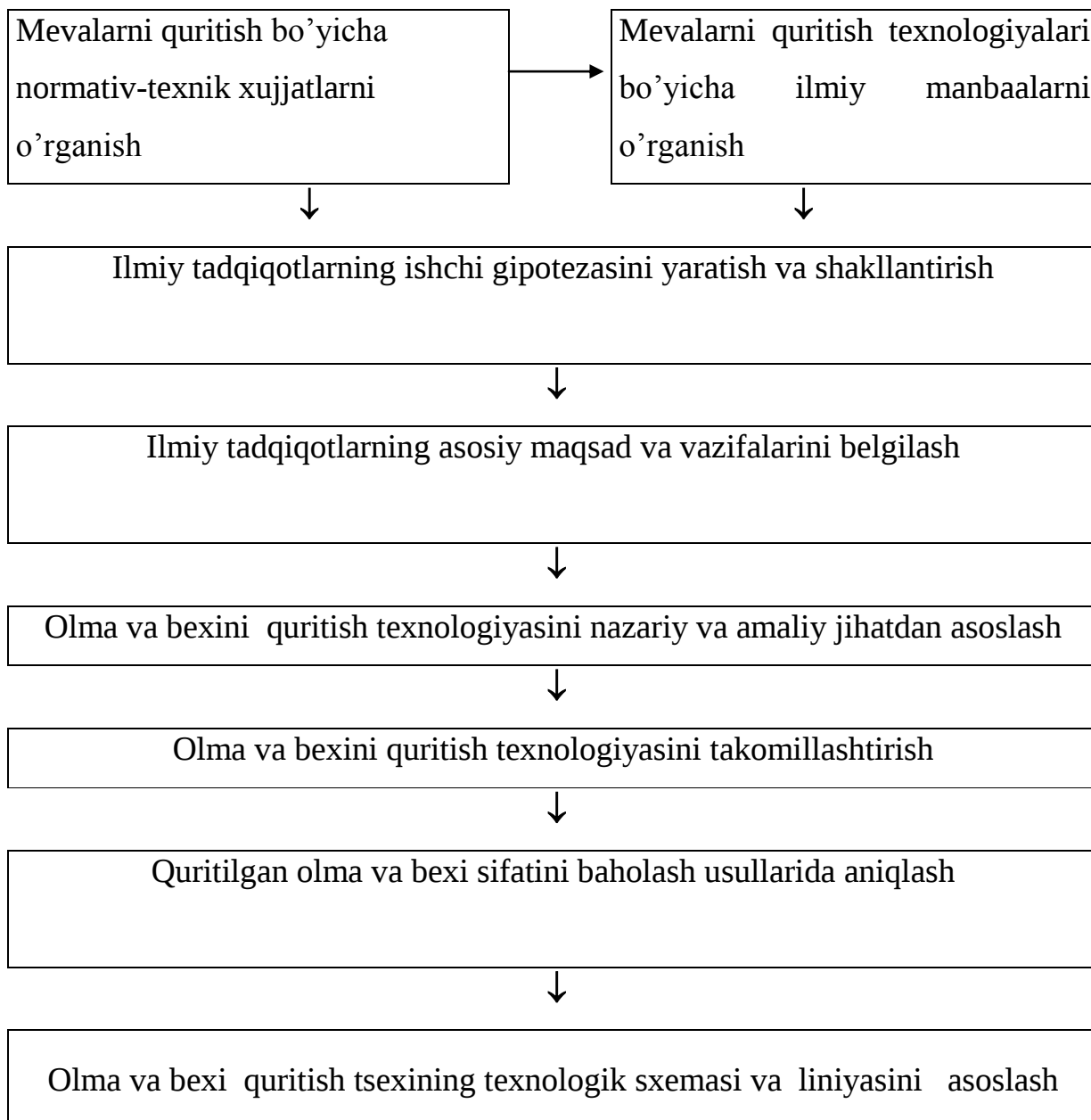
1. Respublikamizning barcha tumanlarida olma yetishtirish uchun qulay sharoit mavjud bo'lib, u sovuqqa chidamli, tez hosilga kiradi, kech gullaydi, shu tufayli har yili hosil beradi; bu uning qimmatli biologik xususiyatidir. Uning ertagi navlari iyulda, kechki navlari sentyabrda pisha boshlaydi. Olmaning tegishli navlarini tanlab ekib, aholini qayta ishlash sanoatini xom ashyo bilan to'rt oy mobaynida muntazam ta'minlab turish mumkin.

2. O'zbekistonda yetishtiriladigan olma tarkibida 14-21 foiz shakar; 0,15-1,35 foiz turli kislotalar; 0,15-1,5 foiz oshlovchi moddalar, 0,7 foizgacha oqsil moddasi bor. 100 g olmaning kaloriyasi 60 kkal ga teng. Unda 20 foiz A vitamin va 11 foiz gacha S vitamin ham bor.

3. Olma yangiligida, qayta ishlangan holda iste'mol qilinadi. Dorivorlik xususiyatiga ega. Quritilgan olma hammaga manzur bo'ladi va har qanday taom tarkibida foydali ahamiyatga ega.

2-BOB. TADQIQOT O'TKAZISH SHAROITI VA USLUBLARI.

2.1. Ilmiy tadqiqot ishlarini rejalashtirish



2.2. Tadqiqot ob'ekti

Meva-sabzavotlarni sun'iy quritish texnologiyasi bo'yicha tajribaviy tadqiqotlar Namangan shahrida joylashgan "AFRUZ KAMOL NABI" ma'suliyati cheklangan jamiyat korxonasi (MCHJ)da, Namangan muhandislik - texnologiya instituti «Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash

texnologiyasi», «Kimyoviy texnologiya» kafedralarining ilmiy-o'quv laboratoriya jihozlaridan foydalanib olib borildi.

Tadqiqot ob'ekti sifatida olma va bexini quritishni o'rganildi.

2.3. Mahsulotlarni kesish shakli va o'lchamlarini aniqlash.

Mevalarni quritishga tayyorlash uchun ularni xar xil o'lchamdagi va shakldagi bo'lakchalarga kesiladi: ustunchasimon, xalqasimon, mayda bo'lakchalar, plastinasimon. Bo'lakchalar shakli va o'lchami quritish tezligiga va quritish qurilmasiga katta ta'sir ko'rsatadi. Bo'lakchalar qalinligi kamayishi bilan quritish davomiyligi kamayadi hamda quritilgan mahsulotlarni kulinar ishlov berishda qayta tiklanish vaqti tezlashadi.

Agar mahsulotlar kichik bo'lakchalarga kesilsa qurigandan so'ng ularning ustki qotib qolishi kam darajada bo'ladi. Quritish jarayonini tezkor bo'lishi quritilgan mahsulotlar sifatini oshishiga va qimmatbaho ozuqaviy moddalar va vitaminlar nobudgarchlikni kamayishiga olib keladi. Biroq bo'lakchalarni kesish qalinligi ma'lum o'lchamga keltirilishi kerak sababi parash bo'lgan bo'lakchalar qurigandan so'ng uvalanib ketishi miqdori ko'payib ketadi.

Kesilgan va quritilgan mahsulotlarning afzaliklari shundaki ustunchasimon, xalqasimon mayda bo'lakchalar, parahasimon, kubiksimon shakillar oziq-ovqat mahsulotlari bilan bir tekisda aralashadi, avtomatik jihozlarda yumshoq upakovkalarga bir me'yorda taqsimlanadi va tayyor ovqatlarga qo'shilganda o'ziga tortuvchi xususiyatga egadir. Kesilgan xom ashyoda maydalanish miqdori 5-8 % dan oshmasligi kerak maydalanish miqdorni oshib ketishi quritish sharoitini qiyndashtiradi va nobudgarchilik oshib ketadi, natijada quritilgan mahsulotlarning standart chiqishi kamayadi va xom ashyo harajatlari ko'payadi .

Qalinligi va kengligi bo'yicha notekis kesish yoki bo'lakchalarni chala kesish man etiladi, sababi to'g'ri rejimda quritish jarayoni buziladi, bo'lakchalar bir biriga yopishib qoladi va qurish jarayoni notekis bo'ladi, natijada sortirovka

qilish uchun va chala qurigan bo'lakchalarni qayta quritish uchun qo'shimcha mehnat harajatlari paydo bo'ladi.

Mahsulotni kesilgan yuzasi tekis va silliq bo'lishi kerak, sababi vitaminlar va to'qimalarni Bug'chalanishi kamayadi. Bizning tajriba tadqiqotlarimizda FAMILS-2 (Belgiya) kesish qurilmasidan foydalanib xom ashyoni xar xil shakllarda, o'lchamlarda va qalinlikda kesib na'munalar olindi. Olingan na'munalar quritish shkafida kuritildi va ularning namligi hamda quritish davomiyligi aniqlandi.



2.3.1-rasm. Olmalar namunasini kesish va og'irligini tortish.

2.4. Mahsulot namligini aniqlash.

Namlik–quritilgan mahsulotning sifatini belgilovchi asosiy ko'rsatkich bo'lib, u saqlanishga ta'sir qiladi. Erkin suvni bo'lmasligi tufayli past namlikda mikrobiologik jarayonlarning rivojlanishi to'xtaydi. Standart talablariga ko'ra quritilgan mevalarda 16-25 %, sabzavotlarda 12-14 % namlik bo'lishi kerak.

Namlikni aniqlash uslubida yassi byukslar xom ashyo namunasi bilan quritish shkafiga joylashtiriladi va 4 soat davomida UZ-7M quritish shkafida

quritiladi. Keyin byukslar chiqariladi, qopqoqlari yopilib sovitish uchun eksikatorda 30 daqiqa saqlanadi. Sovitilgan byukslar namuna bilan birga tortiladi, keyin bo'shatilgan byukslar tortiladi.

O'lchash natijalarini hisoblash bexi namligining massaviy nisbatini (W) foizlarda formulalar orqali hisoblanadi:

$$W = \frac{m_H - m_C}{m_C} 100.$$

bu yerda: m_H - namunaning quritishgacha bo'lgan massasi, g;

m_C - namunaning quritishdan keyingi massasi, g;

Hisoblash to ikkinchi o'nlik belgisigacha bo'lgan aniqlik bilan amalga oshiriladi va birinchi o'nlik belgisigacha yahlitlanadi. Agarda o'lchashlar bir nechta namunalarda olib borilgan bo'lsa, o'lchash natijasi sifatida ularning o'rtacha arifmetik qiymati qabul qilinadi.



2.4.1-rasm. Laboratoriya sharoitida mahsulot namligini aniqlash.

2.5. Olmani kesish qalinligi o'lchamlarini qurish tezligiga ta'sirini o'rganish.

Eksperimental tadqiqotlar Namangan shahrida joylashgan "AFRUZ KAMOL NABI" ma'suliyati cheklangan jamiyat korxonasi (MCHJ)da konvektiv usulda quritadigan qurilmalar tsexida o'tkazildi.

Olmalarni quritishdan avval "AFRUZ KAMOL NABI" MCHJ korxonasi bilan ist'emolchi korxona o'rtasida shartnoma tuziladi va ist'emolchi korxonaning talabiga ko'ra olmani doira, to'rt burchak prizmasimon yoki kubik shaklida kesiladi va quritiladi.

Taklif qilinadigan texnologiyada quritish rejimlari bir xil sharoitda mavjud texnologiyaga qiyoslab tajribalar o'tkazildi.

Tajribalarni o'tkazishda olmalar kubik shaklida kesildi va blansirovkadan o'tkazildi, quritgich sektsiyalariga (24 ta sektsiya) bir xil haroratda issiqlik agenti yuborildi.

Quritgich sektsiyalaridagi havoning harorati elektrotermometrlar yordamida, bug' qozoniga propan gaz sarfi esa gazo'lchagich yordamida o'lchab borildi.

Tozalash va kesish. Tozalangan va yuvilgan olmalarni kesish jarayoni FAMILS-2 (Belgiya) mashinasida maydalandi. Mashinada olmani doirasimon, to'rt burchak prizmasimon va kubik qilib kesish mumkin.

FAMILS-2 mashinasida olmani doirasimon qilib kesishda bitta frontal tekislikda xarakatlanuvchi pichoqdan foydalaniladi. Olmani prizmasimon qilib kesish(bo'laklash)da ikkita frontal va gorizontal tekisliklarda xarakatlanuvchi pichoqlardan foydalanildi.

Olmani kubik qilib kesishda uchta frontal, gorizontal va profil tekisliklarda xarakatlanuvchi pichoqlardan foydalanildi. Olma xom ashyosi qavat-qavat qismlardan iborat bo'lib, ular butun holatda bir biri bilanyopishgan bo'ladi. Olmani kesish(bo'laklash) paytida ular bir biridan ajraladi. Olmani doirasimon qilib kesganda bir biridan ajralib aylanاسimon xolga kelib qoladi. SHuning uchun olmani quritishga ta'sir etuvchi asosiy parametr (o'lcham) olmaning kesish qalinligi bo'lib hisoblanadi.

Ist'emoilchi korxonalar tomonidan asosan kubik shaklida kesib quritib berishga buyurtma berayotganligi munosabati bilan biz ham tajribalarimizni kubik shaklida kesilgan olmaning asosiy o'lchami bo'lgan kesish qalinligini olmaning qurish tezligiga ta'sirini o'rganishni maqsad qilib oldik.





2.5.2-rasm. Quritilgan olma sifatini baholash.

2.6. Umumiy kislotalilikni aniqlash.

Konservalangan mahsulotlarning umumiy kislotaligini aniqlash uchun 25gr namuna olib, 0,2, 0,12 aniqlikda tortadi. Qaynoq suv bilan aralashtirib, uni 250 sm³ konussimon kolbaga soladi. So'ngra kolbani yarmigacha issiq suv (80±5°) S dan quyib, yaxshilab chayqatib 30 minut ushlab turadi, bunda vaqti – vaqti bilan chayqatib turiladi. Sovugandan so'ng kolbaga yana 21 sm³ liga solib, distirlangan suv bilan kolbani ulchov chizigiga yetkazadi. Qopqog'ini berkitib, yaxshilab aralashtirilib, so'ngra filtrlanadi. Agar mahsulot suyuq bo'lsa 50gr tortmani olib xona harorati bilan bir xil suv 250 sm³ li kolbaga o'tkazilib, o'lchov chizigiga yetkaziladi, aralashtirilib, filtrlanadi.

Kimyoviy stakanga pipetka yordamida 25 dan 100 sm³ gacha filtrat olinadiki, bunda titrlash uchun 10 dan 25 sm³ NaON eritmasi sarflanish kerak. Filtratni uzluksiz aralashtirgan holda titrlanadi, umumiy kislotali (%) ni quyidagi formula asosida hisoblanadi:

$$X = \frac{V \cdot CM}{m} \cdot \frac{V_0}{m_1} \cdot 0,1$$

Bu yerda V — titrlash uchun sarf bulgan Na NO miqdori sm^3 ; S - NaNO molyar kontsentratsiyasi mol/gm^3 ; m — na'muna massasi 2; M — molyar massa 2/mol: olma kislotasi — 67,0, vino — 78, limon — 64,0, uksus — 60, otquloq - 45, sut kislotasi - 90,1 , V_0 — tortma olib borilgan xajm - sm^3 ; V_0 titrlash uchun olingan filtrat sm^3 .

2.7. Quruq moddalar miqdorini aniqlash.

Usulni mohiyati shundan iboratki, namunaning ma'lum qismini og'irligi o'zgarmay qolguncha quritib, boshlang'ich va so'ngi og'irligini farqiga qarab mahsulotdagi namlik miqdori aniqlanadi.

Qurtilgan qapqoqli va shisha tayoqchali byukslari analitik tarozida tortiladi va unga 10 gr qizdirilgan namunadan solinadi, yana 0,01 g aniqlikkacha tortiladi. Qopqoqni byuksga qo'yib namuna bilan quritish shkafiga solinadi va o'zgarmas orirlikkacha qizdiriladi. Byuksni olib qapqog'ini yopib, eksikotorga solinadi va tortiladi. SHundan tayyorlangan shisha tayokchali byuksga 5-6 gr maydalangan mahsulot solinadi va yana 0,01 gr aniqlikda tortiladi, so'ngra qapqog'ini ochib quritish shkafiga 100-105°C da to'rt soat davomida quritiladi. Qaytadan quritish 2 soat davomida olib boriladi.

Hisoblash quyidagi formula asosida olib boriladi:

$$C = q_3 - q_1 / q_2 - q_1 * 100 \%$$

bu yerda: q_1 — byuksni tayokcha bilan boshlang'ich og'irligi,

gr. q_2 - idishni quruq mahsulot bilan og'irligi, gr

q_3 - idishni xo'l mahsulot bilan og'irligi, gr.

Butun quritish jarayoni 6-8 soat vaqtni talab qiladi. Agar og'irligi ortib keta boshlasa, keyingi quritishlarni to'xtatib, oxirgi o'lchovdagi og'irlikni o'zgarmas og'irlik deb qabul qilinadi.

Quritish yuli bilan quruq moddalar miqdorini aniqlash uslubi.

Toza va quruq byuksni yoki fosfor idishga 12 gr qizdirilgan qum solib, shisha tayoqcha bilan o'zgarmas og'irlikkacha qizdiriladi, eksikatorida sovutilib, analitik tarozida 0,01 gr aniqlikda tortiladi. Qum bilan quritilgan byuksga analitik

tarozida 5-6 gr tekshirish uchun olingan mahsulot tortilib, namunani kum bilan aralashtirib byuks tubiga bir xilda tarqatib qo'yiladi. Qapqog'ni byuks yoniga qo'yiladi, so'ngra qurituvchi shkafga solib 88-100°C da 4 soat davomida quritiladi. Byuksni og'zini kapqoq bilan yopib, eksikatorida 20-30 minut sovutib, 0,01 gr aniqlikda tortiladi va jadvalga yoziladi. Hisoblash ishlarini yuqorida berilgan formulalar asosida olib borildi.

Refraktometr yordamida quruq moddalar miqdorini aniqlash.

Uslubning mohiyati refraktometrni sindirish ko'rsatkichiga qarab quruq moddalar miqdorini aniqlashdir. Agarda konserva mahsulotlaridagi quruq moddalar miqdori refraktometr bilan aniqlashga mahsus ko'rsatma bo'lsa ko'llaniladi.

Bunda- v - suyuqlikning kinematik qovushqoqligi, santitokslarda,

τ - suyuqlikning oqib o'tish vaqti, sekundlarda,

g - o'lchov vaqtida tortishish kuchi qiymati 0,02341

2.8. Quritilgan meva-sabzavotlar sifatiga qo'yilgan talablar va sifatni baholash usullari.

Qadim zamonlardan beri insoniyat quyoshning issinfraqizillik energiyasidan va havo harakatidan foydalanib kelmoqda. Kukunli quritilgan mahsulotlar jangchilar uchun ozinfraqizil-ovqat sifatida xizmat qildi. Hozirgi kunda sanoat binolarida quritiladigan xomashyolar sabzavot va suvli mevalarni o'z ichiga oladi.

Ma'lum bo'lishicha, mikroorganizmlarning normal hayoti uchun suv kerak (bakteriyalarning hayot faoliyati uchun kamida 30%, mog'orlarning 15 foizi, namlik talab etiladi, hatto namlikning ko'payishi uchun ko'proq namlik talab qilinadi).

Quritilganda, hujayra suvi konsentratsiyasi ko'tariladi, mikroorganizmlar erigan shakar va boshqa moddalarni ozinfraqizillanish uchun ishlata olmaydi. Biroq ular o'lmasligi mumkin, ammo noqulay sharoitlar tufayli ular rivojlanmaydi.

Quruq mahsulotdagi turli mikroorganizmlar va ularning spora turlari 1-2 kundan 20 yilgacha yoki undan ko'p vaqtgacha tirik qolishlari mumkin. Agar yana quritilgan mahsulot namligi ortsa, yashayotgan mikroblarni qolgan sporalari o'ladi va sifat yo'qolishiga olib kelishi mumkin. Deyarli sabzavot va mevalarni mos ravishda 12-14% va 15-25% namlik qolguniga qadar quritish tavsiya etiladi. Ularni kamroq massa namlilik (4-5%) ga qadar quritish mumkin, lekin bu quritilgan mahsulotlar juda gigroskopik, atrof-muhit havosidan namlikni juda tez so'rib oladilar, shuning uchun ularni namlik ko'tarilishining oldini olish va yaxshilash uchun ularni germetik idishga qadoqlash tavsiya etiladi.

Quritish havo harorati bilan belgilangan ma'lum bir limitgacha suv bug'ini suvsizlaantirish qobiliyatiga asoslangan namlik bug'lanishi bilan amalga oshiriladi.

Quritish zichligi havo va quritiladigan moddalarga bog'linfraqizil.

Quritish usullari namlikka mahsulotga bog'langan kuchlarga bog'liq. Quritish jarayonida namlanish birinchi bo'lib bug'lanadi, keyin makrokapillyar, mikrokapillar va adsorbsiyalanadi.

Sabzavotlar va mevalardan 10% dan ortiq atmosfera havosining nisbiy namligida asosan mayda namlik va 10% dan kam - adsorbsiya namligi bug'lanadi.

Quritish jarayonida nisbiy termal diffuziya hodisasi kuzatiladi, ya'ni ko'proq qizdirilgan maydondan eritmaning kamroq qizdirilgan eruvchan eritmasi va ularning molekulyar massalari bo'yicha eruvchanligi va eritmalar harakati kuzatiladi. Bu holda, erituvchi (suv) ilinfracizilroq joyga - sirt va erigan moddalarga yuboriladi - ozgina isitiladi (materialning ichida), bu bug'lanish jarayonini osonlashtiradi.

Quritish tezligi haroratga, havoning nisbiy namligiga va havo harakatining tezligiga, quritilgan materialning fizik-kimyoviy xususiyatlariga, uning o'lchamlariga, aralashtirishning intensivligiga bog'linfracizil. Har bir xomashyo turi uchun quritilgan mahsulotning yuqori sifatli va yuqori mahsuldorligini ta'minlaydigan optimal quritish rejimi o'rnatiladi.

Ayni paytda quritilgan sabzavotlarning meva-sabzavot mahsulotlarining umumiy assortimentida ulushi ortib bormoqda.

Barcha quritilgan mahsulotlar uyda va umumiy ovqatlanish uchun tez-tez ishlatilishi mumkin (masalan, tezkor oziq-ovqat korxonalarida).

Ularni tashishning qulayligi, nisbatan uzoq saqlanishi va tayyor mahsulotni pishirishning yetarlicha osonligi, mahsus texnologik uskunani talab qilmasligi va qisqa (30 daqiqadan ortiq bo'lmagan) muddatda tayyor bo'lishi hamda hajmining kichikligi aralashmalarning afzalligidir [45,46].

Mahsulotni tashish va saqlash jarayonida quritish natijasida sabzavotlarning og'irligi va hajmining kamayishi tufayli mehnat xarajatlari, qadoqlash, saqlash va transport vositalarini tejashga erishiladi. Xom ashyolarni oqilona tanlash bilan quritilgan sabzavotlarni ishlab chiqarish va saqlashning texnologik jarayonlarini to'g'ri tashkil qilish, ta'mi va ozuqaviy qiymati yuqori bo'lib, mehnatga sarflanadigan xarajatlar va ularni qayta ishlash muddati yangi mahsulotlarni qayta ishlashdan iborat.

Hozirgi vaqtda quritilgan sabzavotlar ishlatiladigan xom ashyolarga qarab turlarga bo'linadi va mahsulotlar quritib olish usuli bilan pastki ko'rinishda, xom ashyoni qayta ishlash va xom ashyo darajasida xilma-xil bo'yicha taqsimlanadi. Sifat bo'yicha bu navlarga ajratiladi. Quyidagi turdagi quritilgan sabzavotlar ishlab chiqariladi: oq karam, sabzi, lavlagi (qizil) piyoz, sarimsoq, kartoshka, selderey va boshqalar. Quritilgan sabzavotlarning tasnifi xom ashyo turi, uning yoshi, ba'zan uning diametri, uni quritish uchun tayyorlanganligi asosida tuziladi.

So'nggi yillarda olib borilgan tadqiqotlar quritish usullarini takomillashtirish, oziq-ovqat mahsulotlarining qiymatini va mahsulotning ta'mini maksimal darajada ta'minlash, shuningdek, jarayonning yuqori samaradorligini oshirishga qaratilgan.

2-bob bo'yicha xulosalar

1. Kesilgan va quritilgan mahsulotlarning afzaliklari shundaki, ustunchasimon, xalqasimon mayda bo'lakchalar, parahasimon, kubik shakllar oziq-ovqat mahsulotlari bir tekisda aralashadi, avtomatik jihozlarda yumshoq upakovkalarga bir me'yorda taqsimlanadi va tayyor ovqatlarga qo'shilganda

o'ziga tortuvchi xususiyatga egadir. Kesilgan xom ashyoda maydalanish miqdori 5-8 % dan oshmasligi kerak maydalanish miqdorni oshib ketishi quritish sharoitini qiynlashtiradi va nobudgarchilik oshib ketadi, natijada quritilgan mahsulotlarning standart chiqishi kamayadi va xom ashyo harajatlari ko'payadi .

2. Namlik–quritilgan mahsulotning sifatini belgilovchi asosiy ko'rsatkich bo'lib, u saqlanishga ta'sir qiladi. Erkin suvni bo'lmasligi tufayli past namlikda mikrobiologik jarayonlarning rivojlanishi to'xtaydi. Standart talablariga ko'ra quritilgan mevalarda 10-14 %, mevalarda 12-16 % namlik bo'lishi kerak.

3-BOB. TAJRIBA TADQIQOTLARI NATIJALARI.

3.1. Quritish jarayonida olmaning qurish davomiyligini aniqlash.

Olmaning qurish davomiyligini aniqlash uchun namunani to'g'ri olish muhim ahamiyat kasb etadi. Olmani olib kelib vaqtinchalik saqlash uchun omborlarga joylashtirgan paytdagi namligi, olma quritishga tayyorlab uni birinchi sektsiyaga yuborilayotgandagi namligi, olmani birinchi sektsiyadan ikkinchi sektsiyaga o'tkazish paytidagi namligi va ikkinchi sektsiyadan uchinchi sektsiyaga o'tkazish paytidagi namligi hamda mahsulot tayyor bo'lgandagi namligi nazoratga olindi.

Omborga olib kelingan olmaning katta o'lchamdagidan bitta, o'rtacha o'lchamdagidan bitta, kichik o'lchamdagidan bitta olinib uni sharbatini chiqarmasdan 3,5 mm qalinlikda avval doirasimon qilib so'ngra unga tik qilib kesib maydalandi va maydalangan namunani uch joyidan olib uni byuksga joylashtirildi. Birinchi sektsiyadagi lentali transportyor ustidagi olmaning to'rt joyidan namuna olindi. Namunalar transportyor ko'ndalangi bo'yicha bir xil oraliqda ikki chetidan va ikki o'rtasidan olinishi kerak. Namuna plyonka ustiga qo'yilib uni to'planadi va aylanasi bo'yicha uch joydan olinib byukslarga joylashtirildi. Xuddi shu kabi ikkinchi va uchinchi sektsiyadagi lentali transportyorlar ustidagi olmadan ham namunalar olinib byuksga joylashtirildi. Bundan tashqari olma quritilib yo'naltirgich yordamida transport vositasiga tushayotgan joydan ham namununalar olinib byuksga joylashtirildi.

3.2. Kesilgan olma qalinligini o'rganish.

Tozalangan va yuvilgan olma FAMILS-2 mashinasida maydalanadi. Mashinada olmani doirasimon, turt burchak pirizmasimon(ustun) va kubik qilib kesish mumkin. FAMILS-2 mashinasida olmani doirasimon qilib kesishda bitta frontal tekislikda xarakatlanuvchi pichoqdan foydalaniladi. Olmani prizmasimon qilib kesish(bo'laklash)da ikkita frontal va gorizontal tekisliklarda xarakatlanuvchi pichoqlardan foydalaniladi. Olmani kubik qilib kesishda uchta frontal, gorizontal va profil tekisliklarda xarakatlanuvchi pichoqlardan foydalaniladi. Olma boshi xom

ashyosi qavat -qavat qismlardan iborat bo'lib ular butun holatda bir biri bilan yopishgan bo'ladi. Olmani kesish(bo'laklash) paytida ular bir biridan ajraladi. Olmani doirasimon qilib kesilganda bir biridan ajralib aylanasiimon xolga kelib qoladi. SHuning uchun olmani quritishga ta'sir etuvchi asosiy o'lcham olmaning kesish qalinligi bo'lib hisoblanadi. Olmani quritishdan avval "buyurtmachi" bilan shartnoma tuziladi. Buyurtmachining talabiga ko'ra olmani kesish shakli doira, to'rt burchak prizmasimon yoki kubik qilib kesib quritiladi. "Buyurtmachi" ko'p holatlarda doirasimon qilib kesib quritib berishga buyurtma berayotganligi munosabati bilan biz ham tajribalarimizni ustuncha shaklida kesilgan olmaning asosiy o'lchami bo'lgan kesish qalinligini olmaning qurish tezligiga ta'sirini o'rgandik (3.2.1-jadval).

3.2.1-jadval

Kubik shaklida kesilgan olmaning kesish qalinligini olmaning qurish davomiyligiga ta'siri.

Olmaning kesish qalinligi,mm	Qaytarishlar soni	Qurish davomiyligi ,min.
1-variant 4,0 x 4,0 x 4,0	1	75,0
	2	80,0
	3	85,0
	O'rtacha	80,0
2-variant 6,0 x 6,0 x 6,0	1	85,0
	2	90,0
	3	95,0
	O'rtacha	90,0
3-variant 8,0 x 8,0 x 8,0	1	95,5
	2	100,0
	3	105,0
	O'rtacha	100.0

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, olmaning kesish qalinligi 4,0x4,0x4,0 mm bo'lganda

birinchi qaytarishda 75,0 minutda, ikkinchi qaytarishda 80,0 minutda, uchunchi qaytarishda esa 85,0 minutda qurigan bo'lib, o'rtacha 80,0 minutda qurigan. Olmaning kesish qalinligi 6,0x6,0x6,0 mm bo'lganda birinchi qaytarishda 85,0 minutda, ikkinchi qaytarishda 60,0 minutda, uchunchi qaytarishda esa 65,0 minutda qurigan bo'lib, o'rtacha 60,0 minutda qurigan. Olmaning kesish qalinligi 8,0x8,0x8,0 mm bo'lganda birinchi qaytarishda 95,0 minutda, ikkinchi qaytarishda 100,0 minutda, uchunchi qaytarishda esa 105 minutda qurigan bo'lib, o'rtacha 100,0 minutda qurigan. Jadvalda keltirilgan ma'lumotlarga asoslanib shunday xulosa qilish mumkin, olmani quritish uchun 4,0x4,0x4,0 mm kubik shaklida kesish maqsadga muvofiqdir.

3.3. Quritish havosining harorati, transportyordagi xom-ashyo qalinligi va olmani kesish o'lchamlarini qurish tezligiga ta'sirini o'rganish.

Quritish kamerasidagi xavoning temperaturasi avtotermetrlar yordamida boshqarish pulti orqali o'lchab borildi (3.3.1-rasm).



3.3.1-rasm. Quritish kamerasidagi havoning temperaturasini avtotermetrlar yordamida o'lchash.

Mavjud texnologiyada quritish kamerasi ichiga yuborilayotgan havoning harorati soat 6.00 da, 8.00 da, 10.00 da, 12.00 da, 14.00 da, 16.00 da, 18.00 da, 20.00 da, 22.00 da. 24.00 da, 2.00 da, 4.00 da havoning harorati o'lchab nazoratga olindi. Olma quritishda havoning harorati, transportyordagi xom ashyo qalinligi va olmani kesish o'lchamlarini qurish tezligiga ta'siri 3.3.1-jadvalda keltirilgan.

3.3.1-jadval

Quritish kamerasi ichida havoning harorati, transportyordagi xom ashyo qalinligi va olmani kesish o'lchamlarini qurish davomiyligiga ta'sirini o'rganish.

Quritish kamerasi soni	Quritish kamerasi ichida havoning harorati, gradus	Transportyordagi xom ashyo qalinligi, sm.		Olmani kesish o'lchamlari, mm.		Qurish jarayonida olmaning namligi, %	
		Mavjud	Taklif etilayotgan	Mavjud	Taklif etilayotgan	Mavjud	Taklif etilayotgan
1	130	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	86-87	86-87
2	130	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	87-85	84-82
3	130	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	85-83	80-78
4	130	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	81-80	75-73
5	125	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	80-79	72-70
6	120	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	77-75	70-68
7	115	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	74-72	68-65
8	110	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	70-68	65-63
9	105	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	65-62	60-55
10	100	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	60-58	53-50
11	95	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	55-52	48-45
12	90	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	50-48	44-41
13	85	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	48-45	40-38

14	80	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	45-43	35-33
15	75	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	42-40	30-28
16	70	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	39-37	27-25
17	65	5,0-6,0	4,0-5,0	6x6x6	4x4x4	35-33	24-23
18	60	4,5-5,0	4,0-4,5	6x6x6	4x4x4	30-28	22-20
19	55	4,5-5,0	4,0-4,5	6x6x6	4x4x4	26-24	20-18
20	50	4,5-5,0	4,0-4,5	6x6x6	4x4x4	23-22	18-17
21	45	4,0-4,7	3,0-4,0	6x6x6	4x4x4	21-20	16-15
22	40	4,0-4,7	3,0-4,0	6x6x6	4x4x4	19-18	14-13
23	35	4,0-4,7	3,0-4,0	6x6x6	4x4x4	18-17	12-11
24	30	4,0-4,7	3,0-4,0	6x6x6	4x4x4	17-16	11-10

3.3.1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, taklif etilayotgan olmani quritish texnologiyasida 24 ta quritish kameralari ichidagi havoning harorati 130°C dan 35°C ga tushib boradi va qurish davomiyligi kamayadi.

Olmani konvektiv quritish jarayoni uchun mahsulotni qirqish shakli kubik va o'lchamlari 4x4x4 mm va 6x6x6 mm, va quritish kamerasidagi boshlang'ich harorat $130-135^{\circ}\text{C}$, oxirgi harorat $38-40^{\circ}\text{C}$, qurish davomiligi 45-50 minut bo'lishi asoslandi xamda mahsulot sifati talabga javob berishi o'rganildi.

Bexi quritishda havoning harorati, transportyordagi xom ashyo qalinligi va olmani kesish o'lchamlarini qurish tezligiga ta'sirini o'rganish 3.3.2-jadvalda keltirilgan.

3.3.2-jadval

Quritish kamerasi ichida havoning harorati, transportyordagi xom ashyo qalinligi va bexini kesish o'lchamlarini qurish davomiyligiga ta'sirini o'rganish.

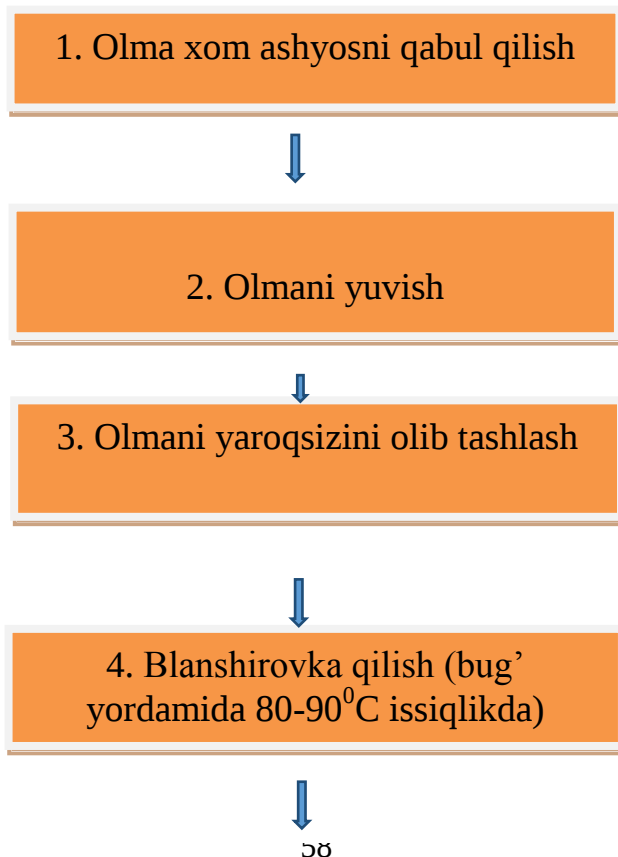
Quritish kamerasi soni	Quritish kamerasi ichida havoning harorati, gradus	Transportyordagi xom ashyo qalinligi, sm,		Bexini kesish o'lchamlari, mm.		Qurish jarayonida bexining namligi, %	
		Mavjud	Taklif etilayotgan	Mavjud	Taklif etilayotgan	Mavjud	Taklif etilayotgan
1	130	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	86-87	86-87
2	130	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	87-85	84-82
3	130	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	85-83	80-78
4	130	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	81-80	75-73
5	125	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	80-79	72-70
6	120	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	77-75	70-68
7	115	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	74-72	68-65
8	110	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	70-68	65-63
9	105	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	65-62	60-55
10	100	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	60-58	53-50
11	95	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	55-52	48-45
12	90	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	50-48	44-41
13	85	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	48-45	40-38
14	80	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	45-43	35-33
15	75	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	42-40	30-28
16	70	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	39-37	27-25
17	65	5,0-6,0	4,0-5,0	7x7x7	5x5x5	35-33	24-23
18	60	4,5-5,0	4,0-4,5	7x7x7	5x5x5	30-28	22-20

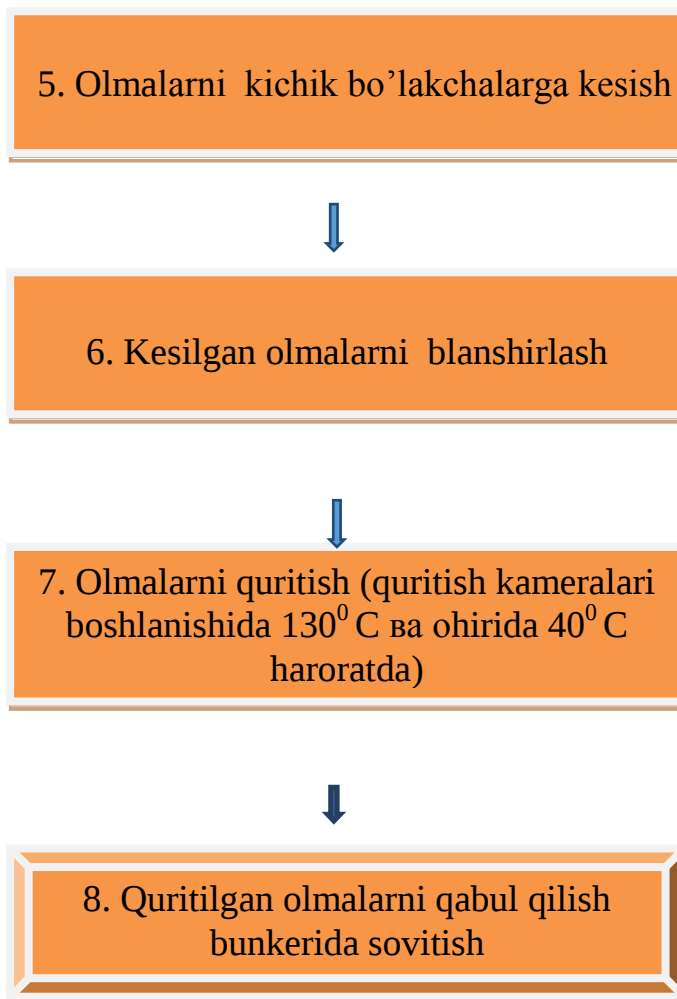
19	55	4,5-5,0	4,0-4,5	7x7x7	5x5x5	26-24	20-18
20	50	4,5-5,0	4,0-4,5	7x7x7	5x5x5	23-22	18-17
21	45	4,0-4,7	3,0-4,0	7x7x7	5x5x5	21-20	16-15
22	40	4,0-4,7	3,0-4,0	7x7x7	5x5x5	19-18	14-13
23	35	4,0-4,7	3,0-4,0	7x7x7	5x5x5	18-17	12-11
24	30	4,0-4,7	3,0-4,0	7x7x7	5x5x5	17-16	11-10

3.3.2 - jadvaldan ko'rinib turibdiki, taklif etilayotgan bexini quritish texnologiyasida 24 ta quritish kameralari ichidagi havoning harorati 135°C dan 40°C ga tushib boradi va qurish davomiyligi kamayadi.

Bexini konvektiv quritish jarayoni uchun mahsulotni qirqish shakli ustunchasimon va o'lchamlari $7\times 7\times 7\text{ mm}$ va $5\times 5\times 5\text{mm}$, quritish kamerasidagi boshlang'ich harorat $130-135^{\circ}\text{C}$, oxirgi harorat $38-40^{\circ}\text{C}$, qurish davomiligi 45-50 minut bo'lishi asoslandi xamda mahsulot sifati talabga javob berishi o'rganildi. "AFRUZ KAMOL NABI" MCHJ korxonasida kelgusida joriy etishga tavsiya qilindi .

3.4. Olmani quritishga tayyorlash va quritishni texnologik sxemasi





Texnologik jarayonlarni bajarilish tavsifi:

- 1. Olma xom ashyosni qabul qilish.** Bir-xil o'lchamda saralangan quritishbop olmalarni 25-30 kg qoplarda korxona omborxonasiga tarozidan o'tkazib qabul qilinadi va $8-16^{\circ}\text{C}$ da havo haroratida saqlanadi.
- 2. Olmalarni suv vannasida yuvish.** Archilgan olmalar transportyor orqali yuvish vannasiga solinadi va suvda yuviladi.
- 3. Blanshirovka qilish (suv yordamida).** Yuvilgan va kesilgan olmalarni suv yordamida 1-2 minut davomida blanshirovka qilinadi va yumshatilgan olmalar ish stoliga yuboriladi.
- 4. Olmani qoldiq po'stidan tozalash (qo'l yordamida).** Ish stoli zanglamaydigon po'lat listdan tayyorlangan bo'lib atrofida 3-6 tadan ishchi qo'l yordamida olmalarda qolib ketgan po'stlog'larni tozalaydilar. Po'stloqlar yumshab qolgani uchun tozalash oson bo'ladi.

5. Tozalangan olmani suv vannasida yuvish. Tozalangan olmalar suv vannasida 1-2 minut davomida yengil chayib olinadi va transportyor orqali kesish mashinasiga yuboriladi.

6. Olmalarni kichik bo'lakchalarga kesish. FAMILS-2 kesish mashinasida pichoqlar yordamida olmalar mayda bo'lakchali shakllarda 3-4 mm qalinlikda kesiladi va transportyor orqali blanshirlash mashinasiga yuboriladi.

8. Kesilgan olmalarni blanshirlash. Blanshirlash mashinasida 70-80⁰ C da olmalar bug' ta'sirida blanshirovka qilinadi, so'ngra shnekli taqsimlagich orqali qiya transportyorga 8-15 mm qalinlikda yoyib beriladi.

9. Olmalarni quritish. Yoyilgan olma bo'lakchalari transportyor bilan konvektiv quritish kameralariga kirib ketadi. Transportyor issiqqa chidamli polimerli setkadan iborat bo'lib, havo almashnuvi ta'minlanadi. Quritish qurilmasi 24-ta quritish kamerasidan iborat. Har bir kamera uzunligi 2-metrni tashkil qiladi, jami 48-metr uzunlikdagi quritish kameralaridan quritiladigan olmalar transportyorda xarakatlanadi. Bunda quritish kameralaralarning boshlanaishida 130⁰ C va ohirida 40⁰ C haroratda issiq havo ta'minlanadi, namlangan havoni chiqarib yuborish uchun quritish kameralari vitlyatorlar bilan ta'minlanagan.

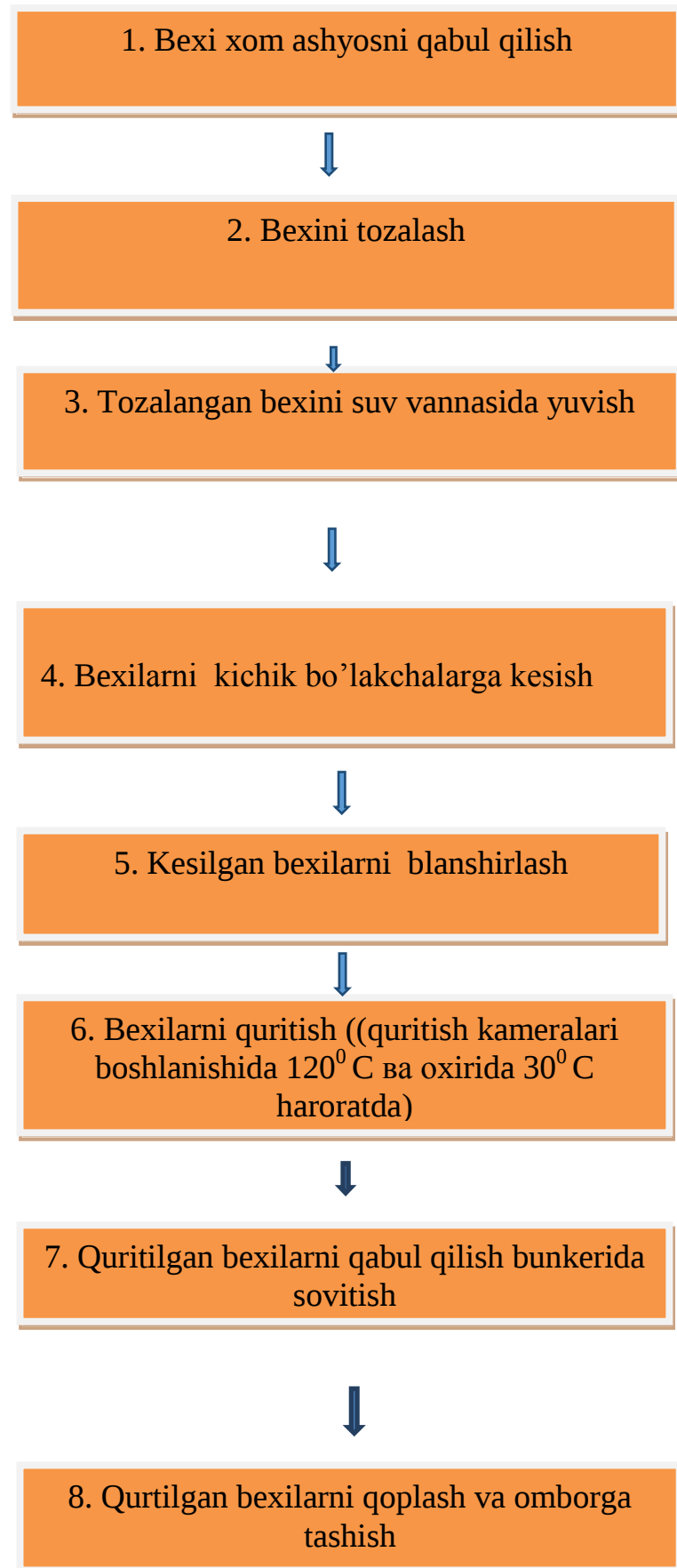
Har bir to'rta quritish kameralari orasida ochiq joy bo'lib, u yerda transportyorlar qiya joylashtirilgan va shnekli aralashtirgich- taqsimlagich bilan ta'minlanagan. Ya'ni quritilayotgan olma bo'laklari aralashadi va bir tekisda transportyorga taqsimlanadi bunda olmalarni kuyib ketishi sodir bo'lmaydi va bir tekisda quriydi (taklif qilingan yangilik).

10. Quritilgan olmalarni qabul qilish bunkerida sovitish. Quritish qurilmasi ohirida quritilgan olmalarni qabul qilish bunkerida joylashtirilgan va pol qismi po'lat simli setkadan iborat. Bunkerda olmalar 30-40 minut davomida aktiv shamolatish usulida sovitiladi.

11. Quritilgan olmalarni qoplash va omborga tashish.

Quritilgan tayyor mahsulotlar transportyor orqali fotoseparatorga yuboriladi va sortlarga ajratiladi so'ngra qoplarga joylash jihozlariga yuboriladi va 12-15 kg vaznda qoplarga qoplanadi.

Bexini quritishga tayyorlash va quritishni texnologik sxemasi



Texnologik jarayonlarni bajarilish tavsifi:

- 1. Bexi xom ashyosni qabul qilish.** Bir-xil o'lchamda saralangan quritishbop bexilarni 20-25 kg qoplarda korxona omborxonasiga tarozidan o'tkazib qabul qilinadi va $7-14^{\circ}\text{C}$ da havo haroratida saqlanadi.
- 2. Bexini tozalash.** Kerakli hajmdagi bexilarni omborxonadan quritish tsexiga elektrokara yordamida olib kelinadi. Bexilar qo'l yordamida tozalanadi.
- 3. Tozalangan bexini suv vannasida yuvish.** Tozalangan bexilar suv vannasida 1-2 minut davomida engil chayib olinadi va transportyor orqali kesish mashinasiga yuboriladi.
- 4. Bexilarni kichik bo'lakchalarga kesish.** FAMILS-2 kesish mashinasida pichoqlar yordamida olmalar mayda bo'lakchali shakillarda 3-4 mm qalinlikda kesiladi va transportyor orqali blanshirlash mashinasiga yuboriladi.
- 5. Kesilgan bexilarni blanshirlash.** Blanshirlash mashinasida $70-80^{\circ}\text{C}$ da bexilar bug' ta'sirida blanshirovka qilinadi, so'ngra shnekli taqsimlagich orqali qiya transportyorga 8-15 mm qalinlikda yoyib beriladi.
- 6. Bexilarni quritish.** Yoyilgan bexi bo'lakchalari transportyor bilan konvektiv quritish kameralariga kirib ketadi. Transportyor issiqqa chidamli polimerli setkadan iborat bo'lib, havo almashinuvi ta'minlanadi. Quritish qurilmasi 24-ta quritish kamerasidan iborat. Har bir kamera uzunligi 2-metrni tashkil qiladi, jami 48-metr uzunlikdagi quritish kameralaridan quritiladigan bexilar transportyorda to'g'ri chiziq bo'yicha harakatlanadi. Bunda quritish kameralaralarning boshlanaishida 130°C va oxirida 40°C haroratda issiq havo ta'minlanadi, namlangan havoni chiqarib yuborish uchun quritish kameralari ventilyatorlar bilan ta'minlanagan.

Har bir to'rta quritish kameralari orasida ochiq joy bo'lib, u yerda transportyorlar qiya joylashtirilgan va shnekli aralashtirgich- taqsimlagich bilan ta'minlanagan. Ya'ni quritilayotgan bexi bo'laklari aralashadi va bir tekisda transportyorga taqsimlanadi. Bunda bexilarni kuyib ketishi sodir bo'lmaydi va bir tekisda quriydi (biz tomondan taklif qilingan yangilik).
- 7. Quritilgan bexilarni qabul qilish bunkerida sovitish.** Quritish qurilmasi

oxirida quritilgan bexilarni qabul qilish bunkeri joylashtirilgan va pol qismi po'lat simli setkadan iborat. Bunkerda olmalar 25-30 minut davomida aktiv shamolatish usulida sovutiladi.

8. Qurtilgan bexilarni qoplash va omborga tashish.

Qurtilgan tayyor mahsulotlar transBug'tyor orqali fotoseBug'atarga yuboriladi va sortlarga ajratiladi so'ngra qoplarga joylash jihozlariga yuboriladi va 12-15 kg vazinda qoplarga qoplanadi.



3.4.1-rasm. Yuvilgan meva va sabzavotlarni suvsizlantirish uskunasi



3.4.2.-rasm. Mevalarni kichik bo'lakchalarga kesish FAMILS-2 mashinasi.

3.5. Mahsulot namunasining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari, vitaminlar tarkibini organoleptik o'rganish

S vitaminni aniqlash usuli. S vitaminni arbitraj uslubida aniqlanadi. Aniqlashning bu uslubi bilan degidroaskorbin kislota miqdori yuqori darajada bo'lganda ham uni aniqlashga imkon beradi.

Aniqlash S vitaminni tekshirilayotgan namunadan NRO_3 eritmasi bilan ajratib olish, degidroaskorbin kislotani tsistein xlorid bilan rN 7,0-7,5 da qaytarish va rN 0 da formaldegid ishtirokida natriy 2,6-dixlorfenolindofenolyat eritmasi bilan potentsiometrik titrlashga asoslangan. Tahlil o'tkazish uchun 10-20 sm^3 tayyor ekstrakt olinib, tiqini zich berkiladigan 100 sm^3 sig'imli konussimon kolbaga quyiladi. Unga analitik tarozida tortib olingan 100-120 mg tsistein xlorid va 45% li K_2NRO_4 eritmasi qo'shiladi (10 sm^3 ekstraktga 8,5 sm^3 hisobida). Olingan eritmaning rN 7,0-7,5 bo'lishi kerak. So'ng kolba yopilib, 37°C li suv hammomida 30 minut ushlab turiladi. SHundan so'ng eritma tez sovutilib, shlifli tiqini bo'lgan 50 sm^3 sig'imli, oldindan 5-7 sm^3 50% li N_2SO_4 quyilgan tsilindrga quyiladi. Kolba devorlari 2-3 marta 3-5 sm^3 distillangan suv bilan yuvilib, ular ham tsilindrga quyiladi. Bunda hajm 50 sm^3 ga yetkazilishi kerak. Eritma rN ning tekshirish natijasi 0 atrofida bo'lishi kerak. S vitaminni titrlash uchun rezina nokli pipetka bilan hosil qilingan eritmadan 5-10 sm^3 olib, 50 sm^3 sig'imli stakanga quyiladi. Unga 2-3 sm^3 40% li formaldegid eritmasi qo'shiladi, aralashtirib, qopqoq bilan yopib, 8 minutga qoldiriladi. So'ng 3% li NRO_3 eritmasi bilan 25-30 sm^3 hajmga yetkaziladi va potentsiometrik titrlanadi [55].

Reaktivlarni tayyorlash. S vitamin tahlili uchun zarur bo'lgan reaktivlar-Tilmans bo'yog'i, KJO_3 eritmasi, Mor tuzi eritmasi, KMnO_4 eritmasi tavsiya etilgan standart uslublar asosida tayyorlandi.

Titrlash. Mikrobyuretk a yordamida Tilmans bo'yog'i 0,5-1 minut davomida o'chmaydigan och pushti rangga kirguncha amalga oshiriladi. Titrlash davomiyligi 2 minutdan oshmasligi kerak. Ekstrakt shunday hajmda olinishi kerakki, Tilmans bo'yog'i sarfi hajmi 2 sm^3 dan oshmasin.

Bir vaqtning o'zida reaktivlar uchun tuzatish koeffitsientini aniqlash uchun solishtirma nazorat tajribasi o'tkaziladi. Buning uchun konussimon kolbaga 1 sm³ HCl eritmasi, sinalayotgan eritmaga teng hajmda distillangan suv va och pushti rang hosil bo'lguncha tomchilatib 2,6- diklorfenolindofenol tomchilatib qo'shib titrlanadi. Sarflangan reaktiv miqdori titrlashga sarflangan ekstrakt hajmidan ayiriladi. Tilmans bo'yog'ining konsentratsiyasi- 0,001 mol/ dm³.

Gidroaskorbin kislotaning miqdori $X_{g.k.}$ (100 g xom ashyoga nisbatan mg hisobida) quyidagi formula asosida hisoblanadi.

$$X_{g.k.} = \frac{100 \cdot V \cdot K \cdot C \cdot M \cdot V_1}{1000} (V_2 \cdot m)$$

Bunda: V- titrlashga ketgan bo'yoq miqdori sm³; K-tuzatish koeffitsienti; S- bo'yoqning molyar konsentratsiyasi, mol/dm³; M-askorbin kislotaning molekulyar massasi, 88 g/mol; V₁- ekstrakt hajmi; sm³; V₂- titrlash uchun olingan ekstrakt hajmi, sm³; m- namuna massasi.

Karotinni aniqlash. Karotinni aniqlash metodi GOST 8756, 22 “Konservalangan oziq-ovqat mahsulotlarida karotinni aniqlash” yo'riqnomasida bayon qilingan. Metod eritmadagi karotin massa konsentratsiyasini fotometrik yo'l bilan o'lchashga asoslanadi. Aniqlashdan oldin adsorbtsion kolonka alyuminiy oksidi bilan to'ldirilib, tomchilatib adsorbent massasining 2-3% i miqdorida suv tomchilatib qo'shiladi, tekis namlanishi uchun 6-8 soat qoldiriladi. Karotinni ekstraktsiya qilish uchun 1-3 g mahsulot teng miqdordagi qum bilan 5-7 sm³ atseton qo'shib ishqalanadi. So'ng atsetonli so'rma ekstraktsiya qilinib, geksanga o'tkaziladi. Olingan karotin ekstrakti adsorbtsion kolonka orqali o'tkazilib, 3-5 sm³ geksan bilan yuviladi va elyuat rangsiz chiqquncha davom ettiriladi. O'lchov kolbasidagi elyuat 25 yoki 30 sm³ li belgigacha yetkaziladi. Eritmalarning optik zichligi toza geksanni solishtirma namuna sifatida qo'llagan xolda aniqlanadi. Karotinning massa ulushi quyidagi formula asosida topiladi:

$$X = \frac{C \cdot V}{m \cdot 10^{-4}}$$

bunda S-karotinning grafikdan topilgan massa ulushi, mkg/sm^3 ; V-karotin elyuati hajmi, sm^3 ; m-mahsulot namunasi massasi, g [15].

Yuqoridagilarni hisobga olgan holda qoqi mahsulotini tayyorlash texnologiyasi asosida ularning tarkibi “Afruz Kamol Nabi”MCHJ korxonasining laboratoriyasiga murojat qilindi. O’tkazilgan tajribalar natijasi quyidagi jadvalda keltirilgan.

Ilmiy ish yuzasidan o’tkazilgan tadqiqotlar asosida ishlab chiqarish rejalashtirilayotgan mahsulotlarning namunalari olinib, ularning fizik-kimyoviy, va organoleptik ko’rsatkichlari organoleptik tekshirish usuli bilan degustatsiya qilinib ko’rib chiqildi.

Oziq-ovqat mahsulotlarining sifatini tekshirishda quyidagi ko’rsatkichlar asosida baholandi: tashqi ko’rinishi, konsistentsiyasi, hid va ta’mi. Mahsulotlarning tashqi ko’rinishi - umumiy ta’ssuroti bo’lib, amaliyotda fiziologik va psixologik ahamiyatga egadir.

Tashqi ko’rinishining mos kelmasligi dizaynga e’tibor berilmaganligi yoki yaxshi saqlanmaganligi, mahsulotga xos bo’lmagan rangning hosil bo’lishi uning buzilganligini bildiradi.

Mahsulot sifatini aniqlovchi ko’rsatkichlardan biri konsistentsiyadir. Konsistentsiyani aniqlashga mahsulotning agregat holati (suyuq, qattiq) bir xillik darajasi (bir xil, donador, mayinligi), mexanik xossalari (elastik, mo’rt, plastik) va boshqalar bo’lib, ko’rish yoki sezish organlari orqali aniqlanadi.

Hid - sezish retseptorlarini qo’zg’atish yordamida aniqlanadi. Oziq-ovqat sanoatida xushbo’ylik - tabiiy jalb etuvchi hid bo’lib, mahsulotga xos buket - murakkab kimyoviy o’zgarishlar ta’sirida texnologik jarayonlarda shakllanadigan hid hisoblanadi.

Mahsulotga xos bo’lmagan hid tayyorlash texnologiyasining buzilganligini ko’rsatadi.

Asosiy sifat ko'rsatkichlaridan biri mahsulotning ta'midir. Mahsulot ta'mining o'ziga xos emasligi saqlash yoki tayyorlashda texnologik jarayonlarning buzilganligini ko'rsatadi.

Ishlab chiqarish rejalashtirilayotgan mahsulotlarning asosiy sifat ko'rsatkichlarini talab darajasida ko'rib chiqildi.

Tayyorlangan mahsulotlarning organoleptik ko'rsatkichlari degustatsiya qilib ko'rildi va natijalar quyidagi 3.5.1-jadvalda keltirildi. Jadvalni tahlil etilganda, olingan namuna mahsulotlarining hidi va ta'mi, xushbo'yligi, rangi, konsistentsiyalari ishtahani ochuvchi, yoqimli bo'lib, dastlabki xom ashyoga xosligi bilan ajralib turdi.

Ma'lumki, quritilgan mahsulotlarning sifatini belgilovchi xususiyatlar fizik-kimyoviy ko'rsatkichlardir.

3.5.1-jadval

Qurtilgan mahsulotning organoleptik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkich nomi	Tavsifi
Tashqi ko'rinishi va konsistentsiyasi	Bir xildagi massa, qumoqlanishi mumkin bo'lib, yengil ezganda sochilib ketadi.
Ta'mi va hidi	Tabiiy, yaxshi sezilarli bo'lib, dastlabki xom ashyoga xos, yot hid va ta'm bo'lishiga ruhsat etilmaydi
Rangi	Ishlatiladigan meva-sabzavotlar xom ashyosiga xos bo'lib, och-sariqdan och-jigar ranggacha

Qurtilgan mahsulotlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlarini tekshirilganda quyidagi natijalar olindi.

3.5.2-jadval

Qurtilgan mahsulotlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

	Ko'rsatkich nomi	Qurtilgan olma	Qurtilgan bexi	Qurtilgan nok
1	Namlikning massa ulushi, % , ko'p emas	8%	8%	8%
2	Umumiy qand miqdori, %, ko'p emas	14%	25%	16%
3	Mineral aralashmalar, %, ko'p emas	0,01%	0,01%	0,01%
4	Metallomagnit aralashmalar, mg/kg, ko'p emas	3,0 mg/kg	3,0 mg/kg	3,0 mg/kg
5	№ 028 elakdagi qoldiq	Bo'lishi mumkin emas		
6	Kushandarlari mavjudligi	Ruhsat etilmaydi		

Natijalardan shuni ko'rish mumkinki, olingan mahsulotlarda namlik 8% ni tashkil etdi. Ulardagi qand miqdori esa olmada 14%, olmada 25%, behida 16% ni hamda mineral aralashmalar 0,01% dan, metallomagnit aralashmalari esa 3,0 mg/kg dan ortiq bo'lmasligi aniqlandi.

3.5.3 -jadval

Mahsulot olish texnologik jarayonini nazorat qilish grafigi

Nazorat ob'ekti	Nazorat joyi	Nazorat davriyligi	Nazorat qilinayotgan ko'rsatkich	Ko'rsatkich qiymati	Nazorat usuli
-----------------	--------------	--------------------	----------------------------------	---------------------	---------------

Xom ashyo	Qabul qilish (inspektsiya)	Har partiya	Yot aralashma lar	0,01 %dan ko'p emas	GOST 25555.3
Tayyor mahsulot	Qadoqlash dan oldin	Har partiya	Namlik	8 %dan ko'p emas	GOST 1750
Tayyor mahsulot	Qadoqlash dan oldin	Har partiya	Umumiy qand miqdori	Mahsulot turiga qarab TSH bo'yicha	GOST 1750
Tayyor mahsulot	Qadoqlash dan oldin	Har partiya	Mineral aralashma	0,01 %dan ko'p emas	GOST 25550.3
Tayyor mahsulot	Qadoqlash dan oldin	Har partiya	Metallomagnit aralashma	3,0 mg dan ko'p emas	GOST

3.5.4 -jadval

Mahsulotning vitaminlar tarkibi va energetik qiymati

Mahsulot turi	Vitaminlar, mg/100g					Energetik qiymati, kkal/kJ
	Karotin	V ₁	V ₂	RR	S	
Quritilgan olma	0,02	0,02	0,04	0,9	2,0	273/1142
Quritilgan bexi	0,01	0,01	0,02	0,5	0,9	188/786

3.5.5 -jadval

Quritilgan olma mahsulotining mineral moddalar tarkibi

Mahsulot	Minerallar tarkibi, mg/100g.					
	Natriy	Kaliy	Kaltsiy	Magniy	Fosfor	Temir
Quritilgan olma	59	987	105	56	294	3
Quritilgan bexi	61	970	92	47	281	1,8

3.5.7-jadval

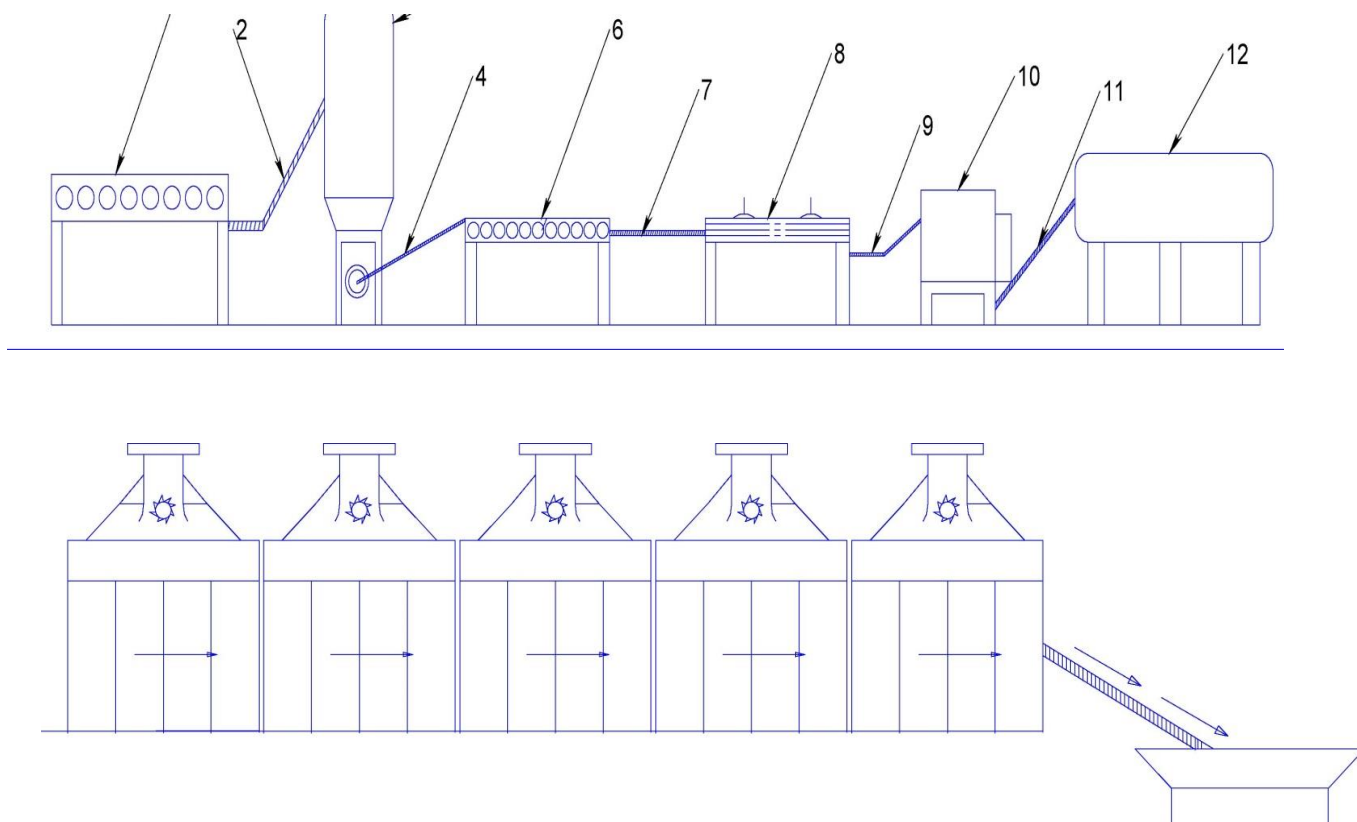
Tayyor mahsulotning vitaminlar tarkibi va energetik qiymati

Mahsulot	Vitaminlar, mg/ 100 g.					Energetik qiymati	
	Karotin	V ₁	V ₂	RR	S	kkal	kJ
Quritilgan olma	40	0,12	0,30	2,6	10	275	1151
Quritilgan bexi	40	0,8	0,26	1,9	6,8	177	740

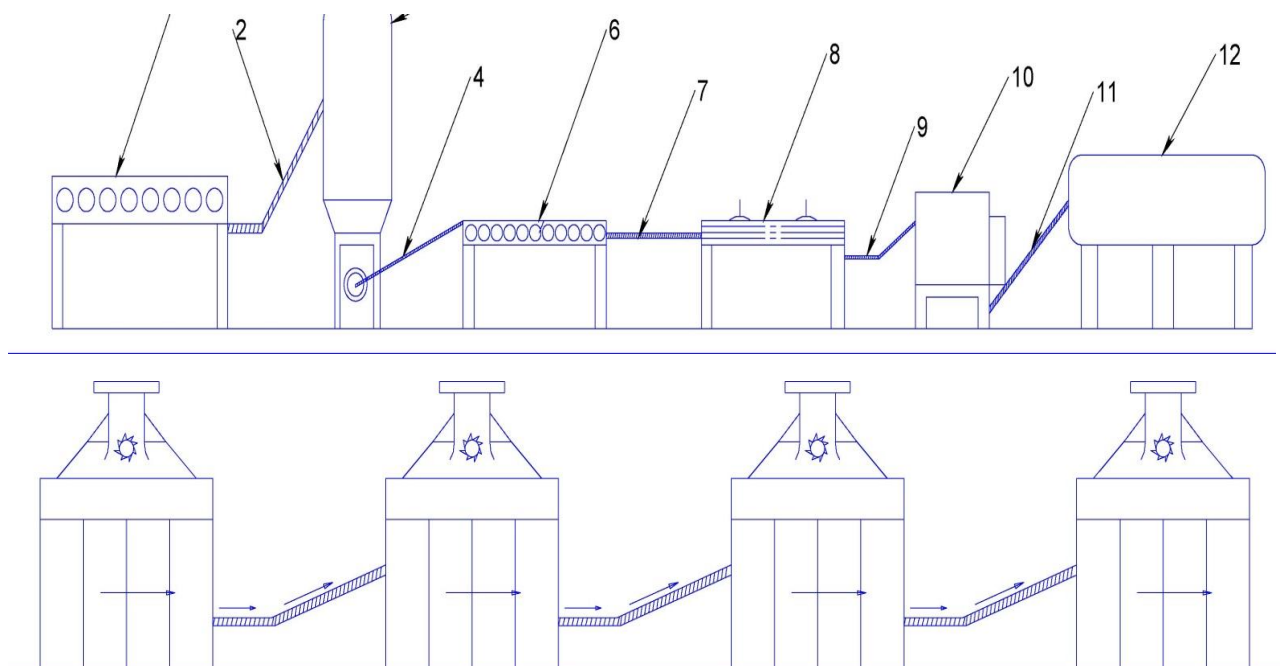
Ishlab chiqarish uchun rejalashtirilayotgan mahsulotlarning tarkibini solishtirish maqsadida natural olmani quritib olingan qoqi mahsulotlarning vitaminlar tarkibini ko'rib, arbitraj usuli bilan aniqlanib, qiyoslash natijalari jadvallarda keltirilgan. Solishtirish natijasiga ko'ra, olma xom ashyosidagi karotin miqdori deyarli o'zgarishga uchramagan. Suvda eruvchan vitaminlarning miqdoriy ulushi deyarli saqlanib qolib, yo'qotish o'rtacha 25-30 % ni tashkil etgan. Ushbu mahsulotlarning minerallar tarkibi solishtirilganda ishlab chiqarishda tayyorlangan qoqilarda NaCl miqdori 0,5 % ga ortganligi, qolgan elementlar miqdoriy ulushi deyarli o'zgarishsiz qolganligini kuzatilmoqda. Xom ashyoga gipotonik eritmada ishlov berish hisobiga mahsulotdagi NaCl miqdori ortgan.

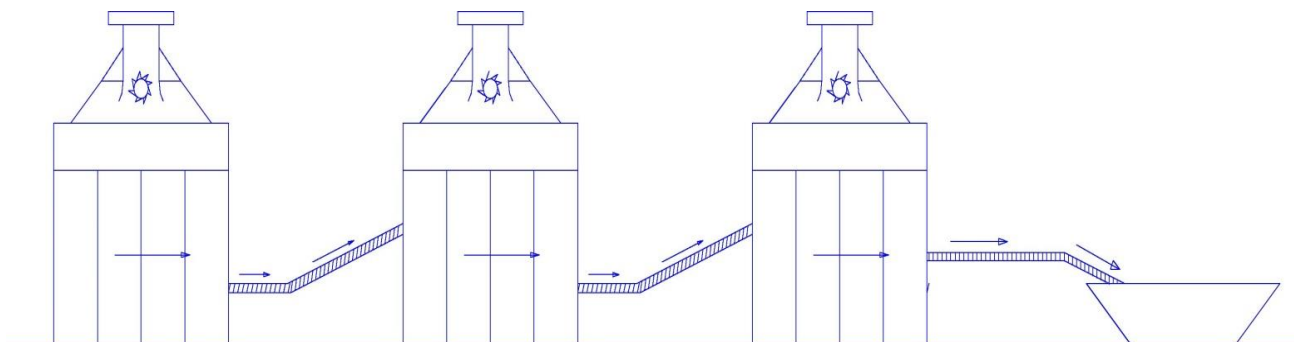
O'tkazilgan ilmiy-tadqiqotlar natijalariga ko'ra, sun'iy quritilgan mahsulotlar to'liq oziqaviy qiymatga ega bo'lib, ular eksportbop va ichki iste'mol bozorida ham talab borligidir. Ushbu xom ashyolarni quritishni Respublika miqyosida yo'lga qo'yish, aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish va ma'lum miqdor arzonlashtirishga, xom ashyoni tejash va valyuta zahirasini kengaytirishga xizmat qilishi mumkin.

**“AFRUZ KAMOL NABI” MCHJ korxonasidagi quritish liniyasi va
texnologik jihozlar sxemasi.**



Takomilashtirilgan quritish liniyasi va texnologik jihozlar sxemasi.





- 1- xom ashyoni yuvish uchun transportyorli vanna;
- 2,4,9,11- qiya transportyorlar;
- 3- blanshirlash jihozi;
- 6- xom ashyoni yuvish uchun transportyorli vanna;
- 7- xom ashyoni uzatish uchun transportyor;
- 8- olmani tozalash uchun transportyor;
- 10- xom ashyoni qirqish uskunasi;
- 12- konvektiv quritish qurilmasi (24 ta quritish kamerasidan iborat)
- 13- kuritilgan mahsulotni sovitish bunkeri.



3.5.1 – rasm. Xom ashyoni kesish va yo’naltirish uskunasi.

3.6. Quritilgan mahsulotlarni saqlash va qadoqlash.

Quritilgan mevalarni saqlash uchun maxsus qutilarga yoki kraft qoplarga solinadi, og'zi yaxshilab berkitiladi va toza quruq tokchalarga qo'yiladi. Birinchi tokcha erdan 10 sm balandlikda bo'ladi, devor va tokchalar orasida 0,5 metrli yo'l qoldiriladi va qatorlar orasiga bitta markaziy (1,5–1,8 metrli) yon yo'llar qoldiriladi [7,8].

Keltirilgan mahsulot taxlash va olish oson bo'lishi uchun tokchalarni eng balandi 2,5 metr bo'lishi kerak. Qurilgan xonalarga kiraverishda, albatta, dahliz bo'lishi kerak. Mahsulot tokchalarga, partiya va navlarga ajratib qo'yiladi. Har bir mahsulot partiyasiga pasport yoki etiketka bo'lishi kerak. Unda mahsulotning nomi, tovar navi, og'irligi, tayyorlangan va qabul qilingan muddatlari yozilgan bo'lishi kerak.

O'rta hisob bilan 1 m³ joyga qurigan mahsulotni quyidagi og'irlikda joylash mumkin:

- olma qoqisi - 400 kg,
- nok qoqisi - 500 kg,
- olxo'ri qoqisi - 600 kg,
- o'rik (turshak) - 770 kg,
- olcha qoqisi - 600 kg,
- mayiz - 600 kg.

Ko'p hollarda aralash quruq mahsulotlar ham qadoqlanadi. Bunda belgilangan retsept bo'yicha quruq mahsulotlar yaxshilab aralashtirilib, qog'oz yoki karton qutilarga 1 kg gacha solinadi va yashiklarga joylashtiriladi. Ko'pincha quyidagi retsept bo'yicha aralashma olinadi: 35 % olma, 20 % nok, 15 % dan olcha va qorali, 5 % uzum, 10 % shaftoli.

Quritilgan mevalar tarkibida 40-50 % gacha shakar bo'lib, gigroskopik mahsulot hisoblanadi. SHuning uchun quruq mahsulotni saqlashda havoning namligi katta rol o'ynaydi. Omborxonalarda havoning namligi yuqori bo'lsa, mahsulot havo tarkibidagi namni o'ziga singdirib olib, quruq moddalarning

konsentratsiyasini kamaytiradi, oqibatda mahsulotning sifati buziladi. Bundan tashqari keragidan ortiqcha harorat ham quruq mahsulot tarkibidagi kimyoviy jarayonlarni tezlashtirardi va sifati buzishga olib keladi. SHuning uchun mahsulotni germetik taralarda yoki yashiklarda zichligi kattaroq qog'ozlardan foydalanib saqlansa uzoq vaqtgacha sifati buzilmasligi mumkin.

SHuningdek, mahsulot sifatiga to'g'ridan-to'g'ri tushadigan yorug'lik, ayniqsa quyosh nuri ham yomon ta'sir qilishi mumkin. Bundan tashqari mahsulot sifati buzilishiga zararkunandalar va mikroorganizmlar ham sabab bo'lishi mumkin.

Quruq mahsulotlar maxsus omborxonalarda yaxshi shamol o'tib turadigan joylarda saqlanadi. Omborxona yaxshi remont qilingan bo'lishi: yoriqlar bo'lmasligi, so'ndirilgan ohak bilan, deraza oynalari eritilgan bo'r bilan oqlanishi va yaxshi qurigan bo'lishi kerak. Sababi, omborxonaga birorta zararkunanda o'tmasligi kerak, shuning uchun eshik va derazalarga zich qilib metall to'rlar (yacheykasining o'lchami 2 mm dan katta bo'lmasligi kerak) bilan yopib chiqiladi.

Agar omborxonada zararkunandalar paydo bo'lsa, metilbrom bilan dezinfektsiya qilinadi: har bir metr kub joyga 50-70 gramm metilbrom sarflanib 48-72 soat turadi. Keyin oltingugurt bilan dudlanadi, 24-36 soat mobaynida har bir metr kub joyga 25-50 grammdan oltingugurt sarflanadi, bu vaqtda omborxona yaxshi yopilgan bo'lishi kerak. Dezinfektsiyadan keyin omborxona yaxshilab shamollatiladi.

Omborxonaga quruq mahsulotlar turiga qarab, navlarga, kelgan vaqtiga qarab joylashtiriladi. Yashiklar va qutilar konteynerlarga joylashtirilib, devordan 70 sm uzoqdagi shtabellarga qo'yib chiqiladi. Har bir shtabel orasi 110 sm bo'lishi kerak. Konteynerlar bo'lmasa quruq mahsulotlar stellajlarda saqlanadi. Omborxonadagi havoning nisbiy namligi 70 % dan oshmasligi kerak. Temperaturasi esa 0-10 S atrofida bo'lishi kerak, agar mahsulot yuqori haroratda (25-30 S) saqlansa qorayib qoladi. Bu ishlarni, albatta, mutaxassislar bajarishi lozim. Saqlash xonalarida kemiruvchilarga qarshi kurash faqat maxsus mexanik yordamida olib boriladi. Zaharli dorilar ishlatilish man etiladi.

Quruq mahsulotlarni hamma turdagi transportlar bilan qoplarda, fanerli barabanlarda, yashik va konteynerlarda tashish mumkin. Tashish davrida havoning namligini alohida e'tiborga olish kerak.

Bundan tashqari tashish davrida yomg'irdan, qordan, to'g'ridan-to'g'ri tushadigan quyosh nuridan va ob-havoning keskin o'zgarishidan saqlanish zarur.

Qadoqlashdan avval quruq mahsulot sifati bo'yicha navlarga ajratilib, magnitli separator orqali o'tkaziladi, qaysiki metall Bug'chalari tushgan bo'lsa ushlab qoladi. Quruq mahsulotlar GOST 12003-86 bo'yicha 12,5 kg li qovurg'ali (gofrirovanniy) karton yashiklarga, 25 kg li fanerli yashiklarga, 25 kg li fanerli barabanlarga joylashtiriladi, ya'ni qadoqlanadi. Quritilgan olma, nok, olcha, o'riklarni latta xaltalarda 30-50 kg dan, qog'oz qoplarda 25 kg dan qadoqlash mumkin. Qadoqlashdan avval yashiklarning ichiga parafinlangan qog'oz tushab chiqiladi, chunki mahsulot solingandan keyin birorta bo'sh joy qolmasligi, yaxshilab o'ralgan bo'lishi va nam o'tmaydigan bo'lishi kerak. Yashiklarga quruq mahsulotlarni zich qilib joylashtirish uchun maxsus presslar ishlatiladi [27,28].

3.7. Quritilgan mevalar ishlab chiqarishni iqtisodiy ko'rsatgichlari

3.7.1-jadval

Ishlab chiqarish uchun jihozlar qiymati.

№	Nomi	Soni dona	1 dona narhi. So'm	Qiymati So'm
1	Transportyor	1	1292000	1292000
2	Yuvish mashinasi	1	1277000	1277000
3	Kalibrovka mashinasi	1	1382000	1382000
4	Lentali transportyor. Kesish, archish mashinasi. Blansirovka mashinasi.	1 1	9735000 2795350 7262550	9735000 2795350 7262550
5	Qadoqlash mashinasi	1	1305000	1305000

6	Quritish mashinasi	1	19275200	19275200
7	Elevator	1	1112500	1112500
				40325050

Izox: ushbu jihozlar narhi birjada belgilangan jihozlar narhi asosida olingan.

Jihozlarning umumiy qiymati:

$$J_{\text{umum}} = \sum_{i=1}^n J_i + \sum_{j=1}^m J_j = 40325050$$

Jihozlar o'rnatish harajati:

$$M_x = J_{\text{umum}} * 15\% : 100 = 6048757$$

Jihoz to'la qiymati:

$$T_q = M_x + J_{\text{umum}} = 40325050 + 6048757 = 46373807$$

$$\text{Transport uchun: } Tr = T_q * 10\% : 100 = 46373807 * 10\% : 100 = 46373807$$

$$\text{Inventor uchun: } T_q * 18\% : 100 = 46373807 * 18\% : 100 = 8347285,25$$

Jihozlar amortizatsiyasi:

$$Inv = T_q * 18\% : 100 = 46373807 * 18\% : 100 = 8347285$$

Ish xaqi:

O'rtacha ish xaqi 450000so'm.

$$I_x = K - M * T = 18750 * 77 * 21 = 30318750 \text{ so'm}$$

Qo'shimcha ish xaqi:

$$Q_{ix} = I_x * 15\% = 30318750 \text{ so'm} * 15\% = 4547812 \text{ so'm}$$

Umumiy ish xaqi:

$$I_{ix} = I_x + Q_{ix} = 30318750 + 4547812 \text{ so'm} = 34866562 \text{ so'm}$$

$$37\% \text{ chegirma- } 34866562 * 0,37 = 12900582 \text{ so'm}$$

Ishchi xodimlarning ish xaqi

3.7.2-jadval

№	Nomi	1 oylik ish xaqi so'mda	Soni dona	Yillik ish xaqi
1	Direktor	490500	1	5395500
2	Iqtisodchi	241300	1	4613000
3	Hisobchi	429200	1	4721200
4	Laborant	201000	2	4422000
5	Farrosh	191000	2	1910000
6	Qorovul	181000	2	3982000
				22797000 so'm

Mahsulot ishlab chiqarish uchun suv, bug', elektr energiya sarfi hisobi

$$S_{\text{elektr}} = 22001777 \text{ so'm.}$$

$$S_{\text{bug}} = 11021 * 12000 = 132252000 \text{ so'm.}$$

$$S_{b*s*elektr} = S_{el} + S_{bug} + S_{suv} = 156357177 \text{ so'm.}$$

Xom ashyo sarfi miqdori

3.7.3-jadval

№	Nomi	Sarfi	1kg sarfi narhi	Qiymat (so'm)
1	Olma	400000	680	27000000
2	Blanshirlash vositasi	11,7 m	22000	257400
				27257400

Izox: xom ashyo narhi bozor narhida belgilangan statistik ma'lumotlar asosida olingan

$$\text{Transport harajatlari : } T_x = 27257400 * 15 : 100 = 4088610$$

Qurilgan mahsulot tannarhi

3.7.4-jadval

№	Nomi	Qiymati (so'm)
1	Asosiy band amortizatsiyasi	8347285
2	Xom ashyo harajatlari	27257400
3	Transport harajatlari	4088610
4	Ish xaqi	3486662
5	CHegirma	1290082
6	Xodimlarni ish xaqi	27797000
7	CHegirma	11827623
8	Sb, J, J, S harajatlar	1342323
		116815774

Boshqa harajatlar:

$$B_x = \sum 5\% = 116815774 * 5\% : 100 = 5840788$$

To'la tannarhi:

$$T_t = M_x + B_x = 116815774 + 5840788 = 122656562$$

$$\text{Foyda: } f = 122656562 * 20\% : 100 = 245313185 \text{ so'm}$$

$$Q * Q * S = F * 20 / 100$$

bu yerda F- mahsulot to'la tannarhi $245313185 * 20\% : 100 = 49062625$

Mahsulotni korxona bahosi:

$$K_b = T_t + F + QQS = 122656562 + 24531318 + 49062625 = 1520941425$$

$$T_t + aaS = M_k b$$

Samaradorlik ko'ratkichini hisoblaymiz:

$$E = K_b : T_t = 1520941425 : 122656562 = 124 * 100 = 16\%$$

$$C = T_t / M_{kb} * 100$$

bu yerda T_t - to'la tannarh, M_{kb} - mahsulotni korxona bahosi.

$$C = 16\%$$

$$\text{Harajatlarni qoplash muddati} \quad x_{q/m} = 2,7 \text{ yil.} \quad X_{q/m} = c * 12 / 100$$

$$X = c * 12 / 100 = 16 * 12 / 100 = 1,92 \text{ yil.}$$

3.8. Ekologiya va atrof- muhit muhofazasi.

Bunugi kunda mustaqil O'zbekiston yirik sanoat va agrar mintaq bo'lib, kelajakda dunyo tanigan mashinasozlik, energetik, kimyo, oziq-ovqat sanoati, transport majmuini yanada rivojlantirishni ko'zda tutmoqda. Xolbuki, ishlab chiqaruvchi kuchlarning rivojlanishi respublikada ijtimoiy-ekotizimlarning holatiga muayyan darajada salbiy ta'sir ko'rsatadi. Respublikada keskin bo'lib turgan ekologik va tabiatni muhofaza qilishga oid muammolar quyidagilar:

a) yirik xududiy sanoat majmualari joylashgan rayonlarda (Angren-Olmaliq-CHirchiq, Farg'ona-Marg'ilon, Navoiy va hokazo) tabiatni muhofaza qilish muammolari;

b) Orol va Orol buyi muammolari, suv resurslarini muhofaza qilish va ulardan maqbul tarzda foydalanish;

v) agrosanoat majmuidagi ekologik muammolar;

g) tabiatdagi suvlarning sanoat chiqindilari, pestitsidlar va mineral o'g'itlar bilan ifloslanishi;

d) o'simlik va xayvonot dunyosini muhofaza qilish va qayta tiklash muammolari, qo'riqxonalar va milliy bog'lar tarmog'ini kengaytirish.

XX asr oxirida insoniyatning biosferadagi jarayonlarga ta'siri o'zining yuqori bosqichiga yetdi. Xozirgi avlod ko'z-o'ngida maxalliy va mintaqaviy ekologik inqiroz vaziyatlari kuzatilmoqda. Bunday murakkab davrda ekologiyaning ilmiy-nazariy, amaliy, ta'limiy, madaniy va axborotli ahamiyatlari tobora ortib bormoqda. Atrof-muhit holatini to'g'ri baholash, zarur tadbirlarning o'z vaqtida utkazilishini ta'minlash ekologik bilimlarning rivojlanganlik darajasi bilan bevosita bog'liqdir.

Atrof-muhit holatini kuzatish, nazorat qilish va boshqarish tizimi-monitoring ekologik vaziyatni o'rganish va baholash imkoniyatini beradi. Monitoring ko'chma laboratoriyalar, doimiy postlar va mahsus jihozlangan observatoriyalarda olib boriladi. Lekin, monitoring tizimi turi biosfera va uning aloxida xududlaridagi ekologik vaziyatni to'g'ri baholash uchun har doim ham yetarli imkoniyatga ega emas. Natijada atrof-muhit holati va mavjud ma'lumotlar o'rtasida farqlar bulishi

muqarrar. SHuning uchun hozirgi kunda atrof-muhitdagi o'zgarishlarni to'g'ri va ishonarli baholash muammoli vazifadir. Bunday vaziyat O'zbekiston Respublikasi uchun ham tegishlidir va atrof-muhit holatini ishonarli baholash uchun monitoring tizimini takomillashtirish lozimdir. Atrof muhit holatini va ishonarli baholash kelajakda yuz berishi mumkin bo'lgan ekologik o'zgarishlarni oldindar bashorat qilish imkonini beradi. Insoniyatning atrof muhitga ta'siri ortgan hozirgi davrida sotsial ekologik vaziyatning kelajakdagi o'zgarishlari to'g'risida turli bashoratlar mavjud.

Ishlab chiqarishning atrof-muhitga zararli ta'sirini kamaytirishda ekologik ekspertiza muhim rol o'ynaydi. Ekologik ekspertiza xalq xo'jaligining alohida tarmoqlari, ayrim xududlarning sotsial-iqtisodiy rivojlanishi bo'yicha loyixalarini asoslash jarayonlarida ekologik nazorat va ekologik xavfsizlikni ta'minlash maqsadida amalga oshiriladi. Ekologik ekspertiza xayot muhiti, inson sog'ligi va tabiiy resurslarga, belgilangan normativlardan ortiq darajada salbiy ta'sirning oldini olish maqsadida loyihalash bosqichda o'tkaziladi. O'zbekiston Davlat ekologik ekspertiza tizimida har yili minglab ob'ektlar ekspertizadan o'tkaziladi va talabga javob bermaydiganlarining ko'rilishi, ishlatilishi ta'biqlanadi.

2. Tabiatni muhofaza qilish va ekologik sharoitlarni yaxshilashda, tabiatni to'g'ri foydalanishni amalga oshirishda iqtisodiyotning ahamiyati beqiyosdir. Iqtisodiy uslublaridan foydalanib, xalq xo'jaligiga yetkazilayotgan ekologik ziyonni baholash mumkin. Bu quyidagi formula orqali ifodalanadi:

$$Z_{xx} = Z_1 + Z_2 + Z_3 + Z_4 + \dots Z_n.$$

Bu yerda:

Z_{xx} - xalq xo'jaligiga yetkazilgan ziyon;

$Z_{.1}$ - aholi kasallanishning ortishi orqali yetkazilgan ziyon;

$Z_{.2}$ - qishloq xo'jaligi va o'rmon xo'jaligiga yetkazilgan ziyon;

$Z_{.3}$ - kommunal, turar joy, maishiy xo'jaliklarga yetkazilgan ziyon;

$Z_{.4}$ - sanoat, transport va boshqa ishlab chiqarish ob'ektlariga yetkazilgan ziyon.

Tabiatdan foydalanishda iqtisodiy mexanizm takomillashtirish muhim ahamiyatga ega. Hozirgi kunda tabiiy muhitni me'yoridan ortiq ifloslanganligi, tabiiy resurslardan foydalanganlik uchun jarima to'lovlar joriy qilingan. Buning natijasida to'plangan mablag'lar tabiatni muhofaza qilish fondlarini tashkil qiladi va bu mablag' turli ekologik tadbirlarga sarflanishi mumkin. O'zbekistonda yangi iqtisodiy munosabatlarga o'tish jarayonida tabiatdan foydalanishning o'ziga hos iqtisodiy mexanizmi shakllanmoqda. Tabiatdan foydalanish iqtisodiyotining amaliyotga tadbiiq qilinishi "Inson va tabiat" o'rtasidagi munosabatlarni muvozanatga keltirishda muhim rol o'ynaydi.

3. Ekologik ta'lim va tarbiya to'g'risidagi dastlabki oddiy tushunchalar o'rta maktablardan boshlanadi. Maktabda o'tiladigan nazariy ekologiya biologiya fanlari asosida o'qitilib, o'quvchilarni mehnat faoliyatiga tayyorlash, tashqi muhitni extiyotkorlik bilan muhofaza qiluvchilar etib tayyorlash ishiga yordam berishi kerak. Oliy maktablarda ekologiya ta'limi tabiat muhofazasi masalalarining ilmiy asoslarini chuqur va har tomonlama o'rganishga, inson foaliyati natijasida biosferada ro'y berayotgan hodisalarni sabab va qonuniyatlarini tahlil etish maqsadlariga karatilgan. SHu bilan bir katorda, u talabalarni maktablarda ekologiya asoslari va tabiat muhofazasi ta'limini o'qitishga tayyorlashni ham nazarda tutadi.

Ekologik ta'lim va tarbiya quyidagi asosli bo'limlarni o'z ichiga oladi:

1. Talaba va o'quvchilarni tabiat go'zalliklarini sevish va ulardan estetik zavq olish xuquqida tarbiyalash.

2. Jonli va jonsiz tabiatning rivojlanish qonuniyatlari, tabiat va jamiyat o'rtasidagi murakkab o'zaro munosabatlar, shuningdek, inson xo'jalik faoliyatining tabiatga ta'siri oqibatlarini haqida bilim berish.

3. Talaba va o'quvchilarda ekologik madaniyatni tarbiyalash.

Tabiatni sevish, ulardan to'g'ri va ongli ravishda foydalana bilishni tarbiyalash ekologik tarbiya va madaniyatni asosi bo'lib, kishilarda tabiat oldida ma'suliyatini anglash malakasini hosil qiladi. Vatanni sevish, vatanparvarlik tabiatni sevishdan boshlanadi. Binobarin, talabalarda tabiatga nisbatan haqiqiy

muhabbat tuyg'usini hosil qilmay turib, ularni vatanparvarlik ruhida tarbiyalash mumkin emas. Insonning tabiat quchog'ida bo'lishi uni ruhan tetiklashtirib, uning mehnat qobiliyatini va ijodiy faoliyatini oshiradi. Ekologik tarbiya quyidagi masalalarni o'z ichiga oladi:

a) Kishilarga mahsus ekologik bilim va tarbiya berib, ularda bu sohada muayyan malaka hosil qilish;

b) Ekologik o'zgarishlarni oldindan ko'ra bilish ruhida tarbiyalash;

v) Ekologik madaniyatni singdirish;

g) Kishilarni tabiat "in'omlari"dan to'g'ri foydalanish ruhida tarbiyalash.

Tabiatning normal hayoti uchun fuqarolik ma'suliyatini to'la anglash ekologik ta'lim va tarbiyaning ifodasidir. Tabiatni muhofaza qilish va ekologik tarbiya masalasi pedagogik va psixologiya masalalarining eng muhim tarkibiy qismidir. Kishilarda tabiat qonunlariga to'la rioya etish to'g'risida va bu sohada vatan, xalq, davlat va kelajak avlod oldidagi burch tuyg'usi va ma'suliyat hissi hosil etilmasa, ularda to'la ekologik ong va tafakkur hosil bo'lmaydi. Ekologik ong va tafakkurga ega bo'lgan har bir kishiga o'z mehnat faoliyatida tabiatga ta'sir etish qanday oqibatlarga olib kelishi mumkinligini oldindan ko'rib, ongli ravishda ish tutadi. Tabiatning rivojlanish qonuniyatlarini bilmaslik, ekologiya bilimlaridan behabarlik guyo tabiatda "o'z-o'zidan boradigan" ekologik muvozanatning mavjudligi, qandaydir "yopiq ekologik tizim"ning borligi, tabiatning qaytadan tiklanishiga aralashmaslik to'g'risidagi tamoman zararli fikrlarning tug'ilishiga sabab bo'ladi.

Ekologik tarbiya - ahloqiy tarbiyaning ajralmas qismidir. Kishilarda ekologik ong va tafakkurni, dunyoqarashni hosil qilish tabiatni dialektik tushunishiga yordam beradi. Hamma bosqichlarda ekologik ta'lim-tarbiyani talab etilgan darajada amalga oshirish uchun bu vazifaning muhimligini va ma'suliyatini yaxshi bilgan yoshlarni tayyorlash zarur.

Er yuzi aholisining oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash yoki oziq-ovqat yetishmovchiligi muammosi asosan atrof-muhit bilan bog'liq. Yer qurrasida aholi soni 7 mlrd.ga yetdi. Aholi soni xaftasiga tahminan 1 mln.ga ko'paymoqda. Bir

qator mamlakatlarda 0,5 mlrd.ga yaqin aholi ochlikka mahkum bo'lib, yiliga 10 mln.lab kishilar ochlikdan halok bo'lmoqdalar. Oziq-ovqatlarni iste'mol qilish turli mamlakatlarda turlicha. Masalan, go'sht iste'mol qilish jon boshiga dunyo bo'yicha o'rtacha 30 kg ni, shu jumladan, Nigeriyada 6, Xitoyda 21, O'zbekistonda 52, Angliyada 75, AQSHda 110 kg.ni tashkil qiladi.

Aholi uchun yetishtiriladigan oziq-ovqatlarning 90,11 % quruqlikni egallagan ekinzorlardan olinadi. Bundan tashqari juda katta oziq-ovqat resurslarini o'zida saqlayotgan dunyo okeani ham mavjuddir.

Oziq-ovqat mahsulotlari olishda olimlar ishonchli va yangi yo'llarni izlashmoqda. Sun'iy oqsil, yog'lar, uglevodlar, vitaminlar ishlab chiqarish yo'llari tavsiya etilmoqda. Kraxmaldan shakar olish usulining yaratilishi buning yaqqol misolidir.

Inson salomatligini ximoya qilishning muhim masalalariga atrof-muhitni ximoya qilish bilan birga, u iste'mol qiladigan ne'matlar sifati hamda ularni gigiena-sanitariya me'yorlar talablarida aholiga yetkazib berish masalalari ham kiradi. Bu xar ikki yunalish bir-biri bilan uzviy bog'liq bo'lib, oziq-ovqat sanoati mahsulotlari sifatini ekologik masalalardan ajratib o'rganish mutlaqo to'g'ri bo'lmaydi.

Respublikani oziq-ovqat qaramligidan olib chiqish uchun qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ko'p miqdorda yetishtirishning o'zi kifoya qilmasligi yaxshi ma'lum. Bunday mahsulotlarni qayta ishlovchi sanoatni rivojlantirish yetakchi texnologik jarayonlarini yo'lga qo'yish muammosini hal etishda muhim omil hisoblanadi. O'zbekistonda qishloq xo'jalik mahsulotlarini qayta ishlovchi katta-kichik korxonalar qurilmoqda va qurilishi ko'zda tutilmoqda. Biroq yaratilayotgan korxonalarning atrof-muhitga ta'siri masalasini o'rganishi, bu ta'sirlarni zararsizligini ta'minlash, texnologik loyihalarning ekologik muammoligiga erishish yana bir muammo bo'lib turibdi. SHu sababli bo'lajak texnolog - oziq-ovqat mutahassisining vazifalaridan biri yuqoridagi muammolarni hal etish malakasiga ega bo'lmoqligi juda zarur.

Ma'lumki, oziq-ovqat mahsulotlari ko'p variantli tekshiruv usullari

yordamida analiz qilinadi. Oziq-ovqatlar tarkibi infraqizil spektrlarining diffuzion qaytarilishi yordamida tekshiriladi. Qishloq xo'jaligi mahsulotlari tarkibidagi oqsillar. Yog'lar, uglevodlar diffuzion qaytarilish spektrofotometrlari yordamida aniqlanadi. Bu usul yordamida go'sht, moy-yog', suv va boshqa mahsulotlar tarkibini ham tekshirish mumkin.

Oziq-ovqat mahsulotlari tarkibini tekshirish qadim zamonlardan beri qo'llanib kelinadi. Masalan, bundan 360 yil avval Vavilon shohi oziq-ovqat mahsulotlari sifatini buzgan kishilarni jazolash to'g'risida qaror chiqarganligi tarixdan ma'lum. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining tarkibidagi zaharli moddalar miqdorini sanoat va bozor laboratoriyalarida mukammal analiz qilinadi desak noto'g'ri bo'ladi. Buning sababi eng avvalo malakali mutahassislarning va zamonaviy analiz asboblarini yo'qligi bo'lsa, ikkinchidan rahbarlarning noshudligidir. SHuning uchun ham hamon Respublikamiz aholisi orasida oziq-ovqat mahsulotlaridan zaharlanish holatlari uchrab turadi.

Oziq-ovqat mahsulotlarini buzilishining asosiy sababi, yog'larning oksidlanishi hamda mahsulotlarning tarkibiy qismlarga parchalanishidir. qBu jarayonni mog'or va bakteriyalar ham tezlashtiradi. Hozir yog'lar va boshqa organik moddalarning oksidlanishini sekinlantiruvchi va to'xtatuvchi moddalar ishlab chiqilgan bo'lib, ular antioksidantlar deyiladi.

Meva sabzavotlar va poliz ekinlarini saqlashda azot, ozon va uglerod(IV) oksididan foydalanilmoqda. Bu moddalardan foydalanishda ularning kimyoviy xususiyatlarini nazarda tutish muhimdir. Masalan, ozonning oz miqdordagi kontsentratsiyasi samara bersa, ko'p miqdordagisi zarar keltiradi. Azot va uglerod(IV) oksidi mog'orni o'stirmaydi, oksidlanish jarayonni sekinlatadi, ko'pgina bakteriyalarni o'ldiradi.

Tez buziladigan oziq-ovqat mahsulotlarini saqlashda konservalash usulidan foydalaniladi. Konservalash tez buziladigan oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash uchun ularning fermenti va mikroorganizmlarga biologik yo'l bilan ta'sir qilishdan iborat.

So'nggi yillarda ikkilamchi resurslardan oziq-ovqat mahsulotlari ishlab

chiqarishga ko'proq e'tibor berilmoqda. Amalda foydalanilmayotgan konservalash korxonalarining chiqindilaridan danaklar mag'zidan moy mahsulotlari olinib boshlandi. Bu moylardan kamfora moylari, sitesteron, bioxinal, bismoveron, fillikulin, garmonlar kabi in'eksion eritma va dori darmonlar turli kremlar tayyorlanadi.

Oziq-ovqat sanoatini yana muhim masalalaridan biri, qo'llaniladigan bo'yoqlarning turli tumanligi va ularning zararsizligidir. Hozirgi vaqtda oziq-ovqat sanoatida ikki xil polimerlardan sintetik va o'simlik moddalaridan ekstraktsiya yoki boshqa yo'llar bilan olinadigan tabiiy bo'yoqlar ishlatilmoqda. Sintetik bo'yoqlar biologik aktivlikka ega bo'lmaydi va ko'plari odam organizmi uchun zararlidir. SHu sababli sintetik bo'yoqlardan oziq-ovqat sanoatida foydalanish ta'qiqlangan. Tabiiy bo'yoqlar oziq-ovqat mahsulotlarini komponenti sifatida ularni boyitadi, sifatini yaxshilaydi hamda biologik ahamiyatini kuchaytiradi.

O'simlik pigmentlari bilan qadimdan matolarni, charm, qog'oz va boshqa narsalarni bo'yaladi. Attorlik, kosmetika hamda xalq tabobatida qo'llanilib kelingan. Respublikamizdagi keng tarqalgan tut, boshhoqli o'simliklar, gul va ba'zi yovvoyi tog' o'tlari bunday pigmentlarga boy hisoblanadi. Hozirgacha ikki mingga yaqin turli jildosh bo'yoqlarni olish usullari ishlab chiqilgan. Lekin juda oz qismigina amaliyotga qo'llaniladi. Respublikamizda oziq-ovqat sanoati juda ko'p tabiiy bo'yoqlarga muhtoj. Tabiiy bo'yoqlarni ishlab chiqarishni tashkil etish, buning uchun ikkilamchi resurslardan, chiqindi va qoldiq mahsulotlardan foydalanish muammosini hal etish zarur. Oziq-ovqat sanoatida zarur bo'lgan bo'yoqlar qizil atirgul, lavlagi, qovun, piyoz, sabzi, qovoq va boshqa o'simliklardan olinadi. Pasta sifatida foydalaniladigan bunday bo'yoqlar karamel ishlab chiqarishda, marmelad tayyorlashda va boshqa sohalarda qo'llaniladi. Osh lavlagining sharbati bug'latilgandan qolgan bo'yoq suvchan bo'lib, undan lavlagi xidi keladi va shirin mazaga ega. Bunday qizil bo'yoq arzon bo'lganligi uchun ko'plab ishlatiladi. Qulupnay, chetan, cheryomuxa, olchalarning bo'yoqlari ham qizil bo'lib, qandolatchilik sanoatida qo'llaniladi. Oziq-ovqat sanoatida qo'llaniladigan bo'yoqlarni ko'paytirishning birdan-bir yo'li konserva sanoati

chiqindilaridan unumli foydalanishdan iborat.

Oziq-ovqat muammosini hal etishda qoldiq mahsulotlar, ikkilamchi resurslarni ishga solish katta samara beradi. Meva, sabzavot, sut, yog' kabi qishloq xo'jaligi mahsulotlarini buzilishdan saqlash, xom-ashyodan ratsional foydalanilgan holda mahsulot tayyorlash, oziq mahsulotlarini kompleks qayta ishlash zarur vazifa bo'lib qolmoqda.

Xom ashyoni kompleks ishlash orqali uning barcha tabiiy qismlarini ishga solish bilan ba'zi taqchil va sanoat uchun juda zarur bo'lgan mahsulotlarni olish imkoni tug'iladi. Masalan, chigit va uning shiroti o'simlik "izolyatorlari"ni tayyorlashda asosiy xom-ashyolardan hisoblanadi. O'zbekiston FA o'simlik moddalari himoyasi institutida chigit shirotidan oqsil va fitan olish texnologiyasi yaratildi. Bu moddalar ajratib bo'lingach, shirotning muhim birikmasi-rafinoza ajratib olinadi.

Sanoatda fermentlardan foydalanish ko'p samara beradi. Sanoat chiqindilarini gidrolizga uchratish orqali qator mahsulot olish mumkin. Paxta sanoati chiqindilaridan yiliga 560-720 ming tonna qandli modda olish mumkinligi aniqlandi. SHu bilan birga million tonna oziq oqsili ham olinadi. Gossipol, lizin, pektin, fosfotid, mentodin va shu kabi boshqa mahsulotlar ham ishlab chiqarish mumkin. Birgina gossipoldan agar kauchuk sanoatida qo'llanilsa, qo'shimcha ikki yuz million so'm foyda olish mumkinligi ma'lum bo'ldi.

Konserva sanoatida olma sharbati olingandan so'ng to'ponidan endilikda meva kukuni olinib, qandolatchilikda qo'llanila boshlandi. Chunki uning tarkibida fruktoza, peotinir, mineral moddalar va tuz saqlovchi moddalar borligi ma'lum bo'ldi. Respublikamiz urug'chilik xo'jaliklarida ikkilamchi resurslarning faqat 3% dan jem, murabbo, meva qiyomi va qovun qoqi tayyorlanadi. Yiliga yetishtirilayotgan 30 ming tonna tarvuz 20 ming tonna qovunga nisbatan bu raqam juda oz. Hozir tarvuz tuzilmasi, qovun qoqisi va boshqa mahsulotlar ishlab chiqarish texnologiyasi yaratilgan. Bu texnologiyalar loyihasining amalga oshirilishi, qo'shimcha foyda keltirishga va muammolardan birini hal etishga yordam bergan bo'lar edi.

XULOSA VA TAKLIFLAR.

Ushbu magistrlik dissertatsiya ishini bajarish jarayonida qo'yilgan masalani tahlil etib quyidagi fikr-mulohazalarga keldik:

1. Respublikamizning barcha tumanlarida olma yetishtirish uchun qulay sharoit mavjud bo'lib, u sovuqqa chidamli, tez hosilga kiradi, kech gullaydi, shu tufayli har yili hosil beradi; bu uning qimmatli biologik xususiyatidir. Uning ertagi navlari iyulda, kechki navlari sentyabrda pisha boshlaydi. Olmaning tegishli navlarini tanlab ekib, aholini qayta ishlash sanoatini xom ashyo bilan to'rt oy mobaynida muntazam ta'minlab turish mumkin.
2. O'zbekistonda yetishtiriladigan olma tarkibida 14-21 foiz shakar; 0,15-1,35 foiz turli kislotalar; 0,15-1,5 foiz oshlovchi moddalar, 0,7 foizgacha oqsil moddasi bor. 100 g olmaning kaloriyasi 60 kkal ga teng. Unda 20 foiz A vitamin va 11 foiz gacha S vitamin ham bor.
3. Olma yangiligida, qayta ishlangan holda iste'mol qilinadi. Dorivorlik xususiyatiga ega. Quritilgan olma hammaga manzur bo'ladi va har qanday taom tarkibida foydali ahamiyatga ega.
4. Olma va bexi fizikaviy usulda issiqlik sterilizatsiyasi va quritish usullarida qayta ishlanadi. Ularni fizikaviy usulda qayta ishlashga tayyorlash mahsulot sifatini belgilaydi. Bunda bir qator texnologik jarayonlarga e'tibor berish lozim;
5. Olma va bexidan qoqi tayyorlashda ularni blanshirlash natijasida quritilgan qoqining tashqi ko'rinishi yaxshilanadi, massaning bir xilligi bilan ajralib turdi;
6. Olmalarni quritishda intensiv texnologiyalarini qo'llash, jumladan konvektiv usulidan foydalanish quritish davomiyligini 2 marta qisqartirish imkonini beradi.
7. Bir tonna quritilgan mahsulot olish uchun sarflanadigan xom ashyo sarfini 0,5-2% gacha tejash imkonini beradi.
8. Konvektiv quritgichlarda quritilgan olma va bexi mahsulotlari organoleptik xususiyatlarini lentali usuldagi quritgichlardan olingan mahsulotlarga nisbatan 1,5-2 marta ustun ekanligi isbotlangan.
9. Quritgichda quritilgan olma mahsuloti tarkibidagi oltingugurt birikmalarini to'la

uchib ketishi sababli uning ekologik soflik ta'minlaydi.

10. Konvektiv quritgichlarda quritilgan olmani qantlilik miqdori lentali quritgichlarda mahsulotga nisbatan 1,9% ga ortiq ekanligi aniqlandi. Bunga sabab mahsulot tarkibidagi optimal namlikni lentali quritgichdagi mahsulotga nisbatan 1,0 gacha kamaytirilganligidir.

11. Quritgichlarda quritilgan mevalardagi namlik soxta qaynash jarayonida intensiv ravishda mevaning yuza qatlamida qattiq qatlam xosil qilmasligi uchun qurishni intensivligi 3-4 marta oshadi.

12. Konvektiv quritgichlarda mevalar quritish iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq bo'lib, ushbu texnologiyani qo'llashdan olingan samaradorlik 16%ni tashkil etadi, shu holda harajatlarni qoplash muddati 1,92 yilni tashkil etadi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 6 yanvardagi «Meva-sabzavot, kartoshka, poliz mahsulotlari va uzumni harid qilish va ulardan foydalanish tizimini takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida» gi PQ-2717 qarori.
2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 10 oktyabrdagi «Fermer, dehqon xo'jaliklari va tomorqa yer egalari faoliyatini yanada rivojlantirish bo'yicha tashkiliy chora-tadbirlar to'g'risida» gi PQ-3318 qarori.
3. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 oktyabrdagi « Respublikada oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va "O'zbekoziqovqatzaxira" uyushmasi faoliyatini yanada takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida » gi PQ-3344 qarori.
4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 oktyabrdagi « 2017-2018 yillar qish-bahor faslida respublika aholisini va ijtimoiy soha muassasalarini qishloq xo'jaligi mahsulotlarining asosiy turlari bilan kafolatli ta'minlash chora-tadbirlari to'g'risida» gi PQ-3345 qarori.
5. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 6 noyabrdagi « Meva-sabzavot mahsulotlari, uzum, poliz, dukkakli ekinlar, shuningdek, quritilgan sabzavot va mevalarni mahalliy eksport qiluvchilarni qo'llab-quvvatlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida» gi PQ-3377 qarori.
7. Бўриев Х., Ризаев Р. Мева-узум маҳсулотлари биокимёси ва технологияси. Т.: «Меҳнат», 1996.
8. Зуев В.И., Абдуллаев А.Г. “Сабзавот экинлари биологияси ва уларни етиштириш технологияси”, Т., “Ўзбекистон”, 1997.
9. Р.О.Ориповва бошқалар. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотла-рини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. Т., «Меҳнат», 1991.
10. Остонакулов Т.Э. Сабзавот экинлар биологияси ва ўстириш технологияси. Т., 1997 й.

11. Остонакулов Т.Э. Сабзавот экинлар етиштириш технологияси. Т.,2003й
12. Балашев Н.Н., Земан Г.О. “Сабзавотчилик” Т., “Ўқитувчи”, 1977
13. Бўриев Х.Ч., Зуев В.И., Қодирхўжаев О. Мухамедов М.М. “Очиқ ерда сабзавот экинлар етиштиришнинг прогрессив технологиялари” Т., “ЎзМЭДИН”, 2002.
14. Рибаклов А. А. Мева ва узумларни териш, саралаш, жойлаш ва сақлаш. Т.: «Урта олий мактаб», 1962.
15. Бўриев Х., Жўрпиев Р., Алимов О. Мева-сабзавотларни сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш. Т.: «Меҳнат», 2002.
16. Азимов Б.Ж., Бўриев Х.Ч. “Сабзавот экинлари биологияси”. Т., “ЎзМЭДИН”, 2002 й.
17. Драгилев А.И., Дроздов В.С. Технологическое оборудование предприятий перерабатывающих отраслей АПК – М. Колос, 2001,352с.
18. Додаев Қ.О. Консерваланган озиқ-овқат маҳсулотлари технологияси. Т.: “Ношр”. 2009 й.
19. Додаев Қ.О., Маматов И. Консервация корхоналарини лойиҳалаш асослари ва технологик ҳисоблар. Ўқув қўлланма. Т.: “Молия-иқтисод”. 2006 й. -208 б.
20. АминовМ.С. Технологическое оборудование консервных и овощесушильных заводов/ М.С. Аминов, М.С. Мурадов, Э.М. Аминова. – М.: Колос, 1996. – 432 с.
21. Атаназевич, В.И. Сушка пищевых продуктов /В.И. Атаназевич. – М.: ДеЛи, 2000. – 295 с.
22. Бурич О., Берки Ф. Сушка плодов и овощей / О. Бурич, Ф. Берки. – М.: Пищевая промышленность, 1978. – 280 с.
23. Трисвяцкий Л.А. и другие. Хранение и технология сельскохозяйственных продуктов. М.: «Агропромиздат»,1991.

24. Технология переработки продукции растениеводства. М., «Колос», 2000.
25. Плотникова Т. В., Поздняковский В. М. Экспертиза свежих плодов и овощей – Новосибирск: Изд – во Новосибирск. 2001, - 303 с.
26. Кац З.А. Производства сущенных овощей, картофеля и фруктов. –М.: Лёгкая и пищевая продукция. 2001
27. Гинзбург А.С. Расчёт и проектирование сушильных установок пищевой промышленности. -М.: Агропромиздат, 1985. -336с.
28. Справочник технолога плодоовощного производства. СПб.: Профикс. 2001, - 478 с.
29. Орипов Р., Сулаймонов И., Умурзоков Э. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. Тошкент., “Меҳнат” 2001 й.
30. Бўриев Х., “Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини стандартлаш, метрология ва сертификациялаш асослари”, Меҳнат: Тошкент, 1999й., -146 б.
31. Широков Е.П., Полегаев В.И. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации. М.: “Агропромиздат”, 2000.
32. Шаумаров Х.Б. Исламов С.Я. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини сақлаш ва бирламчи қайта ишлаш технологияси. Тошкент, 2011.
33. Гинзбург А. С. Расчёт и проектирование сушильных установок пищевой промышленности. – Москва.: Агропромиздат, 1985. - 336 с.
34. Технология переработки продукции растениеводства. Коллектив авторов. Под ред. Н.М. Личко. М., «Колос», 2004.
35. Орипов Р., Сулайманов И, Э. Умирзоков. Қишлоқ хўжалик маҳсулотларини сақлаш ва қайта ишлаш технологияси. Т., Меҳнат, 1991.
36. Широков Е.П. Практикум по хранению и переработки плодов и

овощей. М., «Колос», 1989.

37. Бўриев Х.Ч., Жўраев Р., Алимов О., Мева-сабзавотларни сақлаш ва уларга дастлабки ишлов бериш (ўқув қўлланма). Т., 2003.
38. Лопатин В.В., Стенцюк В.Г. Кинетика сушки экструдированных палочек из кукурузной муки// Хранение и переработка сельхозсырья. – Москва, 2000. – № 8. – С. 40-41.
39. Киселев В.Б. Сельское хозяйство как поставщик продовольствия населению и сырьевая база пищевой промышленности// Хранение и переработка сельхозсырья. – Москва, 2003. – № 6. – С. 20-25.
40. Ковальский В.А. Баровакуумные сушилки// Пищевая промышленность. – Москва, 2005. – № 6. – С. 6-7.
41. Комаров В.И., Карпунин И.М., Гурьянов А.И. Совершенствование пищевых технологий// Пищевая промышленность. – Москва, 1998. – № 12. – С. 20-22.
42. Котова Т.И., Хантургаева Г.И., Хараев Г.И., Полякова ЖИ.Е. Обоснование метода сушки плодов облепихи в микроволновой вакуумной установке// Хранение и переработка сельхозсырья. – Москва, 2006. – № 9. – С. 20-21.
43. Джураев Х.Ф. Сушка плодов сельскохозяйственных культур: моделирование, оптимизация, разработка высокоэффективных аппаратов: Дис. ... докт. техн. наук. – Ташкент: ТХТИ, 2005. – 289 с.
44. Джураев Х.Ф., Базарбаева Д.Ш., Хикматов Д.Н. Системный анализ процесса переработки плодов// Хранение и переработка сельхозсырья. – Москва, 2001. – № 9. – С. 60- 61.
45. Т.Л.Худайбердиев, Г.Г.Тажибоев. «Сушка сельхозпродукции с использованием современного оборудования». Международный научный журнал «Молодой ученый» №23 (209), июнь 2018 г. (стр. 278-281) (ИССН 2072-0297, свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября).

46. Т.Л.Худайбердиев, Ш.Ю.Дехқонова. “Олмани қуритишга тайёрлаш жараёнини ўрганиш ва олма қуритишни такомиллаштириш”. Республика илмий-амалий анжуман маъруза материаллари. Наманган, НамМТИ. 2018 йил. 23-24 ноябр.
47. Ш.Дехканова, Т.Худайбердиев. Олмани қуритиш усуллари ва қуритиш технологияси. International scientific conference ” global science and innovations 2019: Sentral Azia“. Nursultan, Kazakhstan, may-2019.
48. Ш.Ю.Дехқонова.”Олмани қуритиш технологияси ”Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги”. N 9, 2019 йил.
49. Т.Л.Худайбердиев, Ш.Ю.Дехқонова. “Олмани қуритишга тайёрлаш жараёнини ўрганиш ва олма қуритишни такомиллаштириш”. Республика илмий-амалий анжуман маъруза материаллари. Наманган, НамМТИ 2018 йил. 23-24 ноябр.
50. Т.Л.Худайбердиев, Ш.Ю.Дехқонова. ”Меваларни қуритиш технологиясини танлаш таҳлили”. ТошДАУ, 2020 йил 15 май куни “Ўзбекистон ёшлари :аграр соҳа ривожига менинг ҳиссам мавзусидаги иқтидорли талаба ёшлар ,магистрлар ва ёш олимлар билан ўтказиладиган масофавий 3-Республика илмий-амалий конференцияси”.
51. Т.Л.Худайбердиев, Ш.Ю.Дехқонова. “Олма қоқи тайёрлашни технологик схемаси “. ТошДАУ 2020 йил 15 май куни “Ўзбекистон ёшлари: аграр соҳа ривожига менинг ҳиссам мавзусидаги иқтидорли талаба ёшлар, магистрлар ва ёш олимлар билан ўтказиладиган масофавий 3-Республика илмий-амалий конференцияси”.
55. Т.Л.Худайбердиев, Ш.Ю.Дехқонова.”Олмани қуритишда қуриш

давомийлигини аниқлаш” ТошДАУ 2020 йил 21 май куни “Ўзбекистон ёшлари :аграр соҳа ривожига менинг ҳиссам мавзусидаги иқтидорли талаба ёшлар,магистрлар ва ёш олимлар билан ўтказиладиган масофавий 3-Республика илмий-амалий конференцияси”.

Интернет сайтлари:

1. <http://www.sushka plodov>
2. <http://www.sushka ovoshey>
3. <http://www.sushka pryanostey>
4. <http://www.xranenie susheno produktov>.

Чоп этилган мақолалар

1. Т.Л.Худайбердиев, Ш.Ю.Дехқонова. “Олмани қуритишга тайёрлаш жараёнини ўрганиш ва олма қуритишни такомиллаштириш”. Республика илмий-амалий анжуман маъруза материаллари. Наманган, НамМТИ. 2018 йил. 23-24 ноябр.
2. Ш.Дехканова, Т.Худайбердиев. Олмани қуритиш усуллари ва қуритиш технологияси. International scientific conference ” global science and innovations 2019: Sentral Azia“. Nursultan, Kazakhstan, may-2019.
3. Т.Л.Худайбердиев, Ш.Ю.Дехқонова.” Кузги бўғдой ҳосилдорлигига алмашлаб экиш тизимларини таъсири.”Аграр соҳада экспорт салоҳиятини ошириш, кўп тармоқли фермер хўжаликларининг ташкил қилиш,уларга хизмат кўрсатувчи ишлаб чиқариш ва бозор инфратузилмасини ривожлантириш. “Муоммо ва ечимлар” мавзусидаги хорижий мутахассислар иштирокида республика илмий–амалий анжумани материаллари тўплами . 27 апрель, 2019йил .
4. Т.Л.Худайбердиев, Ш.Ю.Дехқонова.”Мева –сабзавотларни қуритиш учун қирқиш қурилмаси”. Республика илмий-амалий анжуман маъруза материаллари. Наманган, НамМТИ, 2018 йил.
5. Т.Л.Худайбердиев, Ш.Ю.Дехқонова. ”Пиёзни қуритишга тайёрлаш жараёнини ўрганиш ва пиёз қуритишни такомиллаштириш “ Наманган, НамМТИ, 2018 йил.
6. Ш.Ю.Дехқонова.”Олмани қуритиш технологияси ”Ўзбекистон қишлоқ ва сув хўжалиги”. N 9, 2019 йил.
- 7.Т.Л.Худайбердиев, Ш.Ю.Дехқонова. Қуритилган мева-сабзавотлар юқори калорияли озиқ –овқат маҳсулоти. Наманган, НамМТИ, 2018 йил.
8. Т.Л.Худайбердиев, Ш.Ю.Дехқонова. “Пиёзни қуритишга тайёрлаш жараёнини ўрганиш ва пиёз қуритишни такомиллаштириш” .Ўзбекистон Аграр фани хабарномаси.2019, №2(76).
9. Т.Л.Худайбердиев, Ш.Ю.Дехқонова. ”Меваларни қуритиш технологиясини танлаш таҳлили”. ТошДАУ, 2020 йил 15 май куни “Ўзбекистон ёшлари

:аграр соҳа ривожда менинг ҳиссам мавзусидаги иқтидорли талаба ёшлар, магистрлар ва ёш олимлар билан ўтказиладиган масофавий 3-Республика илмий-амалий конференцияси”.

10. Т.Л.Худайбердиев, Ш.Ю.Дехқонова. “Олма қоқи тайёрлашни технологик схемаси “. ТошДАУ 2020 йил 15 май куни “Ўзбекистон ёшлари: аграр соҳа ривожда менинг ҳиссам мавзусидаги иқтидорли талаба ёшлар, магистрлар ва ёш олимлар билан ўтказиладиган масофавий 3-Республика илмий-амалий конференцияси“.

11. Т.Л.Худайбердиев, Ш.Ю.Дехқонова.”Олмани қуритишда қуриш давомийлигини аниқлаш” ТошДАУ 2020 йил 15 май куни “Ўзбекистон ёшлари :аграр соҳа ривожда менинг ҳиссам мавзусидаги иқтидорли талаба ёшлар, магистрлар ва ёш олимлар билан ўтказиладиган масофавий 3-Республика илмий-амалий конференцияси“.

12. Т.Л.Худайбердиев, Ш.Ю.Дехқонова.” Кесиш қурилмаси ўлчамларини асослашга назарий талқинлар”. Андижон машинасозлик институтида 2020 йил 30 апрелда ўтказилган Ҳалқаро илмий-техник анжумани.

ILOVALAR

