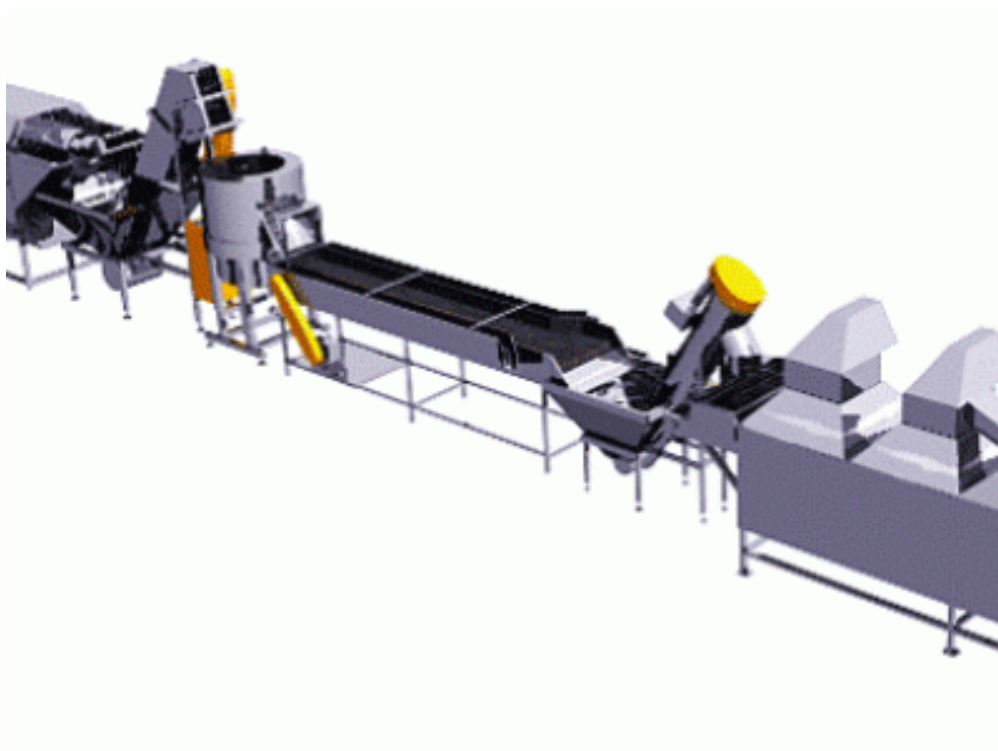


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAHSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK -TEXNOLOGIYA INSTITUTI

UDK 658.273.66.047.75

Xudayberdiyev T. L., Mamatov T. B.

**“KICHIK KORXONALARDA SABZAVOTLARNI
KONVEKTIV USULDA QURITISH
TEXNOLOGIYASINI ASOSLASH”
(MONOGRAFIYA)**



NAMANGAN – 2019

**“ KICHIK KORXONALARDA SABZAVOTLARNI KONVEKTIV
USULDA QURITISH TEXNOLOGIYASINI ASOSLASH ”
(MONOGRAFIYA)**

Xudayberdiyev Tohirjon Latifovich,

Mamatov To'raxon Boqievich.

(Namangan muhandislik -texnologiya instituti)

Quritish korxonalarida meva-sabzavotlarni quritish texnologiyasida xom ashyolarni xususiyatlaridan kelib chiqib, mahsulot qurishi bir tekisda emas va natijada qayta quritish jarayonini o'tkazish mavjud bo'lmoqda, bu esa mahsulot tannarhini oshib ketishiga olib kelmoqda.

Monografiyada “AFRUZ KAMOL NABI” MCHJ korxonasi buyurtmasiga ko'ra, aholini quritilgan sabzavot mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish va eksport qilish maqsadida: piyoz va karamni sun'iy quritish texnologiyasini tadqiq qilindi va texnologik jarayonlar rejimlari ilmiy asoslandi. Piyoz va karamni quritishga tayyorlash va konvektiv quritish jarayonlari o'rganildi, texnologik sxema va jihozlar nazariy va amaliy asoslandi.

Ilmiy ishning amaliy ahamiyati shundan iboratki, piyoz va karamni 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. Ilmiy asoslangan texnologik liniya kelgusida “AFRUZ KAMOL NABI” MCHJ korxonasida joriy etishga tavsiya qilindi va iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari aniqlandi.

Ushbu monografiya Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi yo'nalishida ilmiy tadqiqotlar o'tkazayotgan bakalavr, magistrant va boshqa ilmiy tadqiqotchilar uchun mo'ljallangan.

MUNDARIJA

	K I R I S H.....	
1-BOB.	MAVZU BO'YICHA ADABIYOTLAR SHARHI	
1.1.	Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini quritish usullari.....	
1.2.	Sabzavotlarni quritish jarayonining mavjud usullari.....	
1.3.	Quritish qurilmalari sharhi.....	
1.4.	«AFRUZ KAMOL NABI» MCHJ korxonasi haqida ma'lumot.....	
1.5.	Piyozni quritishbop navlari va biologik xususiyatlari.....	
1.6.		
1.7.		
	1-bob bo'yicha xulosa	
2-BOB.	TADQIQOT O'TKAZISH SHAROITI VA USLUBLARI ...	
2.1.	Ilmiy tadqiqot ishlarini rejalashtirish.....	
2.2.	Tadqiqot ob'ekti	
2.3.	Mahsulotlarni kesish shakli va o'lchamlarini aniqlash.....	
2.4.	Mahsulot namligini aniqlash.....	
2.5.	Piyozni kesish qalinligi o'lchamlarini qurish tezligiga ta'sirini o'rganish.....	
2.6.	Umumiy kislotalikni aniqlash	
2.7.	Quruq moddalar miqdorini aniqlash.	
	2-bob bo'yicha xulosa	
3-BOB.	TAJRIBA TADQIQOTLARI NATIJALARI.....	
3.1.	Quritish jarayonida piyozning qurish tezligini aniqlash.....	
3.2.	Kesilgan piyoz qalinligini o'rganish.....	

3.3.	Quritish havosining harorati, transportyordagi xom ashyo qalinligi va piyozni kesish o'lchamlarini qurish tezligiga ta'sirini o'rganish.....	
3.4.	Piyoz va karamni quritishga tayyorlash va quritishni texnologik sxemalari.....	
3.5.	Mahsulot namunasining fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari, vitaminlar tarkibini organoleptik o'rganish.....	
3.6.	Quritilgan mahsulotlarni saqlash va qadoqlash.....	
4-BOB.	QURITILGAN SABZAVOT ISHLAB CHIQARISHNI	
	IQTISODIY KO'RSATGICHLARI.....	
	XULOSA VA TAKLIFLAR	
	FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI.	
	ILOVALAR.....	

KIRISH

O'zbekiston Respublikasining konserva sanoati asosan xususiy tartibda qayta shakllanmoqda. 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].

Meva va sabzovotlar inson organizmi uchun muhim ahamiyatga ega. Ularda yengil xazm bo'ladigan qand moddalari, organik kislotalar, vitaminlar va moddalarning ko'pligi meva sabzavotlarni inson organizmi uchun qanchalik ahamiyati katta ekanligini bildiradi. Biz xo'l meva va sabzavotlarni uzoq vaqt saqlashga ham, boshqa joylarga jo'natishga ham vaqtimiz va imkoniyatimiz bo'lavermaydi. Imkoniyat bo'lgan taqdirda ham mahsus omborlarda meva sabzavotlarni ko'p deganda 5-6 oy saqlash mumkin. Bunday saqlangan meva , sabzavot 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.

Piyoz 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. Piyoz qadimda jigar, buyrak oshqozon-

ichaq kamqonlik kasalliklarini davolashda foydalanib kelingan. Piyoz 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 meva-sabzavotlarni 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. "AFRUZ KAMOL NABI" MCHJ korxonasi buyurtmasiga ko'ra, energiyatejamkor texnologiyadan foydalanib meva-sabzavotlarni sifatli quritish dolzarb masalalardan biri hisoblanadi.

Tadqiqotning maqsadi va vazifalari: "AFRUZ KAMOL NABI" MCHJ korxonasi buyurtmasiga ko'ra, aholini quritilgan sabzavot mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini qondirish va eksport qilish maqsadida: piyoz va karamni sun'iy quritish texnologiyasini tadqiq qilish va texnologik jarayonlar rejimlarini takomillashtirish maqsad qilib olindi.

Tadqiqot davomida quyidagi vazifalar bajarildi:

- Xom ashyo (piyoz, karam) ni quritishga tayyorlash va quritish liniyasini o'rganish;
- Xom ashyo (piyoz, karam) ning kesish shakli va qalinligi o'lchamlarini qurish tezligiga bog'liqligini o'rganish;

- Xom ashyo (piyoz, karam) ning 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 piyoz va karam 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 xom ashyoni (piyoz va karamni) 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 xom ashyoni bir tekisda qurishi ta'minlandi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati: Ilmiy ishning amaliy ahamiyati shundan iboratki, piyoz va karamni konvektiv quritish jarayoni uchun mahsulotni qirqish shakli ustunchasimon va o'lchamlari 4x6 mm va 6x8 mm, qalinligi 4-5 sm va quritish kamerasidagi boshlang'ich harorat 130-135°S, oxirgi harorat 38-40 °S, 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.

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 [12].

Bunda quritilayotgan mahsulot qizdirilgan metall valtslariga 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, 9].

Quritilayotgan mahsulotlar kimyoviy bog'langan bo'lsa, mahsulot molekulasidagi bog'ning 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, 14].

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 ishlatilb 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'rilyotgan 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. Sabzavotlarni quritish jarayonining mavjud usullari.

O'rta Osiyo respublikalarida tabiiy sharoitning qulayligi sabzavotlarni shamollatib va oftobda quritish imkonini beradi. Sabzavotlarni quritishdan maqsad ularning namini qochirib, mikroorganizmlar rivojlana olmaydigan hamda har xil biologik jarayonlar ro'y bermaydigan holga keltirishdir. Quritishning shunday bir me'yori borki, namlik miqdori o'sha darajadan pasaysa, mikroorganizmlar rivojlana olmaydi. Bu minimal 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 sabzavot mahsulotlari olish uchun ularni tez va yaxshi quritishni ta'min etadigan sharoit yaratish lozim. O'rta Osiyoda sabzavotlar asosan quyoshga yoyib quritiladi. Bu sharoitda arzon va sifatli mahsulot olish uchun qurtish punktlarini to'g'ri tanlash va tashkil etish, belgilangan texnologiyaga amal qilish, xom ashyoni tayyorlashda ilg'or usullarni qo'llash lozim.

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

Sabzavotlarni 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, blansirlash yoki qaynatishdan iborat. Ikkinchi bosqich-esa sabzavotlarni quritishdan iborat.

Sabzavotlarni 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].

Quritish sanoatida PKS-20, KSA-80, KPS-20, KPS-10 kabi uzluksiz ishlaydigan tasmali liniyalardan foydalaniladi. Sabzavotlardan ukrop, ekstragon, rayhon, petrushka va seldereylar mayda qilib mahsus pechkalarda 40–50° C temperaturada 2,5- 3,5 soat mobaynida quritiladi. Quritilgan sabzavotlar mahsus idishlarda (zich berkitiladigan idishlar juda qulay), past temperaturada (0–10°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

Quritilgan 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
Lavlagi (qizil)	86,0	7,36	54,32	252,9
Karam	88,0	12,36	39,61	214,2
Piyoz	88,0	11,64	52,96	265,7

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

Quritilgan 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
Lavlagi (qizil)	86	53,0	11,8	1113,3
Piyoz	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 xossalari qarashli, maydalanish darajasi, oldindan tayyorlash usuliga bog'liq. Asosan olma, nok, o'rik, olxo'ri, uzum, kartoshka, karam, sabzi, qizilcha, lavlagi (qizil), piyozni quritiladi, lekin boshqa mahsulotni quritisa 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. Piyozni 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. Sabzavotlarni quritishga tayyorlashni asosiy jarayoni - dimlash.

Kartoshka, sabzi, qizilcha, karam, yarim tayyor bo'lgan xoligacha quritiladi. Dimlashda bug' ishlatiladi. Piyoz, sarimsoqpiyoz, 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 aloxida 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 tahlillarni natijasi shuni ko'rsatdiki, 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 klassifikatsiya qilish juda kiyin.

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.

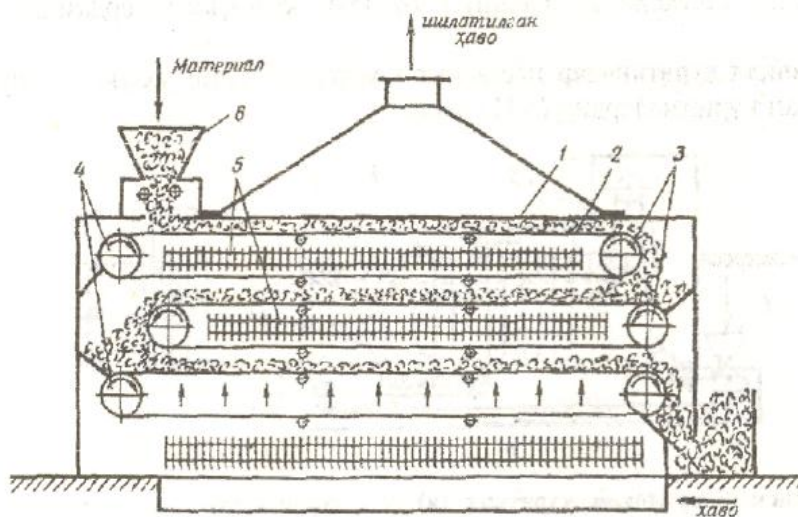
Nam material qurilmaning tepa qismidagi bunker orqali yuklanadi va konveyrning yuqori lentasiga tushadi. Odatda, ikkita baraban orasiga tortilgan lenta teshikli bo'ladi va nam material uning ustida harakatlanadi. Lentaning ikkinchi uchiga etganda, material pastki konveyrga to'kiladi. Eng pastki konveyrdan,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

Qurilayotgan 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.

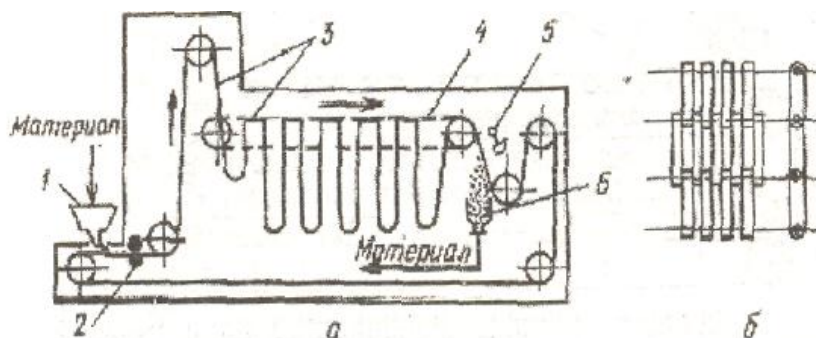
SHaxtali quritgichlar donador, sochiluvchan materiallarni quritish uchun ishlatiladi. Issiqlik eltkichni uzatish uchun quritgichning o'qi bo'ylab trubalar o'rnatilgan.

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.



1.3.2-rasm. Sirtmoqli quritgich (a) va to'qli lenta elementi (b).

1 - nam material ta'minlagich; 2 - isitiladigan juva-lar; 3 - cheksiz to'qli lenta; 4 - zanjirli konveyr; 5 - tayanchli mexanizm; 6 - shnekli bunker.

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: konstruktsiyasi 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 kontsentratsiya maydonlari bir tekisda bo'ladi.

Tebranma mavhum qaynash qatlamini vertikal, gorizontal va novli

qurilmalarda tashkil etish mumkin.

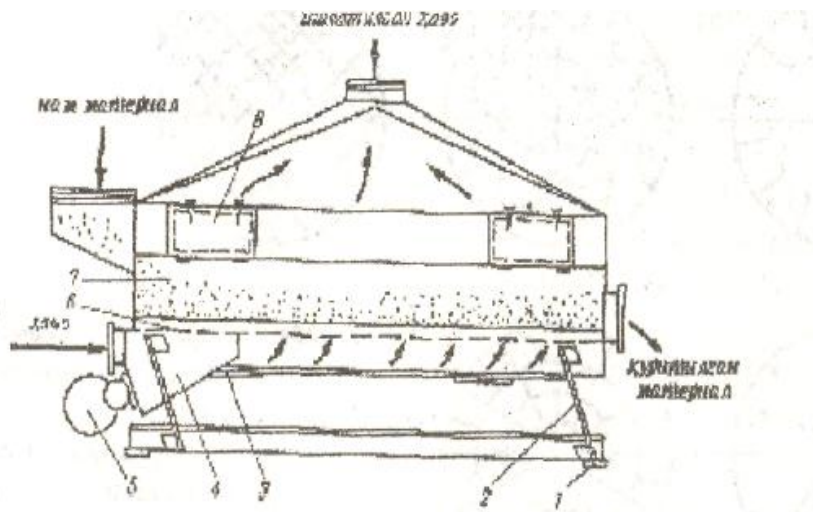
Kimyo va oziq-ovqat sanoatlarida novli quritgichlar eng keng tarqalgan. Lekin, shuni alohida qayd etish kerakki, bu qurilmalar kichik qiyalik burchak ostida o'rnatilgan bo'ladi.

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 eltkich sifatida havo yoki tugun gazlari xizmat qiladi.

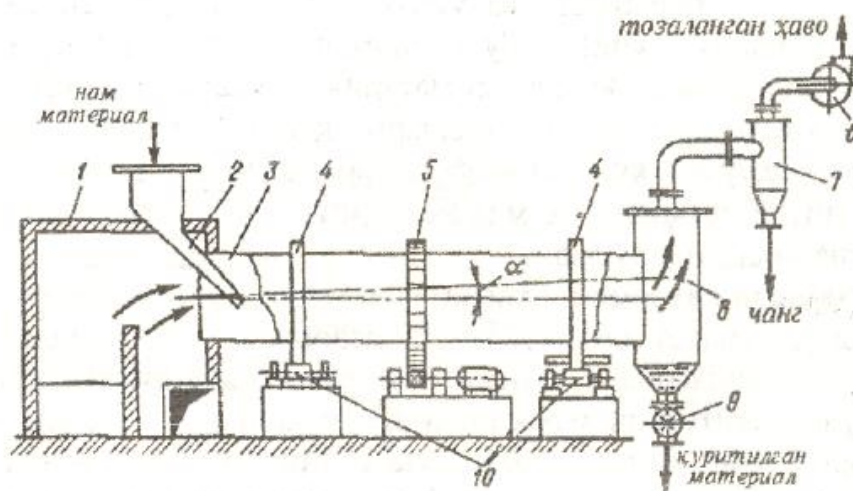
Barabanli quritgichlar ichi bo'sh silindrdan iborat bo'lib, ufqda nisbatan kichik qiyalik burchagida o'rnatilgan bo'ladi.

Baraban bandaj va roliklarga tayanib turadi. Uning aylanishi elektr yuritkich va reduktor, hamda tishli giddirak yordamida amalga oshiriladi. Barabaniing aylanish chastotasi $5...8 \text{ min}^{-1}$ 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 bunker tomoniga qarab harakatlanadi. Odatda nasadkalar silindrik barabanning butun uzunligi bo'ylab joylashtiriladi. Baraban ichida. material issiqlik eltkich bilan o'zaro ta'sirda bo'lib quritiladi [19,24].



1.3.3-rasm. Tebranma mavhum qaynash qatlamli quritgich.

1 - amortizator; 2 - prujina; 3 - to'kish lyuki; 4 - tebratkich; 5 - yuritkich; 6 - gaz taqsimlovchi teshikli panjara; 7 - tarnov; 8 - kuzatish oynasi.



1.3.4-rasm. Barabanli quritgich.

1 - o'txona; 2 - bunker; 3 - baraban; 4 - bandaj; 5 - tishli g'ildirak; 6 - ventilyator; 7 - tsiklon; 8- to'kish bunkeri; 9 - shlyuzli ta'minlagich; 10 - tayanch roliklar.

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].



1.3.5-rasm. Vertikal ishlaydigan quritgich .

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, karam, ko'knorat, baqlajon, piyoz, qizil lavlagi, ukrop, petrushka, kartoshka, bulg'or qalampiri, (qizil, yashil); quritiladigan 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. Quritilgan 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 bunker
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-uskunalar 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.

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. Piyozni quritishbop navlari va biologik xususiyatlari.

Sabzavot ekinlarining turi, navi, yoshi hamda o'stirish sharoitiga qarab, ular tarkibidagi vitaminlar miqdori keskin darajada o'zgarib turadi. Erta ko'klamda, ya'ni asosiy sabzavot ekinlari pishguncha ovqat ratsioniga kiritiladigan ko'kat o'simliklar vitamin etkazib beruvchi qimmatli manbadir [7,10].

Sabzavotlar ichida piyoz alohida o'rinni egallaydi.

Piyozbosh sabzavot ekinlariga bir pallalilar sinfi, piyozgullilar oilasi (Liliaceae), Allium avlodiga mansub oddiy (bosh) piyoz (*A. sera* L.), sarimsoq (*A. sativum* L.), porey piyoz (*A. rogrum* L.), botun piyoz (*A. fistulosum* L.), shnitt-piyoz (*A. schoprasum* L.), ko'pyarusli piyoz (*A. rgoliferumschrad*), shalot piyoz (*A. ascalonicum* L.), slizun piyoz (*A. nutans* L.), anzur piyoz kabi turlari va xillari kiradi. Eng ahamiyatlisi oddiy yoki bosh piyoz va sarimsoq hisoblanadi.

Ko'pchilik olimlar oddiy piyoz va sarimsoqning vatani O'rta Osiyo va Afg'onistonning tog'li hududlari deb hisoblaydilar. Chunki, bu erlarda piyozning mahalliy xalqlar tomonidan istemol qilinadigan juda ko'p yovvoyi

shakllari mavjud. Botun-piyoz va ko'p yarusli piyozlar SHarqiy Sibirning janubiy qismlaridan va uning Xitoy hamda Mongoliyaga yaqin joylaridan kelib chiqqan. Porey-piyozning vatani O'rta er dengizi sohillaridir. SHnitt va shalot piyozlari Janubiy Osiyodan kelib chiqqan. Piyozbosh ekinlardan oddiy piyoz eng ko'p ekiladi va qimmatbaho daromadli sabzavot ekinlardan biridir. Ikkinchi o'rinda sarimsoq turadi. Kichik maydonlarda porey piyoz ham qisman yetishtiriladi. Iqlimi sovuq shimoliy rayonlarda sovuqqa chidamli botun piyoz va ko'p yillik piyozlar barra piyoz uchun ekiladi.

Piyozlar boshi va yashil barglari yil davomida iste'mol qilinadigan sabzavot bo'lib, tarkibida juda ko'p azotli moddalar (1,7—2,5 %), shakar, efir moylar, vitaminlar, fermentlar, kalsiy va fosfor tuzlarini saqlaydi.

Efir moylari ularga o'ziga xos hid va o'tkir maza berib turadi. Oddiy (bosh) piyoz tarkibidagi efir moylarining miqdoriga qarab 3 guruhga:

1. Achchiq (tarkibida efir moylari juda ko'p, ya'ni 1 kg piyozda 0,5 g dan ziyod).
2. Yarim achchiq (efir moylari 1 kg piyoz tarkibida 0,5 g dan 0,3 g gacha).
3. CHuchuk piyozlarga (efir moylari 1 kg piyoz tarkibida 0,3 g gacha) bo'linadi.

O'zbekistonda yetishtirilgan boshpiyoz navlari tarkibida 14,0—16,5 % quruq modda, 7,8—11,1 % shakar, shu jumladan 4,8—8,2 % saxaroza, 1,4—6,90 mg% S vitamin bor. Yashil bargida esa 19—57 mg% S vitamin bo'lib, A_r, V₁, V₂ vitaminlarga boy. Bulardan tashqari piyoz tarkibida oz miqdorda limon va olma kislotalari, sirtqi quruq po'stlarida esa sariq kvarsetin bo'yoq moddasi bo'ladi [7,8].

Piyoz va sarimsoq qadimdan oziq-ovqatda ishlatiladi. Ular yangiligicha iste'mol qilinadi, turli taomlarga ziravor, konserva sanoati, kolbasa tayyorlash uchun keng ko'lamda foydalaniladi. Bularning fitonsidlik xususiyati yuqori bo'lganligi va organizmda yig'ilib qolgan ohakni eritish qobiliyatiga ega bo'lganligi uchun ulardan tayyorlangan preBug'atlar meditsinada oshqozon-ichak kasalliklari, nafas olish organlari, nerv va yurak-qon tomirlar sistemasini

davolashda ishlatiladi. Piyoz qobig'i chiqindilaridan olingan shira bo'yoq sifatida qo'llaniladi.

O'zbekistonda sabzavot ekinlar umumiy maydonining 18—20 % ini oddiy piyoz va sarimsoq egallaydi.

Piyozning mineral tarkibi (100 mg ho'l moddada)

Mahsulot	Kul	Na	K	Ca	Mg	P	Fe
Piyoz boshi	1,0	18	175	31	14	58	0,8
Piyoz bargi	1,0	57	25	121	18	26	1,0

Jadval ma'lumotlaridan ko'rinib turibdiki, elementlarning miqdori mahsulot qismlarida turlicha to'planar ekan. Piyoz boshida K, P miqdori ko'proq bo'lsa, bargida Na, Sa, Mg, Fe ko'proq to'planadi.

Umuman mahsulot iste'mol qilishning yillik me'yori, shuningdek, ayrim mahsulot turlarini iste'mol qilish me'yori joyning geografik sharoitiga, kishilarning qaysi xil ovqat mahsulotlarini iste'mol qilishga odatlanganligiga qarab o'zgarib turadi.

O'zbekistonda yil mobaynida har bir aholi jon boshiga quyidagi miqdorda sabzavotlar iste'mol qilish tavsiya etilgan: jami – 113,3 kg, shundan: karam-20,1; pomidor-25,6; bodring- 5,5; piyoz va sarimsoq- 18,3; sabzi-18,3; lavlagi-5,5 va boshqa sabzavotlar 20,0 kg. Yangiligida iste'mol qilinadigan sabzavotlar eng katta ovqatlik qimmatiga ega.

O'zbekistonda piyozning quyidagi navlari: Ispan 313, Istiqbol, Kaaba 132, Qoratul, Marg'ilon cho'ziq mahalliy, Samarqand qizili 172 ekiladi.

Quyida vodiylar viloyatlarida keng tarqalgan navlar tavsifi bilan tanishib chiqamiz.



Kaba. O'zbekiston sabzavot, poliz ekinlari va kartoshkachilik ilmiy-tadqiqot institutida Kaba navida yakka tanlov usuli bilan yaratilgan.

1946 yilda Davlat Reestriga Respublikaning barcha viloyatlari bo'yicha kiritilgan. Kechpishar nav.

Piyozbosh shakli yumaloq, ildiz tomoni biroz ingichkalashgan, ba'zan yumaloq, yassi shakllari ham uchraydi. Ko'ylak qobig'ining rangi sariq, etli qobig'ining rangi oq. Tig'izligi o'rtacha.

Hosildorlik gektaridan 15-16 t, piyozbosh vazni 29-35 g, ta'mi yarim achchiq. Quruq modda miqdori 8,9 %. O'sish davri 118-120 kun.

Ayrim belgilari: un shudring kasalligiga chidamsiz.

Qoratul. Qozog'iston dehqonchilik ilmiy-tadqiqot institutining Qoratul sholichilik tajriba stansiyasida Jonson navidan yakka tanlov usuli bilan yaratilgan.

1967 yilda Davlat Reestriga Respublikaning barcha viloyatlari bo'yicha kiritilgan. Ertagi nav.



Ko'ylak qobig'ining rangi sariq, tillarang, etli qobig'ining rangi oq. Piyozbosh shakli yumshoq, ba'zan ovalsimon shakllari ham uchraydi. Eti yarim tig'iz.

Hosildorlik 1999 yilda CHinoz nav sinash shahobchasida gektaridan 30-31 t. ni tashkil etdi. Piyozbosh vazni 39-

41 g, ta'mi yarim achchiq. O'sish davri 112 kun.

Ayrim belgilari: yaxshi saqlanadi, konserva sanoatida qayta ishlashga yaroqli.



Marg'ilon mahalliy cho'ziq. Xalq selektsiyasi navi.

1961 yilda Davlat Reestriga Andijon (2), Namangan (6) va Farg'ona (12) viloyatlari bo'yicha kiritilgan. O'rta

kechki nav.

Ko'ylak va etli qobiqlarining rangi oq, tig'iz emas. Piyozbosh shakli tuxumsimon, cho'ziqroq bo'ladi. Etli qobig'i juda mayin, sersuv.

Hosildorlik 2000 yilda Namangan nav sinash shahobchasidan 29-31 t. ni tashkil etdi. Piyozbosh vazni 48-50 g, ta'mi shirin. O'sish davri 114 kun.

Ayrim belgilari: un shudring kasalligiga bardoshli, konserva sanoatida qayta ishlashga yaroqli.



Ispan 313. Biryuchukut sabzavotchilik tajriba stansiyasida yaratilgan. Bir uyuli, salatbop, piyozboshi yumaloq-oval, quruq ro'sti sariq, zichligi o'rta, mazasi yarim achchiq. Qishda yaxshi saqlanmaydi, ya'ni yomon saqlanuvchan. Kechpishar nav. O'sish

davri 134-170 kun. Hosildorligi o'rtacha 230-350 ts /ga

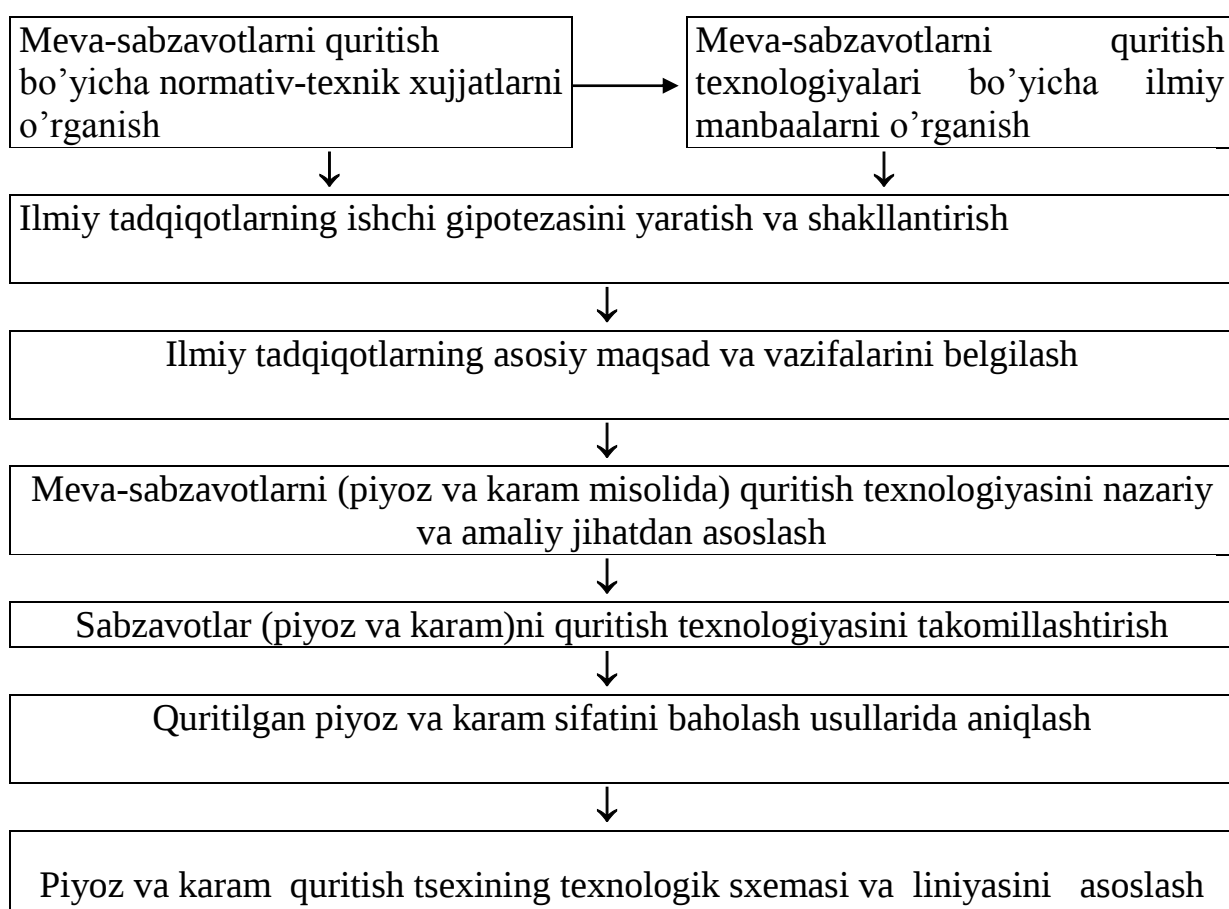
Piyozi navlarini tahliliga ko'ra, barcha navlar qurtishbob xisoblanadi va ishlab chiqarishda ko'proq Kaba. Qoratol. Marg'ilon mahalliy cho'ziq, Ispan 313.kabi piyozi navlari qurtilmoqda.

1-bob bo'yicha xulosa

1. Adabiyotlar sharhi natijasiga ko'ra, meva-sabzavotlarni kichik korxonalarda quritishda asosan konvektiv usulda quritadigan quritgichlardan foydalanish tavsiya etiladi.
2. "AFRUZ KAMOL NABI" MCHJ korxonasi meva-sabzavotlarni quritish uchun zamonaviy xorijiy jihozlar bilan ta'minlangan, biroq xom ashyo xususiyatlaridan kelib chiqib, mahsulotlarning bir tekisda qurishi ta'minlanmaydi, natijada qayta quritish uchun qo'shimcha harajatlar mavjud, bu esa mahsulot tannarhining oshib ketishiga olib kelmoqda.
3. Meva-sabzavot xom ashyosining biologik xususiyatlaridan kelib chiqib, ularni quritishga tayyorlash uchun muqobil kesish shakllari va o'lchamlari , transportyordagi xom ashyoni qatlam qalinligi o'lchami hamda quritish jarayonida muqobil haroratni ilmiy asosda aniqlashni taqozo qiladi.
4. Piyoz navlarini tahliliga ko'ra, barcha navlar qurtishbob xisoblanadi va ishlab chiqarishda ko'proq Kaba. Qoratol. Marg'ilon mahalliy cho'ziq, Ispan 313.kabi piyoz navlari qurtilmoqda.

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

2.1. Ilmiy tadqiqot ishlarini rejalashtirish



2.2. Tadqiqot ob'ekti

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 ildizmevali sabzavotlar: piyoz va karamning qurishi o'rganildi.

2.3. Mahsulotlarni kesish shakli va o'lchamlarini aniqlash.

Sabzavotlarni quritishga tayyorlash uchun ularni xar xil o'lchamdagi va shakildagi 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 qalinligini 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 qiynlashtiradi 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

2.4. 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 eksikatora 30 daqiqa saqlanadi. Sovitilgan byukslar namuna bilan birga tortiladi, keyin bo'shatilgan byukslar tortiladi.

O'lchash natijalarini hisoblash karam 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. Sabzavotlarni qabul qilish sifatini baholashning asosiy ko'rsatkichlari.

Rangi. Meva va sabzavotlarning iste'mol qiymati va saqlanuvchanligiga ta'sir ko'rsatadigan asosiy ko'rsatkichlardan biri ularning rangi hisoblanadi. Meva va sabzavotlarning rangining intensivligi, ularning tarkibida qanchalik miqdorda rang beruvchi moddalar borligidan va ko'pchilik hollarda esa pishib yetilganlik darajasidan dalolat beradi. Standartlarda meva va sabzavotlarning rangi aynan shu turga mos yoki mos emas deb qayd etiladi. Mahsulotning aniq rangi ko'pchilik hollarda qayd etilmaydi. Ba'zi birlari esa, masalan, pomidorlar qizil, ko'k, qizil boshli karamlar esa – qizil-binafsha, ko'k-qizil deb qayd etilishi mumkin.

SHakli. Ko'pchilik ho'l meva va sabzavotlar uchun ularning shakli ham muhim ahamiyat kasb etib, qayd etiladigan ko'rsatkichlardan biri sanaladi. Standartlarda urug'li va ko'pchilik danakli mevalar shakli bo'yicha aynan shu

meva va sabzavot tipiga mos bo'lishi ko'rsatiladi. Ularning shakli bo'yicha aynan shu tipga mos bo'lmasligi esa, ularning pastki tovar navlariga o'tkazilishiga asos bo'ladi. Masalan, kechpishar olmalar shaklining aynan shu tipga mos bo'lmasligi va o'lchamlarining kichikligi, ularni ikkinchi navga, hatto uchinchi navgacha tushirishga olib keladi. Ba'zi sabzavotlar uchun (karam, lavlagi, ko'katlar) standartlarda shakliga talablar keltirilmaydi, ba'zi sabzavotlar uchun (kartoshka) shakli har xil bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi, ba'zilar uchun (sabzi, pomidor, petrushka) esa qo'ng'ir-qiyshiq shakllar bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi. Piyoz, sarimsoq, qalampir, baklajan, qovun, tarvuz, oshqovoq singari sabzavotlar esa standart talabi bo'yicha ma'lum botanic navga mos bo'lishi kerak.

Meva va sabzavotlarning yangiligi. Meva va sabzavotlarning yangiligi ahamiyatli ko'rsatkichlardan biri hisoblanadi. Yangi terib olingan mevalar va yig'ishtirib olingan sabzavotlar suvini yo'qotmagan bo'lganligi uchun ham yuqori iste'mol qiymatiga va saqlanuvchanlikka ega bo'ladi. Umuman meva va sabzavotlar yangi, so'lib qolmagan bo'lishi kerak. Yangi terib olingan meva va sabzavotlardan suv bug'lanib chiqishi natijasida ular xujayrasida suvda eruvchan quruq moddalarning kontsentratsiyasi oshib ketadi. Natijada bu jarayon fermentlarning faolligiga salbiy ta'sir ko'rsatib, ularda xayot jarayonlarning buzilishiga sabab bo'ladi. Bu esa o'z navbatida meva va sabzavotlarning noqulay muhitga nisbatan tabiiy kurashuvchanligini yo'qotib, ularning mikrobiologik va fiziologik kasalliklar bilan kasallanishini keltirib chiqaradi.

Meva-sabzavotlarning katta-kichikligi. Bu ko'rsatkich ba'zi bir mevalar va sabzavotlar uchun uzunlik o'lchov birliklarida va ba'zi birlari uchun esa massa o'lchov birliklarida ifodalanadi. Masalan bodringlar uchun bu ko'rsatkichni aniqlaganda standart talabi bo'yicha bodringning uzunligi (sm hisobida) asos qilib olinsa, olma, nok va shu singari mevalarda esa meva katta kesimining diametri asos qilib olinadi. Karam boshlari uchun bu ko'rsatkich massa o'lchov birliklarida o'rnatiladi (bir bosh karamning massasi necha kg dan kam bo'lmasligiga qarab).

Mahsulot sifatining xususiy ko'rsatkichlari. Xususiy ko'rsatkichlari meva va sabzavotlar biologiyasining o'ziga xosligi bilan asoslanadi. Bularga quyidagilar kiradi: meva va sabzavotlarning pishib yetilganlik darajasi, karam boshlarining zichligi va tozalanganlik darajasi, bosh piyozlarda po'stining qalinligi, qayta ishlanadigan kartoshkalarda kraxmal miqdori va boshqalar.

Boshpiyoz. O'zbekiston Respublikasida yetishtirilgan boshpiyoz navlari tarkibida 14,0-16,5% quruq modda, shu jumladan, 7,8-11,1% qand moddasi (asosan saxaroza), S, V, va V2 vitaminlari borligi aniqlangan. Fermer xo'jaliklarda ekiladigan asosiy piyoz navlariga Qoratol, Andijon oq, Kaba-132, Samarqand qizil, Peshpazak kabi navlarini kiritish mumkin. Iste'molchilarga sotiladigan bosh piyoz GOST 27166-86 standarti, tayyorlanadigan va jo'natiladigan bosh piyozlar esa GOST-1723-86 standarti talabiga javob berishi kerak. Biz quyida chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotiladigan bosh piyozlarning GOST 27166-86 standarti bo'yicha talablarga javob berishi keltiramiz. Bu standartga binoan bosh piyozlar sifatiga qarab saralangan va saralanmagan tovar navlariga bo'linadi. Mazkur standart talabi bo'yicha har ikkala tovar navi kiradigan piyozlarning boshlari to'la pishib yetilgan, sog'lom, toza, butun, o'smagan, qishloq xo'jalik zararkunandalir bilan zararlanmagan bo'lishi kerak. Ularning shakli va rangi tegishli botanik navga xos. Ustki GOST 6768-85 standarti talabiga, tayyorlanadigan va jo'natiladigan karamlar esa GOST 1724-85 standarti talabiga javob berishi kerak. Chakana savdo tarmoqlarida aholiga sotilayotgan oqbosh karamlarning GOST 26768-85

standarti bo'yicha qanday talablarga javob berishi kerakligini keltiramiz. Bu standart talabi bo'yicha oqbosh karamlar sifatiga qarab saralangan va saralanmagan tovar navlariga bo'linadi. Bu standart talabi bo'yicha oq karam boshlari barra, butun, sog'lom, toza, karam boshi yaxshi o'ralgan, o'smagan, shakli va rangi bo'yicha karam naviga xos, qishloq xo'jalik zararkunandalari bilan zararlanmagan bo'lishi kerak. Ularning ta'mi va hidi o'ziga xos, begona hidlarsiz va ta'mlarsiz bo'lishi lozim. Karam boshi o'rtapishar va kechpishar navlarida zich bo'lishi kerak. Ertapishar navlarida esa har xil zichlikda



bo'lishiga yo'l qo'yiladi. Savdo tarmoqlarida iste'molchilarga sotilayotgan oqbosh karamlarning sifatiga qo'yiladigan talablardan yana biri karam boshining sarg'ayib ketgan barglardan va boshqa iflosliklardan tozalanganligi hisoblanadi. Standart talabi bo'yicha karam boshi to zich yopishib turadigan ko'k yoki oq yaproqlarigacha tozalangan bo'lishi kerak. Quritiladigan meva-sabzavotlar sifatiga dastlabki ishlash texnologik operatsiyalari bo'lgan xom ashyoni kesish shakli va issiqlik bilan ishlov berish vaqti to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qiladi.

2.5. Piyozni 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.

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

Piyozlar ombordan korxonaning qayta ishlash sexiga chiqariladi. Quritishdan oldin sexda piyozlarning bosh va dum qismi kesib olinadi, yuviladi so'ngra piyozlarni po'stidan archish mashinasiga uzatiladi.

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

Tajribalarni o'tkazishda piyozlar kubik shaklida kesildi va blansirovkadan o'tkazildi, quritgich sektsiyalariga (24ta 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.

Po'stidan tozalash va kesish. Tozalangan va yuvilgan piyozlarni kesish jarayoni FAMILS-2 (Belgiya) mashinasida maydalandi. Mashinada piyozni doirasimon, to'rt burchak prizmasimon va kubik qilib kesish mumkin.

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



2.5.1-rasm. Piyozlarni yuvish mashinasi.



2.5.2.-rasm.FAMILS-2 kesish mashinasi.

Piyozni kubik qilib kesishda uchta frontal, gorizontal va profil tekisliklarda xarakatlanuvchi pichoqlardan foydalanildi. Piyoz xom ashyosi qavat-qavat qismlardan iborat bo'lib, ular butun holatda bir biri bilanyopishgan bo'ladi. Piyozni kesish(bo'laklash) paytida ular bir biridan ajraladi. Piyozni doirasimon qilib kesganda bir biridan ajralib aylanاسimon xolga kelib qoladi. SHuning uchun piyozni quritishga ta'sir etuvchi asosiy parametr (o'lcham) piyozning 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 piyozning asosiy o'lchami bo'lgan kesish qalinligini piyozning qurish tezligiga ta'sirini o'rganishni maqsad qilib oldik.

Piyozning kesish qalinligini qurish tezligiga ta'sirini o'rganish uchun tajriba tadqiqotlari o'tkazildi va olingan natijalar 2.5.1-jadvalda keltirilgan.

2.5.1-jadval

Piyozning kesish qalinligini qurish tezligiga ta'siri

Piyozning kesish qalinligi, mm	Qaytarishlar soni	Qurish vaqti, min.
4,0	1	35,0
	2	40,0
	3	45,0
	O'rtacha	40,0
6,0	1	42,0
	2	45,0
	3	48,0
	O'rtacha	45,0
8,0	1	50,5
	2	52,0
	3	54,0
	O'rtacha	52,0

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, piyozlarning kesish qalinligi 4,0 mm bo'lganda birinchi qaytarishda 35,0 minutda, ikkinchi qaytarishda 40,0 minutda, uchinchi qaytarishda esa 45,0 minutda qurigan bo'lib o'rtacha 40,0 minutda qurigan. Piyozlarning kesish qalinligi 6,0 mm bo'lganda birinchi qaytarishda 55,0 minutda, ikkinchi qaytarishda 50,0 minutda, uchinchi qaytarishda esa 45,0 minutda qurigan bo'lib o'rtacha 45,0 minutda qurigan. Piyozning kesish qalinligi 8,0 mm bo'lganda birinchi qaytarishda 55,0 minutda, ikkinchi qaytarishda 60,0 minutda, uchinchi qaytarishda esa 55 minutda qurigan bo'lib o'rtacha 50,0 minutda qurigan. O'tkazilgan tajriba natijalariga asosan 4,0 mm qalinlikda kubik shaklida kesilgan piyozlarning qurish davomiyligi 30% gacha kamayadi va mahsulotlar bir tekisda quriydi.



2.5.1-rasm. Piyozni quritish seksiyasiga yo'naltirish.



2.5.2-rasm. Quritilgan piyoz 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 kislotani (%) 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 NaNO 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.

Quritilgan 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'irlig, 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, eksikatorda 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, eksikatora 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-bob bo'yicha xulosalar

1. Kesilgan va quritilgan mahsulotlarning afzaliklari shundakiy ustunchasimon, xalqasimon mayda bo'lakchalar, parahasimon, kubiksimon shakillar 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 %, sabzavotlarda 12-16 % namlik bo'lishi kerak.

3. O'zbekiston Respublikasida yetishtiriladigan boshpiyoz navlari tarkibida 14,0-16,5% quruq modda, shu jumladan, 7,8-11,1% qand moddasi (asosan saxaroza), S, V, va V2 vitaminlari borligi aniqlangan. Fermer xo'jaliklarda ekiladigan asosiy Qoratol, Andijon oq, Kaba-132, Samarqand qizil, Peshpazak kabi piyoz navlarini quritishbop deb tanlab olindi. Iste'molchilarga sotiladigan bosh piyoz GOST 27166-86 standarti, tayorlanadigan va jo'natiladigan bosh piyozlar esa GOST-1723-86 standarti talabiga javob berishi kerak.

3-BOB. TAJRIBA TADQIQOTLARI NATIJALARI.

3.1. Quritish jarayonida piyozning qurish tezligini aniqlash.

Piyozning qurish tezligini aniqlash uchun namunani to'g'ri olish muhim ahamiyat kasb etadi. Piyozni olib kelib vaqtinchalik saqlash uchun omborlarga joylashtirgan paytdagi namligi, piyoz quritishga tayyorlab uni birinchi sektsiyaga yuborilayotgandagi namligi, piyozni 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 piyozning 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 piyozning 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 piyozdan ham namunalar olinib byuksga joylashtirildi. Bundan tashqari piyoz quritilib yo'naltirgich yordamida transport vositasiga tushayotgan joydan ham namunalar olinib byuksga joylashtirildi.

3.2. Kesilgan piyoz qalinligini o'rganish.

Tozalangan va yuvilgan piyoz FAMILS-2 mashinasida maydalanadi. Mashinada piyozni doirasimon, turt burchak prizmasimon(ustun) va kubik qilib kesish mumkin. FAMILS-2 mashinasida piyozni doirasimon qilib kesishda bitta frontal tekislikda xarakatlanuvchi pichoqdan foydalaniladi. Piyozni prizmasimon qilib kesish(bo'laklash)da ikkita frontal va gorizontal tekisliklarda xarakatlanuvchi pichoqlardan foydalaniladi. Piyozni kubik qilib kesishda uchta frontal, gorizontal va profil tekisliklarda xarakatlanuvchi pichoqlardan foydalaniladi. Piyoz boshi xom ashyosi qavat -qavat qismlardan iborat bo'lib

ular butun holatda bir biri bilan yopishgan bo'ladi. Piyozni kesish(bo'laklash) paytida ular bir biridan ajraladi. Piyozni doirasimon qilib kesilganda bir biridan ajralib aylanasiimon xolga kelib qoladi. SHuning uchun piyozni quritishga ta'sir etuvchi asosiy o'lcham piyozni kesish qalinligi bo'lib hisoblanadi. Piyozni quritishdan avval "buyurtmachi" bilan shartnoma tuziladi. Buyurtmachining talabiga ko'ra piyozni 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 piyozni kesish qalinligi bo'lgan kesish qalinligini piyozni qurish tezligiga ta'sirini o'rgandik (3.2.1-jadval).

3.2.1-jadval

Ustuncha shaklida kesilgan piyozni kesish qalinligini piyozni qurish tezligiga ta'siri.

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

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, piyozni kesish qalinligi 4,0 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.

Piyozning kesish qalinligi 6,0 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. Piyozning kesish qalinligi 8,0 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 piyozni quritish uchun 4,0 mm qalinlikda kesish maqsadga muvofiqdir.

3.3. Quritish havosining harorati, transportyordagi xom ashyo qalinligi va piyozni 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. Piyozi quritishda havoning harorati, transportyordagi xom ashyo qalinligi va piyozni 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 piyozni kesish o'lchamlarini qurish tezligiga ta'sirini o'rganish.

Quritish kamerasi soni	Quritish kamerasi ichida havoning harorati, gradus	Transportyordagi xom ashyo qalinligi, sm		Piyozni kesish o'lchamlari (mm)		Quritilayotgan piyozning namligi, %	
		Mavjud	Taklif etilayotgan	Mavjud	Taklif etilayotgan	Mavjud	Taklif etilayotgan
1	130	5-6	4-4,5	5x8	4x6	86-87	86-87
2	130	5-6	4-4,5	5x8	4x6	87-85	84-82
3	130	5-6	4-4,5	5x8	4x6	85-83	80-78
4	130	5-6	4-4,5	5x8	4x6	81-80	75-73
5	125	5-6	4-4,5	5x8	4x6	80-79	72-70
6	120	5-6	4-4,5	5x8	4x6	77-75	70-68
7	115	5-6	4-4,5	5x8	4x6	74-72	68-65
8	110	5-6	4-4,5	5x8	4x6	70-68	65-63
9	105	5-6	4-4,5	5x8	4x6	65-62	60-55
10	100	5-6	4-4,5	5x8	4x6	60-58	53-50
11	95	5-6	4-4,5	5x8	4x6	55-52	48-45
12	90	5-6	4-4,5	5x8	4x6	50-48	44-41
13	85	5-6	4-4,5	5x8	4x6	48-45	40-38
14	80	5-6	4-4,5	5x8	4x6	45-43	35-33
15	75	5-6	4-4,5	5x8	4x6	42-40	30-28
16	70	5-6	4-4,5	5x8	4x6	39-37	27-25
17	65	5-6	4-4,5	5x8	4x6	35-33	24-23
18	60	5-6	4-4,5	5x8	4x6	30-28	22-20
19	55	5-6	4-4,5	5x8	4x6	26-24	20-18
20	50	5-6	4-4,5	5x8	4x6	23-22	18-17
21	45	5-6	4-4,5	5x8	4x6	21-20	16-15

22	40	5-6	4-4,5	5x8	4x6	19-18	14-13
23	35	5-6	4-4,5	5x8	4x6	18-17	12-11
24	30	5-6	4-4,5	5x8	4x6	17-16	11-10

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

Piyozni konvektiv quritish jarayoni uchun mahsulotni qirqish shakli ustunchasimon va o'lchamlari 4x6 mm va 6x8 mm, qalinligi 4-5 sm va quritish kamerasidagi boshlang'ich harorat 130-135° C, oxirgi harorat 38-40 ° C, qurish davomiligi 45-50 minut bo'lishi asoslandi xamda mahsulot sifati talabga javob berishi o'rganildi.

Karam quritishda havoning harorati, transportyordagi xom ashyo qalinligi va piyozni 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 karamni kesish o'lchamlarini qurish tezligiga ta'sirini o'rganish.

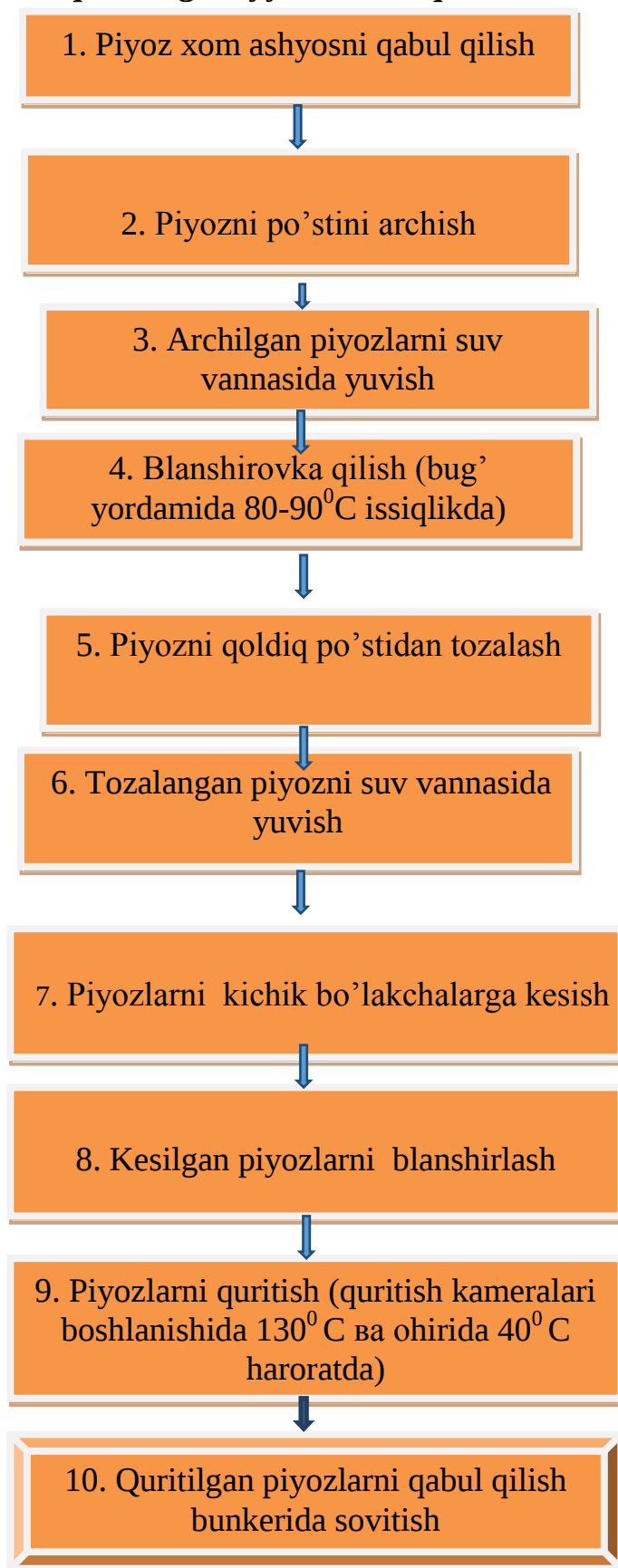
Quritish kamerasi soni	Quritish kamerasi ichida havoning harorati, gradus	Transportyordagi xom ashyo qalinligi,sm		Karamni kesish o'lchamlari (mm)		Quritilayotgan karamning namligi, %	
		Mavjud	Taklif etilayotgan	Mavjud	Taklif etilayotgan	Mavjud	Taklif etilayotgan
1	130	5-6	4-4,5	5x8	4x6	86-87	86-87
2	130	5-6	4-4,5	5x8	4x6	87-85	84-82
3	130	5-6	4-4,5	5x8	4x6	85-83	80-78
4	130	5-6	4-4,5	5x8	4x6	81-80	75-73

5	125	5-6	4-4,5	5x8	4x6	80-79	72-70
6	120	5-6	4-4,5	5x8	4x6	77-75	70-68
7	115	5-6	4-4,5	5x8	4x6	74-72	68-65
8	110	5-6	4-4,5	5x8	4x6	70-68	65-63
9	105	5-6	4-4,5	5x8	4x6	65-62	60-55
10	100	5-6	4-4,5	5x8	4x6	60-58	53-50
11	95	5-6	4-4,5	5x8	4x6	55-52	48-45
12	90	5-6	4-4,5	5x8	4x6	50-48	44-41
13	85	5-6	4-4,5	5x8	4x6	48-45	40-38
14	80	5-6	4-4,5	5x8	4x6	45-43	35-33
15	75	5-6	4-4,5	5x8	4x6	42-40	30-28
16	70	5-6	4-4,5	5x8	4x6	39-37	27-25
17	65	5-6	4-4,5	5x8	4x6	35-33	24-23
18	60	5-6	4-4,5	5x8	4x6	30-28	22-20
19	55	5-6	4-4,5	5x8	4x6	26-24	20-18
20	50	5-6	4-4,5	5x8	4x6	23-22	18-17
21	45	5-6	4-4,5	5x8	4x6	21-20	16-15
22	40	5-6	4-4,5	5x8	4x6	19-18	14-13
23	35	5-6	4-4,5	5x8	4x6	18-17	12-11
24	30	5-6	4-4,5	5x8	4x6	17-16	11-10

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

Karamni konvektiv quritish jarayoni uchun mahsulotni qirqish shakli ustunchasimon va o'lchamlari 4x6 mm va 6x8 mm, qalinligi 4-5 sm 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. "AFRUZ KAMOL NABI" MCHJ korxonasida kelgusida joriy etishga tavsiya qilindi .

3.4. Piyozi va karamni quritishga tayyorlash va quritishni texnologik sxemasi



Texnologik jarayonlarni bajarilish tavsifi:

- 1. Piyoz xom ashyosni qabul qilish.** Bir-xil o'lchamda saralangan quritishbop piyozlarni 25-30 kg qoplarda korxona omborxonasiga tarozidan o'tkazib qabul qilinadi va $8-16^{\circ}\text{C}$ da havo haroratida saqlanadi.
- 2. Piyozni po'stini archish. (mashinaga 15 kg dan solinadi).** Kerakli hajmdagi piyozlarni omborxonadan qurtish tsexiga elektrokara yordamida olib kelinadi, piyozni bosh va dumi olinadi hamda archish mashinasiga 15 kg dan solinadi. Bunda piyozlar 2-3 minut davomida tozalanadi, ya'ni po'stidan archiladi.
- 3. Archilgan piyozlarni suv vannasida yuvish.** Archilgan piyozlar transportyor orqali yuvish vannasiga solinadi va suvda yuviladi.
- 4. Blansirovka qilish (bug' yordamida $80-90^{\circ}\text{C}$ issiqlikda).** Yuvilgan piyozlarda 30-40% po'sti ajralmay qoladi shuning uchun bug' yordamida $80-90^{\circ}\text{S}$ issiqlikda piyozlar 1-2 minut davomida blansirovka qilinadi va yumshatilgan piyozlar ish stoliga yuboriladi.
- 5. Piyozni qoldiq po'stidan tozalash (qo'l yordamida).** Ish stoli zanglamaydigon po'lat listdan tayyorlangan bo'lib atrofida 3-6 tadan ishchi qo'l yordamida piyozlarda qolib ketgan po'stlog'larni tozalaydilar. Po'stloqlar yumshab qolgani uchun tozalash oson bo'ladi.
- 6. Tozalangan piyozni suv vannasida yuvish.** Tozalangan piyozlar suv vannasida 1-2 minut davomida yengil chayib olinadi va transportyor orqali kesish mashinasiga yuboriladi.
- 7. Piyozlarni kichik bo'lakchalarga kesish.** FAMILS-2 kesish mashinasida pichoqlar yordamida piyozlar mayda bo'lakchali shakllarda 3-4 mm qalinlikda kesiladi va transportyor orqali blanshirlash mashinasiga yuboriladi.
- 8. Kesilgan piyozlarni blanshirlash.** Blanshirlash mashinasida $70-80^{\circ}\text{C}$ da piyozlar bug' ta'sirida blansirovka qilinadi, so'ngra shnekli taqsimlagich orqali qiya transportyorga 8-15 mm qalinlikda yoyib beriladi.
- 9. Piyozlarni quritish.** Yoyilgan piyoz 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 piyozlar transportyorda xarakatlanadi. Bunda quritish kameralaralarning boshlanaishida 130°C va ohirida 40°C haroratda issiq havo ta'minlanadi, namlangan havoni chiqarib yuborish uchun quritish kameralari vitlyatorlar bilan ta'minlanagan.

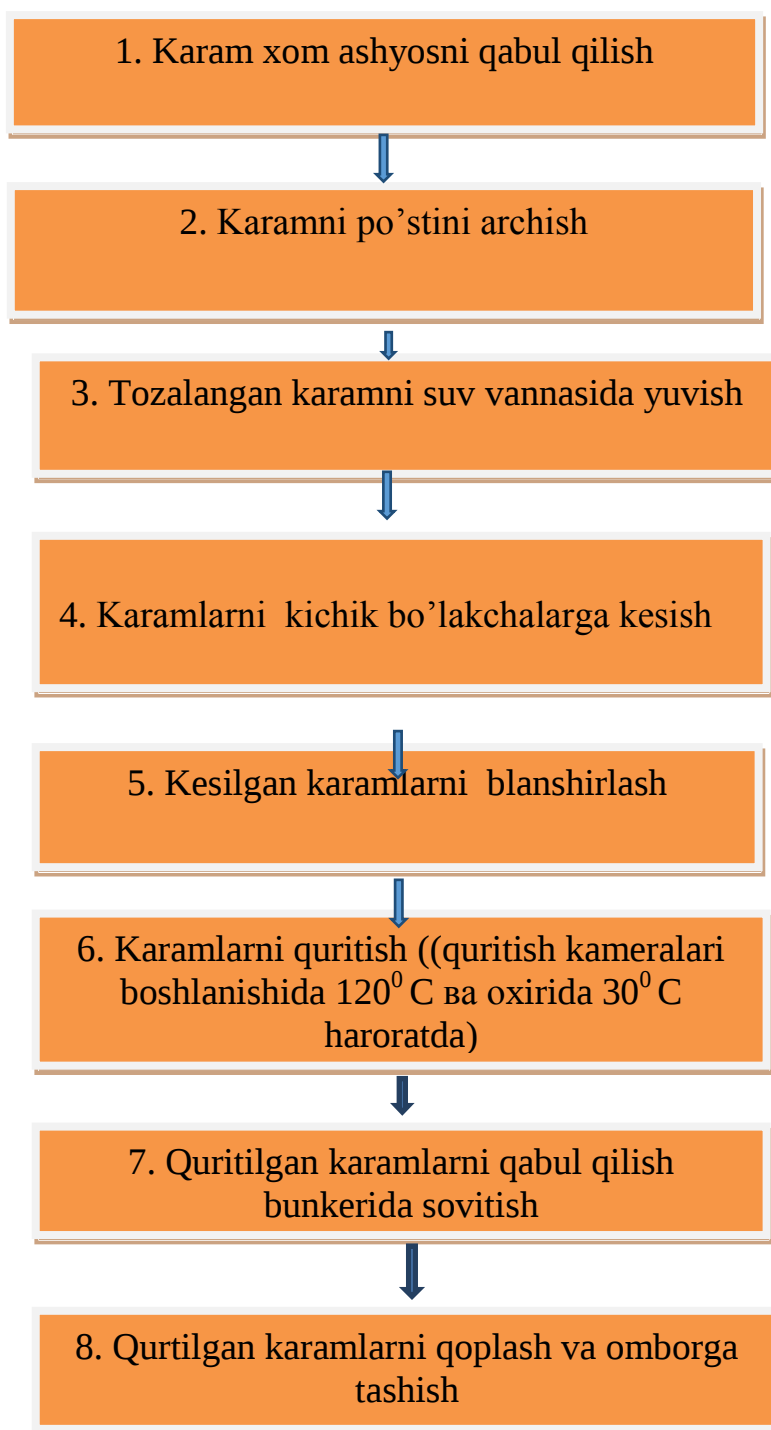
Har bir to'rta quritish kameralari orasida ochiq joy bo'lib, u yerda transportyorlar qiya joylashtirilgan va shnekli aralashtirgich- taqsimlagich bilan ta'minlanagan. Ya'ni quritilayotgan piyoz bo'laklari aralashadi va bir tekisda transportyorga taqsimlanadi bunda piyozlarni kuyib ketishi sodir bo'lmaydi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

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

11. Qurtilgan piyozlarni qoplash va omborga tashish.

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

Karamni quritishga tayyorlash va quritishni texnologik sxemasi



Texnologik jarayonlarni bajarilish tavsifi:

1.Karam xom ashyosni qabul qilish. Bir-xil o'lchamda saralangan

quritishbop karamlarni 20-25 kg qoplarda korxona omborxonasiga tarozidan o'tkazib qabul qilinadi va $7-14^{\circ}\text{C}$ da havo haroratida saqlanadi.

2. Karamni po'stini archish. Kerakli hajmdagi karamlarni omborxonadan quritish tsexiga elektrokara yordamida olib kelinadi. Karamlar qo'l yordamida yaroqsiz yaproqlardan tozalanadi.

3. Tozalangan karamni suv vannasida yuvish. Tozalangan karamlar suv vannasida 1-2 minut davomida engil chayib olinadi va transportyor orqali kesish mashinasiga yuboriladi.

4. Karamlarni kichik bo'lakchalarga kesish. FAMILS-2 kesish mashinasida pichoqlar yordamida piyozlar mayda bo'lakchali shakillarda 3-4 mm qalinlikda kesiladi va transportyor orqali blanshirlash mashinasiga yuboriladi.

5. Kesilgan karamlarni blanshirlash. Blanshirlash mashinasida $70-80^{\circ}\text{C}$ da karamlar bug' ta'sirida blanshirovka qilinadi, so'ngra shnekli taqsimlagich orqali qiya transportyorga 8-15 mm qalinlikda yoyib beriladi.

6. Karamlarni quritish. Yoyilgan karam 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 karamlar 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 karam bo'laklari aralashadi va bir tekisda transportyorga taqsimlanadi. Bunda karamlarni kuyib ketishi sodir bo'lmaydi va bir tekisda quriydi (biz tomondan taklif qilingan yangilik).

7. Quritilgan karamlarni qabul qilish bunkerida sovitish. Quritish qurilmasi oxirida quritilgan karamlarni qabul qilish bunkerida joylashtirilgan va pol qismi

po'lat simli setkadan iborat. Bunkerda piyozlar 25-30 minut davomida aktiv shamolatish usulida sovutiladi.

8. Qurtilgan karamlarni 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. Qurtilgan karamlarni qabul qilish bunkerida sovitish.



3.4.2.-rasm. Quritilgan mahsulotni qoplash va omborga joylash.



3.4.3.-rasm. Quritilgan mahsulot sifatini baholash





3.4.4.-rasm. Karamlarni kesish 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°S li suv hammomida 30 minut ushlab turiladi. SHundan so'ng eritma tez

sovitilib, shlifli tiqini bo'lgan 50 sm³ sig'imli, oldindan 5-7 sm³ 50% li N₂SO₄ quyilgan tsilindrga quyiladi. Kolba devorlari 2-3 marta 3-5 sm³ distillangan suv bilan yuvilib, ular ham tsilindrga quyiladi. Bunda hajm 50 sm³ ga yetkazilishi kerak. Eritma rN ning tekshirish natijasi 0 atrofida bo'lishi kerak. S vitaminini titrlash uchun rezina nokli pipetka bilan hosil qilingan eritmada 5-10 sm³ olib, 50 sm³ sig'imli stakanga quyiladi. Unga 2-3 sm³ 40% li formaldegid eritmasi qo'shiladi, aralashtirib, qopqoq bilan yopib, 8 minutga qoldiriladi. So'ng 3% li NRO₃ eritmasi bilan 25-30 sm³ hajmga yetkaziladi va potentsiometrik titrlanadi [55].

Reaktivlarni tayyorlash. S vitamin tahlili uchun zarur bo'lgan reaktivlar-Tilmans bo'yog'i, KJO₃ eritmasi, Mor tuzi eritmasi, KMnO₄ eritmasi tavsiya etilgan standart uslublar asosida tayyorlandi.

Titrlash. Mikrobyuretk yordamida Tilmans bo'yog'i 0,5-1 minut davomida o'chmaydigan och pushti rangga kurguncha amalga oshiriladi. Titrlash davomiyligi 2 minutdan oshmasligi kerak. Ekstrakt shunday hajmda olinishi kerakki, Tilmans bo'yog'i sarfi hajmi 2 sm³ dan oshmasin.

Bir vaqtning o'zida reaktivlar uchun tuzatish koeffitsentini 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 kontsentratsiyasi- 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 koeffitsenti; S- bo'yoqning molyar kontsentratsiyasi, mol/dm³; M-askorbin kislotaning molekulyar massasi, 88 g/mol; V₁- ekstrakt hajmi; sm³; V₂- titrlash uchun

olingan ekstrakt hajmi, sm^3 ; 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 $5-7 \text{ sm}^3$ atseton qo’shib ishqalanadi. So’ng atsetonli so’rma ekstraktsiya qilinib, geksanga o’tkaziladi. Olingan karotin ekstrakti adsorbtsion kolonka orqali o’tkazilib, $3-5 \text{ sm}^3$ geksan bilan yuviladi va elyuat rangsiz chiqquncha davom ettiriladi. O’lchov kolbasidagi elyuat 25 yoki 30 sm^3 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 jadvalda keltirildi.

3.5.1.-jadval

Qurilgan 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

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.

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

3.5.2-jadval

Quritilgan mahsulotlarning fizik-kimyoviy ko'rsatkichlari

	Ko'rsatkich nomi	Quritilgan piyoz	Quritilgan karam	Quritilgan lavlasi
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 piyozda 14%, olmada 25%, behida

16% ni hamda mineral aralashmalar 0,01% dan, metallomagnit aralashmalari esa 3,0 mg/kg dan ortiq bo'lmashligi 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 aralashmalar	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	
Qurilgan piyoz	0,02	0,02	0,04	0,9	2,0	273/1142
Qurilgan karam	0,01	0,01	0,02	0,5	0,9	188/786

3.5.5.-jadval

Qurilgan piyoz mahsulotining mineral moddalar tarkibi

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

3.5.7.-jadval

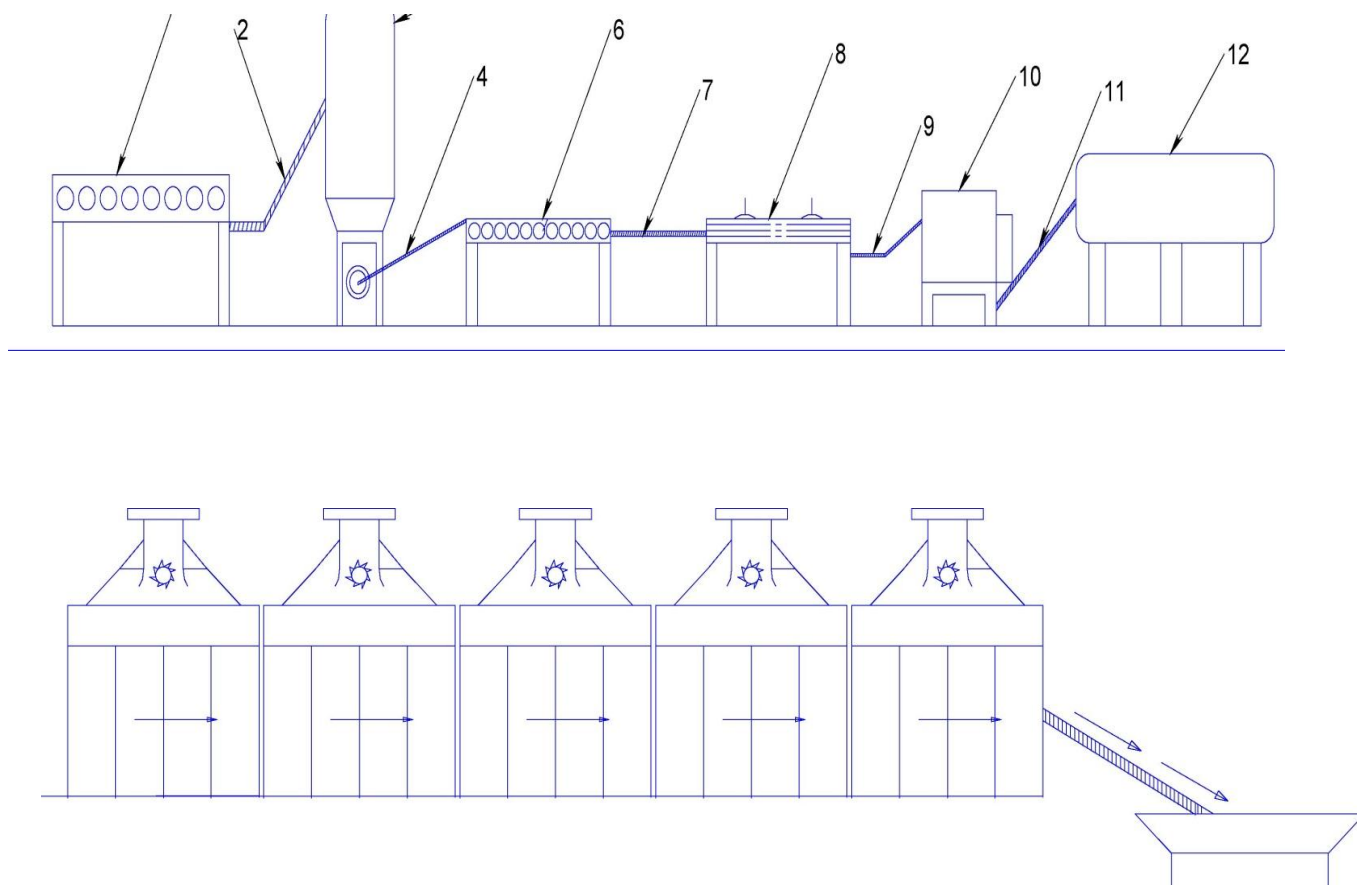
Tayyor mahsulotning vitaminlar tarkibi va energetik qiymati

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

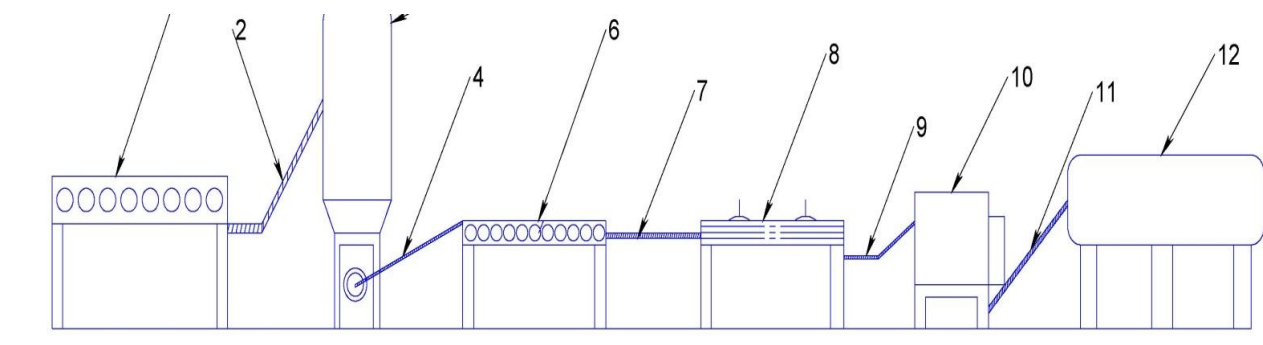
Ishlab chiqarish uchun rejalashtirilayotgan mahsulotlarning tarkibini solishtirish maqsadida natural piyozni quritib olingan qoqi mahsulotlarning vitaminlar tarkibini ko'rib, arbitraj usuli bilan aniqlanib, qiyoslash natijalari 3.12,3.13,3.14- jadvallarda keltirilgan. Solishtirish natijasiga ko'ra, piyoz 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.

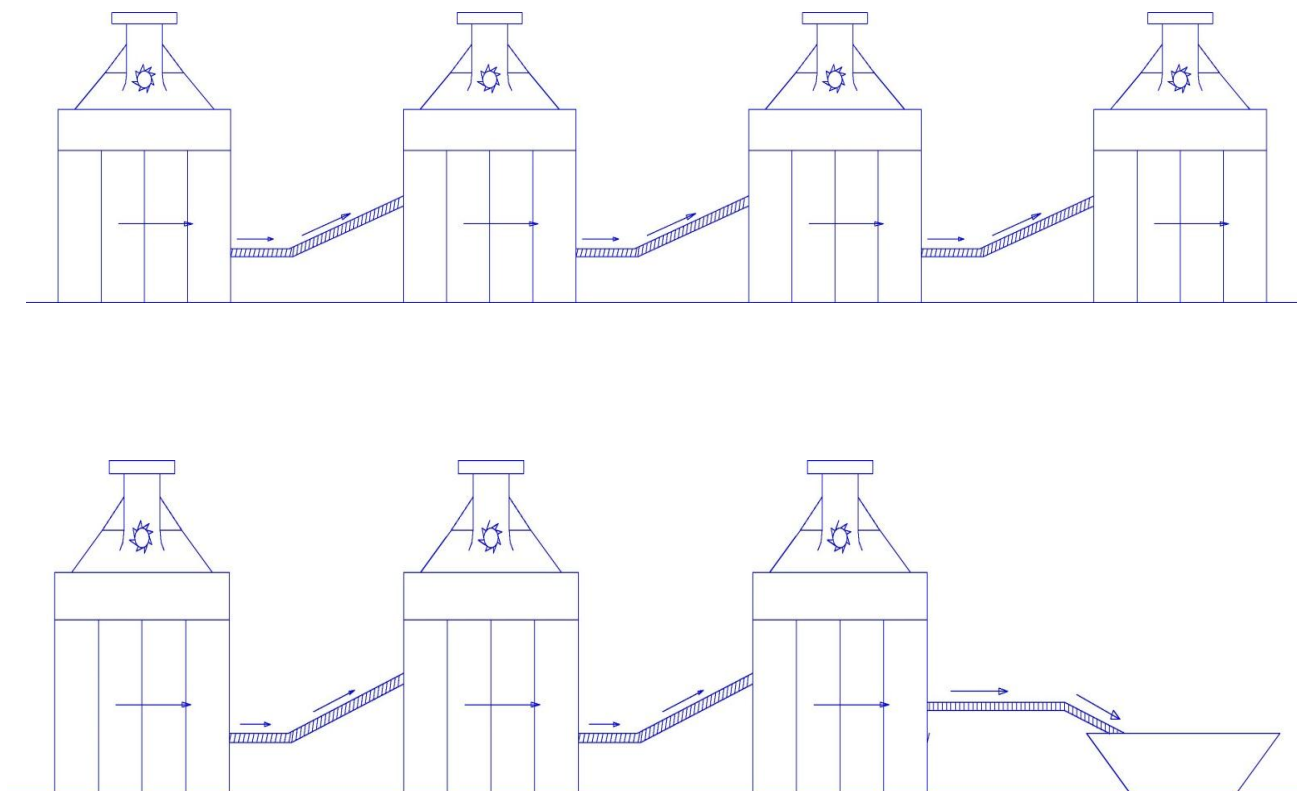
O'tkazilgan ilmiy-tadqiqotlar natijalariga ko'ra, sun'iy quritilgan mahsulotlar to'liq oziqaviy qiymatga ega bo'lib, ular eksportbop va ichki iste'mol bozorida ham talab borligidir. Ushbu xom ashyolarni quritishni Respublika miqyosida yo'lga qo'yish, aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini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

“AFRUZ KAMOL NABI” MCHJ korxonasidagi texnologik liniya va jihozlari



Takomilashtirilgan texnologik liniya sxemasi





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

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.

Qurilgan 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 sifatini 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 sifatini 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 (gofrirovanny) 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].

4-BOB. QURITILGAN SABZAVOT ISHLAB CHIQUARISHNI IQTISODIY KO'RSATGICHLARI

4.1-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:

$$J_{\text{umum}} = \sum_{i=1}^7 J_i = 40325050$$

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.

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

Qo'shimcha ish xaqi:

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

Umumiy ish xaqi:

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

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

Ishchi xodimlarning ish xaqi

4.2-jadval

No	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

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

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

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

Xom ashyo sarfi miqdori

4.3-jadval

No	Nomi	Sarfi	1kg sarfi	Qiymat (so'm)
----	------	-------	-----------	---------------

			narhi	
1	Piyoz	400000	680	27000000
2	Blanshirlash vositasi	11,7 m	22000	257400
				27257400

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

Transport harajatlari : $T_x = 27257400 \cdot 15 : 100 = 4088610$

Qurilgan mahsulot tannarhi

4.4-jadval

No	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:

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

Foyda: $f = 122656562 \cdot 20\% : 100 = 245313185$ so'm

$$Q \cdot Q \cdot S = F \cdot 20 / 100$$

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

Mahsulotni korxona bahosi:

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

$$T_t + aaS = M_{kb}$$

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.

$$C = 16\%$$

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

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

XULOSA VA TAKLIFLAR.

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

1. Respublikamizning barcha tumanlarida piyoz 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. Piyozning tegishli navlarini tanlab ekib, aholini qayta ishlash sanoatini xom ashyo bilan to'rt oy mobaynida muntazam ta'minlab turish mumkin.
2. O'zbekistonda yetishtiriladigan piyoz 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 piyozning kaloriyasi 60 kkal ga teng. Unda 20 foiz A vitamin va 11 foiz gacha S vitamin ham bor.
3. Piyoz yangiligida, qayta ishlangan holda iste'mol qilinadi. Dorivorlik xususiyatiga ega. Quritilgan piyoz hammaga manzur bo'ladi va har qanday taom tarkibida foydali ahamiyatga ega.
4. Piyoz va karam 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. Piyoza va karamdan qoqi tayyorlashda ularni blanshlash natijasida quritilgan qoqining tashqi ko'rinishi yaxshilanadi, massaning bir xilligi bilan ajralib turadi;
 6. Sabzavotlarni quritishda intensiv texnologiyalarini qo'llash, jumladan vibraqaynash usulidan foydalanish quritish jarayoni davomiyligini 4 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 piyoz va karam mahsulotlari organoleptik xususiyatlarini lentali usuldagi quritgichlardan olingan mahsulotlarga nisbatan 1,5-2 marta ustun ekanligi isbotlangan.
 9. Quritgichda quritilgan piyoz mahsuloti tarkibidagi oltingugurt birikmalarini to'la o'chib ketishi sababli uning ekologik soflik ta'minlaydi.
 10. Konvektiv quritgichlarda quritilgan piyozni 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 hosil 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 «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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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. Bo'riev X., Rizaev R. Meva-uzum mahsulotlari biokimyosi va texnologiyasi. T.: «Mehnat», 1996.
8. Zuev V.I., Abdullaev A.G. "Sabzavot ekinlari biologiyasi va ularni yetishtirish texnologiyasi", T., "O'zbekiston", 1997.
9. R.O.Oripov va boshqalar. Qishloq xo'jaligi mahsulotla-rini saqlash va

- qayta ishlash texnologiyasi. T., «Mehnat», 1991.
10. Ostonaqulov T.E. Sabzavot ekinlar biologiyasi va o'stirish texnologiyasi. T., 1997 y.
 11. Ostonaqulov T.E. Sabzavot ekinlar yetishtirish texnologiyasi. T., 2003y
 12. Balashev N.N., Zeman G.O. "Sabzavotchilik" T., "O'qituvchi", 1977
 13. Bo'riev X.CH., Zuev V.I., Qodirxo'jaev O. Muhamedov M.M. "Ochiq yerda sabzavot ekinlar yetishtirishning progressiv texnologiyalari" T., "O'zMEDIN", 2002.
 14. Ribakov A. A. Meva va uzumlarni terish, saralash, joylash va saqlash. T.: «Urta oliy maktab», 1962.
 15. Bo'riev X., Jo'rpev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. T.: «Mehnat», 2002.
 16. Azimov B.J., Bo'riyev X.Ch. "Sabzavot ekinlari biologiyasi". T., "O'zMEDIN", 2002 y.
 17. Драгилев А.И., Дроздов В.С. Технологическое оборудование предприятий перерабатывающих отраслей АПК – М. Колос, 2001, 352с.
 18. Dodaev Q.O. Konservlangan oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi. T.: "Noshir". 2009 y.
 19. Dodaev Q.O., Mamatov I. Konservlash korxonalarini loyihalash asoslari va texnologik hisoblar. O'quv qo'llanma. T.: "Moliya-iqtisod". 2006 y. - 208 b.
 20. Аминов М.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. Oripov R., Sulaymonov I., Umurzoqov E. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent., "Mehnat" 2001 y.
30. Bo'riev X., "Qishloq xo'jalik mahsulotlarini standartlash, metrologiya va sertifikatsiyalash asoslari", Mehnat: Toshkent, 1999y., -146 b.
31. Широков Е.П., Полегаев В.И. Технология хранения и переработки продукции растениеводства с основами стандартизации. М.: "Агропромиздат", 2000.
32. SHaumarov X.B. Islamov S.YA. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini saqlash va birlamchi qayta ishlash texnologiyasi. Toshkent, 2011.
33. Гинзбург А. С. Расчёт и проектирование сушильных установок пищевой прмышленности. – Москва.: Агропромиздат, 1985. - 336 с.
34. Технология переработки продукции растениеводства. Коллектив авторов. Под ред. Н.М. Личко. М., «Колос», 2004.
35. Oripov R., Sulaymanov I, E. Umirzoqov. Qishloq xo'jalik mahsulotlarini

saqlash va qayta ishlash texnologiyasi. T., Mehnat, 1991.

36. Широков Е.П. Практикум по хранению и переработки плодов и овощей. М., «Колос», 1989.
37. Bo'riyev X.CH., Jo'raev R., Alimov O., Meva-sabzavotlarni saqlash va ularga dastlabki ishlov berish (o'quv qo'llanma). T., 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. Котова Т.И., Хараев Г.И., Хантургаева Г.И., Ширеторова В.Г. Сушка облепихи в микроволновой вакуумной установке// Пищевая промышленность. – Москва, 2008. – № 1. – С. 17.
44. Касаткин В.В., Литвинюк Н.Ю., Пospelова И.Г., Возмихев И.В. Тепломассообмен в сублимационных сушильных установках непрерывного действия с СВЧ- и УЗИ-источниками при непрерывном потоке газа// Хранение и переработка сельхозсырья. – Москва, 2007. – № 10. – С. 15
45. Джураев Х.Ф. Промышленное испытание способа сушки дыни по

схеме вяление – конвективная сушка// Хранение и переработка сельхозсырья. – Москва, 2002. – № 3. – С. 35-37.

46. Джураев Х.Ф. Сушка плодов сельскохозяйственных культур: моделирование, оптимизация, разработка высокоэффективных аппаратов: Дис. ... докт. техн. наук. – Ташкент: ТХТИ, 2005. – 289 с.
47. Джураев Х.Ф., Базарбаева Д.Ш., Хикматов Д.Н. Системный анализ процесса переработки плодов// Хранение и переработка сельхозсырья. – Москва, 2001. – № 9. – С. 60- 61.
48. 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) (ISSN 2072-0297, свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября).
49. T.L.Xudayberdiyev, G'.G'.Tajiboev. Meva-sabzavotlarni quritish uchun qirg'ish qurilmasi. NamDU ilmiy axborotnomasi - Nauchnyy vestnik NamGU. 2018 yil 2-son 1-qism.
50. T.L.Xudayberdiyev,G'.G'.Tajiboev.“Sabzavotlarni konservalashga doir.” Respublika ilmiy-amaliy anjuman maruza materiallari. Namangan, NamMTI 2018 yil. 23-24 noyabr.
51. T.L.Xudayberdiyev, G'.G'.Tajiboev ” Meva-sabzavotlarni quritishga doir” Respublika ilmiy-amaliy anjuman mazruza materiallari. Namangan, NamMTI 2018 yil. 23-24 noyabr.
52. T.L.Xudayberdiyev, G'.G'.Tajiboev “Piyozni quritishga tayyorlash jarayonini o'rganish va piyoz quritishni takomillashtirish”. Respublika ilmiy-amaliy anjuman mazruza materiallari. Namangan, NamMTI 2018 yil. 23-24 noyabr.

53. Т.Л.Худайбердиев, Г.Г.Тажибоев. Сушка плодоовощной продукции вакуумно-сублимационным методом. Актуальные вопросы применения инженерной науки: Материалы международной студенческой научно-практической конференции 20 февраля 2019 года. – Рязань: Издательство Рязанского государственного агротехнологического университета.
54. Воскобойников В. А. и др. Сушёные овощи и фрукты. Пищевая промышленность. - Москва, 1980. – №4, С 29.
- 55.Сажин Б. С. Основы техники сушки. – Москва.: Химия, 1984. - 320 с.
56. Кац С. Н. Теория сушки овощей и фруктов. – Москва.: Колос, 1960. - С. 7-62.

Internet saytlari:

www.globalgap.org

www.standart.uz

www.logistika.uz

www.railway.uz

www.uzairways.com

www.customs.uz

www.altenergy.narod.ru

ILOVALAR







«AFRUZ KAMOL NABI» маъсулияти чекланган жамияти ва Наманган муҳандислик-технология институти ҳамкорлигида бажарилган илмий-тадқиқот ишини жорий этилганлиги тўғрисида

ДАЛОЛАТНОМА

12.04.2019 йил.

Наманган шаҳри.

Бизлар ким ушбу далолатномани тузувчилар Наманган шаҳри «AFRUZ KAMOL NABI» маъсулияти чекланган жамият томонидан менежер Абутолиб Баҳриддинов ва технолог Разилджанов Абдурасуллар, Наманган муҳандислик-технология институти томонидан доцент Тохиржон Худайбердиев, илмий бўлим бошлиғи Одилжон Маллабоев ва магистр Голибжон Тажибоевлар 2018 йил ИТИ шартномасига мувофиқ «Кичик корхоналарда мева-сабзавотлардан куритилган маҳсулотлар тайёрлашни замонавий технологик линиясни асослаш» мавзусидаги магистрлик диссертация натижалари «AFRUZ KAMOL NABI» маъсулияти чекланган жамиятининг куритиш корхонасида жорий этилганлигини тасдиқлаймиз..

Жорий этилган илмий ишланманинг аҳамияти: Таклиф этилган мева-сабзавотларни куритиш технологиясида (пиёз ва лавлагини куритиш мисолида) хом ашёни куритиш жараёнида бошланғич босқичда юқори ҳароратда (130-140 °C) ва кейинги босқичларда ҳароратни пасайтириб бориб куритиш ҳамда 6х6 см, 10х10 см ўлчамда қирқилган хом ашё қатламини 4-6 см қалинликда куритиш мавжуд технологияга нисбатан 15-20% га самарадорликни оширди. 2018 йилги мавсумда жами 400 тонна пиёз ва 500 тонна лавлаги куритилди. Куритилган маҳсулотлар сифати баҳоланди ва стандарт талабларига жавоб бериши лаборатория шароитида аниқланди.

А. Баҳриддинов

А. Разилджанов

Т. Худайбердиев

О. Маллабаев

Ғ. Тажибоевлар





