



KARTOSHKANI MUZLATISH USULIDA QURITISH JARAYONINI SAMARADORLIK HUSUSIYATLARI.

Olimov Bobir - assistent,
Andijon Mashinasozlik Instituti,
Andijon, O'zbekistan,
olimovbobir1993@gmail.com

Inomov Ikromjon- talaba,
Andijon Mashinasozlik Instituti,
Andijon, O'zbekistan,
inomovikromjon2001@gmail.com

Annotation. Ushbu maqola kartoshkani sublimatsiya usulida quritish jarayonini avtomatlashtirishni ushbu sohaga tegishli kerakli ma'lumotlar keltirilgan. Kartoshkani quritish - kartoshkani saqlash va saqlash muddatini uzaytirish uchun keng qo'llaniladigan usulni qo'llashni o'rgatadi. An'anaviy quritish usullari ko'pincha qo'lda aralashuv va ochiq havoda quritishni talab qiladi, bu esa ko'p vaqt va mehnat talab qilishi mumkin. Maqolada kartoshkani ochiq havoda quritish jarayonida duch keladigan muammolar haqida umumiy ma'lumot berilgan va samaradorlik va mahsuldorlikni oshirish uchun avtomatlashtirishni amalga oshirish taklif etiladi. Quritish jarayonini avtomatlashtirish bilan bog'liq asosiy komponentlar, jumladan sensorlar, boshqaruv tizimlari va ma'lumotlarni tahlil qilish usullarini muhokama qiladi.

Keywords: kartoshkani quritish, avtomatlashtirish, sensorlar, boshqaruv tizimlari, samaradorlik, mahsuldorlik, oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash.

Аннотация. В данной статье представлена необходимая информация, связанная с автоматизацией процесса сублимационной сушки картофеля. Сушка картофеля научит использовать широко распространенный метод хранения и продления срока годности картофеля. Традиционные методы сушки часто требуют ручного вмешательства и сушки на открытом воздухе, что может занять много времени и труда. В статье представлен обзор проблем, возникающих в процессе сушки картофеля на открытом воздухе, и предложено внедрение автоматизации для повышения эффективности и производительности. Обсуждаются ключевые компоненты, участвующие в автоматизации процесса сушки, включая датчики, системы управления и методы анализа данных.

Ключевые слова: сушка картофеля, автоматизация, датчики, системы управления, эффективность, производительность, хранение продуктов.

Kirish. Aholini yil davomida oziq-ovqat mahsulotlari bilan uzluksiz ravishda ta'minlab turish xalq xo'jaligining muhim vazifalaridan biridir. Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini katta hajmda sifatini buzmasdan saqlash va uni jahon andozalariga mos ravishda qayta ishlab, bozor talablariga mos mahsulotlarni uzluksiz yetkazib turish taqozo etiladi. Ma'lumki, 2008-yildan boshlangan jahon moliyaviy iqtisodiy inqirozi xalq xo'jaligining barcha tarmoqlari qatorida qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi sohalariga ham o'z ta'sirini o'tkazmoqda. Respublikamiz Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi "2022-2026-yillarga FAN, JAMIYAT VA INNOVATSIYALAR

Volume 1 Issue 8 Fevral 2024

mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" gi PF-60-son farmonining qabul qilinishi yurtimizda qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishi sohasini modernizatsiyalash bugungi kunning dolzarb masalalaridan biri ekanligi takidlangan. Ishlab chiqarish korxonalariga xalqaro standart va ekologik talablarning ortib borayotgani soha mutaxassislaridan nafaqat to'la avtomatlashtirilgan jihozlar bilan ta'minlash, balki resurs tejankor texnologiyalardan foydalanish zarurligini ham talab etmoqda. Bu esa o'z navbatida qishloq xo'jaligida ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar sifatini yaxshilash,



ularning tannarxini pasaytirish, qayta ishlash jarayonida mahsulot isrofi va yo'qotilishi, shuningdek chiqindilarni maksimal qisqartirishga olib keladi. Respublikamiz mustaqillika erishilgach, meva-sabzavotchilik sohasini rivojlantirishga katta e'tibor qaratilmoqda. Jumladan, O'zbekiston Respublikasi 2009-yil 26-yanvardagi "Oziq-ovqat tovarlari ishlab chiqarish hajmini kengaytirish va ichki bozorni to'yintirish bo'yicha qo'shimcha choralar to'g'risida"gi

Qarori bilan ishlab chiqarish hajmini yanada oshirish va oziq-ovqat ekinlari assortimentini kengaytirish, buning asosida aholining oziq-ovqat tovarlariga bo'lgan talabini to'liq qondirish va qishloq aholisining daromadini oshirishga erishish ko'zda tutildi. Demak, yetishtirilayotgan katta hajmdagi qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yig'ib olish, saqlash va qayta ishlashni to'g'ri tashkil etmasdan turib, aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirib bo'lmaydi.



1-rasm. Oziq-ovqat mahsulotlarini sovutib qurutish qurilmasi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarini yetishtirish miqdori ortib borgan sari ularni saqlash va qayta ishlash ham to'g'ri yo'lga qo'yilishi kerak, buning uchun yangi zamonaviy omborxonalar va qayta ishlash korxonalari bunyod etilishi, ularda fan-texnika yutuqlari va ilg'or texnologiyalarni tatbiq etish, xorijiy tajriba-yutuqlarni o'rganib, ishlab chiqarishga keng joriy etilishi maqsadga muvofiq bo'ladi. O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vazirligining 2013-yil yanvar oyi holatiga bergan ma'lumotiga ko'ra mamlakatda quvvati 1465,1 ming tonnaga teng bo'lgan 160 ta meva-sabzavot va uzumni qayta ishlash korxonalari va ularni xom ashyo bilan ta'minlashga qodir bo'lgan yuzlab saqlash omborlari mavjud. Mamlakatda zamonaviy korxonalar va omborlarni keskin ko'paytirish bo'yicha ishlar esa jadal davom ettirilmoqda. Xususan, vazirlikning bergan ushbu ma'lumotiga ko'ra, 2012-yil dekabr holatiga respublika bo'yicha umumiy sig'imi 90,6 ming tonnani

tashkil etuvchi 131 ta sovutgich omborlar qurilgan, takomillashtirilgan va ishlab chiqarishga topshirilgan.

Tadqiqot usullari. Muzlatib bilan quritishning asosiy printsipti suvning uch holat o'zgarishiga asoslangan. Suv qattiq, suyuq va gaz holatiga ega bo'lib, uchta holat bir-biriga aylanishi va birga yashashi mumkin. Suv uch martalik nuqtada bo'lganda (harorati 0,01 °C, suv bug'ining bosimi 610,5Pa), suv, muz va suv bug'lari yonma-yon yashashi va bir-birini muvozanatlashtirishi mumkin. Yuqori vakuum holatida, sublimatsiya printsiptidan foydalangan holda, muzlatilgan quritish maqsadiga erishish uchun oldindan muzlatilgan materialdagi suv muzni eritmasdan muz holatidagi suv bug'i sifatida to'g'ridan-to'g'ri chiqariladi. Muzlatilgan quritilgan mahsulotlar shimgichga o'xshaydi, siqilish yo'q, mukammal regidratsiya va namlik juda kamdir. Tegishli qadoqdan keyin ular uzoq vaqt davomida xona haroratida saqlanishi va tashilishi mumkin. Vakuumli muzlatish-quritish



boshqa quritish usullarining mislsiz afzalliklariga ega bo'lganligi sababli, ushbu texnologiya paydo bo'lganidan beri tobora ommalashib bormoqda va tibbiyot, biologik mahsulotlar va oziq-ovqat mahsulotlarida qo'llanilishi tobora keng tarqalmoqda [1-5].

Qulaylik va foydali jihatlari:

1. Modaning tashqi ko'rinishi, kichkina va nafis o'lchamlari.
2. Muzqaymoq quritadigan shisha eshikning dizayni materialni muzlatish bilan quritish jarayonini kuzatish uchun qulaydir.
3. SUS304 zanglamaydigan po'latdan yasalgan buyumlar panelini borligi.
4. Kam shovqin, yuqori sifatli va yuqori ishlashi.
5. Sensorli ekranning ishlashi, bitta tugmachali start, muzlatilgan quritilgan jarayonni avtomatik boshqarish, sodda va qulayligi.
6. U muzlatish quritish jarayonini mustaqil ravishda real vaqt rejimida o'rnatishi va sozlashi mumkin va muzlashdan quritish ma'lumotlari va dinamik egri chizig'ini namoyish qilishi mumkin.
7. Energiyani tejash va kam energiya sarfi.
8. Tez muzdan tushirish texnologiyasi, ortiqcha haroratni avtomatik himoya qilish.

Natija va munozaralar. Muzlatilgan quritilgan mevalar mevalardagi namlikni

muzlatish uchun oziq-ovqat muzlatgich quritgichining vakuumli muzlatish usulida quritish usulidan foydalanadi, so'ngra muzlatilgan quritilgan mevalarni olish uchun vakuumli muhit ostida mevalardagi muzlatilgan namlikni yuqori darajaga ko'taradi. Xulosa qilib aytganda, mevaning tarkibidagi suv past haroratli muhitda dastlabki oziqlanishini saqlab qolish uchun pompalanadi. Yaroqlilik muddati uzoq. Muzlatilgan quritilgan mevalar tezda muzlatiladi va vakuumli muz holatida suvsizlanadi, u asl rangini, xushbo'yligini, ta'mini, foydali moddalarini va asl materialning ko'rinishini saqlaydi va hech qanday qo'shimchalarsiz yaxshi registratsiyaga ega [6].

Sinovlari natijalari. Sublimatsiya usulida quritish oziq-ovqat mahsulotlari uchun eng yaxshi usul bo'lib, oziq-ovqat mahsulotlarini saqlash jarayonlariga ijobiy natija beradi. Biroq, bu usulda saqlash qiymatga tushadi, qiymatbaho uskunalar talab qiladi va yuqori energiya sarflaydi. Lekin bu texnologiya muzlatib quritish texnikasidan birgalikda foydalanish sezilarli darajada rivojlanib bormoqda. Ushbu maqoladan shuni bilish mumkinki, energiya, vaqt, issiqlik massasini uzatish jarayonini oshirish va yakuniy mahsulot sifatini yaxshilash mumkin. Kelgusi maqsadlarda innovatsion texnologiyalar orqali sublimatsiya usulini yaxshilash orqali qiyinchiliklarni bartaraf etish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. *Александр И.Ю.* Термодинамика внутреннего массопереноса и физико-химические характеристики рыбных фаршей, томатной пасты, яблок и картофеля // Межд. научно - техн. конф., посвящ. 70-летию АГТУ: Тез. докл. – А., 2000.
2. *Антипов С.Т.* Исследование процесса вакуум-сублимационного обезвоживания пищевых продуктов при различных способах энергоподвода / С.Т. Антипов, А.А. Воронин, А.С. Кумицкий и др. // Вестник Международной академии холода. – СПб.-М. – 2007. – Вып. 2. – С. 44-47.
3. *Барыкин Р.А.* Разработка вакуум-сублимационных сушилок с использованием термоэлектрических модулей / Р.А. Барыкин, В.В. Пойманов, С.В. Шахов // Вестник ВГУИТ. - Воронеж. - 2014. - №1. - С. 47-50.
4. *Буйнов А.А.* Научные основы процессов сушки жидких пищевых продуктов во вспененном состоянии: Автореф. д-ра техн. наук. – М., 1998. - 24 с.
5. *Булкин М.С.* Сублимационная сушка сырья биологического происхождения с учетом флуктуаций в промышленных технологиях. Автореф. дисс. канд. техн. наук. – М., 2010.



6. Воробьев Д.В. Разработка способа вакуум-сублимационной сушки инсулина в установке с термоэлектрическими модулями. Автореф. дисс. канд. техн. наук. – Воронеж, 2011.
7. Pakhritdinovich, M. J., & Xasanovich, S. E. (2022). Research of a combined energy-saving drum dryer for drying sunflower seeds. *Harvard Educational and Scientific Review*, 2(1).
URL: <https://journals.company/index.php/hesr/article/view/25>
8. O Bobir, S Asadbek. Automation Of the Fruit Drying Process. *Eurasian Journal of Engineering and Technology*, 2023.
URL: https://scholar.google.com/scholar?hl=ru&as_sdt=0,5&cluster=17406150807706791491
9. Olimov Bobir, Qurbonaliyev Ibroximjon, & Sultanbekov Jahongir. (2023). AUTOMATION OF ASPHALT CONCRETE PRODUCTION PROCESS. *UNIVERSAL JOURNAL OF TECHNOLOGY AND INNOVATION*, 1(1), 2023.
URL: <https://humoscience.com/index.php/ti/article/view/1172>
DOI [10.5281/zenodo.8018645](https://doi.org/10.5281/zenodo.8018645)

