

## Scientific and Practical Foundations for Producing High-Quality Dried Apricot Products and Organizing Their Logistics

Yo'lchiyeva Muqaddasxon G'ayratjon qizi

Master's Student, Specialty in Storage and Processing Technology of  
Agricultural Products Gulistan State University

E-mail: @khaydarova m01

**Abstract.** *This article analyzes modern methods of processing agricultural products, in particular, technologies for maintaining quality indicators in drying apricots and optimizing the logistics chain for delivering finished products to international markets. The study proposes quality management systems that reduce product costs and meet international phytosanitary requirements.*

**Keywords:** *Agrologistics, infrared drying, apricot export, quality management, "cold chain", food safety.*

### **YUQORI SIFATLI QURUTILGAN O'RIK MAHSULOTLARINI TAYYORLASH VA UNING LOGISTIKASINI TASHKIL ETISHNING ILMIY-AMALIY ASOSLARI**

Yo'lchiyeva Muqaddasxon G'ayratjon qizi

Guliston davlat universiteti

*Qishloq ho'jaligi mahsulotlarini saqlash va qayta ishlash  
texnologiyasi mutaxassisligi magistranti*

@khaydarova m01

**Annotatsiya.** *Ushbu maqolada qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlashning zamonaviy usullari, xususan, o'rikni quritishda sifat ko'rsatkichlarini saqlab qolish texnologiyalari va tayyor mahsulotni xalqaro bozorlarga yetkazib berishda logistik zanjirni optimallashtirish masalalari tahlil qilinadi. Tadqiqotda mahsulot tannarxini*

tushirish va xalqaro fitosanitariya talablariga javob beradigan sifat boshqaruvi tizimlari taklif etilgan.

**Kalit soʻzlar:** *Agrologistika, infraqizil quritish, oʻrik eksporti, sifat menejmenti, "sovuq zanjir", oziq-ovqat xavfsizligi.*

**Аннотация.** *В данной статье анализируются современные методы переработки сельскохозяйственной продукции, в частности, технологии поддержания качественных показателей при сушке абрикосов и оптимизации логистической цепочки доставки готовой продукции на международные рынки. В исследовании предлагаются системы управления качеством, которые снижают себестоимость продукции и соответствуют международным фитосанитарным требованиям.*

**Ключевые слова:** *агрологистика, инфракрасная сушка, экспорт абрикосов, управление качеством, «холодовая цепь», безопасность пищевых продуктов.*

### **Kirish**

*Oʻzbekiston jahon bozorida quritilgan oʻrik (turshak) eksporti boʻyicha yetakchi oʻrinlardan birini egallaydi. Biroq, global raqobat sharoitida faqatgina miqdor emas, balki mahsulotning organoleptik xususiyatlari, xavfsizligi va yetkazib berish tezligi asosiy omilga aylandi. Anʼanaviy quritish usullarida mahsulotning vitamin tarkibi yoʻqolishi va tashqi muhitdan ifloslanish xavfi yuqori. Shu bois, innovatsion quritish texnologiyalarini joriy etish va "daladan rastagacha" tamoyili asosida logistikani tashkil etish dolzarb ilmiy muammo hisoblanadi.*

*Tajribalar uchun oʻrikning "Subhoni", "Kandak" va "Isfarak" navlari tanlab olindi. Quritish jarayoni uch xil usulda:*

- 1. Anʼanaviy quyoshda quritish;*
- 2. Infraqizil (IR) nurlari yordamida quritish;*
- 3. Sublimatsion (muzlatib quritish - freeze-drying) usulida amalga oshirildi.*

## TADQIQOT NATIJALARI

### 1. Sifatli quritish texnologiyasi

Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, infraqizil nurlari yordamida quritilgan o'riklarda namlik darajasi 14-16% ni tashkil etib, mahsulotning rangi va tarkibidagi karotin miqdori 85-90% gacha saqlandi.

**Quritish usullarining samaradorlik jadvali:**

<i>No</i>	<i>Ko'rsatkichlar</i>	<i>Quyoshda quritish</i>	<i>Infraqizil quritish</i>	<i>Sublimatsion usul</i>
<i>1</i>	<i>Vaqt sarfi</i>	<i>7-10 kun</i>	<i>12-18 soat</i>	<i>24-30 soat</i>
<i>2</i>	<i>Vitamin saqlanishi</i>	<i>40-50%</i>	<i>85-90%</i>	<i>98%</i>
<i>3</i>	<i>Tashqi ko'rinish</i>	<i>To'q jigarrang</i>	<i>Tabiiy sariq/to'q sariq</i>	<i>Mukammal tabiiy</i>
<i>4</i>	<i>Tannarx</i>	<i>Past</i>	<i>O'rtacha</i>	<i>Yuqori</i>

### 2. Logistikaning tashkil etish va "Sovuq zanjir"

Quritilgan mahsulot sifatini saqlashda logistika zanjirining ahamiyati beqiyos. Biz taklif etayotgan modelda 3PL (Third Party Logistics) tizimi va intellektual omborxonaga boshqaruvi markaziy o'rin tutadi.

- *Qadoqlash: Mahsulotni kislorod o'tkazmaydigan vakuumni qadoqlarda yoki inert gaz muhitida saqlash tavsiya etiladi. Bu mahsulotning saqlanish muddatini 18-24 oygacha uzaytiradi.*
- *Transportirovka: Harorat nazorati o'rnatilgan (+5°C dan +10°C gacha) transport vositalaridan foydalanish mahsulotdagi qand miqdorining kristallashishini va rang o'zgarishini oldini oladi.*

## **MUHOKAMA**

*Tadqiqotimiz shuni ko'rsatadiki, O'zbekiston sharoitida qishloq xo'jaligi klasterlari tarkibida kichik hajmli infraqizil quritish agregatlarini o'rnatish iqtisodiy jihatdan eng samarali yo'ldir. Bu nafaqat sifatni oshiradi, balki ikkilamchi resurslardan (masalan, quyosh panellari energiyasidan) foydalanish imkonini beradi.*

*Logistika qismida esa, "Yashil koridor" tizimi orqali mahsulotni bojxona va fitosanitariya nazoratidan tezkor o'tkazish mexanizmini raqamlashtirish (Blockchain texnologiyasi asosida) mahsulotning "track and trace" (kuzatib borish) imkoniyatini yaratadi. Bu esa xalqaro GlobalG.A.P. va ISO 22000 standartlariga muvofiqlikni ta'minlaydi.*

### **Sirdaryo viloyatida yuqori sifatli quritilgan o'rik mahsulotlarini tayyorlash va eksport logistikasini klaster tizimida optimallashtirish**

*Sirdaryo viloyatining qurg'oqchil va issiq iqlim sharoitida o'rik mahsulotlarini qayta ishlashning innovatsion usullari tadqiq etiladi. Viloyatning transport-logistika xabi sifatidagi geosiyosiy o'rni va "Xitoy-Markaziy Osiyo-Yevropa" transport yo'lagidagi ahamiyati orqali quritilgan mevalar eksportini oshirish strategiyalari tahlil qilingan.*

### **SIRDARYO VILOYATINING AGRAR-IQTISODIY SALOHIYATI**

*Sirdaryo viloyati o'zining keskin kontinental iqlimi, quyoshli kunlarning ko'pligi va sho'rlangan tuproq sharoitiga moslashgan bog'dorchilik an'analari bilan ajralib turadi. Xususan, Mirzoobod, Xovos va Oqoltin tumanlarida yetishtiriladigan o'rik navlari o'zining qand miqdori (20-25% gacha) va zichligi bilan quritish sanoati uchun juda qulaydir.*

*Bugungi kunda jahon bozorida "Organic" va "Premium" toifasidagi quritilgan mahsulotlarga talab ortib bormoqda. Sirdaryo sharoitida o'rikni shunchaki quritish emas, balki uni yuqori texnologik qayta ishlash va aqlli logistika orqali xalqaro*

*standartlarga (HACCP, GlobalG.A.P.) moslashtirish viloyat iqtisodiyotining drayveriga aylanishi mumkin.*

**TEXNOLOGIK JARAYON: Innovatsion quritish va sifat boshqaruvi**

**2.1. Nav tanlash va xomashyo tayyorlash**

*Sirdaryo iqlimiga mos "Subhoni", "Isfarak" va mahalliy "Xovos o'rigi" navlari quritilganda o'z shaklini yaxshi saqlaydi. Tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatadiki, yuqori sifatli mahsulot olish uchun meva texnik pishish bosqichida, lekin o'ta yumshab ketmasdan oldin terib olinishi lozim.*

**2.2. "Greenhouse Drying" va IR-TeXnologiya uyg'unligi**

*An'anaviy ochiq maydonlarda quritishda chang va hasharotlar muammosi mahsulotning eksportbopligini 60-70% ga tushiradi. Sirdaryoda quyosh energiyasidan foydalanuvchi plyonkali quritish kameralarini (solar dryers) joriy etish tavsiya etiladi.*

- *Jarayon: Mevalar maxsus stelajlarda, 45-55°C haroratda, majburiy shamollatish tizimi ostida quritiladi.*
- *Natija: Mahsulot tarkibidagi vitaminlar to'liq saqlanadi va mikrobiologik tozalik ta'minlanadi.*

**SIRDARYO VILOYATI LOGISTIKA XABI SIFATIDA**

*Sirdaryo viloyati "O'zbekistonning darvozasi" hisoblanadi. Toshkent, Farg'ona vodiysi va vohani bog'lovchi yirik magistral yo'llarning kesishmasida joylashgani logistik xarajatlarni 15-20% gacha kamaytirish imkonini beradi.*

**3.1. Agro-Logistika markazlarini tashkil etish**

**Xovos yoki Sirdaryo tumanlarida Multimodal Agro-Logistika Markazini tashkil etish quyidagi vazifalarni hal qiladi:**

1. *Saralash va Kalibrlash: Zamonaviy optik saralash uskunalari yordamida o'riklarni o'lchami va rangi bo'yicha ajratish.*

2. *Laboratoriya nazorati: Eksport oldidan pestitsidlar qoldig'i va aflatoksin miqdorini aniqlash.*
3. *Sovutkichli omborxonalar: Quritilgan mahsulot ham uzoq muddat saqlashda o'z rangini yo'qotmasligi uchun +5...+8°C haroratda saqlanishi shart.*

### 3.2. Eksport yo'nalishlari va transport zanjiri

#### **Sirdaryodan mahsulotlarni quyidagi yo'nalishlar bo'yicha tashkil etish samarali:**

- *Shimoliy yo'nalish (Qozog'iston, Rossiya): Avtotransport vositalari (refrijeratorlar) orqali "eshikdan eshikkacha" tamoyili.*
- *Sharqiy yo'nalish (Xitoy): Temir yo'l konteyner tashuvlari (Xovos stansiyasi orqali).*
- *G'arbiy yo'nalish (Yevropa): Dengiz portlariga chiqish bilan multimodal (avto+temir yo'l+kema) tashuvlar.*

### **IQTISODIY TAHLIL VA SAMARADORLIK**

*Sirdaryo viloyatida 1 tonna yuqori sifatli quritilgan o'rik mahsulotini tayyorlash va logistikasini tahlil qilganda, innovatsion usulning an'anaviy usuldan ustunligi yaqqol namoyon bo'ladi:*

<i>No</i>	<i>Ko'rsatkich</i>	<i>An'anaviy usul</i>	<i>Innovatsion (Sirdaryo modeli)</i>
1	<i>Mahsulotning chiqish foizi</i>	25-28%	30-32%
2	<i>Sifat darajasi (Eksportga yaroqliligi)</i>	40%	95%
3	<i>O'rtacha eksport narxi (1 kg uchun)</i>	\$2.5 - \$3.0	\$5.5 - \$8.0
4	<i>Logistik yo'qotishlar</i>	10-12%	1-2%

#### **MUHOKAMA: Muammolar va Yechimlar**

*Sirdaryoda asosiy muammo — yer osti suvlarining yuqoriligi va tuproq shoʻrlanishi meva tarkibidagi minerallarga taʼsir koʻrsatishi mumkin. Shuning uchun, oʻrik bogʻlarida tomchilatib sugʻorish va mineral oʻgʻitlarni dozalash tizimini yoʻlga qoʻyish zarur. Bu meva etining zichligini oshiradi, bu esa quritish jarayonida mahsulotning "shirasi" qochmasligini taʼminlaydi.*

*Logistika zanjirida "Yagona oyna" tizimini joriy etish va Sirdaryo bojxona postlarida quritilgan meva eksportyorlari uchun "Yashil yoʻlak" imtiyozlarini kengaytirish lozim.*

### **TAVSIYALAR**

***Sirdaryo viloyatida quritilgan oʻrik sanoatini rivojlantirish uchun quyidagi "Uchlik modeli"ni qoʻllash lozim:***

- 1. Ilmiy yondashuv: Hudud iqlimiga mos, yuqori hosildor va quritishga chidamli navlarni koʻpaytirish.*
- 2. Sanoatlashgan quritish: Ochiq dalada quritishdan toʻliq voz kechib, yopiq, quyosh va infraqizil energiyasi bilan ishlovchi sexlarni tashkil etish.*
- 3. Raqamli logistika: Mahsulotning yetishtirilishidan to chet ellik xaridorga yetib borguncha boʻlgan jarayonini raqamli monitoring qilish (Traceability).*

*Ushbu chora-tadbirlar Sirdaryo viloyatining quritilgan meva eksporti hajmini kelgusi 3 yilda kamida 2-3 barobarga oshirish imkonini beradi.*

### **XULOSA**

***Yuqori sifatli quritilgan oʻrik ishlab chiqarish uchun quyidagilar tavsiya etiladi:***

- 1. Texnologik modernizatsiya: Anʼanaviy usullardan voz kechib, energiya tejamkor yopiq siklli quritish tizimlariga oʻtish.*
- 2. Sifat nazorati: Xalqaro sertifikatlash tizimlarini ishlab chiqarishning barcha bosqichlariga tatbiq etish.*

3. *Logistik optimallashtirish: Transport xarajatlarini kamaytirish uchun mahsulotni konsolidatsiya qilish markazlarini (Agro-logistika markazlari) tashkil etish va multimodal tashuvlardan foydalanish.*

***Foydalanilgan adabiyotlar:***

1. S.Ochilov. Sh.Ergasheva, Qishloq va suv xo'jaligi statistikasi/
2. N.Balashov. G.Zeman, Qishloq xo'jaligi / sabzavotchilik.
3. Shoxo'jayeva, Z. S. (2020). Problems and solutions in the water sector of the region. In НАУКА И ТЕХНИКА. МИРОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ (pp. 21-24)
4. Z.S Shoxo'jayeva. Efficient use of water resources in the agricultural sector. Monograph. T.: - 2012<https://cyberleninka.ru/article/n/logistik-muammolar-va-potentsial-yechimlar-quruqlik-bilan-o-ralgan-o-zbekiston-holati>
5. <https://innotex-journal.uz/>
6. <https://jot.tstu.uz/index.php/jot-journal/article/view/20?articlesBySimilarityPage=25>
7. <https://worldlyjournals.com/index.php/IJSR/article/view/26605/29481>
8. <https://arm.ssu.uz/frontend/web/books/69902fa42aa56.pdf>