

# CHUFA MAHSULOTLARINI KOMPLEKS QAYTA ISHLASHNING ILMIY-TEXNOLOGIK ASOSLARI

*Namangan davlat texnika universiteti*  
*(PhD) Ass. Tajiboyev G'olibjon G'ulomjonovich,*

**Annotatsiya.** Mazkur maqolada chufa (*Cyperus esculentus* L.) tuganaklarini kompleks qayta ishlashning ilmiy-texnologik asoslari yoritilgan. Tadqiqot davomida chufa tuganaklaridan o'simlik suti, yog'i, un va boshqa funksional oziq-ovqat mahsulotlarini olish texnologiyalarining asosiy bosqichlari o'rganilgan. Kompleks qayta ishlash natijasida xomashyo tarkibidagi oqsil, yog', uglevod, vitamin va mineral moddalaridan samarali foydalanish imkoniyati aniqlangan. Shuningdek, chiqindisiz texnologiyalarni joriy etish, mahsulot sifatini oshirish va oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning ilmiy-amaliy jihatlari asoslab berilgan. Tadqiqot natijalari chufa asosidagi innovatsion va funksional oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishni takomillashtirish hamda oziq-ovqat sanoatida resurslardan oqilona foydalanishga xizmat qiladi.

**Kalit so'zlar:** chufa, *Cyperus esculentus* L., tuganak, kompleks qayta ishlash, funksional oziq-ovqat mahsulotlari, chufa yog'i, chufa uni, o'simlik suti, oziqaviy qiymat, chiqindisiz texnologiya.

## **SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL FOUNDATIONS OF COMPLEX PROCESSING OF CHUFA PRODUCTS**

*(PhD) Ass. Tajiboyev Golibjon*  
*Namangan State Technical University Uzbekistan*

**Abstract.** This article describes the scientific and technological foundations of the complex processing of chufa (*Cyperus esculentus* L.) tubers. During the study, the main stages of the technology for obtaining plant milk, oil, flour, and other functional food products from chufa tubers were studied. Complex processing has revealed the possibility of efficient use of protein, fat, carbohydrates, vitamins and minerals contained in raw materials. The scientific and practical aspects of introducing waste-free technologies, improving product quality, and ensuring food safety are also explained. The results of the study will serve to improve the production of innovative and functional food products based on chufa and to promote the rational use of resources in the food industry.

**Keywords:** chufa, *Cyperus esculentus* L., tuber, integrated processing, functional foods, chufa oil, chufa flour, plant-based milk, nutritional value, waste-free technology, food safety.



**Kirish.** Dunyo bugungi kunda aholisining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyoji tobora ortib borayotganligi qishloq xo'jaligi mahsulotlarini

yetishtirish, saqlash va qayta ishlash texnologiyalarini takomillashtirishni taqozo etmoqda. Ayniqsa, biologik qiymati yuqori, eksportbop hamda inson salomatligi uchun foydali bo‘lgan noan’anaviy qishloq xo‘jaligi ekinlarini yetishtirish va ularni qayta ishlash texnologiyalarini rivojlantirish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etmoqda. Shunday istiqbolli ekinlardan biri chufa (*Cyperus esculentus* L.) hisoblanadi. Ushbu o‘simlik dunyoning ko‘plab mamlakatlarida “tiger nut”, “earth almond”, “yellow nutsedge” nomlari bilan mashhur bo‘lib, oziq-ovqat sanoati, farmatsevtika, kosmetologiya va parhez bop mahsulotlar ishlab chiqarishda keng foydalaniladi. Chufa tuganaklari tarkibida oqsil, yog‘, kraxmal, tabiiy shakar, vitaminlar, mikroelementlar va biologik faol moddalar yuqori miqdorda mavjudligi bilan ajralib turadi.

Chufani yetishtirish bo‘yicha tajribalar muvaffaqiyatli bo‘lishiga qaramay, hosilni yig‘ish va qayta ishlashdagi qiyinchiliklar sababli ekin keng tarqalmagan XX asrning 30-yillari boshida akademik Nikolay Ivanovich Vavilov tashabbusi bilan turli mamlakatlardan 16 tonna elita tuganaklari olib kelindi. Shundan so‘ng mamlakat bo‘ylab tajriba plantatsiyalari tashkil qilindi. Eng qimmatli urug‘ materiallari Ispaniya va Gollandiyadan keltirilgan edi. 1931-yilda chufa eng muhim yangi oziq-ovqat va texnik ekinlar qatoriga kiritildi.

U Shimoliy Kavkaz, Krasnodar o‘lkasi, Gruziya, Ozarbayjon, Abxaziya va Ukrainada yetishtirilgan. 1934-yilda chufa ekilgan maydon 1350 gektarni tashkil etgan. Mashhur olim Boris Mixaylovich Kozo-Polyanskiy chufani “noyob tabiiy fabrikat va oziq-ovqat konsentrat” deb ta’riflagan. Chufadan olingan sutni aloxida idishga olinadi. Olingan sut 1-2 soat sovutiladi.



<b>1-rasm chufa mevasini maydalashdan oldinigi holati</b>	<b>2-rasm chufa mevasini maydalangan kukuni</b>
	
<b>3-rasm chufa mevasini olingan sut maxsuloti na'munasi</b>	<b>4-rasm chufa mevasini suti olingandan keyingi pulpasi</b>

Bulardan tashqari quritilgan chufa ildiz mevalarini sanitar-bakteriologik tekshruv natijalari Qolaversa chufa mevasi tarkibidagi zaxarli elementlarni tekshirish natijalari 1-jadvalda keltirilgan.

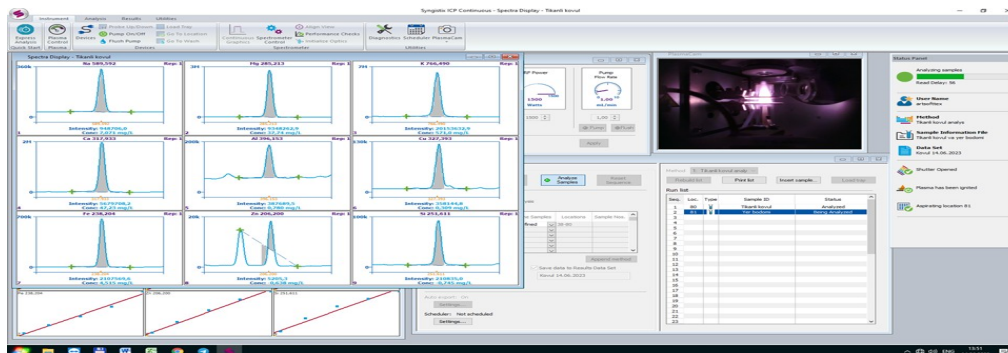
1-jadval

T/r	Elementlar nomi	Aniqlangan konsentrasiya	O'lchov birligi	Tekshiruvdan qo'lanilgan xujjatlar
1	Qo'rg'oshin	Aniqlanmadi <0.5	mg/kg	GOST 26932-86
2	Kadmiy	Aniqlanmadi <0.2	mg/kg	GOST 26932-86
3	Simob	Aniqlanmadi <0.2	mg/kg	GOST 26932-86
4	Margamush	Aniqlanmadi <0.3	mg/kg	GOST 26932-86

## Chufa ildiz mevalarini sanitar-bakteriologik tekshruv natijalari

### 3-rasmda Mikroelementlarni tahlil jarayoni Avio 200 ICP-OES spektrometr qurilmasida

Shunday qilib, chufa o‘simligi mevasini tarkibi bo‘yicha olingan natijalar normativ-texnik xujjatlar talablariga to‘liq javob berishi aniqlandi.



**Xulosa.** Olib borilgan tadqiqotlar chufa mahsulotlari tarkibida vitaminlar va minerallarning o‘rganishda Avio 200 ICP-OES spektrometr qurilmasidan foydalanildi. Oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish va qayta ishlash uchun xavfsizlik va sifat nuqtai nazaridan oziq-ovqat mahsulotlarining tarkibiy qismlarini, shu jumladan ularning tarkibiga qaysi mikro, makroelementlar va vitaminlar miqdorini borligini aniqlash uchun 200 ICP-OES spektrometr tajribalar o‘tkazildi, 3-rasmda mikroelementlarni tahlil jarayoni ko‘rsatilgan [2,3].

### Foydalangan adabiyot

1. Тажибаев Г.Г. АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЯ ЧУФА И ПОЛУЧЕНИЕ НАПИТКА ИЗ ПЛОДОВ // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2024. 11(128). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/18732> (дата обращения: 03.06.2026).
2. Библиографическое описание: Тажибаев Г.Г. АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ РАСТЕНИЯ ЧУФА И ПОЛУЧЕНИЕ НАПИТКА ИЗ ПЛОДОВ // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2024. 11(128). URL: <https://7universum.com/ru/tech/archive/item/18732>.
3. Tajiboyev G‘olibjon G‘ulomjonovich, SHarifjanov Avaz Alisher o‘g‘li, Yunaliyev Abdurashid Xusniddin o‘g‘li CULTIVATION OF CHUFA

PLANT (CYPERUS ESCULENTUS L.) IN UZBEKISTAN.

<https://ilmiyanjumanlar.uz/>

4. Инагамов С. Я., Асроров У. А., Журакулов С. ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ НОСИТЕЛЕЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВЕ ПОЛИСАХАРИДА НАТРИЙКАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ И ПОЛИАКРИЛАМИДА //Актуальные вопросы химической технологии и защиты окружающей среды. – 2022. – С. 181-182.
5. Рахимова Ш. Х. и др. ИЗУЧЕНИЕ БЕЛКОВ И УГЛЕВОДОВ БУТОНОВ И НЕЗРЕЛЫХ ПЛОДОВ КАПЕРСА КОЛЮЧЕГО, ПРОИЗРАСТАЮЩЕГО В УЗБЕКИСТАНЕ И ИХ БИОЛОГИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ //90 лет-от растения до лекарственного препарата: достижения и перспективы. – 2021. – С. 178-184.