

**ОШ МАМЛЕКЕТТИК УНИВЕРСИТЕТИНИН ЖАРЧЫСЫ. АЙЫЛ ЧАРБА:  
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ ЖАНА ЗООТЕХНИЯ**

ВЕСТНИК ОШКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО:  
АГРОНОМИЯ, ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

JOURNAL OF OSH STATE UNIVERSITY. AGRICULTURE: AGRONOMY, VETERINARY AND  
ZOOTECNICS

**e-ISSN: 1694-8696**

№3(8)/2024, 12-18

**АГРОНОМИЯ**

**УДК: 634.45**

**DOI: [10.52754/16948696\\_2024\\_3\(8\)\\_2](https://doi.org/10.52754/16948696_2024_3(8)_2)**

**ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОВ ХУРМЫ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ  
ХУРМА ЖЕМИШТЕРИН КАЙРА ИШТЕТУУ ҮЧҮН НАТЫЙЖАЛУУ ПАЙДАЛАНУУ  
EFFECTIVE USE OF PERSIMMON FRUITS FOR PROCESSING**

**Ишниязова Шахиста Ашуровна**

*Ишниязова Шахиста Ашуровна*

*Ishniyazova Shakhista Ashurovna*

**к.х.н., Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины,  
животноводства и биотехнологий**

*х.и.к., Самарканд мамлекеттик ветеринардык медицина,*

*мал чарба жана биотехнология университети*

*candidate of chemical sciences, Samarkand state university of veterinary medicine,*

*animal husbandry and biotechnology*

[ishniyazova04@gmail.com](mailto:ishniyazova04@gmail.com)

---

**Боллиева Севинч Нуриддин кизи**

*Боллиева Севинч Нуриддин кызы*

*Bolieva Sevinch Nuriddin kizi*

**бакалавр, Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и  
биотехнологий - Латвийский университет биологических наук и технологий**

*бакалавр, Самарканд мамлекеттик ветеринардык медицина, мал чарба жана биотехнология университети-*

*Латвиянын биологиялык илимдер жана технологиялар университети*

*bachelor, Samarkand state university of veterinary medicine, animal husbandry and biotechnology - Latvian*

*university of life sciences and technologies*

[nbolliyevich@gmail.com](mailto:nbolliyevich@gmail.com)

---

## ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОВ ХУРМЫ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ

### Аннотация

Разработан способ использования спелых плодов хурмы, с добавлением сахара. Показано возможность обогащения питательных свойств консервированного готового продукта из хурмы, с добавлением протертых лимонов с кожицей. Установлено, что добавление протертых лимонов с кожицей обогащает готовую продукцию аскорбиновой кислотой, вкусовыми свойствами и другими полезными компонентами. Приводятся некоторые данные по изучению биохимического состава и органолептическая оценка качества продуктов переработки плодов, изготовленных из различных сортов хурмы.

**Ключевые слова:** сорта хурмы, переработка, консервировании, биохимический состав, органолептическая оценка.

*Хурма жемиштерин кайра иштетүү үчүн натыйжалуу пайдалануу*

*Effective use of persimmon fruits for processing*

### Аннотация

Кант кошулган бышкан курма жемиштерин колдонуунун ыкмасы иштелип чыккан. Консерваланган даяр хурма продуктысынын аш болумдуу касиеттерин кабыгы менен пюре лимон кошуу менен байытуу мүмкүнчүлүгү көрсөтүлгөн. Лимондун кабыгы менен пюре кошулгандан кийин даяр продукты аскорбин кислотасы, даамы жана башка пайдалуу компоненттери менен байыта тургандыгы аныкталган. Курманын ар кандай сортторунан жасалган кайра иштегилген жемиш азыктарынын биохимиялык курамын изилдөө жана сапатына органолептикалык баа берүү боюнча айрым маалыматтар келтирилген.

### Abstract

A method has been developed for using ripe persimmon fruits with added sugar. The possibility of enriching the nutritional properties of a canned finished persimmon product with the addition of pureed lemons with peel has been shown. It has been established that the addition of pureed lemons with peel enriches the finished product with ascorbic acid, taste properties and other useful components. Some data on the study of the biochemical composition and organoleptic assessment of the quality of processed fruit products made from various varieties of persimmon are presented.

**Ачык сөздөр:** курма сорттору, кайра иштетүү, консервалоо, биохимиялык курамы, органолептикалык баалоо.

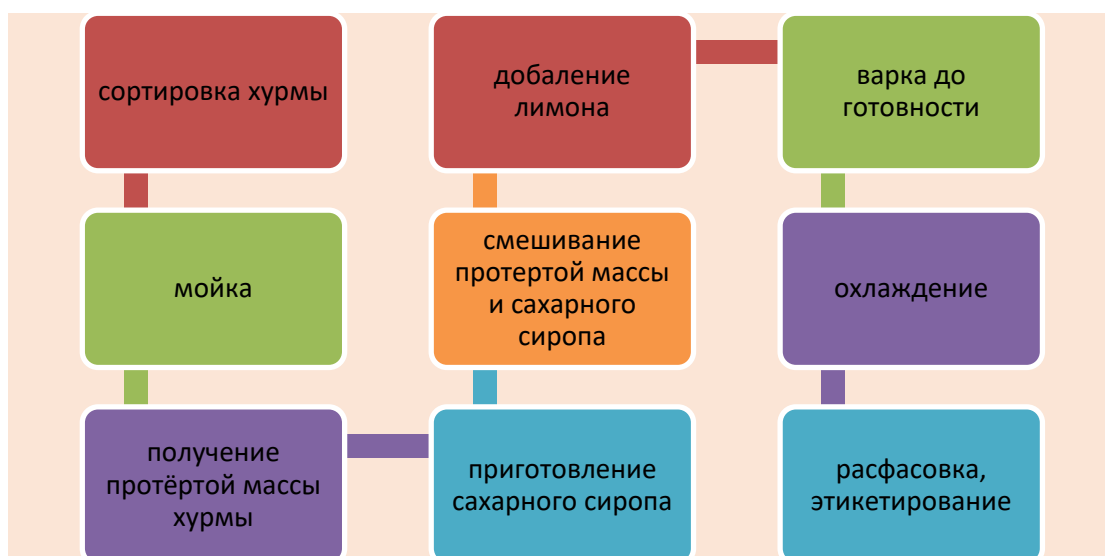
**Keywords:** persimmon varieties, processing, canning, biochemical composition, organoleptic evaluation.

## **Введение**

На коллекционных участках научно-исследовательского института садоводства, виноградарства и виноделия имени академика М. Мирзаева находятся на сортоиспытании около 50 видов восточной хурмы. Из них самые распространенные и пользующие наибольшим спросом в Узбекистане: «Зенджи-Мару» (шоколадная) и «Хиакуме» (королек), которые могут расти не только на юге, но и на приусадебных участках в Самаркандской, Ферганской и Ташкентской областях. Есть ещё сорт «Тамопан», отличающийся крупными и приплюснутыми плодами, но менее моростоек и не отличается высокой урожайностью [1]. Калорийность одного плода среднего размера составляет от 58-127 ккал, в зависимости от сорта. В сушеных плодах килокалорий ещё больше около 235 ккал. В хурме содержится множество витаминов, органических кислот, минералов и микроэлементов: йод, железо, кальций, калий, фосфор, марганец, магний, натрий, бета-каротин, а также пищевые волокна-клетчатка. Рекомендована хурма при атеросклерозе, запорах, повышенном артериальном давлении. Этот продукт полезен для профилактики авитаминоза, железодефицитной анемии. Снижает уровень холестерина и благотворно влияет на работу ЖКТ при язвенной болезни, болезни печени и почек благодаря низкой концентрации кислот. Ягода полезна при заболеваниях сердца, рекомендуется в качестве дополнительного средства для восстановления нервной системы, приносит пользу организму в целом [2, 3]. Плоды хурмы, выращиваемые в погодно-климатических условиях Узбекистана, отличаются высоким содержанием легко усвояемых сахаров, а также витаминами и минералами, нормализующих репродуктивную функцию, здоровье кожи и глаз, способствуют поддержанию иммунитета. Высокое содержание йода в хурме помогает бороться с дефицитом этого элемента в организме, что способствует профилактике многих заболеваний щитовидной железы [4-7]. Сезон свежей "пищи богов" (именно так переводится хурма с латинского) ограничен всего 2-3 месяцами в конце года, поэтому вопрос как хранить хурму всегда актуально. Спелые, перезревшие плоды хурмы самые вкусные и сочные, но такие плоды быстро сгниют, и существенный практический интерес представляет использование плодов хурмы для получения из них консервной продукции [8, 9].

## **Экспериментальная часть**

Для получения консервной продукции использовались спелые плоды хурмы сортов Хиякуме, Зенджи-мару и Тамопан (рис.1). Для улучшения органолептических свойств и увеличения содержания аскорбиновой кислоты к протертой массе плодов хурмы добавляли сахар и лимон с кожурой.



**Рис.1.** Технологическая схема получения протёртой массы хурмы с сахаром

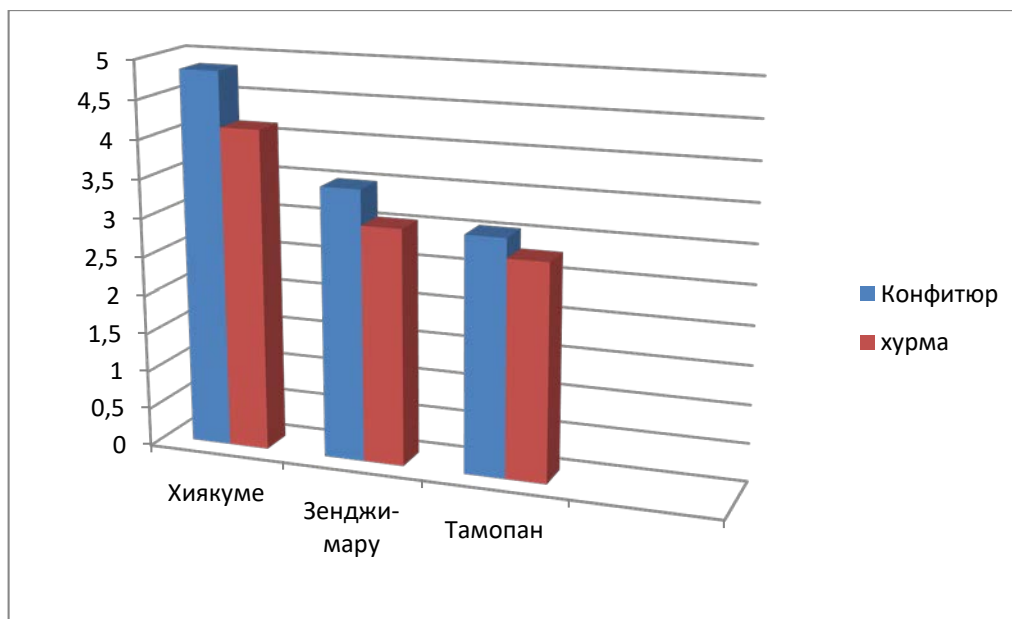
Изучение химико-технологических свойств полученных продуктов переработки из плодов, анализируемых сортов хурмы, выполнено в лаборатории «Пищевая технология» Самаркандского государственного университета ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий по общепринятым методикам [10-16]:

- Аскорбиновая кислота методом йодометрического титрования;
- Содержание сухих веществ по ГОСТ 28562;
- дегустационная оценка качества готовой продукции определяли методом сенсорного анализа ГОСТ 9959-2015.

### **Результаты исследования**

Одним из важнейших показателей качества продукта растительного происхождения является наличие в нём достаточного количества аскорбиновой кислоты. Данное органическое соединение не синтезируется организмом человека, соответственно поступление этого вещества в организм возможно только при употреблении в пищу фруктов и овощей. Аскорбиновая кислота, является важным компонентом в рационе питания, благодаря участию в большом количестве метаболических процессов, протекающих в организме человека [5].

Для определения количества аскорбиновой кислоты в продуктах переработки хурмы были проведены соответствующие химические исследования по всем образцам (рис.2).



**Рис.2.** Содержание аскорбиновой кислоты в продуктах переработки плодов хурмы

Полученные результаты показывают, среди представленных образцов готового продукта наибольшее количество аскорбиновой кислоты отмечено в образце приготовленном из сорта Хиякуме (4,85 мг%), в консервированном продукте из сорта Зенджи-мару содержание аскорбиновой кислоты по сравнению с предыдущим образцом на 1,50 мг% меньше и составляет 3,35 мг%. Наименьшее количество витамина С отмечено в готовом продукте из хурмы, приготовленном из плодов сорта Тамопан – 3,05 мг%. Изготовление продуктов переработки хурмы, из исследуемых сортов, проводилось по единой методике, поэтому такое существенное различие в содержании аскорбиновой кислоты среди готовой продукции обусловлено исходным содержанием данного компонента, в свежих плодах хурмы.

Результаты определения содержания сухого вещества в исследуемых образцах, приготовленных из разных сортов хурмы, выявило наибольшее количество сухого вещества отмечено в готовой продукции из сорта Хиякуме – 68,45 % от общей массы (рис.3). В образцах продукте, приготовленных из сортов Тамопан и Зенджи-мару, количество сухого вещества варьирует незначительно от 64,25 % до 61,50 %.



**Рис.3.** Содержание сухого вещества в продуктах переработки плодов хурмы

Органолептическая оценка качества продукции производилась по общепринятой методике по следующим показателям: внешний вид, цвет, консистенция, вкус и аромат. Обобщенные данные по результатам дегустационной комиссии представлены рис.4.

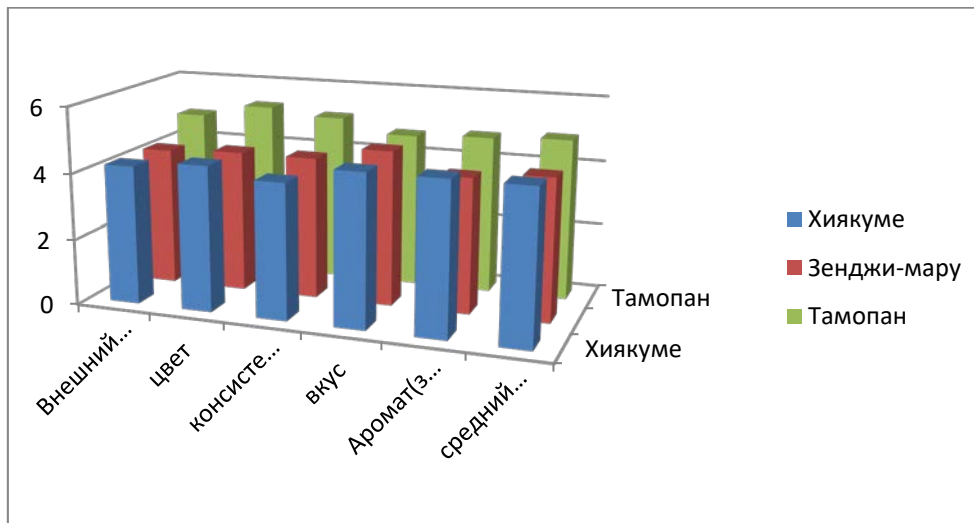


Рис.4. Органолептическая оценка консервированной продукции из хурмы с сахаром

Из данных рис.4 видно, что из представленных образцов наиболее высокие баллы получила готовая продукция из плодов хурмы сорта Тамопан - 4,8; затем Хиякуме - 4,5 и сорт Зенджи-мару – 4,4 балла соответственно.

Консервированная продукция из свежих плодов хурмы сорта Хиякуме обладала специфическим цветом, привлекательным внешним видом и приятным вкусом. Благодаря высокому содержанию сахаров в этом сорте, расход сахара на изготовление данной продукции значительно меньше.

Готовая продукция из сорта Зенджи-мару обладала приятным вкусом и ароматом благодаря высокому содержанию каротина и Р-активных соединений (биофлавоноидов) в свежих плодах. Консервированная продукция из плодов хурмы сорта Тамопан обладала более ярко выраженным приятным вкусом и ароматом, содержанием ряда полезных биологически активных компонентов.

## Выводы

На основании полученных экспериментальных исследований можно сделать вывод о том, спелые перезрелые плоды хурмы, для предотвращения их порчи могут быть использованы для получения консервной продукции с добавлением сахара и ароматических компонентов. Это делает возможным увеличить ассортимент консервированной продукции из различных сортов хурмы, для обеспечения потребности населения ценными витаминными, полезными и легко усвояемыми продуктами питания.

## Литература

1. Нормаматов Р. Хурма ценное поливитаминное сырье. Ж. Хранение и переработка сельхоз сырья, 2001, N7, С.52-53.
2. Рихтер А.А. Совершенствование качества плодов южных культур. – Симферополь: Таврия, 2001. – 426 с.

3. Витковский В.Л. Плодовые растения мира / В.Л. Витковский. – СПб.: Лань, 2009. – 591с.
4. Причко, Т.Г. Моделирование рецептурных композиций новых видов консервов из субтропических культур / Т.Г. Причко, Ц.В. Тутберидзе, М.С. Абдулкадыров и др. // Методы и регламенты оптимизации структурных элементов агроценозов и управление реализацией продукционного потенциала растений – Краснодар, 2009. – С. 280-286.
5. Методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 «Рациональное питание. Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения». – М., 2009. – 41 с.
6. Sh. Ishniyazova, N.N. Muminov. Jerusalem Artichoke Is A Promising Raw Material For The Production Of Dietary Dishes And Flour Confectionery. The American Journal of Agriculture and Biomedical Engineering 2 (11), 33-41.
7. Nurvafayeva D., Ishniyazova Sh. Study on the use of apple pomace as food supplement. FoodBalt 2023: 16th Baltic Conference on Food Science and Technology “Traditional Meets Non-Traditional in Future Food”, Jelgava, [Latvia], May 11–12, 2023.
8. Технологические требования к сортам овощных и плодовых культур, предназначенным для консервирования (рекомендации) / Под ред. Т.А. Тихонова. – Москва: Агропромиздат, 1986 г. – 95 с.
9. Методы теххимического контроля в виноделии / Под ред. В.Г. Гержиковой–Симферополь: Таврида, 2002. – 259с.
10. Продукты переработки плодов и овощей. Методы анализа: сб. ГОСТов. – М.: Изд-во стандартов, 2002. – 200 с.
11. Осмоловский П.Д., Воробьева Н.Н., Пискунова Н.А., Масловский С.А., Дилигул П.О., Прокудина Т.В., Берестнева Д.А. Разработка метода органолептической оценки плодоовощных продуктов, консервированных сахаром // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – № 9-3. – С. 422-425.
12. Ишниязова, Ш. А., & Рузикулов, Н. Б. (2021). СОДЕРЖАНИЕ ТОКСИКАНТОВ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ РЫБ. ВЕСТНИК ВЕТЕРИНАРИИ И ЖИВОТНОВОДСТВА, 1(1).
13. Ishniyazova, S., & Ruzikulov, N. (2021). СОДЕРЖАНИЕ ТОКСИКАНТОВ В ОРГАНАХ И ТКАНЯХ РЫБ. Вестник ветеринарии и животноводства (ssuv. uz), 1(1).
14. Ishniyazova, S., Ruzikulov, N., & Bolliева, S. (2024). DETERMINATION OF QUALITATIVE INDICATORS OF MILK FOR FOOD SAFETY. Web of Technology: Multidimensional Research Journal, 2(4), 22-26.
15. Ishniyazova, S., Muminov, N., Saidmuradova, Z., & Yusupov, S. (2024). Improving and determining the nutritional technology of minor fish products. In BIO Web of Conferences (Vol. 95, p. 01044). EDP Sciences.
16. Ишниязова, Ш., & Боллиева, С. (2024). АЛЬТЕРНАТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСО ИНДЮШАТИНЫ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОГО КОЛБАСНОГО ИЗДЕЛИЯ КАЗЫ. Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния, (2 (7)), 8-14.
17. Fayzieva, S., Norboev, K., Ruzikulov, N., Rakhmonov, U., Tursunaliev, B., & Tokoev, K. (2024). Clinical and biochemical status of calves with dyspepsia when using the probiotic “MAXLAC/DW” (Uzbekistan). In BIO Web of Conferences (Vol. 118, p. 01012). EDP Sciences.