

**Мулдабекова Баян Жаксылыковна**

профессор,

Алматинский технологический университет,

Республика Казахстан, г. Алматы

**Қаххаров Фахриддин Батурбекович**

Ассистент

Джизакский политехнический институт

Республика Узбекистан, г. Джизак

## **СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ПЕРЕРАБОТКИ ТРИТИКАЛЕ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УЗБЕКИСТАНА**

**Аннотация:** В данной работе рассматривается актуальная для агропромышленного комплекса Узбекистана проблема диверсификации сырьевой базы и развития глубокой переработки сельскохозяйственной продукции. Анализируется потенциал гибридной зерновой культуры тритикале как стратегического ресурса для пищевой промышленности республики, способствующего решению задач продовольственной безопасности и импортозамещения в условиях климатических изменений. Предоставляется обзор современных мировых направлений переработки зерна тритикале, а также детально анализируются ключевые аспекты его технологической оценки и адаптации к местным условиям.

**Ключевые слова:** тритикале, Узбекистан, переработка, пищевая промышленность, зерно, хлебопечение, мука

## **MODERN TRENDS IN TRITICALE PROCESSING AND THEIR IMPORTANCE FOR THE DEVELOPMENT OF THE FOOD INDUSTRY IN UZBEKISTAN**

**Bayan Muldabekova**

Professor,

Almaty Technological University,  
Republic of Kazakhstan, Almaty  
**Fakhriddin Qahharov**

Assistant

Jizzakh Polytechnic Institute  
Republic of Uzbekistan, Jizzakh

**Abstract:** This paper examines the pressing issue of diversifying the raw material base and developing advanced processing of agricultural products, a pressing issue for Uzbekistan's agro-industrial complex. It analyzes the potential of the hybrid grain crop triticale as a strategic resource for the country's food industry, contributing to food security and import substitution in the face of climate change. It provides an overview of current global trends in triticale grain processing and a detailed analysis of key aspects of its technological evaluation and adaptation to local conditions.

**Keywords:** triticale, Uzbekistan, processing, food industry, grain, baking, flour

**Введение:** Тритикале – гибридный злак, сочетающий продуктивность пшеницы и выносливость ржи, – рассматривается в мире как перспективная культура для устойчивого сельского хозяйства и обогащения продовольственной корзины. Для Узбекистана, стоящего перед задачами по диверсификации агропромышленного комплекса и обеспечению продовольственной безопасности в условиях меняющегося климата, развитие глубокой переработки тритикале приобретает стратегическое значение. Освоение современных направлений ее переработки в муку, крупы, солод и специализированные пищевые ингредиенты открывает возможности для создания нового сегмента в пищевой промышленности республики, производства обогащенных хлебобулочных и макаронных изделий, а также импортозамещения, что вносит вклад в укрепление национальной экономики.

**Методика** комплексной технологической оценки потенциала тритикале. Данная методика направлена на системное изучение возможностей

использования зерна тритикале в пищевых целях и включает два ключевых этапа. Первый этап – сырьевая оценка, предполагающий анализ технологически значимых показателей зерна различных сортов, районированных или перспективных для возделывания в условиях Узбекистана. Исследуются физико-химические характеристики: содержание и качество клейковины, аминокислотный состав, активность амилалитических и протеолитических ферментов, а также уровень пищевых волокон и микроэлементов. Это позволяет классифицировать партии зерна по целевым направлениям переработки – например, для хлебопечения, производства круп или экструдированных продуктов.

Второй этап методики – моделирование и оптимизация технологических процессов. Он основан на проведении лабораторных и опытно-производственных испытаний по ключевым направлениям: размол зерна с определением выхода и качества муки различных сортов, разработка рецептур и режимов выпечки хлебобулочных изделий с полной или частичной заменой пшеничной муки, а также изучение параметров экструзии для получения снеков и готовых завтраков. Критериями эффективности выступают не только органолептические и физико-химические показатели готовой продукции, но и экономическая целесообразность, рассчитываемая на основе выхода продуктов переработки и их пищевой ценности.

**Результат:** Применение методики комплексной технологической оценки к образцам тритикале, выращенным в фермерских хозяйствах Кашкадарьинской области, позволило получить конкретные результаты. Лабораторный анализ показал, что зерно обладает высоким потенциалом для хлебопечения: содержание белка составило 13–15%, а общая хлебопекарная оценка муки из тритикале достигала 78% от аналогичного показателя для муки высшего сорта из мягкой пшеницы. Наиболее значимым достижением стала успешная разработка рецептуры пшенично-тритикалевого хлеба с заменой 30% муки, что привело к повышению содержания клетчатки в готовом изделии на 40% и

улучшению его минерального состава, при сохранении приемлемых структурно-механических свойств мякиша и положительной потребительской оценки.

**Заключение:** Тритикале, эта «рукотворная» культура XXI века, перестаёт быть лишь агрономическим экспериментом на полях Узбекистана, превращаясь в стратегический ресурс для его пищевой индустрии. Освоение современных методов её переработки открывает путь к созданию нового, узнаваемого гастрономического профиля страны — где традиционный нон обогащается полезной клетчаткой тритикале, а на полках рядом с классической пахлавой появляются инновационные снеки и каши с повышенной питательной ценностью. Это не просто импортозамещение, а шаг к пищевому суверенитету и укреплению здоровья нации, где древние традиции земледелия получают современное, научно обоснованное продолжение, делая продовольственную систему республики более устойчивой и конкурентоспособной.

### **Список литературы**

1. Liese A.D., Krebs-Smith S.M., Subar A.F. et al. The Dietary Patterns Methods Project: synthesis of findings across cohorts and relevance to dietary guidance // The Journal of nutrition. 2015. V. 145. № 3. P. 393-402. doi: 10.3945/jn.114.205336
2. Takeoka G.R., Dao L., Flessa S., Gillespie D.M. et al. Effect of processing on lycopene content and antioxidant activity of tomatoes // Agric Food Chem. 2001. № 49 (8). P. 3713-7. doi: 10.1021 / jf0102721
3. Usmanova, K., Islamov, S., Norkulova, Z., Kobilova, G., Matchanova, M., Isakov, S., & Khalmuradova, E. (2023). Study on the production of various dried products from apricot varieties. In E3S Web of Conferences (Vol. 377, p. 03009). EDP Sciences.
4. Шингисов А.У., Норкулова З.Т. Исследование влияния методов упаковки на качество и безопасность продуктов питания // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2024. 4(121).

5. Шингисов А.У., Норкулова З.Т. Исследование современных методов переработки пищевых отходов с использованием альтернативных источников энергии // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. 2024. 4(121).