

**Т. А. Булеков, к.с.-х.н., А. К. Гумарова, к.с.-х.н., Э. Р. Чинарова**

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет  
им. Жангир хана

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МУЧНЫХ СМЕСЕЙ ИЗ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ

---

---

Представлены результаты исследований по технологическим показателям в зависимости от состава мучных смесей из нетрадиционного сырья. В качестве варьируемых факторов использованы разные соотношения пшеничной муки 1 сорта, и муки пшенной, амарантовой и шиповника. Выявлено, что мука шиповника влияет на водопоглотительную способность мучной смеси, а мука амаранта – на содержание протеина.

**Ключевые слова:** мучные смеси, мука амаранта, мука шиповника, клейковина.



Дәстүрлі емес шикізаттан алынған ұн қоспаларының құрамына қарай технологиялық көрсеткіштері бойынша зерттеу нәтижелері ұсынылған. Өзгертілетін факторлар ретінде 1-ші сұрыпты бидай ұны, жарма ұны, амарантты және итмұрын ұндарының әртүрлі қатынастары пайдаланылған. Итмұрын ұны – ұн қоспасының су сіңірімділік қабілетіне, ал амарант ұны құрамындағы протеинге әсер ететіндігі анықталды.

**Түйінді сөздер:** ұн қоспасы, амарант ұны, итмұрынұны, дән маңызы.



The article presents results of probes on technological indicators depending on structure of flour mixtures from nonconventional raw materials. As varied factors we used different ratios of wheat flour of 1st grade, and millet, amaranth and a dogrose flours. It is revealed that dogrose flour affects on water absorbing ability of the flour mixture, while amaranth flour affects on the contents of protein.

**Key words:** flour mixtures, the amaranth flour, the briar flour, the gluten.

Организация здорового питания предусматривает увеличение в рационе продуктов сбалансированного состава и повышенной пищевой ценности. Это достигается в основном за счет использования нетрадиционных сырьевых ресурсов и разработки новых модифицированных технологий, позволяющих полнее реализовать потенциал традиционно известных видов сырья [1]. При проектировании сбалансированной рецептуры следует комплексно подходить к выбору технологических приемов с целью получения наилучших потребительских свойств готовых изделий.

Теоретические аспекты выбора соотношения мучных компонентов и рациональное соотношение пшеничной муки 1 сорта изучены на модельных смесях в различных соотношениях с шагом 10%. Исследования выполнены в рамках проекта по программе «Глубокая переработка сырья и продукции», финансируемого Комитетом науки МОН РК с целью обоснования использования нетрадиционного сырья в производстве хлебобулочных изделий. Для реализации поставленной цели решались следующие задачи:

- Исследовать влияние муки из нетрадиционного сырья на технологические свойства мучной смеси.
- Определить оптимальное соотношение компонентов мучной смеси.

Технологические показатели мучных смесей определяли при помощи прибора ИНФРАНЕО в лаборатории мельницы на базе ТОО «Белес-Агро».

Эффективным путем решения проблемы ликвидации дефицита белка являются изыскание и комплексная оценка свойств нетрадиционного растительного сырья для создания пищевых продуктов широкого потребления. Одним из таких источников сырья является пшено.

Согласно результатам исследований (рис. 1), с увеличением количества муки из пшена в модельной смеси содержание крахмала, влагопоглощительная способность (ВПС) муки снижаются, содержание клейковины уменьшается, содержание протеина практически не изменяется.

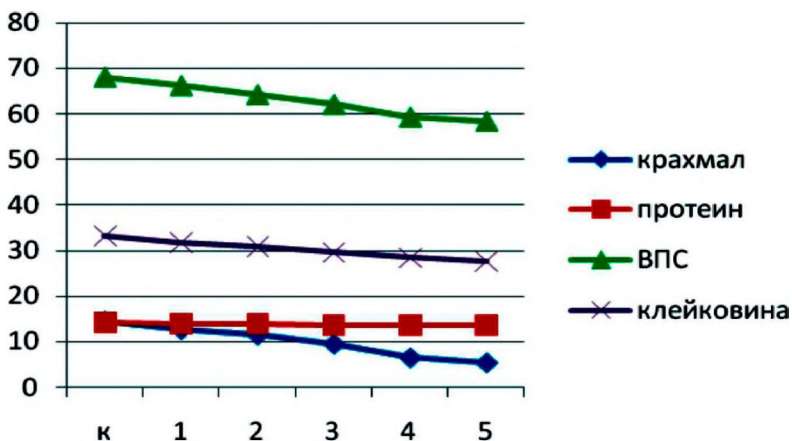


Рис. 1. Мука пшеничная 1 сорта (к – контроль) и смесь муки из пшена в соотношении 90:10; 80:20; 70:30; 60:40; 50:50 соответственно

В последнее время на рынке сырья появилась новая зерновая культура – амарант, пищевая ценность которой обусловлена большим содержанием белков, липидов, минеральных веществ, витаминов, ценным аминокислотным составом.

Исследовано влияние муки амаранта на технологические показатели модельной смеси (рис. 2). Установлено постепенное увеличение содержания протеина и крахмала, что подтверждает наличие в цельносмолотых семенах амаранта протеина [2]. Данное свойство можно применять для корректировки качества пшеничной муки с использованием порошкового зерна при составлении помольной партии на мельницах [3]. Это имеет большое хозяйственное значение, потому что позволяет использовать дефектное зерно при производстве хлебопекарной муки.

Зарубежными исследователями рекомендуется применять муку амаранта в смеси с пшеничной мукой и другими видами муки при

приготовлении хлеба. Установлено, что при смеси муки пшеничной и цельнозерновой муки амаранта в соотношении 80:20 обеспечивается высокое качество хлеба, аналогичное качеству хлеба из 100%-ной пшеничной муки. В США разработаны рецептуры хлеба, булочек, сдобы, печенья с использованием амаранта [4].

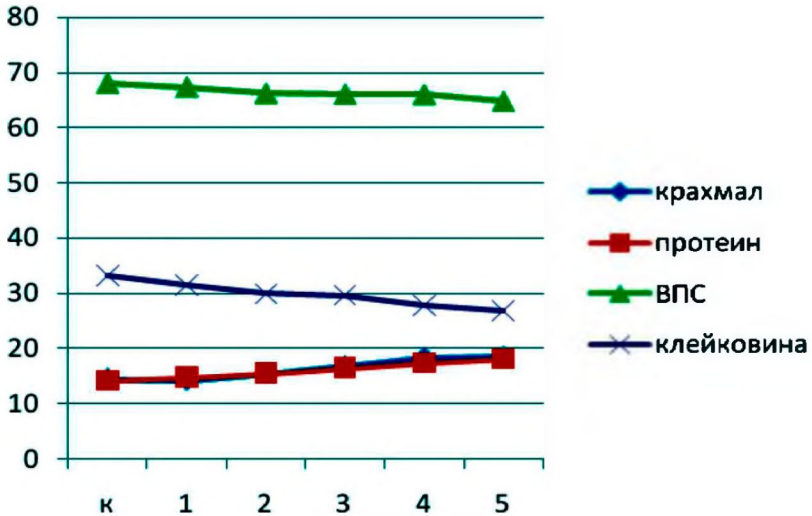


Рис.2. Мука пшеничная 1 сорта (к – контроль) и смесь муки амаранта в соотношении 90:10; 80:20; 70:30; 60:40; 50:50 соответственно

Анализ муки шиповника в модельной смеси (рис.3), где при соотношении 70:30 наблюдается резкое снижение ВПС и крахмала до нуля. Это, видимо, можно объяснить повышенным содержанием органических кислот в плодах шиповника, которые гидролизуют крахмал и, как следствие, уменьшают ВПС. Так как плоды шиповника являются рекордсменом по содержанию аскорбиновой кислоты, при небольшом соотношении рекомендуется использовать его в лечебно-профилактических целях.

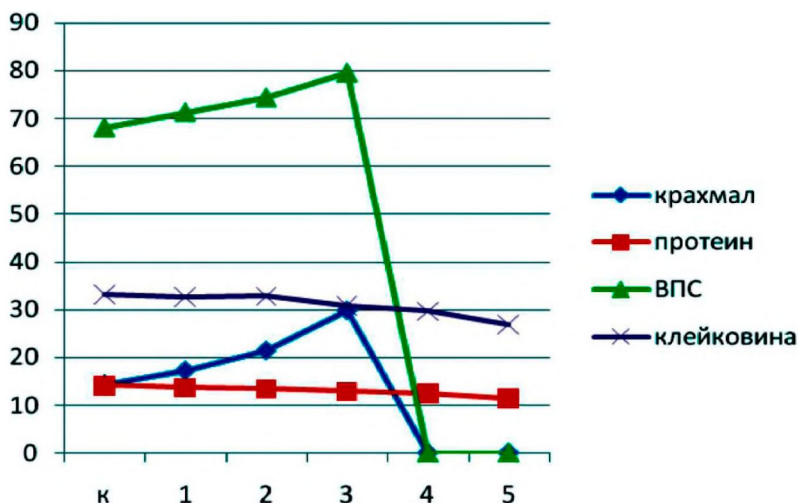


Рис.3. Мука пшеничная 1 сорта (к – контроль) и смесь муки шиповника в соотношении 90:10; 80:20; 70:30; 60:40; 50:50 соответственно

В публикациях по медицине появилось такое понятие, как здоровьесберегающие технологии, в которых важное место отведено питанию. Предлагается концепция «холодные» технологии новых продуктов на базе зерновых, бобовых культур, плодов, ягод, овощей, бахчевых, инулинсодержащих растений и жизнеспособных молочных бактерий, т.е. живых продуктов [5].

Анализ результатов исследований отечественных и зарубежных авторов, а также собственные результаты позволяют рекомендовать муку из плодов шиповника в смеси с пшеничной мукой для производства хлебобулочных изделий лечебно-профилактического назначения. Следует использовать муку амаранта для улучшения мучной смеси по содержанию протеина и крахмала и применять муку из пшеницы в качестве носителя микро- и макроэлементов

без снижения количества протеина при незначительном снижении клейковины.

Таким образом, нетрадиционные зерновые культуры и шиповник могут служить исходным сырьем для выработки разнообразного ассортимента хлебобулочных и кондитерских изделий.

### **Литература**

1 *Ауэрман Л.Я.* Технология хлебопекарного производства. – СПб.: Профессия, 2002. – 416 с.

2 *Уажанова Р.У.* Влияние продуктов переработки семян амаранта на качество хлеба из пшеничной муки 1 сорта // Пищевая технология и сервис. – 2002. – №3. – 30 с.

3 *Уажанов Р.У.* Влияние муки амаранта на качество пшеничного хлеба при переработке муки из проросшего зерна // Пищевая технология и сервис. – 2003. – №1. – 10 с.

4 *Касимуратова С.А.* Использование зерновых культур для повышения качества хлеба: Юбил. Междунар. науч.-практ. конф. // Пищевая и легкая промышленность в стратегии вхождения Республики Казахстан в число 50-ти наиболее конкурентоспособных стран мира. – Алматы, 2007. – Ч.1. – С.16-19.

5 *Витавская А.В.* Наши достижения // Там же. – С.29-32.