

**УДК 664.78**

**Елена Урбанчик<sup>1</sup>, Марина Галдова<sup>1</sup>, Онгарбаева Нурлайм<sup>2</sup>, Киябаева Айжан<sup>2</sup>,**

<sup>1</sup>Могилевский государственный университет продовольствия, Республика Беларусь

<sup>2</sup>Алматинский технологический университет, Республика Казахстан

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ПЕРЕРАБОТКИ ЗЕРНА ТРИТИКАЛЕ В КРУПУ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГИДРАТАЦИОННОЙ УСТАНОВКИ**

**Alena Ourbanchik, Maryna Haldova, Nurlaym Ongarbayeva, Ayzhan Kiyabayeva  
STUDY OF PROCESS OF TRITICALE GRAIN PROCESSING INTO CEREAL  
WITH APPLICATION OF HYDRATION PLANT**

Крупа во всех странах является одним из основных продуктов питания. На ее производство затрачивается ежегодно примерно пятая часть всего валового сбора зерна. Для производства крупы и других видов продукции пищевого назначения зерно тритикале практически не используется, хотя данная культура является пшенично-ржаным гибридом, что уже говорит о его биологической и пищевой ценности [1, 2].

Тритикале хорошо сочетает ценные признаки и свойства, присущие ржи (высокая экологическая пластичность) и пшенице (урожайность, качество зерна). По содержанию белка зерно тритикале часто превосходит не только рожь, но и пшеницу. По технологическим свойствам практически ничем не уступает зерну пшеницы и ржи, а некоторыми даже превосходит их [3, 4].

Целью работы является изучение возможности использования зерна тритикале для производства крупы. В основу работы положено шелушение зерна тритикале в воде в гидратационной лабораторной установке с последующим отделением кормовых отходов (лузга, мучка). Полученные отходы далее могут использоваться в производстве комбикормов или для получения пищевой клетчатки.

Разработка и внедрение в производство данного метода позволит рационально использовать зерно тритикале и получить принципиально новый вид продукции, не уступающий по питательной ценности известным традиционным пищевым продуктам.

Зерноведческую характеристику исследуемых зерновых культур определяли в соответствии с общепринятыми методиками. Для определения крупности зерна тритикале был применен ситовой анализ. При расчете выходов готовой продукции рассчитывали фактическое увлажнение. Для определения оптимального времени шелушения ( $t$ ) и длительности отволаживания ( $\tau$ ) был проведен эксперимент с изменением двух данных факторов. Время шелушения изменялось от 1 до 5 минут с интервалом в 30 секунд. Время отволаживания составило от 0 до 4 часов. После чего определяли выход готовой продукции и его показатели качества.

Изучено влияния температуры воды на эффективность процесса шелушения. С этой целью зерно тритикале шелушили в воде с различной температурой. Температура воды изменялась от 10<sup>0</sup>С до 24<sup>0</sup>С, с интервалом в 2<sup>0</sup>С. Время шелушения определялось оптимальное для каждого сорта. Определено оптимальное соотношение зерна и воды в процессе шелушения.

Основными показателями качества, характеризующими оптимальные значения перечисленных параметров, служили выход готовой продукции, зольность, содержание клетчатки и технологический коэффициент К. Влажность полученной продукции определяли на инфракрасном анализаторе INFRANEO согласно методике.

Анализ полученных данных показал, что оптимальное время шелушения для различных сортов составило от 3,5 – 4 минуты. Длительность отволаживания не влияла на технологический коэффициент, а, следовательно, и на количественную и качественную характеристику готовой продукции.

Необходимо отметить, что существенного различия для различных сортов не наблюдается, несмотря на некоторые различия в исходных показателях качества. Также не выявлено и существенных различий между выходом и качеством готовой продукции. Выход целой и дробленой крупы находился в пределах от 38,5 % до 51,8 % целой крупы, от 6,9 % до 11,4 % дробленой крупы. Технологический коэффициент колебался от 53 до 75%.

Таблица 1

**Результаты шелушения зерна тритикале при изменении температуры воды**  
(t = 4 мин, τ = 0 часов)

t воды	Выход*, %					Показатели качества крупы			К
	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	лузга	мучка	Сорная примесь	W, %	Z, %	К, %	
10	47,9	7,9	12,7	29,8	0,3	17,4	0,98	1,43	49,51
12	47,9	7,9	12,7	29,9	0,3	17,5	0,97	1,42	50,02
14	48,2	7,9	12,7	30,1	0,3	17,5	0,96	1,40	50,56
16	48,3	8,1	12,8	30,1	0,3	17,6	0,96	1,39	50,57
18	48,5	8,1	12,8	30,0	0,3	17,8	0,96	1,37	50,58
20	48,5	8,2	12,8	30,0	0,3	17,9	0,95	1,36	51,13
22	48,6	8,2	12,8	29,9	0,3	18,1	0,95	1,34	50,95
24	48,6	8,1	12,9	29,9	0,3	18,2	0,96	1,33	50,60

\*B<sub>1</sub> – целая крупа, B<sub>2</sub> – дробленая крупа, W – влажность, Z – зольность, К – клетчатка

Увеличение температуры воды практически не влияла на качество и выход готовой продукции. Оптимальная температура составила 14 °С.

**Список использованной литературы**

1. Переработка зерна тритикале на малогабаритных мельницах типа Р6-АВМ Урбанчик Е. Н., Касьянова Л. А., Кондратенко Р. Г. // Хранение и переработка сельхозсырья. 2001. № 6. С. 54.
2. Получение продуктов быстрого приготовления на основе пророщенного зерна пшеницы и тритикале Урбанчик Е. Н., Шалюта А. Е. // Хранение и переработка сельхозсырья. 2012. № 7. С. 24–26.
3. Анискин В. И., Еркинбаева Р. К., Налеев А. О. Технологические особенности зерна тритикале и пути повышения эффективности его использования. – ВНИИТЭИ Агропром. – М.: 1992, с. 43.
4. Послеуборочная обработка и хранение зерна и семян Шаршунов В. А., Урбанчик Е. Н. Пособие. В 2 частях / Минск, 2014. Том Часть 1 Хранение зерна и семян. С. 860.