

## **Часть 2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА И РАСТЕНИЕВОДСТВА**

УДК 664.6

### **ВЛИЯНИЕ ПШЕНИЧНЫХ ЗАРОДЫШЕВЫХ ХЛОПЬЕВ НА КАЧЕСТВО БУЛОЧЕК ИЗ МУКИ ВЫСШЕГО СОРТА INFLUENCE WHEAT EMBRYONIC FLAKES ON QUALITY FLOUR BUN TOP GRADE**

*Н.А. Архипова, О.Е. Цинцадзе*  
*N.A. Arhipova, O.E. Cincadze*  
*Оренбургский ГАУ*  
*Orenburgskiy state agrarian university*

*In this plan bes of interest by-product of the complex conversion grain wheats - a wheat fetuses, which are biologically valuable product, contain vitamins of the group B, vitamin E, squirrels with irreplaceable amino acid.*

*The Called on studies allow to draw a conclusion about that that using wheat embryonic flakes at production bun in amount 5 %, allows to perfect the органолептические and technical-econmic factors, consequently, raise profitability and competitiveness given to product.*

На протяжении многих лет в области хлебопечения ведутся работы, направленные на решение таких важных задач как улучшение качества хлебобулочных изделий и повышение их пищевой и биологической ценности, за счет натуральных нетрадиционных видов сырья.

В этом плане представляет интерес побочный продукт комплексной переработки зерна пшеницы – пшеничные зародыши, которые являются биологически ценным продуктом, содержащим витамины группы В, витамин Е, белки с незаменимыми аминокислотами, липиды. Однако широкое использование пшеничных зародышевых хлопьев сдерживается ввиду их нестойкости при хранении [1].

Цель исследований – определить целесообразность использования пшеничных зародышевых хлопьев при выпечке и влияние их на качество булочек из муки высшего сорта.

Пробная выпечка проводилась в лаборатории кафедры «Технология хранения и переработка продукции растениеводства» с определением следующих показателей: органолептические, физико-химические и технико-



**Рис.1. - Внешний вид булочек с применением пшеничных зародышевых хлопьев**

экономические.

Для производства булочек использовалось мука хлебопекарная высшего сорта «Стеко», пшеничные зародышевые хлопья, выработанные ЗАО «Хлебопродукт-2». Которые имеют следующий химический состав:

Белки - 40 г,  
жиры - 11г, углеводы - 40 г, пищевые волокна - 5 г, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, Е, Са, Mg, а также содержат пантотеновую и фолиевую

кислоты.

Из источников литературы известно, что оптимальное количество пшеничных зародышевых хлопьев, вносимых для приготовления хлеба, составляет не более 5 % к массе муки [2].

Выпечку проводили в конвекционной печи Гарбин. Качество булочек оценивали не ранее чем через 4, и не позднее чем через 24 часа после выпечки. Готовые булочки взвешивали с точностью до 0,01, в первую очередь, определяли такие показатели как вкус, аромат, форму, так как они существенно влияют на потребительские достоинства хлебобулочных изделий. Внешний вид булочек с применением пшеничных зародышевых хлопьев (рис.1).

Исследования показали, что булочки, обогащенные пшеничными зародышевыми хлопьями по органолептическим показателям не уступали контрольному варианту.

По таким показателям, как поверхность и цвет корки, исследуемые образцы получили по 5 баллов, так как форма их оказалась правильной, слегка выпуклой, поверхность гладкая без разрывов.

При оценке состояния мякиша оказалось, что у контрольного варианта цвет белый, в опытном варианте с желтоватым оттенком, так как пшеничные зародышевые хлопья имеют желтый цвет.

При оценке пористости изделий в опытном варианте они оказались мелкие, тонкостенные и равномерно распределены по всему пространству среза мякиша, это дало более высокую оценку, чем в контрольном варианте, где поры распределены недостаточно равномерно.

По вкусу предпочтение отдали опытному варианту, так как они оказались более ароматными и аппетитными.

По результатам органолептической оценки выявлено, что наибольшая хлебопекарная оценка - 4,9 балла у варианта с добавлением пшеничных зародышевых хлопьев.

дышевых хлопьев, контрольный вариант уступил по состоянию мякиша и вкусу – 0,2 балла.

Физико-химические показатели гарантируют строгое соблюдение рецептуры и процесса хлебопекарными предприятиями. К данной группе относятся следующие показатели: влажность, кислотность.

Наибольшей влажностью обладал вариант с применением пшеничных зародышевых хлопьев, наименьшая же влажность у контрольного варианта. Но необходимо отметить, что все образцы имеют влажность в пределах нормы, установленной для мелкоштучных хлебобулочных изделий, которая составляет 31- 44 %.

В результате проведенных исследований, мы установили что кислотность во всех вариантах не превышала установленной нормы, но в опытном варианте кислотность оказалась на 0,4 ° выше, чем в контрольном. Это объясняется тем, что на долю жиров в пшеничных зародышах приходится 10-12 %. Кроме того, в них очень активно действуют такие ферменты как липаза и липоксигеназа. Они интенсивно окисляют липиды зародышей с образованием перекисей, процесс окисления сопряжен с увеличением кислотности зародышей.

К технико-экономическим показателям качества хлеба относится: объемный, весовой выход и упек. Технико-экономические показатели качества булочек (табл.1).

**Таблица 1. Технико-экономические показатели качества булочек**

Варианты	Весовой выход булочек, %	Объемный выход булочек, см <sup>3</sup>	Упек, %
контроль	134,2	402,1	10,8
пшеничные зародышевые хлопья	142,7	400,0	10,0

Исследованиями установлено, что наибольший весовой выход наблюдался на варианте с применением зародышевых хлопьев - 142,7 %, а наименьший весовой выход у контрольного варианта –134,2 %.

Низкий объемный выход булочек получен на варианте с применением зародышевых хлопьев, это обусловлено тем, что берется меньшее количество муки из-за введения 5 % зародышей пшеницы вместо муки.

Наибольший упек составляет 10,8 % на контрольном варианте, а наименьший с применением зародышевых хлопьев - 10,0 %.

Таким образом, после проведения исследований можно сделать вывод о том, что применение пшеничных зародышевых хлопьев при производстве булочек «На здоровье» в количестве 5 %, позволяет улучшить органолептические и технико-экономические показатели (повышают объемный и весовой выход, уменьшают упек), следовательно, повышают рентабельность и конкурентоспособность данной продукции.

### **Литература:**

1. Богомолова, И.П. Проблемы развития хлебопекарной промышленности / И.П. Богомолова // Финансы и кредит. - 2006.-№ 14. - С.51-53.
2. Гатько, Н.Н. Влияние добавок на качество хлебобулочных изделий/ Н.Н. Гатько // Главный агроном.- 2005. - № 10.- С.79-81.