

УДК 664.661:664.592:664-4:641.1

**ОЦЕНКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ ХЛЕБОБУЛОЧНОГО
ИЗДЕЛИЯ, ОБОГАЩЕННОГО ФУНКЦИОНАЛЬНЫМ
ИНГРЕДИЕНТОМ**

Сергей Юрьевич Трифонов

магистрант

Trifonov1983@bk.ru

Владислав Игоревич Сердитов

магистрант

Serditov76@gmail.ru

Ирина Михайловна Новикова

кандидат технических наук, доцент

tditv2012@yandex.ru

Ольга Михайловна Блинникова

кандидат технических наук, заведующий кафедрой

o.blinnikova@yandex.ru

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье представлены результаты оценки потребительских свойств хлебобулочного изделия, обогащенного функциональным ингредиентом. В качестве функциональной добавки при производстве пшеничного хлеба использовали дробленые семена тыквенных семечек

Ключевые слова: органолептическая оценка, физико-химическая оценка качества, пищевая ценность.

В лабораторных условиях был произведен пшеничный хлеб по традиционной рецептуре. В ходе эксперимента изучалось влияние добавления дробленого тыквенного семени на свойства готового продукта. С целью изучения влияния семян тыквы на хлебопекарные свойства пшеничного хлеба, испеченного по традиционной рецептуре, были созданы три экспериментальных варианта. В каждом из них часть пшеничной муки была заменена измельченными семенами тыквы в следующих долях: 5%, 10% и 15% от общего веса муки, указанного в рецепте. Следовательно, данное исследование было направлено на изучение влияния различных объемов тыквенных семян на свойства и качество обычного пшеничного хлеба.

Оценка потребительских свойств и состава хлеба, изготовленного с частичной заменой пшеничной муки высшего сорта измельченными семенами тыквы, проводилась по стандартам ГОСТ 31986-2012 с использованием органолептических и физико-химических методов. После создания рецепта и выпекания пшеничного хлеба с добавлением семян тыквы была произведена оценка его внешнего вида и структуры мякиша.

Эталонный образец пшеничного хлеба, выпеченный по классической рецептуре, удовлетворяет всем требованиям ГОСТа. Он характеризуется правильной формой и ровной поверхностью, а также имеет светло-желтый оттенок. Мякиш хорошо пропечён, упругий и быстро возвращается в исходное состояние после деформации. Хлеб отличается равномерной пористостью, типичным вкусом и ароматом пшеничного хлеба.

Хлеб из пшеничной муки, обогащенный 5% тыквенными семечками, не демонстрирует значимых отклонений от стандартного образца по изученным характеристикам. Его внешний вид и структура мякиша полностью отвечают нормам ГОСТ, предъявляемым к пшеничному хлебу. Небольшое количество семян тыквы не оказало заметного влияния на органолептические характеристики хлеба.

Добавление 10% семян тыквы к пшеничной муке приводит к появлению небольших разрывов на поверхности хлеба и делает её более жёлтой. При этом

мякоть соответствует стандартам, а хлеб приобретает приятный вкус и аромат тыквенных семечек, что улучшает его органолептические показатели. Однако, увеличение содержания семян тыквы до 15% ухудшает качество хлеба: вкус и запах семян становятся слишком выраженными, цвет и поверхность перестают соответствовать стандартам, а мякиш становится комковатым и клёклым, с уплотнениями и пустотами.

Физико-химические показатели опытных образцов и традиционного пшеничного хлеба представлены в таблице 1.

Таблица 1

Физико-химические показатели пшеничного хлеба

Показатели	Пшеничный хлеб	Заявляемые способы приготовления хлеба		
		5% дробленых тыквенных семечек	10% дробленых тыквенных семечек	15% дробленых тыквенных семечек
Удельный объем хлеба см ³ /100 г	165	180	175	175
Пористость	72,0	72,5	72,6	69,0
Влажность мякиша, %	42,2	42,3	42,3	44,4
Кислотность, град	3,0	2,9	3,0	3,0

Включение 15% тыквенных семечек в рецептуру хлеба отрицательно сказывается на его характеристиках: влажность мякиша повышается (44,4% вместо допустимых 43%), пористость падает до 69% при минимально требуемых стандартом 70%, а кислотность приближается к границе допустимого диапазона.

Присутствие тыквенных семян в пшеничном хлебе заметно отражается на его потребительских качествах, включая как органолептические показатели, так и физико-химические свойства. Оптимальным является содержание 10% семян от массы муки, так как при этом достигается наилучший баланс вкусовых качеств и сохранения структуры хлеба. Все варианты хлеба с семенами тыквы соответствуют стандартам качества для пшеничного хлеба.

Введение семечек тыквы повышает пищевую ценность хлеба, улучшает его органолептические свойства и увеличивает срок годности. Такой хлеб обогащен аминокислотами, пищевыми волокнами, каротином, витамином С и минералами,

а также полезными жирными кислотами омега-3 и омега-6 и витаминами группы В, РР, Е и Д. (таблица 2).

Таблица 2

Физико-химические показатели пшеничного хлеба

Показатели	Пшеничный хлеб	Заявляемые способы приготовления хлеба		
		5% дробленых тыквенных семечек	10% дробленых тыквенных семечек	15% дробленых тыквенных семечек
Пищевая ценность (содержание в мг на 100 г продукта)				
К	222	189	176	172
Са	18	104	98	97
Mg	16	14,8	18	16
Р	86	148	176	138
Витамины				
В ₁	0,17	0,15	0,13	0,18
В ₂	0,04	0,08	0,06	0,04
РР	1,2	1,4	1,0	1,1
Е	1,5	1,8	1,7	1,5

Включение тыквенных семян в рецептуру хлеба существенно повышает его питательную ценность благодаря обогащению ценными питательными веществами. Это не только способствует расширению ассортимента хлебобулочной продукции, но и наделяет хлеб оздоровительными и профилактическими качествами. Подобный хлеб можно рекомендовать как диетический продукт при таких состояниях, как анемия, гипертоническая болезнь, сахарный диабет, почечные патологии, а также в качестве средства, помогающего бороться с кишечными паразитами и прочими болезнями.

Список литературы:

1. Иванова Н. Н., Иванов Д. И., Филимонова О. С. Разработка технологии приготовления пшеничного хлеба с добавлением семян тыквы // Тенденции развития науки и образования. 2020. № 61-3. С. 72-75. DOI 10.18411/lj-05-2020-55. EDN UGSEZX.

2. Применение семян масличных культур в технологии приготовления пшеничного хлеба / Н. Н. Иванова, В. И. Каргин, Д. И. Иванов и др. // Технологии

пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2022. № 4. С. 92-99. DOI 10.24412/2311-6447-2022-4-92-99. EDN АОКАQN.

3. ГОСТ Р 58233-2018 Хлеб из пшеничной муки. Технические условия. Введ. 01.07.2014. Москва: Стандартинформ, 2014.

UDC 664.661:664.592:664-4:641.1

**EVALUATION OF CONSUMER PROPERTIES OF A BAKERY PRODUCT
ENRICHED WITH A FUNCTIONAL INGREDIENT**

Sergey Yur. Trifonov

master's student

Trifonov1983@bk.ru

Vladislav Ig. Serditov

master's student

Serditov76@gmail.com

Irina M. Novikova

candidate of technical sciences, associate professor

tditv2012@yandex.ru

Olga M. Blinnikova

candidate of technical sciences, head of the department

o.blinnikova@yandex.ru

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The article presents the results of an assessment of the consumer properties of a bakery product enriched with a functional ingredient. Crushed pumpkin seeds were used as a functional additive in the production of wheat bread.

Key words: organoleptic assessment, physico-chemical quality assessment, nutritional value.

Статья поступила в редакцию 01.11.2025; одобрена после рецензирования 20.12.2025; принята к публикации 29.12.2025.

The article was submitted 01.11.2025; approved after reviewing 20.12.2025; accepted for publication 29.12.2025.