

Разработка рецептуры и технологии приготовления хлеба с применением нетрадиционного сырья

А.В. Иранов

Самарский государственный технический университет, Самара, Россия

Обоснование. В настоящее время все чаще рассматривается применение нетрадиционного сырья в хлебопекарной промышленности для расширения ассортимента продукции, которая будет удовлетворять по показателям как производителя, так и потребителя.

В качестве нетрадиционного сырья в данной работе рассматривалась мука из семян тыквы сорта Голо-семенная, поскольку белковый состав характеризуется высоким содержанием заменимых и незаменимых аминокислот [1], витамином Е [2] и значительным количеством цинка и железа [3].

Цель — разработка рецептуры и определение оптимальной массовой доли муки из семян тыквы в пшеничном хлебе.

Методы. Для определения наилучшего содержания муки из семян тыквы в хлебе было проанализировано сырье и хлеб с разным соотношением данной муки (0, 5, 10, 15, 20 %) по органолептическим и физико-химическим показателям. Для готовых изделий были проведены анализы на содержание массовой доли белка и жира.

Результаты. Мука из семян тыквы характеризуется отличительным цветом (светло-зеленый) и высокой кислотностью (26,8 град) по отношению к пшеничной муке высшего сорта (5,3 град). Разработана предварительная рецептура хлеба с разным содержанием муки из семян тыквы. Рецептура хлеба представлена в табл. 1.

Таблица 1. Рецептура хлеба с добавлением муки из семян тыквы

Сырье, г	Содержание муки из семян тыквы, %				
	0	5	10	15	20
Мука пшеничная	210	200	189	178	168
Мука из семян тыквы	—	10	21	32	42
Масло растительное	12	12	12	12	12
Дрожжи прессованные	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5
Сахар-песок	6	6	6	6	6
Соль	3	3	3	3	3

По органолептическим показателям готовых изделий наилучшие результаты имел хлеб с содержанием тыквенной муки 10 % по сравнению с другими образцами. Физико-химические показатели хлеба с разным содержанием муки из семян тыквы представлены в табл. 2.

Таблица 2. Физико-химические показатели хлеба с разным содержанием муки из семян тыквы

Показатели	Содержание муки из семян тыквы, %					ГОСТ Р 58233-2018
	0	5	10	15	20	
Пористость, %	75,0	84,5	85,1	78,6	70,0	Не менее 72,0
Влажность, %	43,0	39,8	38,8	41,2	42,5	Не более 45,0
Кислотность, град	1,3	1,4	1,7	1,9	1,4	Не более 3,0

В табл. 3 представлены результаты содержания массовой доли белка и жира в хлебе с добавлением муки из семян тыквы.

Таблица 3. Результаты содержания массовой доли белка и жира в хлебе с добавлением муки из семян тыквы

Показатели, г/100 г продукта	Содержание муки из семян тыквы, %		
	0	10	15
Содержание белка	6,7	8,4	9,3
Содержание жира	4,1	4,7	4,9

Исходя из полученных результатов сформулированы выводы, что наилучшие показатели имел хлеб с содержанием муки из семян тыквы 10 %. Повышенная доля данной муки в хлебе негативно отразилась на его показателях, а именно тесто становилось более липким, его формоустойчивость снижалась, замедлялся процесс брожения и ухудшалась структура мякиша хлеба, по вкусу и запаху изделия становились более выраженные, горьковатые, цвет становился слишком интенсивным. При добавлении рассмотренной муки массовая доля белка и жира в хлебе увеличивается, за счет этого повышается пищевая ценность продукта.

Выводы. Внедрение данной муки в производство хлеба положительно влияет на его показатели качества. В данном исследовании была проанализирована мука из семян тыквы и ее оптимальное внесение при приготовлении хлеба (10 %).

Ключевые слова: нетрадиционное сырье; мука; семена тыквы; пшеничный хлеб; показатели качества.

Список литературы

1. Гаджиева А.М. Использование муки из семян тыквы как натуральной пищевой добавки // Теория и практика современной науки. 2022. № 4(82). С. 167–170. EDN: CKZHMJ
2. Хусид С.Б., Петенко А.И., Жолобова И.С., Нестеренко Е.Е. Изучение биологически активных соединений в семенах тыквы разных сортов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 96. С. 847–856. EDN: TYPEHF
3. Васильева А.Г., Круглова И.А. Химический состав и потенциальная биологическая ценность семян тыквы различных сортов // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2007. № 5-6(300-301). С. 30–33. EDN: KFQCUL

Сведения об авторе:

Александр Владимирович Иранов — студент 4-го курса, группа 103, Высшая биотехнологическая школа; Самарский государственный технический университет, Самара, Россия. E-mail: iranovalexandr@gmail.com

Сведения о научном руководителе:

Галина Сергеевна Муковнина — кандидат химических наук, доцент; Самарский государственный технический университет, Самара, Россия. E-mail: galinamukovnina@yandex.ru