

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМООБРАБОТАННОЙ ЗЕРНОБОБОВОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ ПЕСОЧНОГО ПОЛУФАБРИКАТА

Новожилова Е.С., Машкова И.А., Орпик А.С., Винцук Е.А.
Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Беларусь

Торты и пирожные на основе песочного полуфабриката предпочитают около 13% опрошенных покупателей [1]. Песочный полуфабрикат отличается рассыпчатой структурой, изготавливается из пластичного теста с высоким содержанием сахара, жира и яиц (меланжа), обладает высокой калорийностью и незначительным содержанием биологически активных веществ. Обычно для получения песочного теста применяется пшеничная мука с содержанием клейковины 28-34% слабого качества [2]. В литературе приводятся сведения об использовании взамен части пшеничной муки или яйцепродуктов до 30% зернобобовой муки – чечевичной [3], люпиновой [4], фасолевой [5] с разной степенью предварительной обработки для снижения бобового привкуса.

С целью повышения пищевой ценности и расширения ассортимента песочных полуфабрикатов в контрольную рецептуру [6, с. 17] вносили 50% и 100% обжаренной гороховой муки, при этом улучшались органолептические свойства песочного теста, уменьшалась его влажность и повышалось адгезионное напряжение (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты анализа свойств песочного теста

Наименование показателей	Нормируемое значение	Массовая доля гороховой муки, %		
		0	50	100
Внешний вид	Рассыпчатое, пластичное при формовании	Более рассыпчатое		
Цвет	Светло-желтый	Желтый		
Температура, °С	20-22	21±1	22±0	22±0
Влажность, %	19,0±0,5	19,2±0,1	11,2±0,1	10,0±0,1
Адгезионное напряжение, кПа/м ²	–	5,7±0,9	83,3±1,9	50,9±1,7

Обжаривание гороховой муки проводили при температуре 120–130°С до исчезновения бобового привкуса и появления кремового оттенка (рисунок 1а).

Образцы песочного полуфабриката с использованием 50 % и 100 % обжаренной гороховой муки отличались более насыщенным цветом и разрыхленной структурой по сравнению с выпеченным изделием из пшеничной муки (рисунок 1б). Вкус и запах – свойственные песочным изделиям, с приятным легким ореховым привкусом.



а – обжаренная и нативная гороховая мука; б – образцы песочного полуфабриката с использованием 0%, 50% и 100% обжаренной гороховой муки соответственно

Рисунок 1 – Внешний вид зернобобовой муки и песочных полуфабрикатов

В полученных образцах песочного полуфабриката анализировали массовую долю влаги – ускоренным методом в сушильном шкафу по ГОСТ 5900; щелочность – по ГОСТ 5898; прочность ($\sigma_{изл}$) – на структурометре Brookfield СТЗ™. Результаты анализа приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели качества песочного полуфабриката

Наименование показателя	Нормируемое значение по СТБ 961 [7]	Массовая доля гороховой муки, %		
		0	50	100
Массовая доля влаги, %	5,5±1,5	5,2±0,1	4,9±0,1	4,4±0,1
Щелочность, град	Не более 2,0	0,4±0,1	0,6±0,1	1,0±0,1
Прочность $\sigma_{изл}$, Па	–	118,5·10 ⁻³	110,4·10 ⁻³	69,9·10 ⁻³

Значения влажности и щелочности всех образцов соответствовали требованиям ТНПА. По мере увеличения содержания обжаренной гороховой муки в песочном полуфабрикate снижалась его прочность и улучшалась рассыпчатость.

По совокупности органолептических, физико-химических и структурно-механических свойств более высокими показателями качества обладал песочный полуфабрикат с внесением 50 % обжаренной гороховой муки. Вместе с тем отмечена возможность получения безглютеновых песочных изделий с введением 100 % зернобобовой муки, однако таким продуктам требуется корректировка вкусоароматических характеристик. Полученные песочные полуфабрикаты с применением зернобобовой муки могут быть использованы при получении тортов и пирожных массового и диетического назначения.

Список использованных источников

1. Бань, М.Ф. Формирование конкурентоспособного ассортимента тортов и пирожных с использованием элементов профильного анализа [Текст] / М.Ф. Бань, В.В. Максименко // Вестник Российского университета кооперации. – 2012. – №4(10). – С.23-28.
2. Шаршунов, В.А. Технология и оборудование для производства мучных кондитерских изделий [Текст]: пособие / В.А. Шаршунов, В.А. Васькина, И.А. Машкова [и др.]. – Минск: Мисанта, 2015. – 991 с.
3. Царева, Н.И. Бобовые в технологии продуктов питания со взбивной структурой [Текст]: монография / Н.И. Царева, Е.Н. Артемова. – Орел: ФГБОУ ВПО «Госуниверситет – УНПК», 2014. – 133 с.
4. Труфанова, Ю.Н. Применение люпиновой муки и лактулозы в технологии песочного полуфабриката для диетического профилактического питания [Текст] // Ю.Н. Труфанова, И.М. Жаркова, М.В. Ткач // Хлебопечение России. – 2017. – №4. – С. 25–28.
5. Романова, Х.С. Разработка технологии фасолевого матрикса и функциональных продуктов на его основе [Текст]: дис. ... канд. сельскохоз. наук по спец. 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов функционального и специализированного назначения и общественного питания / Х.С. Романова; науч. рук. И. В. Симакова; ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова». – Саратов, 2019. – 166 с.
6. Сборник рецептов на торты и пирожные [Текст]. – Минск: Парадокс, 1997. – 456 с.
7. Торты и пирожные. Общие технические условия [Текст]: СТБ 961-2005. – Введ. 01.01.2006. – Минск: Госстандарт, 2010. – 25 с.