

РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПЕСОЧНОГО ТЕСТА

Болгова Д.Ю., Тарасенко Н.А., канд. техн. наук, Васильева Е.Н.

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»,
Российская Федерация, г. Краснодар

Аннотация. Изучен химический состав порошка из семян люпина (ПСЛ). Исследована возможность применения ПСЛ при производстве песочного печенья. Изучено влияние различных дозировок ПСЛ на реологические свойства теста. Установлено, что внесение добавки в рецептуру песочного печенья приводит к повышению пластичности теста, при этом наблюдается снижение упругих свойств.

Ключевые слова. Люпин, обогатительная добавка, реологические свойства, пластичность теста, упругие свойства теста, песочное печенье.

RHEOLOGICAL PROPERTIES OF DOUGH

Bolgova D.Yu., Tarasenko N.A., Cand. Sc. (Tech.), Vasilyeva E.N.

FSBEI HE «Kuban State Technological University»,
Russian Federation, Krasnodar

Abstract. The chemical composition of powder from seeds of a lupine (PSL) is studied. The possibility of application of PSL is investigated by production of shortcake. Influence of various dosages of PSL on rheological properties of the test is studied. It is established that entering of additive into a compounding of shortcake leads to increase in plasticity of the test, at the same time decrease in elastic properties is observed.

Keywords. Lupine, concentrating additive, rheological properties, plasticity of the test, elastic properties of the test, shortcake.

По распоряжению Правительства РФ в 2016 году была принята «Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года». В стратегии особое внимание уделяется снижению качества жизни и развитию заболеваний, связанных с потреблением пищевых продуктов с низкими потребительскими свойствами [1].

Мучные кондитерские изделия относятся к продуктам массового потребления. Введение пищевых добавок на основе продуктов переработки растительного сырья позволяет повысить потребительские свойства продукции [2].

В качестве обогатительной добавки нами был использован порошок из семян люпина (ПСЛ). Порошок получают путем измельчения семян люпина и просеивания на сите. Полученный продукт представляет собой мелкодисперсный сыпучий порошок светло-соломенного цвета с приятным травянистым запахом (рисунок 1) [3-4].

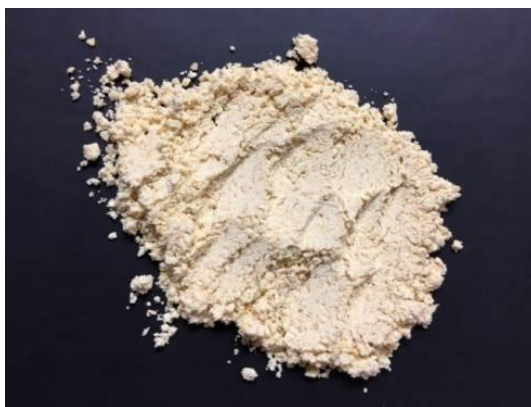


Рисунок 1. Порошок из семян люпина

Результаты исследования по изучению химического состава порошка, полученного из семян люпина, представлены в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав порошка, полученного из семян люпина

Наименование показателя	Значение показателя
Массовая доля влаги, %	8,3
Массовая доля жира, %	9,4
Массовая доля сырого протеина, %	38,5
Массовая доля клетчатки, %	22,2

Все компоненты, которые входят в состав рецептуры песочного печенья, оказывают влияние на свойства теста и готовых изделий.

Реологические характеристики, в частности, пластическая и упругая деформация, являются основными критериями оценки качества теста. Величина деформаций зависит от рецептурного состава.

В ходе проведения исследований порошок из семян люпина вносили в состав рецептуры контрольного образца песочного печенья в количестве 5, 7, 10, 15 % от массы пшеничной муки в тесте.

Из полученных данных видно, что внесение обогатительной добавки способствует положительному изменению реологических свойств песочного теста. Уменьшение величины сопротивления образцов теста с различной дозировкой ПСЛ деформирующей нагрузке пропорционально количеству вносимой добавки (рисунок 2).

Внесение добавки в рецептуру песочного печенья приводит к повышению пластичности теста, при этом наблюдается снижение упругих свойств.

С увеличением дозировки порошка из семян люпина взамен пшеничной муки происходит снижение упругих свойств песочного теста за счет уменьшения количества клейковины (рисунок 3).

Из полученных данных видно, что при внесении обогатительной добавки и увеличении ее дозировки величина предельного напряжения сдвига уменьшается в результате расслабления структуры теста за счет снижения ее гидратационной способности.

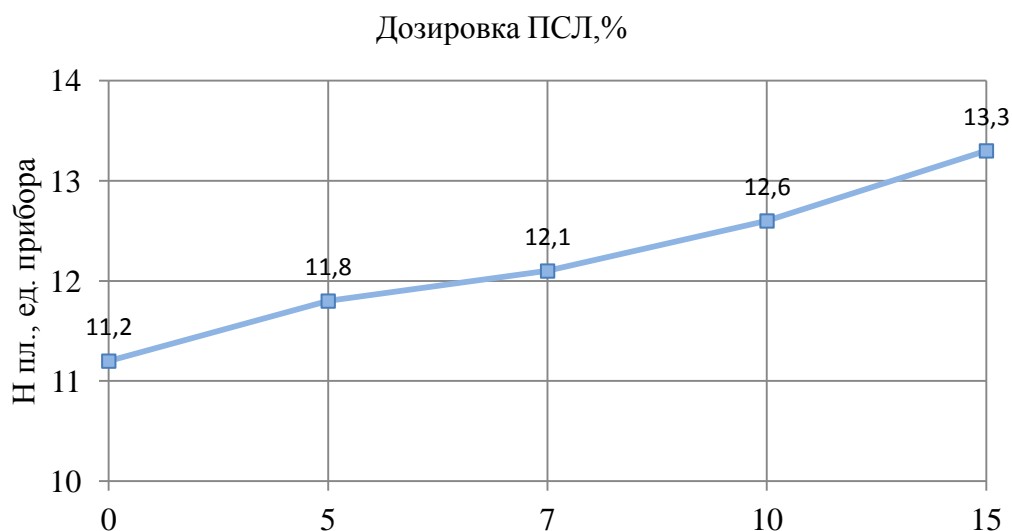


Рисунок 2. Изменение пластичности теста при внесении ПСЛ в рецептуру

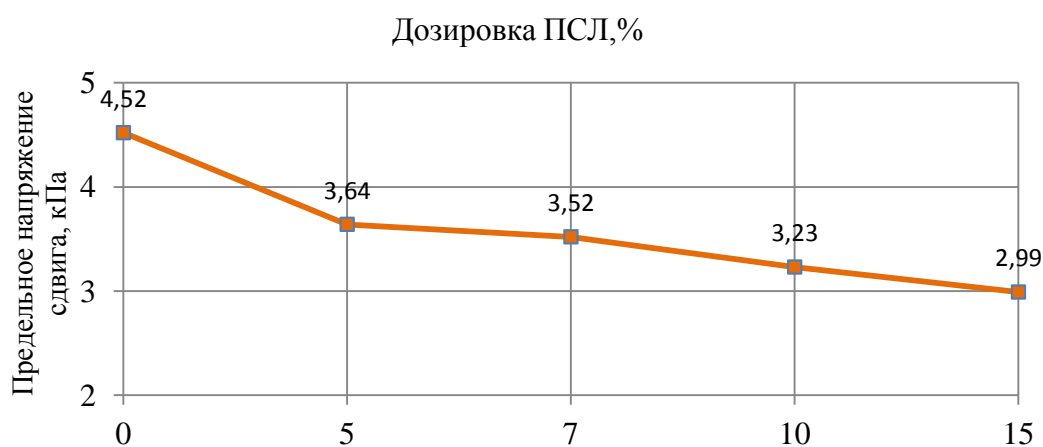


Рисунок 3. Изменение упругих свойств теста при внесении ПСЛ в рецептуру

Адгезионное напряжение в песочном полуфабрикате при увеличении дозировки обогатительной добавки увеличивается. Данное явление также свидетельствует о том, что в песочном тесте преобладают пластичные свойства (рисунок 4).

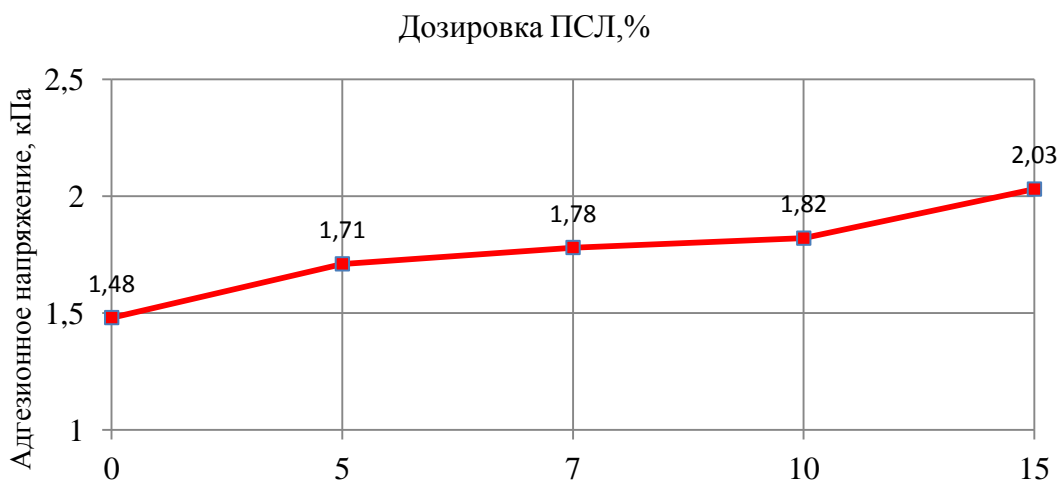


Рисунок 4. Влияние ПСЛ на адгезионное напряжение

На основе проведенных исследований по реологическим свойствам установлена оптимальная дозировка ПСЛ – 7,0 % от массы муки в рецептуре. При таком соотношении жировая фаза не только повышает качество, но и пищевую ценность готовых изделий. При увеличении дозировки ПСЛ в рецептуре песочного печенья тесто становится более пластичным, липким, что затрудняет его формование.

При внесении в тесто ПСЛ происходит изменение химического состава готового печенья по сравнению с контрольным образцом. Это явление связано с тем, что семена люпина богаты минеральными веществами, аминокислотами и витаминами [4].

Внесение ПСЛ в рецептуру песочного теста способствует повышению биологической ценности готовой продукции за счет увеличения содержания белка и незаменимых кислот.

Исходя из реологических свойств теста разработана рецептура песочного печенья «Люпинушка» с использованием 7 % от массы муки ПСЛ.

Литература

1. Стратегия повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года: распоряжение Правительства Российской Федерации от 29.06.2016 № 1364. URL: <http://government.ru> (дата обращения: 2.03.2019).
2. Татарченко И.И. Чай, кофе: технология и контроль качества. Учебное пособие. Краснодар: Просвещение-Юг, 2017. 599 с.
3. Никонович Ю.Н., Болгова Д.Ю., Тарасенко Н.А. Использование продуктов переработки семян люпина в пищевой промышленности // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2017. № 1 (355). С. 9-12.
4. Болгова Д.Ю., Тарасенко Н.А., Никонович Ю.Н., Михайленко М.В. Использование порошка из семян люпина при производстве песочного печенья // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. 2017. № 4 (358). С. 56-59.