

УДК 664.649

ВЛИЯНИЕ ПОРОШКА ИЗ ЛИСТЬЕВ ЛЮЦЕРНЫ НА СВОЙСТВА ВАФЕЛЬНЫХ ХЛЕБЦЕВ

Тарасенко Н.А., Красина И.Б.

*ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет»,
Краснодар, e-mail: natagafonova@mail.ru*

Современный потребитель все больше уделяет внимания своему внешнему виду и здоровью. Авторами исследовано влияние продуктов переработки бобовых культур на структурно-механические свойства полуфабрикатов и потребительские качества готовых вафельных хлебцев. В связи с этим статья, посвященная эффективности использования порошка из листьев люцерны в качестве функционального ингредиента для кондитерской промышленности, является весьма актуальной. Люцерну используют в виде натурального красителя и функциональной добавки. Благодаря развитой корневой системе люцерны получает из почвы повышенную дозу питательных веществ. В ее составе присутствуют витамины В, D, E, K, P и провитамин А, а также несколько видов полезных белков и хлорофилл. При внесении ПЛЛ в рецептуру вафельных хлебцев в дозировке от 3 до 7% влажность теста и готовых изделий незначительно уменьшается, а плотность и щелочность увеличивается по сравнению с контрольным образцом.

Ключевые слова: листья люцерны, хлебцы, применение, пищевая промышленность

INFLUENCE OF POWDER FROM LEAVES OF LUCERNE ON PROPERTIES OF WAFER SMALL LOAFS

Tarasenko N.A., Krasina I.B.

FGBOU VPO «Kuban state technological university», Krasnodar, e-mail: natagafonova@mail.ru

The modern consumer gives attention to the appearance and health more and more. Authors investigated influence of products of processing of bean cultures on structural and mechanical properties of semi-finished products and consumer qualities of ready wafer small loafs. In this regard article devoted to efficiency of use of powder from lucerne leaves as functional ingredient for the confectionery industry is very actual. Lucerne is used in the form of natural dye and a functional additive. Thanks to the developed root system, the lucerne receives the raised dose of nutrients from the soil. At its structure there are vitamins B, D, E, K, R and pro-vitamin A, and also some types of useful proteins and a chlorophyll. When entering PLL into a compounding of wafer small loafs in a dosage from 3 to 7% humidity of dough and finished products slightly decreases, and density and alkalinity increases in comparison with a control sample.

Keywords: lucerne leaves, small loafs, application, food industry

Хлебцы – уникальный и диетический продукт. Это продукт 21 века. Хлебцы по своему составу намного полезней, чем обычный хлеб, так как хлебцы изготавливаются из муки низших сортов, в которой намного больше витаминов, минералов, которые так полезны для нашего организма, для его работы, нормального функционирования. Следующей причиной того, что хлебцы намного полезней хлеба, является то, что в них перед приготовлением добавляют специальные пищевые добавки в любых количествах. А при производстве хлеба при добавлении большого количества отрубей тесто будет рыхлым и не пригодным для выпекания. Используют такие добавки, как пшеничные отруби, бета-кератин, морская капуста, морковь и т.д. Еще одним важным достоинством хлебцев является то, что в них нет дрожжей. Благодаря этому их могут есть люди, которые отказываются от обычного хлеба [1].

В настоящее время стараются внедрять в рецептуры кондитерских изделий лекарственные растения. Это связано с ухудшени-

ем нашей экологии, а также ограниченными возможностями использования естественных растительных ресурсов. Именно поэтому важная роль отводится культивируемым кормовым растениям, поскольку введение дикорастущих растений в культуру решает многие ресурсные проблемы [5].

Использование известных ценных сельскохозяйственных культур, особенно представителей семейства бобовых, которые богаты всеми необходимыми жизненно важными биологически активными соединениями, является актуальным для производства функциональных продуктов питания. Одним из таких представителей является люцерны. В основном она является продуктом, идущим на корм скоту. Но в кондитерской промышленности также используется в виде натурального красителя и функциональной добавки. Благодаря развитой корневой системе люцерны получает из почвы повышенную дозу питательных веществ. В ее составе присутствуют витамины В, D, E, K, P и провитамин А, а также несколько видов полезных белков и хлорофилл [2].

Основным отмечаемым преимуществом употребления люцерны в пищу является содержание в её семенах и листьях сапонины. Его молекула, попадая в желудочно-кишечный тракт, оказывает небольшое раздражающее действие на все имеющиеся слизистые. При этом происходит усиление секреции соответствующих желез, что в конечном итоге благоприятно сказывается на работе организма. Еще одним полезным свойством люцерны является наличие в ее составе фтора природного происхождения. Как известно, этот элемент борется с развитием кариеса и участвует в формировании зубной эмали. А благодаря наличию витамина Д люцерну применяют для профилактики рахита и остеопороза [4].

Порошок из люцерны – зеленовато-коричневый мелкодисперсный порошок с характерным запахом и вкусом, полученный из листьев люцерны с помощью высушивания в затемненном месте при температуре 34–37°C до содержания сухих веществ 88–89%.

Добавление порошка из люцерны в производстве продуктов питания придает им следующие оздоровительные профилактические свойства:

- повышает защитные свойства организма;
- выводит из организма токсические вещества;
- нормализует обменные процессы;
- полезно при гастритах, язвенной болезни желудка и других заболеваниях желудочно-кишечного тракта;
- улучшает общее самочувствие;
- повышает эмоциональный тонус.

Функциональные свойства порошка:

- увеличивает срок хранения готовых изделий;

– низкая водопоглощительная способность.

Нами исследована возможность получения вафельных хлебцев с использованием порошка из листьев люцерны (ПЛЛ). За контрольный образец принимали рецептуру вафельных хлебцев по традиционной технологии.

Для достижения поставленной цели необходимо было исследовать влияние продуктов переработки бобовых культур на структурно-механические свойства полуфабрикатов и потребительские качества готовых вафельных хлебцев. Для этого в вафельное тесто вносили порошок из листьев люцерны в тесто в смеси с мукой в количестве от 3 до 7% от массы муки в тесте с шагом 1%.

При внесении ПЛЛ в рецептуру вафельных хлебцев в дозировке от 3 до 7% влажность теста незначительно уменьшается по сравнению с контрольным образцом, что связано с низкой влажностью ПЛЛ (8,5%), которая ниже влажности заменяемой муки (рис. 1).

Так, при внесении 3% ПЛЛ в рецептуру вафельных хлебцев влажность теста уменьшается на 0,2%, при 7% – на 1,6%.

Относительную плотность теста определяли как отношение плотности исследуемого вещества к плотности «стандартного» вещества в определенных физических условиях. При внесении ПЛЛ в рецептуру вафельных хлебцев наблюдается изменение относительной плотности теста и щелочности готовых изделий (рис. 2). По сравнению с контролем плотность теста увеличилась на 1,4% при внесении 3% добавки, а щелочность на 22%, а при внесении 7% ПЛЛ плотность на 5,6% и щелочность на 77%. Это связано с особенностью химического состава вносимого порошка люцерны.

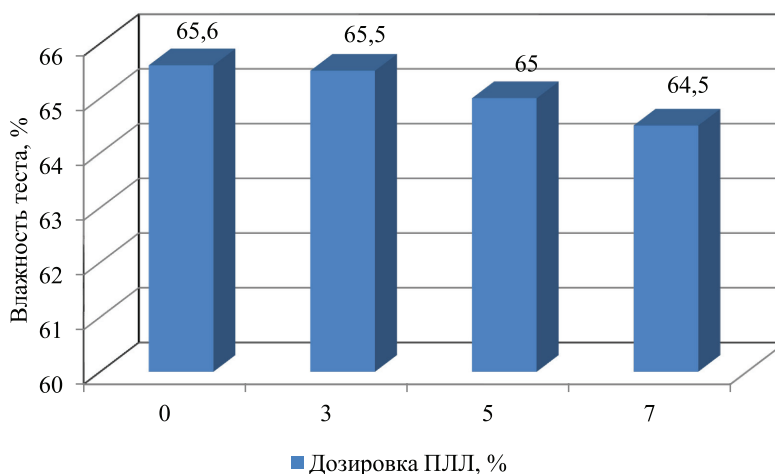


Рис. 1. Изменение влажности теста от дозировки порошка из люцерны

Влажность готовых изделий значительно уменьшается по сравнению с контролем (рис. 3), на 56% при внесении 3% добавки, на 65% – при внесении 5%.

Это связано с влажностью люцерны, которая ниже влажности муки практически в 2 раза и с ее высокой водопоглотительной способностью. Это хорошо сказывается на сроке хранения готовых изделий.

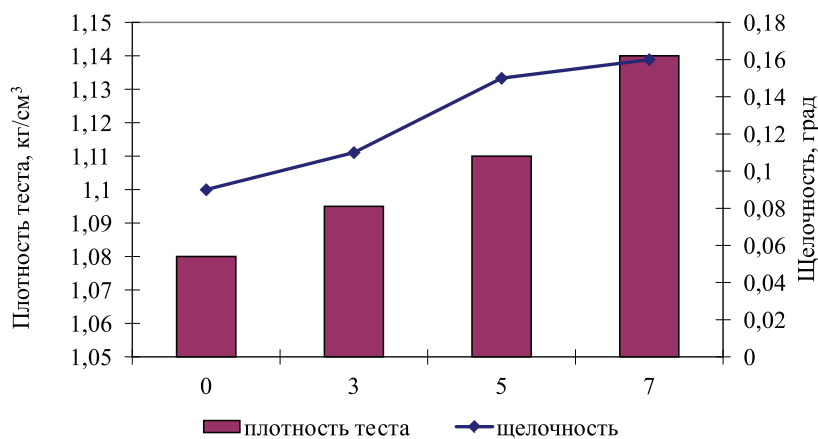


Рис. 2. Плотность теста и щелочность готовых изделий в зависимости от дозировки ПЛЛ

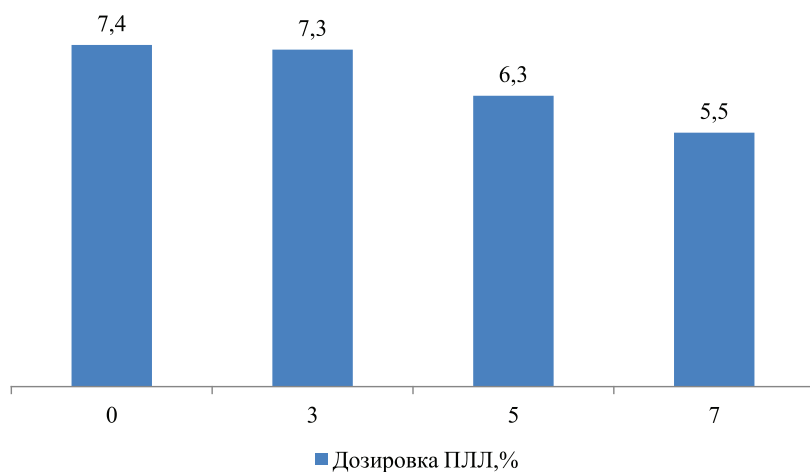


Рис. 3. Влажность готовых изделий в зависимости от дозировки ПЛЛ

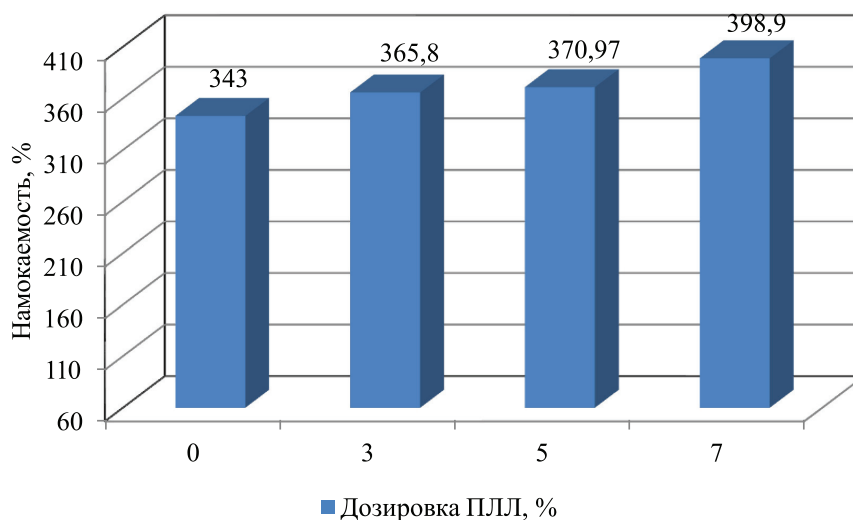


Рис. 4. Намокаемость готовых изделий

Намокаемость вафельных хлебцев зависит от плотности и разрыхленности готового изделия: чем ниже плотность и более пористые изделия, тем выше намокаемость, что в свою очередь может быть связано с высокой водопоглощительной способностью ПЛЛ (рис. 4). Так, при внесении 3% ПЛЛ в рецептуру вафельных хлебцев намокаемость готовых изделий увеличивается на 6,6%, при 7% – на 16,3%.

Полученные данные свидетельствуют о том, что наилучшие показатели у вафельных хлебцев с заменой муки на ПЛЛ в количестве 5%, что также подтверждают и органолептические показатели. По результатам исследований разработана рецептура вафельных хлебцев «Фитнес» и получен патент РФ на изобретение «Вафельные хлебцы» [3].

Готовая продукция по органолептическим и физико-химическим показателям полностью удовлетворяет требованиям ГОСТ 9846-88 «Хлебцы хрустящие. Технические условия».

Работа выполнена в рамках гранта Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук (МК-1133.2014.4) по теме «Разработка инновационных технологий и рецептур кондитерских изделий функционального назначения с использованием симбиотиков».

Список литературы

1. Ерашова Л.Д. Использование нетрадиционных источников белка растительного происхождения / Л.Д. Ерашова и др. // Пищевая промышленность. – 2009. – № 10. – С. 14–15.
2. Зюзько А.С., Сорокина А.В., Тарасенко Н.А. Влияние пофазного внесения муки из люцерны на качество хлеба из пшеничной муки // Изв. вузов. Пищевая технология. – 2013. – № 4. – С. 75–77.

3. Тарасенко Н.А., Головнева А.В., Кожина А.С., Пилжук О.А. Вафельные хлебцы // Патент России № 2538109. 2013. Бюл. 1.

4. Тарасенко Н.А., Красина И.Б., Кожина А.С. Разработка рецептуры вафельных хлебцев с использованием нетрадиционных источников белка растительного происхождения // Изв. вузов. Пищевая технология. – 2014. – № 1. – С. 27–29.

5. Формирование потребительских свойств вафельных изделий специального назначения / Е.В. Филиппова, И.Б. Красина, Н.А. Тарасенко и др. // Изв. вузов. Пищевая технология. – 2013. – № 2–3. – С. 110–112.

References

1. Erashova L.D. Ispol'zovanie netraditsionnykh istochnikov belka rastitel'nogo proishozhdeniya / Erashova L.D. [i dr.] // Pishhevaya promyshlennost' no. 10. 2009. pp. 14–15.
2. Zjuz'ko A.S., Sorokina A.V., Tarasenko N.A. Vlijanie pofaznogo vnesenija muki iz ljucerny na kachestvo hleba iz pshenichnoj muki // Izv. vuzov. Pishhevaya tehnologija. 2013. no. 4. pp. 75–77.
3. Tarasenko N.A., Golovneva A.V., Kozhina A.S., Piljuk O.A. Vafel'nye hlebtsy // Patent Rossii no. 2538109. 2013. Bjul. 1.
4. Tarasenko N.A., Krasina I.B., Kozhina A.S. Razrabotka receptury vafel'nyh hlebcev s ispol'zovaniem netraditsionnykh istochnikov belka rastitel'nogo proishozhdeniya // Izv. vuzov. Pishhevaya tehnologija. 2014. no. 1. pp. 27–29.
5. Formirovanie potrebitel'skih svojstv vafel'nyh izdelij special'nogo naznachenija / E.V. Filippova, I.B. Krasina, N.A. Tarasenko [i dr.] // Izv. vuzov. Pishhevaya tehnologija. 2013. no. 2–3. pp. 110–112.

Рецензенты:

Шаззо А.Ю., д.т.н., профессор, заведующий кафедрой технологии зерновых, хлебных, пищевкусковых и субтропических продуктов, ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар;

Тимофеев Т.И., д.т.н., профессор кафедры технологии жиров, косметики, товароведения, процессов и аппаратов, ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар.

Работа поступила в редакцию 09.02.2015.