

ТЕХНОЛОГИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

FOOD TECHNOLOGY

УДК 664.6

Рациональная дозировка льняной муки в технологии сырцовых пряничных изделий

Гарькина П.К., Павлова А.О.

Аннотация. Многочисленные исследования, опубликованные в последние десятилетия, выявили проблему недостаточного потребления пищевых волокон в рационе человека. Дефицит которых, может привести к патологическим изменениям в органах и системах человеческого организма. Пищевые волокна играют важную физиологическую роль в организме человека. Приведены результаты исследований возможности применения льняной муки в рецептурах пряничного изделия. Установлено оптимальное количество вносимой добавки – льняной муки. Исследованы органолептические показатели изделия с применением льняной муки. Определена рациональная дозировка льняной муки.

Ключевые слова: сырцовые пряники, растительное сырье, льняная мука, рецептура, пищевая ценность.

Для цитирования: Гарькина П.К., Павлова А.О. Рациональная дозировка льняной муки в технологии сырцовых пряничных изделий // Инновационная техника и технология. 2022. Т. 9. № 2. С. 5–9. EDN: QXQJXW.

Rational dosage of flaxseed flour in the technology of raw gingerbread products

Garkina P.K., Pavlova A.O.

Abstract. Numerous studies published in recent decades have revealed the problem of insufficient intake of dietary fiber in the human diet. The deficiency of which can lead to pathological changes in the organs and systems of the human body. Dietary fiber plays an important physiological role in the human body. The results of studies of the possibility of using flaxseed flour in the recipes of gingerbread products are presented. The optimal amount of the added additive – flaxseed flour has been established. The organoleptic characteristics of the product with the use of flaxseed flour were studied. The rational dosage of flaxseed flour has been determined.

Keywords: raw gingerbread, vegetable raw materials, flaxseed flour, recipe, nutritional value.

For citation: Garkina P.K., Pavlova A.O. Rational dosage of flaxseed flour in the technology of raw gingerbread products. Innovative Machinery and Technology [Innovatsionnaya tekhnika i tekhnologiya]. 2022. Vol. 9. No. 2. pp. 5–9. EDN: QXQJXW. (In Russ.).

Введение

Научные исследования и практический опыт, многих зарубежных и отечественных ученых, свидетельствуют о том, что без применения веществ с высокой физиологической активностью, природного происхождения, не представляется возможным обеспечить потребности организма человека в незаменимых нутриентах. В связи с этим особое внимание уделяется всестороннему исследованию

и дальнейшему использованию в хозяйственной деятельности растительного сырья, являющимся богатейшим источником функциональных ингредиентов (витаминов, минералов, органических кислот и др.) [1, 2, 4, 5].

Необходимость внедрения технологий, позволяющих освоить и расширить производство обогащенных продуктов питания, отмечена в распоряжении Правительства Российской Федерации от 29.06.2016 «Стратегия повышения качества пи-



Рис. 1. Внешний вид сырцового теста с добавлением льняной муки



Рис. 2. Внешний вид заготовок сырцовых пряников с добавлением льняной мук



Рис. 3. Внешний вид сырцовых пряников с добавлением льняной муки

щевой продукции в Российской Федерации до 2030 года». Она ориентирована на обеспечение полноценного питания, профилактику заболеваний, увеличение продолжительности и повышение качества жизни населения, стимулирование развития производства и обращения на рынке пищевой продукции надлежащего качества [3].

Ряд исследователей сообщал о применении функциональных добавок на основе экструдата, в том числе с применением семян льна [8, 9].

Целью исследований является изучение возможности применения льняной муки в технологии сырцовых пряничных изделий.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования служили сырцовые пряничные изделия, выпекаемые по традиционной рецептуре, и сырцовые пряничные изделия, выпекаемые с применением льняной муки.

В качестве прототипа для модификации рецеп-

турного состава выбрана рецептура пряников «Лимонные» [7].

Кроме того, были использованы следующие виды сырья: семена льна (ГОСТ 10582-76), мука льняная, приготовленная из семян льна в лабораторных условиях, мука пшеничная высшего сорта (ГОСТ 26574-2017), сахар белый (ГОСТ 33222-2015), масло подсолнечное (ГОСТ 1129-2013), меланж (ГОСТ 30363-2013), эссенция лимонная (ГОСТ 908-2004), натрий двууглекислый (ГОСТ 2156-76), углеаммонийная соль (ГОСТ 9325-79).

Для определения качества выпекаемых сырцовых пряников были использованы органолептические и физико-химические методы исследования согласно ГОСТ 15810-2014 «Изделия пряничные. Общие технические условия».

Результаты и их обсуждение

На первом этапе разработки рецептур исследовали влияние различных дозировок муки из семян льна



Рис. 4. Вид в изломе сырцовых пряников с добавлением льняной муки

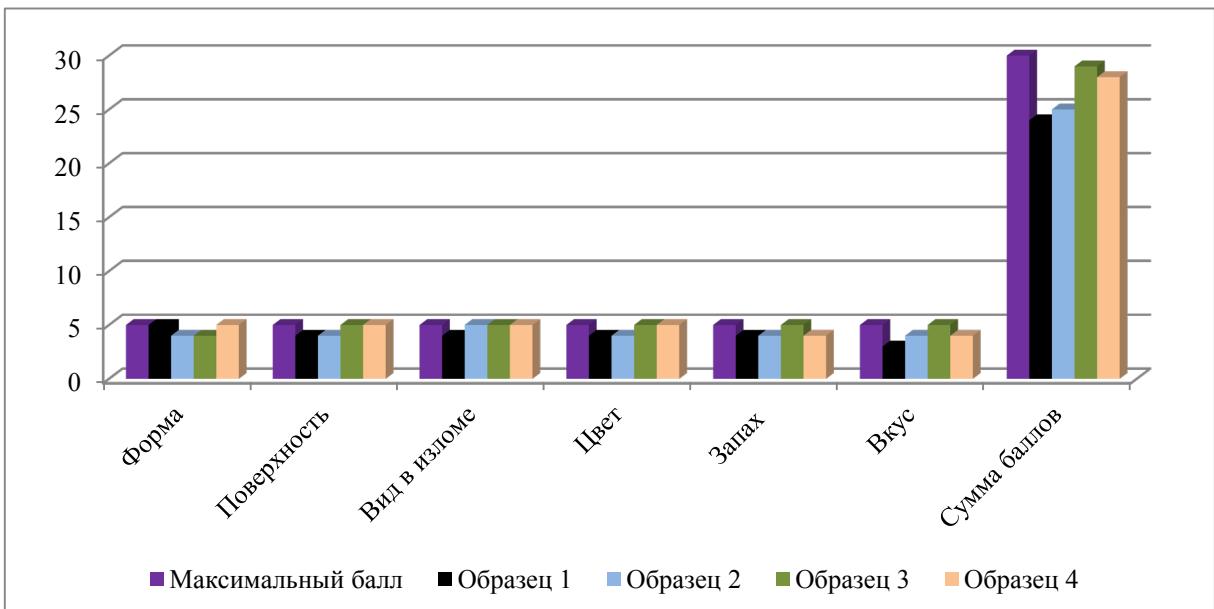


Рис. 5. Оценка качества сырцовых пряников с применением льняной муки по органолептическим показателям (в баллах)

взамен части пшеничной муки на органолептические и физико-химические показатели пряничных изделий.

Объект исследования – сырцовые пряничные изделия (пряники «Лимонные»), приготовленные по

традиционной рецептуре. Опытные образцы пряников готовили с заменой пшеничной муки на муку из семян льна в количестве 10 %, 15 % и 20 % по сухим веществам к общей массе мучной смеси.

На рисунках 12-14 представлены внешний вид теста, заготовок и готового изделия контрольного и опытных образцов сырцовых пряников:

а) образец 1 – контрольный - сырцовые пряники, содержащие 100 % пшеничной муки;

б) образец 2 – сырцовые пряники, с заменой 10 % пшеничной муки на льняную;

в) образец 3 – сырцовые пряники, с заменой 15 % пшеничной муки на льняную;

г) образец 4 – сырцовые пряники, с заменой 20 % пшеничной муки на кукурузную муку.

Установлено, что с повышением дозировки вне-сечения льняной муки цвет изделия становился темнее, приобретая оттенки от светлого до более насыщенного коричневого. Также аромат изделия приобретал более выраженный «льняной» запах.

На рисунке 4 приведен вид на изломе образцов сырцовых пряников с льняной мукой.

Органолептическую оценку проводили по 5-ти бальной шкале. Результаты представлены на рисунке 5.

В результате органолептического исследования, установлено, что образец 1 и образец 2 относятся к образцам с оценкой «хорошо», а образцы 3-4 с оценкой «отлично». Контрольный образец (образец 1), был оценен на 24 балла.

Замена 10%(образец 2) пшеничной муки на льняную, привело к улучшению таких показателей, как «вид в изломе» и «вкус», общая сумма баллов составила 25.

Литература

- [1] Шабурова, Г.В. Функционально-технологические свойства мучной смеси с плодами калины обыкновенной/Г.В. Шабурова, А.О. Павлова// Инновационная техника и технология. -2021. -№8 (04). -С. 22-26.
- [2] Пушмина, В. В. и др. Обоснование выбора растительного сырья и форм его переработки для обогащения пищевых продуктов //Известия Дальневосточного федерального университета. Экономика и управление. – 2017. – №. 3 (83).
- [3] Об утверждении Стратегии повышения качества пищевой продукции в Российской Федерации до 2030 года: Распоряжение Правительства РФ от 29.06.2016, № 1364-р // Собрание законодательства РФ. – 2016. – № 28. – Ст. 4758
- [4] Шматкова, Н. Н. Перспективы применения композитной смеси в технологии хлебобулочных изделий функционального назначения/Н. Н. Шматкова, П. К. Воронина//Инновационная техника и технология. -2015. -№3 (04). - С. 33-39.
- [5] Шабурова, Г.В. Использование экструдированного зернового обогатителя в технологии сырцовых пряников/ Г.В. Шабурова, П.К. Воронина, А.А. Курочкин//Инновационная техника и технология. - 2015. -№1 (02). - С. 7-12.
- [6] Пат. 2592619 Российская Федерация, МПК

Образец 4 (20% замена пшеничной муки на льняную) получил высший бал по всем позициям, кроме запаха и вкуса. Данное изделие обладало горьковатым привкусом и сильно выраженным «льняным запахом».

Выводы

В результате органолептического исследования, установлено, что образец 1 и образец 2 относятся к образцам с оценкой «хорошо», а образцы 3-4 с оценкой «отлично». Контрольный образец (образец 1), был оценен на 24 балла.

Замена 10%(образец 2) пшеничной муки на льняную, привело к улучшению таких показателей, как «вид в изломе» и «вкус», общая сумма баллов составила 25.

Образец 4 (20% замена пшеничной муки на льняную) получил высший бал по всем позициям, кроме запаха и вкуса. Данное изделие обладало горьковатым привкусом и сильно выраженным «льняным запахом».

По результатам оценки органолептических показателей определена рациональная дозировка муки из семян льна взамен части пшеничной муки – 15 %. В дальнейших исследованиях, в качестве рациональной, использовали льняную муки в количестве 15 % взамен пшеничной муки и дозировку порошка плодов калины в количестве 6% взамен части сахара в рецептуре сырцовых пряников.

References

- [1] Shaburova, G.V. Functional and technological properties of the flour mixture with the fruits of viburnum vulgare / G.V. Shaburova, A.O. Pavlova// Innovative technique and technology. -2021. -No. 8 (04). -WITH. 22-26.
- [2] Pushmina, V. V. et al. Substantiation of the choice of vegetable raw materials and forms of its processing for food enrichment. Izvestiya of the Far Eastern Federal University. Economics and Management. – 2017. – no. 3 (83).
- [3] On approval of the Strategy for improving the quality of food products in the Russian Federation until 2030: Decree of the Government of the Russian Federation dated June 29, 2016, No. 1364-r // Collection of Legislation of the Russian Federation. - 2016. - No. 28. - Art. 4758
- [4] Shmatkova, N. N. Prospects for the use of a composite mixture in the technology of functional bakery products / N. N. Shmatkova, P. K. Voronina//Innovative technique and technology. -2015. -No. 3 (04). - S. 33-39.
- [5] Shaburova, G.V. The use of extruded grain enricher in the technology of raw gingerbread / G.V. Shaburova, P.K. Voronina, A.A. Kurochkin//Innovative technique and technology. - 2015. -№1 (02). - S. 7-12.

- A21D 8/02. Способ производства хлебобулочных изделий/заявители: Г.В. Шабурова, П.К. Воронина, А.А. Курочкин, Д.И. Фролов, Н.Н. Шматкова; патентообладатель ФГОУ ВО Пензенский ГТУ. -№ 2015109402/13; заявл. 17.03.2015; опубл.27.07.2016, Бюл. № 22. - 7 с.
- [7] Павлов А. В. Сборник рецептов мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания. – 2004.– 215 с.
- [8] Рациональные технологические параметры при производстве поликомпонентного композита на основе семян льна / В. М. Зимняков, О. Н. Кухарев, А. А. Курочкин, Д. И. Фролов // Нива Поволжья. - 2017. - № 4(45). - С. 157-163. - EDN ZTIERL.
- [9] Повышение эффективности обезвоживания экструдата в вакуумной камере модернизированного экструдера / Д. И. Фролов, А. А. Курочкин, П. К. Гарькина [и др.] // Нива Поволжья. - 2019. - № 2(51). - С. 134-143. - EDN BIRIFZ.
- [6] Pat. 2592619 Russian Federation, IPC A21D 8/02. Method for the production of bakery products/ applicants: G.V. Shaburova, P.K. Voronina, A.A. Kurochkin, D.I. Frolov, N.N. Shmatkov; Patent holder FGOU VO Penza GTU. -No. 2015109402/13; dec. 03/17/2015; publ.27.07.2016, Bull. No. 22. - 7 p.
- [7] Pavlov AV Collection of recipes for flour confectionery and bakery products for public catering establishments. - 2004. - 215 p.
- [8] Rational technological parameters in the production of a polycomponent composite based on flax seeds / V. M. Zimnyakov, O. N. Kukharev, A. A. Kurochkin, D. I. Frolov // Niva Povolzhya. - 2017. - No. 4(45). - S. 157-163. - EDN ZTIERL.
- [9] Improving the efficiency of extrudate dehydration in the vacuum chamber of a modernized extruder / D. I. Frolov, A. A. Kurochkin, P. K. Garkina [et al.] // Niva Povolzhya. - 2019. - No. 2 (51). - S. 134-143. - EDN BIRIFZ.

Сведения об авторах

Information about the authors

<p>Гарькина Полина Константиновна кандидат технических наук доцент кафедры «Пищевые производства» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» 440039, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, 1а/11 Тел.: +7(927) 094-79-49 E-mail: worolina89@mail.ru</p>	<p>Garkina Polina Konstantinovna PhD in Technical Sciences associate professor at the department of «Food productions» Penza State Technological University Phone: +7(927) 094-79-49 E-mail: worolina89@mail.ru</p>
<p>Павлова Анастасия Олеговна магистрант кафедры «Пищевые производства» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» 440039, г. Пенза, проезд Байдукова/ул. Гагарина, 1а/11 Тел.: E-mail: pavlova.asss@yandex.ru</p>	<p>Pavlova Anastasia Olegovna undergraduate of the department «Food productions» Penza State Technological University Phone: E-mail: pavlova.asss@yandex.ru</p>