

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ БУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ПОВЫШЕННОЙ ПИЩЕВОЙ И БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ

Кулькова Ю.С., Гарькина П.К.

Приведен анализ теоретических и экспериментальных исследований отечественных ученых в области производства хлебобулочных изделий с повышенной биологической ценности.

Ключевые слова: хлебобулочные изделия, нетрадиционное сырье, натуральные обогатители.

Введение

В связи с тем, что хлеб и хлебобулочные изделия остаются одними из массовых продуктов питания, эти продукты являются подходящими объектами, с помощью которых можно варьировать в нужном направлении питательную ценность пищевого рациона и функциональное назначение готовых изделий. Практический интерес отечественных ученых представляет поиск новых видов сырья и разработку на их основе перспективных технологий высококачественных пищевых продуктов, обогащенных пищевыми волокнами, улучшающими многие физиологические процессы.

В хлебопекарной промышленности в настоящее время отмечается тенденция применения плодово-ягодного и овощного сырья с целью расширения производства изделий функционального и лечебно-профилактического назначения.

На протяжении последних десятилетий отечественными учеными уделяется большое внимание разработкам технологий хлебобулочных изделий на основе плодово-ягодного сырья, обладающего высокой пищевой ценностью и функциональными свойствами.

Вследствие применения безотходных технологий и внедрения комплексной переработки сельскохозяйственного сырья разрабатываются новые технологии хлеба и хлебобулочных изделий, содержащих химические вещества, обладающие высокой физиологической активностью, которые могут оказывать благоприятное действие на организм человека и способствуют расширению ассортимента.

Внесение перспективных обогатителей растительного происхождения приводит к улучшению органолептических и физико-химических показателей булочных изделий, повышению пищевой ценности готовой продукции, интенсификации технологического процесса приготовления хлеба, созданию новых изделий профилактического назначения [1].

В качестве нетрадиционного сырья для про-

изводства булочных изделий применяют тыкву, используемую в виде шрота из семян, ягодное сырье на основе сырья в виде жмыха и шрота, амарантовую белковую муку [2, 3].

Целью исследований является анализ, систематизация и обобщение информационных данных отечественных исследователей о способах применения сырья растительного происхождения в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.

Объекты и методы исследований

Объектом исследования являлись научные данные отечественных источников информации. В качестве методов исследования использовали методы анализа, синтеза, систематизации и обобщения.

Результаты и их обсуждение

Анализ материалов отечественных ученых и патентной информации показывает, что прогресс в технологических решениях при производстве хлебобулочных изделий определен следующими факторами:

- поиск новых видов сырья, обладающего ценным химическим составом, пищевой и биологической ценностью;
- оптимизация параметров технологических процессов производства;
- совместная обработка нескольких видов сырья, взаимно дополняющих друг друга по своим свойствам или химическому составу;
- изменение химического состава и функционально-технологических свойств сырья путем целевого воздействия на его отдельные ингредиенты.

При этом каждое из этих направлений может быть реализовано как отдельно, так и в комплексе.

Отечественные ученые на протяжении многих лет продолжают поиск новых видов сырья, способных улучшить качество хлебобулочных и мучных

кондитерских изделий, а также обогатить их полезными веществами.

С каждым годом появляется все больше разработок в области хлебопечения и производства мучных кондитерских изделий связанных с применением готовых экструдированных продуктов питания и полуфабрикатов на основе сырья растительного [4, 5].

Одним из перспективных направлений является применение нового сырья в производстве хлебобулочных изделий – экструдированные семена тыквы с оболочкой. Анализ литературных данных, посвященных изучению переработки семян тыквы, их химическому составу и фармакологическим свойствам, характеризует их как источник протеина, клетчатки, полиненасыщенных жирных кислот, наличия большого количества минеральных веществ, что характеризует полученный продукт как полноценную добавку при разработке технологий хлеба и мучных кондитерских изделий [6, 7].

В исследованиях, выполненных Бакиным И.А., разработаны рецептуры и технологии мучных кондитерских изделий с использованием вторичных ресурсов ягодного сырья. Автором определено, что в изделиях с добавлением жмыха черной смородины значительно увеличивается содержание магния, кальция, железа. Изделия с добавлением жмыха черной смородины обладает Р-витаминной активностью. Анализ результатов исследования показывает возможность повышения пищевой ценности продуктов благодаря внесению дополнительного нетрадиционного сырья в виде вторичных продуктов переработки ягод, позволяющих обогатить рацион природными химическими веществами, придающими организму особые свойства [8].

В части оптимизации параметров технологических процессов производства немаловажная роль отводится специальной подготовке и обработке сырья.

Существует запатентованный способ производства хлебобулочных изделий, отличительной особенностью которого является приготовление теста путем смешивания предусмотренных рецептурой компонентов и экструдированных семян тыквы. Экструдированные семена тыквы получают путем обработки в экструдере свежих неочищенных от оболочки семян тыквы влажностью 16...20% при температуре 130...140°C в течение 10...15 с. Необходимо отметить, что данное изобретение позволяет снизить трудоемкость производства за счет снижения затрат времени на получение экструдата семян тыквы и получить хлебобулочные изделия с обогащенным составом при сохранении высокого качества и потребительских свойств [9].

Заслуживает внимания еще один пример подготовки нетрадиционного сырья к использованию в производстве хлебобулочных изделий. В цитируемом изобретении предложены способ производства хлебобулочных изделий, позволяющий повысить

содержанием веществ, необходимых для нормальной жизнедеятельности. Данный способ рассматривает внесение в рецептуру изделий порошка из плодов или косточек боярышника, полученный путем радиационно-конвекционной сушки при определенных параметрах. В результате повышаются качество и пищевая ценность хлеба мучных кондитерских изделий, которые обогащаются биологически активными веществами [10].

Идея применения совместной обработки нескольких видов нетрадиционного сырья при производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий также как остальные факторы получило свое признание среди сообщества ученых.

Разработана питательная смесь функционального назначения содержащая следующие компоненты: порошок из семян тыквы; порошок из корневищ аира; порошок из шрота расторопши; порошок из спирулины и муку из гречневого продела. Изобретение позволяет получить новый продукт функционального назначения с повышенной биологической и физиологической ценностью [11].

Существует запатентованный способ предусматривающий приготовление теста с применением продукта переработки семян расторопши пятнистой в количестве 5-7% к массе муки высшего или первого сорта, а также такие технологические операции, как брожение теста, разделка теста, расстойка и выпечка тестовых заготовок. Продукт переработки семян расторопши пятнистой получают путем совместной обработки в экструдере семян расторопши пятнистой и зерна пшеницы. Предлагаемый способ обеспечивает снижение трудоемкости получения продукта переработки расторопши пятнистой, улучшить качество хлебобулочных изделий за счет повышения биологической ценности и потребительских свойств [12].

Например, группой ученых изучены особенности влияния ягодных порошков из сушеных выжимок брусники, клюквы на хлебопекарные свойства пшеничной муки. На основании этих исследований разработаны рецептуры технологии производства кексов пониженной калорийности. Данная технология позволяет повысить водопоглотительную способность муки и получить изделия пониженной калорийности [13].

Разработаны технологии хлебобулочных изделий на основе продуктов переработки овощей. Автором диссертационной работы разработаны технологические решения, применяемые в производстве хлеба и мучных кондитерских изделиях из пшеничной муки, обогащенных порошками тыквы и моркови и булочных изделий из ржаной обдирной муки обогащенных порошком столовой свеклы. Анализ данной технологии показал, что внесение порошков способствует укреплению клейковины муки. В результате чего происходит обогащение хлебобулочных изделий витаминами А, D, E, макро- и микроэлементами. [14].

Выводы

Рассмотрены основные аспекты применения нетрадиционного сырья в хлебопечении. Представленные материалы свидетельствуют о возможности применения нетрадиционного сырья в технологиях

хлебобулочных изделий и мучных кондитерских изделий с целью их обогащения функциональными ингредиентами, что позволит повысить качество, содержание веществ, способствующих улучшению выполнения работы разнообразных физиологических функций.

Список литературы

- [1] Корчагин, В. И. Перспективные обогатители растительного происхождения в производстве хлебобулочных изделий [Текст] / В.И. Корчагин, Г.О. Магомедов, Н.М. Дерканосова. – Воронеж: Воронеж. гос. технол. акад., 2001. – 278 с.
- [2] Использование шрота из семян тыквы в хлебопечении/О. Л. Вершинина, Е. С. Милованова, И.М. Кучерявенко//Техника и технология пищевых производств. - 2009. -№ 1. -С. 18-20.
- [3] Шмалько, Н. А. Перспективы использования амарантовой белковой муки в хлебопечении/Н.А. Шмалько, Н.А. Дроздовская, И.А. Чалова, Н.Л. Ромашко//Техника и технология пищевых производств. - 2009. - № 1. - С. 3-7.
- [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. Экструдированный овес как сырье для обогащения хлеба/Г. В. Шабурова, П. К. Воронина, Н. Н. Шматкова//Пищевая промышленность и агропромышленный комплекс: достижения, проблемы, перспективы. – сборник статей 8-й Международной научно-практической конференции. Под редакцией В. А. Авророва. - Пенза, 2014. - С. 97-101
- [6] Шабурова, Г. В. Влияние экструзионной обработки на химический состав и функционально-технологические свойства семян тыквы/ Г.В. Шабурова, П.К. Воронина, И.Н. Шешнищан//Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. – Т. 1. - №4 - С. 55-59.
- [7] Шешнищан, И. Н. Жирнокислотный состав масла семян тыквы/И. Н. Шешнищан, Г. В. Шабурова// Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 4. - С. 103-106.
- [8] Бакин, И. А. Использование вторичных ресурсов ягодного сырья в технологии кондитерских и хлебобулочных изделий/ И.А., Бакин, А.С. Мустафина, Е.А. Вечтомова, А.Ю. Колбина//Техника и технология пищевых производств. - 2017. - Т. 45 - № 2. - С. 5-12.
- [9] Патент 2486753 Российская Федерация: МПК А21D 8/02. Способ производства хлебобулочных изделий/Г.В. Шабурова, А.А. Курочкин, Е.В. Петросова, И.Н. Шешнищан, Л.Ю. Кулыгина; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского». – № 2011110417/13; заявл. 18.03.2011; опубл. 10.07.2013, Бюл. № 19. – 5 с.
- [10] Патент 2292718 Российская Федерация, МПК А21D 2/36. Способ производства хлебобулочного изделия/Кабалоева А.С., Жилова Р.М., Захохова Ф.А., Бозиева О.С., Батчаева Д.Ю., Джабоева А.С., Дубцов Г.Г.; заявитель и патентообладатель: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный университет пищевых производств» Министерства образования Российской Федерации. – № 2006112140/13; заявл. 13.04.2006; – опубл. 10.02.2007, Бюл. № 4. – 5 с.
- [11] Патент 2612796 Российская Федерация, МПК А23L 33/0. Питательная смесь функционального назначения/Пьяникова Э.А., Овчинникова Е.В., Ковалева А.Е., Евдокимов Н.С.; заявитель и патентообладатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Юго-Западный государственный университет» (ЮЗГУ). – № 2016100479; заявл. 13.01.2016; – опубл. 13.03.2017, Бюл. № 8. – 5 с.
- [12] Пат. 2579488 Российская Федерация, МПК А21D8/02. 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. -№ 2014146596/13; заявл. 19.11.2014; опубл. 10.04.2016, Бюл. № 21. - 8 с.
- [13] Кольман, О.Я. Влияние ягодных порошков на хлебопекарные свойства пшеничной муки/ О.Я. Кольман, Г.В. Иванова// Вестник КрасГАУ.– 2013.– №5.–С. 218–222
- [14] Родичева, Н. В. Совершенствование технологий хлебобулочных изделий с использованием продуктов переработки овощей: автореферат дис. ... канд. техн. наук: 05.18.01 / Родичева Наталья Викторовна. – Москва, 2012. – 26 с.

PERSPECTIVES OF USE OF NON-TRADITIONAL RAW MATERIALS IN THE MANUFACTURE OF BAKERY PRODUCTS OF INCREASED FOOD AND BIOLOGICAL VALUES

Kulkova Yu.S., Garkina P.K.

The analysis of theoretical and experimental studies of domestic scientists in the field of production of bakery products with increased biological value is given.

Keywords: *bakery products, non-traditional raw materials, natural dressings.*

References

- [1] Korchagin, V.I. Promising treatments of plant origin in the production of bakery products [Text] / V.I. Korchagin, G.O. Magomedov, N.M. Derkanosova. – Voronezh: Voronezh. gos. tech. akad., 2001. – p. 278
- [2] Vershinina O.L. The use of meal from pumpkin seeds in bakery/O.L. Vershinina, I.M. Kucheryavenko// Technique and technology of food production. – 2009. – №1. – p. 18-20
- [3] Shmalko N.A. Prospects of using amarantovoj protein flour in bakery/ N.A. Shmalko, N.A. Drozdovskaya, I.A. Chalova, N.L. Romashko// Technique and technology of food production. – 2009. - №1. – p.3-7
- [4] Shmatkova, N.N. Prospects of application of composite mix in bakery technology functionality/N.N. Shmatkova, P.K. Voronina//Innovative machinery and technology. – 2015. - №3 (04). – P. 33-39
- [5] Shaburova G.V. Extruded oat as raw material for enrichment of bread/G. V. Shaburova, P. K. Voronina, N. N. Shmatkova//Food industry and Agriculture: achievements, problems, perspectives. -collection of articles 8-th international scientifically-practical Conference. Edited by V. A. Avrorova. - Penza, 2014. - P. 97-101.
- [6] Shaburova G.V. Effect of extrusion processing on chemical composition and functional and technological properties of pumpkin seeds/G.V. Shaburova, P. K. Voronina, I.N. Sesnitian// Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. - 2016. – №4 - p. 55-59.
- [7] Sheshnitian I.N. Fatty acid composition of pumpkin seed oil/ I.N. Sesnitian, G.V. Shaburova // Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. - 2012. - № 4. - p. 103-106.
- [8] Bakin I.A. The use of secondary raw materials in the Berry resources technology of confectionery and bakery products/I.A. Bakin, A.S. Mustafina, E.A. Vechtomova, A.U. Kolbin// Technique and technology of food production. – 2017. - T. 45 - № 2. - p. 5-12
- [9] The method of production of bakery products: Pat. 2486753 Russian Federation IPC and A21D 8/02. /G.V. Shaburova, A.A. Kurochkin, E.V. Petrosova, I.N. Sheshnitian, L.U. Kulyhina; applicant and patentee of Federal State budget educational institution of higher professional education «Moscow State University of technology and management of K.G. Razumovsky». - № 2011110417/13; Appl. 18.03.2011; published. 10.07.2013, Newsletter. No. 19. - 6 p.
- [10] Method of producing bakery products: Pat. 2292718 Russian Federation IPC and A21D 2/36. / A.S. Kabaloeva, R.M. Zhilova, F.A. Zahohova, O.S. Bozieva, D.U. Batchaeva, A.S. Dzhaboeva, G.G. Dubtsov; applicant and patentee of: Federal State budget educational institution of higher professional education «Moscow State University of technology and management. – № 2006112140/13; Appl. 13.04.2006; – published. 10.02.2007, Newsletter. No 4. – 5 p.
- [11] Nourishing blend of functional purpose:Pat. 2612796 Russian Federation IPC and A23L 33/0. / E.A. Pjanikova, E.V. Ovchinnikova, A.E. Kovaleva, N.S. Evdokimov; applicant and patentee of: Federal State educational institution of higher education budget «Southwest State University (JuZGU). – № 2016100479; Appl. 13.01.2016; – published. 13.03.2017, Newsletter. No 8. – 5 p.
- [12] The method of production of bakery products: Pat. 2579488 Russian Federation IPC and A21D8/02. / applicants: G.V. Shaburova, P.K. Voronina, A.A. Kurochkin, D.I. Frolov, N.N. Shmatkova; patentee of FGCU In Penza GTU. - № 2014146596/13; Appl. 19.11.2014; published. 10.04.2016, Newsletter. No 21. - 8 p.
- [13] Kohlmann O.Ya. Influence of Berry powders on the baking properties of wheat flour/O.Ya. Kohlmann, G.V. Ivanova// Messenger KrasGAU. - 2013. – №5.– p. 218–222
- [14] Rodicheva N.V. Improvement of technologies of bakery products using products of processing of vegetables: Synopsis of the DIS. ... Cand. Tech. Science: 05.18.01/ Rodicheva Natalia Viktorovna. - Moscow, 2012. – 26 p.