

МУКА ИЗ КОРНЕЙ ОДУВАНЧИКА В ТЕХНОЛОГИИ УЛУЧШЕННЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

О.Л. ВЕРШИНИНА, Ю.Ф. РОСЛЯКОВ, В.В. ГОНЧАР

*Кубанский государственный технологический университет,
350072, Российская Федерация, г. Краснодар, ул. Московская, 2;
электронная почта: thm_i_kp@mail.ru*

Статья посвящена разработке технологии улучшенного хлебобулочного изделия с использованием смеси пшеничной хлебопекарной муки высшего сорта и ароматизированной муки, полученной из корней одуванчика. Представлен химический состав корней одуванчика, обладающий уникальными лечебно-профилактическими свойствами. На основании экспериментальных данных разработана технологическая схема получения муки из корней одуванчика, включающая мойку, резку корней, сушку в СВЧ-поле и криоизмельчение в атмосфере жидкого азота.

Обоснована целесообразность использования смеси пшеничной хлебопекарной муки высшего сорта и муки, полученной из корней одуванчика, при производстве нового улучшенного сорта хлебобулочного изделия.

Ключевые слова: мука, полученная из корней одуванчика, СВЧ-сушка, технология, пшеничная хлебопекарная мука высшего сорта, улучшенное хлебобулочное изделие.

Научные исследования последних лет показали, что продукты питания для организма человека являются не только источником энергии, но и регулятором различных его функций и реакций. Решая проблему создания продуктов питания с заданными функциональными свойствами, целесообразно ориентироваться на хлебобулочные изделия, так как они являются удобными продуктами массового потребления для обогащения их жизненно-необходимыми компонентами питания. Хлеб занимает важное место в питании человека, благодаря большим преимуществам по сравнению с другими продуктами. За счёт хлеба человек может частично удовлетворять свои энергетические потребности на 40-50 %, в белке на 30-40 %, в витаминах группы В на 50-60 % [1].

Эффективным способом повышения пищевой ценности хлебобулочных изделий является обогащение добавками, содержащими функционально полезные вещества.

Инулин и олигофруктоза – растворимые диетические волокна – являются избирательными стимуляторами роста и энергетическими субстратами для бифидобактерий, что, в свою очередь, подавляет рост ряда вредных штаммов микроорганизмов [2]. Инулин влияет на биологическую усвояемость кальция и магния, на снижение уровня холестерина и липидов в сыворотке крови. Инулин и олигофруктоза не повышают уровень глюкозы в крови, поскольку их гликемический индекс практически равен нулю. Наилучшим источником инулина и олигофруктозы является корень одуванчика.

Анализ литературных данных показал, что корни одуванчика имеют уникальный химический состав, а продукты их переработки обладают лечебно-профилактическими свойствами. В корнях одуванчика содержатся следующие полезные вещества:

- тритерпеновые соединения (тараксерол, тараксастерол, тараксол, псевдотараксостерол и другие);
- стерины (ситостерин, стигмастерин);
- до 40% (!) инулина;
- холин, известный еще как витамин В₄ - липотропный фактор;
- каротиноиды, витамины А, В₁, В₂, С;
- лактукопикрин;
- каучук (до 3%);
- слизь;
- смолы;
- аспарагин;
- белок (до 5%);
- жирное масло;
- сахар (осенью его содержание доходит до 18%);
- минеральные элементы (калий, кальций, магний, железо, медь, марганец, цинк, кобальт, молибден, хром, алюминий, барий, селен, никель, стронций, свинец, бром, бор, фосфор и др.).

В составе корней одуванчика содержатся вещества, которые нормализуют обмен веществ, способствуют повышению гемоглобина, снижают уровень вредного холестерина, и тем самым способствуют существенному улучшению общего физического и психологического состояния человека.

Однако корни одуванчика, имеющие высокую влажность, из-за отсутствия в кожуре пробкового слоя, при хранении быстро теряют влагу, и их легко поражает гниль. Поэтому целесообразно готовить из них порошкообразные полуфабрикаты, применение которых упрощает технологию производства хлебобулочных изделий с заданными физико-химическими и реологическими характеристиками.

В порошкообразных продуктах переработки корней одуванчика инулин и фруктоза сохраняются в значительных количествах, что позволяет использовать их в технологиях хлебобулочных изделий с целью придания им профилактических свойств [1].

На основании экспериментальных данных разработали технологическую схему получения муки из корней одуванчика.

Для получения муки корни подвергали мойке при температуре воды от 40 до 50° С, затем нарезали кусочками размером по 10-15 мм и сушили в поле СВЧ в течение часа до влажности около 20 %.

Затем полученный продукт досушивали конвективным способом до остаточной влажности 5 % и подвергали криоизмельчению в жидком азоте с получением муки с крупностью частиц в пределах преимущественно от 130 до 180 мкм [3].

На основании полученных экспериментальных данных разработали способ производства улучшенного хлебобулочного изделия, предусматривающий приготовление светлого и темного теста. В состав светлого теста вводили следующие рецептурные компоненты: хлебопекарную пшеничную муку высшего сорта, дрожжи хлебопекарные прессованные, маргарин, фосфолипиды, сахар, соль, ванилин и воду. В составе темного теста использовали смесь муки, полученной из корней одуванчика, и хлебопекарной

пшеничной муки высшего сорта в соотношении по массе 1:10, дрожжи хлебопекарные прессованные, маргарин, сахар, соль и воду [3].

Два вида теста готовили безопарным способом. Замес каждого вида теста осуществляли путем загрузки в тестомесильную машину рецептурных компонентов в соответствующих количествах и перемешивания в течение 10-15 минут до получения теста однородной консистенции. При начальной температуре теста 28-29°C продолжительность его брожения составляла 20-40 минут, а конечная кислотность достигала 2,5-3 градусов. Выброженное тесто делили на куски и направляли на предварительную расстойку в течение 5-7 минут. Затем светлые и темные тестовые заготовки складывали попеременно и направляли для скручивания на рогликовую машину, где им одновременно придавали форму батона и наносили 3-5 косых надрезов. Сформованные таким образом заготовки укладывали на смазанные листы и направляли на окончательную расстойку продолжительностью 60-90 минут при температуре в расстоечной камере 35-40°C и относительной влажности воздуха 75-80%. Расстоявшиеся изделия выпекали в электрической печи при температуре 200-220° С в течение 30-35 минут с получением целевого продукта.

Сравнение органолептических показателей готового изделия, полученного по разработанной технологии, позволило установить, что опытный продукт имеет большую упругость мякиша и обладает кофейным оттенком вкуса и аромата при отсутствии в рецептуре кофе. Кроме того, образующиеся при приготовлении теста белково-полисахаридные комплексы усиливают водоудерживающую способность изделий, что повышает выход готовой продукции на 6-8 % и позволяет сохранять изделия в свежем виде более длительное время.

При уменьшении относительного содержания в темном тесте муки, полученной из корней одуванчика, ниже 5 % кофейный оттенок, вкус и аромата пропадают. При уменьшении относительного содержания в темном тесте пшеничной муки высшего сорта снижается пористость темной части

изделия, что приводит к неоднородности консистенции слоев целевого продукта и его расслаиванию при нарезании.

Таким образом, в результате выполненных исследований разработан способ производства хлебобулочного изделия [3] улучшенного качества со специфическими органолептическими свойствами с кофейным оттенком вкуса и аромата при отсутствии в рецептуре кофе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хлебобулочные, макаронные и кондитерские изделия нового поколения: – изд. 2-е, переработ. и доп. / Ю.Ф. Росляков, О.Л. Вершинина, В.В. Гончар; под ред. д-ра техн. наук, проф. Ю.Ф. Рослякова. – Краснодар: Изд. ФГБОУ ВПО «КубГТУ», 2014. – 184 с.

2. Погожева А.В. Пищевые волокна в лечебно-профилактическом питании // Вопросы питания. – 1998. – №1. – С. 39-42.

3. Патент РФ на изобретение № 2437302 от 27.12.2011. «Способ производства хлебобулочного изделия» / О.И. Квасенков, Ю.Ф. Росляков, В.В. Гончар.

REFERENCES

1. Bread, pasta and confectionery new generation: a tutorial. - Ed. 2nd, refining and add. / U.F. Roslyakov, O.L. Vershinina, V.V. Gonchar; Ed. Dr. tehn. Sciences, prof. YF Rosliakova. - Krasnodar Univ. VPO "KubGTU", 2014. – 184 p.

2. Pogozeva A.V. Dietary fiber in preventive nutrition // Questions pitaniya. – 1998. – №1. – P. 39-42.

3. RF patent number 2437302 from 27.12.2011. "Method of Manufacture of bakery products" / O.I. Kvasenkov, Y.F. Roslyakov, V.V. Gonchar.

FLOUR OF DANDELION ROOT IN TECHNOLOGIES FOR IMPROVING BAKERY PRODUCTS

O.L. VERSHININA, Y.F. ROSLYAKOV, V.V. GONCHAR

*Kuban State Technological University,
2, Moskovskaya str., Krasnodar, Russian Federation, 350072;
e-mail: thm_i_kp@mail.ru*

Article is devoted to the development of technologies for improving baked product with a mixture of baking wheat white flour and flavored flour from dandelion roots. Represented by the chemical composition of dandelion roots with unique curative properties. Based on the experimental data the technological scheme of dandelion roots flour comprising washing, cutting the roots, drying in a microwave field and krioizmelchenie in liquid nitrogen.

The expediency of using a mixture of baking wheat white flour and flour obtained from dandelion roots, the production of new and improved varieties of bakery products.

Key words: flour obtained from the roots of dandelion, microwave drying, technology, baking wheat flour, improved bakery products.