

6. Патент № 2302250 Российская Федерация, МПК А 61 К 35/56, А 61 Р 7/02. Средство, обладающее антикоагулянтным действием, и способ его получения / Попов А.М., Артюков А.А., Ли И.А., Глазунов В.П., Кофанова Н.Н., Козловская Э.П. – № 2006104772/15. – Заявл. 15.02.06, опубл. 10.07.07, Бюл. № 19.
7. Хмелев В.Н., Сливин А.Н., Барсуков Р.В. Применение ультразвука высокой интенсивности в промышленности. – Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2010. – 178 с.
8. Каверзнева Е.Д. Стандартный метод определения протеолитической активности для комплексных препаратов протеаз // Прикладная биохимия и микробиология. – 1971. – Т. 7. – № 2. – С. 225–228.
9. Лабораторный практикум по технологии ферментных препаратов / И.М. Грачева, Ю.П. Грачев, М.С. Мосичев [и др.]. – М.: Легк. и пищ. пром-сть, 1982. – 239 с.
10. Шапиро Д.К. Практикум по биологической химии. – Минск: Высш. шк., 1976. – 285 с.
11. Давидович В.В. Биотехнология биологически активной добавки к пище «Моллюскам»: дис. ... канд. техн. наук. – Владивосток: ТИПРО-Центр, 2005. – 166 с.
12. Сахаров И.Ю., Литвин Ф.Е. Субстратная специфичность коллагенолитических протеаз из гепатопанкреаса камчатского краба // Биохимия. – 1992. – Т. 57. – № 1. – С. 61–67.



УДК 664-404.8

Н.А. Величко, З.Н. Берикашвили

ВЫЖИМКИ ГОЛУБИКИ ОБЫКНОВЕННОЙ КАК ИНГРЕДИЕНТ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

В статье представлены результаты исследований химического состава выжимок из ягод голубики обыкновенной, произрастающей в таежной зоне Красноярского края. Определены перспективы ее использования в рецептурах сдобного печенья.

Ключевые слова: ягоды, голубика, выжимки, химический состав, применение, печенье, показатели.

N.A. Velichko, Z.N. Berikashvili

THE ORDINARY BLUEBERRY RESIDUES AS AN INGREDIENT OF WADS

The research results of the residue chemical composition of the ordinary blueberry growing in the Krasnoyarsk Territory taiga zone are presented in the article. The prospects of its use in the cookies formulations are determined.

Key words: berries, blueberries, residues, chemical composition, application, cookies, parameters.

Введение. В настоящее время производство функциональных продуктов развивается в направлении обогащения традиционных продуктов питания биологически активными веществами, минеральными компонентами, пищевыми волокнами на фоне общей тенденции к снижению их калорийности. Перспективность исследований совершенствования химического состава мучных кондитерских изделий с целью повышения в них содержания ценных биологически активных веществ, улучшения сбалансированности основных незаменимых нутриентов за счет внесения природных ингредиентов доказана отечественными и зарубежными учеными [1, 2]. Для повышения биологической ценности мучных кондитерских изделий возможно применение нетрадиционных видов сырья: овощей, плодов и ягод дикорастущих растений, плодовых порошков, получающихся при производстве соков, вин. Фруктовые и овощные порошки содержат 40–50 % сахара, 7–15 % пектина, 2–4 % азотистых веществ, органические кислоты, красящие вещества, витамины А, С, группы В, минеральные вещества, причем находятся они в естественных соотношениях, в виде природных соединений, в той форме, которая лучше усваивается организмом.

В настоящее время актуальной задачей является комплексное использование растительного сырья. В связи с этим перспективным сырьевым резервом являются местное плодово-ягодное сырье, концентрированные соки, экстракты, плодово-овощные, фруктовые и ягодные порошки. Фруктово-ягодные порошки – это смесь сухих измельченных плодов, ягод, фруктов и овощей различной фракции (вплоть до 0,2 мм) с ярко выраженным вкусом и ароматом одного из составляющих. Фруктово-ягодные порошки обладают хорошей

восстанавливающей способностью, экономичны и просты в использовании, могут применяться при производстве мучных изделий в виде наполнителя для придания тесту цвета, вкуса и аромата натурального растительного сырья, а также в качестве начинки. Одним из перспективных направлений является использование порошков – отходов сокового производства (выжимок). Их низкая влажность (около 6 %), высокая влагоудерживающая способность обеспечивают сохранение изделий свежими, предупреждает их высыхание и черствение и позволяет интенсифицировать процессы производства за счет сокращения продолжительности процесса выстойки и сушки [3].

В связи с вышеизложенным представляло интерес исследование химического состава выжимок ягод голубики (порошка) для оценки их квалифицированного применения в мучных кондитерских изделиях.

Цель работы. Исследование химического состава выжимок голубики обыкновенной и разработка рецептуры песочного печенья с их использованием.

Задачи исследования:

- определить содержание биологически активных веществ в ягодных выжимках голубики обыкновенной;
- разработать рецептуру песочного печенья с применением ягодных выжимок голубики;
- определить органолептические и физико-химические показатели экспериментального продукта.

Методы и результаты исследования. Объектом исследования были выжимки голубики обыкновенной, произрастающей на территории Богучанского района Красноярского края, остающиеся после получения сока. Исследование химического состава выжимок голубики проводили по методикам, принятым в биохимии растений [4]. Определение органолептических и физико-химических показателей песочного печенья проводили по ГОСТ 2490-89 [5].

Конвективную сушку ягодных выжимок голубики обыкновенной проводили при температуре 50°C до влажности 6–8 %, после чего измельчали до порошкообразного состояния и просеивали на ситах с размером ячеек диаметром 0,5 мм. Сход повторно измельчали и просеивали. В измельченных выжимках ягод голубики определяли содержание биологически активных веществ. Полученные результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1

Содержание биологически активных веществ в выжимках ягод голубики обыкновенной

Компонент	Содержание
Протеин, % а.с.м.	0,84
Дубильные вещества, % а.с.м.	4,01
Флавоноиды, % а.с.м.	1,83
Антоцианы, %	0,96
Витамины, мг%:	
В1(тиамин)	0,021
В2 (рибофлавин)	0,020
В6 (пиридоксин)	0,032
А (ретинол)	0,037
Е (токоферол)	0,84
С (аскорбиновая кислота)	18,36
Р (рутин)	4,21

Из полученных результатов (табл.1) следует, что выжимки ягод голубики обыкновенной содержат большое количество ценных биологически активных веществ.

Измельченные выжимки голубики обыкновенной вводили в рецептуру песочного печенья в количестве 1, 3, 5, 7 %, заменяя аналогичное количество пшеничной муки высшего сорта. Контрольным образцом служило сдобное печенье из сборника рецептов [6]. Органолептические показатели контрольного и экспериментального образцов приведены в таблице 2.

Органолептические показатели сдобного печенья

Образец	Цвет	Вкус	Запах	Поверхность	Вид в изломе
Контроль	Светло-желтый	Сладкий	Характерный для сдобного печенья	Равномерная	Равномерный, пористый
С 1 % порошка	Светло-коричневый	Сладкий, с едва уловимым вкусом ягод голубики	Характерный для сдобного печенья	Немного шероховатая	Незначительно плотнее контроля
С 3 % порошка	Коричневый	Сладкий, с более уловимым вкусом ягод	Характерный для сдобного печенья	Немного шероховатый с вкраплением частичек ягод	Более плотный
С 5 % порошка	Коричневый, по краям темнее	Сладкий, с уловимым вкусом ягод	Характерный для сдобного печенья	Шероховатый с вкраплением частичек ягод	Более плотный
С 7 % порошка	Более коричневый	Вкус ягод голубики	Характерный для сдобного печенья	Более шероховатый	Более плотный, менее воздушный
С 9 % порошка	Коричневый с темными вкраплениями	Ягодный вкус выраженный	Характерный для сдобного печенья	Прослеживаются четко вкрапления частичек ягод	Более плотный, менее воздушный

Из приведенных результатов следует, что с повышением количества добавляемого ягодного порошка из выжимок голубики в печенье ощущается более выраженный привкус голубики, структура печенья становится менее пористая и более плотная, более интенсивно проявляются вкрапления ягодных частичек, цвет печенья становится все более темным.

Одним из показателей качества печенья является намокаемость. В готовых образцах намокаемость определялась согласно ГОСТ 10114-80. Установлено, что количество вносимого ягодного порошка оказывает влияние на намокаемость, которая снижается с повышением вносимого количества. Намокаемость контрольного образца составила 131,16 %; при внесении 1 % порошка – 130,21 %; 3 % – 129,60 %; 5 % – 128,12; 7 % – 126,09 %; 9 % – 120,41 % соответственно. Дальнейшее увеличение количества вносимого ягодного порошка приводило к существенному снижению намокаемости печенья.

В таблице 3 приведена рецептура печенья с использованием порошка из выжимок ягод голубики обыкновенной.

Таблица 3

Рецептура печенья с ягодным порошком из выжимок голубики обыкновенной на 1 тонну готовой продукции

Компонент	Количество, кг
Мука пшеничная высшего сорта	460
Сахарная пудра	150
Ягодный порошок	35,5
Масло сливочное	300
Меланж	50
Сода	2,5
Пудра ванильная	2

Печенье по приведенной рецептуре имеет выраженный вкус и аромат ягод голубики. Физико-химические показатели печенья приведены в таблице 4.

Физико-химические показатели печенья «Голубичка»

Показатель	Процент
Влажность	5,2
Массовая доля сахара	18,52
Щелочность	0,85
Намокаемость	127

Выводы. Таким образом, в результате проведенных исследований определено содержание биологически активных веществ в выжимках ягод голубики обыкновенной. Установлено количество ягодного порошка, обеспечивающее наилучшие органолептические показатели готового продукта. Разработана рецептура печенья «Голубичка». Проведена оценка качества печенья по органолептическим и физико-химическим показателям. Использование ягодного порошка из выжимок голубики привело к повышению пищевой ценности продукта, обогатило биологически активными веществами, придало печенью индивидуальный вкус, решило утилизацию отходов.

Литература

1. Плотникова Т.В., Тяпкина Е.В. Плодово-ягодные порошки в мучных изделиях // Продукты и ингредиенты. – 2006. – № 2. – С. 20–21.
2. Куличенко А.И., Мамченко Т.В., Жукова С.А. Современные технологии производства кондитерских изделий с применением пищевых волокон // Молодой ученый. – 2014. – № 4. – С. 203–206.
3. Печенье с порошком из черноплодной рябины / В.Г. Курцева, Е.Е. Шишкина, Ю.В. Повитухина [и др.] // Ползуновский альманах. – 2005. – № 1. – С. 62–64.
4. Методы биохимического исследования растений / А.И. Ермаков, В.В. Арасимович, Н.П. Ярош [и др.]; под ред. А.И. Ермакова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 430 с.
5. ГОСТ 2490-89. Печенье. Общие технические условия. – М.: Изд-во станд., 1989.
6. Рецептуры печенья – М.: Изд-во МТ РСФСР, 1988. – 247 с.



УДК 664.66.016.8

Н.Н. Тупсина, Н.В. Присухина

НОВЫЕ ИЗДЕЛИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

В статье представлены разработки новых видов изделий функционального назначения: печенье с порошком черемши и булка из мелкоплодных яблок.

Ключевые слова: государственная политика, функциональное питание, черемша, затыжное печенье, булка «Городская».

N.N. Tipsina, N.V. Prisukhina

NEW PRODUCTS OF THE FUNCTIONAL PURPOSE

The development of the new products of the functional purpose: cookies with ramson powder and a bun from small-fruited apples are presented in the article.

Key words: state policy, functional nutrition, ramson, cookies of flour with low gluten, bun "City".

Введение. Главной задачей государственной политики в области науки и технологий является переход к инновациям. Основные приоритеты определяются научным сообществом исходя из национальных интересов Российской Федерации с учетом мировых тенденций.

К приоритетным направлениям относятся:

- развитие фундаментальной науки, важнейших прикладных исследований и разработок;