

УДК 664.65

М. С. Воронина [M. S. Voronina]
Н. В. Макарова [N. V. Makarova]

**РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЯГОД**

**DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY OF FLOUR CONFECTIONERY PRODUCTS
WITH APPLICATION OF PRODUCTS OF PROCESSING OF BERRIES**

**ФГБОУ ВО Самарский государственный технический университет,
г. Самара, Россия, e-mail: dinara-bakieva@mail.ru**

Аннотация. Мучные кондитерские изделия пользуются у населения большим спросом и популярностью. Основной недостаток изделий заключается в том, что их чрезмерное потребление нарушает сбалансированность рационов питания по пищевым веществам и энергетической ценности, что объясняется высоким содержанием жира, углеводов и достаточно низким, а в ряде случаев и полным отсутствием пищевых волокон, минеральных веществ и витаминов.

Материалы, методы и результаты. В качестве экспериментальных образцов использовались функциональные кондитерские изделия обогащенные продуктами переработки ягодного сырья. Определены органолептические показатели путем оценки согласно гедонической шкале наслаждения. Проведены анализы физико-химических показателей экспериментальных бисквитов и крема с добавками из продуктов переработки ягод.

Заключение. Добавление продуктов переработки ягод снижает калорийность кондитерских изделий и обогащает их пектиновыми веществами (10% и более), витамином С и клетчаткой. Что позволяет отнести готовые бисквиты и крема к функциональным продуктам питания.

Ключевые слова: бисквит, крем, продукты переработки ягод, пищевая ценность.

Abstract. Flour confectionery products are in great demand and popularity among the population. The main drawback of products is that their excessive consumption upsets the balance of diets for food substances and energy value, which is explained by the high content of fat, carbohydrates and low enough, and in some cases the complete absence of dietary fibers, minerals and vitamins.

Materials, methods and results. Functional confectionery products enriched with products of berry raw materials processing were used as experimental samples. Organoleptic parameters were determined by evaluation according to the hedonic scale of pleasure. The analysis of physical and chemical parameters of experimental biscuits and cream with additives from processed berries.

Conclusion. The addition of processed berries reduces the caloric content of confectionery products and enriches them with pectin substances (10% or more), vitamin C and fiber. That allows us to include ready-made biscuits and cream to functional foods.

Key words: biscuit, cream, berries processing products, nutritional value.

Введение. К кондитерским изделиям относят пищевые продукты с большим содержанием сахара. Они обладают высокой пищевой ценностью, хорошей усвояемостью, приятным ароматом и вкусом. Эти изделия характеризуются привлекательным внешним видом. Указанные свойства присущи кондитерским изделиям благодаря применению для их производства многих разнообразных видов высококачественного пищевого сырья, которое в процессе переработки подвергают различным механическим и термическим способами обработки [1].

Пирожные и торты, высококалорийные кондитерские изделия с большим содержанием масла, сахара и яиц (или только сахара и яиц), с разнообразным вкусом, ароматом и привлекательным внешним видом. Пирожные штучные изделия разнообразной формы в сравнительно небольших размерах. Торты отличаются более сложной отделкой и большими размерами. Вырабатывают торты квадратной, прямоугольной, круглой и овальной формы. Торты массового производства выпускают в основном массой от 250 г до 2 кг [2].

Питание – важнейший фактор внешней среды, который определяет правильное развитие, состояние здоровья и трудоспособность человека. Именно поэтому организация питания населения на научно-гигиенической основе поднята в нашей стране до уровня общегосударственной задачи. Одним из приоритетных направлений государственной политики России является формирование системы здорового питания населения, что отражено в распоряжении Правительства РФ «Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года», утвержденном 25 октября 2010 года (№1873-р). Разработка инновационных технологий производства функциональных мучных кондитерских изделий,

характеризующихся высокой пищевой ценностью, адаптированных к особенностям нарушения обмена веществ, благоприятно влияющих на функциональное состояние органов пищеварения и метаболические процессы в организме, является одним из перспективных направлений в решении проблем улучшения здоровья населения и предупреждения развития многих заболеваний. За последние годы в 52 субъектах РФ были внедрены программы «Здоровое питание», «Здоровое питание – здоровье нации», «Здоровье нации – основа процветания России» и др. В 2008 г. Федеральной службой в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека утверждены методические рекомендации МР 2.3.1.2432-08 «Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации», которые являются государственным нормативным документом, определяющим величины физиологически обоснованных современной наукой нормального потребления независимых (эссенциальных) пищевых веществ и источников энергии, адекватные уровни потребления микронутриентов и биологически активных веществ с установленным физиологическим действием.

Материалы и методы. Работы по изысканию новых видов источников экологически чистого сырья, имеющего высокие технологические характеристики и обладающего профилактическими свойствами, ведутся в различных направлениях. Одно из них предполагает использование природных, в основном растительных источников сырья, содержащих наряду с незаменимыми пищевыми веществами другие ценные в физиологическом отношении минорные и биологически активные вещества. Создание функциональных пищевых продуктов связано с существенной модификацией, которой подвергается как состав продукта, так и способ его получения. Совокупность этих модификаций и составляет новую технологию продукта. Отечественное производство функциональных пищевых продуктов развивается сегодня в направлении обогащения традиционных продуктов белками, витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами на фоне общей тенденции к уменьшению их калорийности. В основе технологий функциональных продуктов питания лежит модификация традиционных, обеспечивающих повышение содержания полезных ингредиентов до уровня, соотносимого с физиологическими нормами их потребления (20–30% от средней суточной потребности). Наиболее рациональным способом создания функциональных продуктов в кондитерской отрасли является введение в рецептуру данных продуктов натуральных ингредиентов растительного и животного происхождения, нетрадиционных для этих отраслей, что позволяет повысить пищевую ценность кондитерских изделий, улучшить их органолептические и физико-химические показатели, создать группу новых сортов, интенсифицировать технологические процессы производства, улучшить качество при переработке сырья с низкими хлебопекарными свойствами, обеспечить экономию основного и дополнительного сырья. Основными технологическими задачами разработки продуктов функционального назначения являются выбор обогащающих ингредиентов, их количеств, комплексов и соотношений в комплексе, исследование влияния этих комплексов на свойства полуфабрикатов и качество готовых изделий, выбор стадии, способа и формы введения функционального ингредиента в продукт и внесение уточнений и изменений параметров отдельных стадий процесса получения готового продукта.

Результаты

В то же время необходимо так разработать технологию, учитывающую потенциальную возможность функциональных ингредиентов не изменять потребительские свойства пищевого продукта [3].

На рис. 1–2 представлены пробные образцы мучных кондитерских изделий с продуктами переработки ягод.



а



б

Рис. 1 Фотографии экспериментальной продукции: *а* – образец №1*; *б* – образец №2*



Рис. 2 Фотографии экспериментальной продукции: а – образец №3*; б – образец №4*

Примечание:*

Образец №1 – пирожное: бисквит – порошок из выжимок черники, крем – концентрированный сок черной смородины; Образец №2 – пирожное: бисквит – порошок из выжимок черной смородины, крем – концентрированный сок черники; Образец №3 – пирожное: бисквит – порошок из выжимок черники, крем – концентрированный сок вишни, черной смородины, черники;

Образец №4 – пирожное: бисквит – порошок из выжимок черной смородины, крем – концентрированный сок вишни, черной смородины, черники

Органолептические показатели оценивали согласно гедонической шкале наслаждения. Результаты дегустационной оценки представлены на рис. 3.

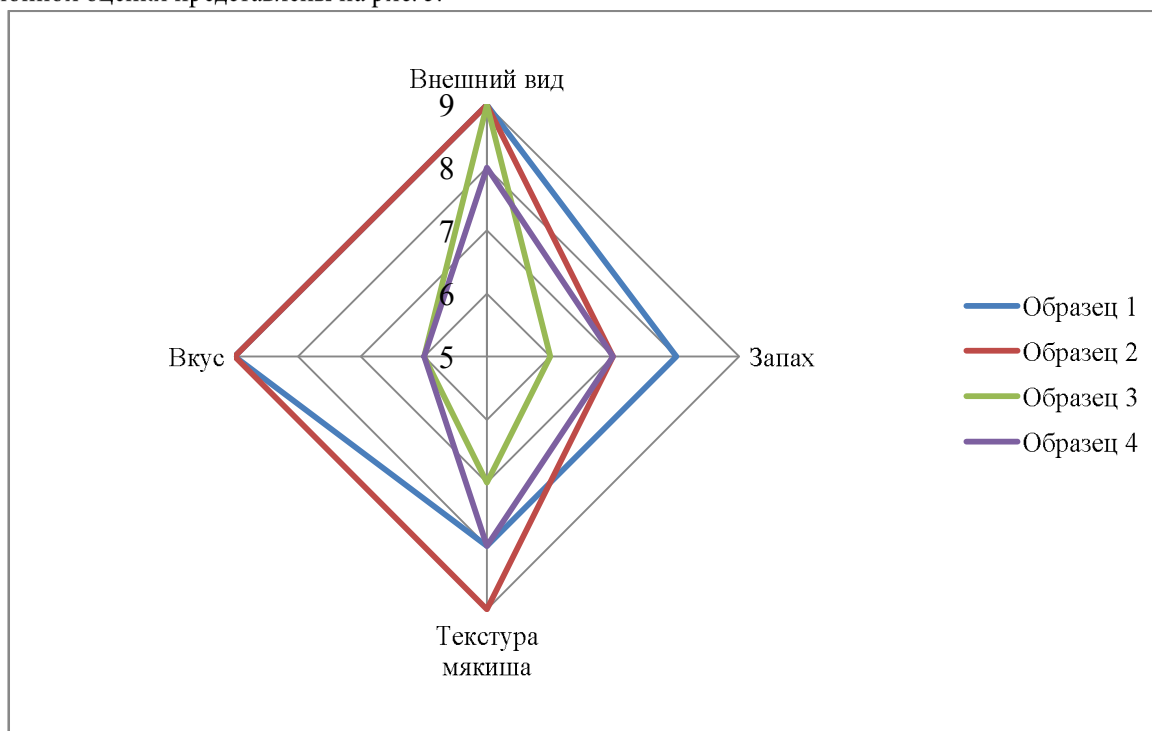


Рис. 3. Органолептическая оценка экспериментальной продукции

К качеству тортов и пирожных предъявляют следующие требования. Поверхность должна быть художественно отделана кремом или другими отделочными полуфабрикатами. Боковые поверхности торта должны быть полностью покрыты отделочными полуфабрикатами. Форма должна быть соответствующей данному наименованию: правильная, без изломов и вмятин, с ровным обрезом для нарезных изделий. Для пирожных и тортов без отделки шероховатая, с характерными трещинами. Вкус и запах должны соответствовать данному наименованию изделия, без неприятного запаха и привкуса несвежих продуктов (салистости, прогорклости и т.п.). Не должно быть других посторонних привкусов и запахов. Кроме того, не допускается

расплывчатый рисунок из крема, поседевшая шоколадная глазурь, засахаренная с пятнами помадная глазурь, подгорелые штучные изделия.

Физико-химические показатели качества тортов и пирожных определяют только в полуфабрикатах. По этим показателям нормируется влажность, массовая доля общего сахара и жира, которые должны соответствовать расчетному содержанию по рецептурам с допускаемыми отклонениями, нормируется также массовая доля золы, не растворимой в 10%-ной соляной кислоте.

Были проведены анализы по физико-химическим показателям экспериментальных бисквитов и крема с добавками из продуктов переработки ягод. Результаты представлены в табл. 1–2.

Таблица 1

Результаты исследования физико-химических и технологических показателей экспериментальных бисквитов

Показатели		Черная смородина	Черника
Физико-химические показатели	Влажность, %	24,30	27,20
	Содержание белка, %	1,34	1,84
	Содержание жира, %	6,87	6,20
	Содержание углеводов, %	15	15,83
	Массовая доля сахара, %	5,0	2,4
	Титруемая кислотность	4,9	2,3
	Щелочность	3,90	1,70

Таблица 2

Результаты исследования физико-химических и технологических показателей экспериментального крема

Показатели		Вишня	Черная смородина	Черника
Физико-химические показатели	Влажность, %	26,9	28,3	28,8
	Содержание белка, %	7,10	9,56	8,73
	Содержание жира, %	44,71	24,87	34,30
	Содержание углеводов, %	11,13	15,80	23,16
	Массовая доля сахара, %	12,04	6,33	8,05
	Титруемая кислотность	3,16	9,96	2,21

Заключение. Изучение влияния продуктов переработки ягод на пищевую ценность бисквита и крема показало, что все полуфабрикаты с добавлением продуктов переработки ягод характеризуются пониженной калорийностью и высоким содержанием (10% и более) пектиновых веществ, витамином С и клетчаткой. Это позволяет отнести готовые бисквиты и крема с продуктами переработки ягод к функциональным продуктам.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пашук З. Н., Апет Т. К., Дубинина С. В. Торты и пирожные. Справочное пособие. Минск: Высшая школа, 1991. 346 с.
2. Теплюк Н., Иванова Г. Пряники и кексы пониженной калорийности с ягодным пюре // Хлебопродукты. 2006. №1. С. 38-39
3. Корячкина С. Я., Березина Н. А., Гончаров Ю. В. Инновационные технологии хлебобулочных, макаронных и кондитерских изделий: монография / Корячкина С. Я., Березина Н. А., Гончаров Ю. В. Орел: ФГБОУ ВПО «Государственный университет – УНПК», 2011. 265 с.

REFERENCES

1. Pashuk Z. N., Apet T. K., Dubinina S. V. Torty i pirozhnye. Spravochnoe posobie / Minsk: Vysshaya shkola, 1991. 346 s.
2. Teplyuk N., Ivanova G. Pryaniki i keksy ponizhennoi kaloriinosti s yagodnym pyure // Khleboprodukty. 2006. №1. S. 38-39.
3. Koryachkina S. Ya., Berezina N. A., Goncharov Yu. V. Innovatsionnye tekhnologii khlebobulochnykh, makaronnykh i konditerskikh izdelii: monografiya / Koryachkina S. Ya., Berezina N. A., Goncharov Yu. V. Orel: FGBOU VPO «Gosuniversitet – UNPK», 2011. 265 s.

ОБ АВТОРАХ

Воронина Марианна Сергеевна, кандидат технических наук, зав. лабораторией кафедры ТиОПП, I:
marianna419@rambler.ru

Voronina Marianna Sergeevna, candidate of technical Sciences, head.the laboratory of the Department of TIPP,
of the Samara state technical University, Samara, Russia, e-mail: marianna419@rambler.ru

Макарова Надежда Викторовна, доктор химических наук, профессор, зав. каф «Технология
и организация общественного питания» ФГБОУ ВО Самарского государственного технического
университета, г. Самара, Россия, e-mail: marianna419@rambler.ru

Makarova Nadezhda Viktorovna, doctor of chemical Sciences, Professor, head. KAF "Technology
and organization of public catering at Samara state technical University, Samara, Russia,
e-mail: marianna419@rambler.ru

Дата поступления в редакция 24.01.2019