

Бухтоярова Зоя Тимофеевна, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и организации питания института пищевой и перерабатывающей промышленности Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, т. (861) 2746745;

Бугаец Наталья Алексеевна, кандидат технических наук, докторант, доцент кафедры технологии и организации питания института пищевой и перерабатывающей промышленности Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, т. (861) 2746745;

Корнева Ольга Анатольевна, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и организации питания института пищевой и перерабатывающей промышленности Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, т. (861) 2746745;

Бугаец Иван Алексеевич, кандидат технических наук, старший научный сотрудник научно-образовательного центра пищевых технологий и безопасности продуктов питания Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар, т. (861) 2550671.

ВЛИЯНИЕ БЕЛКОВЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ СЕМЯН КУНЖУТА НА КАЧЕСТВО БИСКВИТНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ*

(рецензирована)

На основании проведенных исследований органолептических и физико-химических показателей качества мучных кондитерских изделий установили возможность использования белкового концентрата из семян кунжута взамен пшеничной муки высшего сорта и картофельного крахмала в количестве 25 % и 100 % соответственно в рецептуре бисквитного полуфабриката. При этом качество изделий осталось высоким, и в тоже время биологическая ценность готового продукта повышалась.

Ключевые слова: бисквитный полуфабрикат, белковый концентрат из семян кунжута, органолептическая оценка, упруго-пластичные свойства, физико-химические показатели, пищевая ценность.

TECHNOLOGY OF FOOD PRODUCTION

Bukhtoyarova Zoya Timofeevna, Candidate of Technical Sciences, associate professor of the Department of Technology of Catering of the Institute of Food Processing Industry, Kuban state technological university, Krasnodar, tel.: (861) 2746745;

Bugaets Natalia Alexeevna, Candidate of Technical Sciences, doctoral student, associate professor of the Department of Technology of Catering of the Institute of Food Processing Industry, Kuban state technological university, Krasnodar, tel.: (861) 2746745;

Korneva Olga Anatoljevna, Candidate of Technical Sciences, associate professor of the Department of Technology of Catering of the Institute of Food Processing Industry, Kuban state technological university, Krasnodar, tel.: (861) 2746745;

Bugaets Ivan Alexeevich, Candidate of Technical Sciences, senior researcher of the Scientific and educational centre of food technologies and food safety of Kuban state technological university, Krasnodar, tel.: (861) 2550671.

EFFECT OF PROTEIN PRODUCTS OF SESAME SEEDS ON THE QUALITY OF BISCUIT RAW MATERIALS

(reviewed)

The analysis of organic and lepthic and physical and chemical quality indices of flour confectionery has proved the possibility of using protein concentrate of sesame seeds instead of wheat flour and potato starch (25% and 100%) in the recipe of biscuit raw material. The quality of pastry remained at a high level, and biological value of the finished goods increased.

Key words: biscuit raw material, sesame seeds protein concentrate, organic and lepthic evaluation, elastic properties, physical and chemical indices, food value.

Одним из основных медицинских приоритетов федерального уровня в области здорового питания является создание индустрии производства белка из нетрадиционных источников и технологий его использования в пищевой промышленности.

Известно, что белковые продукты, полученные из семян кунжута – полножирная и обезжиренная мука, белковый изолят – содержат больше белков и незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ [1], чем пшеничная мука, и их добавление позволяет повысить биологическую ценность мучных кондитерских изделий [2].

Бисквитный полуфабрикат является основой разнообразного ассортимента тортов и пирожных, рецептурными компонентами которого являются продукты с низким содержанием белка.

Цель работы – разработка рецептуры бисквитного полуфабриката с использованием белкового концентрата из семян кунжута (БК).

Проводили замену БК 100 % картофельного крахмала и от 18 до 25 % пшеничной муки от их количества в рецептуре. Контролем служил бисквит (основной) [3].

Для определения оптимального его количества был проведен ряд пробных лабораторных выпечек по рецептурам, представленным в таблице 1.

О качестве готовых полуфабрикатов судили по результатам органолептической оценки и физико-химическим исследованиям. Профилограммы органолептических показателей бисквитных полуфабрикатов приведены на рисунке 1.

Таблица 1 - Рецептуры бисквитных полуфабрикатов

Наименование сырья	Расход сырья, г			
	Контроль	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Мука пшеничная высшего сорта	28,00	28,00	23,00	21,00
Крахмал картофельный	7,00	-	-	-
Сахар-песок	35,00	35,00	35,00	35,00
Меланж	58,00	58,00	58,00	58,00
Эссенция	0,30	0,30	0,30	0,30
Белковый концентрат из семян кунжута	-	7,00	12,00	14,00
Выход	100,00	100,00	100,00	100,00

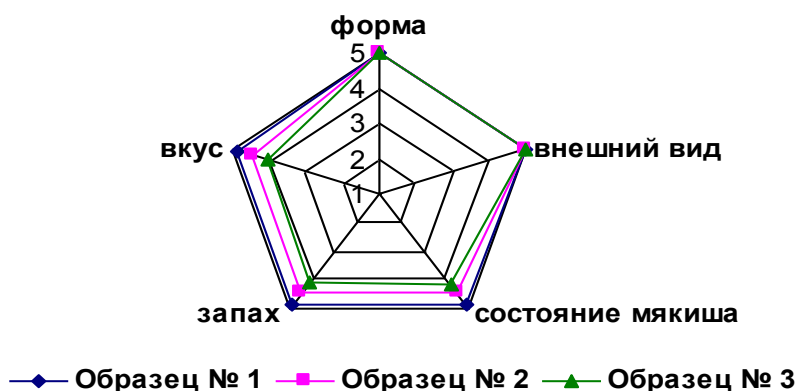


Рис. 1. Профилограммы органолептических показателей бисквитных полуфабрикатов

Внешний вид всех изделий соответствует контролю – поверхность гладкая с тонкой корочкой, светло-коричневого цвета.

Бисквит с добавлением БК приобретает незначительный пикантный привкус добавки.

Замена пшеничной муки и крахмала сопровождается уплотнением мякиша, что подтверждается изменениями его упругих и пластичных свойств, определяемых на структурометре СТ-1 [4]. Данные исследований представлены на рисунке 2.

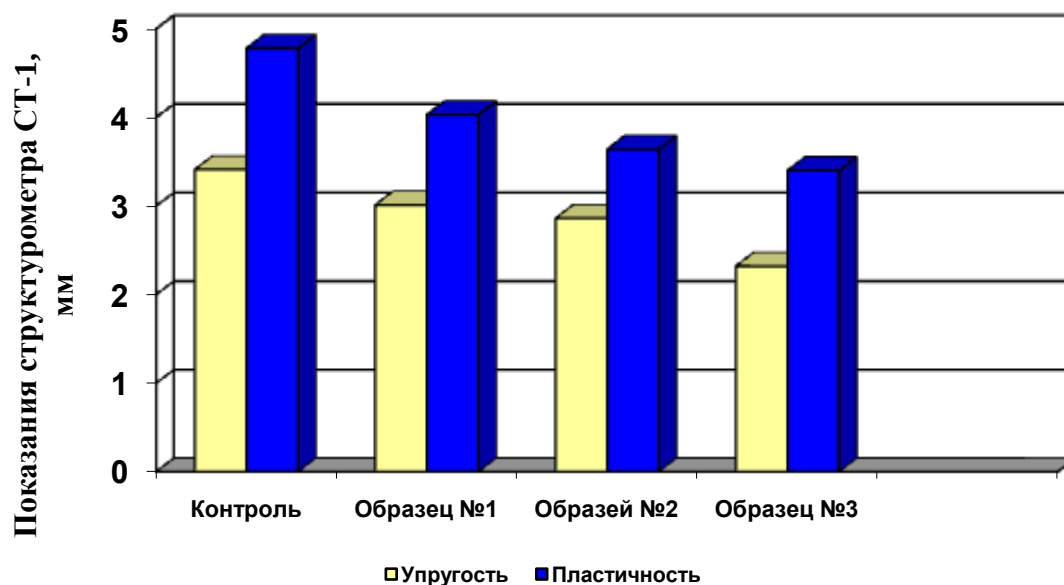


Рис. 2. Влияние белкового концентрата на структурно-механические свойства мякиша бисквитного полуфабриката

Упругая деформация мякиша в образцах №1-3 уменьшается по сравнению с контролем на 11,7 %, 16,2 % и 32 %, пластичные свойства – на 15,7 %, 23,8 % и 28,9 % соответственно.

Уменьшение упруго-пластичных свойств мякиша способствует облегчению процесса резки бисквита и снижает его деформацию.

Физико-химические показатели качества бисквитных полуфабрикатов приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Физико-химические показатели качества бисквитных полуфабрикатов

Наименование показателей	Значение показателей			
	Контроль	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Влажность, %	21,55	21,22	21,12	21,08
Массовая доля сахара, %	35,38	35,38	35,30	35,27

Из таблицы 2 видно, что влажность во всех изделиях незначительно уменьшается, но соответствует допустимому значению для бисквитного полуфабриката 20 ± 3 %.

Пищевая и энергетическая ценность выпеченных полуфабрикатов представлена в таблице 3.

Таблица 3 - Пищевая и энергетическая ценность выпеченных полуфабрикатов

Наименование показателя	Значение показателей, на 100 г продукта			
	Контроль	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Белки, г	10,26	14,62	17,22	18,27
Жиры, г	6,98	7,57	7,94	8,09
Углеводы, г	60,20	55,39	52,49	51,33
Энергетическая ценность, ккал	340,12	343,06	344,81	345,51

Содержание белка в образцах №1-3 увеличивается на 42,5 %, 67,8 % и 78,0 % по сравнению с контролем, а углеводов уменьшается на 8 %, 12,8 % и 14,7 % соответственно.

Установлено, что в рецептуре бисквитного полуфабриката оптимальной является замена 25 % пшеничной муки и 100 % картофельного крахмала БК. При этом достигается наибольшее содержание белка в готовом изделии, что свидетельствует о повышении его биологической ценности. Остальные показатели качества бисквитного полуфабриката остаются на уровне нормативных. Введение большего количества БК взамен пшеничной муки в бисквитный полуфабрикат приводит к ухудшению качества мякиша – его уплотнению.

Разработанные рецептуры могут быть адаптированы к технологическому процессу и оборудованию, установленному в кондитерских цехах на действующих предприятиях общественного питания, так как не требуют дополнительных затрат. БК вводят на этапе замеса теста, предварительно смешав с пшеничной мукой.

****Работа выполнена в рамках реализации Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.***

Литература:

1. Альван Амин. Биохимическая характеристика запасных белков кунжута, используемых для обогащения пищевых продуктов: дис. ... канд. техн. наук / Альван Амин. Краснодар, 2002. 130 с.
2. Повышение биологической ценности мучных кондитерских изделий / Альван Амин [и др.] // Известия вузов. Пищевая технология. 2001. №4. С. 42-43.
3. Сборник рецептов на торты, пирожные, кексы, рулеты, печенье, пряники, коврижки и сдобные булочные изделия. М.: Хлебпродинформ, 2000. 720 с.
4. Пучкова Л.И. Лабораторный практикум по технологии хлебопекарного производства. 4-е изд., перераб. и доп. СПб.: ГИОРД, 2004. 264 с.

References:

1. Alvan Amin. Biochemical characteristics of sesame proteins used for food enrichment: diss. ... Cand. of Tech. Sc. / Alvan Amin. Krasnodar, 2002. 130 p.
2. Increase of biological value of flour confectionery/ Alvan Amin [and oth.]/ Proceeding of universities. Food technology. № 4. 2001. P. 42-43.
3. Collection of cake, fruit-cake, roll, biscuits, gingerbread, spice cake and bun recipes. M.: Khlebprodinform, 2000. 720 p.
4. Puchkova L.I. Practical textbook on technology of breadmaking. 4- ed. S. Pt.: GIORД, 2004. 264 p.