УДК 664.681.1

Тошев А.Д., доктор технических наук,
профессор кафедры «Технология и организация общественного питания»
Южно-Уральский государственный университет (НИУ)
Россия, г. Челябинск
Прохасько Л.С., кандидат технических наук, доцент
доцент кафедры «Технология и организация общественного питания»
Южно-Уральский государственный университет (НИУ)
Россия, г. Челябинск
Кривопустов С.А., студент магистратуры
2 курс, кафедра «Технология и организация общественного питания»
Южно-Уральский государственный университет (НИУ)
Россия, г. Челябинск

ОБОГАЩЕНИЕ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ РАСТИТЕЛЬНОЙ ДОБАВКОЙ

Аннотация: *В статье рассмотрена возможность обогащения песочного полуфабриката растительной добавкой (порошком малины) с целью повышения его основных физико-химических показателей. Проведен сравнительный анализ ряда растительных добавок, муки пшеничной и порошка малины, разработана рецептура песочного полуфабриката, обогащенного порошком малины.*

Ключевые слова: *песочный полуфабрикат, мучные кондитерские изделия, обогащение, порошок малины.*

Annotation: *The article considers the possibility of enriching the sand semi-finished product with a vegetable additive (raspberry powder) in order to increase its basic physical and chemical parameters. A comparative analysis of a number of vegetable additives, wheat flour and raspberry powder was carried out, and a recipe*

for a shortbread semi-finished product enriched with raspberry powder was developed.

Keywords: *sand semi-finished product, flour confectionery, enrichment, raspberry powder.*

Анализируя современное население России, можно заметить, что существуют глобальные проблемы питания: у значительной части населения России наблюдается нарушение сбалансированности питания, что наносит непоправимый урон здоровью. Большинство россиян страдают недостатком витаминов различных групп, которые оказывают антиоксидантное действие и, как следствие, возрастает число людей, страдающих нарушениями иммунного статуса организма. Особенно неблагоприятно обстоят дела с недостатком витаминов А, С, Е, РР, витаминов группы В (в том числе, фолиевой кислотой), бета-каротином (провитамин А). Наблюдается недостаточное употребление в пищу пищевых волокон, минеральных веществ. Во многих регионах поливитаминный дефицит сопровождается недостаточным поступлением кальция, йода, фтора и ряда других макро- и микронутриентов.

Нехватка макро- и микронутриентов ослабляет деятельность иммунной системы, является одной из причин, увеличивающих риск развития сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. Продукты из злаков, в том числе мучные кондитерские и хлебобулочные изделия, являются перспективным объектом для их обогащения полезными компонентами, формирования функциональных продуктов, так как они регулярно употребляются населением. В настоящее время их ассортимент активно расширяется и становится более разнообразным, к тому же эти продукты имеют большой спрос среди детей и молодежи.

В области питания актуальной задачей является выявление путей обеспечения организма человека необходимыми веществами, играющими

важную роль в физиологических процессах организма, в том числе необходимыми минеральными веществами, микроэлементами, витаминами, пищевыми волокнами. Пищевые волокна ценят за определенные свойства: стимулирование перистальтики кишечника, способность выводить из организма холестерин, тяжелые металлы, радионуклиды, обеспечивать образование витаминов группы В, нормализовать состав микроорганизмов, находящихся в кишечнике.

Пищевая ценность мучных кондитерских изделий определяется количеством необходимых организму человека веществ таких, как: белки, жиры, углеводы, незаменимые аминокислоты, витамины, минеральные вещества, а также способностью усвоения их организмом человека, энергетической ценностью.

Таким образом, для улучшения пищевой и биологической ценности мучных кондитерских изделий необходимо повысить содержание белков (незаменимых аминокислот), а также витаминов, минеральных веществ, полиненасыщенных жирных кислот. Это можно осуществить за счет внесения в состав продукта дополнительных ингредиентов, например растительных добавок и, в частности, ягодного сырья. Обогащение мучных изделий натуральными продуктами гораздо лучше, чем химическими препаратами и их смесями. В состав натуральных продуктов входят минеральные соли, витамины и другие ценные вещества, причем находятся они в естественных соотношениях, в виде природных соединений, в той форме, которая лучше усваивается организмом.

Целью настоящей работы является разработка рецептуры песочного полуфабриката, обогащенного малиновой мукой.

Основными задачами являются: сравнительный анализ обогащающих компонентов (ягодного сырья) по химическому составу, по пищевой и энергетической ценности, оценка физико-химических свойств и пищевой ценности обогащающего компонента, разработка рецептуры

модифицированного песочного полуфабриката с растительной добавкой (малиновым порошком).

На рисунках 1, 2 приведен химический состав наиболее популярных ягод в пересчете на 100 г сухого вещества [1].

Сравнительный анализ химического состава ягодных порошков позволил определить лидера – это порошок малины, который и был использован в качестве обогащающего компонента.

В ягодах малины содержатся: вода (около 90 %); красящие вещества; сахар (глюкоза, сахароза, фруктоза); пурины эфирные; азотистые вещества; органические кислоты (лимонная, салициловая, капроновая, фолиевая, яблочная); каротин; минеральные вещества, витамины.

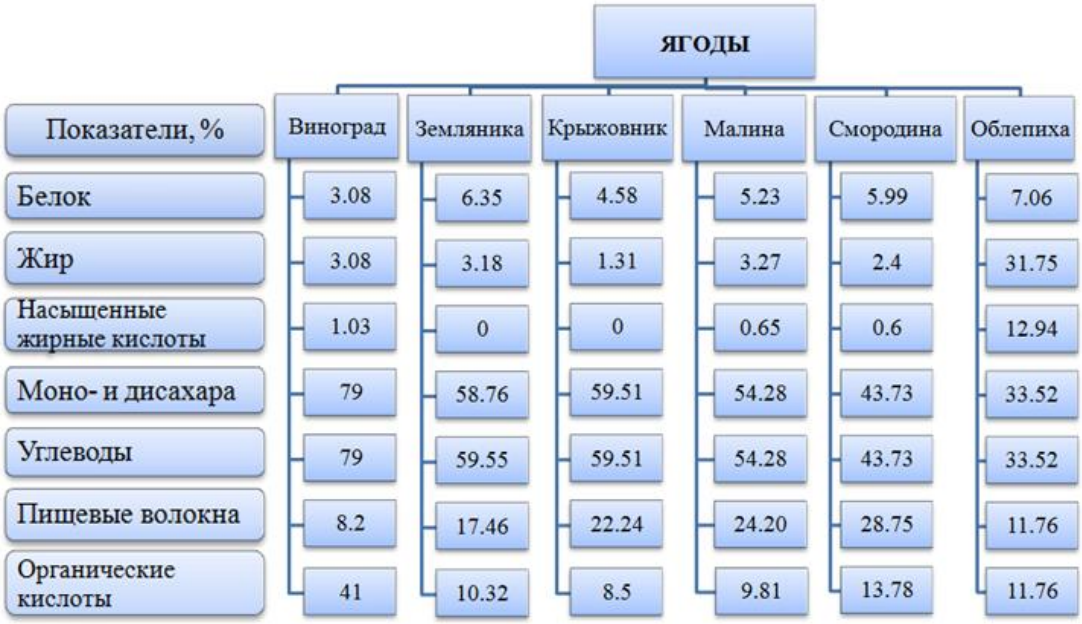

Рисунок 1 – Сравнение пищевой ценности ягодных порошков

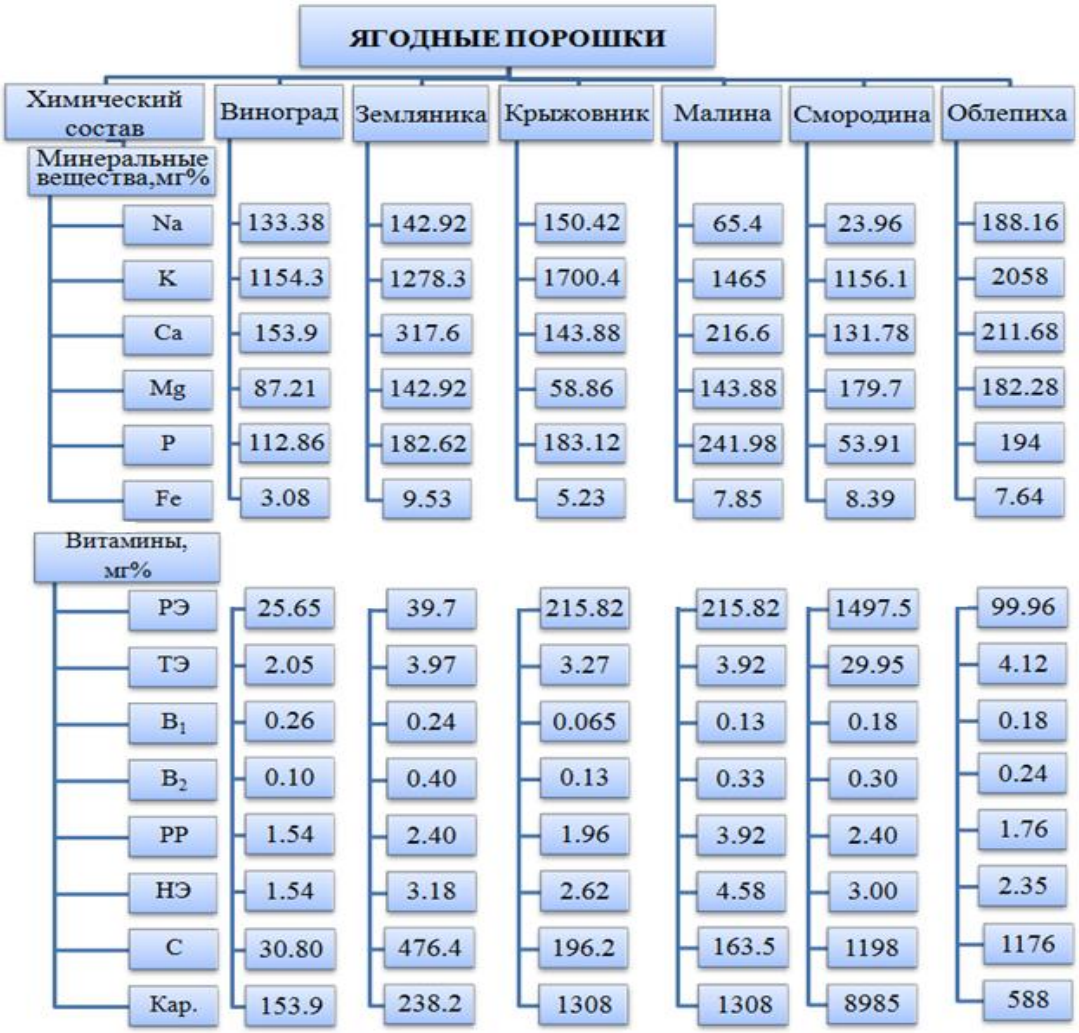

Рисунок 2 – Сравнение химического состава ягодных порошков

Так как при разработке рецептуры песочного полуфабриката производится замена части муки пшеничной на порошок малины, необходимо не просто рассмотреть количественные показатели химического состава сырья, а именно сравнить химические составы муки пшеничной и порошка малины, чтобы обосновать целесообразность такой замены.

Исследование химического состава муки пшеничной и порошка малины было проведено по показателям: белки, жиры, углеводы, влажность, содержание количества витамина С, пищевых волокон, калия, магния, кальция, органических кислот, энергетическая ценность. Часть показателей определяли лабораторными исследованиями, остальные определили по химическому составу продукта.

Сравнение химического состава муки пшеничной и порошка малины в пересчете на 100 г сухого вещества представлено на рисунках 3–5 [1].

Рисунок 3 – Показатели пищевой ценности муки пшеничной и порошка малины

Сравнение данных, представленных на рисунке 3, показывает следующее: порошок малины превосходит пшеничную муку по содержанию пищевых волокон на 85,54 %, жира – на 66,36 %, насыщенных жирных кислот – на 69,23 %, моно- и дисахаров – на 97,05 %. В муке пшеничной содержится белков больше на 49,22 %, чем в порошке малины, углеводов – на 23,12 %. Следует отметить, что порошок малины содержит органические кислоты, которые полностью отсутствуют в муке пшеничной.

На рисунке 4 показан состав минеральных веществ в муке пшеничной и порошке малины.

Рисунок 4 – Минеральные вещества в муке пшеничной и порошке малины

Сравнение показателей, характеризующих минеральный состав порошка малины и муки пшеничной, представленных на рисунке 4, показывает следующее: порошок малины превосходит пшеничную муку по содержанию натрия на 95,41 %, калия – на 91,67 %, кальция – на 99,17 %, магния – на 88,88 %, фосфора – на 64,46 %, железа – на 84,71 %.

На рисунке 5 приведены данные витаминного состава муки пшеничной и порошка малины.

Сравнение показателей, характеризующих витаминный состав порошка малины и муки пшеничной (см. рисунок 5), показывает: порошок малины превосходит пшеничную муку по содержанию рибофлавина на 87,88 %; ниацина – на 69,39 %; ниацинового эквивалента – на 36,68 %; токоферол-эквивалента – на 61,73 %. И только по одному компоненту – по содержанию тиамина – мука пшеничная превосходит порошок малины на 23,53 %, но в муке пшеничной отсутствует бета-каротин и витамин С.

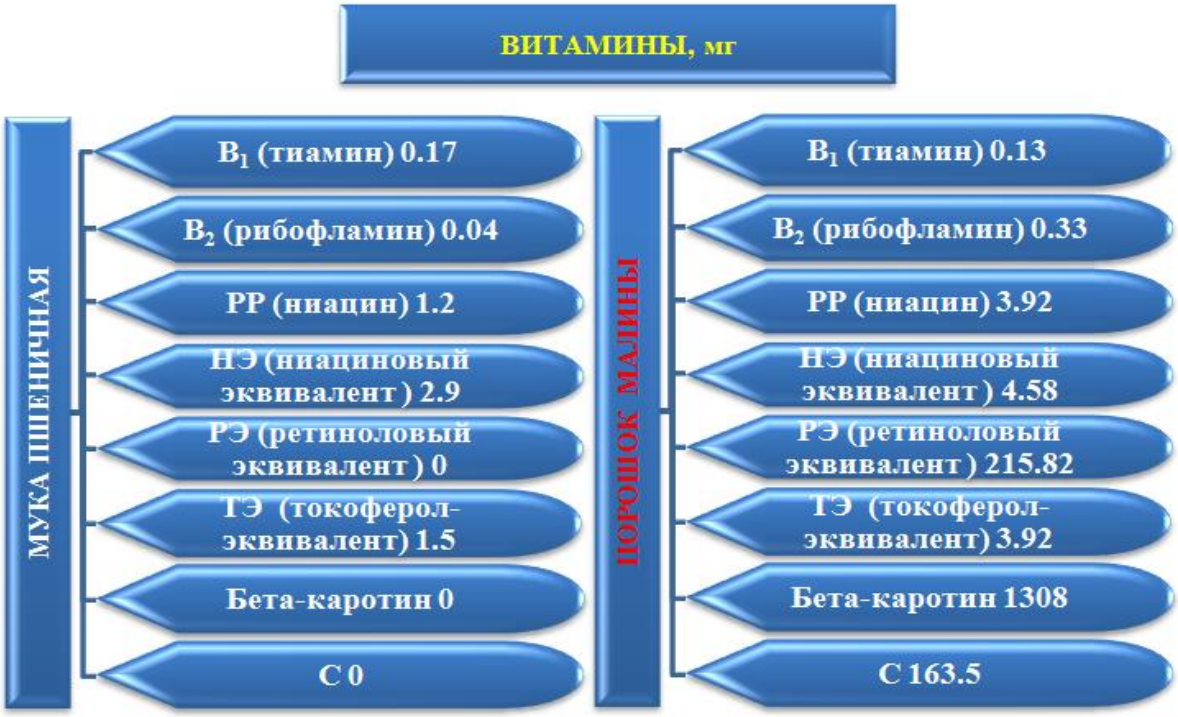

Рисунок 5 – Витаминный состав муки пшеничной и порошка малины

В соответствии с целью и задачами работы были разработаны образцы песочного полуфабриката с заменой части пшеничной муки на порошок малины в количестве 2, 4, 6, 8 %. Контрольным образцом служил традиционный песочный полуфабрикат. Рецептуры контрольного и опытных образцов песочного полуфабриката с добавлением порошка малины представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептуры песочных полуфабрикатов

Сырье и материалы	Масса нетто, г				
	Контрольный образец	Образцы с порошком малины, %			
		2	4	6	8
Мука пшеничная высшего сорта	515	504,7	494,4	484,1	473,8
Мука пшеничная высшего сорта (на подпыл)	41	41	41	41	41

Сахар-песок	206	206	206	206	206
Масло сливочное	309	309	309	309	309
Яйцо	72	72	72	72	72
Натрий двууглекислый	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Аммоний углекислый	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Эссенция	0,5	–	–	–	–
Соль	2	2	2	2	2
Порошок малины	–	10,3	20,6	30,9	41,2
Выход полуфабриката, кг	1	1	1	1	1

Были проведены лабораторные исследования выпеченных песочных полуфабрикатов по общепринятым и специальным методам, изложенным в нормативно-технических документах: проведена органолептическая оценка качества; определены физико-химические показатели (массовая доля сахара, влаги, жира, щелочность, количество пищевых волокон, намокаемость, упёк содержание витаминов и минеральных компонентов), которые показали увеличение показателей качества у модифицированного песочного полуфабриката (с порошком малины) по сравнению с традиционным. Таким образом, поставленные цели и задачи выполнены. Разработанный полуфабрикат обладает высоким содержанием нутриентов, а также повышенной пищевой и энергетической ценностью.

Список литературы:

1. ГОСТ 26929-94. Межгосударственный стандарт. Правила приемки, методы приемки и отбора проб. Введен 28.04.82 - М.: Стандартинформ, 2007 8с.

2. ГОСТ 5899—85. Межгосударственный стандарт. Методы определения массовой доли жира. Введен 01.07.86 —М.: Стандартинформ, 2007-12с.

3. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов/ СанПиН 2.3.1978-01 — СПБ.: Тест — Принт, утверждены 06.1 1.2001, Введены в действие с 01.09.2002 - 164с.

4. Скурихин, И.М. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник / Под ред. член-корр. МАИ, проф. И.М. Скурихина и академика РАМН, проф. В.А. Тутельяна. - М.: ДеЛи принт, 2002. - 236 с.