

РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ СВЕКОЛЬНЫХ ВЫЖИМОК

Перфилова Ольга Викторовна

д.т.н., доцент

Бабушкин Вадим Анатольевич

д.с.-х.н., профессор

Потапова Алла Андреевна

к.т.н., доцент

Шамрина Анна Сергеевна

магистрант

Терехова Наталия Юрьевна

магистрант

Новикова Светлана Алексеевна

магистрант

Кафедра технологии продуктов питания и товароведения

Мичуринский государственный аграрный университет

Мичуринск, Россия

Perfolgav@mail.ru

Аннотация. Разработана технология кексов функционального назначения с использованием 5 % порошка и термостабильной начинки из выжимок производства свекольного сока прямого отжима. Новый вид кекса отличается от традиционного кекса высоким содержанием (более 15 % от суточной потребности) флавоноидов и пектиновых веществ.

Ключевые слова: функциональное питание, свекольные выжимки, порошок, термостабильная начинка, кекс.

Политика России в области здорового питания заключается в ряде мер по обеспечению удовлетворения различных половозрастных групп населения страны в пищевых веществах в соответствии с рекомендациями медицинской науки [5].

Известным фактом является то, что рацион питания большей части взрослого и детского населения страны не сбалансирован по ряду нутриентов (витамины, пищевые волокна, макро- и микронутриенты) и соответственно не соответствует принципам здорового питания [3]. Это обусловлено прежде всего недостатком в рационе овощей, фруктов и продуктов их переработки, что и влечет за собой развитие алиментарно зависимых заболеваний, к числу которых относятся сахарный диабет, заболевания желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой систем и др. [6, 1, 2].

ВОЗ заявляет, что каждый третий человек в современном мире испытывает проблемы из-за наличия различных форм неполноценного питания. Так, около 45 % детских смертей в возрасте до пяти лет связаны тем или иным образом с недостаточным питанием и дефицитом определенных пищевых веществ, последнее, в свою очередь, может увеличить следующие риски: отставание в развитии детей, ослабление функций иммунной системы, маладаптация, нарушение функции систем антиоксидантной защиты.

Для поддержания здоровья и уменьшения риска ряда алиментарно зависимых заболеваний человеку жизненно необходимы минорные компоненты. Данный факт нашел отражение во многих научных работах отечественных и иностранных ученых в области нутрициологии. К минорным веществам относятся различные группы флавоноидов: флаванолы и их гликозиды, флавоны, флавононы, катехины, проантоцианидины и др. Их физиологическое воздействие на организм человека различны и имеют важное значение для профилактики заболеваний.

Современный ритм жизни привел к уменьшению количества употребляемой пищи и доли промышленных продуктов, характеризующихся высоким содержанием рафинированных продуктов, что способствует

развитию у современного поколения людей хронического дефицита минорных веществ, провоцирующего нарушение обмена веществ и алиментарно зависимых заболеваний [6].

Поэтому одной из важнейших задач отечественных производителей пищевой продукции является создание продуктов, отвечающих современным требованиям полноценного и сбалансированного питания, качества и безопасности с применением глубокой, комплексной и ресурсосберегающей технологий. Важно расширять ассортиментную линейку продуктов различного назначения, а именно: детское, функциональное, лечебно-профилактическое, персонифицированное и др. [7, 8, 11-15].

Современный рынок функциональных продуктов питания состоит из молочных продуктов - 38%; мучных продуктов - 23%; напитков - 12%; мяса, рыбы, яиц - 7%; соевых продуктов - 6%; жиров и масел - 8% и другой продукции - 6%.

Мучные изделия являются продуктами ежедневного потребления и для придания им функциональных свойств технологи используют добавки различного происхождения [4, 9, 10, 14].

Целью работы стала разработка технологии кексов функционального назначения с использованием порошка и термостабильной начинки из выжимок производства свекольного сока прямого отжима.

Свекольная термостабильная начинка содержит в своем составе, на 100 г: белки - 0,5 г, жир - 0,1 г, углеводы - 56,3 г, пищевые волокна - 6,4 г, калий - 62,6 мг, кальций - 70,8 мг, магний - 40,6 мг, фосфор - 70,6 мг, железо - 1,81 мг, цинк - 0,04 мг, медь - 0,08 мг, марганец - 0,18 мг, каротин - 0,1 мг, витамин С - 22 мг, флавоноиды - 338,2 мг.

Свекольный порошок содержит в своем составе, на 100 г: белки - 9,3 г, углеводы - 55,5 г, пищевые волокна - 20,7 г, калий - мг, кальций - 270,1 мг, магний - 157,6 мг, фосфор - 233,2 мг, железо - 5,45 мг, цинк - 1,82 мг, медь - 0,34 мг, марганец - 0,83 мг, каротин - 0,4 мг, витамин С - 82,5 мг, флавоноиды - 1292,1 мг.

Суммарное содержание антиоксидантов в порошке и термостабильной начинке на основе свекольных выжимок производства сока прямого отжима составляет соответственно 416,3 мг/100 г и 129 мг/100 г.

С целью определения оптимальной дозировки свекольного порошка из выжимок добавку вводили в рецептуру кекса в количестве от 3% до 9% с шагом 2%, снижая одновременно эквивалентное по сухому веществу содержание сахара белого и сливочного масла в рецептуре кекса «Столичный».

Использование свекольного порошка в технологии кексов оказывает положительное влияние на структурно-механические свойства изделий. Измерение удельного объема опытных образцов с добавками свекольного порошка в количестве 3-5-7% показало увеличение этого показателя по сравнению с контролем на 8,9-16,4-15,1% соответственно (рис. 1).

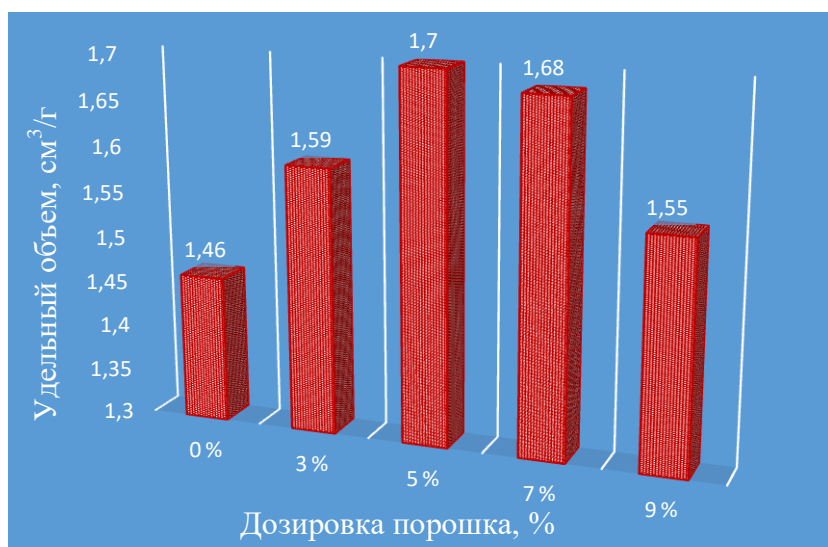


Рисунок 1 – Влияние дозировки свекольного порошка (от 3% до 9%) на удельный объем кексов

Исследования влияния свекольного порошка на физико-химические показатели качества кексов показали, что изделия с добавкой в количестве 3-7% соответствуют требованиям ГОСТ 15052-2014. В результате была разработана рецептура и технологическая схема приготовления кекса

«Бархат» с добавлением 5% свекольного порошка с добавлением свекольной термостабильной начинки.

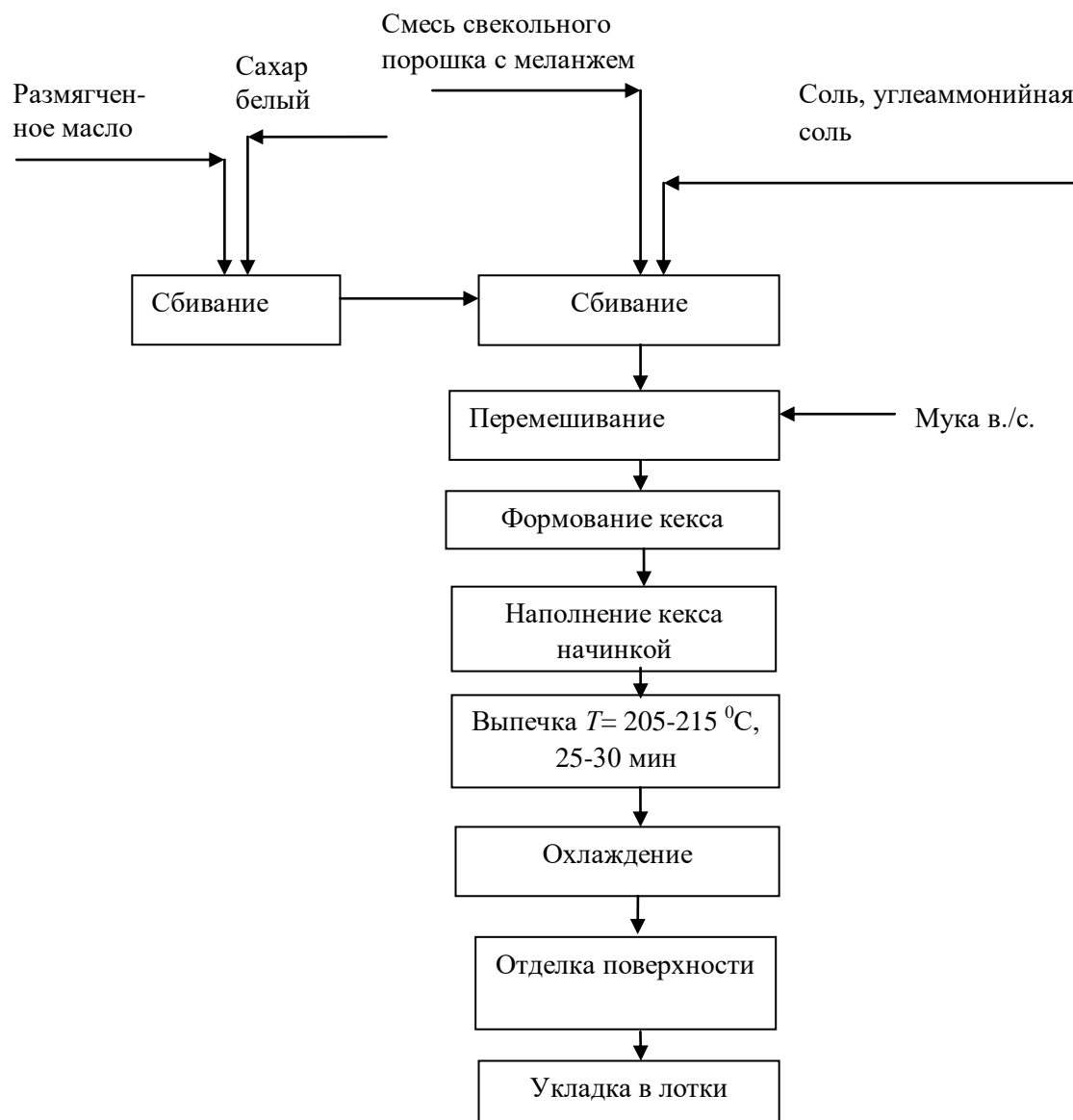


Рисунок 1 – Технологическая схема процесса приготовления кекса «Бархат»

Разработанный новый вид кекса «Бархат» характеризуется наличием в своем составе витамина С в количестве 3,49 мг/100 г, что покрывает суточную потребность организма человека в этом витамине в среднем на 5%. Функциональными кексы являются по содержанию флавоноидов, так употреблением 100 г кексов «Бархат» удовлетворяет среднесуточную потребность в данных минорных компонентах соответственно на 67,2%, что

на 29,8% выше, чем при употреблении кекса «Столичный» и пектиновых веществ (1,67 г/100 г).

Введение свекольных добавок в рецептуру кексов «Бархат» позволяет повысить содержание в них таких минеральных веществ как К, Са и Mg соответственно на 4,7%, 95,7%, 54,5% по сравнению с традиционным кексом, взятым за основу. Новые виды кексов отличаются оптимизированным соотношением Са:Р, которое должно быть 1: 1,5.

Таким образом, разработанный новый вид кекса «Бархат» можно рекомендовать для всех половозрастных групп населения, не имеющих медицинских противопоказаний, с целью профилактики заболеваний, вызванных дефицитом таких минорных компонентов, как флавоноиды.

Список литературы:

1. Блинникова О.М. Проектирование поликомпонентных пищевых продуктов с заданными свойствами на основе ягодного сырья центрально-черноземного региона / О.М. Блинникова, Л.Г. Елисеева // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. 2017. № 5 (19). С. 81-88.

2. Блинникова О.М. Обогащение ягод и плодов селеном и перспективы их использования в профилактическом питании / Блинникова О.М., Елисеева Л.Г. // Вопросы питания. 2016. Т. 85. № 1. С. 85-91.

3. Винницкая В.Ф. Технология функциональных и специализированных продуктов питания с использованием адаптивного сорта мента местного растительного сырья: монография / В.Ф. Винницкая, О.В. Перфилова. – Мичуринск: изд-во Мичуринского государственного аграрного университета, 2018. – 184 с.

4. Влияние овощных порошков на реологические свойства теста и хлеба из пшеничной муки / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин, К.В. Парусова,

И.П. Евдокимова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2016. - № 1. - С. 71-79.

5. Новые технологии продуктов для здорового питания населения Тамбовской области / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2017. - № 4. - С. 51-55.

6. Нутрициология-2040. Горизонты науки глазами ученых / Под редакцией В.В. Бессорнова, В.Н. Княгинина, М.С. Липецкой. – СПб.: Фонд «Центр стратегических разработок «Северо-Запад», 2017. – 105 с.

7. Перфилова О.В. Технологические особенности производства фруктового полуфабриката из вторичного сырья сокового производства / О.В. Перфилова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2017. - № 4. - С. 56-60.

8. Перфилова О.В. Яблочные выжимки как источник биологически активных веществ в технологии продуктов питания / О.В. Перфилова // Новые технологии. - 2017. - № 4. - С. 65-71.

9. Потапова А.А. Мучные кондитерские изделия, обогащенные эссенциальными микронутриентами овощного сырья / А.А. Потапова, О.В. Перфилова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2014. - № 4 (4). - С. 50-54.

10. Разработка технологии закваски для производства хлеба функционального назначения / Е.П. Иванова, М.А. Митрохин, О.В. Перфилова, Ю.В. Родионов, Ю.Г. Скрипников / Вопросы современной науки и практики. Университет им. В.И. Вернадского. - 2014. - № 1 (50). - С. 260-264.

11. Ресурсосберегающая технология переработки яблок / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин, В.В. Ананских и др. // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2017. - № 6 (20). - С. 21-28.

12. Технология переработки яблок на сок прямого отжима и пюре / О.В. Перфилова, В.А. Бабушкин, Г.О. Магомедов, М.Г. Магомедов // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК - продукты здорового питания. - 2016. - № 3 (11). - С. 82-85.

13. Управление качеством пищевых функциональных ингредиентов: монография / Л.Г. Елисеева, А.В. Рыжакова, И.А. Махотина, О.В. Юрина, Ю.Д. Белкин, О.М. Блинникова, Москва: изд-во «Палеотип», 2013. – 210 с.

14. Mathematical planning when choosing rational dosages of ingredients for adjusting the composition of bakery products / T.N. Sukhareva, I.V. Sergienko, A.E. Kutsova, A. Ratushny // International Journal of Engineering and Advanced Technology. - 2019. - Т. 8. - № 6. - С. 4562-4565.

15. Quality of jelly marmalade from fruit and vegetable semi-finished products / O.V. Perfilova, V.A. Babushkin, G.O. Magomedov, M.G. Magomedov // International Journal of Pharmaceutical Research. - 2018. - Т. 10. - № 4. - С. 721-724.

EXTENSION OF THE CONFECTIONERY GOODS ASSORTMENT FOR HEALTHY NUTRITION USING BEET REFUSE

Perfilova Olga Viktorovna

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor

Babushkin Vadim Anatolyevich

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Potapova Alla Andreevna

Ph.D., Associate Professor

Shamrina Anna Sergeevna

undergraduate

Terekhova Natalia Yurievna

undergraduate

Novikova Svetlana Alekseevna

Undergraduate

Department of Food Technology and Commodity

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russia

Annotation. The technology of functional cupcakes with using 5% of powder and thermostable filling from refuse of the beetroot juice production by direct extraction was developed. A new type of cake is distinguished from traditional cake by its high content (more than 15% of the daily requirement) of flavonoids and pectin substances.

Keywords: functional nutrition, beetroot refuse, powder, thermostable filling, cake.