



Παράδειγμα

Парадигма

Paradigma

Ελεκτρονικό
επιστημονικό
επισχέδιο

№5, 2022

Парадигма

Електронно
научно списание

БРОЙ 5/2022

Издател:

"ЦЕНТЪР ЗА НАУЧНИ
ИЗСЛЕДВАНИЯ И
ИНФОРМАЦИЯ

"ПАРАДИГМА" ЕООД
БЪЛГАРИЯ, гр. Варна
9002,

р-н Одесос, ул.
Опълченска No 27

E-mail:

niiparadigma@gmail.com

www.paradigma.science

ISSN 2367-8658

Договори на размещение:

eLIBRARY.RU
CYBERLENINKA



Публикационная политика:



УДК 664

Батищева Н.В., Денисова Л.М.

*Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО
«Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского
(Первый казачий университет)», г. Дмитровград*

Производство макаронных изделий с использованием порошка из клубней топинамбура

Аннотация: в работе описана разработка рецептуры и технологии производства макаронных изделий с добавлением порошка из клубней топинамбура.

Ключевые слова: макаронные изделия, рецептура, технология приготовления, порошок из клубней топинамбура.

Batishcheva N.V., Denisova L.M.

Production of pasta with the use of powder from topinambur tubers

Abstract: the paper describes the development of a recipe and technology for the production of pasta with the addition of powder from Jerusalem artichoke tubers.

Key words: pasta, recipe, cooking technology, powder from Jerusalem artichoke tubers.

В последнее десятилетие состояние здоровья населения России характеризуется негативными тенденциями. Продолжительность жизни населения значительно меньше, чем в большинстве развитых стран. Увеличение сердечно-сосудистых, онкологических и других заболеваний в определенной степени связано с питанием, в частности, с недостаточным потреблением пищевых веществ и, в первую очередь, витаминов, макро- и микроэлементов. Данные элементы относятся к важнейшим незаменимым веществам пищи, необходимым для нормального осуществления обмена веществ и всех физиологических функций организма, поддержания здоровья и работоспособности человека.

Макаронные изделия, количество потребления которых постоянно возрастает в рационе питания населения нашей страны, занимают важное место. Это обусловлено высокими потребительскими свойствами макаронных изделий, длительным сроком хранения, минимальными затратами времени на их приготовление и низкой стоимостью. Учитывая, что «макаронные изделия популярны и потребляются в большом количестве, представляется возможным реально и эффективно проводить профилактику различных видов заболеваний с помощью выпуска изделий с использованием растительного сырья, содержащего сбалансированный комплекс белков», жиров, макро- и микроэлементов и витаминов. Относительно простая технология производства макаронных изделий позволяет использование различных видов растительного сырья, что

представляет определенный интерес при решении проблемы рационального использования различных ресурсов.

Для обогащения макаронных изделий представляло интерес выбрать растительное сырье, распространенное в регионе и содержащее значительное количество биологически активных веществ. В связи с этим, в качестве растительного сырья были выбраны клубни топинамбура.

Топинамбур — клубнеплодное, многолетнее, крупно травянистое растение семейства астровых. Латинское название — *Helianthus tuberosus* — в переводе на русский язык означает «подсолнечник клубненосный».

Топинамбур — перспективное сырье с точки зрения длительного сезона переработки, неприхотливости и высокой пищевой ценности. В клубнях топинамбура содержится, %: влаги — до 78,0; клетчатки — до 2,1; сахара — до 4,3; азотистых веществ — до 8,5; жира — до 0,5; золы — до 1,1.

Топинамбур содержит (мг на 100 г массы сухого вещества): железа — до 12; кремния — до 8; цинка — до 500; магния — до 30; калия — до 200; марганца — до 45; фосфора — до 500; кальция — до 40 [18].

Особенностью топинамбура является высокое содержание в клубнях белка (до 3,2 %), представленного 18 аминокислотами, в том числе всеми незаменимыми: аргинин, валин, гистидин, изолейцин, лизин, метеонин, треонин, триптофан и фенилаланин.

Витаминный состав клубней топинамбура (мг на 100 г массы сухого вещества): витамин С — 98,1 — 108,1; В₁ — до 1,2; В₂ — 4,0 — 7,9; В₃ — 2,4 — 8,8; В₅ — 0,2 — 0,9; В₆ — 0,12 — 0,22; В₇ — 10,0 — 24,0. Содержание витамина С, в топинамбуре в 30 — 50 раз, а витамина В₇ (биотина) в 5 раз выше, чем в картофеле. Значительное количество витамина В₁ (тиамина) в топинамбуре делает его хорошим адаптогенным и лечебным средством при явной и скрытой его недостаточности.

Особенностью топинамбура является также высокое содержание инулина. Инулин — единственный известный природный резервный полисахарид, состоящий на 95 % из фруктозы. Инулин оказывает благотворное влияние на организм человека.

Топинамбур содержит пектиновые вещества — до 11 % от массы сухого вещества.

Высокое содержание биологически активных ингредиентов, неприхотливость в выращивании и высокая урожайность позволяют отнести топинамбур к ценному растительному сырью для производства пищевых добавок. Образующиеся в результате взаимодействия компонентов добавок и муки белково-полисахаридные комплексы улучшают структуру макаронного теста, способствуя выработке высококачественных макаронных изделий.

Известно, что пищевая ценность традиционных макаронных изделий невелика: большое количество углеводов, незначительное количество белка, пищевых волокон и практически полное отсутствие витаминов, макро- и микроэлементов.

В связи с тем, что производство обогащенных пищевых продуктов, технология которых предусматривает стадию высокотемпературного воздействия, то есть варки, сопряжено с потерей термолабильных биологически активных веществ, в частности, витамина С, витаминов группы В и других, целесообразным является выбор в качестве растительных пищевых добавок порошка из клубней топинамбура.

Комплекс проведенных исследований позволил заключить, что пищевую добавку «Порошок из клубней топинамбура» целесообразно использовать для обогащения макаронных изделий, так как они содержат в своем составе комплекс биологически активных макро- и микронутриентов.

Учитывая, что внесение пищевых добавок в макаронное тесто может оказать влияние на его технологические свойства, а также на свойства и качество готовых изделий, на следующем этапе исследований изучали влияние порошка из клубней топинамбура на свойства макаронного теста и качество макаронных изделий.

Для определения дозировки порошка клубней топинамбура проводились опытные выработки макаронных изделий на машине для производства изделий из крутого теста «Итилица-1».

Рецептуры образцов теста представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Рецептуры образцов теста

Наименование ингредиентов	Количество, %			
	Опытные образцы			
	Образец № 1 (контроль)	Образец № 2 5%	Образец № 3 10%	Образец № 4 15%
Мука, кг	10,0	9,50	9,00	8,50
Порошок клубней топинамбура, кг	-	0,50	1,00	1,50
Вода	по расчету			

Дозировка порошка из клубней топинамбура определялась эмпирическим путем. Порошок из клубней топинамбура предварительно смешивали с мукой.

Количество воды на замес рассчитывали по общепринятым методикам.

Полученные результаты показали, что при внесении в тесто порошка из клубней топинамбура исследуемые показатели улучшились: прочность

изделий повысилась на 0,465 % по сравнению с контролем, коэффициент увеличения массы снизился на 10,6 % по сравнению с контролем, потери сухих веществ при внесении порошка из клубней топинамбура незначительно увеличились - на 0,45 %.

Внесение порошка из клубней топинамбура практически не изменяет цвет, вкус и запах макаронных изделий.

После варки изделия с добавками сохраняют правильную форму, не слипаются в отличие от контрольного образца, но имеют слегка размягченную консистенцию.

Установлено, что при разработке новых видов макаронных изделий в качестве добавки целесообразно использовать порошок из клубней топинамбура.

Новые виды макаронных изделий с добавками порошка из клубней топинамбура характеризуются повышенной пищевой ценностью.

Установлено, что внесение в макаронное тесто порошка из клубней топинамбура повышает содержание в готовых макаронных изделиях таких элементов, как калий (на 4,4 %), кальций (в 2,2 раза), натрия (на 6,2 %), фосфор (в 2,6 раза), алюминий (на 49,3 %). Содержание пектина повышается на 3,7 %, клетчатки - в 3,7 раз.

Библиографический список

1. Гавин М, Зейлер В. Изготовление высококачественных макаронных изделий из мягких пшениц различных сортов и других видов зерна//Химия: РЖ. - 2019. - № 10. - С. 26-31.
2. Рыбак А.И. Научные основы производства новых видов макаронных изделий, обогащенных полифункциональными растительными добавками.– М., МТИПП, 2012. – 49 с.

Информация об авторах:

Батищева Н.В. - старший преподаватель, Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Дмитровград

Денисова Л.М. - студент Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Дмитровград

Статья публикуется по материалам выступления авторов на Всероссийской научно-практической конференции «Образование и наука в условиях новых вызовов времени», 20.10.2022, г. Самара

УДК 664

Батищева Н.В., Кручинина В.Я.

*Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО
«Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского
(Первый казачий университет)», г. Дмитровград*

Производство хлеба из муки нестандартного качества с использованием арбузного пектина

Аннотация: в работе описаны технология производства арбузного пектина, и технология приготовления хлеба с использованием арбузного пектина.

Ключевые слова: технология приготовления, арбузный пектин, хлебобулочные изделия.

Batishcheva N.V., Kruchinina V.Ya.

Production of bread from flour of non-standard quality with the use of watermelon pectin

Abstract: the paper describes the technology for the production of watermelon pectin, and the technology for making bread using watermelon pectin.

Keywords: cooking technology, watermelon pectin, bakery products.

В современных условиях развития научно-технического прогресса все большее внимание обращают на улучшение структуры и качества питания как одного из главных факторов здорового образа жизни.

Многие болезни цивилизации, такие как ожирение, атеросклероз, напрямую связаны с нарушением питания, которое выражается в увеличенном потреблении продуктов с высокой энергетической ценностью и в недостаточном потреблении продуктов, содержащих биологически активные нутриенты: витамины, пищевые волокна и другие. Решение этой проблемы во многом связано с внедрением новых рецептур хлебобулочных изделий с использованием натуральных добавок.

Одними из важных функциональных добавок являются пищевые волокна, обладающие определенными физиологическими свойствами в профилактике и лечении ряда заболеваний.

К пищевым волокнам относят пектины различного происхождения. Пектины обладают сорбционными свойствами, основанными на взаимодействии их молекулы с ионами тяжелых и радиоактивных металлов за счет наличия свободных карбоксильных групп. Поэтому включение пектина в рацион питания лиц, находящихся в среде, загрязненной радионуклидами, и имеющих контакт с тяжелыми металлами, является актуальным.

В настоящее время пектины получают из различных видов сырья: выжимок цитрусовых плодов и яблок, свекловичного жома, корзинок подсолнечника, плодовых оболочек (створок) хлопчатника, выжимок винограда, коры хвойных деревьев, мякоти и сока арбузов, тыквы, кабачков и огурцов, выжимок айвы, шелухи какао и др.

Нетрадиционными источниками пектинов являются – амарант, люпин, дайкон и многие другие растения.

Современное производство пектина мировыми компаниями базируется на технических и технологических решениях, секрет которых охраняется производителями. В промышленных технологиях пектинов имеется много «ноу-хау» как в области научного обоснования ведения технологических процессов, так и в использовании модифицированного или специально разработанного оборудования.

Технологии получения пектинов состоят в основном из следующих стадий: подготовка растительного пектиносодержащего сырья к экстрагированию пектинов; гидролитическое расщепление протопектинового комплекса при помощи кислот, щелочей, ферментов, физического воздействия и т.д., экстрагирование гидратопектина; фильтрация, очистка и концентрирование пектиносодержащего экстракта; коагуляция пектина; очистка пектина, сушка, измельчение, просеивание.

Качество производимого пектина зависит от физико-химических свойств пектиносодержащего сырья, способов его подготовки и технологии производства.

Перспективным сырьём для производства пектина являются кормовые арбузы. Аппаратурно-технологическая схема производства пектина из кормового арбуза представлена на рисунке 1.

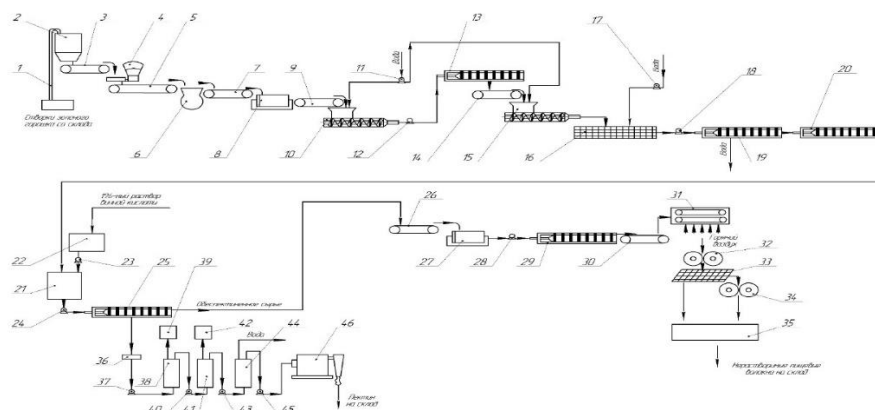


Рисунок 1 - Аппаратурно-технологическая схема производства пектина из кормового арбуза

1 – конвейер; 2 – бункер; 3, 5, 7, 9, 14, 26, 30 – ленточный транспортер; 4 – весы; 6 – дисковая ротационная дробилка; 8, 27 – машина моечная барабанного типа; 10, 15 – шнековый экстрактор; 11, 12, 17, 18, 23, 24, 28, 37, 40, 43, 45 – насос; 13, 19, 20, 25, 29 – фильтр-пресс; 16 – промывочная ванна; 21 – гидролизатор; 22 – резервуар для гидролизующего агента; 31 – конвекционно-ленточная сушилка; 32, 34 – вальцовая дробилка; 33 – просеиватель; 35 – дозировщик-упаковщик; 36 – фильтр грубой очистки; 38 – установка с ультрафильтрационной мембраной; 39 – сборник для низкомолекулярных фракций; 41 – установка с ультрафильтрационной мембраной; 42 – сборник для фракций более высокомолекулярных, чем пектиновая; 44 – установка с обратноосмотической мембраной для концентрирования очищенного пектиносодержащего экстракта; 46 – распылительная сушильная установка

Анализ научно-технической литературы свидетельствует о том, что пектин являясь пищевым волокном, обладает рядом функциональных свойств, позволяющих рекомендовать его в качестве добавки к диетическим продуктам питания, а также в качестве вещества, способного оказывать влияние на качество хлебобулочных изделий.

Недостаток в пище пектинов, обладающих высокими детоксикационными свойствами, отрицательно сказывается на здоровье человека, снижается и сопротивляемость организма к неблагоприятному воздействию окружающей среды. В связи с этим, важной проблемой пищевой промышленности является создание пищевых изделий, обогащенных пектиновыми веществами, обладающими детоксицирующими свойствами.

Хлебобулочные изделия, являясь продуктами массового потребления, весьма рациональные объекты для обогащения пектиновыми веществами. Их развитая пористость и достаточно продолжительное время пребывания в желудочно-кишечном тракте обеспечивает благоприятные условия для контакта пектиновых веществ с катионами тяжелых и радиоактивных металлов.

Как показал анализ литературных данных, в направлении исследования влияния пектинов и различных добавок, включающих пектиновые вещества, на качество хлебобулочных изделий проведено много работ, показывающих положительное его влияние на качество хлеба. Но до настоящего времени в хлебопечении не использовался пектин, полученный из арбузных корок, имеющий ряд преимуществ по сравнению с пектинами другого происхождения. И также до настоящего времени в литературе не описаны случаи применения пектина в хлебопекарной промышленности при переработке сырья пониженного качества, а также не исследовано влияние арбузного пектина на активность ферментов муки.

Таким образом, необходимо было провести исследования влияния арбузного пектина на качество сырья и готовых хлебобулочных изделий с целью разработки технологических решений по использованию арбузного пектина при производстве хлебобулочных изделий.

Для проведения эксперимента использовали муку пшеничную хлебопекарную высшего сорта, муку пшеничную из зерна пониженного качества (проросшего, пораженного клопом-черепашкой), дрожжи хлебопекарные прессованные, воду питьевую, соль поваренную, арбузный пектин.

На основании экспериментальных данных, полученных при исследовании влияния арбузного пектина на органолептические, физико-химические, структурно-механические показатели качества хлеба, и математической модели расчета оптимальной дозировки пектина, при

которой достигаются наилучшие потребительские свойства готовой продукции, разработана технология хлеба с использованием в рецептуре арбузного пектина в количестве 0,5%. Хлеб вырабатывали формовым массой 0,75 кг. Способ тестоведения безопасный.

Выполненные теоретические и экспериментальные исследования и проверка их в производственных условиях подтвердили эффективность применения перспективных нетрадиционных добавок в хлебопечении — арбузного пектина, позволили разработать новые рецептуры хлеба, внедрение которых вносит значительный вклад в расширение ассортимента продуктов, предназначенных для профилактического питания.

Библиографический список

1. Алексеенко, Е. Нетрадиционное природное сырьё для производства хлебобулочных изделий [Текст] / Е. Алексеенко // Хлебопродукты. – 2018. – № 9. – С. 50–51.
2. Арсеньева, Т. П. Основные вещества для обогащения продуктов питания [Текст] / Т. П. Арсеньева, И. В. Баранова // Пищевая промышленность. – 2017. - № 1. – С. 6–8.

Информация об авторах:

Батищева Н.В. - старший преподаватель, Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Дмитровград

Кручинина В.Я. - студент Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Дмитровград

Статья публикуется по материалам выступления авторов на Всероссийской научно-практической конференции «Образование и наука в условиях новых вызовов времени», 20.10.2022, г. Самара

УДК 664

Винокуров В.И.

*Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО
«Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского
(Первый казачий университет)», г. Дмитровград*

Основные направления улучшения качества и повышение пищевой ценности кремов

Аннотация: в работе описан опыт по разработке рецептурных компонентов кремов на основе различных добавок или путем замены сырьевой базы.

Ключевые слова: технология приготовления, рецепт, крем, энергетическая ценность.

Vinokurov V.I.

Main directions of improving the quality and increasing the nutritional value of creams

Annotation: the paper describes the experience in the development of prescription components of creams based on various additives or by replacing the raw material base.

Keywords: cooking technology, recipe, cream, energy value.

Рецептурными компонентами традиционных кондитерских кремов являются сливочное масло, яйцо, сахар, сгущенное молоко и др., что делает их высококалорийными продуктами.

Энергетическая ценность кремов обусловлена в первую очередь, углеводным составом, в котором преобладает сахароза, расщепляющаяся под влиянием ферментов пищеварительного тракта на легкоусвояемые глюкозу и фруктозу. Энергетическую ценность сливочных кремов повышает жир.

Наличие молочного белка в сливочном масле и физическое состояние крема (эмульсия-пена) делает этот вид крема также легкоусвояемым. Содержащиеся в масле полиненасыщенные жирные кислоты и некоторые витамины (А, Д, Е) повышают биологическую ценность кремов [1], но в целом они характеризуются невысокой биологической ценностью. В их составе ограничено количество белков, отсутствуют некоторые незаменимые аминокислоты, витамины, органические кислоты, пектиновые и другие вещества.

Энергетическая ценность 100 граммов сливочного крема составляет 520 ккал, при наличии 39,65 % жира и 40,7 % сахара. Энергетическая ценность белкового крема – 378 ккал, количество сахара составляет 66 %.

Частое употребление таких высококалорийных продуктов может способствовать возникновению ряда заболеваний желудочно-кишечного тракта, сердечнососудистой системы, привести к ожирению, повышению концентрации глюкозы в крови и т.д. Особенно опасны эти проявления в детском возрасте при формировании всех систем организма.

С точки зрения сбалансированного питания, расширение ассортимента кондитерских изделий, в т.ч. кремов, должно идти по пути создания новых

видов продукции пониженной энергетической ценности, в первую очередь, за счет снижения массовой доли жира и сахара [2].

Решению этой задачи способствует использование нетрадиционного и местного сырья, а также разработка технологий, предусматривающих рациональную замену основных видов сырья.

Разработки отраслевых научно-исследовательских институтов, предприятий пищевой промышленности показывают, что использование различных видов нетрадиционного сырья позволяет вырабатывать продукты повышенной пищевой ценности более высокого качества: изучена возможность широкого применения в производстве кремов продуктов переработки молока: предложены различные способы приготовления сливочных кремов с использованием сухого молока [3], обезжиренного молока и сухой молочной сыворотки [4], смеси казеина и сывороточных белков в соотношении 1:1 [5]. Данные добавки, помимо обогащения кремов белками, значительно снижают энергетическую ценность изделий. Изучена роль белков молока в структурообразовании кремов: для упрощения технологического процесса и улучшения формоудерживающей способности в сливочный крем вводится сухой молочный продукт (смесь сухого обезжиренного молока и сухой молочной подсырной сыворотки) [6].

Многими авторами рассматривается вопрос производства сливочных кремов из масла повышенной влажности, широко используемого в настоящее время: разработана технология крема из масла повышенной влажности с добавлением сухой молочной сыворотки, набухающего кукурузного крахмала, сухого молочного продукта (СМП). Выбор данных компонентов основывался на их химическом составе и тщательном анализе механизма связывания свободной влаги крема основными частями добавок. Наилучший эффект получен при использовании СМП, изготовленного в Белорусском филиале ВНИИ молочной промышленности. Связывающим свободную влагу компонентом в СМП является белок, содержание которого составляет 20 %. Введение в отделочные полуфабрикаты лактозы, являющейся составной частью СМП позволило привести в соответствие содержание сахарозы в водной фазе крема. В результате данных исследований разработаны рецептуры кремов "Новый молочный", "Сливочный молочный" [7].

Значительным источником белка являются изоляты сои, подсолнечника: в качестве растительной добавки и пенообразователя предложено ввести в взбивные кондитерские массы белковый изолят подсолнечника в количестве 13-15 % яичного белка с целью повышения качества изделий [5].

Французскими специалистами предложена рецептура крема из соевых бобов, сваренных, измельченных и гомогенизированных. Такая масса уваривается с сахаром, в конце добавляется растительное масло и натуральная ваниль [8].

В России разработаны композиции для кремов "Птичье молоко" с добавками из окара (побочного продукта соевого молока), моркови или фруктового пюре. Данный продукт вводится в качестве стабилизатора взбитого сливочного масла и в качестве белкового обогатителя. Морковное или фруктовое пюре используется для улучшения вкусовых качеств и дальнейшего повышения биологической ценности [9].

Белковыми обогатителями кондитерских изделий могут быть крупы, бобовые, мука из них. Изучена возможность введения в сливочный крем разваренных гречневой и пшенной круп в качестве пенообразователей и стабилизаторов. Это позволило получить более пышную, нежную массу с сохранением высоких вкусовых качеств; снизить себестоимость крема. Введение разваренных круп в крем позволяет повысить содержание белка, незаменимых аминокислот, обогатить крем каротиноидами, витаминами группы В, РР, пектином, снизить энергоёмкость кремов на 25 % [4]. Добавки из круп и зернобобовых в сливочные кремы улучшают соотношение кальция и магния при понижении жира в рецептуре [4].

С целью увеличения сроков хранения кремов без изменения структурных показателей предложено ввести в состав кремообразных кондитерских масс растительное масло: желирующий компонент (свекловичный пектин) растворяется в смеси растительного масла и воды, а белки с сахаром взбиваются перед смешиванием компонентов [5].

Для увеличения сроков хранения сливочных кремов повышенной влажности (50-55 %) используются в качестве консервирующей добавки смесь штаммов молочнокислых бактерий *Streptococcus lactis*-30 ЦМПМ-B3517, *Streptococcus-cremoric*-3966 ЦМПМ-B3519 и другие в количестве 5 - 10 % к массе крема. При этом обеспечивается высокое качество и снижается обсемененность крема стафилококком и кишечной палочкой [8].

Использование бурых водорослей, как загустителей при производстве зефирного крема, обеспечивает регулирование скорости желирования крема [2]. Авторы изобретения предлагают применение жидких пивных дрожжей, в виде фильтрата, в качестве пенообразователя сбивных кондитерских масс, а также как источник витаминов группы В [1]. Фирмой FMC Corporation (США) выпускаются шесть наименований сухих смесей, включающих каррагинаны в качестве стабилизирующих агентов. Указанные смеси могут быть использованы для изготовления кремов с добавлением молока и без него. Каррагинаны активны как при низкой, так и при высокой температуре. В сравнении с яичным белком они обеспечивают более быстрое и дешевое приготовление кремов [7].

Представлена информация о разработке фирмы DMV (Англия) - препарате ДР-73, предназначенном для приготовления порошкообразных десертных смесей, кремов, в качестве вещества, облегчающего взбивание масс. Препарат сохраняет высокое качество при различных условиях,

стабилен в комбинациях с пищевыми кислотами, фруктовыми соками и концентратами. Патентуется термоустойчивый крем с основой - полуфабрикатом, содержащей ионы Са казеината, кукурузную патоку, лактозу, молочную сыворотку [6].

Крем с активностью воды 0,6 - 0,8 используется в кондитерских изделиях длительного хранения (в частности из слоеного теста) (США) [7].

В последние годы появились новые виды кондитерских изделий, в том числе кремы с наполнителями растительного происхождения. Перспективным сырьем в этом плане являются дикорастущие и культивируемые ягоды, мелкоплодные яблоки, а также многие виды овощей, распространенные на территории Западной и Восточной Сибири. Использование наполнителей растительного происхождения способствует повышению биологической ценности изделий, снижению калорийности, расширению ассортимента. Кроме того, пищевая промышленность и общественное питание получают дополнительные сырьевые ресурсы, позволяющие экономить дорогостоящие продукты.

В настоящее время проводится большая работа по созданию новых видов продуктов переработки ягод и овощей, в том числе комбинированных.

Запатентован способ приготовления комбинированного пюре, в состав которого входит яблочное, а с целью повышения потребительских свойств, улучшения вкуса, цвета, обогащения антоцианами добавляется пюре из ирги [1].

Для приготовления конфитюров используется морковь и выжимки свеклы в соотношении 10:1,5, в качестве пектинового раствора - хлопковый пектин в количестве 3 - 4 % от общей массы сырья [1].

Разработаны и используются сухие порошки из рябины, калины, брусники, черной смородины, обладающие антиоксидантным действием [3], овощные порошки из моркови, капусты, тыквы, ревеня. Предложены рецептуры кондитерских изделий с их использованием, показан определенный экономический эффект за счет экономии дорогостоящего сырья [1].

Установлено, что пищевая и биологическая ценность рябины в значительной степени сохраняется при переработке на пюре; с учетом этого выбраны оптимальные режимы переработки, предложены способы использования пюре [3].

Разработаны технологии производства натуральных паст из многих видов плодового, овощного сырья, которые являются приемлемой альтернативой свежих плодов, ягод, овощей в зимний и весенний периоды [5].

Предприятиями регионов Сибири выпускается новый вид продукции: «Черноплодная рябина и облепиха, протертые с сахаром», «Шрот облепиховый пищевой». Предложены рецептуры овощно-облепиховых

соков, установлен их биохимический состав и пищевая ценность. Сочетание овощных соков (свекольного и морковного) с облепиховым имеет улучшенный вкус и аромат, обогащено витамином С, каротинами, флавоноидами и др. [5].

Введение растительных добавок в кондитерские кремы позволяет расширить ассортимент, цветовую гамму, значительно повысить пищевую ценность.

Яблочное повидло широко применяется в качестве пектиносодержащей добавки в отделочные полуфабрикаты [2], использование свежих яблок при изготовлении яблочно-белкового крема, способствует снижению его калорийности, отличается легкой усвояемостью, отвечает требованиям детского и диетического питания [5].

На основании изучения особенностей химического состава свеклы разработаны технологии белкововзбивных полуфабрикатов для тортов и пирожных: изучены пенообразующая способность, устойчивость соков и пюре, установлены технологические параметры [6]. Обоснована целесообразность введения в сливочные кремы пюре из облепихи, клюквы, калины, брусники, ирги, черноплодной рябины, жимолости [7].

При введении ягодного пюре значительно улучшаются органолептические показатели. Изучено антимикробное действие некоторых видов ягод: исследована выживаемость возбудителей пищевых отравлений (сальмонеллы, стафилококка) и кишечной палочки в соке жимолости, облепихи, калины, а также в сливочном креме, в котором часть сахара заменялась адекватным количеством пюре. Установлено, что в соке данных ягод микроорганизмы не только не размножались, но и погибали в течении 3-24 часов в зависимости от концентрации. Добавление пюре из данных ягод в кремы приводило к снижению общей микробной обсемененности в 54-1384 раза по сравнению с кремами обычных рецептов [2].

На основе крема «Шарлотт», «Сливочный» разработаны новые виды кремов с включением пюре из моркови, свеклы, картофеля, что позволяет снизить закладку сахара и сливочного масла [35]. Авторами Донецкого института торговли предложено ввести в крем в качестве загустителя картофельное пюре, которое соединяется с сахаро-ореховым сиропом, маслом, вкусовыми и ароматическими добавками. При этом снижается калорийность крема, улучшаются физико-химические показатели [8].

Разработанные новые рецептуры кремов «Творожный», «Ореховый», «Фруктовый», «Сливочно-тыквенный» позволяют увеличить срок реализации кремов в весенне-летний период [1].

Разработанный лимонный сливочный крем отличается более интенсивным ароматом за счет введения пастообразной лимонной кожуры [7]. Зарубежными авторами патентуется способ получения фруктового крема, заключающийся в добавлении фруктовой пульпы пищевого загустителя –

муки рожкового дерева, картофельного крахмала с последующим нагреванием [7].

Во Франции разработан состав и способ приготовления миндального крема с добавлением картофельного пюре и пшеничной муки.

На современном этапе развития пищевой промышленности работы в этом направлении продолжаются.

Библиографический список

1. Харламова О.А. Химический состав кондитерских изделий //Хлебопекарная и кондитерская промышленность. - 2007, №5. - С.34 – 35
2. Кузнецова Л.Г., Ланьшина Г.С. Энергетическая ценность кондитерских изделий //Пищевая промышленность. - 2008, №10. - С.31 -32.
3. А.с. № 1542522. Способ приготовления сливочного крема / Витав-ская А.В., Орлжт.М., Мельников М.В.- Заявл. 05.05.07. Оpubл.15.02.09. Б.И. № 39
4. Цыганова Т.Б., Сиданова М.Ю., Кочергин В.В. Применение новых видов белка в производстве пенообразных кондитерских масс // Совершенствование технолог. процессов производ. новых видов пищ. прод. и добавок. Матер. научно-техн. конференции. - Киев, 2001. - С.55 - 59.
5. Медузов В.С., Коноплева Е.Н. Крем "Днепропетровский" - новый молочный продукт // Получение, свойства и применение молочных белков и растительных концентратов. Материалы научно-технической конференции - М., 2001. - С 47.
6. А.с. № 1169590. Способ приготовления крема /Аксенова Л.М., Грачев О.С., Иванова Н.Г.- Заявл.27.09.03. Оpubл. 09.07.05. Б.И. № 28.
7. Иванова И.Г., Старичков А.И., Грачев О.С. Сливочное масло повышенной влажности в производстве кремов // Хлебопекарная и кондитерская промышленность. - 2005, №4.-С.27-28.
8. Chee Claude. Creme naturelle de soja. Pat.2581841, French, 1986.
9. Батраев М.Д., Гапонова Л.В., Кладовщикова Л.Ю. Разработка композиций для крема "Птичье молоко" // Разработка и внедрение высокоэфф. и ресурсосберег. технолог., оборуд. и новых видов пищ. продукции. Тезисы республ. научно-технической конференции. - Киев, 2001. - С.67-68.

Информация об авторах:

Винокуров В.И.- студент Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Дмитровград
Научный руководитель – **Нелюбина Е.Г.** - доцент, кандидат педагогических наук, доцент, Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Дмитровград

Статья публикуется по материалам выступления авторов на Всероссийской научно-практической конференции «Образование и наука в условиях новых вызовов времени», 20.10.2022, г. Самара

УДК 664

Денисова А.О.

*Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО
«Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского
(Первый казачий университет)», г. Дмитровград*

Оптимизация рецептурных компонентов овсяного печенья профилактического назначения с применением нетрадиционного растительного сырья

Аннотация: в статье описана рецептура овсяного печенья профилактического назначения с применением смеси шротов облепихи и расторопши и применением комплексной добавки подсластителей для уменьшения количества углеводов.

Ключевые слова: печенье, рецепт, шрот, подсластители, углеводы, добавка.

Denisova A.O.

Optimization of precision components of oat cookies for preventive purpose using non-traditional plant raw materials

Annotation: the article describes the recipe for preventive oatmeal cookies using a mixture of sea buckthorn and milk thistle meal and using a complex additive of sweeteners to reduce the amount of carbohydrates.

Keywords: cookies, recipe, meal, sweeteners, carbohydrates, additive.

Для оптимизации рецептурных компонентов овсяного печенья профилактического назначения с применением нетрадиционного растительного сырья, было принято решение в классическую рецептуру овсяного печенья вводить смесь шротов облепихи и расторопши в соотношении 1 к 1 в количестве 5%, 10%, и 15% от массы пшеничной муки.

Особенность предложенной нами рецептуры будет заключается в том, что мы предлагаем уменьшать количество углеводов за счет использования смеси подсластителей. Мы в своей работе остановились на применение комплексной добавки подсластителей - аспартам, сахаринат натрия, сукралоза.

В работе рассматривались следующие подсластители: аспартам, ацесульфам калия, цикламат натрия, сахаринат, сукралоза, стевиозид. Все они имеют различный коэффициент сладости и долготу послевкусия относительно сахарозы. Все подсластители имеют отличные друг от друга вкусовые качества, это наглядно представлено на рисунке 1.

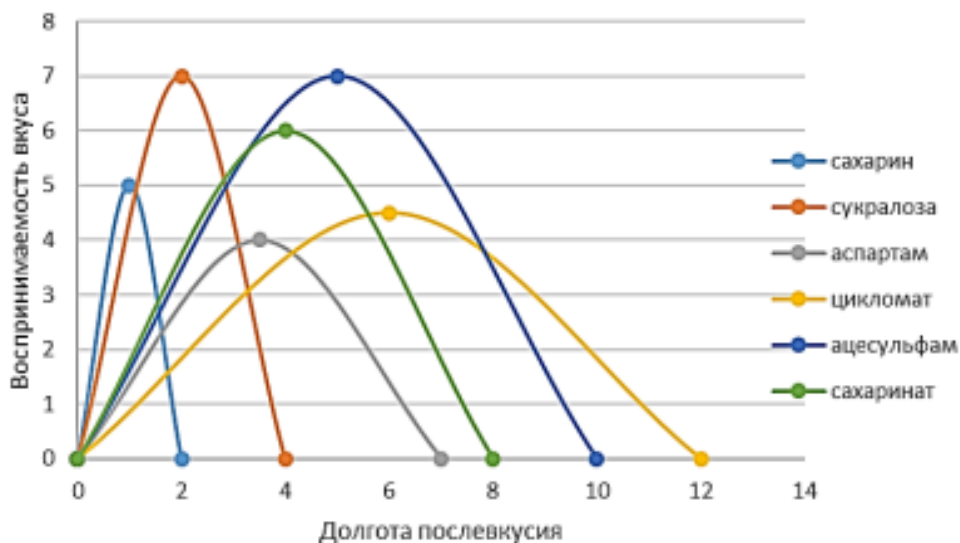


Рисунок 1. Восприимчивость сладости и долготу послевкусия.

Учитывая воспринимаемую сладость, долготу послевкусия и процент синергизма была разработана комплексная добавка подсластителей – аспартам, сахаринат натрия, сукралоза. Наличие сахарината натрия увеличивало насыщенность и долготу послевкусия, характер вкуса смеси приятный, без ухудшения послевкусия. У выбранной смеси – оптимальные вкусовые характеристики и высокий процент синергизма, а также достаточно высокий коэффициент применимости. Так же был рассчитан коэффициент сладости предложенной смеси сукралоза-сахаринат натрия-аспартам, как отношение 1:2:3, что составляет 420 ед. По итогу проведенных исследований была разработана сухая смесь из подсластителей – весом 0,76 г. При ее растворении в 100 мл жидкости сладость смеси равна 5 % раствору сахарозы, а кислотность равна 3 Т. Данная смесь, в виде раствора, имеет сладковатый, в меру кислый вкус, с долгим приятным послевкусием.

В таблице 1 представлена характеристика рецептур экспериментальных образцов.

В работе мы приготовили опытные образцы продукции с изменённой рецептурой: 5%, 10% и 15% добавлением шрота из облепихи и раторопши и уменьшением сахара, путем замены его на комплексную добавку подсластителей – аспартам, сахаринат натрия, сукралоза массу которой сократили в 3 раза.

Пробная выпечка показывает, что при добавлении шрота из облепихи и раторопши 5% объем изделия увеличивается на 105 %, пористость на 103 %. При увеличении дозировки шрота до 10 % объемный выход продукта остается на уровне контрольного образца, а при

дальнейшем увеличении содержания шрот резко ухудшает хлебопекарные достоинства муки.

Таблица 1. - Характеристика рецептур экспериментальных образцов овсяного печенья на 100 кг.

Сырье	Контрольный образец	Экспериментальные образцы		
		5%	10%	15%
Пшеничная мука	294,92		265,428	
Овсяная мука	126,39	126,39	126,39	126,39
Маргарин или сливочное масло	137,42	137,42	137,42	137,42
Лимонная кислота	1	1	1	1
Сахар	371,42	-	-	-
Комплексная добавка подсластителей – аспартам, сахаринат натрия, сукралоза	-	123,81	123,81	123,81
Шрот из облепихи и расторопши	-	14,746	29,492	44,238
Изюм	42,06	42,06	42,06	42,06
Пищевая сода	2,46	2,46	2,46	2,46
Корица	0,70	0,70	0,70	0,70
Ванилин	0,49	0,49	0,49	0,49
Соль	3,80	3,80	3,80	3,80

Шрот из облепихи и расторопши интенсифицирует газообразование в тесте и улучшает его подъемную силу. Ускорение процесса созревания теста с обусловлено дополнительными веществами, интенсифицирующими жизнедеятельность бродильной микрофлоры и органических кислот, пептизирующих белков.

Ухудшение хлебопекарных свойств муки при введении в нее шрота из облепихи и расторопши более 10 % можно отнести за счет уменьшения количества клейковины и ухудшения ее качества и снижение гидратационной способности.

Поэтому было принято решение в дальнейшем исследовании остановиться только на экспериментальных образцах с добавлением шрота из облепихи и расторопши 5% и 10% от массы пшеничной муки.

Как видно из таблицы 2, выпечные полуфабрикаты со шротом имеют по сравнению с контрольным образцом лучшие структурно - механические показатели, уменьшается плотность изделий на 3%, структурная прочность снижается в 1,5 раза, влажность незначительно увеличивается. Для контрольного образца и образцов с содержанием 5 и 10 % шрота характерна щелочность, соответственно - 2,4 , 1,7 и 0,3°.

Таблица 2. - Изменение показателей качества выпеченных опытных образцов.

Наименование изделий	Влажность, %	Плотность, кг/м ³	Структурная прочность, МПа	Щелочность, град
Овсяной полуфабрикат, контрольный образец	14,09±0,32	584,3±8,3	0,14±0,008	2,4±0,13
С 5 % содержанием шрота	14,10±0,24	571,8±10,2	0,12±0,006	1,7±0,16
С 10 % содержанием шрота	14,13±0,36	560,1±11,5	0,09±0,006	0,3±0,10

В работе использовались физико-химические методы анализа образцов и математические - были произведены расчеты коэффициента сладости.

Коэффициент сладости (SI) композиции замороженного кондитерского изделия определяется уравнением композиции, включающей в себя подслащивающих компонентов - Q_k - общее количество подслащивающего компонента k на 100 массовых единиц композиции замороженного кондитерского изделия, RS_k - значение относительной сладости подслащивающего компонента k и вычисляется по формуле.

$$SI = \sum_{k=0}^n Q_k \cdot RS_k$$

Образцы под номерами представляли дегустаторам, которые не знали, какая композиция находится под каждым номером. Дегустатор оценивал воспринимаемую сладость и воспринимаемую кислотность по дискретной шкале, описанной в таблице 3.

В таблице 3 ниже представлено преобразование оценок в численные значения, для возможности рассчитать среднее значение. Если один дегустатор ставил отметку между 2 полями, за оценку принимали среднее 2 целочисленных значений, указанных в рассматриваемых полях. Например, если дегустатор ставит отметку на пересечении между полем «совсем не сладкое» и «умеренно сладкое», преобразование оценки выполняют следующим образом: $(0+1)/2=0,5$.

Таблица 3. – Органолептическая характеристика образцов.

Шкала воспринимаемой сладости	Совсем несладкое	Слегка сладкое	Умеренно сладкое	Очень сладкое	Сильно сладкое	Чрезмерно сладкое
Оценка в баллах сладости	0	1	2	3	4	5
Шкала воспринимаемой кислотности	Некислое	Очень слабо кислое	Слегка кислое	Явно кислое	Сильно кислое	Очень сильно кислое
Оценка в баллах кислотности	0	1	2	3	4	5

Оценки, проставленные примерам замороженных кондитерских изделий, наряду с копиями рассчитанных коэффициентов SI подробно описаны в таблице 4.

Таблица 4. – Сравнение результатов по коэффициентам.

SI и воспринимаемый вкус	1к	1э (5%)	2э (10%)
Коэффициент сладости (SI)	1009	935	861
Среднее значение воспринимаемой сладости	1,9	2	1,9
Среднее значение воспринимаемой кислотности	3,4	2,8	2,5

Было обнаружено, что изделие экспериментальное 2 имеет такой же уровень воспринимаемой сладости, что и изделие 1 – контрольный образец. Так же оказалось то, что изделие 2 – экспериментальный образец является явно менее кислым, чем изделия 1 – контрольный образец и 1 – экспериментальный образец. Одной из гипотетических причин, объясняющих разницу между рецептурами изделий 1 – контрольный образец, 1– экспериментальный образец, и 2– экспериментальный образец, может быть меньшее количество сухих веществ.

Исходя из приведенных данных можно сделать вывод, что опытный образец с добавлением 10% шрота из облепихи и расторопши и уменьшением сахара, путем замены его на комплексную добавку подсластителей – аспартам, сахаринат натрия, сукралоза, массу, которой сократили в 3 раза имеет наиболее высокие показатели по органолептическому исследованию и физико-химическому исследованию.

На рисунке 2 приведен внешний вид контрольного образца, а на рисунке 3 – внешний вид экспериментального образца с добавлением шрота 10% от массы пшеничной муки. Оценивания внешний вид необходимо обратить

внимание на то, что экспериментальный образец имеет более яркий и привлекательный цвет, что покажется покупателям товара привлекательным.



Рисунок 2. Внешний вид контрольного образца



Рисунок 3. Внешний вид опытного образца с добавлением шрота 10%.

В таблице 5 дана характеристика органолептических подателей изделий.

Таблица 5. – Органолептические показатели качества овсяных печений

Органолептические показатели:	Контрольный образец печенья	Экспериментальный образец печенья с добавлением 10% шрота
Внешний вид	Форма правильная не расплывчатая, выпуклая, поверхность без трещин	Форма правильная не расплывчатая, выпуклая, поверхность без трещин
Цвет на разрезе	Бело - кремовый	Золотисто - оранжевый
Консистенция мякиша	Однородная пропеченная, пористая	Однородная пропеченная, пористая
Вкус и запах	Сладкий свойственный печеньям	Сладкий с ароматом облепихи

Данные таблицы показывают, что печенье с добавлением шрота имеет небольшую плотность, мякиш мягкий и пористый с ароматом облепихи. В таблице 6 приведены данные по расчету пищевой ценности образцов.

Таблица 6. – Пищевая ценность овсяных печений.

Наименование показателей	Контрольный образец печенья	Экспериментальный образец печенья с добавлением 10% шрота
Белки, г	4,93±0,84	5,9±0,92
Жиры, г	8,72±0,63	8,72±0,62
Моно- и дисахариды, г	33,76±0,64	32,84±0,81
Крахмал, г	49,22±0,56	43,70±0,49
Пищевые волокна, г в том числе	0,60±0,11	1,52±0,08
клетчатка	0,02±0,01	0,47±0,01
гемицеллюлоза	0,58±0,13	0,98±0,13
пектиновые вещества		0,07±0,08
Энергетическая ценность, ккал	360,5	308,4

По формуле сбалансированного питания разработанной акад. А.Покровским [1], оптимальное соотношение белков, жиров и углеводов должно составлять 1:1:4. Для контрольного образца овсяного печенья это формула составляет 1:1,8:16,8.

В ходе проведенного эксперимента было установлено, что после введения шрота в изделия соотношение белков, жиров и углеводов изменилось следующим образом: 1:1,4:12,6. Таким образом, введение шрота сдвигает соотношения белков: жиров: углеводов в оптимальную сторону. Энергетическая ценность изделий снижается на 15 %.

Таблица 7. - Содержание минеральных веществ и витаминов в овсяных печеньях (в миллиграммах на 100 г продукта)

Наименование показателей	Контрольный образец печенья	Экспериментальный образец печенья с добавлением 10% шрота
Натрий	18,93±0,51	20,13±0,48
Калий	55,32±0,67	60,68±0,54
Кальций	10,45±0,06	15,29±0,22
Магний	7,82±0,04	12,45±0,05
Фосфор	38,04±0,60	42,07±0,24
Железо	0,68±0,01	1,67±0,02
В1	0,08±0,01	0,08±0,01
В2	0,02±0,01	0,09±0,02
РР	0,51±0,03	1,02±0,04
Р	-	50,40±0,61

Данные таблицы 7 показывают, что использование шрота значительно обогащает мучные кондитерские изделия пищевыми волокнами в 2,5 раза, минеральным и витаминным составом: содержание кальция увеличивается в 1,3 раза; магния - 1,9; фосфора - 1,2; железа - 2,3; витамина В1 - 1,3; РР - 2 раз.

На основании выше изложенного мучные кондитерские изделия могут быть рекомендованы в лечебно-профилактическом и диетическом питании. Повышение содержание пищевых волокон, минеральных веществ и витаминов говорит о целесообразности включения данного продукта в рацион питания лиц, проживающих и работающих в зонах радиационного загрязнения. Кроме того, благодаря пониженному содержанию легкоусвояемых сахаров и крахмала, изделия могут быть рекомендованы для диетического (диета №№ 7, 10, 11, 15) и рационального питания лиц пожилого возраста.

Библиографический список

1. Покровский А. А. (академик, автор теории сбалансированного питания) «О вкусной и здоровой пище» - М. - 2019- 234с.

Информация об авторах:

Денисова А.О. студент Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Дмитровград

Научный руководитель - Нелюбина Е.Г. - доцент, кандидат педагогических наук, доцент, Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Дмитровград

Статья публикуется по материалам выступления авторов на Всероссийской научно-практической конференции «Образование и наука в условиях новых вызовов времени», 20.10.2022, г. Самара

УДК 664

Козлова Е.А.

*Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО
«Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского
(Первый казачий университет)», г. Дмитровград*

Технико-технологические особенности жарения во фритюре продуктов в кляре

Аннотация: в работе представлено описание технико-технологических процессов жарки во фритюре продуктов в кляре, а также дана рецептурная характеристика некоторых из них.

Ключевые слова: кляр, фритюр, рецепт, методы жарения во фритюре, технология.

Kozlova E.A.

Technical and technological features of frying products in batter

Annotation: the paper presents a description of the technical and technological processes of deep-frying products in batter, as well as a prescription characteristic of some of them.

Keywords: batter, deep-frying, recipe, deep-frying methods, technology.

Кляр – это замечательная идея. Смысл ее в том, что под оболочкой из теста продукт сохраняется сочным и нежным, не превращаясь, в то же время, в пирожок. Кляр можно съесть, а можно аккуратно снять с обжаренного объекта

Особенно актуален кляр для жарки овощей и фруктов. Цветная капуста, баклажаны, кабачки, тыква, сладкий перец и огурцы, помидоры колечками. Кружочки и ломтики яблок, груш, слив, целые вишни и черешни. А еще листья шпината, салата, щавеля, петрушки и сельдерея. Луковые колечки. Бананы. Только помните, что твердые овощи нужно заранее отварить до полуготовности.

А кроме того, в кляре можно жарить сыр, куски сырой рыбы, мясо (предварительно отбитое), отбивные, котлеты, грибы, кальмаровые колечки, креветки, бараньи сваренные мозги, телячьи ножки, крокеты из риса и яиц, даже голубцы.

Жарение во фритюре дает результат, схожий с сотированием и жарением на сковороде. Во всех трех случаях на выходе мы имеем продукт с поджаристой румяной корочкой и мягкой серединой. Принципиальное отличие жарения во фритюре от остальных способов состоит в том, что в процессе продукт полностью погружается в разогретое масло. Для жарения во фритюре используется гораздо больше масла или жира, нежели для обычного жарения на сковороде или сотирования.

Кусочки продуктов для такого способа обработки практически всегда панируются, обмакиваются в кляр или, как минимум, обваливаются в муке или крахмале. Такая оболочка выполняет сразу две функции: во-первых, служит защитным барьером для нежных продуктов, а во-вторых, создает контраст вкуса и текстуры в готовом блюде. Для жарения во фритюре лучше всего подходят продукты с нежной консистенцией – птица (филе грудок), рыба, морепродукты. Хороши в кляре молоденькие цуккини. Помимо «чистых», цельных продуктов во фритюре хорошо получаются крокеты и им подобные блюда, состоящие из кусочков мяса, птицы или рыбы, скрепленных густым соусом типа бешамеля и запанированные в сухарях.

Для равномерного и быстрого прожаривания продукты для фритюра необходимо нарезать на одинаковые по форме и размерам куски и удалять с них все лишнее – кожу с птицы, косточки из рыбного филе и т.д.

Продукты должны приправляться только до панировки – таким образом получится добиться наиболее полного и правильного вкуса. Панировать кусочки желательно как можно ближе ко времени жарения, однако при необходимости это можно сделать заранее, но максимум за 3 часа до готовки (продукты при этом нужно держать в холодильнике). Кляром продукты покрываются непосредственно перед готовкой.

Кляры для жарения во фритюре

Жидкое пресное тесто (кляр), соленое

Ингредиенты:

- мука — 250 г,
- яйца — 1 шт.,
- масло растительное рафинированное — 10 г,
- молоко или вода — 100 г,
- соль — 2г.

Приготовление

Яичные желтки растереть с растительным маслом, добавить молоко (или воду), в котором предварительно растворить соль. Всыпать просеянную муку, хорошо размешать, а затем ввести крепко взбитые белки и еще раз слегка перемешать.

Это тесто используют при изготовлении некоторых блюд из рыбы, птицы, овощей в тесте, жаренных во фритюре.

Жидкое пресное тесто (кляр), сладкое

Ингредиенты:

- мука — 250 г,
- яйца — 1 шт.,
- сметана — 50 г,
- молоко — 50 г,

- сахар — 50 г,
- соль — 7 г.

Приготовление

Яичные желтки растереть с сахаром и солью, добавить сметану, а затем влить холодное молоко. Всыпать просеянную муку, хорошо перемешать, ввести крепко взбитые белки и вновь слегка перемешать. Это тесто используется при изготовлении некоторых сладких блюд: яблок, ягод в тесте, жаренных во фритюре.

Традиционно для жарения во фритюре используются электрические или газовые фритюрницы со съемными сетчатыми корзинами. Но за неимением с этими функциями нормально справляются обычные глубокие кастрюли. Кастрюли, которые предполагается использовать для жарения во фритюре, должны быть достаточно широкими, чтобы в них было удобно закладывать и вынимать продукты, и иметь достаточно высокие стенки для того, чтобы через них не выплескивался жир и пена. В идеале для глубокого жарения стоит иметь специальный термометр, который позволяет контролировать температуру масла и рассчитывать время приготовления (оптимальная температура варьируется от 160 до 195 градусов). Учитывайте, что после каждой закладки продуктов температура жира снижается. Чем больше вы кладете продуктов – тем сильнее остывает жир и тем больше времени необходимо на восстановление температуры.

Существует два метода жарения во фритюре.

Первый – так называемый метод свободного плавания – чаще всего применяется к продуктам в кляре. Кусочки свободно погружаются в разогретый жир и по мере достижения готовности всплывают на поверхность. Для равномерного прожаривания их необходимо переворачивать.

Второй способ – корзиночный – применяется для панированных продуктов. Кусочки кладутся в сетчатую корзину, которая, в свою очередь, погружается в масло. Когда продукты готовы – корзина вынимается.

После жарения продукты необходимо складывать на бумажные полотенца, чтобы избавиться от лишнего жира. Пищу, приготовленную во фритюре, лучше всего подавать сразу, еще горячей. В таком случае вам удастся избежать маслянистого вкуса, который в большинстве случаев проявляется при остывании. Правильно приготовленная во фритюре пища имеет сочную и нежную мякоть и хрустящую аппетитную корочку. Если корочка стала влажной – значит, либо пищу долго держали после жарения, либо масло было слишком низкой температуры.

Библиографический список

1. Харламова О.А. Химический состав кондитерских изделий //Хлебопекарная и кондитерская промышленность. - 2007, N5. - С.34 – 35

Информация об авторе:

Е.А. Козлова, студент, Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Дмитровград

Научный руководитель - Е.Г. Нелюбина - доцент, кандидат педагогических наук, доцент, Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Дмитровград

Статья публикуется по материалам выступления авторов на Всероссийской научно-практической конференции «Образование и наука в условиях новых вызовов времени», 20.10.2022, г. Самара

УДК 664

Нелюбина Е.Г., Бабнищев И.А.

*Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО
«Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского
(Первый казачий университет)», г. Дмитровград*

Полезные свойства хумуса для организма человека

Аннотация: Традиционный хумус делается из смеси нута, оливкового масла, тахини (кунжутной пасты), лимонного сока и специй. Состав выглядит незамысловато, но многие ученые и диетологи считают хумус одним из самых полезных продуктов, в работе авторы приводят описание полезных свойств данного продукта и его влияние на организм человека.

Ключевые слова: хумус, состав, свойства, организм, питание, микроэлементы, макроэлементы.

Nelyubina E.G., Babnishchev I.A.

Useful properties of hummus for the human body

Annotation: Traditional hummus is made from a mixture of chickpeas, olive oil, tahini (sesame paste), lemon juice and spices. The composition looks simple, but many scientists and nutritionists consider hummus one of the most useful products, in the work the authors describe the beneficial properties of this product and its effect on the human body.

Keywords: hummus, composition, properties, organism, nutrition, microelements, macroelements.

С полезными свойствами хумуса для организма лучше знакомы жители Средиземноморья и стран Ближнего Востока. В Иордании, Сирии и Ливане эту закуску готовят еще с XIII столетия. В наших широтах рецепт приготовления блюда стал известен только в конце прошлого века. Несмотря на свою экзотичность, за последние десятилетия хумус успел завоевать признание многих гурманов и войти в рацион тех людей, которые придерживаются правильного питания [1].

В переводе с арабского «хумус» означает нут, или бараний горох. Блюдо представляет собой пасту однородной консистенции, которую можно намазывать на хлеб или подавать к столу в виде соуса. Рецепт закуска различается в зависимости от региона, но обычно для приготовления используют следующие ингредиенты:

- нут;
- оливковое масло;
- кунжутная паста (тахини);
- лимонный сок.

Чтобы повысить пользу хумуса для организма, в него часто добавляют морскую соль, чеснок или ароматные травы. В Израиле блюдо могут готовить с добавлением баклажанов или вареных яиц, а в Палестине его украшают листочками мяты, паприкой и петрушкой.

Основной ингредиент закуски – отваренный нут – относится к бобовым культурам. В него входят до 10 % белка, около 17 % углеводов и значительное количество пищевых волокон. Содержание жира в бараньем горохе составляет всего 4 %, однако учитывать, что еще некоторое количество жиров поступает в блюдо из тахини и оливкового масла.

Кунжутная паста для приготовления закуски изготавливается путем растирания семян кунжута, в которые входит ценное вещество Омега-3. Рассматривая, чем полезен хумус для здоровья, нужно упомянуть, что эта полиненасыщенная жирная кислота способствует выведению «вредного» холестерина и очищает сосуды, что позволяет нормализовать кровяное давление.

Благодаря сочетанию тахини с нутом, лимонным соком и оливковым маслом можно получить необычайно полезный продукт, содержащий широкую гамму жизненно важных веществ:

- витамины А, РР, К, группы В, С, Е;
- фолиевая кислота;
- растительная клетчатка;
- триптофан;
- макро- и микроэлементы (кальций, фосфор, цинк, железо, калий, селен).

Необычайная польза и вред хумуса для организма обусловлены свойствами тех продуктов, которые входят в состав закуски. Блюдо является ценным источником растительного белка, поэтому оптимально подходит для питания вегетарианцев. Мощные антиоксиданты, содержащиеся в оливковом масле, дают противовоспалительный эффект и предупреждают развитие онкологии, а клетчатка в нуте улучшает пищеварение и помогает в выведении шлаков.

В список других полезных свойств закуски можно включить:

- нормализация уровня сахара в крови;
- улучшение функций головного мозга;
- поддержка иммунитета;
- стабилизация работы сосудов и сердца;
- оздоровительное воздействие на нервную систему;
- ускорение метаболизма.

Выясняя, чем полезен хумус, важно отметить, что его можно употреблять людям со склонностью к аллергическим реакциям. Блюдо не

содержит глютен и лактозу, поэтому не приносит вреда при непереносимости этих веществ.

Согласно исследованиям, люди, которые регулярно включают закуску в свой рацион, на 53 % меньше страдают от ожирения. Причина тому кроется в большом количестве пищевых волокон, которые помогают сдерживать аппетит. Кроме того, блюдо имеет низкий гликемический индекс и не вызывает резких скачков сахара, которые, как известно, обостряют ощущение голода и приводят к перееданию.

Если вы сомневаетесь, полезен ли хумус, обратите внимание, что он имеет невысокую калорийность. Поскольку рецепты блюда различаются между собой, его пищевая ценность варьируется в зависимости от соотношения используемых ингредиентов. В среднем она составляет 170 Ккал на 100 г продукта.

Как и другие бобовые блюда, закуска имеет некоторые ограничения и побочные действия. Доказано, что ее потребление может приводить к метеоризму, поэтому не стоит увлекаться продуктом при склонности к повышенному образованию газов. Рекомендуются отказаться от хумуса при индивидуальной непереносимости его компонентов. Аллергия на бобы или цитрусовые – достаточно распространенное явление, так что перед едой лучше удостовериться в ее отсутствии.

Библиографический список

1. Мокич А.А. Хумус и соленые лимоны. Яркая кухня Ближнего Востока. Издательство: ХлебСоль. Серия: Кулинария. Готовит шеф. 2022 г. 144с.

Информация об авторах:

Нелюбина Е.Г. - доцент, кандидат педагогических наук, доцент, Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Дмитровград

Бабнищев И.А. - студент Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Дмитровград

Статья публикуется по материалам выступления авторов на Всероссийской научно-практической конференции «Образование и наука в условиях новых вызовов времени», 20.10.2022, г. Самара

УДК 664

Нелюбина Е.Г., Скотникова А.А.

*Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО
«Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского
(Первый казачий университет)», г. Дмитровград*

Приготовление черного чеснока по технологии SOUS-VIDE

Аннотация: в работе описаны характеристика технологии sous-vide и рецептура, и технология приготовления черного чеснока.

Ключевые слова: технология приготовления, рецепт, чеснок, оборудование.

Nelyubina E.G., Skotnikova A.A.

Cooking black garlic with SOUS-VIDE technology

Annotation: the paper describes the characteristics of the sous-vide technology and the recipe and technology for preparing black garlic.

Keywords: cooking technology, recipe, garlic, equipment.

Технология sous-vide – шаг вперёд в кулинарной индустрии. Практически без участия повара готовится еда высокого качества: хрустящий картофель фри, идеальный нежный стейк, крем-брюле под корочкой из карамели [1].

Су-вид (от французского sous-vide – «в вакууме») – современный высокотехнологичный метод приготовления пищи. Суть способа заключается в следующем: свежий продукт запечатывается в герметичный пластиковый пакет, из которого откачивается воздух, затем помещается в «водяную баню» и подвергается равномерной тепловой обработке в течение заданного времени.

Данный подход подразумевает наличие вакуумного упаковщика и ротационного кипятильника (в этой роли иногда выступает пароконвектомат). Затраты, связанные с приобретением оборудования, ничтожны по сравнению с преимуществами технологии, которая, несомненно, перевернёт все ваши представления о вкусном и здоровом питании. Процесс происходит без участия масла или иных жиров, что полностью исключает образование канцерогенов. Главный плюс – еду практически невозможно испортить, переварить, пережарить, пересушить. Ещё одно преимущество: вы загружаете подготовленный пакет и на время забываете о нём, занимаетесь другими делами, не сомневаясь, что «умный» прибор всё сделает в лучшем виде [2].

При деликатной обработке сохраняются витамины, продукты готовятся в собственном соку, т.к. жидкость никуда не вытекает и не испаряется. Мясо, в том числе сухая курица и жёсткая говядина, получается восхитительно сочным, ароматным и нежным за счёт

преобразования мышечного коллагена в желатин. Технология sous-vide имеет безусловный успех при приготовлении множества блюд.

Например, технология sous-vide, помогает получить такой продукт как черный чеснок (black garlic) — уникальная специя, которая совсем не похожа на обычный чеснок. Остринка черного чеснока более мягкая и приятная, а вкус обладает нотками сухофруктов (инжира, чернослива). Такой чеснок отлично дополнит мясные блюда, придав им пикантность и фруктовый привкус.

При традиционном способе приготовления черный чеснок получится у вас только через 6-9 месяцев, в то время как су-вид позволяет сократить время выдержки до 15 дней.

Время приготовления -15 дней.

Черный чеснок су вид

Ингредиенты

Чеснок несколько головок (20)

Приготовление

Черный чеснок Sous Vide готовится в 3 этапа.

1 этап

Взять необходимое количество чеснока (20 головок), очистить головки от шелухи, завакуумировать. Отправить в су-вид на 2 дня при температуре 75°C.

2 этап

Достать чеснок из су-вида и отправить сушиться в дегидраторе на 1 день при 60°C.

3 этап

Достать чеснок из дегидратора, заново завакуумировать и отправить в су-вид на 12 дней при 75°C.

Спустя 12 дней ваш чеснок готов, его можно использовать как специю (рисунок 1).



Рисунок 1. Внешний вид черный чеснок (black garlic)

После приготовления храните черный чеснок в холодильнике — там он продолжает свое «вызревание», приобретая все более интересный и насыщенный вкус.

Оборудование для sous-vide стоит недёшево, но эффект оправдывает затраты: оно действительно позволяет безоговорочно довериться технике. Независимо от того, являетесь ли вы уже мастером су-вид или только что заказали оборудование, этот подход точно поможет вам с успехом создавать вкуснейшие закуски и авторские блюда.

Библиографический список

1. Главчева С.И., Сапожников А.Н., Махачева Е.В. Индустриальное производство в общественном питании, Учебное пособие, 2018. 357с.
2. Красуля О.Н., Николаева С.В., Токарев А.В. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства, теория и практика, учебное пособие, 2015. 467с.

Информация об авторах:

Нелюбина Е.Г. - доцент, кандидат педагогических наук, доцент, Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Димитровград

Скотникова А.А. - студент Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Димитровград

Статья публикуется по материалам выступления авторов на Всероссийской научно-практической конференции «Образование и наука в условиях новых вызовов времени», 20.10.2022, г. Самара

УДК 664

Нелюбина Е.Г., Шиндина А.С.

*Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО
«Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского
(Первый казачий университет)», г. Дмитровград*

Технология приготовления мяса иберийской свиньи с фасолью в хоспере

Аннотация: статья содержит материал по технологии приготовления с использованием хоспера блюда - мясо иберийской свиньи с фасолью. Описаны основные требования к сырью и качеству готовой продукции.

Ключевые слова: технология приготовления, рецепт, мясо, оборудование.

Nelyubina E.G., Shindina A.S.

Cooking technology of iberian pig meat with beans in josper

Annotation: the article contains material on the technology of cooking using josper dishes - Iberian pig meat with beans. The basic requirements for raw materials and the quality of finished products are described.

Keywords: cooking technology, recipe, meat, equipment.

Новые технологии проникают во все сферы жизнедеятельности, в том числе и в процесс приготовления пищи [1]. Хоспер – устройство испанского производителя Josper S.A., которое представляет собой нечто промежуточное между грилем и печью, так называемый «гриль на углях» или «гриль-мангал». Первая такая печь явилась миру в 1969 году, и с тех пор стала одним из самых популярных устройств в предприятиях общественного питания [2].

Хоспер представляет собой шкаф из нержавеющей стали, внутри которого поддерживается рабочая температура около трехсот градусов (максимальная температура – 500 градусов). В конструкции применены передовые изоляционные материалы, благодаря чему при прикосновении к стенке печи в процессе готовки обжечься нельзя.

В комплект поставки, наряду с самой печью, входят:

- Кочерга;
- Совок для уборки золы;
- Внешнее устройство для регулирования тяги;
- Щетки;
- Щипцы для продуктов.

Работают эти агрегаты на дровах или древесных углях, что придает чрезвычайную аутентичность и неповторимый вкус (благодаря эффекту копчения) приготовленным блюдам.

Мясо иберийской свиньи с фасолью

Ингредиенты:

500 г иберийской свинины

100 мл соевого соуса

1 ст.л. вустерширского соуса Lea & Perrins

2 ст.л. мёда

300 г отварной фасоли
6 зелёных перцев чили
8 побегов дикой спаржи
оливковое масло
соль и перец

Способ приготовления:

В маленькой гастрорёмкости Mibrasa соедините соевый соус, мёд и вустерширский соус, хорошо размешайте, положите мясо и оставьте мариноваться на полчаса.

Отрежьте твёрдые части стеблей спаржи, остальное мелко порубите, оставляя кончики нетронутыми. Поместите в гастрорёмкость с небольшим количеством масла и готовьте в хоспере 2 минуты. Порежьте два зелёных чили, добавьте к спарже, пожарьте в течение минуты. Всыпьте фасоль, перемешайте и готовьте в духовом шкафу ещё минуту. Четыре перца чили запеките на гриле Mibrasa целыми, они приготовятся быстро.

Достаньте свинину из маринада и обжарьте на решётке по минуте на каждой стороне. (Закройте верхнюю тягу, повернув заслонку дымохода, чтобы жир от мяса не загорелся.)

Ёмкость с соусом поставьте в хоспер Mibrasa на 1-2 минуты, за это время его объём уменьшится.

Порежьте свинину пластиками толщиной 1,5 см. С помощью кулинарного кольца сформируйте цилиндр из фасоли на тарелке. Выложите ломтики мяса на гарнир. Украсьте жареными перцами и ложечкой соуса (рисунок 1).



Рисунок 1. Внешний вид готового блюда - мясо иберийской свиньи с фасолью

Блюда, которые приготовлены на хоспере, отличаются благородным, ни с чем не сравнимым вкусом, отличаются особой текстурой и всегда

сохраняют сок. Сам процесс создания блюд на хоспере — это яркое и красочное шоу, которое поможет аппетиту разыграться, а вам — получить истинное наслаждение от блюд с ненавязчивым ароматом дымка и соком.

Библиографический список

1. Главчева С.И., Сапожников А.Н., Махачева Е.В. Индустриальное производство в общественном питании, Учебное пособие, 2018. 357с.
2. Красуля О.Н., Николаева С.В., Токарев А.В. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства, теория и практика, учебное пособие, 2015. 467с.

Информация об авторах:

Нелюбина Е.Г. - доцент, кандидат педагогических наук, доцент, Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Дмитровград

Шиндина А.С. - студент Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Дмитровград

Статья публикуется по материалам выступления авторов на Всероссийской научно-практической конференции «Образование и наука в условиях новых вызовов времени», 20.10.2022, г. Самара

УДК 664

Овакимян С.Л.

*Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО
«Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского
(Первый казачий университет)», г. Дмитровград*

Характеристика растительных добавок, содержащих пищевые волокна, используемых для производства кондитерских изделий

Аннотация: в статье приведены научные подходы к обогащению кондитерских изделий пищевыми волокнами за счет введения растительных пищевых добавок, в частности плодов шиповника.

Ключевые слова: пищевые волокна, пищевые добавки, растения, плоды, кондитерское изделие.

Ovakimyan S.L.

Characteristics of herbal additives containing dietary fiber used for the production of confectionery products

Annotation: the article presents scientific approaches to the enrichment of confectionery products with dietary fiber through the introduction of herbal food additives, in particular rose hips.

Keywords: dietary fiber, nutritional supplements, plants, fruits, confectionery.

В кондитерском производстве все чаще применяется замена традиционного сырья на более дешевое технологичное порошкообразное сырье и пищевые добавки, которые могут повышать пищевую ценность, обогащать пищевой продукт функциональными ингредиентами и снижать калорийность. С целью рационального использования новых видов сырья и пищевых добавок необходимо знание их функционально-технологических свойств, что позволяет прогнозировать поведение порошкообразного сырья и пищевых добавок в кондитерских массах в процессе технологической обработки и хранения готовых изделий.

Пищевые волокна – это компоненты пищи, не перевариваемые пищеварительными ферментами организма человека, но перерабатываемые полезной микрофлорой кишечника.

Пищевые волокна являются востребованными и наиболее широко применяемыми в пищевой продукции. Причиной этого служит их multifunctionality. Они используются как технологические добавки (изменяющие структуру и химические свойства), оказывают благоприятное воздействие на организм [1].

До 80-х годов XX века считались ненужным балластом, изменилось это все после того как ученые доказали, организму необходимы пищевые

волокна, так как они полезны. Суточная доза пищевых волокон взрослого человека составляет в среднем от 20 до 38 г.

В качестве загустителей, замутнителей, стабилизаторов, гелеобразователей используют полисахариды, которые являются пищевыми волокнами. Они используются в минимальном концентрации (0,01-1,5%) их применение связано с технологической необходимостью.

Обогащение пищевыми волокнами изделие примерно 3-6 г на 100 г готового продукта, такое количество связано с тем, что продукт может изменить свое качество [2].

Существует несколько подходов к обогащению продуктов пищевыми волокнами, вот некоторые:

1. Использование в полном объеме сырья. В основном это цельное зерно. Широкое применение имеет место мука из цельносмолотого зерна пшеницы и ржи, мука грубого помола, нетрадиционные виды муки (овсяная, ячменная, гороховая, пшенная).

2. Добавление вторичных продуктов с высоким содержанием пищевых волокон (овощные, крупяные, фруктовые добавки, отруби злаковых).

3. Выделение пищевых волокон из злаков, вторичного растительного сырья и различных нетрадиционных источников и последующее их применение в производстве продуктов.

Широкое применение в кондитерской промышленности является вторичные продукты из растительного сырья.

Примером может служить производство помадных конфет с добавлением фитопасты. Данная добавка в значительных количествах содержит физиологические ценные вещества, а также содержит макро- и микроэлементы, витамины группы В. Фитопаста способствует изменению структурно-механическим свойствам, тем самым повышается вязкость.

Гранулированные добавки - часть сырья для кондитерского производства может выпускаться в гранулированном виде. Размер гранул зависит от химического состава материала и связующих веществ, а также от температуры процесса. Современные методы гранулирования обеспечивают получение широкого ассортимента продуктов улучшенными свойствами. Гранулы имеют повышенную концентрацию полезных веществ, в единице объема продукта благодаря высокой плотности. Они отличаются хорошей сыпучестью, легко дозируются, не слеживаются при хранении, а также имеют прочную структуру, что позволяет сохранить форму и внешний вид продукта, упакованного в мягкую тару.

Добавки для отделки изделий, примером может служить посыпка кондитерская "Нонпарель", которая выпускается в наборах 8 цветов Кокосовая стружка производится не только белого окраса, но и 7 цветов

благодаря чему используется как украшение, наполнитель в тесто, кремов, глазури.

Пищевые волокна так же используются для лечебно-профилактических изделий. Пример этому является фруктово-желейного мармелада диабетического назначения с использованием продуктов переработки топинамбура. Они богаты минеральными веществами. Белками, пищевыми волокнами, углеводами и витаминами, изделия тем самым получают высокого качества и повышенной пищевой ценностью.

Разработка новых видов мучных кондитерских изделий обогащенными пищевыми волокнами за счет введение нетрадиционных добавок.

На примере может служить вафли с добавлением овсяной муки. Изделия содержат в своем составе 3,6% пищевых волокон, минеральными веществами и витаминами. Овсяная мука делает тесто вязким на протяжении всего времени его расхода, недостаток такого теста – это его плохая прочность.

Чтобы повысить пищевую ценность популярного восточного мучного кондитерского изделий – пахвалы – использовали переработанные плодов шиповника. В его состав входят липиды, витамины, моносахариды, пищевые волокна, каротиноиды.

Изучению и переработке экстрактивных водо- и жирорастворимых веществ плодов шиповника посвящены всеобъемлющие исследования ученых и практиков. Однако его шрот, образующийся после выделения биологически активных веществ, в настоящее время применяется в лучшем случае как кормовая добавка для животноводства или вообще не используется, что не совсем целесообразно, так как при любом способе переработки плодов шиповника в шроте остаются в том или ином количестве экстрактивные вещества и пищевые волокна, которые можно использовать для производства пищевых продуктов функционального и общего назначения.

Полученные результаты изучения состава шрота показывают, что в рассматриваемом сырье значительная массовая доля биополимеров, формирующих комплекс пищевых волокон приходится на целлюлозу и лигнин, доля которых составляет соответственно 36,07 % и 19,23 % на а.с.с. Высокий процент содержания лигнина в шроте можно объяснить наличием в нем семенных косточек, которые имеют очень плотную структуру, по сравнению с мякотью. Количество пектиновых веществ в остатке после углекислотной экстракции составляет 4,5 % на а.с.с. Суммарное содержание пищевых волокон составляет в шроте 60, 88 % на а.с.с.

В работе была изучена возможность применения шрота для производства мучного кондитерского изделия «Капитошка» пониженной энергетической ценности.

Библиографический список

1. Байгарин Е.К. // Вопр. питания. - 2010. - Т. 79, № 2. - С. 28-32.
2. Байгарин Е.К. // Вопр. питания. - 2011. - Т. 80, № 5. - С. 60-63.

Информация об авторе:

Овакимян С.Л. – студент, Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Дмитровград

Научный руководитель - Е.Г. Нелюбина - доцент, кандидат педагогических наук, доцент, Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Дмитровград

Статья публикуется по материалам выступления авторов на Всероссийской научно-практической конференции «Образование и наука в условиях новых вызовов времени», 20.10.2022, г. Самара

УДК 664

Хоровинников Д.С.

*Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО
«Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского
(Первый казачий университет)», г. Дмитровград*

Характеристика свойств пророщенного зерна маш

Аннотация: в статье описана характеристика зернобобовой культуры, рожденной в Индии – маш, даны рекомендации по использованию ее в пищу.

Ключевые слова: зернобобовая культура, маш, макро- и микроэлементный состав, калорийность, пищевые свойства.

Khorovinnikov D.S.

Characteristics of the properties of the germinated mash grain

Annotation: the article describes the characteristics of the leguminous crop born in India - mung bean, gives recommendations on its use in food.

Keywords: leguminous culture, mung bean, macro- and microelement composition, calorie content, nutritional properties.

Маш (золотистая фасоль) — растение семейства бобовых. В пищу употребляют только плоды [1]. Они небольшого размера, гладкие, имеют овальную форму и окрашены в ярко-зеленый цвет с характерным глянцевым блеском(рис.1).

Историческая родина, маша или как его еще называют «бобов мунг» — Индия, а также Пакистан и Бангладеш. В восточной кухне золотистая фасоль считается традиционным продуктом, из которого готовят разнообразные блюда. Маш представляет собой такой же популярный и ценный продукт, как в России хлеб.



Рисунок 1. Внешний вид зернобобовой культуры маш.

Добавляется он в огромное количество блюд, но особенно популярным является салат из пророщенного маша (рис.2).

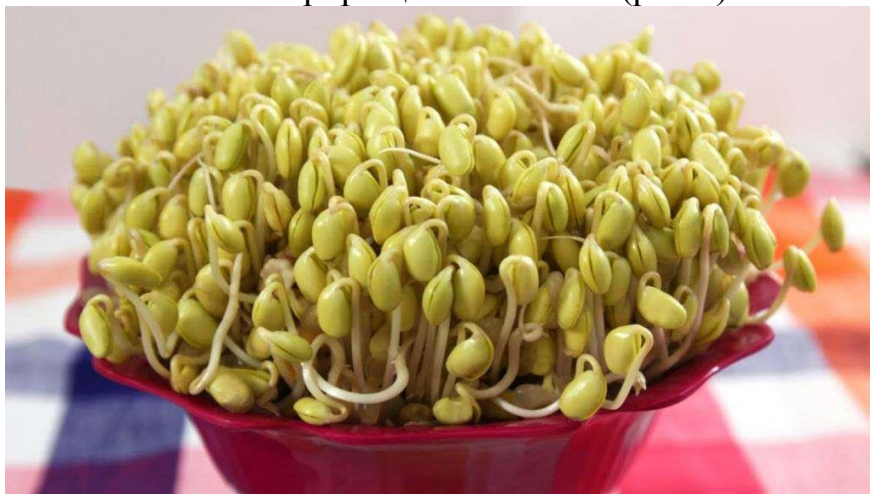


Рисунок 2. Внешний вид пророщенной культуры маш.

Бобы из Индии имеют отрицательную калорийность. Это делает любой салат из пророщенного маша полезным, диетическим, идеальным для похудения и диет. Большой пользой для фигуры является тот факт, что маш – продукт низкокалорийный, но, одновременно, очень сытный. Насыщение приходит быстро и сохраняется достаточно долгое время.

В бобах содержится большое количество особых волокон, которые способствуют правильной и последовательной чистке кишечника. Улучшается микрофлора в нем, уменьшается чувство голода, увеличивается способность усваивать полезный белок.

Польза маша во многом обусловлена высоким содержанием витаминов:

- А — улучшает качество кожи и волос;
- группы В — регулируют работу нервной системы, обмен веществ и обеспечивают остроту зрения;
- С — нормализует работу иммунной системы, участвует в процессе кроветворения и выработки гормонов;
- Д — участвует в формировании костной ткани, зубов и ногтей;
- Е — стимулирует деление и рост клеток;
- РР — работает как антиоксидант.

Золотистая фасоль содержит большое количество полезных элементов: калия, кальция, фосфора, натрия, железа, цинка, меди, магния. Она также богата белковыми соединениями.

Лучше всего усваивается крупа маш в пророщенном виде, так они содержат максимальную концентрацию полезных для человека веществ. Это обусловлено активизацией внутренних ресурсов растения для быстрого роста.

Получить проростки маша просто. Необходимо поместить свежие бобы в перфорированную емкость, застеленную марлей. После этого — залить водой комнатной температуры, чтобы вода покрывала золотистую фасоль.

Проращивать маш нужно в теплом месте, каждые четыре часа добавляя немного воды. Первые ростки появятся через сутки, а еще через четыре дня пророщенные бобы мунг можно есть.

Вещества, содержащиеся в маше, помогают организму справляться с различными вирусами и бактериями. Доказано, что периодическое употребление супов, каш и салатов с пророщенным машем помогает человеческому организму уберечься во время сезонных вспышек гриппа.

Очень большой плюс продукта состоит в том, что его можно употреблять людям, страдающим таким заболеванием, как сахарный диабет. У маша низкий гликемический индекс, он способен нормализовать уровень сахара в крови.

Специалисты советуют употреблять маш мужчинам, которые хотят повысить выносливость своего тела и сделать его физически более сильным. Это незаменимый продукт для тех, кто накачивает мышечную массу или занимается профессиональным спортом.

Для женщин это тоже продукт незаменимый, особенно в неприятный период менопаузы. Рекомендуют врачи употреблять маш и беременным. Он благоприятно воздействует на плод, помогает ребенку развиваться правильно, насыщает организм плода витаминами, делая его более стойким и способным сопротивляться вирусам в будущем. Некоторые врачи советуют употреблять маш кормящим матерям, так как он действует на молоко, делая его более приятным на вкус.

Блюда из маша противопоказаны определенным группам людей:

- Имеющие индивидуальную непереносимость (перед употреблением посоветоваться с доктором).

- Страдающие нарушением перистальтики кишечника.

- Болеющие гастритом и язвой. В маше слишком много клетчатки. Если организм страдает этими заболеваниями, то ему будет очень сложно переварить продукт, может возникнуть метеоризм и появиться болезненные ощущения. По этой же причине продукт не рекомендуется употреблять и маленьким детям (разрешенный возраст уточняется у педиатра).

То, что полезная еда не бывает вкусной — миф. Большинство бобовых культур не только помогают держать организм в тонусе, но и очень приятны на вкус. Маш обладает сильнейшими целебными свойствами, но, чтобы полностью раскрыть пользу этой культуры, его нужно правильно прорастить. Пророщенный маш — очень полезная бобовая культура. Если съесть всего 3

столовых ложки этой фасоли, можно обеспечить организм суточной нормой многих полезных веществ.

Библиографический список

1. Красуля О.Н., Николаева С.В., Токарев А.В. Моделирование рецептур пищевых продуктов и технологий их производства, теория и практика, учебное пособие, 2015. 467с.

Информация об авторе:

Хоровинников Д.С. – студент, Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Димитровград

Научный руководитель - Е.Г. Нелюбина - доцент, кандидат педагогических наук, доцент, Поволжский казачий институт управления и пищевых технологий (филиал) ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Димитровград

Статья публикуется по материалам выступления авторов на Всероссийской научно-практической конференции «Образование и наука в условиях новых вызовов времени», 20.10.2022, г. Самара

СОДЕРЖАНИЕ

Батищева Н.В., Денисова Л.М. Производство макаронных изделий с использованием порошка из клубней топинамбура	3
Батищева Н.В., Кручинина В.Я. Производство хлеба из муки нестандартного качества с использованием арбузного пектина	7
Винокуров В.И. Основные направления улучшения качества и повышение пищевой ценности кремов	11
Денисова А.О. Оптимизация рецептурных компонентов овсяного печенья профилактического назначения с применением нетрадиционного растительного сырья.....	17
Козлова Е.А. Техничко-технологические особенности жарения во фритюре продуктов в кляре	25
Нелюбина Е.Г., Бабнищев И.А. Полезные свойства хумуса для организма человека.....	29
Нелюбина Е.Г., Скотникова А.А. Приготовление черного чеснока по технологии SOUS-VIDE.....	32
Нелюбина Е.Г., Шиндина А.С. Технология приготовления мяса иберийской свиньи с фасолью в хоспере.....	35
Овакимян С.Л. Характеристика растительных добавок, содержащих пищевые волокна, используемых для производства кондитерских изделий...	38
Хоровинников Д.С. Характеристика свойств пророщенного зерна маш ...	42