

Олейник Н.В.,
канд. техн. наук, доцент Полтавского университета
экономики и торговли

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВТОРИЧНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ КЕКСОВ

В статье обоснована целесообразность использования порошков из вторичного растительного сырья, а именно из яблочных выжимок. Установлено, что введение порошков в рецептуры кексов позволяет получить высококачественную готовую продукцию с улучшенными структурно-механическими и органолептическими свойствами, а также повышенной питательной ценностью. На основе найденных закономерностей разработаны рецептуры кексов с добавлением порошков из яблочных выжимок.

В последнее время перед человечеством остро стоит проблема качества пищи. Питание является одним из важнейших факторов, определяющих здоровье населения. Правильное питание обеспечивает нормальный рост и развитие детей, способствует профилактике заболеваний, продлению жизни людей, повышению работоспособности и создает условия для адаптации их к окружающей среде [1].

Как известно, в природе не существует пищевых продуктов, которые содержали бы все необходимые человеку компоненты. Поэтому только комбинация различных пищевых продуктов лучше всего сможет обеспечить организм необходимыми веществами. Анализ исследований ежедневных рационов различных групп населения, проведенных в последние годы, убедительно доказывает, что структура питания населения Украины характеризуется выраженным дефицитом большинства витаминов и минеральных веществ.

Существует два возможных способа решения этой проблемы. Первый – применение лекарственных препаратов, второй – обогащение традиционных продуктов питания диетическими добавками для того, чтобы их витаминный, макро- и микроэлементный состав соответствовал современным физиологическим потребностям человека. Сегодня ученые во всем мире работают над созда-

нием пищевых продуктов функционального назначения, при этом особый интерес уделяется продуктам широкого потребления [2].

Мучные кондитерские изделия, в частности кексы, пользуются большим спросом у населения. Однако эти изделия содержат в своем составе много жиров и углеводов. В их составе недостаточно важных для организма человека элементов, особенно витаминов, минеральных соединений, пищевых волокон. Поэтому выбор добавок должен основываться на наличии в их составе важных физиологически функциональных ингредиентов, учитывающая перспективу корректировки химического состава изделий в направлении насыщения наиболее дефицитными веществами и снижения их энергетической ценности. Наибольшее применение в мучных кондитерских изделиях получили добавки из растительного вторсырья (плодово-ягодные и овощные порошки, пасты, концентраты, яблочные пищевые волокна), шроты масличных и технических культур, продукты переработки зерновых и бобовых культур (риса, кукурузы, гречихи, ржи и сои и т.п.) [3].

Учеными сделан значительный вклад в решение вопроса повышения пищевой и биологической ценности мучных кондитерских изделий.

Исследованы технологии мучных кондитерских изделий включающих в рецептуру компоненты, являющиеся носителями минеральных веществ, витаминов, пищевых волокон. Ценным источником таких веществ может быть вторичное сырье масляной промышленности, а именно шрот семян льна, тыквы, подсолнечника, в частности, шрот ореха грецкого. В его состав входит значительное количество витаминов (E, C, PP, группы B) и минеральных веществ (K, Ca, Mg, Fe, P, Mn, Cu, F, Zn). Этот вопрос исследовался учеными Харьковского государственного университета питания и торговли.

Они рассмотрели возможность использования шрота пищевого ореха грецкого в количестве до 20% в технологии масляного бисквита с позиций изменения химического состава и пищевой ценности. Добавление шрота повышает содержание в бисквите белка с 11,3 до 16,1% с одновременным ростом в 1,5 раза количества заменимых аминокислот. В опытных образцах отмечено снижение доли углеводов (на 7,7% по сравнению с контролем) рядом с ростом (в 4 раза) содержания нерастворимых полисахаридов, а именно клетчатки, которой присущи радиопротекторные свойства и стимулирующее действие на перистальтику кишечника.

Учеными Черниговского торгово-экономического института рассмотрен вопрос использования вторичных продуктов виноделия, в частности, виноградной выжимки. В виноградных выжимках, наряду с сахарами, содержатся азотистые, дубильные, пектиновые вещества, клетчатка, органические кислоты (винная, яблочная, щавелевая, глюконовая, лимонная), а также их соли. Присутствующие в виноградных выжимках пектиновые вещества и клетчатка стимулируют перистальтику кишечника, положительно влияют на кишечную микрофлору, ограничивают всасывание холестерина, адсорбируют и способствуют выведению из организма токсических веществ [4].

Результаты исследований показали, что добавление виноградных выжимок и экстракта из выжимок винограда продлевает срок хранения сдобного печенья на сливочном масле с содержанием его 27% на 30–80%. По физико-химическим показателям песочное печенье с виноградными выжимками практически не отличается от контроля, а по органолептическим показателям опытные образцы отличаются только оригинальным фиолетово-коричневым окрасом [4].

Целью наших исследований было использование новых природных добавок на основе вторичного растительного сырья в производстве кексов для повышения их биологической ценности и улучшения питательных свойств.

За продукт-аналог был выбран кексовый полуфабрикат «Столичный», а по новой разработанной рецептуре кекс «Наслаждение» с добавлением порошка из яблочных выжимок.

Яблочные выжимки составляют до 20% при производстве соков, что на большинстве заводов является отходами производства. Они являются ценной пищевой добавкой, так как содержат большое количество необходимых для человеческого организма веществ, а также являются одним из наиболее перспективных видов пектиносодержащего сырья (табл. 1). Яблочный пектин получают из товарных или высушенных яблочных выжимок. Количество выжимок, образующихся при отжиме сока из яблок, составляет, масс. % от массы сырья: из культурных сортов – 28–36, из диких – 40 [5].

Как видно из таблицы, яблочные выжимки содержат большое количество питательных веществ несмотря на то, что они являются отходами сокового производства.

Таблица 1
Химический состав (масс. %) яблок, сока и выжимок

Компоненты	Яблоки	Сок	Выжимки
Вода	88,1	90,5	82,3
СВ	11,9	9,5	17,3
Экстрактивные вещества	10,2	9,95	10,0
Нерастворимые вещества	2,57	–	5,48
Сахара (общее содержание)	7,5	8,4	7,2
Кислоты (титруемые)	1,25	1,02	1,08
Пектиновые вещества	1,20	0,30	2,42

Поэтому были исследованы не менее важные показатели готовых изделий: намокаемость и крохкость, а также проведена органолептическая оценка готовых кексов [6].

Установлено, что внесение порошка из яблочных выжимок в количестве 10% приводит к повышению намокаемости готового изделия.

Намокаемость кексов на основе порошка из яблочных выжимок уменьшается при внесении добавки более 10% (рис. 1). Это связано с увеличением плотности теста, что в свою очередь препятствует разрыхлению тестовых заготовок при выпечке.

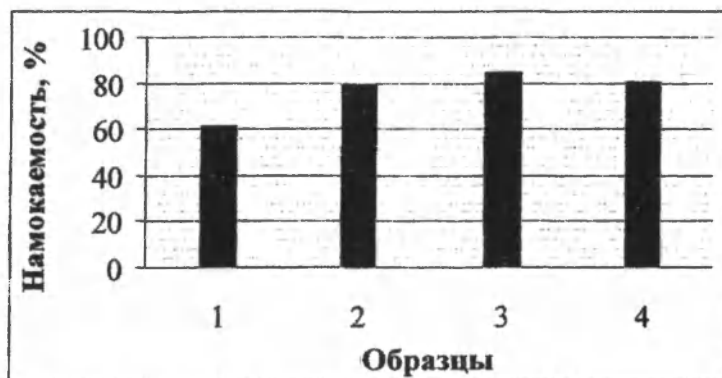


Рис. 1. Влияние порошка из яблочных выжимок на намокаемость кексов: 1 – контроль, 2 – замена 5% пшеничной муки, 3 – замена 10% пшеничной муки, 4 – замена 15% пшеничной муки

Дальнейшее увеличение массовой доли порошка из выжимок сопровождается чрезмерным повышением водопоглотительной способности, вязкости теста и ухудшением органолептических и физико-химических показателей качества кексов.

Крошковатость кексов зависит от их свежести. При внесении растительной добавки в кекс-аналог в количестве 10% крошковатость увеличивается, но при дальнейшем введении этой добавки она уменьшается (рис. 2).

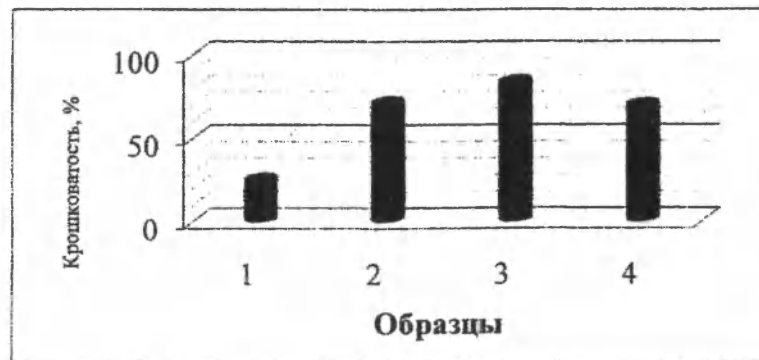


Рис. 2. Влияние порошка из яблочных выжимок на крошковатость кексов: 1 – контроль, 2 – замена 5% пшеничной муки, 3–10% пшеничной муки, 4 – замена 15% пшеничной муки

Органолептические свойства контрольного и опытных образцов изделий существенно не отличались между собой, что говорит о возможности использования порошка из яблочных выжимок для изготовления кексов в количестве 10% от массы пшеничной муки (табл. 2).

Обработка экспериментальных данных проведенных исследований позволяет сделать вывод о существенном влиянии добавки порошка из яблочных выжимок на намокаемость и крошковатость кексов.

Выводы.

1. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о возможности замены 10% пшеничной муки в технологии мучных кондитерских изделий на порошок из яблочных выжимок, обеспечивая при этом качество изделий по всем нормативным показателям.

Таблица 2

Влияние порошка из яблочных выжимок на органолептические и структурно-механические свойства кексов

Показатель	Содержание порошка из яблочных выжимок в тесте, % от массы пшеничной муки			
	Прототип	5	10	15
Форма	Правильная, свойственная данному наименованию изделия			
Состояние поверхности	Гладкая, без вмятин и вздутий			
Вид в изломе	Неравномерная пористость	Неравномерная пористость	Равномерная пористость	Равномерная пористость
Консистенция	Мягкая	Мягкая, слегка рассыпчатая	Мягкая, рассыпчатая	Мягкая, слегка рассыпчатая и вязкая при разжевывании
Цвет	Цвет поверхности – коричневый, на изломе – желтый	Цвет поверхности – бежевый со светло-коричневым оттенком, на изломе – бежевый	Цвет поверхности – светло-коричневый на изломе – кремово-коричневый с мелкими крупинками от порошка	Цвет поверхности – коричневый, на изломе – коричневый с крупинками от порошка
Вкус и запах	Соответствующий данному виду кекса	Приятный, соответствующий данному виду кекса с приглушенным вкусом сладости	Соответствующий данному виду изделия с умеренным вкусом сладости	Соответствующий данному виду с фруктовым ароматом и вкусом, со сладким послевкусием

2. Использование порошка из яблочных выжимок в производстве кексов целесообразно, учитывая обогащение продукта пищевыми волокнами, макро- и микроэлементами.

3. Использование вторичного растительного сырья в технологии кексов позволяет получить продукцию с высокими органолептическими, физико-химическими и структурно-

механическими показателями качества. При этом снижается энергетическая и повышается питательная ценность изделий.

4. Создание нового вида кекса способствует расширению ассортимента мучных кондитерских изделий функционального назначения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Домарецкий В.А.* Технологія харчових продуктів / В.А. Домарецкий, М.В. Остапчук, А.І. Українець. – К.: НУХТ, 2003. – 527 с.

2. *Ростовський В.С., Олійник Н.В.* Прогресивні ресурсозберігаючі технології в харчовій промисловості. – К.: Кондор, 2009. – 136 с.

3. *Сирохман І.В., Лебединець В.Т.* Ассортимент і якість кондитерських виробів. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 636 с.

4. *Чуйко А.М.* Використання кріас-порошків із виноградних вичавок у технології борошняних виробів: дисертація. – Харьков, 2003.

5. http://chemanalytica.com/book/novyyu_spravochnik_khimi_ki_tekhnologa/06_syre_i_produkty_promyshlennosti_organicheskikh_i_neorganicheskikh_veshchestv_chast_II/5373.

6. *Лабораторний практикум з технології хлібопекарського та макаронного виробництв / В.І. Дробот, Л.Ю. Арсеньєв, О.А., В.Ф. Доценко [та ін.]; під ред. В.І. Дробот.* – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 341 с.

7. *Пономарєв П.Х., Сирохман І.В.* Безпека харчових продуктів та продовольчої сировини: навч. посіб. – К.: Лібра, 1999. – 272 с.

Свидло К.В.,
канд. техн. наук, доцент Харьковского торгово-экономического
института Киевского национального торгово-экономического
университета

ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ СМУЗИ- ПРОДУКТОВ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Проблема рационального питания пожилого населения имеет большое социально-экономическое значение. В соответствии с прогнозами экспертов ВООЗ в ближайшие десятилетия ожидается прогрессирующее старение населения Земного шара. В статье приведено научное обоснование технологии фруктово-ягодного смузи геродиетического назначения. Разработана схема моделирования смузи – продукта согласно формуле геродиетического питания с учетом усвояемости, взаимодействия нутриентов и их синергизма для обеспечения процесса усвоения витаминов и минералов в количестве 15-50% от суточной потребности.

По статистике ООН в 2000 г. число лиц старше 60 лет в мире составило 590 млн., а до 2025г. их количество увеличится до 1 млрд. 100 млн. людей. Таким образом, геродиетические продукты должны в ближайшее время занять достойное место в структуре питания населения. Необходимость создания их продиктована самой жизнью [1, 2].

Клинико-физиологическое изучение организма стареющего человека позволяет выявить ряд синдромов старения, при которых наиболее выражены возрастные сдвиги со стороны той или иной функциональной системы. Так, уже более 100 лет ученым известна связь между старением и возникновением клинического синдрома, вызванного длительным и стойким недостатком гормонов щитовидной железы в организме или снижением их биологического эффекта на тканевом уровне. Данная патология щитовидной железы играет важную роль в возникновении и неблагоприятном течении распространенных тяжелых заболеваний пожилых людей: сердечно-сосудистых (ишемическая болезнь сердца, артериальная гипертония и др.), нервно-психических (депрессия, болезнь Альцгеймера и др.), болезней желудочно-кишечного тракта и других [3, 4].