

9. Панич, А. Опыт соседей: модернизация и реконструкция жилых зданий: материалы семинара Минмособлстроя «Проблемы капитального ремонта, модернизации и реконструкции жилых зданий» / А. Панич // Строительство и недвижимость. — 2004. — 16 марта — С. 9.

10. Ясников, Г.Е. Логистический механизм управления жилищной сферой в Республике Беларусь (на примере города) / Г.Е. Ясников, В.В. Колодкин // Проблемы управления. — 2008. — № 2. — С. 102—109.

11. Кудрявцев, А.П. Пути обеспечения доступности жилья / А.П. Кудрявцев // ЖКХ. — 2006. — № 2. — С. 8—11.

Е.В. Коляда

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К РАЗРАБОТКЕ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Несбалансированность пищевого рациона наряду со сложной экологической обстановкой страны являются серьезными факторами ухудшения здоровья нации. Одним из путей решения проблемы улучшения качества жизни, поддержания здоровья, работоспособности и долголетия людей является создание продуктов функционального назначения.

Перспективным направлением, наиболее эффективным, экономически доступным, оптимально сочетающим и объединяющим пути решения задачи стабильного обеспечения населения продуктами хорошего качества и высокой пищевой ценности, особенно хлебных продуктов, является их обогащение натуральными добавками (по этому пути идет большинство стран мира).

В связи с этим особенно актуальны исследования, позволяющие за счет функциональных компонентов эффективно воздействовать на качество готовых изделий путем корректирования пищевой и энергетической ценности продуктов и создания на этой основе новых продуктов здорового питания, а также внедрение энерго- и ресурсосберегающих технологий, в том числе малоотходных и безотходных.

Белорусский рынок продуктов питания в последнее десятилетие претерпел серьезные изменения, стал насыщенным и способным удовлетворить самый взыскательный вкус. Продолжается работа производителей над созданием новых видов продуктов.

В республике утверждена и действует Отраслевая программа развития организаций хлебопродуктов на 2006—2010 гг., предусматривающая техническое перевооружение действующих предприятий, внедрение современных, ресурсосберегающих технологий, совершенствование ассортимента вырабатываемой продукции и повышение ее конкурентоспособности, внедрение международных стандартов качества и т.д. Большое внимание уделяется производству хлебобулочных изделий функционального назначения, обогащенных пищевыми волокнами, микронутриентами, витаминами и минералами [1].

Новые рекомендации Всемирной организации здравоохранения и медиков привели к глобальному изменению в требованиях к составу продовольственных товаров. Для современного рынка пищевых продуктов уже нецелесообразно просто выпускать новые вкусные продукты. В настоящее время повышенное внимание уделяется составу макро- и микроэлементов, витаминов, исключению потенциально опасных для здоровья веществ из пищевых продуктов и увеличению в их составе полезных ингредиентов [2]. Успешность данных продуктов как товаров может быть определена рядом критериев, где главными являются качественные характеристики.

Основными факторами формирования качества продуктов питания являются качество используемых сырья, компонентов и материалов, отдельных этапов производства,

определяющих общий уровень качества технологических процессов. В формировании качества можно выделить следующие направления:

- обеспечение качества и абсолютной безвредности продуктов питания в соответствии с идентифицированными и структурированными пожеланиями потребителей;
- оптимизация и совершенствование параметрических характеристик пищевого продукта, технологичность, стойкость при хранении, доступность и дешевизна сырья и др.;
- оптимизация ресурсов, требующихся на разработку и внедрение функциональных продуктов вследствие сокращения цикла «исследование — проектирование — производство — реализация»;
- повышение пищевой и биологической ценности продуктов, сбалансированность их по различным компонентам, а также соответствие органолептических показателей (вкус, запах, внешний вид и т.п.) привычкам людей, традициям, национальным особенностям.

Новое поколение продуктов здорового питания должно быть качественным и многофункциональным.

Наиболее эффективным и перспективным направлением, а также экономически доступным, оптимально сочетающим и объединяющим пути решения задачи стабильного обеспечения населения продуктами хорошего качества и высокой пищевой ценности, является обогащение продуктов функциональными компонентами, натуральными добавками до уровня, соответствующего физиологическим потребностям человека (по этому пути идет большинство стран мира) [3].

Научная стратегия и практика обогащения пищевых продуктов включает: медико-биологические аспекты (выбор носителя, добавки, уровень и безопасность обогащения); технологические аспекты (качество продукции, сохранность микронутриентов, совместимость вносимых нутриентов с пищевой массой); эффективность (биодоступность, надежность коррекции дефицита) [3, 4].

На основе проведенных исследований, изучения мирового опыта, а также применения концептуального подхода к процедуре обогащения были сформулированы научно обоснованные принципы обогащения пищевых продуктов нутриентами, охватывающие как основные медико-биологические, так и технологические аспекты этой проблемы [5]. Эти принципы учитывают основополагающие данные современной науки о роли питания и отдельных пищевых веществ в поддержании здоровья и жизнедеятельности человека, потребности организма в отдельных пищевых веществах и энергии, реальной структуре питания и фактической обеспеченности витаминами, макро- и микроэлементами, а также огромный и многолетний опыт по разработке, производству, использованию и оценке эффективности обогащенных продуктов питания в нашей стране и за рубежом.

В развитых странах обогащение (фортификация) пищевых продуктов является общепринятой практикой, а в некоторых из них обязательное обогащение ряда пищевых продуктов закреплено законодательными актами [6].

В рационе питания населения Республики Беларусь преобладают продукты хлебопекарной отрасли как наиболее доступный вид продовольствия. Хлеб является одним из основных продуктов питания, а также объектом социальной политики государства. Однако традиционные сорта хлеба характеризуются недостаточной пищевой и биологической ценностью, поэтому хлеб, как продукт массового потребления, может использоваться в качестве носителя для обогащения.

На современном этапе развития хлебопекарное производство является высокоинтенсивным и технологичным, поэтому требует широкого и активного внедрения различных научных разработок. Хлебопекарная промышленность характеризуется достаточной устойчивостью. Она обеспечивает продовольственную безопасность страны и способна

не просто обеспечить население республики основным продуктом питания, но и имеет возможность непосредственно влиять на здоровый образ жизни населения Беларуси.

Корректирование химического состава хлебобулочных изделий возможно путем дополнительного использования нового функционального сырья, что является серьезным вмешательством в традиционную технологию, требующим дополнительных исследований для получения высококачественной продукции.

Современная концепция создания устойчивой продовольственной базы страны исходит из необходимости максимального и рационального использования всех пищевых компонентов сырьевых ресурсов, обладающих определенным составом и высокой биологической ценностью. Данное положение требует осуществления мер по широкому внедрению безотходных технологических процессов, повышению степени использования вторичных продуктов переработки пищевого сырья, что экономически выгодно для всей перерабатывающей промышленности.

Одна из основных задач в производстве функциональных компонентов — это наиболее полное и безотходное использование вторичных продуктов переработки с максимально возможным сохранением в неизменном виде входящих в них составляющих биологически активных веществ. Критерием экономической эффективности данных технологий переработки сырья в пищевой промышленности является максимально возможное удовлетворение общественных потребностей в продукции, которая может быть получена из этого сырья, а также охрана окружающей среды. Такой критерий требует оптимального подхода к выбору направлений наиболее эффективного использования сырья.

Разрабатываются научно обоснованные способы переработки и использования данного сырья в качестве добавок. Вместе с тем вопросы, связанные с производством таких добавок, изучены недостаточно. Особенно это касается местного сырья, которое в настоящее время может составить конкуренцию аналогичным добавкам импортного производства, характеризующимся высокой стоимостью.

С целью расширения ассортимента выпускаемой продукции проводились исследования по двум направлениям: создание функциональных компонентов на основе зернового сырья и разработка новых продуктов питания с их использованием.

Автором исследована возможность использования наиболее эффективных компонентов вторичных продуктов переработки пищевой промышленности — пшеничных отрубей, пшеничных зародышевых хлопьев, пивной дробины, свекловичного, морковного, яблочного жомов, а также сухого обезжиренного молока и сухой пшеничной клейковины в разработке функциональных компонентов (ФК) на основе зернового сырья. Выбор данного сырья в решающей степени определяется еще и тем, что это экологически безопасное сырье пищевых производств, содержащее в высоких количествах все необходимые организму человека пищевые вещества, такие как белки, пищевые волокна, минеральные вещества, витамины. Кроме того, за счет достаточно высокого их содержания данное сырье является ценным и в то же время недорогим.

Изучение биохимических и биофизических свойств исходного сырья, учет этих свойств при создании технологических процессов позволили в максимальной степени унифицировать технологии под различные виды однотипного сырья. В результате этого упрощается процедура перестройки технологических процессов.

Разработаны и определены оптимальные технологические режимы получения данных компонентов с заданными свойствами и повышенным содержанием биологически активных веществ. Исследуемое сырье представляет собой порошкообразные продукты, полученные путем сушки и измельчения вторичного сырья. Технологическая простота обработки вторичных продуктов при получении значительного положительного эффекта делает их перспективными для пищевой промышленности.

С целью сохранения натуральности и биологической ценности ФК и повышения экономической целесообразности их применения в технологии производства не предусмотрена дополнительная очистка ингредиентов, так как с увеличением степени очистки компонентов повышается их себестоимость, обедняется химический состав и снижается натуральность продукта за счет применения различных химических реагентов для очистки.

С учетом низкой стоимости вторичных продуктов переработки, определяемой затратами их доставки к технологической линии, относительно низкой стоимости технологических операций на стадиях обработки первичного сырья и промежуточных полуфабрикатов удается в несколько раз снизить себестоимость конечной продукции по отношению к оптовой цене, даже пониженной для обеспечения ценовой конкурентоспособности. Для производства пищевых функциональных комплексных компонентов можно использовать оборудование, применяемое в пищевой промышленности. Технологический процесс производства ФК позволяет механизировать практически все операции.

Для определения возможности использования полученных компонентов в производстве продуктов питания (хлебобулочных изделий) исследовались их физико-механические свойства, в частности гранулометрический состав всего измельченного сырья. Анализ показал, что частицы исследуемого сырья имеют размер от 90 до 720 мкм. Таким образом, установлено, что ФК, полученные при установленных параметрах процесса, имеют достаточно высокую способность к измельчению.

На основании проведенных исследований была определена дозировка и оптимизированы соотношения исследуемых компонентов в составе разрабатываемых ФК, которые могут входить в состав хлебобулочных, мясных, молочных и других пищевых продуктов функциональной направленности. Ценным представляется и то, что возможна взаимозаменяемость отдельных компонентов в составе ФК на аналогичные компоненты по составу, что создает условия для корректирования и целенаправленного изменения состава и качества продукта путем варьирования содержания рецептурных ингредиентов. Возможность сухого дозирования, внесения и смешивания является прогрессивным технологическим решением.

По спроектированным рецептурам были изготовлены экспериментальные образцы ФК, обладающие наилучшими свойствами. Сенсорная оценка подготовленных ФК по органолептическим показателям показала, что порошкообразные ФК отвечают всем требованиям, предъявляемым к пищевым добавкам: они натуральные, обладают нейтральным вкусом и не имеют ярко выраженного аромата (исключение составляют комплексные ФК, в которых присутствуют ЯЖ, СЖ и МЖ — наблюдается легкий привкус и запахи данных компонентов), удобны в применении.

Научно обоснована и доказана целесообразность использования разработанных ФК в качестве обогащающего сырья в производстве хлебобулочных изделий. В рецептурах хлебобулочных изделий определено оптимальное количество вносимых ФК. В соответствии с существующей международной практикой было установлено, что содержание вносимых компонентов в обогащаемых продуктах должно находиться на уровне, обеспечивающем поступление со средней суточной порцией этого продукта не менее 30—50 % рекомендуемого среднего суточного потребления необходимых пищевых веществ человеком.

Для установления влияния ФК на качество хлеба проведены пробные выпечки, выработывались изделия с добавлением ФК в количестве от 1 до 10 % массы муки. Наилучшими были признаны образцы хлеба, где дозировка ФК была от 2,5 до 5 % массы муки. В результате воздействия ФК на белково-углеводный комплекс муки и процесс жизнедеятельности дрожжей укрепляется клейковинный каркас, оптимизируется динамика накопления и выделения углекислого газа, интенсифицируется процесс созревания тес-

та, при этом улучшаются его физические свойства. Хлеб, выпеченный из пшеничной муки с добавлением ФК на основе зернового сырья, отличался от контрольных образцов улучшенной формой и сравнительно большим объемом, интенсивно окрашенной коркой, пикантными вкусовыми качествами и ароматом. Мякиш хлеба с добавлением улучшителей имел равномерную, тонкостенную структуру пор, повышенную эластичность; продлевался срок сохранения свежести. ФК были успешно испытаны в промышленных условиях при выпечке хлебобулочных изделий с частичной заменой муки.

Использование ФК позволило улучшить качество, повысить биологическую ценность хлебобулочных изделий и на 10—15 % снизить их калорийность. Установлено, что ФК более эффективны с точки зрения биологической ценности, экономически выгоднее, чем отдельные улучшители, используемые при производстве хлебобулочных изделий.

Таким образом, разработка и применение оптимальных компонентных добавок позволяют:

- улучшать характеристики муки со средними и пониженными хлебопекарными свойствами;
- увеличивать водопоглотительную способность муки, улучшать реологические свойства и облегчать механическую обработку;
- увеличивать выход хлеба по массе;
- применять ресурсосберегающие технологии;
- создавать продукты питания функциональной направленности с повышенным содержанием основных пищевых и биологически активных компонентов при наиболее полном сохранении полезных природных свойств сырья;
- обеспечить полноценное питание и адаптацию человека к неблагоприятным условиям проживания.

Определены органолептические, физико-химические и функциональные характеристики полученных продуктов. Изменение химического состава в хлебобулочных изделиях при внесении функциональных ингредиентов (добавок) и их различных комбинаций, при соответствующем способе внесения в технологический процесс в определенном диапазоне дозировок в целом дают широкие возможности для разработки перспективного ассортимента хлебобулочных изделий функционального назначения.

Полученные результаты расширяют представления о физико-химических и технологических свойствах вторичных продуктов переработки мукомольной, пивоваренной и пищевой перерабатывающей промышленности и, таким образом, доказывают необходимость использования ФК в пищевой промышленности и дополняют знания в области технологии производства функциональных продуктов питания в пищевой промышленности.

Таким образом, с целью обеспечения ресурсосбережения и сокращения импорта зерна и продуктов его переработки из вторичных сырьевых ресурсов выбрано биологически ценное с невысокой стоимостью сырье для использования в качестве составляющих многокомпонентных функциональных добавок, позволяющих получать хлебные продукты высокого качества.

Обоснован подход к разработке комплексных добавок из вторичных продуктов переработки. Разработано несколько вариантов комплексных функциональных компонентов, рассчитана их биологическая ценность, что позволяет повышать содержание витаминов и минеральных веществ до уровня 30—50 % суточной потребности организма в этих веществах всех групп населения.

Проведены пробные лабораторные и производственные выпечки и сделана оценка качества готовых изделий, рассчитана их биологическая ценность. Установлено, что хлебные продукты с комплексными добавками обладают более высокой биологической

и пищевой ценностью. Это свидетельствует о целесообразности использования их в функциональном питании. Новый ассортимент хлебной продукции выгодно отличается от традиционного повышенным содержанием пищевых волокон, важных минеральных веществ и витаминов, что позволяет создать продукты функционального назначения. Их употребление смягчает действие неблагоприятных для организма человека техногенных факторов и улучшает здоровье.

Л и т е р а т у р а

1. Государственная программа инновационного развития Республики Беларусь на 2007—2010 гг. // Гос. комитет по науке и технологиям [Электронный ресурс]. — 2007. — Режим доступа: <http://www.gknt.org.by>. — Дата доступа: 20.11.2007.
2. Крутова, Л.И. Продовольственное обеспечение — закономерность развития общества. Методология, теория, практика: моногр. / Л.И. Крутова, В.Д. Борисова, Е.И. Звонова; под общ. ред. В.Д. Борисовой. — Пенза: ПГПУ им. В.Г. Белинского, 2003. — 284 с.
3. Шатнюк, Л.Н. Обогащение хлебобулочных изделий микронутриентами / Л.Н. Шатнюк // Хлебобулочные изделия. — 2005. — № 1. — С. 26—28; № 2. — С. 34—37; № 3. — С. 40—42.
4. Общие принципы добавления важных питательных веществ в продукты пищевые. Основные положения. САС/GL 09-1987 (с изм. 1989 г., 1991 г.). — Введ. 01.09.1987. — Минск: Госстандарт: Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2006. — 7 с.
5. Шульбаева, М.Т. Сохранение традиционных качеств пищевых продуктов при использовании пищевых волокон / М.Т. Шульбаева, К.Л. Коновалов // Пищ. пром-сть. — 2004. — № 5. — С. 16—17.
6. Food fortification. Technology and quality control // Report of an FAO technical meeting Rome, Italy, 20—23 November 1995. — Rome, 1996.

И.В. Корнеевец,

кандидат экономических наук, доцент

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОЛИТИКА ФОРМИРОВАНИЯ, НАКОПЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА: МЕХАНИЗМ И ПРИОРИТЕТЫ РЕАЛИЗАЦИИ

Раскрыты концептуальные основы и организационно-экономический механизм реализации государственной политики формирования, накопления и использования человеческого капитала на современном этапе социально-экономического развития. Определены приоритеты развития человеческого капитала в Республике Беларусь. Обоснована целесообразность разработки и реализации целостной эксплицитной государственной политики в сфере воспроизводства человеческого капитала, направленной на достижение ключевых целей человеческого развития. В качестве важнейшего из приоритетов рассматривается обеспечение долгой, здоровой, полноценной жизни населения.

С позиций формирования и накопления человеческого капитала обоснованы стратегическое значение развития национальной системы образования, необходимость обеспечения интеграции науки и образования, повышения эффективности системы воспроизводства научных кадров высшей квалификации, развития культуры. Предложена комплексная система мер, ориентированных на создание нормальной по мировым стандартам системы здравоохранения, физической культуры и спорта, образования, науки и культуры как основных предпосылок формирования, накопления и эффективного использования человеческого капитала в Республике Беларусь.