

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Мусиной Ольги Николаевны «Научные и прикладные аспекты целевого комбинирования сырья в производстве поликомпонентных молочных продуктов», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания

Актуальность работы. Состояние здоровья человека можно рассматривать как интегральный отклик на совокупное действие такой группы факторов как наследственность, образ жизни, состояние окружающей среды, социальное окружение, трофический статус. Решение проблемы продовольственного обеспечения населения ориентировано на создание и внедрение прогрессивных технологий продуктов, соответствующих современным представлениям науки о питании. Закономерно появление направления по проектированию пищевых продуктов. Научно обоснованное целевое комбинирование сырья обеспечит получение композиций с заданным химическим составом и позволит использовать потенциальную возможность взаимного обогащения рецептурных ингредиентов несколькими эссенциальными факторами для наиболее полного соответствия формуле сбалансированного питания. Актуальность работы обусловлена необходимостью совершенствования технологий поликомпонентных молочных продуктов, ассортимент которых значительно расширился в последнее время.

Цель работы направлена на решение важной государственной народнохозяйственной задачи – повышение качества жизни населения через повышение качества питания, что согласуется с основным принципом государственной политики, ставящим заботу о жизни и здоровье населения превыше всего.

Научная концепция заключается в комплексном научно-практическом подходе, основанном на использовании многопрофильного программного комплекса и принципов ретардной дифференциации при формировании заданных состава и свойств поликомпонентных молочных продуктов.

Научная новизна работы:

- на основании патентных исследований за весь период существования патентного ведомства в России предложена классификация немолочных ингредиентов поликомпонентных молочных продуктов на основе сыров и творога, учитывающая технологические стадии комбинирования сырья, способы подготовки немолочных ингредиентов, направленные на обеспечение качества и безопасности поликомпонентных молочных продуктов, процессы, протекающие при подготовке к комбинированию, а также частоту использования немолочных ингредиентов.
- установлено, что главным фактором, оказывающим влияние на ВУС, является степень измельчения зерна: степень влияния этого фактора 92,1–98,4 %; величина влияния степени измельчения на ВПС более 65 %, влияние температурного фактора не превышает 10 %. Доказано, что зерновое сырье обладает высокой ВПС (до 300 %) и ВУС (до 4,5 мг/л), и обоснована целесообразность использования в составе поликомпонентных молочных продуктов зерновых ингредиентов с крупностью частиц до 160 мкм.
- установлены факторы, влияющие на формирование качества и потребительских свойств поликомпонентных продуктов при целевом комбинировании молочного и зернового сырья на различных технологических стадиях. Впервые предложены частные и интегральные математические модели процесса сквашивания молочно-зерновых смесей, описывающие зависимость кислотности и вязкости смеси, содержания сухих веществ в сыворотке и процесса синерезиса от дозы зернового ингредиента и технологических режимов. Выявлена максимальная эффективность

использования составных частей сырья при дозе закваски 5–7 % от массы молочно-зерновой смеси. Установлено, что увеличение дозы закваски и температуры сквашивания молочно-зерновой смеси ускоряет процесс синерезиса, а увеличение дозы зернового ингредиента – замедляет. Установлены закономерности положительного влияния зерновых ингредиентов, вносимых на стадии заквашивания, на качество получаемых поликомпонентных молочных продуктов, выражающиеся в возрастании скорости кислотообразования с увеличением дозы зернового ингредиента в смеси и в синергизме влияния факторов «доза закваски» и «доза зернового ингредиента» на продолжительность сквашивания смеси.

- для получения поликомпонентных продуктов с различными органолептическими характеристиками научно обосновано использование ретардной дифференциации.
- доказана целесообразность комбинирования сырья в рецептуре молочно-зерновых продуктов путем пошаговой выборки из множества поликомпонентных молочных продуктов до подмножества молочно-зерновых и предложена базовая рецептура поликомпонентного молочного продукта с эффектом пре- и постабсорбтивного насыщения. Сформулированы технологические требования к способам получения поликомпонентных молочно-зерновых продуктов.
- создан многопрофильный программный комплекс, позволяющий проектировать на основе целевого комбинирования молочного и зернового сырья новые виды поликомпонентных продуктов с заданными свойствами и составом с учетом индивидуальных особенностей отдельных групп населения и с учетом рациональности использования исходных компонентов, и описан алгоритм его работы.
- научно обоснован рецептурный состав поликомпонентных молочных продуктов на основе творога с применением принципов целевого комбинирования сырья, ретардной дифференциации и использованием многопрофильного программного комплекса.
- доказана перспективность использования в сфере общественного питания поликомпонентных творожных продуктов с зерновыми ингредиентами для выработки замороженных полуфабрикатов (сырников, вареников, запеканок и т. п.) на основании результатов исследования динамики показателей качества в процессе хранения.

Практическая значимость работы. Получили государственную регистрацию базы данных: «Комбинированные сыры», «Химический состав пищевого сырья и продуктов питания». Созданы компьютерные программы: «Минимум-Максимум», «Идеальный белок», «Проектирование рецептуры», повышающие эффективность работы по проектированию продуктов и внесенные Роспатентом в реестр программ для ЭВМ. Разработаны технологии ассортиментного ряда из 9 видов поликомпонентных продуктов, которые прошли апробацию и внедрение на предприятиях Алтайского края и Омской области. Результаты работы используются в образовательном процессе и при выполнении НИР.

Публикации. Основные результаты диссертации изложены в четырех монографиях; 31 статье в журналах, рекомендованных ВАК; 13 статьях в зарубежной печати, 2 статьях в журналах, индексируемых в Web of Science, Scopus 19 патентах.

Диссертационная работа Мусиной О.Н. является законченным научным исследованием, диссертантом развиты теоретические основы проектирования поликомпонентных продуктов, включающие создание многопрофильного программного комплекса. С использованием программного комплекса создан ассортиментный ряд творожно-зерновых продуктов, но принципиально комплекс рассчитан на проектирование любых поликомпонентных пищевых продуктов. Разработанные подходы представляют собой методологический базис для нахождения высокоэффективных технологических решений в пищевой отрасли.

Положения, перечисленные выше, позволяют утверждать, что работа выполнена на высоком научном уровне, актуальна, имеет практическую значимость и соответствует

требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, указанным в пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор, Мусина Ольга Николаевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.15 – Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания.

доктор технических наук, профессор,
почетный работник образования Республики Казахстан,
декан факультета дальнейшего образования
Республиканского государственного
предприятия на праве хозяйственного ведения
«Государственный университет имени
Шакарима города Семей»
г. Семей, Республика Казахстан



Какимов Айтбек Калиевич

12 апреля 2018 г.
071400 Республика Казахстан,
г. Семей, ул. Глинки, 20А
Телефон: +7 (7222) 36-02-12, 31-83-33
E-mail: bibi.53@mail.ru

