

«УТВЕРЖДАЮ»
И.о. ректора ФГБОУ ВПО «СПбГТЭУ»
Н.В. ПАНКОВА
«24» *каждого* 2015 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный торгово-экономический университет» на диссертационную работу Ботвинниковой Валентины Викторовны «Формирование улучшенных потребительских свойств кисломолочных напитков с применением эффектов ультразвукового воздействия», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.15 – «Технология и товароведение пищевых продуктов и функционального и специализированного назначения и общественного питания» (технические науки)

Актуальность темы исследования

В настоящее время Стратегия государства в области пищевой и перерабатывающей промышленности нацелена на создание устойчивого потребительского рынка пищевых продуктов, независимого от экономической ситуации. Гарантацией ее достижения является стабильность сырьевой базы пищевой отрасли, а также применение инновационных подходов, нацеленных на ресурсосберегающие технологии.

Важно при этом обеспечить не только достаточность объемов, а также безопасность и полноценность производимых продуктов питания. Вместе с тем для ряда отраслей пищевой промышленности, к числу которых относится молочная, существует проблема низкого качества сырья, его технологической пригодности. Данный факт обуславливает стремление производителей для сохранения объемов производства применять различные подходы компенсирующие недостатки сырья, что, в свою очередь, влияет на изменение компонентного состава продукта и, как следствие, его потребительские свойства.

Следует отметить увеличение интереса потребителей к молочной продукции, способствующей нормализации состава или повышению

биологической активности нормальной микрофлоры кишечника. Приоритетным становится производство кисломолочных продуктов за счет особого подбора рецептурного состава, ориентированного на создание не только сбалансированности по пищевой ценности, но и способных снизить риск заболеваний за счёт наличия в их составе функциональных пищевых ингредиентов, однако, как указывают данные исследований ВОЗ, заявленные характеристики чаще отсутствуют.

Успешная реализация поставленных задач в технологии производства молочных продуктов, направленных на получение продукции с высокими качественными показателями и заданными функциональными свойствами, возможна на основе применения инновационных подходов, в том числе ультразвуковых.

Все перечисленные факторы определяют актуальность проведённых исследований, особенно в части разработки и исследования потребительских свойств кисломолочных напитков с учетом требований потребителей, выбора оптимальных и рациональных технологических приемов и режимов производства, формирующих качество готовой продукции с максимальным сохранением физиологически активных веществ.

Цели и задачи диссертации, поставленные в работе, отвечают теме исследования и соответствуют представленным материалам.

Научная новизна диссертационного исследования

Диссертационная работа содержит элементы научной новизны в рамках пунктов 2, 4, 5 паспорта специальности 05.18.15.

Результаты, полученные автором, являются новыми научными знаниями в области технологии кисломолочных напитков и заключаются в следующем:

- установлена высокая вариабельность качества кисломолочных напитков, реализуемых на потребительском рынке Уральского региона, и факторы ее обуславливающие;
- изучен один из факторов (содержание экзополисахарида кефирана), обуславливающих функциональность кисломолочных напитков. Доказано, что показатель «массовая доля кефирана» может выступать в качестве интегрального показателя физиологической ценности кисломолочных напитков;
- теоретически обоснована и экспериментально подтверждена целесообразность применения кавитационной дезинтеграции на основе ультразвукового воздействия в технологии производства кефира и кефирных напитков с целью улучшения их потребительских свойств.

– впервые экспериментально подтверждена целесообразность применения в технологии кисломолочных напитков ультразвуковых кавитационных воздействий, позволяющих интенсифицировать накопление полисахарида кефирана на 8 – 18 %. Установлены оптимальные параметры ультразвукового воздействия.

Практическая значимость исследований

Диссертационное исследование имеет явное практическое значение, подтвержденное производственной апробацией в условиях действующего молочного предприятия.

Новизна технических решений подтверждена 3 патентами РФ: № 2529360 «Способ получения кефира», № 2529361 «Способ производства молочного продукта», № 2531404 «Способ подготовки воды для пищевых производств».

Разработка «Инновации в биотехнологии пищевых сред. Обеспечение функциональных свойств кисломолочных напитков и напитков на природном сырье» в рамках XXII областной агропромышленной выставки «Агро-2015» отмечена золотой медалью, на VI Международной Агропромышленной выставке УрФО награждена дипломом первой степени в номинации «Научные разработки».

Разработанные автором научные положения и практические решения нашли применение при организации научно-исследовательской работы студентов и аспирантов, результаты исследований используются в учебном процессе студентов, обучающихся по направлению 38.03.07 «Товароведение», 19.03.03 «Технология продуктов питания животного происхождения» ФГБОУ ВПО «ЮУрГУ» (НИУ) при изучении дисциплин «Пищевая и биологическая химия», «Товароведение однородных групп товаров», «Технология молока и молочных продуктов».

Анализ содержания работы

Представленная диссертационная работа состоит из введения, аналитического обзора литературы (глава 1), организации эксперимента, объектов и методов исследования (глава 2), результатов собственных исследований (главы 3, 4, 5, 6), основных результатов и выводов, списка литературы и приложений. Работа изложена на 146 страницах машинописного текста и содержит 36 таблиц, 61 рисунок и 5 приложений. Список литературы включает 213 информационных источников, из них 88 зарубежных авторов.

Автореферат и научные публикации полностью отражают содержание диссертационной работы.

Во введении обоснована актуальность, цель и задачи работы, их научная новизна, практическая ценность и положения, выносимые на защиту.

В первой главе автором достаточно полно проведен анализ состояния рынка молока и кисломолочной продукции в регионах России. Показаны научные и обоснованы практические предпосылки необходимости модификации технологий для формирования улучшенных потребительских свойств и функциональности кисломолочных продуктов. Показана перспективность применения ультразвукового воздействия в технологии пищевых продуктов. Соискатель показывает хорошее владение материалами информационных источников по проблеме исследований.

Во второй главе представлена схема организации эксперимента, отражающая содержание работы, представлена характеристика объектов и методов исследования.

В последующих главах (главы 3, 4, 5, 6) изложены результаты собственных исследований и их обсуждение.

В третьей главе автором представлены результаты исследования, полученные в ходе проведения маркетинговых мероприятий по изучению спроса и требований потребителей к качеству молочной продукции среди жителей Уральского региона, обосновано улучшение их потребительских свойств.

В четвертой главе соискателем установлены колебания качества сырья, и параметры вариативности, которые определяют наличие «помех» при технологии производства молочных продуктов. Соискателем установлено, что кисломолочные продукты, изготовленные в различных областях Уральского региона, имеют различия по качеству и потребительским свойствам.

В п. 4.3 представлены результаты исследования функциональных свойств кисломолочных напитков, реализуемых на региональном потребительском рынке. В качестве критерия оценки функциональности соискателем определено количество экзополисахарида кефирана, обладающего противоопухолевой, иммуномодулирующей активностью.

На основании проведенных исследований в заключительной части главы автором сформулирована рабочая гипотеза о возможности использования ультразвукового воздействия, в качестве воздействующего фактора для обеспечения улучшенных потребительских свойств.

Пятая глава диссертационной работы содержит материал убедительно доказывающий, что ультразвуковое воздействие позволяет обеспечить

корректировку свойств молочного сырья для интенсификации технологических процессов производства.

Весьма интересны представленные в работе результаты оценки влияния эффектов кавитации на степень дисперсности частиц молока и микробную чистоту, показывающие, что УЗВ может встраиваться в технологический процесс как альтернатива модуля процессов пастеризации и гомогенизации.

На основании применения метода математического моделирования (п.5.2) автором установлены оптимальные режимы ультразвукового воздействия для корректировки технологических свойств молочного сырья.

Автором (п. 5.2) показано, что кавитационные эффекты ультразвукового воздействия обеспечивают улучшение потребительских свойств кисломолочных напитков и их функциональные свойства, в частности количество кефирана.

На последующем этапе для оценки эффективности технологических процессов производства кисломолочных напитков с применением УЗВ, соискателем представлены результаты оценки продукции потенциальными потребителями, на основе дескриптивно-профильного метода (QDA).

В шестой главе представлены результаты комплексной товароведной оценки качества кисломолочных напитков, выработанных с применением ультразвукового воздействия, которые показали положительное влияние кавитационных эффектов ультразвука на потребительские свойства кисломолочных напитков.

В конце диссертации представлены основные выводы, которые вытекают из результатов работы.

Совершенно очевидно, что совокупность данных, полученных автором, содержит новизну и представляет научный интерес.

Степень обоснованности и достоверности научных положений и выводов диссертационной работы

Достоверность полученных автором результатов подтверждается большим объемом экспериментальных исследований с применением современных методов анализа и средств измерений, статистической обработкой полученных данных с применением современных компьютерных программ.

Основные положения, выявленные закономерности и выводы, полученные в диссертации, обоснованы и подтверждены.

По результатам диссертации опубликовано 21 печатная работа, из них 5 статей из перечня изданий, рекомендованных ВАК РФ и 1 статья в издании индексируемом в базе данных Scopus.

Замечания по диссертационной работе

– при исследовании качества молочного сырья (п 4.1) автором определены в качестве регламента требования ГОСТ 52054-2003, при этом в таб. 13 приведены требования согласно норм ТР ТС 033/2013 и стандарта ЕЭС, которые имеют некоторые отличия. Возможно ли обеспечить за счет предложенных технологий соответствия нормам указанных документов?

– результаты оценки состояния микрофлоры кисломолочных напитков (с. 80-82), ее качественного состава, по мнению автора, свидетельствуют о явном отклонении от состояния микрофлоры, характерной для симбиотической закваски кефирного грибка. В работе приведены данные микроскопических исследований (табл. 18), которые, на наш взгляд, не могут являться достаточным основанием для указанного выше заключения;

– автором установлена прямая зависимость динамики накопления экзополисахарида кефирана от режимов ультразвукового воздействия (с. 116, рис. 51), требует пояснения механизм накопления кефирана при воздействии ультразвука;

– в номенклатуре показателей качества объектов исследования (с. 47) не указан ряд показателей, в том числе – аминный азот и фосфатаза, однако результаты оценки данных показателей в работе присутствуют.

Заключение по диссертационной работе

Вышеуказанные замечания и отмеченные недостатки не носят принципиального характера и не снижают общую высокую оценку диссертационной работы.

Диссертационная работа является законченным научным трудом, вносящим несомненный вклад в исследование применимости ультразвукового воздействия в пищевых производствах. Работа выполнена на высоком научном уровне, соответствует заявленной специальности. Работа логично структурирована. Выводы и предложения аргументированы. В рукописи диссертации применены табличные, графические и формульные средства визуализации материала.

Автореферат отражает основное содержание диссертационной работы. Результаты исследования достаточно полно отражены в научных публикациях, в том числе 5 статей из перечня изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ и 1 статья в издании индексируемом в базе данных Scopus.

Актуальность исследований, их объем, направленность, научная новизна и практическая значимость свидетельствуют о том, что представленная работа

