

Кроме того, исследование различных видов натуральных сыров выявило их ограниченную пригодность для производства пиццы, что подчеркивает необходимость создания новых специализированных продуктов.

Таким образом, тема диссертации является актуальной, научно обоснованной и отвечает потребностям современного рынка пищевых продуктов, что делает её значимой для дальнейшего развития отрасли.

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научные положения, выводы и рекомендации, представленные в диссертации, обладают высокой степенью достоверности, что подтверждается всесторонними экспериментальными исследованиями. Методологическая основа работы включает чёткую постановку задач, формулировку гипотез и разработку логически выстроенного плана эксперимента, что обеспечивает научную строгость исследования. Экспериментальная часть выполнена с использованием современного оборудования и стандартизированных методик, гарантирующих точность и повторяемость результатов. Достоверность данных обеспечивается многократной повторяемостью опытов и применением статистических методов обработки, что делает выводы и практические рекомендации обоснованными.

Результаты исследования прошли широкое обсуждение в научном сообществе – они были представлены на международных и всероссийских конференциях, получив профессиональную оценку. Научная значимость работы подтверждается солидным списком публикаций: 30 научных работ, среди которых 2 статьи в журналах, индексируемых Scopus и Web of Science, 10 публикаций в изданиях из перечня ВАК Министерства науки и высшего образования, а также 18 работ в журналах РИНЦ и материалах конференций. Такой объём публикационной активности свидетельствует о признании исследования научным сообществом.

Научная новизна диссертации и личный вклад соискателя в разработку научной проблемы

Научная новизна работы заключается в обосновании необходимости комплексного подхода к оценке функциональных свойств сыров для пиццы, включая натираемость, плавимость, растяжимость сырной нити, образование блистеров и другие ключевые параметры. Впервые доказано, что термизированные сыры (ТС) могут быть выделены в отдельную категорию, обладающую улучшенными функциональными характеристиками по сравнению с традиционными натуральными сырами. Автором экспериментально установлены оптимальные технологические параметры производства ТС, такие как температурный режим термообработки (72 ± 3 °C), дозировка эмульгирующих солей ($1,28 \pm 0,28$ %) и условия охлаждения (4 ± 2 °C), обеспечивающие требуемые свойства продукта.

Личный вклад соискателя включает разработку 100-балльной шкалы оценки органолептических и функциональных свойств сыров для пиццы, которая легла в основу стандартизации данной категории продуктов. Автором также разработаны и внедрены нормативно-технические документы: ГОСТ Р 59212-2020 «Сыры для

пиццы термизированные. Технические условия» и Типовая технологическая инструкция (ТТИ ГОСТ Р 59212-001), регламентирующие требования к качеству, безопасности и технологии производства ТС. Эти документы предназначены для сыродельных предприятий и способствуют стандартизации производства специализированных сыров для пиццы.

Впервые определены допустимые нормы содержания патогенных и условно-патогенных микроорганизмов для ТС, что способствует обеспечению их микробиологической безопасности. Установлено, что использование замороженного сырья не ухудшает функциональные свойства ТС, что расширяет возможности его применения в промышленности. Личный вклад автора также включает самостоятельное проведение экспериментальных исследований, анализ данных и апробацию технологии в производственных условиях на ООО «Угличский сыродельно-молочный завод».

Научная новизна подтверждается патентной чистотой исследования и отсутствием аналогов в отечественной и зарубежной литературе. Результаты работы имеют значительный практический потенциал, что подтверждается расчетом экономической эффективности производства ТС, демонстрирующим рентабельность на уровне 20 %. Работа вносит существенный вклад в развитие пищевых технологий, предлагая инновационное решение для сегмента HoReCa, и открывает перспективы для дальнейших исследований в области специализированных молочных продуктов.

Соответствие диссертации и автореферата требованиям «Положения о присуждении ученых степеней»

Диссертационная работа и автореферат Шишкиной Анастасии Николаевны соответствуют требованиям ВАК РФ. Работа является научно-квалификационной, обладает теоретической и практической значимостью. В работе содержится решение научной задачи, имеющее существенное значение для развития молочной промышленности. Диссертация содержит новые научные положения и результаты их практической реализации.

Основные научные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых научных изданиях. Количество публикаций удовлетворяет требованиям к соискателям на ученую степень кандидата технических наук согласно «Положению о присуждении ученых степеней», утвержденному Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 25.01.2024).

Оценка содержания диссертации и ее завершенность

Диссертационная работа Шишкиной А.Н. представляет собой завершенное научное исследование, посвященное разработке технологии термизированных сыров с заданными функциональными свойствами для пиццы. Структура работы логична и соответствует требованиям, предъявляемым к научно-квалификационным трудам.

Во введении обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования, определены научная новизна и практическая значимость работы. Автор четко обозначил проблему, связанную с отсутствием научно обоснованных

критериев оценки функциональных свойств сыров для пиццы, а также необходимость разработки доступных и качественных специализированных продуктов для данного сегмента рынка.

В первой главе проведен всесторонний анализ научно-технической и патентной литературы, что позволило выявить пробелы в исследованиях и обосновать направление работы. Рассмотрены основные функциональные свойства сыров, важные для приготовления пиццы, а также методы их оценки. На основе анализа автор определил ключевые задачи, которые легли в основу дальнейших экспериментальных исследований.

Экспериментальная часть (главы 2 и 3) включает детальное описание методологии, объектов и схемы проведения исследований. Разработана 100-балльная шкала оценки органолептических и функциональных свойств сыров, проведены комплексные исследования влияния состава сырья и технологических параметров на качество и безопасность термизированных сыров. Особое внимание уделено оптимизации температурных режимов, дозировок эмульгирующих солей, содержания белка, жира и других компонентов. Результаты подтверждены статистической обработкой данных, что обеспечивает достоверность выводов.

Практическая значимость работы подкреплена разработкой нормативно-технической документации (ГОСТ Р и ТТИ), а также успешной апробацией технологии в производственных условиях. Экономические расчеты демонстрируют целесообразность внедрения термизированных сыров, что подтверждает завершенность исследования.

В выводах систематизированы основные результаты, которые соответствуют поставленным задачам и подтверждают достижение цели работы. Диссертация представляет собой целостное исследование, сочетающее теоретическую проработку проблемы с практической реализацией разработанных решений.

Таким образом, содержание диссертации отражает высокий уровень научной проработки темы, а ее структура и завершенность соответствуют требованиям, предъявляемым к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Вопросы, замечания и рекомендации по диссертационной работе

1. В таблице 3 (стр. 42) диссертационной работы изучено влияние только фосфатно-цитратной смеси, хотя в литературе описаны и другие эмульгирующие соли (например, цитраты натрия или калия). Каковы были бы результаты при использовании других эмульгирующих солей? Можно ли достичь аналогичных функциональных свойств с меньшим содержанием добавок?

2. В диссертационной работе, в таблице 6 (стр. 78) приведены нормы безопасности для термизированных сыров (ТС), но не рассмотрено влияние длительного хранения на динамику развития микрофлоры (особенно психротрофных бактерий). Следовало бы дополнить исследование анализом изменения микробиологических показателей при хранении в различных условиях (например, при колебаниях температуры).

3. В таблице 9 (стр. 112) приведена себестоимость ТС, но не учтены факторы, такие как логистика, маркетинг и конкуренция с импортными аналогами. Насколько рентабельность в 20% устойчива при масштабировании производства?

