

В диссертационный совет Д 006.021.02 при
ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых
систем им. В.М. Горбатова» РАН
109316, Москва, Талалихина, 26

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора биологических наук Антиповой Татьяны Алексеевны на диссертационную работу Шобановой Татьяны Владимировны на тему «Развитие технологий мороженого пломбир с моностабилизаторами», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.04 Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств

Актуальность темы исследования.

Мороженое в нашей стране относится к тем молочным продуктам, которые всегда пользовались спросом у потребителя. Данный факт, несомненно, объясняется его популярностью у потребителя в связи с особыми вкусовыми качествами. Для формирования структуры и консистенции мороженого используют различные комплексные пищевые добавки, включающие и эмульгаторы, и стабилизаторы. Именно они позволяют достигнуть максимально возможного результата при приготовлении мороженого. Они связывают часть свободной воды в смесях, увеличивают их вязкость и улучшают взбиваемость, повышают дисперсность воздушных пузырьков. Все это способствует формированию в мороженом более мелких кристаллов льда, лучшему сохранению исходной структуры продукта. Точно рассчитанные сочетания эмульгаторов и стабилизаторов в совокупности с надлежащими рецептами и параметрами производства позволяют повысить стабильность и качество продукции. Мороженое пломбир среди разновидностей мороженого характеризуется наибольшей массовой долей жира и сухих веществ, способствующих формированию кремообразной консистенции в отсутствии эмульгаторов в составе стабилизационных систем. Именно такое мороженое пломбир считается национальным продуктом.

Однако применение многих моностабилизаторов не позволяет сохранить высокую дисперсность кристаллов льда в продукте и создать кремообразную консистенцию. Поэтому разработка технологии традиционного мороженого пломбир с использованием стабилизаторов, обеспечивающих получение продукта высокого качества, стабильного в процессе хранения является актуальной задачей отрасли и данного диссертационной исследования.

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

Изложенные в работе научные положения обоснованы и подтверждены результатами экспериментальных исследований. Обоснованность научных положений и выводов диссертации Шобановой Т.В. базируется на большом объеме исследований, выполненных последовательно с применением общепринятых и оригинальных методов исследований. Для проведения исследований применялись современные структурно-механические, микроструктурные, термостатические, хроматографические, расчетные и общепринятые стандартные методы исследований. На основании полученных результатов соискатель делает выводы, которые логично вытекают из основного материала диссертации.

Достоверность и новизна исследования и полученных результатов.

Достоверность полученных результатов обеспечивается достаточным количеством поставленных опытов, применением современных методов исследований, повторностью проведения экспериментов и статистической обработкой получаемых данных.

Научная новизна исследований заключается в установлении зависимостей между растворимостью моностабилизаторов и дисперсностью кристаллов льда в мороженом после процесса фризерования; способностью моностабилизаторов удерживать влагу в структуре продукта при изменениях температуры и динамической вязкостью их водных растворов после процесса размораживания. Для оценки влияния частиц жира на формирование структуры мороженого, автором впервые предложен показатель «содержание

структуре мороженого жира» и специально разработана методика его определения по показателю «массовая доля жира, удерживаемая в структуре продукта».

Оценка объема, структуры и содержания работы

Диссертационная работа состоит из введения, обзора литературы, методической части, экспериментальной части, основных результатов и выводов, списка литературы, приложений. Работа изложена на 162 страницах, содержит 32 таблицы, 71 рисунок, 6 приложений. Список литературы содержит 119 наименований отечественных и зарубежных авторов.

Во введении и общей характеристики работы аргументированы актуальность темы диссертационной работы, цели и задачи собственных исследований, научная новизна и практическая значимость.

В первой главе представлен анализ отечественной и зарубежной литературы по теме диссертационной работы, определены особенности мороженого как замороженного структурированного продукта, рассмотрены функциональная роль нутриентов мороженого, включая стабилизаторы и эмульгаторы, и стадий технологического процесса в формировании структуры мороженого. Выявлена перспектива использования пищевых волокон и крахмалов в производстве мороженого пломбир в качестве эффективных моностабилизаторов.

На основании обзора литературных источников автором обоснована цель и поставлены задачи исследования.

Во второй главе изложены основные направления исследований, дано описание организации работы, объектов и методов исследования, представлена схема проведения исследований.

В третьей главе приведены результаты экспериментального обоснования функциональной роли натуральных моностабилизаторов. Особое место удалено исследованию их влияния на вязкость смесей и состояние структуры мороженого пломбир. Расчетным и экспериментальным путем обоснованы микро – и макронутриентный состав мороженого пломбир с

моностабилизаторами и усовершенствованные параметры технологического процесса его производства. Рассмотрены присутствие супенсированных частиц стабилизаторов и иммерсионное замораживание в азоте в качестве факторов, инициирующих нуклеацию при частичном замораживании смеси.

Полученные результаты исследований изложены последовательно, проведен их анализ, приведены выводы, которые характеризуют конечные результаты представленной работы.

Практическая значимость диссертационной работы подтверждена разработкой технологии мороженого пломбир с моностабилизаторами с научно обоснованными параметрами технологического процесса производства, позволяющими производить продукт с органолептическими показателями традиционного пломбира и стабильными структурными элементами в процессе хранения.

Апробация работы.

Основные положения и результаты работы представлены и доложены на 9 международных научно-практических конференциях.

По результатам работы опубликовано 22 печатные работы, в том числе 5 статей в журналах, рекомендуемых ВАК РФ.

Диссертация и автореферат соответствуют требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней».

Замечания, вопросы и рекомендации по диссертации.

1. В разделе 3.1.1. автор делает вывод по результатам исследований динамической вязкости водных растворов одного из видов крахмала физической модификации (КФМ). Однако объяснение данному результату не дано. В этой связи целесообразно было бы привести состав исследуемых образцов КФМ, для аргументированного пояснения данного заключения.

2. Автором с целью изыскания наиболее эффективного способа введения пищевых волокон в смесь при приготовлении мороженого были исследованы три способа с последующим выбором одного из них. Однако в

разделе 3.3.1 «Совершенствование процесса приготовления смесей мороженого с моностабилизаторами, автор использует другой способ.

3. Для оптимизации структурно механических и органолептических характеристик мороженого автором предложен процесс гидролиза лактозы. Учитывая, что в процессе гидролиза лактозы изменяются не только физико-химические, но и органолептические показатели, целесообразно было бы привести результаты данных исследований в сравнении со стандартным мороженым.

4. В разделе 3.3.3.2. автор приводит результаты исследований по обоснованию возможности производства мороженого пломбир с применением жидкого азота (таблица 28). Для объективной оценки полученных результатов целесообразно было бы для сравнения (в качестве контрольного образца) привести данные стандартного образца мороженого (промышленного производства).

5. В разделе 3.3.3.2. автор проводит исследования процесса формирования структуры продукта с использованием жидкого азота с акцентом на применение иммерсионного замораживания вместо процесса фризерования (стр.132). Однако в технологической схеме производства мороженого пломбир (рис.71) этого не отражено.

6. В тексте диссертации отсутствуют отдельные сокращения и имеются отдельные фрагменты, требующие редакционных правок.

Заключение.

Рецензируемая диссертация является научно-квалификационной работой на актуальную тему, в которой содержится решение проблемы разработки технологий мороженого пломбир с моностабилизаторами. По актуальности, научной новизне и практической значимости полученных результатов, достоверности и обоснованности выводов, диссертация Шобановой Т.В. «Развитие технологий мороженого пломбир с моностабилизаторами» является законченной научно-исследовательской

работой, соответствует требованиям ВАК РФ п.п. 9-11, 13, 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Шобанова Т.В. заслуживает присуждения искомой степени по специальностям 05.18.04. Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и холодильных производств.

Главный научный сотрудник отдела специализированных продуктов детского питания НИИ ДП – филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»,

д.б.н. по научной специальности

06.02.10 - Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства, доцент

143500, Московская область, Истринский район, г. Истра, ул. Московская, д 48

+7 (498) 313 03 96

antipova_nidp@mail.ru

06.04.2020 г.

Подпись Антиповой Татьяны Алексеевны подтверждаю.

Специалист по кадрам

 Т.А. Антипова

 Л.Н.Савинская