

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор ФГБОУ ВПО «Кубанский
государственный технологический
университет, д.п.н., профессор

А.И.Черных

2015г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования (ФГБОУ ВПО) «Кубанский государственный технологический университет» на диссертационную работу Горбатовой Анастасии Викторовны «Научное обеспечение процесса получения сливочно-растительных спредов, сбалансированных по жирнокислотному составу», представленной в совет по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Д 212.035.01 при ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств

Актуальность работы.

Спреды достаточно новый продукт на рынке масложирового сырья. Он завоевывает все большую популярность. Увеличения потребительского спроса, а, соответственно, и объемов производства, можно достичь расширением ассортимента и сохранением высокого качества выпускаемых спредов.

Российская масложировая отрасль традиционно ориентирована на максимальное использование масложирового сырья отечественного производства. Важной тенденцией в развитии российского рынка масложирового сырья является его диверсификация и многократный рост производства и переработки альтернативных масличных культур, например, таких как арахис, кукуруза, лен. Использование в составе спредов

нетрадиционных для их производства масел, позволяет сбалансировать их состав по соотношению омега-3 к омега-6.

Омега-3 и омега-6 жирные кислоты неспособны образовываться в организме человека в ходе обмена веществ, но крайне необходимы ему для нормального существования, поэтому должны поступать с пищей в достаточном количестве. Поэтому введение их в состав сливочно-растительных спредов является актуальной задачей.

Для получения качественного продукта также необходимо оборудование дающее возможность оптимизировать процесс воздействия на исходное сырье, которое различается по физико-механическим свойствам.

Выбор рациональных режимов процесса перемешивания и кристаллизации продукта, для равномерного распределения компонентов смеси и наиболее рациональному температурному воздействию на них, так же является актуальной задачей.

Таким образом, диссертационная работа Горбатовой А.В., посвященная разработке научных и практических основ процесса получения сливочно-растительных спредов со сбалансированным жирнокислотным составом, актуальна.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций.
Содержащиеся в работе научные положения, выводы и рекомендации основываются на результатах экспериментальных исследований, выполненных по апробированным методикам. Опытные данные с достаточной степенью точности согласуются с общетеоретическими концепциями, общепринятыми в данной области исследований. Используемые соискателем методики экспериментальных исследований, методы и средства проведения измерений, а также достаточная повторность замеров не дают оснований для сомнения в их достоверности.

Исходя из этого научные положения, выводы и рекомендации диссертационной работы Горбатовой А.В. следует считать достоверными.

Научная новизна. Научная новизна проведенных исследований состоит в том, что подобраны и оптимизированы рецептуры сливочно-растительных спредов. Наряду с этим исследованы реологические и теплофизические характеристики, а также и органолептические свойства образцов сливочно-растительных спредов.

Выявлены, сформулированы и описаны основные закономерности процесса перемешивания сливочно-растительных спредов, сбалансированных по жирнокислотному составу. Исследована гидродинамика и кинетика процесса перемешивания и кристаллизации продукта, для равномерного распределения компонентов смеси и наиболее рациональному температурному воздействию на них.

Разработана математическая модель процесса перемешивания сливочно-растительных спредов, позволяющая рассчитать коэффициент вариации, характеризующий однородность перемешиваемой спредовой композиции, и определить продолжительность перемешивания до получения продукта заданной однородности.

Практическая ценность работы. Разработан способ производства сливочно-растительных спредов, перспективная конструкция эмульсера, предложена линия производства спредов (пат. РФ № 2506803, 2502549, 2518735).

Определены и обоснованы рациональные технологические режимы процесса перемешивания сливочно-растительных спредов, обеспечивающие сокращение времени процесса и повышение качества готовой продукции.

Созданы три рецептуры сливочно-растительных спредов, сбалансированные по жирнокислотному составу. Определен химический состав и показатели качества образцов сливочно-растительных спредов. Проведена

выработка опытной партии продукции на ООО «Становлянский маслодельный завод».

Полученные автором спреды были продегустированы комиссией экспертов, на что получен протокол дегустации. Ценность работы подтверждена дипломами и грамотами участника различных конкурсов и выставок.

Оценка содержания работы. Диссертационная работа состоит из введения, шести глав, основных выводов и результатов, списка использованных источников и приложения. Работа, в том числе приложения, содержит 260 страниц машинописного текста, 90 таблиц, 73 рисунка. Список литературы включает 151 наименование. Приложение к диссертации представлено на 115 страницах.

Диссертация написана грамотно и хорошо оформлена. Структура работы соответствует требованиям к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Значимость для науки и производства полученных диссертантом результатов:

- разработаны и оптимизированы рецептурные композиции спредов со сбалансированным содержанием полиненасыщенных жирных кислот групп омега-3:омега-6;
- определены теплофизические и реологические характеристики разработанных сливочно-растительных спредов;
- установлено оптимальное время процесса их перемешивания;
- исследована гидродинамика и кинетика процесса получения сливочно-растительных спредов;
- определены рациональные режимы перемешивания сливочно-растительных спредов, позволяющие сохранить ценные компоненты готового продукта, а также получить хорошие органолептические показатели;

- разработана математическая модель процесса, позволяющая рассчитать зависимость коэффициента вариации, характеризующего однородность перемешиваемой спредовой композиции, и определить продолжительность перемешивания до получения продукта заданной однородности;

- установлены показатели качества и безопасности сливочно-растительных спредов, произведенных по разработанным рецептурам, позволяющие сделать вывод о хорошем качестве готового продукта.

Конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов работы. Результаты и выводы диссертационной работы А.В. Горбатовой могут быть рекомендованы для использования на предприятиях молочной и масложировой промышленности.

Разработанная соискателем математическая модель процесса перемешивания сливочно-растительных спредов может быть использована в методике инженерного расчета конструкций комбинированных аппаратов для перемешивания и кристаллизации.

Полученные автором двухстадийный режим получения сливочно-растительных спредов рекомендуется для разработки инновационной технологии производства сливочно-растительных спредов, сбалансированных по жирнокислотному составу.

Предлагаемая автором технологическая линия и три рецептуры сливочно-растительных спредов рекомендуется использовать при проектировании новых видов оборудования в конструкторских бюро и при разработке инновационных технологий производства спредов в научно-исследовательских институтах.

Замечания по работе:

1. Наличие статистических данных об объемах производства спредов в мире усилило бы актуальность и значимость выполненной работы, придало бы комплексный характер данному исследованию и логично его дополнило.

2. Не ясно, почему была выбрана одномерная модель для описания процесса перемешивания сливочно-растительных спредов?

3. Необходимо пояснение, как учитывается изменение рецептурного состава образца спреда в математической модели?

4. Из материалов диссертации не понятно, каким образом учитывалось влияние температуры на реологические характеристики при выборе конструкции перемешивающих устройств?

Степень завершенности. Диссертационная работа Горбатовой А.В. представляет собой завершенное научное исследование. Она обладает логическим единством, все ее элементы служат достижению поставленной цели.

Опубликование основных результатов. По теме диссертации опубликовано 6 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 23 статьи в материалах российских и международных конференций, 3 патента РФ.

Соответствие автореферата тексту диссертации. Автореферат полностью отражает содержание диссертации. Между ними нет противоречий и разночтений.

Общее заключение

Диссертация Горбатовой А.В. является законченной, самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, решающей актуальную для науки задачу научного обеспечения процесса получения сливочно-растительных спредов, имеющих сбалансированный жирнокислотный состав.

В рассматриваемой диссертационной работе дано теоретическое и экспериментальное обоснование рецептурного состава, способа производства сливочно-растительных спредов и конструкции перемешивающих устройств.

На основании проведенного анализа диссертационной работы Горбатовой А.В. считаем, что она отвечает требованиям п. 9 (к) «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК к

диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Горбатова Анастасия Викторовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.12 – Процессы и аппараты пищевых производств.

Отзыв рассмотрен и утвержден на заседании кафедры технологии жиров, косметики, товароведения, процессов и аппаратов (протокол № 10 от «02» 04 2015 г.).

Зав. кафедрой технологии жиров, косметики, товароведения, процессов и аппаратов, д.т.н., профессор *Калманович* С.А. Калманович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кубанский государственный технологический университет», кафедра технологии жиров, косметики, товароведения, процессов и аппаратов.

350072, г. Краснодар, ул. Московская, д. 2

Адрес сайта: www.kubstu.ru

тел. 8(861)275-22-79

«07» 04 2015г.