

«УТВЕРЖДАЮ»  
Проректор по УВР  
ФГБОУ ВО «Мичуринский  
государственный аграрный  
университет»



25.02.2016г.

### ОТЗЫВ

ведущей организации ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет» на диссертационную работу Апаршевой Веры Викторовны «Совершенствование технологий хлебобулочных изделий, обогащенных региональными растительными ингредиентами», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» в диссертационный совет Д 212.035.04 при ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»

**Актуальность темы.** Совершенствование технологий производства хлебобулочных изделий на основе региональных растительных ингредиентов в полной мере отвечает концепции государственной политики РФ в области здорового питания, приоритетными направлениями которой являются сохранение и повышение здоровья населения, а также профилактика алиментарных заболеваний. Диссертационная работа посвящена выбору и обоснованию способа внесения растительных ингредиентов в рецептуру хлебобулочных изделий и совершенствованию технологий хлебобулочных изделий, обеспечивающих производство высококачественных хлебобулочных изделий повышенной пищевой ценности. Актуальность темы подтверждена проведением научных исследований по направлению «Производство пищевых продуктов» в соответствии со Стратегической программы исследований Ассоциации «Технологическая платформа

«Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания».

### **Новизна проведенных исследований и полученных результатов**

В диссертационной работе экспериментальным методом обосновано использование растительных ингредиентов в хлебопечении, определены их функционально-технологические свойства и изучено их влияние на свойства сырья и полуфабрикатов хлебобулочных изделий.

Исследованы системные закономерности изменения показателей качества изделий в зависимости от способа внесения и приготовления теста с растительными ингредиентами. Разработан экономичный способ производства хлебобулочных изделий, предусматривающий внесение плодов шиповника и рябины в смеси с подсолнечным маслом в виде эмульсии (продолжительность производственного цикла сокращается, в среднем, на 12 %).

Созданы предпосылки к разработке математической модели и управлению технологическим процессом производства хлебобулочного изделия, обогащенного растительными ингредиентами. Доказана эффективность применения растительных ингредиентов в рецептуре хлебобулочных изделий. Новизна технических решений подтверждена патентом РФ № 2465772 «Способ производства хлебобулочного изделия».

### **Практическое значение результатов диссертации**

Определяется решением важных задач инновационного развития производства пищевых продуктов. Разработаны проекты технической документации (ТУ, ТИ, РЦ) на хлеб «Тамбовская осень» из пшеничной муки и булочку сдобную, обогащенную растительными ингредиентами. Результаты исследований прошли промышленную апробацию и внедрены в ОАО «Тамбовский хлебозавод» (прибыль от реализации 1 т обогащенного хлеба из пшеничной муки составляет 4062,8 руб.; 100 шт. булочки сдобной, обогащенной растительными ингредиентами, – 1471 руб.), Тамбовское

областное ГУП « Учебно-производственный центр «Комбинат школьного питания».

Материалы диссертации (применение растительных ингредиентов в рецептуре хлебобулочных изделий, влияние функционально-технологических свойств на свойства сырья и полуфабрикатов хлебобулочных изделий и др.) внедрены в учебный процесс ФГБОУ ВПО «Тамбовский государственный технический университет» для студентов, обучающихся по направлению 19.03.02 – Продукты питания из растительного сырья и 19.03.01 – Биотехнология.

**Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций.**

Диссертационная работа представляет собой законченное научное исследование, основанное на общепринятых теоретических и установленных экспериментальным методом системных закономерностях. Работа отличается систематичностью, научные положения, выводы и рекомендации вытекают из существа проведенного исследования и не противоречат друг другу.

Положения теории основываются на известных достижениях фундаментальных и прикладных научных дисциплин: системного анализа, математической статистики и обработки информации. В работе автор грамотно использует математический аппарат при обосновании полученных результатов, выводов и рекомендаций, достаточно корректно вводит новые понятия и определения.

Для подтверждения теоретических положений автором проводятся экспериментальные исследования, целью которых является:

- изучение органолептических показателей и химического состава сырья;
- исследование влияния растительных ингредиентов на показатели качества готового продукта, разработка способа их внесения;
- определение технологических режимов производства хлебобулочных изделий;

- разработка экономичных технологичных решений производства хлебобулочных изделий, обогащенных растительными ингредиентами, позволяющих сократить продолжительность производственного цикла.

Обоснованность результатов, выдвинутых соискателем, основывается на согласованности данных эксперимента и расчетных данных, полученных с использованием нелинейных регрессионных уравнений, описывающих зависимость пористости хлебобулочных изделий (хлеба из пшеничной муки и булочки сдобной) от концентрации порошков. Адекватность регрессионных уравнений проверяли по обширному массиву экспериментальных данных, полученных в ходе проведенных экспериментальных исследований. Среднеквадратичное отклонение расчетных от экспериментальных данных для моделей статистики не превышает 12 %.

Достоверность экспериментальных данных обеспечивается применением современных методов измерения, сертифицированных приборов и экспериментального оборудования, а также производственной апробацией и внедрением на предприятиях г. Тамбова: ОАО «Тамбовский хлебозавод», Тамбовское областное ГУП «Учебно-производственный центр «Комбинат школьного питания».

#### **Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации**

Результаты выполненных Апаршевой В.В. исследований следует рекомендовать для передачи в научно-исследовательские институты и организации, занимающиеся разработкой, проектированием предприятий хлебопекарной промышленности и технологических линий производства хлебобулочных изделий:

- способ приготовления теста (опарный) и внесения порошков из плодов шиповника и рябины в виде эмульсии, позволяющие улучшить вкус и аромат хлебобулочных изделий, повысить удельный объем в среднем на 21 %, формоустойчивость на 16,3 % и пористость на 7 %, увеличить срок сохранения свежести и повысить микробиологическую устойчивость хлеба до 72 ч;

- усовершенствованные технологии хлеба из пшеничной муки и булочки сдобной, обогащенных порошком из плодов шиповника и рябины в смеси с маслом подсолнечным, позволяющие сократить время брожения теста в среднем на 35...40 мин, окончательную расстойку – на 5 мин;

- техническая документация на хлебобулочные изделия, обогащенные растительными ингредиентами.

**Оценка содержания диссертации.** Диссертационная работа имеет традиционную структуру и состоит из введения, пяти глав, выводов, списка сокращений и условных обозначений, списка используемых источников и приложений. Работа изложена на 169 страницах машинописного текста и содержит 30 таблиц, 33 рисунка и 26 страниц приложений. Список используемых источников включает 156 наименований российских и зарубежных авторов.

В первой главе критически проанализирована научная и техническая литература в области основных направлений повышения пищевой ценности хлебобулочных изделий; дана характеристика масла подсолнечного, плодов шиповника и рябины, как компонентов, в значительной степени улучшающих состав хлебобулочных изделий.

Вторая глава диссертации содержит описание объектов и методов исследования. Приводится схема экспериментальных исследований. Даны ссылки на стандартизированные методики и приведены методы обработки экспериментальных данных.

Экспериментальные главы включают исследования и теоретические обобщения по обоснованию использования региональных сырьевых ингредиентов в хлебопечении; изучению функционально-технологических свойства растительных ингредиентов; исследованию роли растительных ингредиентов в формировании и сохранении потребительских свойств хлебобулочных изделий.

Диссертация заканчивается выводами, которые отражают основные результаты диссертационной работы.

Оформление диссертации соответствует Национальному стандарту РФ ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». М.: Стандартинформ, 2012.

Автореферат диссертации выполнен с соблюдением установленных требований и правильно отражает содержание диссертации. Основные научные результаты и положения диссертации в период 2010-2015 гг. достаточно полно отражены в 23 научных трудах автора (в том числе в шести статьях, опубликованных в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК РФ), апробированы на международных и российских научных конференциях (Казань, Тамбов, Челябинск, Ставрополь, Екатеринбург, Бийск, Самара, Краснодар, Кемерово, Воронеж, Калининград).

По работе имеются следующие замечания:

1. Почему для повышения пищевой ценности, посредством обогащения региональными растительными ингредиентами, были выбраны хлебобулочные изделия из пшеничной муки высшего сорта? На наш взгляд было бы полезно провести исследования по влиянию растительных ингредиентов на свойства и качество хлебобулочных изделий из более низких сортов муки.

2. В диссертационной работе проводились исследования по определению сроков хранения региональных растительных ингредиентов. При этом желательно было исследовать различные способы упаковки порошкообразных продуктов, различные упаковочные материалы.

3. В п. 1.4 и п. 3.2 диссертационной работы автором справедливо отмечен богатый минеральный состав растительных ингредиентов, однако, не исследует этот вопрос в готовых хлебобулочных изделиях, обогащенных региональными растительными ингредиентами.

4. В п. 5.3 диссертационной работы проведен системный анализ технологии производства хлеба из пшеничной муки, обогащенного растительными ингредиентами. При этом целесообразно было осуществить построение математической модели технологического процесса производства хлебобулочного изделия, обогащенного региональными растительными ингредиентами.

Указанные замечания в целом не влияют на общую положительную оценку работы. Диссертационная работа Апаршевой В.В. является законченным научным трудом, в котором содержатся: 1) результаты экспериментальных исследований, направленных на изучение влияния региональных растительных ингредиентов и способов их внесения на показатели качества муки пшеничной, дрожжей хлебопекарных и структурно-механические свойства теста (происходит укрепление клейковины в среднем на 12 %, повышается газообразующая способность на 5 %, жизнеспособность дрожжевых клеток на 11% и показатель динамической вязкости на 13 %, адгезионная прочность снижается на 8 %); 2) технологические решения по созданию хлебобулочных изделий, обогащенных растительными ингредиентами, позволяющие сократить продолжительность производственного цикла; 3) техническая документация на хлебобулочные изделия, обогащенные растительными ингредиентами.

#### Заключение

Считаем, что диссертационная работа отвечает требованиям п. 8 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соответствует п. 3, 4 и 6 паспорта специальности 05.18.01 – «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства», а ее автор Апаршева Вера Викторовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства».

Отзыв на диссертацию и автореферат обсужден на заседании кафедры «Технология продуктов питания» ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет» протокол № 6 от 24 февраля 2016 г.

Заведующий кафедрой, к.т.н. (научная специальность по защите 05.18.01 Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства),

О.В. Перфилова

ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»

Россия, Тамбовская обл., г. Мичуринск,

ул. Интернациональная, д.101

т. 8 (47545) 9-45-01

e-mail: [info@mgau.ru](mailto:info@mgau.ru)