

## **ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**

на диссертационную работу Погонец Елены Викторовны «Технологические достоинства зерна тритикале продовольственного назначения и разработка направлений его использования», 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».

### **Актуальность работы**

Согласно основам государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года в рацион питания населения должны включаться продукты, способные в определенной степени нивелировать воздействие вредных факторов окружающей среды и обеспечивающие организм всем комплексом необходимых ему пищевых веществ. Кроме того, важнейшими задачами перерабатывающих отраслей пищевой промышленности является сохранение качества, уменьшение потерь, обеспечение безопасности пищевых продуктов на всех этапах жизненного цикла. Решение этих задач неразрывно связано с разработкой новых технологий, с расширением ассортимента продуктов с заданным составом и гарантированным качеством.

Особый интерес представляет использование в диссертационном исследовании зерновая культура тритикале, характеризующаяся высокой биологической ценностью по сравнению с традиционными зерновыми культурами.

В то же время следует отметить недостаточность информации и практической реализации использования тритикале для производства массовых продуктов питания. Из-за отсутствия системной оценки качества башкирских сортов в республике практически не производятся продукты питания из зерна и муки тритикале. Одна из причин создавшегося положения заключается в специфике самой культуры, наследующей как пшеничные, так и ржаные гены, по этому проведенное автором комплексное исследование региональных сортов тритикале и разработка приемов его переработки являются особенно актуальными.

### **Значимость результатов диссертационного исследования для науки и практики**

Диссертация содержит элементы научной новизны в рамках пунктов 1 и 3 паспорта специальности 05.18.01.

Ценность для науки представляют:

- формирование технологических свойств зерна тритикале, оцененные на геномном уровне;
- комплексная оценка качества зерна тритикале башкирских сортов;
- оптимизация параметров гидротермической обработки зерна тритикале перед помолом;
- технологии получения хлебобулочных, кексовых изделий с применением тритикалевой муки и крупяного продукта из пророщенного зерна тритикале.

Не вызывает сомнения и практическая значимость диссертационной работы. Разработаны способы получения полноценных продуктов питания (крупяной продукт, «Пшенично-тритикалевый хлеб», кекс «Столичный -три» и «Столичный витаминный- три») из зерна тритикале, производимого в условиях Башкортостана из региональных сортов. Ранее это зерно использовали либо на кормовые цели, либо перерабатывали на спирт.

Результаты промышленной проверки разработанных технологий на трех предприятиях разного профиля, форм собственности и месторасположения: крупяном цехе ИП «Фазылов М.З.» (г. Уфа), ОАО Уфимское хлебообъединение «Восход», кондитерском цехе ООО «Ной-Берд» (р.п. Чишмы) показали их адекватность и эффективность.

Полностью разработана нормативно-техническая документация на разработанные изделия. Кроме того, полученные результаты используются в учебном процессе кафедры технологии общественного питания и переработки растительного сырья ФГБОУ ВПО Башкирского государственного аграрного университета.

### **Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации**

Автором диссертации выполнен большой объем научных исследований, в результате которых получен систематизированный экспериментальный материал. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и практических рекомендаций подтверждается большим количеством образцов исходного зерна тритикале, использованных автором в качестве объекта исследования. Поскольку анализировали зерно четырех лет урожая, сформировавшееся под влиянием резко различавшихся погодных условий, можно утверждать, что установленные автором закономерности носят объективный характер. Научные результаты, полученные в диссертационной работе Погонец Е.В., а также научные положения, выносимые на защиту, имеют достаточную степень новизны. Объективность полученных результатов подтверждается также использованием

современных наукоемких методов, применением математической статистики для обработки данных. Полученные в работе результаты являются обоснованными и объективными. Выводы аргументированы, вытекают из содержания проведенных исследований и подтверждены в производственных условиях.

### **Достоверность и новизна диссертационного исследования**

Достоверность полученных результатов диссертантом основывается на анализе теоретических положений изучаемой проблемы, подтверждается тщательным проведением экспериментов, использованием современных методов и технических средств измерения, статистической обработкой полученных результатов, а также подтверждением их в производственных условиях.

Материал диссертации изложен последовательно и логично. Научные результаты, полученные в диссертационной работе Погонец Е.В., имеют достаточную степень новизны. Новизна диссертационных исследований заключается в том, что автором обоснован и использован комплексный подход к исследованию зерна тритикале, производимого в Башкирии. Впервые предпринята сквозная оценка, начинающаяся с характеристики полиморфизма сортов и заканчивающаяся разработкой рецептур и технологий получения готовых продуктов из этих сортов, позволит рационально использовать зерновые ресурсы этой культуры. Выявленные закономерности носят значимый характер, что обеспечило установление оптимальных параметров переработки сырья, режимов и рецептур получения готовых изделий.

### **Полнота опубликования основных положений и результатов диссертации**

Автореферат соответствует основному содержанию диссертации. Личный вклад автора очевиден, что дополнительно подтверждается публикациями, отражающими все основные этапы исследования. Результаты диссертационной работы были широко представлены научной общественности путем участия автора в работе общероссийских и международных конференциях. Диссертантом опубликовано 11 печатных работ, 4 из которых в журналах, входящих в перечень ВАК Минобрнауки РФ.

### **Соответствие диссертации требованиям ВАК**

Рецензируемая диссертационная работа Погонец Е.В. включает введение, шесть глав, заключение по диссертационной работе, список литературы и восемь приложений. В приложениях приведены технические условия и технологические инструкции на разработанные изделия, а также

акты внедрения. Содержание работы изложено на 148 страницах печатного текста. Диссертация иллюстрирована 34 рисунками, 43 таблицами. Список литературы включает 170 наименований, в том числе 30 иностранных.

### **Структура работы**

**Во введении** охарактеризована актуальность исследования, его цель и задачи, научная новизна и практическая значимость, сформулированы положения, выносимые на защиту.

**В первой главе** представлен обзор литературы, который содержит критический анализ большого количества литературных источников по разрабатываемой теме и завершается выводами, позволившими сформулировать основные задачи исследования.

**Во второй главе** охарактеризованы объекты и методы исследования, место их проведения, принципиальная схема эксперимента. Следует отметить впечатляющее разнообразие примененных автором методик - от полевых опытов и проведения лабораторных помолов на мельничной установке до высокоэффективной жидкостной хроматографии и атомно-абсорбционной спектроскопии.

**В третьей главе** представлен характер наследования амфидиплоидов тритикале башкирской селекции и о степени их полиморфизма, установленных путем электрофоретического анализа родительских форм и гибридов, а также содержит результаты их мукомольной и хлебопекарной оценки. Приведена также характеристика эндогенных факторов формирования технологических достоинств зерна тритикале и разработаны рекомендации по использованию агротехнических приемов получения товарного зерна тритикале. Установлено, что сортовой материал тритикале башкирской селекции является генетически стабильным и обеспечит в производственных условиях стабильное качество зерна, не изменяющиеся в последующих репродукциях.

**В четвертой главе** приведена комплексная технологическая оценка зерна тритикале башкирских сортов, позволяющая установить агротехнические приемы производства зерна тритикале сорта Башкирская короткостебельная, которые обеспечивают повышение его физических, мукомольных и хлебопекарных свойств.

**В пятой главе** теоретически обоснованы и экспериментально определены оптимальные параметры отволаживания зерна тритикале перед помолом, при котором обеспечивается максимальный выход муки, а также представлены исследования по разработке технологий получения хлеба и кексов из муки тритикале. Автором не только предложены рецептуры, но и

экспериментально обоснованы сроки хранения изделий и разработаны подробные технологические схемы их производства.

**В шестой главе** содержатся результаты разработки инновационного крупяного продукта из пророщенного зерна тритикале. Автором предложена и научно обоснована оригинальная технология по типу национальной башкирской крупы «Талкан», разработана подробная технологическая схема и полный пакет нормативно-технической документации.

### **Оценка соответствия работы требованиям, предъявляемым к диссертациям**

Диссертация Погонец Е.В. представляет собой завершенное научное исследование, выполненное лично автором. Материалы, представленные в диссертации, соответствуют паспорту специальности 05.18.01. Оформление диссертации соответствует ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления». Автореферат диссертации и опубликованные работы отражают основные положения диссертации.

Четко сформулированы задачи исследования, структурная схема и методы исследования им полностью соответствуют. Диссертация логически структурирована, написана достаточно грамотным языком (несмотря на отдельные стилистические погрешности), хорошо иллюстрирована.

Таким образом, можно считать, что цель и задачи исследования выполнены автором полностью. В то же время, при, несомненно, положительной оценке диссертационной работы в целом, имеются следующие **замечания.:**

1. Формулировка цели исследования (разработать новые виды продуктов питания) является слишком глобальной; фактически автор разработал новые рецептуры и технологии существующих изделий (хлеба, кекса и пр.), но не виды.

2. В тексте автореферата и диссертации неоднократно встречается формулировка «фитохимический потенциал», однако не приводится расшифровка данного понятия с точки зрения диссертанта.

3. Не дана характеристика сортов и форм тритикале как объекта исследования.

4. По результатам определения твердозерности (таблица 4.1) следовало сформулировать рекомендации к использованию показателя в технологической оценке тритикале и, возможно, предложить градацию на мягкозерное и твердозерное зерно тритикале.

5. Вывод по разделу 4.2 сформулирован недостаточно конкретно и не дает возможности понять, какой же из использованных методов автор рекомендует для технологической оценки зерна и муки тритикале.

6. Диссертант на стр. 58 утверждает, что тритикале характеризуется повышенной амилолитической активностью; в то же время, приводимые ниже данные по числу падения (195 - 275 с), а также графики на рисунке 4.7 этот тезис не подтверждают.

7. Качество тритикалевой муки, полученной в лабораторных помолах (таблица 5.3), след овало сопоставлять не только с требованиями ГОСТ Р 52189-2003 для пшеничной хлебопекарной муки, но и с ТУ 9293-001-00492894-2002 либо ТУ 9293-001-00492894 на тритикалевую муку.

8. Ряд фотографий, например 5.3, 5.5, являются недостаточно четкими и не дают полного представления о внешнем виде изделий.

9. В характеристике крупяного продукта (стр 123) указано время варки (4 минуты) и коэффициент развариваемости (2,9). Для какой фракции - крупной или мелкой, приведены эти данные?

10. Последовательность выводов не вполне соответствует последовательности изложения текста диссертации.

11. Отсутствуют ссылки на современные зарубежные источники; все статьи на иностранных языках в списке литературы датируются 1980-1990 годами.

И как пожелание, следовало бы запатентовать разработанные технологии, особенно это касается крупяного продукта из пророщенного зерна.

Однако, указанные недостатки не снижают ценность основных результатов, положений и выводов диссертанта.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Диссертационная работа Погонец Елены Викторовны «Технологические достоинства зерна тритикале продовольственного назначения и разработка направлений его использования», а также автореферат и публикации автора дают основание полагать, что диссертация является законченным самостоятельным исследованием, направленным на решение важной социально экономической задачи - целевого использования ценной зерновой культуры тритикале для производства продуктов питания с функциональными свойствами.

На основании вышеизложенного считаю, что диссертационная работа Погонец Елены Викторовны полностью соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям, в т.ч. п.9 «Положения о порядке присуждения

ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842, а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 - Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Официальный оппонент, профессор кафедры  
технологии пищевых производств ФГБОУ ВПО  
«Казанский национальный исследовательский  
технологический университет»  
доктор технических наук, доцент

З.Ш.Мингалеева

[mingaleeva06@mail.ru](mailto:mingaleeva06@mail.ru)

8 (843) 231-95-84 - служебный телефон

