

Отзыв официального оппонента

Малина Николая Ивановича на диссертационную работу Шаймерденовой Даригаши Арыновны на тему: «Совершенствование системы повышения и использования технологического потенциала зерна мягкой пшеницы в условиях Казахстана», представленную в Диссертационный Совет Д212.035.04 при ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Актуальность темы диссертационного исследования определяется настоятельной необходимостью решения весьма важной для Казахстана проблемы повышения эффективности внутреннего потребления и устранения наблюдающейся тенденции к снижению востребованности на мировых рынках казахстанского зерна мягкой пшеницы, ежегодное производство которого, при имеющем место снижении качества, достигает, по данным диссертанта, 14 млн. т, при среднегодовых объемах производства зерновых порядка 20 млн. т, и ежегодных неиспользуемых переходящих запасах мягкой пшеницы около 3 млн. т.

Решение этой проблемы диссертант увидел в необходимости повышения технологического потенциала зерна мягкой пшеницы, причем, не только за счет улучшения его качества, но и путем использования более совершенных технологий, включая глубокую переработку.

Общая характеристика диссертации

Диссертация содержит введение, 6 глав, общее заключение и выводы, список использованной литературы из 352 источников, 12 приложений; общий объем компьютерного текста — 387 страниц, включая 105 страниц приложений.

Во **введении** обоснована актуальность работы, показаны ее научная концепция и научная новизна, теоретическая и практическая значимость, сформулированы цель и задачи исследований. Приведен перечень использованных методологий и методик исследования, а также выносимых на защиту основных положений диссертации. Показаны соответствие темы диссертации паспорту научной специальности, степень достоверности и апробации результатов.

В **первой главе диссертации** изложено современное состояние вопроса, дан детальный анализ представленных в отечественной и зарубежной научно-

технической литературе материалов по использованию системного подхода к повышению технологического потенциала зерна мягкой пшеницы. Для решения обозначенной в теме диссертации проблемы предложен системный подход, включающий: разработку комплексного показателя технологического потенциала и обоснованный выбор используемых для его оценки показателей технологического достоинства; совершенствование и расширение приборной базы, используемой для оценки показателей технологических достоинств; повышение эффективности технологий послеуборочной обработки и хранения зерна; разработку технологий глубокой переработки зерна мягкой пшеницы с целью выработки из него не только муки, но и импортируемого в настоящее время Казахстаном широкого перечня продуктов для нужд пищевой, целлюлозно-бумажной, строительной, нефтяной и других отраслей.

Во **второй главе диссертации** дано описание программы, объектов и методов исследования, а также вновь разработанных технических средств оценки технологических достоинств и повышения технологического потенциала зерна мягкой пшеницы.

В **третьей и последующих главах диссертации** представлены результаты проведенных исследований.

В частности, в **третьей главе** описана процедура разработки системы формирования технологического потенциала зерна мягкой пшеницы, включающая: обоснование перечня показателей технологического достоинства, определяющих целевое использование зерна мягкой пшеницы; выявление зависимости технологического потенциала от фенотипических и технологических факторов; оценку (точнее, структуру) подсистем по степени влияния их на систему формирования технологического потенциала зерна мягкой пшеницы.

В **четвертой главе диссертации** представлены научные основы формирования морфологии микроструктуры зерна, состава, структуры и свойств белково-протеиназного и углеводно-амилазного комплексов зерна мягкой пшеницы, включающие описание особенностей формирования морфологии микроструктуры зерна мягкой пшеницы, а также результаты исследований по оценке влияния фенотипических и технологических факторов на формирование белково-протеиназного и углеводно-амилазного комплексов зерна мягкой пшеницы.

В **четвертой главе диссертации** представлены научные основы классификация зерна мягкой пшеницы по широкому диапазону показателей технологических достоинств и технологического потенциала, в том числе при использовании технологий глубокой переработки.

В **шестой главе диссертации** представлены итоговые результаты

практической реализации разработанной автором системы повышения и использования технологического потенциала зерна мягкой пшеницы, включающая подсистемы, классифицированные по влиянию их на технологический потенциал по таким признакам, как: сортовые особенности; методы оценки технологического достоинства; природно-климатические условия; предшественник; технологии послеуборочной обработки; технологии хранения зерна; технологии глубокой переработки.

Проведенное автором диссертационное исследование соответствует паспорту специальности 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства» по следующим направлениям.

1. Разработка научных основ технологий для выращивания, приемки, транспортирования и хранения зерна, плодоовощной продукции, фруктов, ягод, обеспечивающих энергоресурсосбережение, экологическую безопасность, повышение технического и технологического уровня производства, сокращение потерь и сохранение качества растительного сырья.

3. Разработка новых (в том числе интенсивных) и совершенствование существующих технологий производства продуктов зерноперерабатывающей, комбикормовой, крупяной, хлебопекарной, макаронной, кондитерской, винодельческой, консервной, овоще- и фруктосушильной, пищевых концентратной отраслей, быстрозамороженной продукции.

4. Моделирование и оптимизация технологических процессов производства мучных, крупяных, кормовых, хлебобулочных, макаронных, кондитерских изделий, продуктов быстрого приготовления и длительного хранения, оптимизация параметров процессов, в том числе с использованием компьютерных технологий.

12. Разработка теоретических и практических основ перспективных методов и систем контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции на различных этапах производственного процесса.

Научная новизна исследований, достоверность и степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Подробное ознакомление с диссертацией позволило отметить наиболее существенные, на наш взгляд, обладающие научной новизной результаты:

обоснование системного подхода к повышению и использованию технологического потенциала зерна мягкой пшеницы;

обоснование механизмов влияния подсистем системы формирования технологического потенциала зерна мягкой пшеницы на конечное использование зерна;

обоснование предложенного к практическому использованию комплексного показателя технологического потенциала зерна мягкой пшеницы и программного продукта для его определения;

разработка классификации зерна мягкой пшеницы с учетом показателя технологического потенциала;

разработка перечня показателей микроструктуры, белково-протеиназного и углеводно-амилазного комплексов;

разработка технологий глубокой переработки зерна мягкой пшеницы, с получением наиболее востребованных на казахстанском рынке модифицированных крахмалов.

Высокая степень обоснованности и достоверности полученных результатов, научных положений и выводов подтверждена достаточным объемом экспериментальных исследований, выполненных современными общепринятыми и специальными физико-химическими методами, применением современных прикладных компьютерных программ для статистической обработки данных, обсуждением основных положений работы на конференциях различного уровня и публикацией результатов исследований в рецензируемых журналах, апробацией в условиях производства.

Практическая значимость работы заключается

в востребованности ее результатов государственными заказами по перечню тем, включающих порядка 10 наименований и охватывающих практически весь диапазон проведенных автором исследований;

в разработке прибора МОК-3 с тремя отмывочными узлами для механизированного отмыывания клейковины (прошел апробацию на ТОО «Baltic Control Certification» и показал высокую воспроизводимость);

в разработке прибора инфракрасной спектроскопии для определения показателей технологического достоинства зерна мягкой пшеницы (прошел апробацию на ТОО «Baltic Control Certification» и показал высокую воспроизводимость);

в разработке стандарта Казахстана СТ РК 1054-2002 «Зерно. Методы определения количества и качества клейковины в пшенице с использованием механизированных средств», применяемого на территории Казахстана и включенного в Технический регламент ТС 015/2011 «О безопасности зерна»;

в разработке стандарта Казахстана СТ РК «1564-2006 Определение основных показателей качества зерна с помощью инфракрасных анализаторов»,

применяемого на территории Казахстана и включенного в Технический регламент ТС 015/2011 «О безопасности зерна»;

в разработке сепаратора – сушилки для проведения комбинированных операций послеуборочной обработки зерна мягкой пшеницы (внедрен на предприятии ТОО «Акмол РК» и показал эффективность на уровне 45%);

в разработке автоматизированного противоподсосного клапана для повышения эффективности процесса сушки в зерносушилке «Целинная» (прошел промышленную апробацию на ТОО «Егиндикольский элеватор» и показал повышение эффективности процесса сушки на 5%);

в разработке технического задания «Автоматизация зерносушилки «Целинная - 50»;

в разработке способа и режима хранения зерна мягкой пшеницы в полиэтиленовых хранилищах, и способа контроля температуры хранящегося зерна без нарушения целостности полиэтиленовых хранилищ (внедрен на предприятии ТОО «КазГер» и при хранении 8 000 т зерна показал годовой экономический эффект в размере 11 200 000 тенге);

в разработке «Рекомендаций по глубокой переработке зерна мягкой пшеницы» (прошли промышленную апробацию на ТОО «Жаркентский крахмало-паточный завод»);

в разработке технологии глубокой переработки зерна мягкой пшеницы для получения модифицированных крахмалов (прошла промышленную апробацию на ТОО «Жаркентский крахмало-паточный завод»);

в разработке способов получения улучшенных хлебных изделий с применением модифицированных крахмалов из зерна мягкой пшеницы;

подтверждением результатов работы 9 патентами РК, 3 патентами РФ и 1 патентом республики Беларусь (РБ).

Достоинства и недостатки работы

К числу положительных качеств диссертационной работы можно отнести:

во-первых, литературный обзор (глава 1) с критическим анализом известных теоретических и опытных данных по повышению и использованию технологического потенциала зерна мягкой пшеницы;

во-вторых, то, что при большом объеме результатов проведенных исследований, автор выбрал диапазон, достаточный и необходимый для решения проблемы, сформулированной в избранной теме диссертации;

в-третьих, это язык и стиль изложения диссертационного материала в работе в целом, включая непосредственно диссертацию и автореферат.

В перечень недостатков, которые скорее можно оформить как замечания

по работе, можно отнести следующее.

1). Недостаточная освещенность таких вопросов, как:

организация закупок зерна, особенно у мелких товарных производителей;
процедура формирования крупных однокачественных партий зерна, а если не совсем однокачественных, то какие могут быть пределы отклонений для отдельных партий от средних для партии показателей;

проведение предварительных обследований, с целью выявления потенциальных производителей высококачественного зерна.

2). Недостаточное внимание к таким важным мероприятиям, как:

создание благоприятных условий для послеуборочного дозревания зерна, поскольку на момент технической спелости (то есть непосредственно после уборки) процессы формирования его химического состава и технологических достоинств, сопровождающиеся активным дыханием, еще не завершены; они продолжаются до достижения зерном состояния полной физиологической зрелости;

организация процедуры фракционирования зерна, с целью выделения из зерновой массы мелких и щуплых зерен, с низкими технологическими достоинствами.

3). Нет пояснения, по какому критерию (в %) оценивалась разнофункциональная сушилка-сепаратор.

4). Аналогично, нет объяснения, почему в предложенной товарной классификации зерна мягкой пшеницы по технологическому потенциалу значения некоторых показателей (например, «число падения») не различаются при различном целевом назначении.

5). Предложенный метод оценки перспективности сортов мягкой пшеницы по микроструктуре, с использованием сканирующего микроскопа, носит описательный характер (то есть результаты сканирования невозможно оценить количественно, как, например, при определении стекловидности), а потому не может использоваться при сравнительных исследованиях в разных лабораториях.

Выводы. Сделанные замечания ни в коей мере не влияют на главные теоретические и практические результаты работы, выполненной на высоком научно-техническом уровне, и могут рассматриваться как направления дальнейших исследований.

Представленная Даригааш Арыновной Шаймерденовой диссертация на тему «**Совершенствование системы повышения и использования технологического потенциала зерна мягкой пшеницы в условиях Казахстана**», является законченной научно-квалификационной работой, в

которой на основании выполненных автором исследований разработаны теоретические положения и практические решения, совокупность которых можно квалифицировать как весомый вклад в решение крупной научной проблемы повышения эффективности зернового производства Казахстана путем повышения технологического потенциала и рационального использования зерна мягкой пшеницы.

Работа обладает существенной научной новизной и большой практической значимостью.

Опубликованные автором труды отражают основные результаты исследований.

В автореферате изложены основные положения и выводы диссертации.

С учетом изложенного считаю, что представленная диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ 24.09.2013 г. № 842, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Шаймерденова Даригах Арыновна, заслуживает присуждения ученой степени доктора 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 «Теплотехника, гидравлика и энергообеспечение предприятий» ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», доктор технических наук (специальность 05.18.01), профессор
 127550, Москва, ул. Тимирязевская, 51.
 Тел. 8 (499) 976-15-76; www.timacad.ru; n.malin@rgau.ru

Н.М.Малин

Малин Николай Иванович

