

В совет по защите диссертаций на
соискание ученой степени кандидата наук,
на соискание ученой степени доктора наук
Д 212.035.04 при ФГБОУ ВО
«Воронежский государственный
университет инженерных технологий»

ОТЗЫВ

Официального оппонента – коммерческого представителя отдела «Биотехнологии и возобновляемые ресурсы» ОАО «Альфа Лаваль Поток», к.т.н. Сидякина Максима Эдуардовича на диссертационную работу Долгова Александра Николаевича на тему: «Глубокая переработка зернового сырья с получением этилового спирта и белкового продукта», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ».

Актуальность темы диссертационной работы

Актуальность темы диссертации не вызывает сомнений, так как она посвящена одному из приоритетных направлений развития отраслей бродильных производств – совершенствованию технологии получения этилового спирта, ориентированной на комплексную переработку зерна с получением нескольких конечных продуктов. Совершенствование технологии обеспечивается за счет воздействия ферментных препаратов на основные компоненты зернового сырья, с выработкой высококачественного этилового спирта из сусла с повышенной концентрацией сухих веществ, глютена и белкового продукта. Целесообразность проведенных исследований диктуется необходимостью дальнейшего развития сельскохозяйственной отрасли РФ в рамках «Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья

и продовольствия на 2013-2020 г..», связанной с расширением ассортимента и повышением качества продуктов питания на основе комплексной переработки растениеводческого сырья, рационального использования вторичных ресурсов и отходов производства. Полученные результаты могут быть применены в технологии производства этилового спирта, в которой наряду с основным продуктом, дополнительно возможен выпуск высококачественной конкурентоспособной продукции: глютена и белкового продукта богатого аминокислотами.

Предложенная диссертантом ресурсосберегающая технология получения этилового спирта, ориентированная на комплексную переработку зерна и обеспечивающая снижение себестоимости спирта, выпуск дополнительной конкурентоспособной продукции, является актуальной задачей спиртового производства.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, их достоверность и новизна

Научные положения, выводы и рекомендации, изложенные в диссертации, теоретически обоснованы и подтверждены экспериментальными исследованиями, актами внедрений и испытаний; рассмотрены и одобрены в ходе выступлений диссертанта на научно-технических конференциях различного уровня.

Диссертантом была проведена проработка информационно-патентных данных в соответствии с изучаемой проблемой работы, что позволило обосновать необходимость усовершенствования технологии получения этанола путем целенаправленного воздействия ферментных препаратов на составные части зерна с получением продуктов, обогащенных белком.

Достоверность и значимость результатов работы подтверждается большим объемом экспериментальных исследований и данными опытно-промышленной проверки, разработанной технологии в условиях спиртового завода ОАО «Новопесчанское» с использованием современных методов

исследований, в том числе инструментальных, проведенных на аттестованном оборудовании в научно-исследовательских лабораториях.

Научную новизну диссертационной работы составляет совокупность направлений, рассмотренных в диссертации:

- установлены зависимости формирования компонентного состава помолов пшеницы от степени измельчения;
- обоснованы технологические режимы и параметры получения водно-мучнистой суспензии пшеницы, условия образования клейковины;
- установлены закономерности изменения вязкости водно-мучнистой суспензии пшеницы под действием ферментных препаратов;
- выявлены закономерности изменения фракционного состава белковых веществ в зависимости от продолжительности протеолиза и дозировки ферментного препарата;
- оптимизированы условия проведения процесса ферментативного гидролиза концентрированного сусла;
- доказана целесообразность использования расы 987-05 и внесения ферментных препаратов Протоферм FP и Висколаза 150 L в водно-мучнистую суспензию пшеницы для интенсификации процесса сбраживания концентрированного сусла.

Практическая значимость диссертационной работы подтверждена следующими положениями: усовершенствована комплексная безотходная технология глубокой переработки зернового сырья на этанол, глютен и белковую добавку путем целенаправленного воздействия ферментных препаратов на основные компоненты зерна, применение которой позволит сохранить нормативные показатели по выходу спирта из 1 т условного крахмала сократив при этом общую продолжительность стадий водно-тепловой и ферментативной обработки с 3,5 до 2 ч и дозировку разжижающего ферментного препарата до 1 ед. АС/г условного крахмала, интенсифицировать процесс сбраживания сусла, сократив

продолжительность брожения с 72 до 54 ч, получить дополнительно сухой глютен и обогащенную легкоусвояемым протеином белковую добавку.

Проведена опытно-промышленная апробация новой технологии в условиях спиртового завода ОАО «Новопесчанское».

Разработан и утвержден «Производственно-технологический регламент на получение сухой кормовой барды из цельной зерновой барды».

По результатам опытно-промышленных испытаний рассчитана условно-годовая экономия от внедрения данной технологии, которая для спиртового завода мощностью 6000 дал/сут. составит 10,65 млн. р., срок окупаемости 1,2 года.

Диссертация написана самостоятельно автором, построена традиционным образом и включает следующие разделы: введение, обзор литературы (глава 1), объекты и методы исследований (глава 2), экспериментальную часть (главы 3-6), выводы, список используемых источников, приложений, подтверждающих практическую значимость работы. Библиография включает 172 наименования. Основное содержание работы Основное содержание работы изложено на 204 страницах машинописного текста, содержит 25 рисунков и 39 таблиц. Выводы диссертации соответствуют поставленным задачам. Автореферат полностью отражает содержание диссертации.

По теме диссертации опубликовано 20 научных работ, в том числе 4 статьи в журналах, рекомендованных для опубликования основных результатов исследований ВАК Минобрнауки РФ, 2 статьи, опубликованные в международных сборниках, 10 статей в сборниках трудов, 4 тезиса.

Рекомендации по использованию результатов и выводов

На основании экспериментальных данных, полученных автором диссертации, предложены конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов работы, заключающиеся в научно-практическом обосновании перспективности внедрения новой технологии в спиртовой отрасли по разработанным параметрам на каждой стадии производства.

Отмечая актуальность поставленной в диссертации задачи, теоретическую и практическую значимость полученных результатов и завершенность работы, следует сделать некоторые замечания.

1. Из представленных материалов не ясно, какой способ утилизации барды используется в разработанной технологии, а также каковы ее состав и качественные показатели (т.к. в связи с принятием ФЗ №171 производство спирта допускается только при условии полной переработки или утилизации барды).

2. Чем обусловлен выбор применяемых в диссертационной работе рас дрожжей?

3. Какими принципами Вы руководствовались при выборе ферментных препаратов целлюлолитического действия и их дозировок?

4. Из описания к таблице 20 не совсем понятно при какой продолжительности сбраживания получены данные о концентрации спирта.

5. На странице 126 из описания, касающегося изучения процесса интенсификации сбраживания суслу с учетом внесения комплекса ферментных препаратов не ясны дозировки для контрольного и опытных образцов.

6. На рисунках 21 и 22 названия осей ординат отражены некорректно. Следует поменять их местами: «Содержание несброженных углеводов, мг/см³» на рисунке 21, а «Концентрация этанола, % об.» на рисунке 22.

Отмеченные замечания не носят принципиального характера и не снижают достоинства выполненной Долговым А.Н. диссертационной работы. Полученные результаты имеют научное и практическое значение, их следует рекомендовать к внедрению в спиртовой отрасли, а также использовать в учебном процессе.

Анализ представленных материалов позволяет сделать заключение о том, что выполненная диссертационная работа имеет существенное научное

и прикладное значение, результаты убедительны, а выводы отражают научные и современные практические достижения.

Представленная диссертационная работа соответствует требованиям ВАК к кандидатским диссертациям в соответствии с п.9 «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г), а ее автор Долгов Александр Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ».

Кандидат технических наук
(специальность 05.18.07 –
«Биотехнология пищевых
продуктов и биологических
активных веществ»),
коммерческий представитель
отдела «Биотехнологии
и возобновляемые ресурсы)
ОАО «Альфа Лаваль Поток»

2 декабря 2015г.

Сидякин
Максим Эдуардович

141070, Россия, Московская область,
г. Королев, микрорайон Болшево,
ул. Советская, 73
+7(916)-025-84-98
Maxim.sidyakin@mail.ru

Подпись заверяю

Горелова О.Ю.
Специалист по кадрам