

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.035.04, СОЗДАННОГО
НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИНЖЕНЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____
решение диссертационного совета от 15.12.2020 г., протокол № 252

О присуждении **Зеленьковой Анне Валентиновне**, гражданину Российской Федерации ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация **«Биотехнология ферментированного овсяного солода: особенности производства и перспективы применения»** по специальности: 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ» принята к защите 07 октября 2020 г., протокол № 247, диссертационным советом Д 212.035.04, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, 394036, г. Воронеж, проспект Революции, д. 19, приказ № 1777-485 от 02.07.2010 г.

Соискатель Зеленькова Анна Валентиновна, 1983 года рождения, в 2006 г. окончила ГОУ ВПО «Воронежская государственная технологическая академия» по специальности «Технология бродильных производств и виноделие». С 2018 года прикреплена экстерном к кафедре технологии бродильных и сахаристых производств федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий» (приказ о прикреплении № 701/ОПКВК от 27.04.2018 г., приказ об отчислении № 281/экст от 18.02.2020 г.) по направлению подготовки 19.06.01 «Промышленная экология и биотехнологии» по специальности 05.18.07 «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ», работает в должности главного технолога ООО «ПрофиМальт».

Диссертация выполнена на кафедре технологии бродильных и сахаристых производств федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Министерства науки и высшего образования РФ.

Научный руководитель – гражданин Российской Федерации, доктор технических наук, профессор Агафонов Геннадий Вячеславович, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий», кафедра технологии бродильных и сахаристых производств, заведующий кафедрой.

Официальные оппоненты:

- Меледина Татьяна Викторовна – гражданин Российской Федерации, доктор технических наук, профессор федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», факультет биотехнологий, профессор факультета;

- Ермолаев Сергей Вячеславович – гражданин Российской Федерации, кандидат технических наук, ООО «Группа БАС», генеральный директор

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет» г. Кемерово, в своем положительном отзыве, подписанном Киселевой Татьяной Федоровной, доктором технических наук, профессором, профессором кафедры технологии продуктов питания из растительного сырья, Пермяковой Ларисой Викторовной, доктором технических наук, доцентом, профессором кафедры технологии продуктов питания из растительного сырья, Сергеевой Ириной Юрьевной, доктором технических наук, доцентом, заведующим кафедрой технологии продуктов питания из растительного сырья, указала, что работа представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, выполненную на актуальную тему. Новые научные результаты получены лично соискателем, имеют существенное значение для науки и практики. Выводы, сделанные автором на основе анализа результатов, полученных зависимостей и закономерностей, достаточно аргументированы. Стиль изложения материалов диссертации корректен с научной точки зрения, изложение материала логично, целостно.

Диссертационное исследование содержит научно-обоснованные технологические решения, внедрение которых внесет существенный вклад в развитие теории и практики биотехнологии пищевых продуктов, в том числе при применении отечественного растительного сырья и зерновых биоресурсов.

Соискатель имеет 19 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 19 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 3 работы, 15 статей опубликованы в изданиях РИНЦ, в том числе 12 статей в материалах международных и всероссийских конференций, 1 патент на изобретение.

Общий объем опубликованного материала составляет 5,46 п. л., авторский вклад – 1,58 п. л.

Недостовверные сведения об опубликованных соискателем работах в диссертации отсутствуют.

Наиболее значимые работы по теме диссертации:

1. Чусова, А.Е. Изменение ферментативной активности безглютенового солода в процессе проращивания и сушки / А.Е. Чусова, Г.В. Агафонов, **А.В. Зеленькова**, Ю.В. Пожалова // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2017. – Т. 79. – № 2. – С. 198–203 (0,70 п.л.; лично соискателем - 0,23 п.л.).

2. Агафонов, Г.В. Применение математических методов планирования и прогнозирования ферментативной активности овсяного солода / Г.В. Агафонов, А.Е. Чусова, Е.С. Сапунова, **А.В. Зеленькова** // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2018. – № 2. – С. 80-85 (0,70 п.л.; лично соискателем - 0,23 п.л.).

3. Агафонов, Г.В. Влияние ферментного препарата Церемикс 6ХМГ на показатели качества овсяного солода / Г.В. Агафонов, А.Е. Чусова, **А.В. Зеленькова**, В.Е. Плотников // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2018. – Т. 80. – № 3. – С. 128–133 (0,70 п.л.; лично соискателем - 0,23 п.л.).

На диссертацию и автореферат поступило 12 отзывов. Все отзывы положительные: 1 – без замечаний, в 11 отзывах содержатся замечания.

Отзыв без замечаний прислала профессор кафедры технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции, доктор сельскохозяйственных наук ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени Императора Петра I» Тертычная Т.Н.

В отзыве директора Всероссийского научно-исследовательского института пищевой биотехнологии - филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности пищи (ВНИИПБТ – филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»), доктора технических наук Абрамовой И.М. имеется замечание. Для увеличения ферментативной способности овсяного солода в работе использовали ферментный препарат Церемикс 6ХМГ, из автореферата не совсем понятно, по какому признаку был выбран данный фермент и проводились ли сравнительные исследования с другими ферментными комплексами. В работе автор дозирование ферментного препарата осуществляет не по активности, а по массе на тонну зерна, считаю, что данный подход для научных исследований не корректен.

В отзыве доцента факультета биотехнологий ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», кандидата технических наук Бараковой Н.В. имеются вопросы. 1. Повлияла ли обработка зерна овса ферментным препаратом Церемикс 6ХМГ на стадии проращивания на режим ферментации овсяного солода? 2. Какой штамм дрожжей, из трех используемых, рекомендуется использовать для сбраживания овсяного суслу, полученного из ферментированного овсяного солода?

В отзыве начальника управления стратегического развития научной деятельности и зарубежного партнерства, доктора технических наук, доцента ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет» Перфиловой О.В. имеются вопросы. 1. Почему при анализе полученного солодового суслу не приведен его углеводный состав? 2. Какими активностями обладает ферментный препарат Церемикс 6ХМГ?

В отзыве старшего преподавателя кафедры кондитерских, сахаристых, субтропических и пищевкусовых технологий ФГБОУ ВО «Московский государственный университет пищевых производств», кандидата технических наук Журавлева М.В. имеются замечания. 1. Схема экспериментальных исследований (рисунок 1) автореферата читается с незначительными затруднениями (страница 8). 2. Не ясно, чем вызвано уменьшение на 12-36 % содержания аминокислот фенилаланина, тирозина и пролина при получении ферментированного солода (страница 14).

В отзыве профессора кафедры коммерции и товароведения Воронежского филиала ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», доктора технических наук, профессора Полянского К.К. имеются замечания и вопрос. 1. Результаты, приведенные в таблице 1, имели бы большую ценность, если бы были приведены данные о пленчатости исследуемых сортов овса. 2. Каким методом определяется количество углеводов в солоде? 3. В автореферате встречаются неудачные стилистические выражения.

В отзыве и.о. зав. кафедрой технологии переработки зерна, хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ)», доктора технических наук, доцента Никитина И.А. имеются вопрос и замечание. 1. Каким методом оптимизирован процесс солодоращения и ферментации овса? 2. В работе отсутствует обоснование, почему дозировка ферментного препарата проводится в г на тонну сырья, а не на г того компонента, на который направлено действие ферментного препарата.

В отзыве заведующего кафедрой технологии пищевых продуктов и организации питания ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический

университет», доктора технических наук, доцента Хатко З.Н. имеются замечания. 1. В автореферате не указаны микроорганизмы, которые использовались в процессе брожения солодового сусла. 2. Следовало бы обосновать режимы сбраживания солодового сусла. 3. Не вполне понятно: проводилась ли органолептическая оценка исследуемых образцов?

В отзыве заведующего кафедрой технологии пищевых производств ФГАОУ ВО «Мурманский государственный технический университет», доктора технических наук, профессора Гроховского В.А. и ведущего научного сотрудника, кандидата технических наук Курановой Л.К. имеются замечания. 1. При общей положительной оценке представленного исследования не совсем понятны в таблице 1 (с. 9 автореферата) данные по количественному составу аминокислот в зерне ржи: при содержании белка – 12,4 % суммарное содержание аминокислот составляет всего лишь 6,21 %. Это результаты исследования автора или взяты из литературного источника (какого, где ссылка)? 2. Представленная на рис. 4 (с. 12 автореферата) схема получения ферментированного солода не дает полного представления о ведении процесса: следовало бы пояснить, что обозначает использование термина «влажность» при замачивании, проращивании, ферментации, сушке? Может стоило конкретизировать «поддержание влажности на уровне «...» при замачивании, проращивании, ферментации?

В отзыве доцента кафедры пищевых технологий и товароведения ФГБОУ ВО «Донской государственный аграрный университет», кандидата сельскохозяйственных наук Кобыляцкого П.С. имеются замечания. 1. Почему в работе отсутствуют сравнительные исследования солодового напитка «Карамельный» с аналогичными продуктами на рынке по физико-химическим, микробиологическим, органолептическим и др. показателям? 2. В описании таблиц нет уровня вероятности.

В отзыве ректора ФГБОУ ДПО «Санкт-Петербургский институт управления и пищевых технологий», доцента, кандидата технических наук Пономаревой О.И. имеются замечания. 1. В автореферате отсутствует обоснование выбора ферментного препарата Церемикс 6ХМГ и не приведено сравнение показателей ферментированного солода в случае использования других аналогичных препаратов. 2. В разделе указаны микробиологические методы исследования сырья, полуфабрикатов и готовой продукции среди использованных, однако не приведены результаты таких исследований. 3. В автореферате отсутствует органолептическая оценка напитков, полученных с использованием ферментированного овсяного солода. 4. Разработанные автором технические условия: ТУ «Солод ферментированный овсяный» и ТУ «Солодовый напиток «Карамельный» следует отнести к категории нормативных документов, а не технических.

В отзыве доктора технических наук Бийского технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» Школьниковой М.Н. имеются вопросы. 1. Почему в таблице 1 не приводятся показатели ячменя, а только овса и ржи? 2. С какой целью вы определяете цитолитическую активность солода? Ведь для реакции меланоидинообразования важны аминокислоты и сахара.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается их высокой научной компетенцией, достижениями и наличием публикаций в соответствующей отрасли науки.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана технология получения ферментированного овсяного солода и научно обоснованы оптимальные условия его производства;

предложены нетрадиционные подходы для реализации биотехнологии ферментированного овсяного солода с использованием ферментного препарата Церемикс 6ХМГ;

доказана перспективность применения модифицированной технологии ферментированного солода из овса с применением ферментного препарата Церемикс 6ХМГ;

введены новые технологические режимы процессов проращивания и ферментации овса, обоснованные с помощью математических методов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказано влияние ферментного препарата Церемикс 6ХМГ на интенсификацию процессов проращивания и ферментации овсяного солода;

применительно к проблематике диссертации результативно использован комплекс существующих базовых физико-химических, биохимических, микробиологических, математических и статистических методов исследования;

изложены основные факторы и условия производства ферментированного овсяного солода с применением ферментного препарата Церемикс 6ХМГ;

раскрыты основные закономерности влияния технологических параметров проращивания и ферментации на ферментативную активность и гидролиз крахмала и белков овсяного солода;

изучены факторы, оказывающие влияние на накопление ферментов, аминокислот и углеводов овсяного солода;

проведена модернизация существующих математических моделей для анализа ферментативной способности овсяного солода и технологических параметров процесса ферментации овсяного солода.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

разработаны и внедрены в опытно-производственных условиях АО «Брянскпиво» (г. Брянск) и ООО «Рейвен Крафт» (г. Воронеж) технологии и рецептуры ферментированного овсяного солода и солодового напитка с его применением. Разработаны проекты технической документации на новые виды продукции: «Солод ферментированный овсяный» ТУ 9184-439-02068108-2017, ТИ 9184-439-02068108-2017; «Солодовый напиток «Карамельный» ТУ 9184-490-02068108-2018, ТИ 9184-490-02068108-2018. Результаты экспериментальных исследований используются в образовательном процессе для подготовки бакалавров и магистров по направлениям 19.03.02, 19.04.02 - «Продукты питания из растительного сырья», 19.03.01, 19.04.01 - «Биотехнология»;

определены оптимальные и рациональные условия и параметры переработки овса в биотехнологии ферментированного солода с применением ферментного препарата Церемикс 6ХМГ, перспективы практического использования ферментированного овсяного солода в технологии солодовых напитков;

создана система практических рекомендаций по совершенствованию технологии ферментированного овсяного солода, по повышению эффективности технологического процесса с применением ферментного препарата Церемикс 6ХМГ;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию и интенсификации процессов проращивания и ферментации овсяного солода.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ: результаты получены с достоверной воспроизводимостью на сертифицированном оборудовании в условиях лабораторий кафедры технологии бродильных и сахаристых производств, в центре коллективного пользования и отделе стандартизации и метрологии ФГБОУ ВО «ВГУИТ»;

теория построена на известных, проверяемых данных и согласуется с опубликованными экспериментальными данными по теме диссертации;

идея базируется на анализе результатов теоретических и практических исследований отечественных и зарубежных ученых в области диссертационного исследования;

использованы сравнения авторских данных и данных, полученных ранее по рассматриваемой тематике;

установлено качественное совпадение результатов, полученных автором, с результатами аналогичных исследований, ранее опубликованными в научно-технической литературе;

использованы современные методики сбора и обработки экспериментальных данных, обеспечивающие воспроизводимость и сходимость результатов исследований.

Личный вклад соискателя состоит в его непосредственном участии на всех этапах выполнения научно-исследовательской работы: анализе информационных источников по теме диссертации; планировании экспериментов; непосредственной постановке и проведении основного объема экспериментальных исследований для получения опытных данных, их анализе и статистической обработке; формулировке выводов; подготовке к патентованию изобретений и к опубликованию результатов исследований; апробации разработанных технологий.

На заседании 15 декабря 2020 г. диссертационный совет принял решение присудить Зеленьковой А.В. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 8 докторов наук по специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ», участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 20, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель
диссертационного совета

Антипова Людмила Васильевна

Ученый секретарь
диссертационного совета
15.12.2020

Белокурова Елена Владимировна

