

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.425.03,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» МИНИСТЕРСТВА НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, ПО
ДИССЕРТАЦИИ
НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ДОКТОРА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от «20» декабря 2024 года № 21

О присуждении Миллер Юлии Юрьевне, гражданство – Российская Федерация, ученой степени доктора технических наук.

Диссертация «Научно-практическое обоснование биотехнологических подходов к производству ферментированных зерновых напитков с регулируемым нутриентным составом» по специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ принята к защите 18 сентября 2024 г. (протокол заседания № 17) диссертационным советом 24.2.425.03, созданным на базе ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» Минобрнауки России, 620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта/ Народной Воли, 62/45, приказ Минобрнауки России № 994/нк от 01.08.2022 г., приказ Минобрнауки №1832/нк от 26 сентября 2023 г., приказ Минобрнауки №869/нк от 25 сентября 2024 г.

Соискатель Миллер Юлия Юрьевна, 02 октября 1981 года рождения, в 2003 г. окончила Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности» по специальности «Технология броидильных производств и виноделие».

Диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов

(пивобезалкогольная, спиртовая и винодельческая промышленность)» на тему: «Разработка технологии напитков смешанного спиртового и молочнокислого брожения на основе меда» защитила в 2006 г. в диссертационном совете, созданном на базе Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Кемеровский технологический институт пищевой промышленности».

В период подготовки диссертации соискатель Миллер Юлия Юрьевна работала и продолжает работать в должности доцента кафедры товароведения и экспертизы товаров Автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза РФ «Сибирский университет потребительской кооперации» (СибУПК).

Диссертация выполнена на кафедре товароведения и экспертизы товаров АНОО ВО «Сибирский университет потребительской кооперации».

Научный консультант – доктор технических наук, профессор, Помозова Валентина Александровна, ведущий научный сотрудник Научно-образовательного центра «Технологии инновационного развития» ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет».

Официальные оппоненты:

Абрамова Ирина Михайловна – д-р техн. наук, Всероссийский научно-исследовательский институт пищевой биотехнологии – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности пищи, г. Москва, директор;

Кобелев Константин Викторович – д-р техн. наук, Всероссийский научно-исследовательский институт пивоваренной, безалкогольной и винодельческой промышленности – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН, г. Москва, директор;

Ермолаева Евгения Олеговна – д-р техн. наук, доц., Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный университет», г. Кемерово, кафедра управления качеством, профессор

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет инженерных технологий», г. Воронеж в своем положительном заключении, подписанном Кульневой Надеждой Григорьевной, д-ром техн. наук, проф. кафедры технологии бродильных и сахаристых производств и утвержденном и.о. проректора по научной и инновационной деятельности ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных технологий» Корнеевой Ольгой Сергеевной, д-ром биол. наук, проф., указала, что диссертация Миллер Юлии Юрьевны на тему «Научно-практическое обоснование биотехнологических подходов к производству ферментированных зерновых напитков с регулируемым нутриентным составом», определяющая концептуальные подходы к производству продукции с регулируемым нутриентным составом, является самостоятельной, законченной научно-квалификационной работой, посвященной решению важной социально-экономической задачи по производству качественной и безопасной продовольственной продукции отечественного производства, повышая при этом экономическую эффективность деятельности предприятий пивобезалкогольной отрасли, имеющей научную и практическую значимость, выполненной на актуальную тему, соответствует требованиям, изложенным в пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям, а ее автор, Миллер Юлия Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 4.3.5. Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

По теме исследования соискателем опубликовано 67 работ объемом 59,03 п.л. (в том числе авторских 30,09 п.л.), в том числе 3 монографии, 7 статей в изданиях, включенных в базы цитирования Scopus, 17 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ (7 – RSCI, K1, 10 – K2), имеется 3 патента на изобретение.

Наиболее значимые работы: 1. Киселева, Т.Ф. Влияние проращивания на содержание антипитательных веществ в семенах сои / Т.Ф. Киселева,

Н.Ф. Ульянкина, Ю.Ю. Миллер [и др.] // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2013. – № 6. – С. 28–30. 2. Киселева, Т.Ф. Совершенствование технологии овсяного солода / Т.Ф. Киселева, Ю.Ю. Миллер, С.В. Степанов [и др.] // Пиво и напитки. – 2014. – № 1. – С. 28–30. 3. Киселева, Т.Ф. Возможность интенсификации солодоращения посредством использования комплекса органических кислот / Т.Ф. Киселева, Ю.Ю. Миллер, Ю.В. Гребенникова, Е.И. Стабровская // Техника и технология пищевых производств. – 2016. – № 1 (40). – С. 11–17. 4. Киселева, Т.Ф. Совершенствование технологии пшеничного солода / Т.Ф. Киселева, В.А. Помозова, Ю.Ю. Миллер, А.Л. Верещагин // Пиво и напитки. – 2017. – № 5. – С. 10–14. 5. Киселева, Т.Ф. Использование соевого и пшеничного солодов в производстве напитков брожения / Т.Ф. Киселева, Ю.В. Гребенникова, Ю.Ю. Миллер, А.А. Орлов // Пищевая промышленность. – 2019. – № 5. – С. 10–14. 6. Киселева, Т.Ф. Исследование возможности применения органического стимулятора в производстве нетрадиционных солодов / Т.Ф. Киселева, Ю.В. Гребенникова, Ю.Ю. Миллер [и др.] // Пищевая промышленность. – 2019. – № 10. – С. 32–36. 7. Kiseleva, T.F. The elaboration of the technology of polymalt beverages recommended to the population of Kemerovo region under the conditions of negative ecological environment / T.F. Kiseleva, Y.V. Grebennikova, Y.Y. Miller [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2019. – Vol. 224. – Art. 012002.

8. Миллер, Ю.Ю. Применение экстракта *Agrimonia eupatoria* L. для производства кваса / Ю.Ю. Миллер, О.В. Голуб, К.В. Захарова // Индустрия питания. – 2020. – Т. 5, № 3. – С. 35–43. 9. Миллер, Ю.Ю. Технология кваса с использованием солодов специальной обработки / Ю.Ю. Миллер, В.И. Бакайтис, А.А. Орлов, Т.Ф. Киселева // Пищевая промышленность. – 2021. – № 10. – С. 34–37. 10. Миллер, Ю.Ю. Формирование качественных характеристик соевого солода посредством использования активатора роста органической природы / Ю.Ю. Миллер, Т.Ф. Киселева, Ю.В. Арышева // Техника и технология пищевых производств. – 2021. – Т. 51, № 2. – С. 248–259. 11. Kiseleva, T.F. Technological assessment of the suitability of domestic raw

materials for beer production as an important link in the country's food security / T.F. Kiseleva, L.V. Permyakova, Yu.Yu. Miller [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – Vol. 640. – Art. 062033. 12. Kiselev, V.M. The role of geographic information systems in ensuring food security in countries during epidemiological crises / V.M. Kiselev, T.F. Kiseleva, Yu.Yu. Miller [et al.] // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2021. – Vol. 666. – Art. 022088. 13. Миллер, Ю.Ю. Возможность получения высокоферментированного ржаного солода с применением органической обработки / Ю.Ю. Миллер, Т.Ф. Киселева // Пиво и напитки. – 2021. – № 2. – С. 14–18. 14. Миллер, Ю.Ю. Влияние неорганической обработки при солодоращении на ферментативную активность пшеничного солода / Ю.Ю. Миллер, Т.Ф. Киселева, Л.В. Пермякова, Ю.В. Арышева // Пищевая промышленность. – 2022. – № 1. – С. 42–45. 15. Миллер, Ю.Ю. Биотехнологический подход к интенсификации производства соевого солода / Ю.Ю. Миллер, Т.Ф. Киселева // Биотехнология. – 2022. – Т. 38, № 6. – С. 84–89. 16. Miller, Yu.Yu. The use of high-protein vegetable raw materials in the production of fermented drinks / Yu.Yu. Miller, T.F. Kiseleva, L.V. Permyakova, V.A. Pomozova // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. – 2022. – Vol. 1052. – Art. 012003. 17. Миллер, Ю.Ю. Интенсификация солодоращения ржи с применением метода ферментативного биокатализа / Ю.Ю. Миллер, Т.Ф. Киселева, В.А. Помозова // Пищевая промышленность. – 2023. – № 5. – С. 81–83. 18. Миллер, Ю.Ю. Концептуальный подход к разработке ферментированных зерновых напитков / Ю.Ю. Миллер // Пиво и напитки. – 2023. – № 3. – С. 11–16. 19. Пермякова, Л.В. Использование местных сырьевых ресурсов – залог развития регионального пивоварения / Л.В. Пермякова, Т.Ф. Киселева, Ю.Ю. Миллер, И.Ю. Сергеева // АПК России. – 2023. – Т. 30, № 1. – С. 108–115. 20. Miller, Yu.Yu. Using non-traditional raw materials in the production of grain beverages / Yu.Yu. Miller, T.F. Kiseleva, V.A. Pomozova // BIO Web of Conferences. – 2024. – Vol. 103. – Art. 00092. 21. Миллер, Ю.Ю. Использование сухих микроорганизмов в производстве кваса / Ю.Ю. Миллер, Т.Ф. Киселева, В.А. Помозова // Вестник Воронежского государственного университета

инженерных технологий. – 2024. – Т. 86, № 1. – С. 189–195. 22. Миллер, Ю.Ю. Оценка пригодности высокобелковых сортов злаковых культур к использованию в производстве ферментированных зерновых напитков / Ю.Ю. Миллер, В.А. Помозова, Т.Ф. Киселева // Пиво и напитки. – 2024. – № 3. – С. 4–9. 23. Миллер, Ю.Ю. Использование сухих хлебопекарных дрожжей в производстве ферментированных зерновых напитков / Ю.Ю. Миллер, В.А. Помозова, Т.Ф. Киселева // Индустрия питания. – 2024. – Т. 9, № 1 – С. 73–81.

Недостоверные сведения об опубликованных соискателем учёной степени работах в диссертации отсутствуют.

На диссертацию и автореферат поступило 14 отзывов. Все отзывы положительные, отмечается актуальность, научная новизна исследования и практическая значимость полученных результатов. Высказан ряд замечаний, носящих в своем большинстве рекомендательный характер.

1. Д-р техн. наук, проф., профессор кафедры биотехнологии и биоорганического синтеза, ФГБОУ ВО «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» (г. Москва) Алексеенко Е. В. Замечания: 1. Не ясно, что автор подразумевает под термином «ресурсный элемент», если речь идет только о зерновом сырье. 2. Не уделено внимание в процессе получения ФЗН изменению углеводного состава продукта при гидролизе как крахмала, так и некрахмальных полисахаридов.

2. Д-р техн. наук, доц., старший научный сотрудник НОЦ «Промышленные биотехнологии» ФГБАУ ВО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта» (г. Калининград) Дышлюк Л. С. Вопросы: 1. С чем связано использование комплекса органических кислот – смеси янтарной, лимонной, яблочной, фумаровой и 2-оксоглутаровой (стр. 13 автореферата)? 2. Что автор понимает под выражением «опциональные аддитивные технологические решения»?

3. Д-р хим. наук, проф., профессор кафедры химической технологии энергонасыщенных материалов и изделий Бийского технологического института (филиала) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технологический университет им. И.И. Ползунова» (г. Бийск) Верещагин А.Л.

Вопросы: 1. Из представленных в работе данных следует, что наибольшей удельной активностью из изученных стимуляторов является комплекс из органических кислот, который эффективен на ячменном солоде при концентрации 10^{-9} М. Какова была эффективность этого препарата на пшеничном, ржаном, овсяном и соевом солодах? 2. Можно ли оценить гликемический индекс полученных напитков?

4. Д-р техн. наук, проф., профессор кафедры товарной экспертизы и таможенного дела ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» (г. Москва) Елисеев М.Н. Замечания: 1. Предлагаемые автором ФЗН по составу и показателям качества приближены к традиционному квасу. В чем их существенные отличия? 2. Применение механохимического воздействия на ржаной и овсяный солод влечет за собой существенные дополнительные энергетические затраты. На сколько эффективно его использование с экономической точки зрения и возможности технического исполнения на предприятиях отрасли?

5. Д-р биол. наук, доц., профессор кафедры биотехнологии ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (г. Москва) Батаева Ю. В. Без замечаний.

6. Д-р техн. наук, доц., профессор факультета биотехнологий ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО» (г. Санкт-Петербург) Кригер О. В. Вопросы/замечания: 1. Результаты исследований, представленных в диаграммах и таблицах следовало представить с использованием статистических методов обработки. 2. Требуется пояснение автора относительно данных сканирующей электронной микроскопии (рисунок 18).

7. Д-р техн. наук, проф., заведующий кафедрой технологии переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет» (г. Благовещенск) Решетник Е. И. Замечания: 1. В качестве сбраживающих микроорганизмов предложены сухие пивные и хлебопекарные дрожжи разных торговых марок. Чем обусловлен выбор именно сухих дрожжей? И не возникнет ли у производителей проблемы по их приобретению? 2. С целью

обеспечения стабильных показателей качества и безопасности напитков автором предлагается корректировка плана ХАССП и схемы производственного контроля только производства солода. В автореферате отсутствует информация по организации аналогичного контроля в производстве напитков. В связи с чем возникает вопрос – предлагаются ли какие-либо дополнительные производственные мероприятия по сохранению сформированных качественных показателей напитков, в том числе нормируемых регламентируемыми документами на данную продукцию?

3. Дегустационную оценку качества напитков проводили по разработанной автором 5-балльной шкале. Чем она принципиально отличается от традиционной?

8. Д-р техн. наук, проф., профессор кафедры биотехнологий и производства продуктов питания ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный аграрный университет им. В.Н. Полецкого» (г. Кемерово) Резниченко И. Ю. Вопросы: 1. Какая физиологическая суточная норма потребления действует на янтарную кислоту? 2. Стр. 33 автореферата – отмечены признаки идентификации ферментированного зернового напитка по органическим кислотам. С учетом имеющихся противопоказаний по применению янтарной кислоты, высоким содержанием органических кислот в напитках какие бы рекомендации для потребителей автор включил в маркировку продукции?

9. Д-р техн. наук, проф., заведующий кафедрой общественного питания и сервиса ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет» (г. Краснодар) Тамова М. Ю. Замечания: 1. В автореферате отсутствуют данные по выбору сортов используемого сырья. Какие технологические показатели являлись определяющими? 2. В автореферате представлена информация по использованию механохимического воздействия на стадии подготовки зернового сырья на примере овса и ржи. Возможен ли данный способ дробления и остального сырья.

10. Д-р техн. наук, доц., заместитель декана по международной и инновационной деятельности Факультета пищевой инженерии и биотехнологий им. А.Г. Храмцова, ведущий научный сотрудник лаборатории пищевой и промышленной биотехнологии ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский

федеральный университет» (г. Ставрополь) Алиева Л. Р. Замечания: 1. В автореферате отсутствует информация относительно выбора для исследования сортов зернового и бобового сырья, в связи с чем возникает вопрос – в чем преимущества предложенных сортов по агротехническим и технологическим признакам? 2. Из рисунка 16 автореферата (стр. 22) следует, что с увеличением доли вносимого в зерносмесь соевого солода, особенно более 50 %, содержание аминного азота заметно повышено в сравнении с более низкими дозировками (до 50 %). При этом автором рекомендуется вносить соевый солод в рецептурную смесь в количестве 30-40 %. Чем обусловлен рекомендуемый диапазон? 3. При определении оптимальных параметров технологических этапов производства ферментированных зерновых напитков в исследованиях уделено внимание стадии затирания, в частности белковой паузе. Не проводились ли подобного рода детальные исследования по другим паузам затирания, например, цитолитической паузе, так как в рецептуры напитков включены виды сырья, как правило, содержащие повышенное количество некрахмальных полисахаридов?

11. Д-р техн. наук, доц., профессор кафедры технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии им. Н.И. Вавилова (г. Саратов) Садыгова М. К. Замечания: 1. Чем руководствовались, определяя продолжительность проращивания для ячменя, пшеницы и овса – 7 сут., ржи – 4 сут., сои – 3 сут. 2. Каков гранулометрический состав измельченного солода? 3. Доступны ли предлагаемые штаммы микроорганизмов на территории РФ? 4. В чем функциональность Вашего продукта?

12. Д-р техн. наук, профессор базовой кафедры пищевой и клеточной инженерии Передовой инженерной школы «Институт биотехнологий, биоинженерии и пищевых систем» ФГАОУ ВО «Дальневосточный федеральный университет» (г. Владивосток) Чеснокова Н. Ю. Без замечаний.

13. Д-р техн. наук, проф., профессор кафедры пищевых производств ФГБОУ ВО «Пензенский государственный технологический университет» (г. Пенза) Курочкин А. А. Замечания: 1. Вызывает сомнение высокая концентрация аминного азота в сусле, учитывая, что разбавление его

концентрата осуществлено примерно в соотношении 1:10 (табл. 6, с. 26). 2. Не ясно - с какой целью на рис. 18 (с. 25) показаны частицы ржи. Такую степень помола можно получить не прибегая к механохимическому способу измельчения. Тем более в автореферате нет информации на каком оборудовании осуществлялось это измельчение. 3. На рис.25 (с. 30) – состав органических кислот не обозначены пики 5,6,7. Отсюда не ясно, на основании чего сделан вывод о высоких концентрациях янтарной кислоты в ФЗН.

14. Д-р биол. наук, доц., профессор кафедры микробиологии ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России (г. Рязань) Новак А. И. Замечания: 1. Необходимо пояснить использование термина «целеориентированные показатели» (стр. 19 автореферата). Какие именно показатели можно обозначить указанным термином? 2. На рисунках 5, 6, 7, 12, 16, 17, 20, 21, 22, 29 автореферата указаны абсолютные экспериментальные значения показателей без указания статистической характеристики отклонения (стандартного отклонения или ошибки). 3. В тексте автореферата отсутствует описание результатов СЭМ измельченного механохимическим способом зерна ржи (рисунок 19). Что следует из данных результатов?

Выбор официальных оппонентов (д-ра техн. наук, Абрамовой И.М., д-ра техн. наук, Кобелева К.В., д-ра техн. наук, доц. Ермолаевой Е.О.) обосновывается сферой их научных и профессиональных интересов, достижениями в научной деятельности, подтвержденными научно-исследовательскими работами и публикациями по проблематике научного исследования, в том числе в области исследований биохимических процессов в производстве напитков брожения, их идентификационных параметров, биотехнологических аспектов получения напитков брожения на растительном сырье с повышенным сроком хранения, злаковых культур и разработке рецептуры и качественных характеристик продуктов питания на их основе, а также внедрения системы менеджмента качества на предприятиях пищевой промышленности. Выбор ведущей организации (ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет инженерных

технологий», г. Воронеж) обосновывается ее широкой известностью и научными достижениями в области теоретических и практических основ в области производства напитков брожения, интенсификации биотехнологии ферментированных напитков с применением нетрадиционных видов сырья, оптимизацией процессов обработки зернового сырья на технологических стадиях, исследовании процессов солодоращения и экстрагирования функциональных нутриентов из растительного сырья, направленных на получение различной функциональной продукции бродильных производств, а также компетентностью в области подготовки специалистов и научно-педагогических кадров.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработана концепция формирования ферментированных зерновых напитков с регулируемым нутриентным составом с применением модульно-алгоритмического подхода;

предложены параметры основных стадий производства ферментированных зерновых напитков, формирующие их пищевую и биологическую ценность: нутриентный состав сырья; технологические режимы биомодификации ресурсного элемента, биокаталитической переработки сырья в сусло, ферментации сусла; требования к сбразживающим микроорганизмам; применение аддитивных технологических приемов;

доказана перспективность биокаталитической обработки ячменя, пшеницы, ржи, овса и сои с применением стимулирующих препаратов для улучшения качественных и биотехнологических свойств ресурсного элемента: амилолитической, протеолитической (для ячменного, пшеничного, соевого солодов), цитолитической активности (для овсяного и ржаного солодов), содержания клейковины (для пшеничного солода), уровня антипитательных веществ (для соевого солода) и содержания аминокислот.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказана целесообразность применения научно обоснованного методологического подхода к формированию требуемого нутриентного состава ферментированных зерновых напитков с применением модульно-

алгоритмического подхода с учетом системообразующих факторов, формализации отдельных модульных элементов системы и научно обоснованных технологических и биотехнологических решений, направленных на формирование качественных характеристик напитков;

применительно к проблематике диссертации результативно использованы стандартные органолептические, физические, химические методы исследования и оценки качества сырья, полупродуктов и готовой продукции бродильных производств, а также современные аналитические методы контроля качественного и количественного состава показателей пищевой и биологической ценности, математические методы обработки результатов, методы маркетингового исследования;

изложены доказательства пригодности сортов ячменя «Ворсинский 2», пшеницы «Алтайская 100», ржи «Сибирь», овса «Гаврош», сои «Гармония» в производстве ферментированных зерновых напитков; эффективности применения стимуляторов в виде комплекса органических кислот (2-оксоглутаровой, лимонной, яблочной, янтарной, фумаровой), комплексного препарата «Энерген», ферментных препаратов «Целмолаза» и «Бирзим БГ» в производстве солода, улучшающих его качественные и технологические показатели; применения механохимического измельчения зернового сырья в технологии ферментированных зерновых напитков, повышающего выход экстрактивных веществ;

раскрыты закономерности повышения активности ферментной системы в ячменном, пшеничном, ржаном, овсяном и соевом солодах в зависимости от концентрации вносимого при замачивании стимулятора; выхода аминного азота в зерновое сусло в зависимости от температуры и продолжительности белковой паузы затирания;

изучены и определены технологические режимы и параметры технологического модуля производства ферментированных зерновых напитков, формирующие показатели качества: организация стадии затирания зернопродуктов по технологическим параметрам – температура и продолжительность; организация ферментации сусла с применением сухих

хлебопекарных и пивных дрожжей по параметрам – норма внесения дрожжей и продолжительность ферментации;

проведена модернизация производства ферментированных зерновых напитков с регулируемым нутриентным составом на основе модульно-алгоритмического подхода и определены элементы, формирующие показатели качества.

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

разработаны и апробированы на предприятиях пивобезалкогольной отрасли Новосибирской, Кемеровской области, Алтайского края рецептуры, технология ФЗН и способы стимулирования солодоращения; балльная шкала оценки органолептических показателей качества ферментированных зерновых напитков;

определены дополнительные критические контрольные точки плана ХАССП производства солода: ККТ 1 – входной контроль сои по уровню уреазы и трипсинингибирующей активности, ККТ 2 – контроль готовой продукции соевого солода по уровню уреазы и трипсинингибирующей активности;

создан и утвержден пакет технической документации на производство солода: ТУ 11.06.10-065-01597951-2021 «Производство овсяного солода», ТУ 11.06.10-066-01597951-2021 «Производство соевого солода», ТИ 11.06.10-067-01597951-2021 «Технология ячменного, пшеничного, ржаного, овсяного и соевого солодов с применением стимулирующих препаратов», устанавливающие основные требования к качеству солода; технической документации на производство ферментированных зерновых напитков ТИ 11.07.19-068-01597951-2022 «Технология ферментированных зерновых напитков»; патент РФ № 2706540 «Способ производства ржаного неферментированного солода», патент РФ № 2773493 «Способ производства соевого солода», патент РФ № 2705285 «Способ производства поликомпонентного солодового сброженного напитка»;

представлены результаты оценки ячменного, пшеничного, ржаного и овсяного солодов по показателям качества и качественного и

количественного состава аминокислот; оценки качества соевого солода по показателям качества, содержанию аминокислот, уровня антипитательных веществ; оценки ферментированных зерновых напитков по показателям качества и безопасности, содержанию аминокислот, органических кислот, витаминов группы В; маркетинговых исследований, показавшие положительное отношение респондентов к покупке таких напитков с целенаправленно измененным нутриентным составом.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ – результаты получены в лабораториях кафедры товароведения и экспертизы товаров АНОО ВО «Сибирский университет потребительской кооперации» (г. Новосибирск), ФГБУ «Кемеровская ЦСМ», в ФГБУ «Кемеровская межобластная ветеринарная лаборатория», исследования проведены на соответствующем метрологическим требованиям оборудовании в многократных повторностях в соответствии с поставленными задачами исследований, подвергнуты статистической обработке с использованием Microsoft Excel и Statistica 12.

теория построена на известных, проверенных данных, согласуется с опубликованными экспериментальными результатами, характеризующими химический состав зернового и бобового сырья, факторы формирующие качественные показатели солода и напитков брожения;

идея базируется на анализе информации и обобщении опубликованных научных результатов в области использования зернового и бобового сырья в производстве пищевых продуктах, в том числе напитков, способов стимулирования процессов солодоращения и интенсификации технологических процессов производства напитков брожения на основе зернового сырья, способов повышения качества и функциональности напитков;

использовано сравнение собственных экспериментальных данных, полученных в результате исследований, с полученными ранее данными по рассматриваемой тематике в области стимулирования процессов солодоращения, приготовления зернового сусла, ферментации зернового сусла, повышения пищевой и биологической ценности напитков брожения;

установлено обоснованное качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках по химическому зернового и бобового сырья, технологии солода и ферментированных напитков на основе зернового сырья;

использованы современные методы сбора и обработки исходной информации с графической интерпретацией и статистической обработкой полученных данных с привлечением компьютерных программ; стандартные (органолептические, физико-химические, микробиологические, статистические) методы исследований сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, позволяющие получить экспериментальные данные, характеризующиеся адекватной сходимостью между результатами независимых исследований.

Личный вклад соискателя состоит в непосредственном участии на всех этапах исследовательского процесса, обосновании темы диссертационного исследования, постановке цели, задач, выборе методов исследования; выполнении экспериментов, обработке и анализе полученных результатов, формулировании заключения, выводов и рекомендаций, апробации результатов исследований в производственных условиях, подготовке публикаций по выполненной работе.

В ходе защиты диссертации было высказано следующее критическое замечание: не в полной мере представлены данные, характеризующие изменения углеводного состава в процессе биотрансформации сырья в технологии ферментированных зерновых напитков.

Соискатель Миллер Юлия Юрьевна согласилась с замечанием, ответила на задаваемые ей в ходе заседания вопросы и привела собственную аргументацию.

На заседании 20 декабря 2024 года диссертационный совет принял решение за новые научно обоснованные методологические подходы к производству ферментированных зерновых напитков (с регулируемым нутриентным составом или повышенной пищевой и биологической ценностью) с применением биотехнологических решений, направленные на решение важной социально-экономической задачи по производству

качественной и безопасной продовольственной продукции отечественного производства, имеющие существенное значение для пищевой и перерабатывающей промышленности страны, присудить Миллер Юлии Юрьевне ученую степень доктора технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 7 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 16 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 16, против – нет, воздержались – нет.

Председатель

диссертационного совета

24.2.425.03,

д-р техн. наук, проф.



Чугунова Ольга Викторовна

Ученый секретарь

диссертационного совета

24.2.425.03,

канд. с.-х. наук, доц.

Л. Донскова

Донскова Людмила Александровна

20 декабря 2024 г.