

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Зеленьковой Анны Валентиновны  
на тему «Биотехнология ферментированного овсяного солода: особенности  
производства и перспективы применения», представленной на соискание ученой  
степени кандидата технических наук по специальности: 05.18.07 – «Биотехнология  
пищевых продуктов и биологических активных веществ»**

Биотехнология пищевых продуктов является актуальной во всем мире. В настоящее время для производства солода используются различные виды сырья. Следует отметить, что оригинальные виды солода из разных злаков в основном импортируются. Овсяный солод в России в промышленных масштабах не получают, хотя наша страна является основным производителем овса в мире. Отличительный признак солодовых напитков – технологическая стадия сбраживания, где сушло биотрансформируется в напиток или его основу благодаря действию микроорганизмов. И хотя эти напитки мало распространенные, в будущем лидерство будет за ними.

Поэтому диссертационная работа Зеленьковой А.В., направленная на обоснование и разработку технологии производства овсяного ферментированного солода и солодовых напитков с его применением определяет актуальность данной работы.

Новизна предложенных диссертантом технических решений подтверждена патентом РФ «Способ производства ферментированного овсяного солода» № 2644194. Разработанная автором технология производства ферментированного овсяного солода апробирована в условиях АО «Брянскпиво», а рецептура и технологический регламент производства солодового напитка на ООО «Рейвен Крафт» г. Воронеж. На основании апробации рассчитан экономический эффект от внедрения разработанных технологий. Диссертационная работа Зеленьковой А.В. имеет научную новизну и практическую значимость для предприятий пивоваренной отрасли.

Зеленьковой А.В. обосновано применение овса сорта Козырь для производства ферментированного солода; оптимизированы условия проращивания овса: температура 18,2 °С, влажность 48,9 %, продолжительность 4,8 суток, дозировка ферментного препарата Церемикс 6ХМГ 0,88 кг/т; определены условия для максимального накопления редуцирующих сахаров, аминного азота и цветности солода – температура 58-67 °С, влажность 52-54 %, продолжительность 12-14 ч.

Основные финансово-экономические показатели выполненных диссертантом разработок доказывают экономическую целесообразность внедрения разработанных технологических и технических разработок в производство.

Результаты экспериментальных исследований автора используются в образовательном процессе для подготовки бакалавров и магистров по направлениям 19.03.02, 19.04.02 - «Продукты питания из растительного сырья» (дисциплины «Технология отрасли», «Биотехнология бродильных производств», «Интенсификация технологических процессов бродильных производств»), 19.03.01, 19.04.01 - «Биотехнология» (дисциплина «Теоретические основы биотехнологии»).

Наряду с общей высокой положительной оценкой работы, к ней имеются **замечания и пожелания**. 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 ферментативными 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. ФП различаются по уровню в них ферментативной активности, и при разработке технологии могут возникнуть проблемы при установлении норм их расхода. В исследовательской практике при работе с ФП дозирование осуществляют из расчета количества единиц активности, определенной

по ГОСТу или стандартизированным методиками, на единицу субстрата и тогда нормы расхода не зависят от уровня активности ФП.

### Заключение

Представленные в автореферате положения подтверждают, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой.

Диссертация удовлетворяет требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, редакция от 01.10.2018г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Зеленькова Анна Валентиновна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.07 – «Биотехнология пищевых продуктов и биологических активных веществ».

Доктор технических наук,  
05.18.07 – «Биотехнология  
пищевых продуктов и биологических  
активных веществ», директор  
ВНИИПБТ – филиала ФГБУН  
«ФИЦ питания и биотехнологии»

 Ирина Михайловна Абрамова

Всероссийский научно-исследовательский институт пищевой биотехнологии - филиал  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального  
исследовательского центра питания, биотехнологии и безопасности пищи (ВНИИПБТ –  
филиал ФГБУН «ФИЦ питания и биотехнологии»)

111033, г. Москва, ул. Самокатная, 4-Б

Тел.: +7 (495) 362-44-95

E-mail: i-abramova@mail.ru

« 26 » ноября 2020 г.

Я, Абрамова Ирина Михайловна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Зеленьковой Анны Валентиновны, и их дальнейшую обработку.

Подпись И. М. Абрамовой подтверждаю.

Специалист отдела кадров





Л.М. Уварова