

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Самарский
государственный технический университет»,
доктор технических наук, профессор

Дмитрий Евгеньевич Быков

« 20 » _____ 2020 г

ОТЗЫВ

ведущей организации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет» на диссертационную работу Белоглазовой Кристины Евгеньевны «Разработка пленочных покрытий на основе полисахаридов и перспективы их использования», представленную в диссертационный совет Д 220.061.07 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова», на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Актуальность работы. В последние годы растет спрос во многих отраслях промышленности, в том числе агропромышленном комплексе, медицине и фармацевтике на альтернативные экологические упаковочные материалы. Вследствие этого поиск новых «умных» упаковочных материалов для хранения продуктов и товаров является актуальной задачей, так как это позволит пролонгировать сроки хранения, сохранить и улучшить качество товара и продуктов. С этой целью изучается возможность замены неразлагаемых полимеров на биodeградируемые из возобновляемых источников, отличающиеся при этом относительно низкой стоимостью и высокими потребительскими свойствами.

Научная новизна работы. Впервые были созданы пленочные покрытия на основе полисахаридов – ксантана и карбоксиметилцеллюлозы (КМЦ) в зависимости от способов нанесения: распыление – 0,60 и 2,73 %; кистью – 0,90 и 2,05 %; оборачивание вокруг продукта – 1,61 и 1,38 % соответственно. Обосновано введение в компонентный состав пленочных покрытий лецитина и глицерина. Изучены физико-химические, структурно-механические и биodeградебельные свойства пленочных покрытий в зависимости от способов нанесения. Установлено, что пленочные покрытия сокращают потери массы и пролонгируют сроки хранения сельскохозяйственной продукции: шампиньонов с 12 до 18 месяцев, картофеля с 18 до 24 месяцев, хлебобулочных (булочка «Домашняя») и кондитерских изделий («Круассан из слоеного теста») с 72 до 96 часов, свинины с 48 до 120 часов, карпа с 24 до 48 часов. Установлено, что пленочные покрытия экологически безопасны, так как способны полностью

Handwritten signature

разлагаться в почве через 7 суток. Показан экономический эффект от внедрения разработки при производстве 225 т продукции в год при уровне рентабельности 40 %.

Теоретическая и практическая значимость работы. Данные, полученные в ходе анализа структурно-механических свойств пленочных покрытий и их растворов, восполняют недостающие сведения и формируют теоретическую базу для изучения свойств используемых полисахаридов – ксантана и карбоксиметилцеллюлозы. Применение данных полисахаридов для получения пленочных покрытий с заданными свойствами открывает перспективы их дальнейшего использования в различных отраслях агропромышленного комплекса.

По материалам диссертационной работы получен патент на изобретение «Биоразлагаемое пищевое пленочное покрытие» (№ 2662008, 27.07.2018. Бюл. № 21). Результаты диссертационной работы используются в учебном процессе при чтении лекций и проведении лабораторных занятий со студентами факультета ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова».

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы доложены, обсуждены и получили одобрение на: Международной научной конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи «Современные проблемы и тенденции развития агропромышленного комплекса» (Казань, 2017); Международной научно-практической конференции «Биотехнология в комплексном развитии регионов» (Москва, 2016); IX Международной научно-практической конференции, посвящённой 20-летию специальности «Технология продукции и организация общественного питания» (Саратов, 2015); V Международной научно-практической конференции «Биотехнология: наука и практика» (Ялта, 2017); Международной научно-практической конференции «Новые подходы к разработке технологий производства и переработке сельскохозяйственной продукции» за 2018-2019 гг. (Волгоград, 2018; 2019); Международном интеграционном конгрессе «Евразийское междуречье: интеграция производства, науки и образования» (Уральск, 2017); Международном смотре-конкурсе органической (экологически чистой) продукции животноводства, птицеводства, пчеловодства (Уральск, 2017); Ежегодном конкурсе научно-инновационных работ среди студентов, аспирантов и молодых ученых (Саратов, 2016); IX Саратовском салоне изобретений, инноваций и инвестиций (Саратов, 2017); конкурсе министерства сельского хозяйства РФ по Саратовской области (Саратов, 2017); конференциях профессорско-преподавательского состава и аспирантов по итогам научно-исследовательской работы СГАУ им. Н.И. Вавилова за 2015 – 2018 гг. (Саратов, 2016; 2017; 2018); Российской агропромышленной выставке «Золотая осень» (Москва, 2018); XVI Всероссийской конференции молодых ученых, аспирантов и студентов с международным участием «Пищевые технологии и биотехнологии», посвященной 150-летию Периодической таблицы химических элементов

(Казань, 2019); Международной научно-практической конференции «Инновационное развитие пищевой, легкой промышленности и индустрии гостеприимства» (Алматы, 2019).

Подтверждение опубликованных научных результатов. По теме диссертации опубликована 21 работа, в том числе 2 статьи в журналах, индексируемых в международных базах данных Scopus и Web of Science, и 1 патент.

Оценка содержания и структура диссертации. Диссертационная работа содержит следующие разделы: введение, две главы: обзор литературы и экспериментальная часть, включающая описание объектов и методов исследований, результаты исследований и их обсуждений, а также заключение, выводы, список сокращений и условных обозначений, список литературы. Работа изложена на 123 страницах, содержит 20 таблиц, 25 рисунков. Список литературы включает 117 наименований, в том числе 60 зарубежных.

Положения, выносимые на защиту, отражают ценность и новизну проведенных исследований.

Выводы и практические предложения, сделанные на основе проведенных исследований, соответствуют задачам диссертационной работы и логически согласуются с полученными автором результатами.

Рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования.

Материалы диссертационного исследования можно рекомендовать для использования:

1) специалистам научно-исследовательских институтов при проведении изысканий в таких областях как биотехнология, технология и переработка сельскохозяйственной продукции, продовольственная безопасность;

2) специалистам и руководителям пищевых и перерабатывающих предприятий агропромышленного комплекса;

3) преподавателям в лекционных курсах для студентов высших учебных заведений РФ, обучающихся по направлению подготовки 19.03.01 «Биотехнология», 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», 19.03.03 «Продукты питания животного происхождения», 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания», 19.04.01 «Биотехнология», 19.04.02 «Продукты питания из растительного сырья», 19.04.03 «Продукты питания животного происхождения», 19.04.04 «Технология продукции и организация общественного питания», 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Работа Белоглазовой К.Е. является завершенным научным трудом, тем не менее, работа не лишена отдельных недостатков: имеются некоторые замечания

1. Автор говорит о разности прочности в 1,05 раза. Имеющиеся различия в значениях могут являться статистически не достоверными и быть

следствием случайных погрешностей в эксперименте. В зависимости от результатов статистического анализа могут поменяться выводы.

2. Непонятно, при каких условиях хранились овощи при исследовании на микробиологические показатели. Почему испытания на микробиологию проводилось в течение 15 недель, а органолептические показатели представлены на 24 месяца?

3. На каких нормативных документах основаны испытания? Что позволяет Вам говорить о преимуществе пленки?

4. Как влияет пленочное покрытие на органолептические свойства и технологию приготовления кулинарных блюд из свинины и рыбы?

5. Указаны нормативно-технические документы, утратившие свою силу: ГОСТ10444.2-94 – утратил силу в РФ с 01.01.2009 вместо него ГОСТ Р 52815-2007 и ГОСТ 7176-85 – утратил силу и заменен с 01.07.2017 г. на ГОСТ 7176-2017.

6. В пленочном покрытии М.Н. Денисовой основным составным компонентом является хитозан (~ 50-55 %), а в вашем пленочном покрытии № 1 дистиллированная вода составляет ~ 97,4 % масс. и при этом, как указано, на стр. 33 говорится о том, что пленочное покрытие № 1 является более вязким, чем разработанная М.Н. Денисовой. Не ясно на чем основано данное заключение и где результаты сравнительного анализа вязкости данных пленочных покрытий?

7. Отсутствуют результаты инструментальных методов исследований прозрачности (мутности), концентрации, плотности и геометрической характеристики – толщины представленных пленочных покрытий.

8. Отсутствуют результаты исследований растворов при различных температурно-влажностных режимов.

9. В работе отсутствует расчет скорости распыления, площади распыления, оптимальный диаметр сопла, через который осуществляется распыление пленочного покрытия на продукт.

10. В работе отсутствуют результаты исследований по подбору оптимальных условий хранения сельскохозяйственной продукции.

11. В работе отсутствуют результаты исследований по изучению длительности хранения сельскохозяйственной продукции при различных температурно-влажностных режимах.

12. Была реализована попытка разработки технологической схемы производства пленочного покрытия № 2, однако, из представленного рис. 25 не ясно, каким образом предполагается передвижение сырья и полуфабрикатов от одного аппарата на схеме в другой.

Отмеченные замечания не снижают научной и практической ценности рассматриваемой диссертационной работы.

Заключение. Считаем, что диссертационное исследование Белоглазовой Кристины Евгеньевны «Разработка пленочных покрытий на основе полисахаридов и перспективы их использования» является завершенной научно-квалификационной работой, которая по критериям актуальности, научной новизны, практической значимости, обоснованности и достоверности выводов соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Правительством РФ 24.09.2013 г., а ее автор Белоглазова Кристина Евгеньевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 03.01.06 – биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Диссертационная работа, автореферат и отзыв на нее рассмотрены и одобрены на заседании профессорско-преподавательского состава кафедры «Технология и организация общественного питания», протокол № 4 от «02» декабря 2020 г.

Макарова Надежда Викторовна
доктор химических наук по специальности
02.00.03 – органическая химия;
Зав. кафедрой «Технология и организация общественного питания»
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Самарский государственный
технический университет»,
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д.224,
Телефон (846) 332-27-13
e-mail: makarovanv1969@yandex.ru

Еремеева Наталья Борисовна
Кандидат технических наук по специальности
05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых
культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства;
Доцент кафедры «Технология и организация общественного питания»
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Самарский государственный
технический университет»,
443100, г. Самара, ул. Молодогвардейская, д.224,
Телефон (846) 332-27-13
e-mail: eremeeva.nb.samgtu@gmail.com

Подпись Н.В. Макаровой и Н.Б. Еремеевой заверяю
Ученый секретарь СамГТУ,
д.т.н.



Ю.А. Малиновская