

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Кабалиной Дарьи Валериевны «Совершенствование технологии хранения яблок с применением комплексного биопрепарата», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Учитывая, что в условиях юга России садоводство развивается наиболее быстрыми темпами, о чем свидетельствует рост товарного производства яблок, выполненная работа по совершенствованию технологии хранения яблок с применением комплексного биопрепарата имеет большое значение для сохранения собранного урожая и подтверждает высокую актуальность работы.

Соискателем в своих исследованиях была поставлена цель: научное обоснование и совершенствование технологии хранения яблок на основе выявления закономерностей влияния их обработки разработанным комплексным биопрепаратом на ингибирование развития фитопатогенной микрофлоры, снижение потерь и стабилизацию показателей качества.

В соответствии с поставленной целью были проведены исследования, направленные на решение следующих задач:

– проведен анализ научно-технической литературы и патентной информации в области современных и перспективных технологий подготовки к хранению и хранения фруктов, систематизирован мировой опыт подготовки фруктов к хранению с применением биотехнологических методов;

– исследовано качество, безопасность и биохимические показатели свежих яблок распространенных в ЮФО сортов;

– исследована микробиальная контаминация поверхности яблок и степень поражения их поверхности фитопатогенными микроорганизмами;

– исследовано влияние биопрепаратов на фитопатогенные микроорганизмы, вызывающие микробиологическую порчу яблок;

– разработан состав и технология комплексного биопрепарата, обеспечивающего устойчивость яблок к микробиологической порче в процессе хранения, проведена оценка его эффективности;

– исследовано влияние разработанного комплексного биопрепарата на биохимические, микробиологические показатели и величину потерь яблок в процессе хранения;

– усовершенствована технология подготовки к хранению и хранения яблок с применением комплексного биопрепарата;

– проведена опытно-промышленная апробация усовершенствованной технологии хранения яблок и рассчитан экономический эффект от ее внедрения.

Научная новизна рецензируемой работы заключается в том, что диссертантом проведено изучение степени поражения поверхности яблок в зависимости от сортовых особенностей, установлена высокая антагонистическая активность штаммов бактерий *Bacillus subtilis* ВКМ В-2604 D, ВКМ В-2605 D и

ИПМ 215 по отношению к фитопатогенным микроорганизмам, наиболее часто вызывающим заболеваемость яблок в процессе хранения, установлена высокая антагонистическая активность комплексного биопрепарата, разработанного с целью сокращения потерь яблок от микробиологической порчи в процессе хранения и реализации. Кроме этого, новизна работы подтверждена 1 патентом РФ на изобретение.

В качестве замечаний по содержанию автореферата можно отметить следующее:

- в автореферате не приведена технологическая схема производства разработанного комплексного биопрепарата;
- из текста автореферата не ясно, чем обусловлен выбор целевых компонентов, включенных в состав комплексного биопрепарата.

Указанные замечания не снижают общую высокую оценку работы Кабалиной Д.В., являющейся законченным научным трудом, имеющим существенную научную новизну и практическую ценность в области технологии обработки, хранения и переработки плодоовощной продукции.

Материал автореферата изложен профессиональным научным языком. Автор показал хорошее знание литературы по данной тематике и методик, им был проведен логический анализ полученных результатов. Выводы, сформулированные в автореферате, обоснованы его содержанием.

Выполненные Кабалиной Д.В. экспериментальные исследования, научное и практическое значение полученных результатов работы соответствуют требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры товароведения и
таможенного дела ФГБОУ ВО
«Орловский государственный
университет имени И.С. Тургенева»

Иванова Тамара Николаевна

Подпись д-ра. техн. наук, профессора Ивановой Т.Н. заверяю:

вер. специалистом кадров
03.12.20



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева»
302026, Россия, Орловская область, г. Орел, ул. Комсомольская, д. 95
e-mail: info@oreluniver.ru, тел.: +7(4862)751-318

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы
Кабалиной Дарьи Валериевны

«Совершенствование технологии хранения яблок с применением комплексного биопрепарата», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Разработка и совершенствование технологий хранения яблок с помощью современных, эффективных и безопасных для потребителя методов – одна из значимых задач, стоящих перед научными сотрудниками, занимающихся вопросами создания и совершенствования технологий хранения сельскохозяйственной продукции.

При этом яблоки являются одной из самых востребованных видов продукции садоводства в России, не только регулярно используемых в пищу населением, но также активно перерабатываемых предприятиями консервной промышленности и общественного питания. В этой связи актуальность диссертационной работы Кабалиной Д.В., направленной на совершенствование технологии хранения яблок с применением комплексного биопрепарата, не вызывает сомнений.

Задачи, поставленные и решенные диссертантом в процессе работы, представляют значительный интерес для науки и пищевой промышленности.

Автором собран и проанализирован материал о возможном применении биологических препаратов, их характеристики и основные этапы производства, для разработки состава и технологии производства комплексного биопрепарата, обеспечивающего устойчивость яблок к микробиологической порче в процессе хранения. Проведён большой объём экспериментальной работы. Среди полученных автором результатов особый интерес вызывают исследования влияния разработанного комплексного биопрепарата на биохимические, микробиологические показатели и величину потерь яблок в процессе хранения. Вся экспериментальная работа построена и реализована методически грамотно, полученные результаты статистически обработаны, что позволило сделать достоверные и логичные выводы.

Практическим результатом работы являются разработанные Кабалиной Д.В., эффективные технологические режимы подготовки яблок перед закладкой на хранение с применением комплексного биопрепарата, обеспечивающие

максимальное сохранение качества, содержания биологически активных веществ и минимальные потери яблок в процессе хранения.

Практическая значимость работы подтверждена опытно-промышленной апробацией разработанной технологии подготовки к хранению и хранения яблок в условиях сельскохозяйственного предприятия оптово-розничной торговли ЗАО «Плодовод».

Принципиальных вопросов и замечаний к соискателю нет.

На основании изложенного считаю, что диссертационная работа является законченной научно-исследовательской работой и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, имеет как научную, так и практическую значимость, а её автор – Кабалина Дарья Валериевна – заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Доктор технических наук, академик РАН,
директор Всероссийского научно-исследовательского института технологии консервирования - филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН

А. Петров
01.12.20



Петров Андрей Николаевич

Всероссийский научно-исследовательский институт технологии консервирования
- филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Федеральный научный центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН
142703, Россия, Московская обл., г. Видное, ул. Школьная, 78
e-mail: vniitek@vniitek.ru
тел.: +7 (495) 541-08-92

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кабалиной Дарьи Валериевны «Совершенствование технологии хранения яблок с применением комплексного биопрепарата», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Диссертационная работа Кабалиной Д.В. посвящена решению важнейшей научно-технической проблемы - сохранности растительного сырья, потери которого составляют в нашей стране свыше 25 %. Объектом исследования выбраны яблоки, которые являются неотъемлемой частью рациона питания населения, как источник пищевых веществ, витаминов (С, Р), макро- и микроэлементов, кроме этого они представляют высокую ценность в качестве сырья для пищевой и перерабатывающей промышленности. Увеличение товарного производства яблок требует решения задач по совершенствованию технологий обработки и хранения этой продукции с максимальным сохранением пищевой ценности. В связи с этим, диссертация Д.В. Кабалиной, посвященная совершенствованию технологии хранения яблок с применением комплексного биопрепарата, бесспорно, является актуальной.

Поставленные в работе цель и задачи успешно выполнены диссертантом. Теоретическая значимость полученных результатов представлена полученными новыми знаниями о закономерностях влияния предварительной обработки яблок разработанным комплексным биопрепаратом на ингибирование развития фитопатогенной микрофлоры, снижение потерь и стабилизацию показателей качества.

Практическая значимость заключается в том, что автором был разработан состав комплексного биопрепарата для обработки яблок перед закладкой на хранение, обеспечивающий устойчивость яблок к микробиологической порче в процессе хранения. Разработаны эффективные технологические режимы обработки яблок перед закладкой на хранение с применением комплексного биопрепарата, обеспечивающие сохранение качества, содержания биологически активных веществ и снижение потерь в процессе хранения и реализации.

Проведенные производственные испытания предложенной технологии в условиях сельскохозяйственного предприятия ЗАО «Плодовод» подтвердили ее эффективность.

Выводы автореферата соответствуют полученным результатам и в достаточной степени аргументированы автором.

По автореферату имеются следующие замечания:

1. В автореферате отсутствуют диаграммы заболеваемости и диаметра поражения поверхности яблок при температуре 24 ± 1 °С через 5 суток хранения, указанные в методах исследования.

2. В автореферате не приведены данные по безопасности предлагаемого препарата в случае нарушения установленной дозировки при его применении.

Однако сделанные замечания не снижают научную и практическую значимость диссертационных исследований.

Представленный материал изложен последовательно и логично, хорошо иллюстрирован, достоверность полученных результатов подтверждена статистическими методами обработки данных.

По теме диссертации автором опубликовано 16 научных работ, в том числе 8 статей в изданиях, рекомендованных ВАК, 1 статья в зарубежном журнале, включенном в международную базу цитирования Scopus, получен 1 патент РФ на изобретение.

Исходя из вышеизложенного можно заключить, что научная работа «Совершенствование технологии хранения яблок с применением комплексного биопрепарата» отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства, а ее автор Кабалина Дарья Валериевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук,
член-корреспондент РАН,
главный научный сотрудник

Всероссийского научно-исследовательского
института холодильной промышленности

– филиал ФГБНУ «ФНИЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН

Белозеров Георгий Автономович

01.12.20

Подпись д. т. н. член-корр. РАН Белозерова Г.А. заверяю

Врио директора

А.А. Творогова

Всероссийский научно - исследовательский институт холодильной промышленности – филиал
Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный
центр пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН

127422, г. Москва, ул. Костякова, д. 12, e-mail: mail@vnihi.ru, тел.: +7 (499) 976-09-63

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Кабалиной Дарьи Валериевны «Совершенствование технологии хранения яблок с применением комплексного биопрепарата», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Представленная работа Кабалиной Д.В. имеет большую научную значимость и актуальность в связи с решением задач и содержанием оригинальных экспериментальных данных по совершенствованию технологии подготовки к хранению и хранения яблок на предприятиях оптовой и розничной торговли с применением разработанного комплексного биопрепарата, с целью снижения потерь яблок от микробиологической порчи и сохранению их показателей качества в период хранения и реализации.

Кабалиной Дарьей Валериевной разработаны технологические режимы подготовки к хранению и хранения яблок на предприятиях оптовой и розничной торговли, реализующих яблоки в краткосрочный период, установлен расход разработанного комплексного биопрепарата, рассчитан ожидаемый экономический эффект от внедрения усовершенствованной технологии.

Диссертантом проделана большая наукоемкая работа, имеющая теоретическое и практическое значение. С поставленными целями и задачами диссертант справился успешно.

Основные положения диссертационной работы изложены в 16 научных работах, в том числе 8 статей в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, 1 статья в зарубежном журнале, включенном в международную базу цитирования Scopus, получен 1 патент РФ на изобретение.

Автореферат дает достаточно полное представление об использованных методах и подходах, актуальности, новизне и значимости работы, отвечающим современным задачам совершенствования технологии хранения плодоовощной продукции, а также личном вкладе автора.

Существенных замечаний в работе не отмечено. В качестве пожелания хотелось бы рекомендовать более широкую апробацию результатов исследований.

Работа представляет собой завершённое исследование, в котором решен ряд важных научно-практических задач, отвечает требованиям «Положение о порядке присуждения ученых степеней» (п. 9-14), утвержденному Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., и

требованиям ВАК РФ, а ее автор Кабалина Дарья Валериевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры товароведения
и товарной экспертизы ФГБОУ ВО
«Российский экономический
университет им. Г.В. Плеханова

Елисеева Людмила Геннадьевна

Подпись д-ра. техн. наук, профессора Елисеевой Л.Г. заверяю:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
117997, Российская Федерация, г. Москва, Стремянный пер., 36
e-mail: rector@rea.ru
тел.: +7 (495) 958-27-43



ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Кабалиной Дарьи Валериевны «Совершенствование технологии хранения яблок с применением комплексного биопрепарата», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

В соответствии со стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, снижение потерь при хранении растительной продукции - задача актуальная для сельскохозяйственных предприятий, фермеров и индивидуальных предпринимателей. Юг России, по своим благоприятным почвенно-климатическим условиям традиционно является одним из ведущих регионов выращивания семечковых культур, в частности яблок. Высокое качество реализуемых яблок в большой степени обеспечиваются технологией хранения. С учетом этого, тема диссертационной работы Кабалиной Д.В., посвященная совершенствованию технологии хранения яблок, является весьма актуальной.

Диссертационная работа обладает научной новизной и имеет практическую значимость, что подтверждается результатами теоретических исследований и экспериментальными данными, представленными в автореферате. Так, практическая значимость заключается в разработке комплексного биопрепарата и эффективных технологических режимов подготовки яблок перед закладкой на хранение с его применением, обеспечивающие максимальное сохранение качества, содержания биологически активных веществ и минимальные потери яблок в процессе хранения и реализации. Производственная апробация от внедрения разработанных технологических решений в условиях сельскохозяйственного предприятия, подтверждает эффективность усовершенствованной технологии подготовки к хранению и хранения яблок предложенной автором.

Исследования проведены на высоком научном и теоретическом уровне, с использованием современных методов анализа. Полученные результаты достаточно обоснованы, подтверждены большим количеством экспериментальных данных и статистической обработкой материала работы. Опубликованные научные статьи полностью раскрывают суть работы, ее значимость и научную новизну. Выводы автореферата соответствуют полученным результатам и достаточной степени автором аргументированы.

Считаю, что рассматриваемая диссертация на соискание кандидата наук выполнена на достаточно высоком научно-методическом уровне и соответствует требованиям пункта 9 Положения «О присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор Кабалина Дарья Валериевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

доктор технических наук, профессор
профессор кафедры «Биотехнологии»
Бийского технологического института
(филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский
государственный технический
университет им. И.И. Ползунова»

 Школьникова Марина Николаевна

Бийский технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»
659305, Сибирский федеральный округ, Алтайский край, г. Бийск, улица имени Героя Советского Союза Трофимова, 27
e-mail: info@bti.secna.ru
тел.: 8(3854) 43-22-85



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кабалиной Дарьи Валериевны
«Совершенствование технологии хранения яблок с применением комплексного биопрепарата», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

В связи с увеличением площадей закладки садов и развитием интенсивного садоводства, одной из важнейших проблем предприятий АПК является совершенствование технологии хранения собранного урожая. Использование биопрепаратов для предварительной обработки яблок, приобретает особую актуальность, поскольку являясь безопасной альтернативой химическим фунгицидам, их применение также экономически выгодно в результате снижения величины потерь яблок в процессе хранения и реализации. Поэтому, исследования Кабалиной Д.В., направленные на совершенствование технологии хранения яблок с применением комплексного биопрепарата, обеспечивающего устойчивость яблок к микробиологической порче в процессе хранения, актуальны и своевременны.

Целью диссертационной работы являлось научное обоснование и совершенствование технологии хранения яблок на основе выявления закономерностей влияния их обработки комплексным биопрепаратом на ингибирование развития фитопатогенной микрофлоры, снижение потерь и стабилизацию показателей качества.

Научные положения и их новизна подтверждены результатами проведенных диссертантом исследований. Автором определена степень поражения поверхности яблок фитопатогенными микроорганизмами, установлено влияние биопрепаратов на фитопатогенные микроорганизмы, вызывающие микробиологическую порчу яблок, обоснован состав разработанного комплексного биопрепарата, обеспечивающего устойчивость яблок к микробиологической порче в процессе хранения и его эффективность.

По результатам экспериментальных исследований усовершенствована технология подготовки к хранению и хранения яблок с применением комплексного биопрепарата; разработаны технологические режимы подготовки к хранению и хранения яблок на предприятиях оптовой и розничной торговли, реализующих яблоки в краткосрочный период.

Практическая значимость диссертационной работы подтверждена промышленной апробацией результатов исследований, внедрением технологических решений на сельскохозяйственном предприятии оптово-

розничной торговли ЗАО «Плодовод», а также разработанными комплектами технической документации.

Достоверность полученных диссертантом результатов не вызывает сомнений, так как они базируются на большом объеме экспериментального материала с использованием современных физико-химических методов анализа.

По автореферату имеется замечание:

- в работе отсутствуют сведения о безопасности яблок, обработанных разработанным комплексным биопрепаратом.

Оценивая диссертационную работу Кабалиной Д.В., следует отметить, что содержание автореферата оставляет впечатление законченного научного исследования, в котором полно отражены теоретические и практические разработки соискателя. Основные положения диссертации отражены в 16 опубликованных работах, в том числе – 8 статей в журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки РФ, одна статья – в зарубежном журнале, включенном в международную базу цитирования Scopus, получен патент РФ на изобретение.

По теоретическому уровню, практическим результатам и содержанию диссертация Кабалиной Д.В. соответствует требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым ВАК РФ к диссертационным работам, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

доктор технических наук, профессор,
заведующая кафедрой «Технология
продуктов общественного питания и химия»
ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский
государственный аграрный университет
имени В.М. Кокова»

Джабоева Амина Сергеевна

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»
360030, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в.
e-mail: kbgau2020@mail.ru, тел.: 8(8662) 40-41-07



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кабалиной Дарьи Валериевны «Совершенствование технологии хранения яблок с применением комплексного биопрепарата», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Диссертационное исследование направлено на решение актуальной задачи совершенствования технологии хранения яблок, поскольку с ростом товарного производства у производителей растет спрос на более эффективные способы хранения, обеспечивающие сокращения издержек предприятия в результате снижения величины потерь яблок в процессе хранения и реализации. Проблема особенно актуальна для Южного федерального округа, являющегося лидером по валовым сборам яблок в России.

Научная новизна работы заключается в теоретическом и экспериментальном обосновании применения разработанного комплексного биопрепарата на основе штаммов бактерий *Bacillus subtilis* с высокой антагонистической активностью, по отношению к фитопатогенным микроорганизмам *Penicillium expansum* и *Botrytis cinerea*, наиболее часто вызывающим заболеваемость яблок в процессе хранения и реализации, в зависимости от их сортовых особенностей. Новизна полученных результатов подтверждается полученным патентом РФ на изобретение.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации определяется логической структурой исследований и полученными результатами.

Соискателем выполнен комплекс исследований, в результате которых разработаны эффективные технологические режимы подготовки яблок перед закладкой на хранение с применением комплексного биопрепарата, обеспечивающие максимальное сохранение качества, содержания биологически активных веществ и минимальные потери яблок в процессе хранения.

Разработан комплект технической документации, включающий технические условия на комплексный биопрепарат (ТУ 21.10.60-017-17021101-2018) и технологическую инструкцию по его производству (ТИ 21.10.60-017-17021101-2018). Разработана технологическая инструкция по подготовке яблок к хранению и хранения с применением комплексного биопрепарата (ТИ 10.39.91-034-17021101-2020).

Проведены экономические расчеты, доказывающие эффективность усовершенствованной технологии подготовки к хранению и хранения яблок с

применением разработанного комплексного биопрепарата, что свидетельствует о практической значимости диссертационной работы.

Достоверность результатов исследований и выводов подтверждается экспериментальными материалами, их анализом и статистической обработкой. Выводы в автореферате диссертационной работы являются результатом обобщения экспериментального материала и соответствуют поставленным в исследовании задачам. Диссертационная работа Кабалиной Д.В. посвящена решению актуальной научно-технической задачи в рамках приоритетных направлений развития науки в области хранения растительного сырья.

Оценивая автореферат, считаю, что исследование, выполненное Кабалиной Дарьей Валериевной по форме и содержанию отвечает требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Кандидат технических наук, доцент
кафедры техники и технологии
общественного питания Краснодарского
кооперативного института (филиал)
автономной некоммерческой образовательной
организации высшего образования
Центросоюза Российской Федерации
«Российский университет кооперации»

Шубина Лариса Николаевна

350015, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Митрофана Седина, д. 168/1
e-mail: krasnodar@guc.su, тел. (861) 255-29-21

Подпись к. техн.н., доцента Шубиной Л.Н. заверяю:



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кабалиной Дарьи Валерьевны

«Совершенствование технологии хранения яблок с применением комплексного биопрепарата», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 — технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства

Одной из важных задач по обеспечению населения свежими фруктами в Российской Федерации является их сохранность с минимальными потерями биологически активных веществ. В связи с этим изучение процесса сохранности яблок, обработанных биопрепаратами, является актуальным вопросом.

Автором диссертационной работы установлено, что наиболее интенсивный рост плесневых грибов наблюдался на сортах яблок Голден Делишес и Флорина, содержащих большее количество сахаров и сухих веществ. Установлена зависимость степени поражаемости яблок от их сортовых особенностей. На основании полученных результатов автором диссертационной работы был разработан состав комплексного биопрепарата, обеспечивающий снижение заболеваемости яблок до 92,5 %.

Кабалиной Д.В. показано, что обработка яблок перед закладкой на хранение комплексным биопрепаратом способствует максимальному сохранению биологически активных соединений. Количественно определен расход комплексного биопрепарата для конкретного сорта яблок. Разработана техническая документация на подготовку яблок к хранению с использованием биопрепарата «Стабилактив». Предложенная технология апробирована в производственных условиях, приведен экономический эффект от внедрения. Новизна полученных результатов подтверждается патентом на изобретение.

Полученные результаты исследований представляют научную новизну и практическую значимость.

По исследованию влияния концентрации штамма бактерий *Bacillus subtilis* на заболеваемость яблок диссертант не поясняет использование продолжительности в 30 суток.

Достоверность полученных диссертантом результатов не вызывает сомнений, так как они базируются на большом объеме экспериментального материала с использованием современных физико-химических методов анализа. Публикации материалов в печати отражают содержание диссертационной работы. Основные положения и полученные

результаты опубликованы в 16 научных работах, в том числе в 8 публикациях, рекомендованных ВАК, и обсуждены на представительных научно-практических конференциях.

Учитывая актуальность, научную новизну, практическое значение в развитие данного научного направления, можно заключить, что представленное исследование соответствует требованиям, предъявляемым к диссертационным работам, а ее автор Кабалина Д.В. заслуживает присвоения кандидата технических наук по специальности 05.18.01 — технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Д.т.н., 03.00.23- Биотехнология,
профессор,
заведующая кафедрой технологии
консервирования и пищевой биотехнологии
института пищевых производств

ФГБОУ ВО «Красноярский Государственный

Аграрный Университет»

г. Красноярск, пр. Мира, 90
Тел. 8(391)2473954
vena@kgau.ru

Величко — Величко Надежда Александровна



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **КАБАЛИНОЙ ДАРЬИ ВАЛЕРИЕВНЫ** на тему «**Совершенствование технологии хранения яблок с применением комплексного биопрепарата**», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – **Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства**

Фрукты являются неотъемлемой составляющей рациона питания здорового человека. Валовые сборы фруктов в Российской Федерации на протяжении последних лет постоянно растут, и по данным Министерства сельского хозяйства, в 2019 году собран рекордный урожай фруктов – 3,4 млн т.

При этом не более 40 % собранного урожая может быть переработано или потреблено в период уборки. Остальная продукция подлежит краткосрочному или длительному хранению, потери должны быть минимизированы за счет эффективной организации процесса хранения. Проблема особенно актуальна для Южного федерального округа, являющегося лидером по валовым сборам фруктов, значительную долю которых составляют яблоки.

Совершенствование технологии хранения яблок на предприятиях оптовой и розничной торговли является актуальным, поскольку повышает экономическую эффективность предприятия за счет снижения потерь, возникающих в результате микробиологической порчи, и сохранения качества яблок в процессе хранения и реализации.

Цель исследований – научное обоснование и совершенствование технологии хранения яблок на основе выявления закономерностей выявления закономерностей влияния их обработки разработанным комплексным биопрепаратом на ингибирование развития фитопатогенной микрофлоры, снижение потерь и стабилизации показателей качества.

Научная новизна состоит в том, что впервые в опытах *in vitro* выявлено, что наибольшую степень поражения поверхности яблок исследуемых сортов *Penicillium expansum* и *Botrytis cinerea*, при этом по степени поражения поверхности указанным фитопатогенными микроорганизмами сорта яблок можно расположить в ряд по убыванию: Голден Делишес, Флорина, Айдаред, Гала, Интерпрайс и Ренет Симиренко.

Степень достоверности подтверждается значительным объемом экспериментальных данных, полученных с использованием тестированных методик, исследований, их объемами и точностью проведения аналитических исследований.

По материалам диссертационной работы опубликовано 16 научных работ, в том числе 8 статей в изданиях, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, 1 статья в зарубежном журнале, включенном в международную базу цитирования Scopus, и получен 1 патент РФ на изобретение.

Рецензируемая работа является законченным научным трудом, содержащим элементы новизны и имеющим важное практическое значение. Выводы обоснованы и вытекают из результатов исследований. Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Кабалина Д.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01 – Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

Романенко Елена Семеновна
зав. кафедрой производства и
переработки продуктов питания из
растительного сырья, кандидат с.-х. наук, доцент



Селиванова Мария Владимировна
доцент кафедры производства и
переработки продуктов питания из
растительного сырья, кандидат с.-х. наук, доцент



ФГБОУ ВО Ставропольский государственный аграрный университет
355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12
Тел. 8(8652)356450, e-mail: selivanowa86@mail.ru



ПОДПИСЬ ЗАВЕДУЮЩЕГО
Инициалы Ф.И. О.
Селиванова М.В.
Начальник отдела кадров
ФГБОУ ВО Ставропольский АУ
14.12.20

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Кабалиной Дарьи Валерьевны

на тему «Совершенствование технологии хранения яблок с применением комплексного биопрепарата», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности: 05.18. 01 – «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»

Основной культурой в отрасли садоводства является яблоня. Ежегодное производство яблок в нашей стране составляет около 2,5 млн. т., что превышает 80% объема производства продукции садоводства. К сожалению, потери плодов при хранении составляют 30% и более, а оставшаяся продукция, как правило, содержит очень мало ценных биологически активных соединений. В результате в зимне-весенний период более 50% фруктов поставляется из-за рубежа. Таким образом, по этому ценному продукту, необходимому для поддержания здоровья человека, страна испытывает высокую зависимость от импорта. Главной причиной этого является низкий уровень послеуборочных технологий, основными из которых являются сортирование и хранение.

В период хранения происходят различные биохимические процессы, влияющие на качество продукта. Поэтому использование биопрепаратов для сохранения качества яблок является актуально.

Высокие потери при хранении яблок в плодородческих хозяйствах страны обусловлены тем, что применяется в основном устаревшая технология - обычное холодильное хранение. Как показала мировая практика, наилучшее сохранение качества плодов с минимальными потерями может обеспечить только технология хранения в регулируемой атмосфере. Но данную технологию не всегда можно использовать. Разработанный автором биопрепарат для защиты яблок от фитопатогенных микроорганизмов при хранении позволит решить проблему.

В рассматриваемой диссертационной работе Кабалина Д.В. в качестве объекта исследования выбрала достаточно информативную сырьевую базу: районированные яблоки наиболее распространенных в России сортов. Как показали исследования в опытах *in vitro* и *in vivo*, выбранные автором штаммы бактерий в большей мере проявляют антагонистическую активность по отношению к *Penicillium expansum*, что подтверждено патентом.

В качестве достоинства работы следует отметить широкий перечень методов исследования химического состава и потребительских характеристик исходного сырья. Это позволило получить значительный объем информации о потребительской ценности продуктов, что создает необходимые предпосылки для широкого использования качественных яблок в питании населения.

В своей работе автор достаточно корректно использует известные научные методы обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Научная новизна работы заключается в теоретически и экспериментально обоснованном выборе комплексных биопрепаратов для обогащения обработки яблок и удлинения их сроков хранения.

В качестве научной дискуссии можно обратить внимание на следующее обстоятельство. Известно, что различные препараты оказывают влияние на органолептические показатели продукции. Представляет интерес оценить, насколько нативная вкусо-ароматическая гамма яблок сохраняется в продукте, подвергнутом различным срокам хранения, что важно для розничной торговли.

Указанное замечание не снижает общей ценности диссертационной работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации. Работа является законченной и соответствует требованиям ВАК России к кандидатским диссертациям, «Положению о присуждении ученых степеней (разд. II, п. 9), утвержденному постановлением правительства РФ от 24.09.2013, а соискатель Кабалина Д.В. заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.18.01- Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства.

24.11.2020 г.

Профессор кафедры «Персонализированной диетологии, гостиничного и ресторанного сервиса» ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени К.Г. Разумовского (ПКУ)», профессор, д.т.н.

Анна Тимофеевна
Васюкова

109004 Москва, ул. Земляной Вал, 73,
Тел. 8-495-640-54-35
e-mail: kafedra-tpop@yandex.ru

Подпись *Васюковой А.Т.* заверяю
Д.И. Чертова