

ОТЗЫВ

официального оппонента

на диссертацию Дзицкоева Аркадия Павловича

«Совершенствование технологии и разработка устройства

для сбора ягод черники в горных условиях»,

представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук

по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации

сельского хозяйства

1.Актуальность. Работа, выполненная А.П. Дзицкоевым, представляет собой целостное научное исследование по достаточно специфической теме, имеющей практическое значение для условий горного земледелия.

Проведенный автором анализ технологического процесса и технических разработок для сбора низко растущих ягодных культур показал, что они в конечных видах во многом не обеспечивают продуктивного применения при сборе черники, произрастающей в горных (более экологически чистых) условиях.

Поэтому съём ягод черники повсеместно осуществляют вручную, максимум с применением различных приспособлений, как правило, в виде ковшей с гребенчатыми передними кромками, созданных без обоснования параметров этих приспособлений. Дополнительно в горной пересечённой местности сбор ягод осложняется не системным рельефом, затрудняющим ручную доступность ягод для сборщика из-за наличия склонов, уклонов, каменных россыпей, что в целом существенно влияет на условия труда.

В связи с этим совершенствование технологии, и разработка устройства для отдаленного от сборщика механизированного съёма ягод в горных условиях **актуальны** для практически значимой задачи – качественного сбора черники, что также подтверждается поддержкой этой работы как инновационного проекта по программе «СТАРТ» (гос. рег. № 012001174672, г. Владикавказ, 2012 г.), и включением в план НИР ФГБОУ ВО «Горский государст-

венный аграрный университет» по теме «Разработка средств малой механизации».

2. Научная новизна. В диссертации, представлены системно реализованные:

- последовательные этапы изучения физико-механических свойств самих ягод;
- обоснование выделения и распределения кроны кустов на оптимальные зоны для работы счёсывающего аппарата;
- обоснованы и приняты приемлемые для работы механического счесывающего аппарата размерные показатели ветвей кустов, что обеспечило снижение повреждений и увеличило полноту съема;
- проведена экспериментальная проверка оценка и анализ их влияния на процесс отделения (отрыва) от ветвей;
- предложен входящий в единую технологическую схему уборки ягод черники ручной мини комбайн, исследования которого в полевых условиях подтвердили все предусмотренные программой исследований параметры.

3. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и итоговых рекомендаций

3.1. На каждом этапе проведения исследований автор на основе внимательного и всестороннего изучения 124-х разноплановых информационных источников, анализируя как технико-технологические аспекты аналогичных по назначению разработок, так и применяемые ими расчётно-теоретические методы оптимизации параметров устройств, планирование и постановку лабораторно-полевых экспериментов, рассматривал их только с точки зрения обоснования приемлемости этих методов для своего исследования.

3.2. Результаты всех этапах подтверждают достоверность и авторскую оригинальность исследования. Следует обратить внимание (например) на высокий уровень (до 95%) сходимости результатов как на расчётно-теоретическом этапе получения новой научной информации, в частности, по описанию процесса взаимодействия прутков счёсывающего барабана с ми-

нимальным силовым воздействием на ягоды, так и на этапе выбора и проведения многофакторного эксперимента по трёхуровневому плану Бокс-Бенкена с минимальным (15) числом опытов.

3.3.В диссертационной работе представлено восемь общих выводов, содержащих элементы научной новизны, достоверность и обоснованность которых подтверждены как теоретическими, так и экспериментальными результатами исследований.

Первый вывод отражает результаты анализа современных технологий и средств сбора ягод черники, обоснована актуальность темы исследования.

Второй вывод резюмирует результаты анализа исследований по выбору и обоснованию конструктивно-технологической схемы устройства с электроприводом для сбора ягод черники на пересеченной местности с уклоном до 35 градусов.

В третьем выводе конкретизированы показатели параметров ветвей и ягод черники и приведены сведения о потенциальной востребованности Механизированной уборки черники

Четвертый вывод обобщает итоговые значения расчетно-теоретических, эксплуатационных параметров и режимов рабочего процесса устройства при механизированном сборе ягод черники.

Пятый вывод содержит результаты моделирования рабочего процесса устройства, обосновавшие оптимальные параметры и режимы работы устройства.

Шестой вывод констатирует результаты проверочных испытаний устройства в производственных условиях, подтверждающие его работоспособность, высокую эффективность, эргономичность, а также уточняет режим его работы и производительность устройства и уровень наносимых им повреждений ягодам и растениям.

В седьмом выводе приведены технико-экономическая оценка устройства и технологии, использующей его сбора ягод черники в горных условиях, подтверждающая их эффективность.

3.4. В *восьмом выводе* оценивается возможность применимости в реальности результатов, полученных соискателем с повышением эффективности разработанного устройства и технологии через активное привлечение сельхозтоваропроизводителей, предприятий сельхозмашиностроения, научно-образовательных учреждений что подтверждается результатами исследований по диссертации во второй, третьей, четвертой и пятой главах.

4. Перспективы реализации. Впервые разработанное механизированное устройство для сбора ягод черники в горных условиях и полученные теоретические и экспериментальные зависимости по обоснованию его параметров и режима рабочего процесса являются основой для совершенствования технологии сбора ягод, а также для расчёта конструктивно-технологических параметров устройства и изготовления.

Практическую значимость имеют: уточнённые значения физико-механических свойств и размерных показателей растений и ягод черники в горных условиях; предложенная автором конструкция устройства для механизированного сбора ягод черники и оптимальные значения его параметров и режима работы.

5. Степень завершенности в целом и качество оформления диссертации. Диссертация представляет собой законченный научный труд, отражающий результаты исследования, имеющего значительное практическое значение и направленного на повышение эффективности механизации в отрасли ягодоводства.

Работа изложена на 147 страницах машинописного текста, содержит 21 таблицу, 41 рисунок, 6 приложений и состоит из введения, 5 глав, выводов и рекомендаций, списка использованной литературы, содержащего 124 наименования, в том числе 5 на иностранных языках.

Аннотация полностью отражает содержание диссертации, тезисно представляя все ключевые этапы проделанной работы. В тексте аннотации выдержано необходимое соотношение изложенного материала к материалам

исследований по главам диссертации. В нем сделана оценка возможного развития данного направления по механизации ягодоводства.

В диссертации корректно представлены сведения об подобных исследованиях, применены и по возможности развиты как базовые положения, так и приведены свои авторские дополнения в развитие разработанной темы. По результатам исследований опубликовано 10 научных трудов, в т.ч. 6 статей в центральных журналах, рекомендованных ВАК РФ, 2 статьи в других журналах и материалах всероссийских и международных конференций, получен один патент на полезную модель.

Опубликованные автором работы с достаточной полнотой отражают содержание диссертации.

6.Замечания по диссертационной работе. Считаю, что замечания следует рассматривать не с точки зрения (не по критерию) неполноценности работы, а что они отражают иную точку зрения на ряд положений, на характер проведения исследований и оценку конечного результата как этапа для возможного последующего развития темы.

1. Обзор и анализ существующих технических устройств для сбора ягод черники (стр. 15-26) выполнен, в основном, на базе отечественных разработок и средств без целевого анализа зарубежных разработок.

2. Отсутствуют характеристики на приборы (стр. 100) и критерии правильности выбора измерительного прибора, например, точности измерения в выбранном диапазоне.

3. Предусматривалось определить оптимальные параметры разработанного устройства для сбора ягод черники (стр. 64), «с целью повышения производительности процесса и удобства работы сборщика», однако соискатель ограничился общими эргономическими требованиями при разработке устройства, оперируя зонами досягаемости в горизонтальной и вертикальной плоскостях и не учел фактор проведения сбора на склоне.

4. При оценке экономической эффективности следовало бы рассчитать параметры «точки невозврата» т.е. определить период окупаемости (момент безубыточности) применения устройств на сборе черники

5. Не описано, в чем конкретно заключается предлагаемое совершенствование именно технологии сбора ягод черники.

6. Отсутствуют сведения о количестве обработанных кустов, а ведь по этому показателю подтверждались достоверность и адекватность полученных результатов.

7. Каким образом измерялась и регулировалась поступательная скорость устройства?

8. Какое усилие использовалось для расчета мощности, потребной на отрыв ягод и учитывалась ли вероятность нанесения больших повреждений ягодам, особенно спелым, от их сжатия пальцами рук по сравнению с отделением прутками барабана?

9. Оформление содержания диссертации в основном соответствует требованиям ГОСТ 7.0.11-2011, однако в тексте диссертации имеются опечатки, пропущены запятые и т.п.

Отмеченные недостатки не снижают научной и практической ценности выполненных исследований.

7. Заключение по диссертационной работе

Таким образом, диссертационная работа Дзицкоева Аркадия Павловича «Совершенствование технологии и разработка устройства для сбора ягод черники в горных условиях» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной под руководством доктора технических наук, профессора Тавасиева Рамазана Мусаевича, содержащей новое технико-технологическое решение актуальной научной задачи – конструктивное обоснование, определение и оптимизация технологических параметров уборочного мини устройства комбайнового типа для черники.

Диссертация соответствует паспорту специальности 05.20.01. – Технологии и средства механизации сельского хозяйства (Технические науки) в ча-

стности пунктам п.п. 3 и 4 «Прогнозирование технического прогресса в технологиях и обоснование системы машин для их реализации», «Разработка операционных технологий и процессов в растениеводстве, животноводстве, гидромелиорации», а также критериям, указанным в пп. 9-11, 13-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г, №842, и её автор, Дзиццоев Аркадий Павлович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Профессор кафедры «Теплотехника, гидравлика и
энергообеспечение предприятий»

РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева,
доктор сельскохозяйственных наук
(специальность 05.20.01), профессор

А.А. Цымбал

Цымбал Александр Андреевич

127550, г. Москва, ул. Тимирязевская, 49

ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А Тимирязева

Тел.8(910) 400-00-96, e-mail: tcimbala@yandex.ru

Я, Цымбал Александр Андреевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Дзиццоева Аркадия Павловича, и их дальнейшую обработку.

ПОДПИСЬ
ЗАВЕРЯЮ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВ И
ДОКУМЕНТАЦИОННОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ



ЭН ШТАНДА