

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Потанина Дмитрия Валерьевича на тему: «Научное обоснование цифрового моделирования адаптивного садоводства», представленной на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Актуальность темы исследований. Юг России и особенно Крым - основные по значимости регионы производства товарной продукции садоводства.

Представленная на отзыв работа направлена на выявление проблемы пригодности территорий к возделыванию конкретных плодовых культур; влияние экологических факторов на их рост; развитие, плодоношение и цифровое моделирование схемы их посадки и технологий возделывания в адаптивном садоводстве. Поэтому актуальность диссертационной работы Потанина Д.И., направленной на получение новых знаний в этой области, не вызывает сомнений, а задачи, поставленные и решенные в процессе работы, представляют несомненный интерес как для ученых, работающих в этой области, так и для садоводов-практиков.

Научная новизна. Цифровым моделированием обоснованы и разработаны экологические основы подбора адаптивных технологий выращивания садовых культур. На основе обработки почвенно-климатических данных создан подход дистанционного картирования пригодности территории к их выращиванию.

Впервые для адаптивного садоводства разработаны компьютерные программы автоматического расчёта затрат на закладку, выращивание и производство плодовой продукции; созданы математические модели, определяющие влияние отдельных почвенно-климатических факторов на рост и развитие плодовых культур.

Теоретическая значимость. Дано обоснование математической зависимости в системе «растение-среда» с учетом уровня экологизации для цифрового моделирования влияния природных факторов и условий различных почвенно-климатических зон на рост, развитие и стабильность плодоношения садовых культур.

Создана база данных по автоматическому анализу и учёту климатических параметров по метеостанциям, расположенным на территории Республики Крым. На основе почвенно-климатических показателей территории Крыма и экологических требований культур к произрастанию разработана система картирования по их пригодности к выращиванию.

Практическая значимость. Получен патент «Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020663040 Российской Федерации. Специализированная программа анализа экономической эффективности подбора

технологии выращивания сельскохозяйственных культур». Подготовлен и опубликован «Агроклиматический атлас Республики Крым. Пригодность территории для выращивания плодовых, ягодных культур и винограда».

Результаты исследований внедрены в производство и учебный процесс, а также используется Министерством сельского хозяйства Республики Крым при подборе оптимальных технологий выращивания плодовых культур для получения стабильного плодоношения в многолетних насаждениях.

Степень достоверности экспериментального материала и приводимых положений обусловлена многолетними исследованиями, базирующимися на системном подходе и общепризнанных апробированных методиках, применяемых в научных исследованиях с плодовыми культурами, с соблюдением требований методологии закладки полевых опытов. Экономические показатели, а также эффективность производства при внедрении различных элементов технологии адаптивного садоводства, осуществлялась применением разработанной и запатентованной полезной программой.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. В целом представленная диссертация является завершенной научно-исследовательской работой, в которой на основании выполненных соискателем исследований разработаны теоретические положения, а на их базе получены значимые практические результаты, имеющие как научное, так и хозяйственное значение. Выводы и рекомендации, сформулированные в диссертации, научно обоснованы и являются логическим следствием полученных экспериментальных данных, а практические рекомендации, предложенные автором, позволяют рассчитать затраты на закладку, выращивание и производство плодовой продукции, относительно влияния отдельных почвенно-климатических факторов при эколого-генетической адаптивности плодовых культур.

Структура диссертации и результаты исследований. Диссертационная работа изложена на 335 страницах машинописного текста, 247 страницах основного текста, включает введение, 6 разделов, заключение и практические рекомендации для производства и науки, 21 таблицу, 43 иллюстрации, 60 приложений, 425 использованных библиографических источников в списке использованных источников, в том числе – 206 иностранных автора.

В введении изложены актуальность темы, цель и задачи исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость работы, основные положения, выносимые на защиту, апробация и реализация результатов исследования, указаны публикации результатов исследования, объем и структура диссертации.

В разделе 1 приведен анализ тенденций развития технологий промышленного производства плодовой продукции в направлении повышения уровня адаптивного подхода реализации экологических требований культур и их отдельных групп сортов с целью реализации биологического потенциала

продуктивности. Рассмотрены вопросы цифровизации и автоматизации подбора и контроля технологических процессов при выборе отдельных элементов адаптивного садоводства. Уделяется внимание возможности подбора технологических решений, способных снизить негативное влияние абиотических факторов окружающей среды на продуктивность насаждений.

Раздел 2 традиционно посвящен описанию условий, объектов и методов исследований.

В разделе 3 представлены результаты изучения влияния на структуру почв химических мелиорантов, изменение их агрехимических свойств, усиление подвижности минеральных макро- и микроэлементов в почвенном слое. Установлена разница в продуктивности насаждений яблони при применении различных мелиорантов. Доказана биологическая пластиность подвойных форм к высокому содержанию кальция в почве.

Изучена корневая система различных подвоев по силе роста и установлена закономерность выносливости к дефициту влаги в зависимости от глубины залегания и общей массы корней.

Рассчитана сумма температур, активирующих онтогенез растений для каждой отдельной культуры, установлено, что период от начала вегетации до завершения вегетационного цикла больше установленных ранее значений сумм активных температур на 500 °С и зависит от их эколого-географического происхождения.

На основе открытых баз данных за семнадцатилетний период собраны результаты наблюдений по ходу минимальных температур воздуха и заморозков. Изучена вариация минимумов, свойственных только условиям климата и местности. Разработаны карты вероятностей повреждения пород, которые могут использоваться в качестве подбора оптимального размещения групп сортов при подборе адаптивной технологии выращивания плодовых культур.

Четвертый раздел посвящен созданию алгоритма выбора технологий выращивания плодовых культур с использованием не связанных между собой блоков (уход за почвой, уход за деревом, подбор системы защиты растений и организация уборочной кампании), что позволяет выбрать оптимальный набор агротехнологических приемов в зависимости от экономических возможностей субъекта хозяйственной деятельности.

Раздел 5 посвящен разработке системы зонального картирования по степени пригодности территории Республики Крым к выращиванию культур с учетом благоприятных почвенных и климатических условий, с выбором технологий, обеспечивающих максимальное раскрытие их биологического потенциала.

В разделе 6 приведен расчёт экономической эффективности внедрения элементов адаптивного садоводства с применением автоматических технологических карт.

Заключение и предложения науке и производству хорошо обоснованы и полностью отражают выполнение поставленной цели и задачам.

Автореферат и опубликованные соискателем работы полностью отражают содержание диссертационной работы. Основные научные результаты диссертационной работы опубликованы в 38 научных работах, из них – в 12 статьях в научных изданиях, рекомендуемых ВАК при Минобрнауки России, 4 монографиях. По результатам работы получен в РФ патент (№ 2020663040) для программы ЭВМ. Общий объем публикаций превышает 65,5 печатных листа, где доля участия самого автора – более 70%.

Наряду с положительной оценкой работы следует остановиться на отдельных недочетах.

1. В работе имеются опечатки.
2. На странице 64 в разделе 3.1 идет повтор объектов и методов, представленных ранее на стр. 56.
3. В таблице 3.2 «Урожайность насаждений яблони в зависимости от внесения химических мелиорантов при закладке сада...», где представлен трехфакторный анализ, для простоты восприятия следовало буквенно (ABC) обозначить исследуемые факторы.
4. Таблицу 3.5 «Агробиологические требования садовых культур к теплообеспеченности» следовало поместить в раздел 1.5, так как представленные данные являются литературными фактами.
5. На рисунке 3.13 смешены сноски на параметры – «дифференциация цветковых почек» отображена голубым тоном, а на рисунке розовым.
6. В тексте не отображена сноска на рисунок 3.24 или же опечатка, так как дважды автор ссылается на рисунок 3.23.
7. На стр. 185 в тексте дается сноска на таблицу 4.5, по факту это таблица 4.8.
8. В работе рассматриваются фенологические фазы и их прохождение в различных климатических зонах Республики Крым, однако не учтена фаза – выход из глубокого покоя, важная для местности, где периодически в осенне-зимний период наблюдаются температурные качали. Для косточковых культур это критично, так как у одной культуры эти сроки могут варьировать от конца декабря до второй декады февраля в зависимости от погодных условий.

Указанные замечания не снижают качества, научной и практической значимости работы и не влияют на общую положительную оценку диссертационного исследования Потанина Дмитрия Валерьевича. Диссертация и автореферат изложены литературным языком, грамотно, имеют общий стиль и внутреннее единство.

Заключение. Представленная к рассмотрению диссертационная работа Д. В. Потанина определяет научно-обоснованные критерии цифрового моделирования адаптивного садоводства для условий Крыма и применима для других, схожих регионов юга России. Указанная область исследований соответствует формуле специальности 4.1.4. – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Тема диссертации соответствует заявленной научной специальности в области, связанной с агроэкологическим зонированием территории для оптимизации размещения садовых культур, с учетом их биологических особенностей в различных почвенно-климатических зонах; цифровым моделированием влияния природных и антропогенных факторов на рост, развитие, плодоношение и качество продукции садовых культур; специализацией зон возделывания по направлению использования различных видов продукции; поиском устойчивых математически выраженных зависимостей в системе «растение–среда» для формирования баз данных, математического моделирования ростовых и продукционных процессов, зонального размещения садовых культур, создания цифровых агротехнологий для садоводства; обоснованием структуры и конструкций различных типов насаждений садовых культур. Полученные результаты соответствуют поставленной цели и задачам.

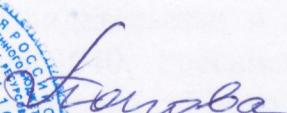
Таким образом, диссертация Потанина Дмитрия Валерьевича является научно-квалификационной работой, в которой решена проблема адаптивного садоводства в различных почвенно-климатических условиях Крыма, имеющая важное хозяйственное значение для развития плодоводства, что соответствует требованиям пп. 2,3,5,6,8 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 с утвержденными изменениями, предъявляемыми к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. – Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Еремин Виктор Геннадиевич,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор РАН,
директор Крымской опытно-селекционной станции - филиала
Федерального государственного бюджетного
научного учреждения «Федеральный исследовательский
центр Всероссийский институт генетических ресурсов
растений им. Н.И. Вавилова»
353384, г. Крымск Краснодарского края
ул. Вавилова, 12, 8(86131) 5-15-88
e-mail: kross67@mail.ru

Еремин В.Г.



Подпись Виктора Геннадиевича Еремина, доктора с/х наук, профессора РАН,
директора Крымской ОСС филиала ВИР «ЗАВЕРЯЮ»:

Начальник о/к Крымской ОСС филиал ВИР  Попова Т.А.

