

Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу Ивановой Маргариты Игоревны на тему «Совершенствование системы диагностики совместимости сорто-подвойных комбинаций винограда», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.08 – плодоводство, виноградарство.

Актуальность темы исследований.

Долговечность и продуктивность виноградников в конкретных почвенно-климатических условиях, их устойчивость к различным неблагоприятным факторам внешней среды, а также качество получаемой продукции, во многом зависят от правильного подбора сорто-подвойных комбинаций. По мнению авторитетных ученых виноградарей А.Г. Мишуренко и Л.М. Малтабара, правильно подобрать подходящие для данных почвенных разностей подвойно-привойные комбинации можно только путем многолетних полевых опытов. Однако эпоха рыночных отношений требует ускорения этого процесса и применения экспресс методов оценки изучения совместимости и аффинитета.

Исходя из выше сказанного, диссертационная работа М.И. Ивановой, направленная на совершенствование диагностической оценки совместимости прививочных комбинаций, путем изучения отдельных биометрических и физиологических показателей, с целью выявления наиболее достоверных, является весьма актуальной для современного виноградарства. Данная разработка позволяет относительно быстро определять наиболее продуктивные комбинации для закладки новых промышленных виноградников.

Научная новизна. Диссертантом усовершенствована методология оценки аффинитета сорто-подвойных комбинаций винограда в условиях прививочного комплекса и открытой виноградной школки.

Разработаны регрессионные модели влияния биометрических показателей лоз подвоев и привоев, обеспечивающих прогноз выхода стандартного привитого посадочного материала.

Впервые определены корреляционные зависимости между физиологическими и биометрическими критериями, определяющими уровень аффинитета отдельных сорто-подвойных комбинаций винограда.

Теоретическая и практическая значимость исследований. Значимость работы заключается в получении новых и совершенствовании прежних научных знаний, по оценке аффинитета сорто-подвойных комбинаций винограда.

Результаты исследований прошли производственную проверку и были внедрены в производство, что подтверждается актами внедрения:

1. Федеральное государственное бюджетное учреждение «Центр агрохимической службы «Крымский» использует результаты исследований при разработке проектно-сметной документации по организации территории и закладке многолетних насаждений.

2. В ООО «Новый Крым» Кировского района Республики Крым проведена оценка качественных показателей приобретаемого посадочного материала на основе разработанных методов оценки механической прочности срастания тканей прививочных компонентов и анатомического анализа при закладке промышленных виноградников общей площадью 85,072 га в 2021 г.

3. Результаты исследований используются кафедрой плодовоовощеводства и виноградарства Института «Агротехнологическая академия» ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» в образовательном процессе при подготовке бакалавров по направлению подготовки 35.03.05 «Садоводство», магистров 35.04.05 «Садоводство», аспирантов, обучающихся по направлению подготовки «Сельское хозяйство», направленности 06.01.08 - пловодство, виноградарство, что подтверждается актом об использовании учебного пособия «Питомниководство. Определение степени аффинитета (совместимости) сорто-подвойных комбинаций у винограда и плодово-ягодных культур».

4. По материалам исследований получен патент: Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020663040 Российская Федерация. Специализированная программа анализа экономической эффективности подбора технологии выращивания сельскохозяйственных культур: № 2020617787: заявл. 16.07.2020: опубл. 22.10.2020 / М. И. Иванова, Д. В. Потанин.

Степень обоснованности научных положений и выводов, а также их достоверность. Научные положения, результаты экспериментальных исследований, выводы являются оригинальными, обоснованными, достоверными и определяются:

- логической структурой исследования;
- большим объемом экспериментальных данных;
- использованием общепринятых методик проведения агротехнических исследований в виноградном питомниководстве, а также физиолого-биохимических и анатомических исследований;
- статистической обработкой методами дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов.

Сформулированные в исследовании задачи и выдвигаемые на защиту основные научные положения в полной степени соответствуют поставленной цели и обеспечивают ее достижение.

Основные результаты исследований опубликованы в 8 работах, в том числе 3 статьи в научных изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ. По материалам исследований получен патент: Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2020663040 Российская Федерация.

Оценка содержания диссертации, ее завершенности. Диссертация состоит из введения, 3 глав, заключения, рекомендаций производству, перспективы дальнейшей разработки темы, списка использованной литературы и приложений. Диссертационная работа содержит 241 страницу общего текста, 155 страниц основного текста и включает 20 таблиц, 22 иллюстрации, 16 приложений, 166 использованных библиографических источников, в т.ч. 38 иностранных авторов.

Во Введении сформулированы: актуальность; степень разработанности темы; цель и задачи исследований; научная новизна результатов исследований; теоретическая и практическая значимость работы; методы исследований; положения, выносимые на защиту; личное участие соискателя; степень достоверности результатов и апробация работы; публикации; структура и объем диссертации.

В Главе 1 (Состояние степени применения единых подходов к изучению качества привитого посадочного материала винограда) автором проведен широкий анализ научной литературы отечественных и зарубежных авторов, где рассмотрены вопросы использования привитой культуры в виноградарстве, как эволюционный период развития отрасли; совместимости сорто-подвойных комбинаций винограда; проанализированы методы изучения качества привитого посадочного материала винограда, а также математическое моделирование влияния изучаемых факторов на репрезентативность результатов исследований на совместимость сорто-подвойных комбинаций. Детальный обзор литературных источников позволил автору наметить задачи по проведению исследований.

В главе «Условия, объекты и методика проведения исследований» приведена характеристика почвенно-климатических условий района проведения исследования, а также особенностей погодных условий за 2019-2021 гг. На основании проведенного анализа автор пришла к выводу, что в целом, погодные условия за годы исследований благоприятствовали получению качественного посадочного материала и существенно не отличались от общеклиматических показателей.

В подразделе 2.2 описана схема исследований, состоящая из двух двухфакторных опытов – фактически двух этапов изучения совместимости сорто-подвойных комбинаций: при стратификации привитых черенков и при выращивании их в школке открытого грунта. В качестве фактора «А» автором были определены подвойные сорта (Рипариа х Рупестрис 101-14 – контроль, Берландиери х Рипариа Кобер 5 ББ, Берландиери х Рипариа СО₄, Берландиери х Рупестрис Рюгжери 140, Шасла х Берландиери 41 Б), в качестве фактора «В» – привойные сорта технического назначения: Вионье, Каберне-Совиньон, Мальбек и Сира. Опыт был заложен в трехкратной повторности. В этом подразделе автором дано детальное описание технологических процессов и условий проведения обоих этапов исследований, от заготовки черенков подвоя и привоя до световой закалки простратифицированных привитых черенков (первый этап) и от высадки прошедших световую закалку привитых черенков в школку открытого грунта до выкопки саженцев. В обоих опытах автор разделяет проводимые учеты на три блока.

При характеристике второго опыта автор правильно указывает, что «подавляющее количество слабо совместимых сорто-подвойных комбинаций можно выявить на стадии производства саженцев».

Следует отметить, что для определения степени совместимости сорто-подвойных комбинаций автор использовал целый комплекс наиболее эффективных из известных на сегодняшний день физиологических учетов: послойный анатомический анализ путем послойного среза тканей, с окрашиванием проводящих пучков; учет удельной водопроводности древесины с использованием водного раствора нейтрального красного, окрашивающего только ткани проводящих пучков; измерение прочности срастания прививочных компонентов с использованием динамометра; измерение величины электропроводности сопротивления привитых черенков и привитых саженцев (импеданс); определение концентрации хлорофиллов в листьях саженцев и углеводов в побегах.

В подразделе 2.3 автор детально изложил подходы к разработке математической модели влияния изучаемых факторов на репрезентативность результатов исследований на совместимость новых сорто-подвойных комбинаций.

Глава 3 «Результаты исследований», полностью посвящены подбору наиболее эффективных методов раннего определения совместимости сорто-подвойных комбинаций винограда, с использованием всего спектра наиболее доступных подходов к изучению этой проблемы и проведению их анализа на репрезентативность и достоверность результатов интерпретации, имеющих взаимосвязь с выходом стандартного посадочного материала. По мнению

автора работы – доказание достоверности используемых методик поможет создать единый линейный методологический аппарат, позволяющий с высокой степенью достоверности уже на этапе производства посадочного материала определять степень совместимости сорто-подвойных комбинаций и подготавливать рекомендации производству. Конечным итогом данной разработки может стать существенно сократить период проводимых исследований, а также значительно сэкономить ресурсы на них, и, как следствие, быстрее внедрять привойные и подвойные сорта в промышленное виноградарство.

В подразделе 3.1 «Влияние сорто-подвойных комбинаций на выход стратифицированных привитых черенков винограда» приводятся данные по оценке качества подвойных и привойных черенков – жизнеспособности глазков привоя, содержанию углеводов, размерным характеристикам черенков и отдельных тканей, показателям вызревания черенков, в увязке с условиями года их выращивания. При этом автором отмечено, что изменчивость качества лозы у подвойных сортов выше, чем у привойных.

Во время проведения стратификации автором были определены степень пробуждения зимующих глазков на пятые сутки, образование каллуса на компонентах прививки на 25-е сутки, выход первосортных привитых черенков в конце стратификации. Полученные данные были подвергнуты трехфакторному дисперсионному анализу.

Автором была отмечена высокая сохранность почек зимующих глазков за годы исследований, и быстрое их пробуждение после производства прививок и установки на стратификацию. Образование каллуса в значительной степени зависело от сорто-подвойных комбинаций, однако наибольшее влияние на этот процесс оказало взаимодействие факторов (сорто-подвойные комбинации и погодные условия).

Проведение первого этапа изучения совместимости сорто-подвойных комбинаций привело автора к выводу, что в этом вопросе следует учитывать не только генетические особенности сортов подвоя и привоя, но также и качественное соответствие лоз по содержанию в них углеводов и качества лозы как элемента ранней диагностики и прогноза выхода качественного привитого материала для закладки открытой виноградной школки.

В подразделе 3.2 автором проанализированы результаты изучения длины и диаметра побегов привоя, средняя численность и сумма корней. Каждый показатель подвергнут математической обработке методом дисперсионного анализа трёхфакторного опыта, на основании чего сделаны соответствующие выводы:

1. Наибольший выход стандартных саженцев получен у привойных сортов, привитых на Берландиери x Рипариа Кобер 5ББ, от 58,61% (Мальбек) до 80,27 % (Вионье).

2. Наименьшим выходом стандартного посадочного материала среди привойных сортов отличается сорт Мальбек, а наибольшим – Вионье. Сорта Сира и Каберне-Совиньон занимают промежуточное значение.

3. На результаты качества посадочного материала в условиях открытой виноградной школки оказывают влияние: привойный сорт – 7%, подвойный сорт – 7%, условия года – 6%. Влияние комплекса взаимодействия факторов выглядит следующим образом – привойных и подвойных сортов – 11%, подвойных сортов зложена методика и результаты проведения и условий года – 13%, привойных сортов и условий года – 15%, всех изучаемых факторов – 15%.

4. Автором также отмечено влияние условий года на выход стандартного посадочного материала у изучаемых сорто-подвойных комбинаций.

В подразделе 3.3 детальным образом изложена методика и результаты проведения физиологических и биохимических методов исследования совместимости сорто-подвойных комбинаций. Автором проведено определение: импеданса (электросопротивления тканей растений); механической прочности срастания прививок; водопроводимости тканей привитых растений; содержания хлорофиллов «а» и «б» в листьях; осуществлено анатомирование места спайки.

В процессе проведения исследований автором убедительно доказано, что все эти методы могут успешно применяться при изучении совместимости сорто-подвойных комбинаций.

По нашему мнению, ценность метода импеданса заключается в том, что с его помощью можно отслеживать динамику срастания привитых компонентов в школке открытого грунта, то есть, качество и скорость этого процесса.

По нашему мнению, с научной точки зрения интересными являются установленные автором работы факты, что перед высадкой привитых черенков в школку они практически не получают влаги из подвоя и что существует высокая зависимость между выходом стандартного посадочного материала и относительным содержанием хлорофилла «В» в листьях привитых растений винограда в условиях виноградной школки.

Поскольку, по мнению автора работы, главной целью проводимых ею исследований является подбор методик, позволяющих получить достоверные результаты по совместимости изучаемых сорто-подвойных комбинаций винограда ещё на этапе производства привитого посадочного материала, в подразделе 3.4 она излагает подходы к моделированию взаимосвязей

изученных показателей сорто-подвойных комбинаций на совместимость и качество посадочного материала

При составлении математической модели автор использовала многомерный кросскорреляционный анализ, который позволил выбрать биометрические показатели подвойных и привойных сортов винограда, оказывающих достоверное влияние на выход привитого стандартного посадочного материала.

Таким образом, благодаря исследованиям М.И. Ивановой теоретические основы совместимости сорто-подвойных комбинаций винограда впервые переведены в цифровую форму в виде математических моделей, которые могут применяться как в научном процессе, так и в производстве для предварительного прогноза выхода стандартного посадочного материала винограда из школки ещё на этапе заготовки лоз подвоев и привоев.

В главе 4 «Экономическая оценка выхода стандартного привитого посадочного материала винограда как элемент определения степени аффинитета» автор детально описала механизм формирования основных показателей экономической эффективности производства привитых виноградных саженцев при применяемой в опытном хозяйстве Института «Агротехнологическая академия» (г. Симферополь) технологии. Сделанные ею расчеты показали, что точкой безубыточности для виноградной школки в сложившихся объективных условиях ценового фактора является выход стандартных привитых саженцев равный 59,7% от количества высаженных стратифицированных привитых черенков.

В результате проведенных автором расчётов экономической эффективности установлено, что сорт Мальбек на всех изучаемых подвоях показал отрицательные результаты эффективности и может считаться на данном этапе сравнения несовместимым или слабо приспособленным к выбранным условиям выращивания. Из подвоев слабую совместимость проявил сорт Рюгжери 140.

Большой экономический эффект показали сорта Сира и Вионье на подвое Кобер 5 ББ. Лучший экономический эффект получен у сорта Каберне-Совиньон на подвое СО₄.

Завершают работу разделы «Заключение», «Рекомендации производству», «Рекомендации для научного процесса», «Список сокращений и условных обозначений», «Список литературы», «Приложения».

Не снижая ценности выполненной работы, результатов исследований, хочется указать на некоторые недостатки и недоработки, которые имеются в ней имеются.

1. В сформулированной автором цели исследований (стр. 7), по нашему мнению, вместо фразы «наиболее достоверно отображающие степень аффинитета», лучше было бы написать «наиболее достоверно отображающие степень совместимости». Ведь в этом пункте автор конкретно оговаривает место изучения совместимости сорто-подвойных комбинаций – «на этапе производства привитого посадочного материала». Аффинитет же, по мнению многих авторитетных ученых-виноградарей, занимающихся подобными исследованиями, в наибольшей степени проявляется при выращивании сорто-подвойных комбинаций на постоянном месте, в конкретных почвенно-климатических условиях.

Такое же замечание относится и к пунктам «Задачи исследований», «Научная новизна» и «Теоретическая и практическая значимость работы», да и ко всей работе в целом. Ведь, как следует из названия работы, она в большей мере посвящена изучению совместимости сорто-подвойных комбинаций, а не аффинитету.

2. На стр. 5 автор выделяет два уровня совместимости сорто-подвойных комбинаций – виноградная школка и промышленные виноградные насаждения. По нашему мнению, сюда надо добавить и процесс стратификации, так как выход первосортных привитых черенков после стратификации также зависит от совместимости компонентов прививки.

3. На стр. 42 автор пишет «При формировании кругового каллуса не менее чем у 50 % привитых черенков, а также массовом прорастании глазков привойной части черенка ... партию переносили в условия закалки ...». По мнению профессора Л.М. Малтабара, неоднократно опубликованному в различных изданиях, привитые черенки со стратификации следует снимать когда не менее чем 70 % их имеет круговой каллус.

4. В предложениях «1. Привой – равноудалённое расстояние от места прививки на подвое (по 1 см) и привой; 2. Привой – основание подвоя (кОм)» (стр. 42), по нашему мнению имеются опечатки, скорее всего, в конце первого предложения и начале второго, вместо слова «привой» надо написать «подвоб». На стр. 42 автор обращает внимание на то, что элементы учетов были разделены на три блока. Однако если первые два блока указаны четко, то третий блок практически не обозначен.

5. В описании элементов учётов второго опыта (стр. 45) дважды упоминается один и тот же учет (в блоке 1. «анатомические особенности сращивания прививочных компонентов»; в блоке 2 «анатомические особенности срастания прививочных компонентов»). По нашему мнению, в первом случае он лишний.

6. На стр. 53 автор пишет «Качество подвойных и привойных лоз при заготовке черенков и закладке на хранение определяется также и по содержанию в них сахаров». Здесь лучше было бы вместо термина «сахаров» употребить термин «углеводов», так как он подразумевает сахара и крахмал, которые и содержатся в черенках при заготовке и укладке на хранение. Кроме того, автор отмечает, что вызревшая лоза должна содержать не менее 14 % сахаров, тогда как в учебной и научной литературе по виноградному питомниководству указывается, что сумма углеводов в черенках должна быть не менее 12 %. Считаем также, что в таблице 3.1 в третьей колонке должно быть написано не «всего сахаров», а «всего углеводов» или «сумма углеводов».

7. В четвертой и пятой колонках таблицы 3.3 лучше было бы вместо термина «почек», употребить термин «зимующих глазков», а в названии таблицы 3.4 вместо слов «привойных сортов винограда» лучше было бы написать «сорто-подвойными комбинациями», так как каллус образовался не только.

8. Начиная со стр. 64 автор употребляет термин «стандартные привитые черенки». Считаем, что его лучше заменить термином, который в свое время предложили авторитетные советские питомниководы А.Г. Мишуренко, Л.М. Малтабар, Н.В. Колесник, В.Г. Николенко, В.А. Драновский и др. – «первосортные привитые черенки». Обычно слово «стандартные» употребляют применительно к саженцам.

9. На рисунке 3.3 приведены результаты не двухфакторного, а трехфакторного опыта. Кроме того, в его названии надо было бы более четко выделить изучаемый показатель.

10. Непонятно, какой показатель анализируется в таблице 3.7 и рисунке 3.5 – о

11. На рис. 3.17 по горизонтали надо было написать «Выход стандартных саженцев».

12. По нашему мнению, названия всех рисунков, где приведены проценты влияния изучаемых факторов на различные показатели, характеризующие совместимость сорто-подвойных комбинаций можно было назвать «Доля влияния изучаемых факторов на ..., %».

13. В названии рис. 3.20 допущена опечатка.

14. Встречается ряд не выправленных грамматических и стилистических ошибок.

Однако отмеченные недостатки и замечания не снижают достоинств работы и не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

**Заключение о соответствии диссертации критериям,
установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней**

Диссертация Ивановой М.И. на тему: «Совершенствование системы диагностики совместимости сорто-подвойных комбинаций винограда», представляет собой самостоятельную, законченную научную работу, которая по своей актуальности, научной новизне, значимости научных результатов для науки и практики полностью удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (п.п. 9-14 Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденное Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.08 – плодоводство, виноградарство.

Отзыв подготовил:

Заведующий кафедрой виноградарства

КубГАУ, канд. с.-х. наук, доцент ВАК

Радчевский П.П. Радчевский Петр Пантелеевич

Отзыв обсужден и одобрен на расширенном заседании кафедры «Виноградарства» ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» (протокол № 11 от «5» июля 2022 г.)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина» 350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13, E-mail – mail@kubsau.ru; тел.: +7 (861) 221-59-42,

05.07.2022

Личную подпись тов. _____

Начальник отдела _____

