

ОТЗЫВ

Официального оппонента, кандидата сельскохозяйственных наук, научного сотрудника Симахина Максима Вячеславовича на диссертацию Тер-Петросянца Георга Эдвардовича на тему «Разработка элементов технологии размножения винограда различного видового происхождения», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Актуальность темы.

В настоящее время в Российской Федерации уделяется большое внимание восстановлению и развитию отрасли виноградарства. В условиях Центрального Нечерноземья виноград долгие годы считался неперспективной культурой, но ее большему распространению способствовало появление новых сортов, ягоды которых способны созревать за сравнительно короткий период. Современный сортимент винограда для любительской культуры в Нечерноземной полосе в основном представляет собой межвидовые гибриды на основе *Vitis amurensis* Rupr., *Vitis riparia* Michx., *Vitis labrusca* L., *Vitis berlandieri* Planch., что влечет за собой проблемы, связанные с их вегетативным размножением традиционными способами.

Преодолеть проблемы традиционных способов вегетативного размножения таких сортов позволяет их совершенствование, а также технология клонального микроразмножения, которая приводит к получению высококачественного посадочного материала, обеспечивающего продление эксплуатации виноградников и повышение их продуктивности.

Поэтому исследование совершенствования технологий ускоренного размножения *in vitro* и *ex vitro* растений винограда различного видового происхождения является одним из перспективных направлений повышения эффективности виноградного питомниководства в условиях Центрального Нечерноземья. Это имеет как научный, так и практический интерес.

Научная новизна исследований состоит в том, что автором на основе теоретических сведений о размножении сортов винограда были проведены

уникальные исследования, по результатам которых у винограда выявлены морфобиологические особенности формирования диафрагмы у *in vitro* и *ex vitro* растений и ее влияние на дальнейшее размножение растений зелеными черенками. Впервые установлено влияние способа вегетативного размножения на развитие маточных растений винограда в условиях открытого грунта и повышение их способности к вегетативному размножению одревесневшими черенками. Впервые подтверждено влияние нового биоконплексного, многофункционального, микробного препарата с высоким фунгицидным и бактерицидным действием Revitalize liquid на приживаемость, развитие и размножение маточных *ex vitro* растений винограда.

Теоретическое значение полученных результатов состоит в научном обосновании внедрения клонального микроразмножения при производстве посадочного материала для закладки маточных насаждений винограда открытого грунта в условиях Центрального Нечерноземья. Выявлены особенности перехода *ex vitro* растений винограда от моноподиального к симподиально-моноподиальному типу ветвления побегов и их воздействие на регенерационную способность растений.

Проведенные исследования могут стать теоретической основой при размножении винограда в различных природно-климатических условиях.

Практическая значимость исследований заключается в том, что разработан способ успешного тиражирования *ex vitro* растений винограда на этапах адаптации и дорастивания в условиях защищенного и открытого грунта, разработаны технологические приемы применения многофункциональных, биоконплексных препаратов в конкретных концентрациях для увеличения производства посадочного материала винограда на основе размножения зелеными и одревесневшими черенками.

Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, подтверждается детальной проработкой источников литературы отечественных и зарубежных авторов по

заявленной теме, проведением большого объема грамотно спланированных экспериментов, использованием современных и актуальных методов анализа экспериментальных данных, правильно сформулированными выводами и рекомендациями производству.

Актуальность темы, научная новизна, практическая значимость, апробация работы и публикации позволяют судить о важности поставленной цели и задач при разработке элементов технологии размножения винограда различного видового происхождения.

Структура и объем диссертации. Диссертация выполнена на 206 страницах, состоит из введения, 4 глав, заключения, библиографического списка и приложений. Содержит 25 рисунков, 31 таблицу, заключение, библиографический список, включающий 207 источников, в том числе 57 на иностранном языке и 11 приложений. Работа хорошо проиллюстрирована, текстовый материал написан грамотно, легко читается и воспринимается. Автореферат полностью соответствует краткому изложению диссертационного исследования.

Введение достаточно полно отражает актуальность темы, цель и задачи исследований, научную новизну, теоретическую и практическую значимость выполненной работы.

В первой главе «Обзор литературы» автор анализирует виноградарство в условиях Центрального Нечерноземья в современном представлении. Здесь приведено подробное описание биологических и хозяйственных характеристик виноградного растения, технологические особенности способов размножения сортов, основные способы вегетативного размножения в условиях Центрального Нечерноземья, а также использование методов биотехнологии в системе ускоренного воспроизводства растений винограда. Подробно приведены сведения о регуляторах роста, биопродуцентах, биопрепаратах, почвенных кондиционерах при совершенствовании технологий размножения и доращивания. В конце главы содержатся ампелографические сведения об исследуемых сортах.

Во второй главе «Объекты, условия и методика исследований» соискатель подробно описал место проведения исследований, объекты исследований, методики проведения экспериментов при введении в стерильную культуру, этап мультпликации, ризогенез, морфо-биологические особенности формирования диафрагмы, адаптацию, размножение зелеными черенками и доращивание *ex vitro* растений в условиях защищенного грунта, доращивание *ex vitro* растений в открытом грунте и их размножение зелеными и одревесневшими черенками.

В третьей главе «Результаты исследований» автор приводит исследования по разработке приемов увеличения эффективности вегетативного размножения винограда методом клонального микроразмножения. При установлении влияния типа экспланта при введении винограда в стерильную культуру с учетом последействия на этапах мультпликации и ризогенеза выяснилось, что через 70 суток после введения в культуру максимальное количество жизнеспособных эксплантов у исследуемых сортов получено при вычленении меристематических апексов и высадке их на питательную среду с минеральными солями по прописи QL. При этом у сорта Алёшенькин приживаемость апексов составила 50,0% против 16,6 % у эксплантов, высаженных на питательную среду по прописи MS, а у сорта Кишмиш №342 32,4% против 16,2%. Далее оценено последействие типа эксплантов на эффективность тиражирования растений, которое показало преимущество растений, полученных из меристематических апексов. На этапе ризогенеза укореняемость микрочеренков у сорта Алешенькин оказалась 85,7-87,5%, у Кишмиш №342 50,1-60,4%.

При оценке морфо-биологических особенностей формирования диафрагмы винограда выявлено, что у всех исследуемых сортов винограда (Кишмиш №342, Московский белый и подвоя Кобер 5ББ) на этапе мультпликации микрорастения характеризуются моноподиальным типом ветвления побегов, который сохраняется до 40 дня этапа адаптации к нестерильным условиям, что, вероятно, обуславливает их лучшую способность к ризогенезу. На 120 день доращивания растений в контейнерах в условиях защищенного грунта был выявлен переход побегов к симподиально-моноподиальному типу ветвления на уровне 5-6 узлов.

На следующем этапе диссертантом изучено ускоренное размножение *ex vitro* растений винограда в условиях защищенного грунта зелеными черенками. При технологии ускоренного размножения растений винограда *ex vitro*, разработанной автором, суммарно с 1 м² площади теплиц для адаптации получено саженцев: у сорта Кишмиш №342 – 1655 шт., у сорта Московский белый – 1568 шт., у подвоя Кобер 5ББ – 1688 шт. Данная технология основывается на склонности микрклонально размноженных растений к повышенной способности к вегетативному размножению.

При разработке приемов увеличения эффективности технологии зеленого черенкования *ex vitro* растений винограда, сорт Кишмиш №342 оказался отзывчив на применение препарата Revitalize liquid (25 мл/л), при этом выход укорененных зеленых черенков с учетом адаптированных растений на 1 м² теплицы для адаптации увеличился в 6,0 раз и в 1,7 раз превысил показатели контроля без обработки. При размножении подвоя Кобер 5ББ в варианте с ростовой пудрой Корневин получено в 1,5 раза больше растений с сильным развитием, чем в контроле.

Далее автором приведены результаты экспериментов по доращиванию и размножению *ex vitro* растений винограда в условиях открытого грунта. При оценке способа вегетативного размножения на показатели роста в условиях открытого грунта и повышения способности к вегетативному размножению одревесневшими черенками выявлено преимущество применения технологии клонального микроразмножения при производстве саженцев для закладки маточных насаждений винограда. У сорта Кишмиш №342 выявлены достоверные различия с контролем по показателям развития, начиная со 2 года возделывания, а у сорта Московский белый – с 3 года возделывания, на фоне высокой способности к укоренению одревесневших черенков и доли саженцев, соответствующих ГОСТ 31783-2012, у обоих сортов в 1,8-2,1 раза по количеству превосходящих показатели традиционных способов вегетативного размножения.

В эксперименте по доращиванию в условиях открытого грунта *ex vitro* автором отмечается, что для винограда сорта Кишмиш №342 эффективно

проводить двукратные комбинированные обработки препаратом Revitalize liquid, при проведении которых показатели развития растений в 1,8-2,1 раз превышают показатели контроля. Для доращивания *ex vitro* растений сорта Московский белый – перспективно проведение двукратных корневых подкормок (в концентрации 1:40), при проведении которых показатели развития растений в 1,8-2,5 раз превышают показатели контроля. При зеленом черенковании была выявлена эффективность пролива субстрата перед высадкой зелёных черенков *ex vitro* растений винограда сорта Кишмиш №342 препаратом Revitalize liquid в концентрации 12,5 и 25 мл/л, при применении которого укореняемость составила 80,0-93,3 % по сравнению с 73,3 % в контроле.

В четвертой главе «Оценка экономической эффективности древесного черенкования винограда в зависимости от технологии производства маточных растений» автором подтверждается обоснованность эффективности технологии клонального микроразмножения при производстве посадочного материала для закладки маточных насаждений у сортов винограда Кишмиш №342 и Московский белый. В результате на третий год эксплуатации итоговый выход саженцев с закрытой корневой системой, соответствующих требованиям ГОСТ 31783-2012, полученных с 1000 м² маточных насаждений составил 358-508 шт. по сравнению 184-280 шт. при производстве посадочного для закладки маточных насаждений традиционными способами, рентабельность по чистому доходу составила 154,7-197,5% против 71,1-123,1%, окупаемость затрат - 2,55-2,98 руб. против 1,71-2,23 руб.

Заключение по диссертационной работе содержит выводы и рекомендации производству, девять выводов диссертации выглядят объективно, представляют теоретический и практический интерес и доказывают положения, выносимые на защиту.

Представленная работа написана грамотным и понятным языком, хорошо оформлена и достаточно проиллюстрирована.

Материалы, опубликованные в автореферате, кратко отражают основные результаты исследований и полностью отражают содержание диссертации.

При анализе диссертационной работы выявлены следующие недостатки и замечания:

1. Для полного раскрытия темы диссертационного исследования в экспериментах следовало было использовать большее количество сортов;
2. Некорректное слово «Изучить» в задаче 1. Необходимо было использовать слово «Оценить»;
3. Отсутствует обоснование использования различных сортов в проведенных экспериментах;
4. При оценке укореняемости зеленых черенков на этапе адаптации необходимо было исследовать более 2-х регуляторов роста;
5. При определении эффективности одревесневшего черенкования желательным было использовать как минимум по 30 черенков в каждой повторности;
6. В таблице 4 и в тексте не указано, каким критерием было проведено разделение вариантов опытов на группы;
7. В таблицах 6 и 7 отсутствуют доверительные интервалы у некоторых вариантов;
8. В таблице 13 вызывает сомнения корректность выделения групп, так как классы разноинтервальные;
9. В рисунках 21, 22, 24 и 25 следовало бы сделать подписи данных для наглядности;
10. Имеются орфографические и пунктуационные опечатки на страницах 21, 55, 59, 65, 80, 82, 89, 99.

Заключение

Диссертационная работа Тер-Петросянца Георга Эдвардовича на тему: «Разработка элементов технологии размножения винограда различного видового происхождения» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, которая по своей актуальности, объему экспериментальных исследований,

теоретической и практической значимости, соответствует требованиям ВАК РФ «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Тер-Петросянц Георг Эдвардович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Официальный оппонент:

Научный сотрудник лаборатории культурных растений, канд. с.-х. наук (06.01.08 – «Плодоводство, виноградарство»)

«10» мая 2024 года

Подпись официального оппонента

Симахина М.В. заверяю

Ученый секретарь, к.б.н.


Симахин Максим Вячеславович

Мишанова Екатерина Викторовна

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН»

Россия, Москва, Ботаническая ул., дом 4, 127276

Тел. +7 (499) 977-91-45, моб. 8-915-317-48-93

E-mail: info@gbsad.ru

Сайт: <https://gbsad.ru/>