

УТВЕРЖДАЮ
Директор Федерального
государственного бюджетного
научного учреждения
«Федеральный научный центр
имени И.В. Мичурина»,
д.с.-х.н. Акимов
Михаил Юрьевич



« 27 » августа 2024 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина» по диссертационной работе Мацкевича Михаила Петровича на тему: «Технологические особенности вегетативного размножения и выращивания голубики высокорослой (*Vaccinium corymbosum* L.)», представленной на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры в диссертационный совет 35.2.030.02, созданного на базе ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева»

Актуальность диссертационной работы. Голубика высокорослая является ценной ягодной культурой популярной как в России, так и во многих странах мира, а также имеющей важное хозяйственное и экономическое значение. Анализ современного состояния питомниководства свидетельствует о том, что отечественный посадочный материал голубики при существующей материально-технической базе в кратчайшие сроки получить сложно. В связи с этим перспективно совершенствование технологии ускоренного вегетативного размножения этой трудноразмножаемой ягодной культуры зелеными и одревесневшими черенками в зависимости от типа субстрата, применения стимуляторов корнеобразования и способов подготовки черенков к укоренению, способов и приемов доращивания саженцев в контейнерах разного объема, а также агротехнических приемов возделывания в условиях открытого грунта.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Достоверность и обоснованность полученных результатов исследований Мацкевича М.П. подтверждается методологической обоснованностью теоретических положений; использованием современных математических методов обработки информации; согласованностью теоретических результатов с экспериментальными данными, которые получены с использованием современных общепринятых методов в питомниководстве. Диссертация охватывает основные вопросы поставленной научной задачи и соответствует критерию внутреннего единства, что подтверждается наличием последовательного плана исследования, взаимосвязью поставленных целей, задач, выводов и рекомендаций производству.

Безусловным достоинством диссертационной работы является апробация результатов исследований на 10 научных конференциях и в открытой научной печати. Всего по теме диссертации автором опубликовано 9 работ, из них 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 2 статьи в изданиях библиографической международной базы данных Scopus.

Научная новизна полученных результатов и выводов заключается в том, что впервые при размножении голубики высокорослой зелеными черенками «с пяткой» установлена оптимальная фракция торфяного субстрата и способ обработки стимуляторами корнеобразования. При размножении одревесневшими черенками установлен оптимальный тип субстрата и способ подготовки черенков к укоренению. Впервые установлено влияние типа субстрата и удобрений пролонгированного действия на рост саженцев голубики высокорослой при доращивании в контейнерах, подобран оптимальный субстрат и минеральные удобрения для выращивания растений в открытом грунте. При выращивании растений в открытом грунте установлен оптимальный объем контейнеров для доращивания саженцев и

рекомендованы агротехнические приемы для усиления роста и развития растений при возделывании в открытом грунте.

Теоретическая и практическая значимость подтверждена организационно-экономической оценкой и обоснована. Экспериментально доказано, что при размножении голубики высокорослой зелеными черенками их необходимо нарезать с 5-6 листьями, перед высадкой обрабатывать спиртовым раствором ИМК или ростовой пудрой Ukorzeniacz В_{aqua} и укоренять в субстрате, состоящем из торфа мелкой фракции в сочетании с перлитом в соотношении 1:1. Показано, что одревесневшие черенки для укоренения следует высаживать в субстрат, состоящий из верхового торфа и перед высадкой обрабатывать ростовой пудрой Ukorzeniacz В_{aqua}. Установлено, что для доращивания саженцев голубики высокорослой в контейнерах в качестве субстрата следует использовать верховой торф и ежегодно вносить удобрение пролонгированного действия Basacote Plus 6. Показано, что в открытом грунте голубику высокорослую необходимо возделывать в субстрате, состоящем из смеси торфа верхового и опада хвойных пород соотношении 2:1.

Публикации. По материалам диссертации автором опубликовано 9 работ, из них 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 2 статьи в изданиях из библиографической базы данных Scopus.

Анализ содержания диссертационной работы. Диссертация изложена на 216 страницах, состоит из введения, основной части, содержащей 34 рисунка, 33 таблицы, заключения, библиографического списка, включающего 289 источников, в том числе 87 на иностранном языке и 14 приложений. Оформление диссертационной работы отвечает современным требованиям, все разделы достаточно иллюстрированы таблицами и рисунками, данные статистически обработаны и достоверны. Выводы согласуются с поставленными задачами, в них обобщены результаты исследований, представленных в данной работе.

Ведение включает в себя обоснование актуальности темы диссертации,

показана степень научной разработанности проблемы, цели и задачи исследований, научную новизну, теоретическую и практическую значимость, методологию и методы исследований, основные положения, выносимые на защиту, степень достоверности и апробацию результатов исследований, публикации основных научных результатов, личный вклад автора, структуру и объем диссертационной работы.

В первой главе «Анализ состояния исследований по вегетативному размножению и выращиванию голубики высокорослой на современном этапе (Обзор литературы)». Автором проведен обширный поиск отечественных и иностранных научных источников информации, выполнен анализ опубликованных результатов исследований по классификации и морфологическим особенностям развития голубики высокорослой, истории этой ценной ягодной культуры и перспективам выращивания в промышленных масштабах. Указаны биологические основы вегетативного размножения голубики высокорослой зелеными и одревесневшими черенками, особенности доращивания саженцев в контейнерах и агротехники возделывания растений с учетом режимов минерального питания растений.

Во второй главе «Материалы и методы научных исследований» соискатель описывает условия проведения исследований, объекты и используемые методики. В 2010-2013 гг. опыты были проведены в УНПЦ садоводства и овощеводства им. В.И. Эдельштейна в отделе плодовых культур «Мичуринский сад». В 2013-2017 гг. - в НПП КФХ «Вишневый сад», в Калужской области, деревне Бесово. В 2016-2017 гг. - в Республике Беларусь, в Брестском районе, в городском поселке Домачево, в питомнике голубики КФХ «Мацкевича П.М».

Объекты исследований: сорта голубики высокорослой (*Vaccinium corymbosum*): Elizabeth, Bluecrop, Sunrise, Northblue, Northland, Patriot, Bluegold. Приведена методика проведения экспериментов при вегетативном размножении голубики зелеными и одревесневшими черенками; при

доращивании саженцев в контейнерах для выявления оптимального типа субстрата и оценке влияния удобрений пролонгированного действия на рост саженцев; при выращивании в открытом грунте приведены особенности экспериментов с подбором оптимального субстрата, подкормок комплексными минеральными удобрениями и применением различных агротехнических приемов.

В третьей главе «Результаты исследований и их обсуждение»

При совершенствовании способов вегетативного размножения голубики высокорослой зелеными черенками автор осуществил подбор оптимального субстрата для укоренения зеленых черенков голубики высокорослой и выявил, что в качестве субстрата эффективно применять торф мелкой фракции в сочетании с перлитом в соотношении 1:1. Известно, что растения семейства *Ericaceae* Juss. плохо усваивают ауксины из водных растворов, вероятно, из-за этого наблюдается низкая укореняемость зеленых черенков. Автором установлено, что для стимулирования корнеобразования зеленые черенки голубики необходимо обрабатывать спиртовым раствором ИМК или ростовой пудрой Ukorzeniacz В_{aqua}. При укоренении зеленых черенков важным фактором является ассимилирующая деятельность листового аппарата, которая напрямую влияет на процессы регенерации, в связи с этим установлено, что для размножения голубики высокорослой черенки необходимо нарезать с 5-6 листьями. При размножении сортов голубики одревесневшими черенками, автор установил необходимость их обработки перед посадкой на укоренение ростовой пудрой Ukorzeniacz В_{aqua} и бороздования коры у основания черенков и перед посадкой в субстрат, состоящий из торфа верхового.

При доращивании саженцев голубики высокорослой в контейнерах, выявлено, что в качестве субстрата необходимо использовать торф верховой, с ежегодным внесением удобрения пролонгированного действия Базакот-6, которое обеспечивает равномерное питание растений в течение вегетационного периода. При доращивании саженцев в контейнерах объемом

1,5 л, выявлено, что на второй год их необходимо переваливать в контейнеры объемом 5 литров, что способствует при посадке в открытый грунт лучшему развитию растений и при быстром наращивании урожайности.

При разработке приемов возделывания голубики высокорослой в открытом грунте, автором установлено, что необходимо использовать субстрат, состоящий из смеси торфа верхового и опада хвойных пород в соотношении 2:1. При этом сортовая реакция на разрабатываемые приемы проявилась в преимуществе высадки сорта *Bluescop* на гряды, а сорта *Elizabeth* на ровную поверхность. У обоих исследуемых сортов наблюдается отзывчивость на мульчирование.

В четвертой главе «Экономическая оценка эффективности подготовки зеленых черенков к укоренению при производстве посадочного материала голубики высокорослой»

Чтобы оценить экономическую эффективность вариантов опыта, рассчитаны технологические карты размножения голубики высокорослой сорта *Bluescop* зелеными и одревесневшими черенками с обработкой препаратом *Ukorzeniacz B_{aqua}*, исходя из того, что на производстве уже имеется маточные насаждения и комплекс теплиц, так же оценена стоимость саженцев. При расчете на 125 м² полезной площади теплицы с ТОУ при укоренении зеленых черенков и доращивании посадочного материала затраты на производство саженцев составили в контроле 2 192,15 тыс. руб. а, при применении препарата *Ukorzeniacz B_{aqua}* – 2 846,10 тыс. руб. При расчете на 125 м² полезной площади теплицы с ТОУ при укоренении одревесневших черенков и доращивании посадочного материала затраты на производство саженцев составили в контроле 2 419,18 тыс. руб. а, при применении препарата *Ukorzeniacz B_{aqua}* – 2 800,73 тыс. руб.

В результате выявлено, что обработка перед высадкой на укоренение зеленых и одревесневших черенков препаратом *Ukorzeniacz B_{aqua}* на 41,3 – 60,9% увеличивает уровень рентабельности производства.

Организация исследований и декларация личного участия автора.

Диссертация содержит аналитический и фактический материал, полученный в течение 2010-2017 годов. Постановка проблемы исследований, разработка программы и методик, проведение полевых, лабораторных и вегетационных опытов, анализ полученных результатов, сделанные на их основе выводы и рекомендации выполнены лично автором.

Автореферат отражает основное содержание диссертации, изложен четко, логично и последовательно.

Апробация. Результаты диссертационного исследования доложены автором на 10 научных и научно-практических конференциях: VIII Московская научно-практическая конференция «Студенческая наука» (Москва, 2013); Международная научная конференция молодых ученых и специалистов, посвященная 150-летию РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (Москва, 2015); Конференция, в рамках VI международного форума «Дни садоводства в Бирюлево» (Москва, 2015); Международная научная конференция молодых ученых и специалистов «Наука молодых – агропромышленному комплексу» (Москва, 2016); Международная научно-практическая конференция «Результаты развития частной селекции сельскохозяйственных культур на современном этапе», посвященная 80-летию со дня рождения академика РАСХН, Заслуженного деятеля науки РФ Ивана Васильевича Казакова, ФГБОУ ВО «Брянский ГАУ», ФГБНУ ВСТИСП (Брянская область, с. Кокино, 2017); Научно-практическая конференция студентов, аспирантов, молодых ученых РГАЗУ агрономического факультета (Московская область, г. Балашиха, 2017); Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Приоритетные научные исследования в области садоводства и питомниководства - преемственность и инновации», посвящённая 95-летию со дня рождения Героя Советского Союза, члена-корреспондента ВАСХНИЛ, д. с.-х. н., профессора Василия Григорьевича Трушечкина» (Москва, 2019); Международная научная конференция, посвященная 125-

летию со дня рождения В.С. Немчинова (Москва, 2019); 6th Interdisciplinary Scientific Forum with International Participation «New Materials and Advanced Technologies, NMAT 2020» (2021); Международная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы биологии, селекции и агротехники садовых культур» посвященная 100-летию со дня рождения академика Г.И. Тараканова (Москва, 2023).

Рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования. Результаты диссертационного исследования будут востребованы специалистами специализированных селекционно-питомниководческих организаций при производстве посадочного материала голубики высокорослой.

Наряду с несомненными достоинствами по научной составляющей рассматриваемой диссертационной работы, выполненной на высоком методическом уровне, к ней имеются **замечания:**

1. В диссертации на стр. 41 абзац 1 указано, что технические условия к саженцам голубики высокорослой на территории Российской Федерации не разработаны. С сентября 2023 года в РФ введён ГОСТ Р 70793-2023. Материал посадочный клюквы и голубики.

2. В задачу исследований №4 стр. 7 входит оценка влияния объёма контейнера при доращивании саженцев голубики высокорослой на рост и развитие растений при пересадке в открытый грунт. Не точная формулировка, так как оценка роста и развития будет проводиться не при пересадке а после пересадки.

Пожелания:

1. В разделе диссертации “Материалы и методы исследований” стр. 60 следовало бы дать краткую биологическую характеристику изучаемых сортов голубики.

2. В разделе диссертации “Методика проведения экспериментов” стр. 60 следовало бы указать используемые режимы полива при размножении изучаемых сортов зелёными и одревесневшими черенками.

3. В работе следует указать кислотность почвы в исследуемых опытах.
4. Основную часть посадочного материала голубики, как в России так и за рубежом, получают методом *in vitro* и в дальнейшем доращивают в виде горшечной культуры. Этот вопрос следует более подробно осветить в данной работе.

Указанные замечания и пожелания нисколько не снижают высокой оценки рецензируемой работы.

Заключение.

Представленная к защите диссертационная работа Мацкевича Михаила Петровича на тему: «Технологические особенности вегетативного размножения и выращивания голубики высокорослой (*Vaccinium corymbosum* L.)» является законченной научно-исследовательской работой, соответствующей специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры. Автореферат в полном объеме отражает содержание диссертационной работы. Диссертационное исследование представляет собою решение научной проблемы, имеющей важное прикладное значение в области питомниководства, а ее автор, Мацкевич Михаил Петрович, внес существенный вклад в решение поставленных цели и задач.

По объему проведенных исследований, актуальности, научной новизне работы, достоверности полученных результатов, диссертационная работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», а ее автор, Мацкевич Михаил Петрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры.

Отзыв на диссертационную работу Мацкевича Михаила Петровича рассмотрен в отделе ягодных культур и утвержден на расширенном заседании Ученого совета ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина» 29.03.2024 г., протокол № 3.

Старший научный сотрудник отдела ягодных культур, кандидат сельскохозяйственных наук, (06.01.05 – селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений, 2007)

Брыксин Дмитрий Михайлович

«27» апреля 2024 года



Подпись Д.М. Брыксина заверяю:

ученый секретарь ФГБНУ

Гурьева И.В.



Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр имени И.В. Мичурина» (ФГБНУ «ФНЦ им. И.В. Мичурина») Министерство науки и высшего образования Российской Федерации (Минобрнауки России).

Почтовый адрес: 393774, Тамбовская область, город Мичуринск, улица Мичурина, дом 30

Тел.: (47545) 2-07-61 (доб. 0)

E-mail: info@fnc-mich.ru

Официальный сайт организации: <http://fnc-mich.ru>