

ОТЗЫВ

Официального оппонента, кандидата сельскохозяйственных наук, научного сотрудника Симахина Максима Вячеславовича на диссертацию Мацкевича Михаила Петровича на тему «Технологические особенности вегетативного размножения и выращивания голубики высокорослой (*Vaccinium corymbosum* L.)», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и лекарственные культуры

Актуальность темы.

Голубика высокорослая в настоящее время набирает популярность во всем мире. Большой потребительский спрос на эту ценную ягодную культуру, плоды которой обладают лечебными и высокими вкусовыми свойствами, является предпосылкой для расширения ареала ее возделывания.

Культура голубики относится к трудноукореняемым, поэтому необходима разработка эффективных способов ее вегетативного размножения.

В связи с возрастающей популярностью контейнерного производства необходимы исследования по изучению влияния типов субстрата, минеральных подкормок и агротехнических приемов на биометрические характеристики и плодоношение сортов голубики в многолетнем цикле наблюдений в предполагаемых районах ее возделывания.

Активизация плантационного выращивания ведет к необходимости разрабатывать различные агротехнические приемы для эффективного возделывания голубики высокорослой в условиях открытого грунта.

Поэтому исследование посвящено актуальной теме разработке оптимальных способов размножения, выращивания посадочного материала, а также плантационного выращивания сортов голубики высокорослой, что охватывает полный производственный цикл от размножения до получения ягодной продукции в одном питомнике. Это имеет как научный, так и практический интерес.

Научная новизна исследований состоит в том, что автором на основе теоретических сведений о размножении и выращивании голубики высокорослой были проведены уникальные исследования, полезные для питомников полного

цикла выращивания, которые ведут к совершенствованию способов вегетативного размножения культуры зеленым и одревесневшим черенкованием путем оценки влияния субстратов, регуляторов роста и степени облиственности черенков. Проведенные исследования по доращиванию позволили сформулировать рекомендации по подбору оптимального объема контейнера, типа субстрата и удобрения. Исследования по выращиванию культуры в открытом грунте могут стать основой при создании региональных рекомендаций по культивированию голубики высокорослой.

Теоретическое значение полученных результатов состоит в комплексном подходе к размножению, получению посадочного материала с дальнейшим плантационным выращиванием голубики высокорослой. Проведенные исследования могут стать теоретической основой при размножении и выращивании голубики в различных природно-климатических условиях.

Практическая значимость исследований заключается в том, что для размножения зелеными и одревесневшими черенками и успешного возделывания в открытом грунте установлены оптимальные концентрации регуляторов роста, определены способы подготовки черенков, типы субстратов, объемы контейнеров и доз удобрений, подобраны комплексы агротехнических приемов. Предполагаемые приемы ускоренного размножения голубики подтверждены организационно-экономической оценкой, уровень рентабельности производства повышается в 1,3-1,5 раза.

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 исследовании технологических особенностей вегетативного размножения и выращивания голубики высокорослой.

Структура и объем диссертации. Диссертация выполнена на 216 страницах, состоит из введения, 4 глав, заключения, библиографического списка и приложений. Содержит 34 рисунка, 33 таблицы, заключение, библиографический список, включающий 289 источников, в том числе 87 на иностранном языке и 14 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 «Анализ состояния исследований по вегетативному размножению и выращиванию голубики высокорослой на современном этапе (Обзор литературы)» автор анализирует состояние исследований по вегетативному размножению и выращиванию голубики высокорослой в современном представлении. Здесь приведено подробное описание систематического положения, производственная классификация, морфологические особенности, биологические основы способов размножения объекта исследования, история культуры и перспективы ее выращивания в промышленных условиях. В дополнение приводятся основные сведения о типах субстратов для размножения способом черенкования, а также особенности агротехники доращивания саженцев голубики в контейнерах, агротехники ее возделывания с подробным изложением особенностей режимов минерального питания.

Во второй главе «Материалы и методы научных исследований» диссертант подробно описал место проведения исследований, объекты исследований, методики проведения экспериментов при размножении зелеными и одревесневшими черенками, доращивании саженцев в контейнерах и выращивании их в открытом грунте. Автором подробно указаны в текстовом виде

схемы опытов с вариантами на каждом технологическом этапе выращивания посадочного материала и взрослых растений в условиях плантационного выращивания.

В третьей главе «Результаты исследований и их обсуждение» автор приводит исследования по совершенствованию способов вегетативного размножения голубики высокорослой зелеными и одревесневшими черенками путем увеличения регенерационной способности и коэффициента размножения благодаря особенной заготовке исходного материала, созданию оптимальных условий и использованию регуляторов роста. В конце приводятся результаты исследований по доращиванию саженцев в контейнере и возделыванию голубики в условиях открытого грунта.

Автором обосновывается подбор оптимального субстрата и регуляторов роста для укоренения зеленых черенков. Установлено, что при размножении сортов голубики высокорослой Bluecrop и Northland зелеными черенками в качестве субстрата эффективно применять торф мелкой фракции (0-10 мм) в сочетании с перлитом в соотношении 1:1. Для стимулирования корнеобразования зеленые черенки «с пяткой» эффективно обрабатывать перед укоренением спиртовым раствором ИМК (5г/л) и ростовой пудрой Ukorzeniacz B_{aqua} с концентрацией 0,2%.

Показано, что зеленые черенки «с пяткой» голубики высокорослой сорта Bluecrop необходимо нарезать с 5-6 листьями, так как при этом в среднем за два года исследований укореняемость составила 64% по сравнению с 51% в контрольном варианте.

Далее обосновывается подбор оптимального субстрата и регуляторов роста для укоренения одревесневших черенков. Автором выявлено, что одревесневшие черенки у сортов Bluecrop и Northland перед укоренением эффективно подвергать бороздованию, обрабатывать ростовой пудрой Ukorzeniacz B_{aqua} с концентрацией 0,2% и укоренять в субстрате, состоящем из верхового торфа. При этом укореняемость сорта Bluecrop составила 69% против 47% в контроле, укореняющемся на верховом торфе и против 37% в контроле, укореняющемся на

смеси верхового торфа с перлитом. У сорта Northland – 79% против 59% в контроле, укореняющемся на верховом торфе и против 52% в контроле, укореняющемся на смеси верхового торфа с перлитом в соотношении 1:1.

В эксперименте по контейнерному выращиванию саженцев обосновывается оптимальный объем контейнера и режим минерального питания. При доращивании саженцев голубики высокорослой в контейнерах объемом 3 и 5 л, выявлено, что в качестве субстрата необходимо использовать верховой торф, и ежегодно вносить на поверхность субстрата удобрение пролонгированного действия Basacote Plus 6 из расчета 4 г на литр контейнера, которое обеспечивает равномерное питание растений в течение вегетационного периода и равномерно распределяет необходимые макро- и микроэлементы в оптимальной пропорции.

При возделывании голубики высокорослой в открытом грунте на растения оказывает влияние последствие условий доращивания в контейнерах. Исследования показали, что наилучшим образом развиваются саженцы голубики, выращенные в 5-ти литровом контейнере. Такие растения в открытом грунте имеют лучшее развитие корневой системы и быстрее наращивают урожай.

По результатам исследований установлено, что для возделывания голубики высокорослой сортов Bluecrop и Northland в открытом грунте эффективно использовать субстрат, состоящий из смеси верхового торфа и опада хвойных пород в соотношении 2:1. При внесении удобрений выявлены достоверные различия с контролем по суммарной длине приростов текущего года во всех опытных вариантах. Лучшие результаты по развитию надземной системы у сорта Bluecrop получены при применении комплексного удобрения «Для Рододендронов», где суммарная длина приростов текущего года составила 767,3 см относительно 513,3 см в контроле. При выращивании сорта Northland наилучший эффект показало удобрение пролонгированного действия Osmocote Exact Standard 3-4M, при котором в среднем суммарная длина приростов текущего года составила 716,2 см против 484,9 см в контроле.

Исследование сортовой реакции на оптимальный агротехнический прием возделывания показало, что сорт Bluescop лучше растет на грядах, а сорт Elizabeth на ровной поверхности.

В четвертой главе «Экономическая оценка эффективности подготовки зеленых черенков к укоренению при производстве посадочного материала голубики высокорослой» приведена экономическая оценка эффективности выращивания посадочного материала голубики высокорослой на примере сорта Bluescop. Установлено, что обработка перед высадкой на укоренение зеленых и одревесневших черенков препаратом Ukorzeniacz В_{aqua} на 41,3 – 60,9% увеличивает уровень рентабельности производства, при этом дополнительный чистый доход составляет 17,05-17,13 тыс. руб./м².

Заключение по диссертационной работе содержит выводы и рекомендации производству, восемь выводов диссертации выглядят объективно, представляют теоретический 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. Отсутствует обоснование размножения сортов голубики высокорослой на территории Центральной части России и плантационного выращивания взрослых саженцев на территории республики Беларусь. Отсутствует понимание происхождения черенков и соответственно посадочного материала. Желательно было проводить исследования в одном регионе;

2. В исследовании при размножении сортов голубики высокорослой не использовали клональное микроразмножение, хотя с помощью данного метода можно получать высококачественный посадочный материал, отвечающий современным требованиям. Применение метода культуры тканей позволило бы сравнить эффективность и рентабельность размножения различными способами.

Это позволило бы дать более масштабные рекомендации по технологиям размножения голубики высокорослой;

3. На странице 36 во фразе «В США, некоторых теплых штатах...» следовало бы указать конкретные штаты, в которых проводили укоренение зеленых черенков;

4. На странице 38 абзац 4, где приводится информация об укоренении клюквы болотной, является лишним;

5. На странице 40 упоминается субстрат под названием Grodan, главным компонентом которого является базальт. В тексте указано, что основой этого субстрата служит асбест, что не соответствует действительности;

6. На странице 43 следовало бы упомянуть способ выращивания растений по системе Air Pot и Pot-in-pot;

7. На рисунке 1 не видно, как расположены повторности в опыте;

8. В гистограммах главы 3 не следовало бы наименования сортов располагать на одной оси с вариантами опыта. Желательно было сделать подписи данных на каждом столбце;

9. На рисунке 23-1 и в таблице 18 приведена информация о саженцах, высаженных на промышленной плантации из контейнеров 1,5 л, но в тексте перед рисунком 23 указано, что саженцы из контейнеров 1,5 л были полностью перевалены в контейнеры 3 и 5 л для дальнейшего доращивания. Автору следовало бы было дать пояснение перед рисунком 23 о том, что часть растений в контейнерах С 1,5 были высажены на плантацию;

10. Имеются орфографические и пунктуационные опечатки на страницах 21, 24, 25, 32, 34, 62 и 65.

Заключение

Диссертационная работа Мацкевича Михаила Петровича на тему «Технологические особенности вегетативного размножения и выращивания голубики высокорослой (*Vaccinium corymbosum* L.)» 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, Мацкевич Михаил Петрович, 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»)

Симахин Максим Вячеславович

«10» апреля 2024 года

Подпись официального оппонента
Симахина М.В. заверяю
Ученый секретарь, к.б.н.



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/>