

На правах рукописи

Ануфриев Станислав Эдуардович

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ САЖЕНЦЕВ И
ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ФОРМ МАСЛИНЫ *OLEA EUROPAEA L.* В
УСЛОВИЯХ КРЫМА**

Специальность: 4.1.4. Садоводство, овощеводство, виноградарство и
лекарственные культуры

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата сельскохозяйственных наук

Москва - 2025

Работа выполнена на кафедре плодоводства, виноградарства и виноделия
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА
имени К.А. Тимирязева

Научный руководитель

Раджабов Агамагомед Курбанович,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
профессор кафедры плодоводства,
виноградарства и виноделия ФГБОУ ВО
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Официальные оппоненты:

Загиров Надир Гейбетулаевич,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
главный научный сотрудник ФГБУН
«Федеральный исследовательский центр
«Субтропический научный центр Российской
академии наук»

Губанова Татьяна Борисовна,
кандидат биологических наук, ведущий
научный сотрудник ФГБУН «Никитский
ботанический сад — Национальный научный
центр РАН»

Ведущая организация

Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение «Северо-Кавказский
федеральный научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»

Защита состоится 25 декабря 2025 года в 14 ч. 00 на заседании
диссертационного совета 35.2.030.02 на базе ФГБОУ ВО «Российский
государственный аграрный университет–МСХА имени К.А. Тимирязева», по
адресу: 127434, г. Москва, ул. Прянишникова, д. 19, тел/факс: 8 (499) 976-21-84.

Юридический адрес для отправки почтовой корреспонденции (отзывов):
127434, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 49

С диссертацией можно ознакомиться в Центральной научной библиотеке
имени Н.И. Железнова ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный
университет - МСХА имени К.А. Тимирязева» и на сайте университета:
www.timacad.ru

Автореферат разослан « ____ » _____ 2025 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета _____ А.В. Константинович

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследований. Возделывание маслины перспективно в отдельных субтропических районах нашей страны, в том числе в условиях Крыма. Климатические условия южного берега Крыма, где накапливается большая сумма активных температур и имеется достаточное количество солнечных дней, создают благоприятные условия для роста и плодоношения маслины. Растения маслины также могут использоваться для декоративных целей, в ландшафтном дизайне и в дизайнерских работах в оформлении торговых центров, офисов и административных учреждений. Другим фактором, вызывающим интерес к этой культуре, является заметные изменения в климате в сторону повышения теплообеспеченности. В связи с этим становятся актуальными вопросы подбора адаптивных сортов, их испытание в районах с субтропическим климатом нашей страны. Другая важная задача – разработка приемов стимулирующих укоренение черенков, ускоряющих процессы развития укорененных черенков при дорацивании, увеличение производства качественного посадочного материала маслины.

Степень разработанности темы. Вопросам интродукции, сортоизучения и разработки адаптивных технологий субтропических плодовых культур посвящен ряд работ Рындина А. В., Плугатаря Ю. В., Дорошенко Т. Н., Загирова Н.Г., S. M. Alfieri, S. Arenas-Castro, I. Muzzalupo и др. ученых. Вопросами изучения генофонда, интродукции, разработки приемов производства посадочного материала маслины занимались ученые Мязина Л. Ф., Шишкина Е. Л., Цюпка С.Ю., Палий А. Е., Губанова Т. Б., Мелихова Г. И., N. Ayaz, S. Chakir, N. Niaz, и др. Маслина относится к относительно трудноукореняемым культурам при вегетативном размножении. Ризогенез вегетативных частей многолетних растений зависит от ряда факторов: сорта, срока заготовки, гормонального статуса, наличия запасных питательных веществ, оводненности тканей черенков, состава субстрата, температуры и влажности. Важная роль в получении высокого выхода качественного посадочного материала принадлежит оптимизации режима влажности и температуры, разработке оптимальных регламентов использования регуляторов роста, правильного подбора сроков черенкования и др.

Цель работы – разработка эффективных приемов по производству посадочного материала перспективных сортообразцов маслины в условиях субсредиземноморского климата Крыма.

Задачи исследования:

- Оценить фенологические и помологические характеристики перспективных сортообразцов маслины;
- Установить влияние регуляторов роста на укоренение черенков маслины;
- Установить оптимальные сроки черенкования и состав субстрата при укоренении черенков маслины;

- Определить параметры температурного и влажностного режимов при укоренении черенков маслины в контролируемых условиях;
- Выявить сортовые особенности ризогенеза черенков у различных сортообразцов маслины;
- Дать оценку влияния регуляторов роста на развитие укорененных черенков при доращивании;
- Провести оценку экономической эффективности разработанных приемов.

Научная новизна исследовательской работы заключается в установлении особенностей проявления фенологических и помологических признаков в условиях субсредиземноморского климата Крыма у сортообразцов маслины, выделении из них наиболее перспективных. Выявлены закономерности регенерационных процессов черенков маслины в зависимости от сортообразца, обработки регуляторами роста, сроков черенкования, состава субстрата. Впервые установлены закономерности влияния различных режимов температуры и влажности при укоренении черенков маслины в контролируемых условиях. Впервые установлены особенности развития надземной части и корневой системы укорененных черенков маслины под влиянием регуляторов роста при доращивании.

Теоретическая и практическая значимость исследовательской работы заключается в том, что впервые выявлены генотипы, характеризующиеся проявлением положительных фенологических и помологических признаков в условиях субсредиземноморского климата Крыма. В ходе исследований определены особенности укореняемости черенков маслины в условиях открытого, защищенного грунта и в контролируемых условиях. Установлены оптимальные состав субстрата, сроки черенкования, регламенты применения регуляторов роста при укоренении черенков маслины. Установлены закономерности активности ризогенеза в зависимости от уровня температурного и влажностного режимов. Определены оптимальные параметры в контролируемых условиях, стимулирующие ризогенез черенков – температура +25°C и влажность 85 %. Показана возможность повышения качества посадочного материала маслины при доращивании за счет применения регуляторов роста. Обработка укорененных черенков при доращивании природным стимулятором Нв101 существенно повышает качество саженцев: общая длина приростов увеличивается в два раза, а общая протяженность корневой системы в 1,6 раза. Усовершенствованные элементы технологии размножения маслины способствуют оптимизации технологии производства посадочного материала для питомниководства и частного садоводства, в условиях Крыма.

Методология и методы исследований. В научной работе использовали методики исследований в области сортоизучения, питомниководства с садовыми культурами, основываясь на общепринятых классических приемах. Рабочие гипотезы (научные предположения) были сформулированы, исходя из анализа источников литературы, опыта лабораторных и полевых исследований.

Положения, выносимые на защиту:

1. Фенологические и помологические особенности новых генотипов маслины.
2. Закономерности развития корневой системы и надземной части укореняемых черенков маслины в зависимости от использования для вымачивания базальной части растворов различных регуляторов роста и их концентраций.
3. Особенности развития корневой системы и надземной части укореняемых черенков в зависимости от сроков черенкования, составов субстратов, режимов температуры и влажности.
4. Особенности развития корневой системы и надземной части укорененных черенков маслины при использовании регуляторов роста на этапе дорастивания.

Степень достоверности результатов. Степень достоверности экспериментальных данных подтверждается многолетними многократными опытами. Статистическая обработка результатов исследований проведена согласно методике Б.А. Доспехова (1985г.) и А.В. Исачкина (Исачкин и Крючкова, 2019). Полученные результаты обработаны с помощью программного обеспечения Microsoft Office Excel, PAST 4.0 (PAleontological STatistics).

Апробация работы. Основные результаты исследований изложены на Всероссийских и Международных научно- практических конференциях: Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы биологии, селекции и агротехники садовых культур» в честь 100-летия со дня рождения академика Г. И. Тараканова (Москва, РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 31 октября 2023г.); Международной научно-практической конференции «Современные технологии производства, хранения и переработка винограда и плодоовощной продукции» (Махачкала, Дагестанский ГАУ им. М.М. Джамбулатова, 16 ноября 2023 г.); Международной научной конференции молодых учёных и специалистов, посвящённой 160-летию Тимирязевской академии (Москва, РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, июнь 2025г.).

Публикации. По материалам диссертационной работы опубликованы 6 научных статей, в том числе 3 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ.

Личное участие автора. Автор лично проводил изучение и анализ литературных источников по теме исследования, сформулировал цели и задачи исследования, разработал программу - методику исследований, проводил работы по закладке опытов, учеты и наблюдения, лабораторные анализы, статистически обработал и проанализировал полученные результаты. Подготовил к публикации научные статьи, лично подготовлена и оформлена диссертационная работа. Доля личного участия автора в получении результатов исследования более 83 %.

Структура и объем диссертации. Диссертационная работа изложена на 143 страницах, состоит из введения, основной части, содержащей 25 таблиц, 50 рисунков, заключения, библиографического списка (146 источников, в том числе 34 на иностранных языках) и 7 приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении дана характеристика актуальности проведения исследований, изложено современное состояние проблемы, степень разработанности тематики

исследований, сформулированы цели и задачи исследований, дана оценка научной новизне исследований, теоретической и практической значимости результатов исследования, основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Обзор литературы» приведен анализ отечественных и зарубежных литературных источников по истории и народно-хозяйственному значению маслины, его биологическим и экологическим особенностям, вопросам совершенствования сортимента и особенностям размножения и производства посадочного материала, факторам, оказывающим влияние на регенерационную активность при вегетативном размножении. На основании анализа литературных источников обоснована актуальность исследований в направлении совершенствования сортимента и совершенствования технологии выращивания посадочного материала.

Во второй главе приведены общая программа исследований, характеристика места проведения исследований, условий, объектов и методов исследований. Экспериментальные исследования выполнялись в течение 2020-2024 гг. на базе Агротехнологической академии Крымского Федерального университета им. В. И. Вернадского, в первой в России инновационной сельскохозяйственной долине «Агрополис», селекционно-семеноводческом центре субтропических плодовых культур. Схема исследований представлена на рисунке 1.

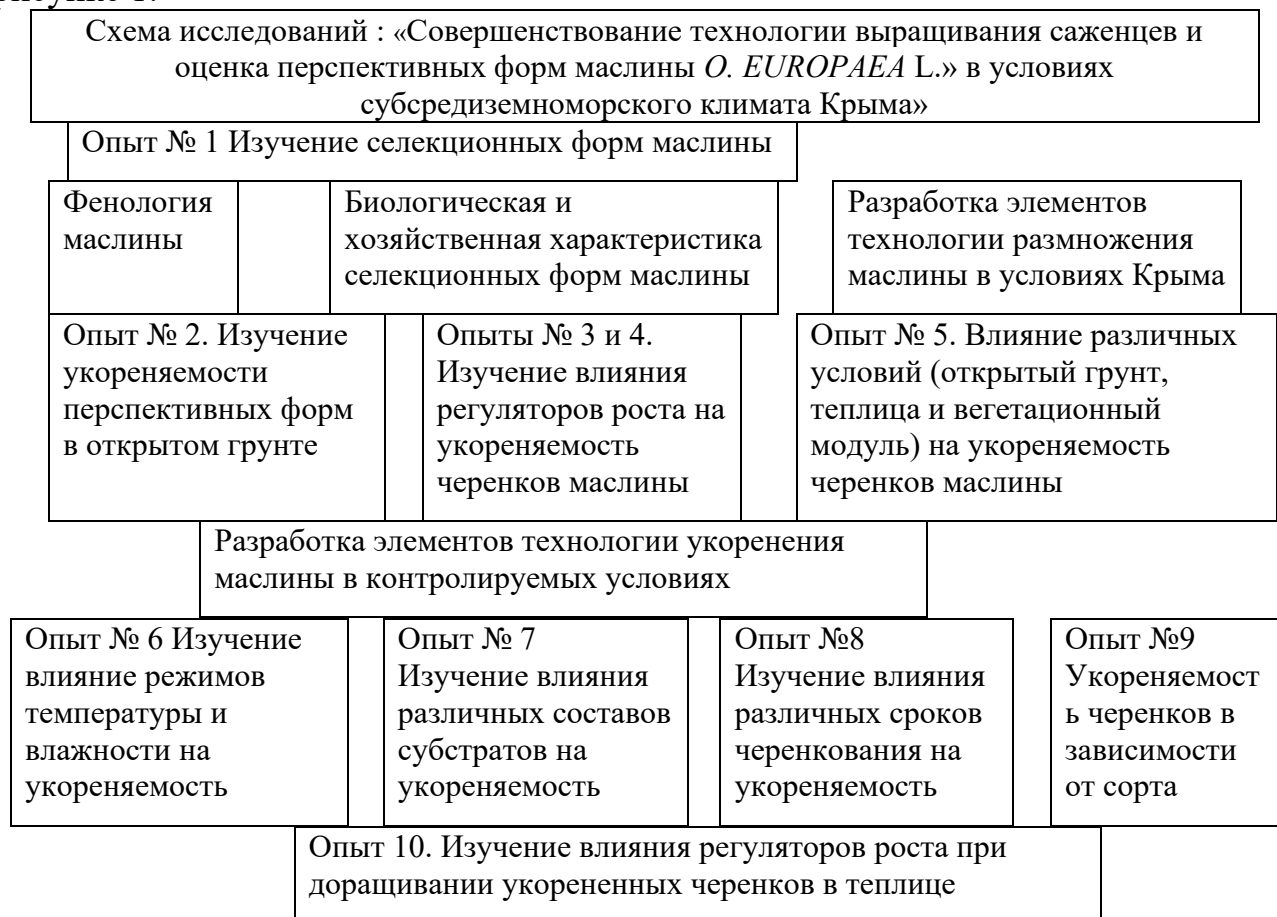


Рисунок 1 – Перечень и последовательность выполненных опытов

Объектом исследования в опыте 1 послужили сортообразцы маслины, произрастающие в оливковой роще на научно-производственной площадке селекционно-семеноводческого центра (рисунок 2).

В исследование были включены перспективные селекционные формы маслины. Контроль - сортообразец Никитская Крупноплодная. Фенологические наблюдения, помологическое описание плодов маслины проводили согласно методики первичного сортоизучения маслины, разработанной в Никитском ботаническом саду. Опытный участок был заложен в 2008 году. Общая площадь опытного участка 3 га.

В опыте 2 изучали укореняемость черенков маслины в открытом грунте. Исследования проводили на перспективных формах № 3-2-14, 3-2-17 выделенных из произрастающих в Форосе. Заготовку черенков проводили в начале июня, их нарезали длиной 12-15 см (рисунок 3). в опыт были включены 2 варианта: контроль – вымачивание нижних концов черенков в течение 12 часов в воде и опытный вариант - вымачивание нижних концов черенков в растворе Корневин, СП (действующее вещество: 4(индол-3ил) масляная кислота) в концентрации 40 мг/л.



Рисунок 2 - Общий вид опытного участка коллекции маслины в Форосе

В опыте 3 изучали влияние различных концентраций Гетероауксин, ТАБ (действующее вещество: 3-индолилуксусная кислота (гетероауксин) и Корневин, СП на ризогенез у полуодревесневших черенков маслины сортообразца Никитская Крупноплодная и формы 3-2-14. Гетероауксин, ТАБ испытывали в концентрациях 25 мг/л, 50 мг/л, 100 мг/л, Корневин, СП - 20 мг/л и 40 мг/л. В опыте № 4 испытывали стимуляторы роста растений НВ101, Циркон, Эпин-Экстра на черенках сортообразца Никитская Крупноплодная. В качестве контроля применяли вариант вымачивания Корневин, СП в концентрации 40 мг/л. Концентрация Циркона 15 мл/10л воды, препарата НВ- 101 – 6 мл на 10 литров воды, а Эпин-Экстра 6 мл на 10 литров воды. В опыте 5 проводили сравнительное изучение укоренения черенков маслины в различных условиях: в камере с контролируемыми условиями (рис. 4), защищенном грунте и открытом грунте. Форма маслины 3-2-14.



Рисунок 3 - Черенки
маслины



Рисунок 4 - Черенки высажены в контролируемые
условия

В опыте 6 в контролируемых условиях изучали влияние различных режимов температуры, влажности воздуха и обработки Корневин, СП при укоренении черенков маслины. Испытывали 3 режима температуры: $+15^{\circ}\text{C}$, $+20^{\circ}\text{C}$ и $+25^{\circ}\text{C}$. В пределах каждого режима температуры испытывали три уровня влажности воздуха: 80%, 85% и 90%. Каждый уровень температуры и влажности включал в себя варианты с вымачиванием нижних концов черенков в растворе Корневин, СП в концентрации 40 мг/л в течение 12 часов, и вымачивание в воде. В опыте 4 испытывали вымачивание в растворе стимуляторов роста растений НВ101, Циркон, Эпин-Экстра на черенках сортообразца Никитская Крупноплодная. В качестве контроля применяли вариант вымачивания нижних концов черенков Корневином, СП в концентрации 40 мг/л. Концентрация Циркона 15 мл/10л воды, препарата НВ- 101 – 6 мл на 10 литров воды, а Эпин-Экстра 6 мл на 10 литров воды. Расход рабочей жидкости – 2,5 л/100 черенков. В опыте 5 проводили сравнительное изучение укоренения черенков маслины в различных условиях: в контролируемых условиях (рисунок 4), защищенном грунте и открытом грунте. Опыт проводился на форме 3-2-14. В опыте 6 в контролируемых условиях изучали влияние различных режимов температуры, влажности воздуха и вымачивания в растворе Корневин, СП при укоренении черенков маслины. В опыте № 7 в контролируемых условиях изучали влияние различных составов субстратов на укореняемость черенков маслины. Варианты опыта: 1-верховой торф + кокосовый субстрат 1:1; 2-песок + глина + верховой торф в соотношении 1:1:1; 3- кокосовый субстрат + перлит + вермикулит + верховой торф в соотношении 1:1:1:1. Во всех вариантах перед посадкой нижние концы черенков вымачивали в растворе Корневин, СП в концентрации 40 мг/л в течение 12 часов. В опыте 8 изучали закономерности ризогенеза маслины при черенковании в разные календарные сроки: в октябре, декабре, феврале, апреле, июне и сентябре. Сортообразец Никитская Крупноплодная. В опыте 9 исследовали способность к укоренению черенков интродуцированных сортообразцов Лечино дел Корно (Leccino del Corno), Пендолино (Pendolino),

Арбекина (Arbequina), Моурино (Mourino), Бианшера (Bianchera), Лечино (Leccino). Контроль - Никитская Крупноплодная. Повторность во всех опытах пятикратная, в повторности 20 черенков. Черенки нарезают с 3–4 междоузлиями длиной 12–15 см, нижние листья удаляют, верхнюю пару оставляют. При заготовке черенков использовали хорошо развитые побеги, диаметром не менее 5-6 мм. Учитывали время образования каллуса и закладки придаточных корней. Укореняемость фиксировали через 45 дней. В опыте 10 по доращиванию укорененных черенков маслины изучали влияние различных регуляторов роста на их развитие. Концентрации регуляторов роста: Циркона 15 мл/10л воды, препарата НВ- 101 – 6 мл на 10 литров воды, а Эпин-Экстра 6 мл на 10 л./воды. Полученные саженцы использовали для создания насаждений маслины в теплице.

Результаты исследований

Начало вегетации у маслины различалось по годам, что было обусловлено погодными условиями, прежде всего температурным режимом. Самое раннее начало вегетации имело место в 2024 году – 01 апреля, самое позднее – 15 апреля (2023 году). В среднем за 4 года дата начала вегетации составила 09 апреля. Появление соцветий наблюдалось в среднем в первой декаде мая. Массовое цветение наступило в первые три года наблюдений в середине июня. 2024 - й год был уникальным по динамике прохождения вегетации маслины – массовое цветение наступило на две недели раньше предыдущих трех лет. Опережающее развитие растений по фазам вегетации в 2024 году сохранилось и относительно следующих фаз: пигментации плодов и их созревания. В среднем за 4 года дата начала вегетации составила 09 апреля, массовое цветение 13 июня, массовая пигментация – 16 октября, массовое созревание плодов – 16 ноября (таблица 1). Продолжительность вегетационного периода маслины составила в среднем за 4 года исследований – 241 день.

При фенологическом и помологическом изучении опытных форм маслины, получены следующие результаты (таблица 2).

Таблица 1- Фенологические фазы развития маслины, среднее 2021-24 гг.

Фаза развития	Сроки		
	начало	массовое	окончание
Начало вегетации	09.04	19.04	06.05
Появление соцветий	07.05	16.05	31.05
Цветение	07.06	13.06	21.06
Пигментация плодов	03.10	16.10	20.11
Созревание плодов	23.10	16.11	12.12

Таблица 2 – Фенологическая и помологическая характеристика изучаемых сортообразцов маслины

Форма и описание	Плоды
Никитская Крупноплодная. Сортообразец имеет средний срок созревания, среднюю урожайность. Дерево формирует шаровидную крону. Характеризуется среднего размера плодами (27 мм x 18мм), масса плода - средняя, форма удлинненно-овальная, вершина округло-заостренная, основание плоско - округлое. Окраска кожицы при полном созревании - черная, на поверхности кожицы имеется восковой налет сизого оттенка. Мякоть плотная, кремовой окраски, маслянистая. Косточка удлиненная заостренная к вершине, с выступающим носиком, слегка суженная у основания, поверхность бороздчатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 82:18.	
Форма 3-1-8. Форма имеет средний срок созревания. Характеризуется среднего размера плодами (22,8 мм x 19,9 мм), масса плода - средняя (4,4 г), овальной, обратно яйцевидной формы со слегка скошенным основанием, вершина плода округлая, основание округло-срезанное. Окраска кожицы при полном созревании - черная, на поверхности кожицы имеется восковой налет сизого оттенка. Мякоть плотная, кремовой окраски, маслянистая. Средняя масса косточки 0,59 г (13,4 мм x 8,5 мм) овальная, сужена к основанию, слегка скошена, заканчивается маленьким носиком, поверхность бороздчатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 87:13	
Форма 3-1-9. Форма имеет средний срок созревания. Характеризуется плодами среднего размера (21,7 мм x 18,7 мм), масса плода - средняя (4,5 г), округлой слегка овальной, вершина плода округлая, основание округло-срезанное. Окраска кожицы при полном созревании – темно-фиолетовая, на поверхности кожицы имеется восковой налет сизого оттенка. Мякоть плотная, кремовой окраски, маслянистая. Средняя масса косточки 0,61 г (13,3 мм x 9,3 мм) овальная, сужена к основанию, заканчивается, поверхность шероховатая бороздчатая, бороздки глубокие. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 86:14.	
Форма 3-1-10. Форма имеет средний срок созревания. Характеризуется плодами крупного размера (24,1 мм x 20,2 мм), масса плода - 5,4 г, округлой слегка овальной формы, вершина плода округлая, основание округло-срезанное. Окраска кожицы при полном созревании – темно-фиолетовая, на поверхности кожицы имеется восковой налет сизого оттенка. Мякоть плотная, светлой окраски, маслянистая. Средняя масса косточки 0,66 г (14,8 мм x 9,0 мм) овальная, слегка сужена к основанию, наибольшая ширина ближе к вершине, заканчивается маленьким носиком, поверхность бороздчатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 88:12.	
Форма 3-1-12. Форма имеет средний срок созревания. Характеризуется плодами крупного размера (24,0 мм x 20,3 мм), масса плода - 5,2 г, округлой овальной формы, вершина плода слегка вытянута, основание округлое. Окраска кожицы при полном созревании – черная, на поверхности кожицы имеется восковой налет сизого оттенка. Мякоть плотная, кремовой окраски, сочная, нежная. Средняя масса косточки 0,65 г (14,8 мм x 8,7 мм) овальная, сужена к основанию, слегка сужена,	

заканчивается маленьким носиком, поверхность бороздчатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 88:12.	
Форма 3-1-13. Форма имеет средний срок созревания. Характеризуется плодами крупного размера (22,1 мм х 18,8 мм), масса плода - 4,7 г, форма - округлая, вершина плода округлая, основание округло-срезанное. Окраска кожицы при полном созревании – черная, на поверхности кожицы имеется восковой налет сизого оттенка. Мякоть нежная, светлой окраски, маслянистая, нежная. Средняя масса косточки 0,61 г (13,4 мм х 8,7 мм) овальная, сужена к основанию, слегка сужена, заканчивается маленьким носиком, поверхность бороздчатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 87:13.	
Форма 3-2-3. Форма имеет средний срок созревания. Характеризуется плодами крупного размера (22,5 мм х 19,0 мм), масса плода - 4,7 г, форма – округл овальная, вершина плода округлая, основание округло-срезанное. Окраска кожицы при полном созревании – черная, на поверхности кожицы имеется восковой налет сизого оттенка. Мякоть кремовая, маслянистая. Средняя масса косточки 0,71 г (15,3 мм х 9,4 мм) овальная, сужена к основанию, расширена к вершине, заканчивается маленьким носиком, поверхность бороздчатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 85:15.	
Форма 3-2-5. Форма имеет ранний срок созревания. Характеризуется плодами крупного размера (26,7 мм х 21,3 мм), масса плода - 6,2 г, форма – овальная, основание округлое. Окраска кожицы при полном созревании – темно-фиолетовая, на поверхности кожицы имеется восковой налет сизого оттенка. Мякоть кремовая, очень нежная, сочная. Средняя масса косточки 0,84 г (18,9 мм х 9,8 мм), форма - овальная, слегка сужена у основания, заканчивается носиком, бороздки глубокие. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 87:13.	
Форма 3-2-6. Форма имеет средний срок созревания. Характеризуется плодами среднего размера (22,0 мм х 18,2 мм), масса плода – 4,4 г, форма – округло- овальная, вершина плода округлая, основание округло-срезанное. Окраска кожицы при полном созревании – черная, на поверхности кожицы имеется густой восковой налет сизого оттенка. Мякоть кремовая, нежная, маслянистая. Средняя масса косточки 0,60 г (18,8 мм х 8,5 мм), форма - овальная, сужена у основания, расширена к вершине, заканчивается маленьким носиком, поверхность слабо бороздчатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 86:14.	
Форма 3-2-7. Форма имеет ранний срок созревания. Характеризуется плодами крупного размера (26,6 мм х 21,4 мм), масса плода – 6,1 г, форма – округло- овальная, вершина плода округлая, основание округло- срезанное. Кожица тонкая, гладкая, черная, с сизым налетом. Мякоть кремовая, нежная, сочная. Средняя масса косточки 0,85 г (16,3 мм х 9,2 мм), форма - овальная, слегка сужена у основания, слегка скошена, заканчивается маленьким носиком, поверхность бороздчатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 86:14.	
Форма 3-2-8. Форма имеет средний срок созревания. Характеризуется плодами среднего размера (20,3 мм х 19,1 мм), масса плода – 4,1 г, форма – округлая, вершина плода округлая, основание округло-срезанное. Кожица темно-фиолетовая, блестящая. Мякоть кремовая, плотная маслянистая. Средняя масса косточки 0,42 г (12,2 мм х 7,8 мм), форма - овальная, заканчивается очень маленьким носиком,	

поверхность бороздчатая, шероховатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 90:10.	
Форма 3-2-9. Форма имеет средний срок созревания. Характеризуется плодами крупного размера (25,5 мм х 20,6 мм), масса плода – 6,1 г, форма – овальная, вершина плода округлая, основание округлое. Плодоножка среднего размера. Кожица черная, блестящая. Мякоть кремовая, нежная, маслянистая. Средняя масса косточки 0,92 г (15,2 мм х 10,5 мм), форма - овальная, расширена к вершине, заканчивается маленьким носиком, поверхность бороздчатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 85:15.	
Форма 3-2-10. Форма имеет средний срок созревания. Характеризуется плодами среднего размера (22,0 мм х 18,1 мм), масса плода – 4,3 г, форма – округло-овальная, вершина плода округлая, основание округло-срезанное. Плодоножка длинного размера (18 мм). Кожица черная, с сизым налетом. Мякоть кремовая, плотная, маслянистая. Средняя масса косточки 0,6 г (15,1 мм х 8,5 мм), форма - овальная, сужена к основанию, вершина слегка скошена, заканчивается маленьким носиком, поверхность бороздчатая, шероховатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 86:14.	
Форма 3-2-11. Форма имеет средний срок созревания. Характеризуется плодами крупного размера (22,9 мм х 19,4 мм), масса плода – 5,0 г, форма – округло-овальная, вершина плода округлая, основание округлое. Кожица черная, с густым сизым налетом. Мякоть кремовая, сочная, нежная. Средняя масса косточки 0,62 г (15,2 мм х 9,2 мм), форма - овальная, сужена к основанию, максимальная ширина ближе к вершине, заканчивается маленьким носиком, поверхность бороздчатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 88:12.	
Форма 3-2-13. Форма имеет средний срок созревания. Характеризуется плодами крупного размера (24,7 мм х 20,4 мм), масса плода – 5,4 г, форма – округло-овальная, вершина плода округлая, основание округло-срезанное. Кожица темно-фиолетовая, с сизым налетом и белыми чечевичками. Мякоть светлая, сочная, нежная. Средняя масса косточки 0,8 г (15,3 мм х 10,2 мм), форма - овальная, сужена к основанию, максимальная ширина ближе к вершине, заканчивается маленьким носиком, поверхность бороздчатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 85:15.	
Форма 3-2-14. Форма имеет средний срок созревания. Характеризуется плодами среднего размера (23,0 мм х 19,6 мм), масса плода – 4,8 г, форма – округлая, вершина плода округлая, основание округло-срезанное. Кожица черная, с сизым налетом. Мякоть кремовая, плотная, маслянистая. Средняя масса косточки 0,68 г (14,3 мм х 8,8 мм), форма - овальная, сужена к основанию, максимальная ширина в средней части, заканчивается маленьким носиком, поверхность бороздчатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 86:14.	
Форма 3-2-17. Форма имеет средний срок созревания. Характеризуется плодами крупного размера (23,8 мм х 20,7 мм), масса плода - 5,5 г, форма – округло- овальная, вершина плода округлая, основание срезанное. Кожица черная, с сизым налетом и белыми чечевичками. Мякоть кремовая, нежная сочная. Средняя масса косточки 0,77 г (15,1 мм х 9,8 мм), форма – овальная, вершина скошена, заканчивается	

маленьким носиком, поверхность бороздчатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 86:14.	
Форма 3-2-19. Форма имеет средний срок созревания. Характеризуется плодами крупного размера (23,9 мм х 20,9 мм), масса плода – 6,2 г, форма – округло-овальная, вершина плода округлая, основание округло-срезанное. Кожица черная, с густым сизым налетом. Мякоть кремовая, нежная сочная. Средняя масса косточки 0,88 г (16,7 мм х 10,0 мм), форма – овальная, сужена к основанию, вершина слегка скошена, заканчивается маленьким носиком, поверхность бороздчатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 86:14.	
Форма 3-2-20. Форма имеет средний срок созревания. Характеризуется плодами крупного размера (26,3 мм х 21,5 мм), масса плода – 6,3 г, форма – округло-овальная, вершина плода округлая, основание округло-срезанное. Плодоножка среднего размера. Кожица черная, с сизым налетом. Мякоть кремовая, нежная, сочная. Средняя масса косточки 0,89 г (14,6 мм х 10,5 мм), форма – овальная, заканчивается маленьким носиком, поверхность сильно бороздчатая, шероховатая. Соотношение мякоти и косточки по массе в % 86:14	

В результате проведенных исследований по первичному сортоизучению из выделены 14 селекционных форм маслины, которые обладают ценными показателями и рекомендованы для дальнейшего изучения: форма 3-1-8, форма 3-1-9, форма 3-2-3, форма 3-2-5, форма 3-2-6, форма 3-2-7, форма 3-2-9, форма 3-2-10, форма 3-2-11, форма 3-2-13, форма 3-2-14, форма 3-2-17, форма 3-2-19, форма 3-2-20.

В условиях открытого грунта наблюдалась очень низкая укореняемость черенков маслины (3-14 %). Вымачивание растворами Корневин, СП базальных концов черенков приводит к существенному повышению регенерационных процессов и развития черенков: увеличивается доля черенков, сформировавших каллус и образовавших побеги, укореняемость черенков. Эффективность черенкования в условиях открытого грунта даже при применении регулятора роста остается низкой.

В условиях защищенного грунта существенно возрастает укореняемость: до 27- 46 %. Вымачивание черенков растворами Гетероауксин ТАБ и Корневин, СП существенно усилило развитие придаточных корней у черенков (таблица 3).

В оптимальных концентрациях регуляторы роста наряду со стимулированием процессов развития корневой системы, оказывают благоприятное влияние на развитие почек. Относительно более высокий уровень регенерационных процессов отмечен у сортообразца Никитская Крупноплодная. С повышением концентрации регуляторов роста повышается укореняемость черенков. Наиболее высокий эффект отмечен в варианте с вымачиванием Корневин, СП в концентрации 40 мг/л на обоих сортах. При сравнительном изучении укоренения черенков маслины в контролируемых условиях, защищенном грунте (теплице) и в условиях открытого грунта выявлено, что самую высокую эффективность продемонстрировал первый вариант. При оптимизации режимов температуры и влажности и использовании Корневин, СП была получена укореняемость на уровне 87 %, при одновременном ускорении

каллусообразования, начала образования корней, распускания почек и роста побегов.

Таблица 3 - Влияние различных концентраций Гетероауксин ТАБ и Корневин, СП на регенерационные процессы черенков маслины сортов образцов Никитская Крупноплодная и 3-2-14 (2020-2022гг.)

Вариант	Начало образования каллуса, дни	Начало корне-образования, дни	Пробужде ние почек и рост, дни	Поги бло, %	Укорени лось, %
Никитская крупноплодная					
Контроль	17	38	27	28	27
Гетероауксин ТАБ -25мг/л	8	30	33	8	32
Гетероауксин ТАБ -50мг/л	9	26	33	11	35
Гетероауксин ТАБ -100мг/л	9	22	21	5	40
Корневин, СП -20мг/л	10	27	19	6	42
Корневин, СП -40мг/л	8	22	15	4	46
НСР 05					3,6
3-2-14					
Контроль	18	35	27	25	25
Гетероауксин ТАБ -25мг/л	15	32	36	13	37
Гетероауксин ТАБ -50мг/л	12	30	38	9	39
Гетероауксин ТАБ -100мг/л	10	28	33	9	40
Корневин, СП -20мг/л	12	29	32	10	40
Корневин, СП -40мг/л	9	29	23	12	45
НСР 05					3,1

При изучении различных сроков укореняемости черенков в условиях режимов температуры и влажности в вегетационном модуле: влажность 85 %, температура – +25° С, наибольшая ризогенная активность у черенков маслины отмечена при их установке на укоренение в весенне- летние месяцы с апреля по июнь (таблица 4).

Таблица 4 - Влияние сроков черенкования на укореняемость черенков в контролируемых условиях температуры (+25° С) и влажности (85 %) сортобразец Никитская Крупноплодная

Показатели	Октябрь		Декабрь		Февраль		Апрель		Июнь		Сентябрь	
Вымачивание Корневин, СП	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Потери	8	10	7	12	4	9	1	4	0	5	0	3
Пробудилось почек, %	16	5	8	2	20	14	86	38	100	50	76	60
Укоренилось, %	84	60	86	76	85	72	82	70	78	42	84	70

Самая высокая эффективность регулятора роста отмечена в варианте с черенкованием в начале июня.

В контролируемых условиях все три исследуемых фактора: режим температуры, уровень влажности воздуха и вымачивание в растворе Корневин, СП существенно повлияли на сохранность черенков, количество черенков с распустившимися почками и укореняемость (таблица 5).

Таблица 5 - Влияние режимов температуры, влажности и обработки ИМК на укоренение черенков маслины в зависимости от режимов температуры и влажности (сортобразец Никитская Крупноплодная, 2020-2022 гг.)

Вариант №	Режим температуры, °С	Режим влажности воздуха, %	Вымачивание в растворе Корневин, СП	Показатели, шт	
				Погибших черенков	Развилось почек
1	15	80	Корневин, СП	32±0,41	12±0,37
2			вода	48±0,45	0
3		85	Корневин, СП	24±0,47	0
4			вода	24±0,61	0
5		90	Корневин, СП	40±0,33	0
6			вода	60±0,47	0
7	20	80	Корневин, СП	20±0,39	32±0,41
8			вода	28±0,57	20±0,33
9		85	Корневин, СП	20±0,44	48±0,36
10			вода	36±0,29	36±0,36
11		90	Корневин, СП	20±0,61	48±0,42
12			вода	52±0,68	24±0,21
13	25	80	Корневин, СП	12±0,36	76±0,26
14			вода	20±0,29	48±0,33
15		85	Корневин, СП	8±0,29	88±0,39
16			вода	20±0,47	64±0,48
17		90	Корневин, СП	16±0,29	72±0,52
18			вода	12±0,25	40±0,42

В среднем процент укоренившихся черенков в условиях поддержания температуры на уровне +15°C составил – 12,7 %, на уровне +20°C – 36 %, а на уровне 25°C – 74 %. Режим температуры существенно повлиял на такой показатель как доля черенков, у которых распустились почки и началось развитие надземной части. Установлено, что этот показатель наиболее

благоприятно проявляется в условиях вегетационного модуля при поддержании температуры выше +20°C. А при уровне влажности свыше 80 % и поддержании температуры воздуха на уровне +15°C пробуждение почек черенков маслины практически не наблюдалось.

При относительно низкой температуре +15°C с повышением влажности воздуха укореняемость несколько снижалась, самый высокий процент укорененных черенков установлено в варианте с влажностью 80 %. В условиях температурного режима на уровне +20°C оптимальный уровень влажности составляет 85 %. При температуре +25°C более высокая укореняемость отмечена при более высоких величинах влажности воздуха.

Вымачивание препаратом Корневин, СП нижних концов черенков перед началом укоренения привела к существенному повышению укореняемости черенков при всех режимах влажности и температуры, причем эффективность препарата выше в тех вариантах режима влажности и температуры, где укореняемость была ниже. Самый высокий процент укоренения установлен в варианте с применением Корневин, СП при обеспечении режима температуры на уровне +25°C и влажности 85 %.

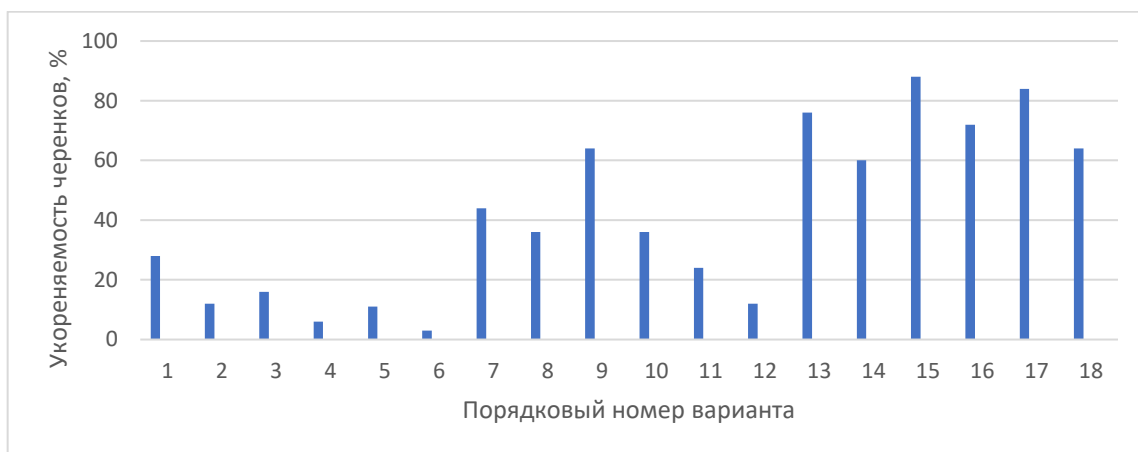


Рисунок 5 - Укореняемость (%) черенков маслины в зависимости от режима температуры, влажности и вымачивании препаратом Корневин, СП, сортообразец Никитская крупноплодная

При изучении в условиях вегетационного модуля различных составов субстратов установлено, что относительно высокие показатели укореняемости черенков и развития надземной части укорененных черенков наблюдаются в варианте субстрата верховой торф + кокосовый субстрат 1:1 (таблица 6, рисунок 6).

Таблица 6 - Влияние различных составов субстратов на укореняемость и распускание почек черенков маслины (сортотип Никитская Крупноплодная, 2020-2022 гг.)

№ п/п	Вариант	Показатели, шт	
		Погибших черенков, шт.	Развилось почек, шт.
1	Верховой торф + кокосовый субстрат 1:1	6±0,36	45±0,42
2	Песок + глина + верховой торф в соотношении 1:1:1	19±0,42	12±0,29
3	Кокосовый субстрат + перлит + вермикулит + верховой торф в соотношении 1:1:1:1	21±0,53	38±0,44

При использовании этого варианта субстрата резко снижается количество погибших черенков – 3 - 3,5 раза. Существенно увеличивается также количество черенков, у которых в течение 45 дней распускаются почки и развиваются побеги. В этом варианте смеси компонентов для формирования субстрата процент укореняемости черенков превышал варианты с использованием песок + глина + верховой торф и кокосовый субстрат + перлит + вермикулит + верховой торф на 32 и 17 % и различия были существенны.

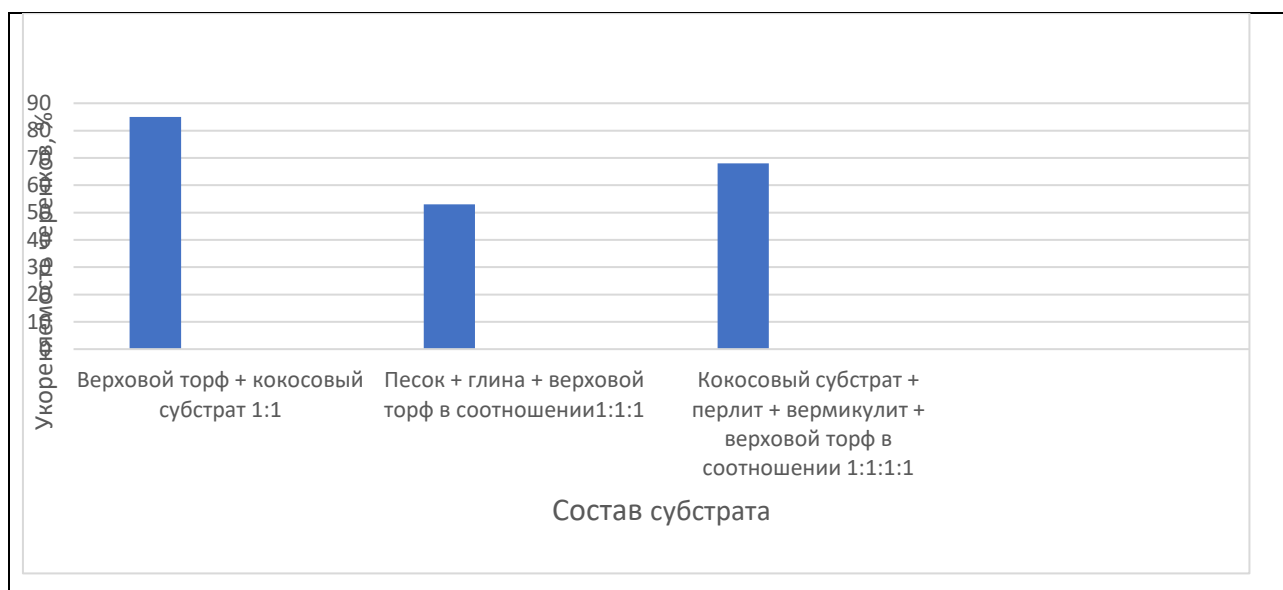


Рисунок 6 - Укореняемость черенков сортотипа Никитская Крупноплодная в зависимости от состава субстрата

Результаты изучения укореняемости в условиях вегетационного модуля различных интродуцированных сортотипов показали, что между ними в проявлении показателей распускания почек, укоренения и сохранения жизнеспособности укореняемых черенков существуют существенные различия (таблица 7).

Таблица 7 - Результаты изучения укореняемости черенков маслины различных сортотипов

№	Сортотип	Показатели, %		
		Погибших черенков	Развилось почек	Укореняемость
1	Никитская крупноплодная (К)	13,3±0,14	66,7±2,08	85
2	Лечино дел Корно	25,3±0,18	22,5±2,18	55
3	Пендолино	23,8±0,15	23,8±0,95	62
4	Арбекина	25,3±0,16	30,2±0,78	65
5	Моурино	38,8±0,15	24±0,64	52
6	Бианшера	15±0,41	34±0,33	70
7	Лечино	35±0,45	25±0,48	48
НСР05				8,1

Высокий уровень укореняемости черенков показал контрольный сортотип Никитская крупноплодная – 85 %, средний 62-70 % сортотипы Бианшера, Арбекина и Пендолино. Остальные (Лечино дел Корно, Моурино, Лечино) показали относительно низкий уровень укореняемости черенков – на уровне 48 – 55 %.

Укорененные черенки в последующем были высажены для доращивания до достижения стандартных размеров в пленочные теплицы. При изучении влияния регуляторов роста на развитие укорененных черенков выявлено, что количество развившихся на саженцах побегов оказался наибольшим (8 шт) в вариантах с применением Эпин-Экстра и НВ101 (рисунок 7).

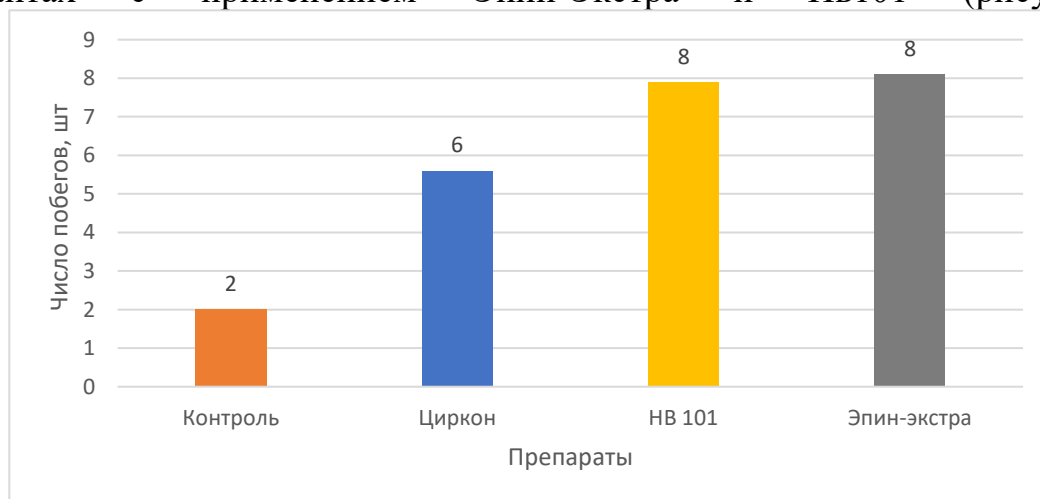


Рисунок 7 - Влияние регуляторов роста на число развившихся побегов на саженцах маслины, сортотип Никитская крупноплодная (НСР₀₅=0,98, доля влияния фактора регулятор роста составила 92 %)

В вариантах с использованием Циркона этот показатель был равен 6, а в контроле – 2. Длина главного побега в варианте с применением препарата НВ101

составила 27 см, при обработке препаратом Эпин – Экстра – 25, Цирконом – 23,3 см, а в контроле 18,1 см. (рисунок 8).

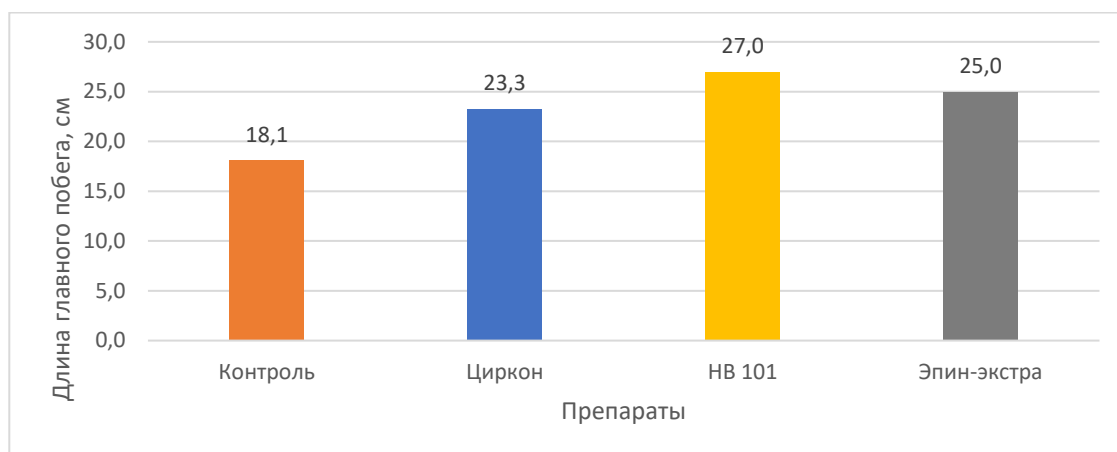


Рисунок 8 - Влияние регуляторов роста на длину главного побега на саженцах маслины, сортобразец Никитская крупноплодная ($НСР_{05}=1,19$, доля влияния фактора регулятор роста составила 94 %).

Таким образом, во всех опытных вариантах наблюдается достоверное увеличение длины главного побега саженца ($НСР_{05}=1,19$), что создает возможности ускорения формирования структуры дерева.

При анализе развитости общей структуры саженцев выявлено, что регуляторы роста оказывают существенное влияние на количество развившихся боковых побегов, их среднюю длину, величину общего прироста побегов на саженце и количество листьев (таблица 8). Число боковых побегов в опытных вариантах увеличилось три с лишним раза, максимальное их количество было установлено в варианте с применением Нв101.

Таблица 8 - Влияние регуляторов роста на развитие надземной части саженцев маслины при доращивании, сортобразец Никитская крупноплодная

№ п/п	Вариант	Число боковых побегов, шт.	Средняя длина бокового побега, см	Общая длина прироста, см	Количество листьев, шт.
1	Контроль	2,0	11,1	40,3	30,2
2	Циркон	6,0	6,5	62,3	53,8
3	Нв101	7,3	7,3	80,3	72,4
4	Эпин-Экстра	6,3	6,1	63,4	52,2
	НСР05	1,16	1,29	2,33	1,58

По величине общего прироста побегов и облиственности преимущество имел вариант с применением Нв101. Величина общего прироста побегов в этом варианте составила более 80 см, что в два раза выше чем в контроле. Несколько ниже эффект от применения Циркона и Эпин – Экстра, однако и в этих вариантах

общая длина прироста саженцев была выше по сравнению с контролем на примерно на 55%. В опытных вариантах приращение количества листьев при применении регуляторов роста составило 73-140 % по отношению к контролю. Таким образом, обработка регуляторами роста стимулирует и количество развившихся побегов на молодых растениях маслины и их среднюю длину. Это в свою очередь обуславливает усиление потенциала будущего саженца и позволяет ускорить формирование деревьев при посадке на постоянное место.

Существенное влияние регуляторы роста оказали на развитие корневой системы саженцев маслины (таблица 9, рисунок 9, 10). Для формирования оптимальной структуры корневой системы дерева имеет большое значение количество корней первого порядка, которые отходят непосредственно от подземного штамба. Использование в технологии доращивания саженцев маслины регуляторов роста способствовало стимулированию число корней первого порядка.

Число корней первого порядка было максимальным в варианте с применением НВ101 – 24,6 шт, что на 34 % больше чем в контроле. В вариантах с применением Циркона и Эпин-Экстра на саженцах развилось примерно одинаковое число корней первого порядка: 21,9 и 21,2 шт соответственно.

Одновременно с увеличением общего количества корней первого порядка при применении регуляторов роста возросла и средняя длина этих корней (рисунок 10).

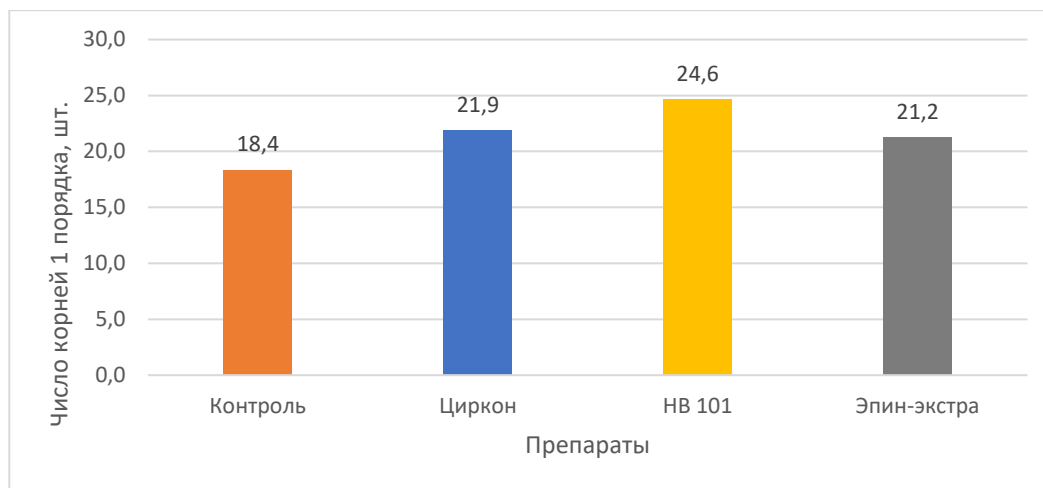


Рисунок 9 - Влияние регуляторов роста на число корней первого порядка развившихся на саженцах маслины, сортообразец Никитская крупноплодная ($НСР_{05}=1,48$, доля влияния фактора регулятор роста составила 81 %).

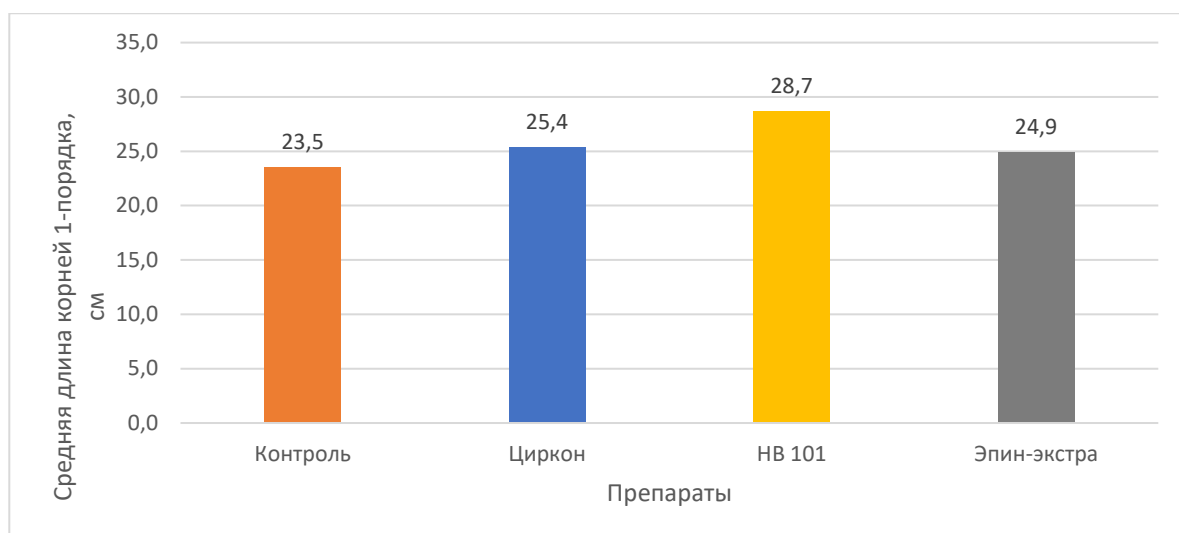


Рисунок 10 - Влияние регуляторов роста на среднюю длину корней первого порядка развившихся на саженцах маслины, сортообразец Никитская крупноплодная ($НСР_{05}=1,42$, доля влияния фактора регулятор роста составила 77 %).

Существенно увеличилась в опытных вариантах суммарная длина корней 1-го и 2-го порядка, а также общая протяженность корневой системы (таблица 9). Суммарная длина корней в варианте с применением Нв101 была выше по сравнению с контролем в 1,6 раза. Положительное влияние регуляторов роста на формирование корневой и надземной систем саженцев маслины объясняется стимулированием регенерационных процессов, также повышением сопротивляемости стрессовой ситуацией обусловленной пересадкой укорененных черенков.

Таблица 9- Влияние регуляторов роста на развитие корневой системы саженцев маслины при доращивании, сортообразец Никитская крупноплодная

№ п/п	Вариант	Общая длина корней 1 порядка, см	Число корней 2 порядка, см	Общая длина корней 2 порядка, см	Средняя длина корней 2 порядка, см	Общая длина корневой системы, см
1	Контроль	414,7	8,2	53,6	6,7	468,4
2	Циркон	525,2	16,3	69,8	4,3	595,0
3	Нв101	644,5	23,4	101,2	4,4	745,7
4	Эпин-Экстра	504,6	14,4	58,8	4,2	563,4
	НСР05	5,85	1,34	6,38	0,66	3,32

При оценке достоверности корреляции между величиной общего прироста побегов и общей длиной корневой системы саженцев выявлено, что $t = 0,516398$, а величина статистического t_{05} составила 2,31. Таким образом связь между

признаками общая длина прироста и общая длина корневой системы недостоверна.

Полученные саженцы были использованы для закладки насаждения маслины в пленочной теплице.

При экономической оценке разработанных приемов установлено, что дополнительный чистый доход с площади укоренения 10 кв. м. при использовании вымачивании нижних концов черенков в растворе Корневин, СП составил 2225 руб. При оценке экономической эффективности укоренения черенков в контролируемых условиях выход валовой продукции при использовании одной камеры почти в два раза выше по сравнению с одинаковой площадью защищенного грунта. Дополнительный чистый доход от применения одной камеры составляет 5879 рублей за один оборот по сравнению с теплицей, а рентабельность составила 48,4 %. При опрыскивании растворами препарата Нв101 в концентрации рабочего раствора 6 мл на 10 литров воды. дополнительный чистый доход составил 5640 руб, а рентабельность – 139 %.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Длина вегетационного периода маслины в условиях субсредиземноморского климата Крыма составляет около 240 день, позволяет селекционным формам раннего и среднего срока созревания успешно завершить вегетацию, сформировать плоды, достигшие потребительской зрелости. Из коллекции выделены генотипы маслины, которые характеризовались ранним и средним сроком созревания, имели хозяйственно-ценные помологические и фенологические показатели и рекомендованы для дальнейшего испытания;
2. При укоренении в условиях открытого грунта и в неотапливаемых теплицах наблюдается относительно низкая укореняемость черенков маслины – в пределах 2-25 %. Применение приема вымачивания растворами регуляторов роста Гетероауксин, ТАБ (3-индолилуксусная кислота) и Корневин, СП (4(индол-3ил) масляная кислота) базальных концов черенков приводит к степени развития черенков: увеличивается доля черенков, сформировавших каллус и образовавших побеги, существенно повышается укореняемость черенков - до 45 %;
3. Регенерационные процессы черенков маслины при укоренении зависят от срока черенкования. Наибольшая ризогенная активность у черенков маслины наблюдается при их установке на укоренение в весенне- летние месяцы с апреля по июнь;
4. Укореняемость черенков маслины и развитие их надземной части зависит от состава субстрата, в котором проводится их укоренение. Относительно высокие показатели укореняемости черенков и развития надземной части черенков установлены в варианте субстрата верховой торф + кокосовый субстрат 1:1;
5. Укореняемость черенков маслины в контролируемых условиях зависит от влажности и температуры. С повышением температуры укореняемость

черенков и развитие надземной части укорененных черенков повышается. Наиболее благоприятные условия для укоренения черенков маслины складываются при обеспечении режима температуры на уровне +25оС и влажности 85 %;

6. При сравнительном изучении ризогенной активности черенков группы интродуцированных сортообразцов наиболее высокий уровень укореняемости в контролируемых условиях (температура - +25оС и влажность - 85 %) показали контрольный сортообразец Никитская крупноплодная (85 %), затем Бианшера (70 %);
7. Опрыскивание надземной части природным стимулятором Нв101 усиливает развитие укорененных черенков маслины при их доращивании в условиях защищенного грунта: общая длина приростов увеличивается в два раза, а общая протяженность корневой системы в 1,6 раза;
8. Вымачивание базальных концов черенков в растворе Корневин, СП и создание контролируемых режимов температуры и влажности являются экономически рентабельными приемами при укоренении черенков маслины, рентабельность составила 48,4 %. Опрыскивание растворами Нв101 укорененных черенков маслины при доращивании в защищенном грунте является экономически эффективным приемом – рентабельность составила 139 %.

Рекомендации производству

1. На основании наших исследований для дальнейшего изучения и использования в селекции рекомендуются селекционные формы маслины: 3-1-8, 3-1-9, 3-2-3, 3-2-5, 3-2-6, 3-2-7, 3-2-9, 3-2-10, 3-2-11, 3-2-13, 3-2-14, 3-2-17, 3-2-19, 3-2-20.
2. Для производства посадочного материала маслины рекомендуется проводить укоренение черенков в течение 45 дней при температуре +25оС и влажности 85 %, использовать субстрат, состоящий из верхового торфа + кокосовый субстрат 1:1. Заготовку побегов для укоренения осуществлять в апреле – июне, когда черенки проявляют максимальную активность ризогенеза. Перед установкой на укоренение нижние концы черенков рекомендуется замачивать в растворе Корневин, СП (4(индол-3ил) масляная кислота), в концентрации 40 мг/л по действующему веществу в течение 12 часов.
3. При доращивании укорененных черенков маслины в защищенном грунте для ускорения развития надземной части и корневой системы саженцев рекомендуется опрыскивать раствором природного стимулятора Нв101 в концентрации 6 мл на 10 литров воды.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ:

1. Раджабов, А.К. Разработка элементов технологии размножения маслины *Olea europaea* в условиях вегетационного модуля / А. К. Раджабов, С.Э. Ануфриев // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. - 2025. - № 2. – С. 72-83
2. Ануфриев, С.Э. Влияние генотипа и сроков черенкования на укореняемость черенков маслины европейской (*O. europaea* L.) в условиях Крыма / С. Э. Ануфриев, А. К. Раджабов // Плодоводство и виноградарство Юга России. - 2025. - № 92 (2). - С. 67-76.
3. Ануфриев, С. Э. Результаты изучения селекционных форм маслины в условиях Средиземноморской климатической зоны Крыма / С. Э. Ануфриев, Е. Л. Шишкина, А. К. Раджабов // Проблемы развития АПК региона. - 2025. - № 2. - С. 10-15.

Публикации в журналах, сборниках научных трудов, материалах конференций:

4. Сергеев, М.А., Вегетативное размножение *Olea Europeae* L. в вегетационном модуле / М. А. Сергеев, С. Э. Ануфриев, Е. Л. Шишкина // Мичуринский агрономический вестник. - Мичуринск-наукоград, 2021. - № 4. - С. 69- 75.
5. Ануфриев, С.Э. Изучение особенностей укоренения черенков маслины с использованием вегетационного модуля. / С. Э. Ануфриев, А. К. Раджабов // Современные технологии производства, хранения и переработки винограда и плодоовощной продукции: материалы международной научно-практической конференции. - Махачкала, 2023. - С. 74-80.
6. Ануфриев, С.Э. Влияние регуляторов роста на развитие укорененных черенков маслины при дорацивании в условиях защищенного грунта / С. Э. Ануфриев, А. К. Раджабов // Международная конференция молодых ученых, посвященная 160-летию РГАУ-МСХА им. Тимирязева. - Москва, 2025. – т. 2. - С. 212-215.