

УАВ 9–66 см, темно-бурый, переход в другой горизонт резкий, легко-суглинистый, пылевато-зернистый, плотный, включения бытового мусора, корней древесных растений, влажный.

С 66–82 см, светло-коричневый, дресва (мрамор). Вскипает от соляной кислоты 10 %.

Почвоведение нужно не только почвоведом, но и специалистам других направлений, которые обучаются в Институте леса и природопользования (ИЛП), в том числе и ландшафтными архитекторами. На территории парка имени XXII партсъезда преобладают урбаноземы, вид: мощные, разновидности: супесчаная, легкосуглинистая, среднесуглинистая и глинистая, что подтверждается исследованиями и других авторов [3, 4]. Под троуарами парка почвы представлены экраноземами.

Список источников

1. Абрамова Л. П., Луганский В. Н. Почвоведение : метод. указ. Екатеринбург, 2019. 30 с.

2. Антропогенные почвы : учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / М. И. Герасимова, М. Н. Строганова, Н. В. Можарова, Т. В. Прокофьева. 2-е изд., испр. и доп. М. : Юрайт, 2019. 237 с.

3. Одинаев Х. Д., Абрамова Л. П. Почвы парка имени XXII партсъезда г. Екатеринбурга // Актуальн. проблемы развития лесного комплекса : матер. XIX Междунар. науч.-техн. конф. Вологда : ВоГУ, 2021. С. 219-225.

4. Абрамова Л. П., Бажуткин А. П. Характеристика почвенного покрова парка имени XXII партсъезда г. Екатеринбурга // Проблемы и состояние почв городских и лесных экосистем : матер. науч.-практ. конф. / под ред. Б. В. Бабикова, А. А. Яковлева. СПб : СПбГЛТУ, 2021. С. 8–10.

Научная статья

УДК 631.535: 630*164.3: 630.161.4: 635.92

ПРИМЕНЕНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ РОСТА ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ ЗЕЛеныМИ ЧЕРЕНКАМИ БИРЮЧИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ

Наталья Валерьевна Мартынова¹, Наталья Николаевна Бессчетнова²

^{1,2} Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, Нижний Новгород, Россия

¹ martynova-natasha94@yandex.ru

² foresters2012@mail.ru

Аннотация. Изучено влияние стимуляторов роста при продуктивном размножении бирючины обыкновенной зелеными черенками в вегетационный период. Рассмотрена сравнительная характеристика индукции каллусогенеза, ризогенеза. Оценен положительный эффект обработки черенков стимулирующими растворами с применением циркона, экстрасола и эпина. Контролем опыта выступала вода.

Ключевые слова: каллусогенез, ризогенез, бирючина обыкновенная, стимуляторы роста

Scientific article

THE USE OF GROWTH STIMULANTS IN THE PROPAGATION OF GREEN PRIVET COMMON

Natalia V. Martynova¹, Natalia N. Besschetnova²

^{1,2} Nizhny Novgorod State Agricultural Academy, Nizhny Novgorod, Russia

¹ martynova-natasha94@yandex.ru

² foresters2012@mail.ru

Abstract. The article studies the effects of growth stimulants during the productive reproduction of privet common by green cuttings during the growing season. The comparative characteristics of the induction of callusogenesis and rhizogenesis are considered. The positive effect of treatment of cuttings with stimulating solutions using zircon, extrasol and epin was evaluated. The control of the experiment was water.

Keywords: callusogenesis, rhizogenesis, privet, growth stimulants

Большое внимание уделяется озеленению урбанизированных территорий, для этого в обильном количестве привлекаются интродуцированные деревья и кустарники. Совершенно точно, определяющим фактором является способность растений приспосабливаться к новым условиям интродукции [1]. Важное место занимают адаптационные методы размножения, а именно метод зеленого черенкования вегетирующих растений [2]. При этом неотъемлемым показателем является высокий выход посадочного материала с наименьшими затратами на производство [3, 4]. К данному вопросу в полной мере можно отнести бирючину обыкновенную (*Ligustrum vulgare* L.). Превосходно справляется с санитарно-гигиеническими, декоративно-эстетическими, рекреационно-бальнеологическими, климатическими условиями современных агломераций [5]. Исходя из вышесказанного, целью исследования является оценка регенерационной способности зеленых черенков бирючины обыкновенной при укоренении с использованием стимуляторов роста. Таким образом, объектами исследования явились зеленые черенки, заготовленные с растений в вегетирующем состоянии,

произрастающих на опытном участке кафедры «Лесные культуры» Нижегородской ГСХА. Он имеет географические координаты 56°19'43" N, 44°00'07" E и высоту над уровнем моря 141 м.

Для опыта производился отбор зеленых черенков. В опытную выборку попали только здоровые, одновременно заготовленные, с вызревшими побегами, не подверженные болезням и вредителям черенки. Варианты опыта – экофус, экстрасол, эпин. Для сравнения: в качестве эталона выступали черенки без обработки, т. е. черенки, замоченные в воде. Опытное укоренение проводилось в сооружении, представленном летними вегетирующими теплицами, с покрытием из полиэтиленовой пленки. Оно имеет автоматизированную систему мелкодисперсного орошения и контроллер параметров среды при помощи автоматической метеостанции METEOSCAN PRO 929 RST02929. В исследованиях при укоренении субстратом служил крупнозернистый промытый речной песок. Оценка каллусообразования проводилась по 100 %-ной шкале. Измерение длины корней производили линейкой с точностью до 1 мм. Обработка полевых материалов проводилась с помощью общестатистических методов. В эксперименте участвовало по 40 черенков бирючины обыкновенной в каждом варианте опыта.

Анализируя данные, представленные в таблице, можно сделать вывод о том, что полученные результаты достоверно реагируют на стимулирующую обработку растворами. Зафиксирован различный уровень влияния применения стимуляторов при укоренении зеленых черенков.

Так, по каллусообразованию интенсивнее проявило себя применение экстрасола (96,50±0,76 %) и экофуса (89,00±2,14 %). Вместе с тем отдельный вариант, такой как эпин, вызвал меньшую способность к каллусообразованию – 71,00±3,47 %, что на 7,5 % и в 1,1 раза меньше, чем в контрольном варианте.

Показатели каллусообразования, ризогенеза черенков

Варианты опыта	Каллусогенез, %	Суммарная длина адвентивных корней, см	Число адвентивных корней, шт	Длина лидирующего корня, см
Экофус	89,00±2,14	272,22±14,42	20,30±1,07	27,88±0,65
Экстрасол	96,50±0,76	147,17±10,59	13,65±0,92	23,79±1,05
Эпин	71,00±3,47	191,81±10,72	18,65±0,90	22,99±0,47
Вода	78,50±3,96	222,92±16,22	17,05±1,02	23,01±0,69

Наиболее полно выступает характеристика ризогенеза, традиционно признающаяся результатами суммарной протяженности всех сформированных на каждом из черенков корней.

При этом вариабельность полученных результатов имеет разброс по диапазону суммарной длины адвентивных корней. Лучший результат про-

явили черенки, обработанные экофусом ($272,22 \pm 14,42$ см), и черенки в варианте контроля ($222,92 \pm 16,22$ см). Применение в укоренении экстрасола по данному исследованию заметно уступает лучшим результатам и составляет $147,17 \pm 10,59$ см. Уменьшение оценок по сравнению с таковым при применении экофуса соответственно составляет 125,05 см, или в 1,85 раза.

Интенсивность числа образованных адвентивных корней характеризует наибольшую развитость укорененного черенка и, соответственно, посадочного материала в целом. Такой показатель определяет большую вероятность приживаемости зеленого укорененного черенка пережить пересадку в транспортировочные тары или даже на постоянное место в открытый грунт. Это позволяет растению генерировать в развитии, производя доброкачественный посадочный материал. Таким образом, количество придаточных корней по признаку ризогенеза сформировалось в вариантах с применением экофуса ($20,30 \pm 1,07$ шт.) и эпина ($18,65 \pm 0,90$ шт.). Отчетливо наблюдалось снижение числа новообразований (в нашем случае придаточных корней), что в наибольшей степени проявилось в варианте с применением экстрасола ($13,65 \pm 0,92$ шт.).

Активность пострегенерационного развития корневых систем показала способность интегрировать активность длины лидирующего корня, при этом что опытные величины показали специфический характер в вариативности исследования. В варианте опыта с применением экофуса максимальной средней длиной в выборке обладали черенки, обработанные экофусом ($27,88 \pm 0,65$ см). Варианты с применением экстрасола и эпина показывают меньший результат и соответствуют $23,79 \pm 1,05$ см и $22,99 \pm 0,47$ см соответственно.

В заключение можно сказать, что опытные черенки растений бирючины обыкновенной, заготовленные в условиях интродукции, при их размещении на одном участке с выровненным фоном экологической обстановки характеризуют индукцию в образовании каллуса и корнеобразования. Между тем полученные данные проведенных опытов в вариантах выборок показали результат достоверности применения стимулирующих веществ, влияющих на регенерационные способности. Экофус зарекомендовал себя как более продуктивный препарат при обработке зеленых черенков перед установкой на укоренение.

Список источников

1. Есичев А. О., Бессчетнова Н. Н., Бессчетнов В. П. Содержание жиров в тканях побегов лиственницы сибирской в условиях интродукции в Нижегородскую область // Хвойные бореальной зоны. 2021. Т. XXXIX, № 3. С. 180–190.

2. Бессчетнов В. П., Кентбаев Е. Ж. Опыт зеленого черенкования облепихи крушиновидной в условиях юго-востока Казахстана // Лесн. жур. Изв. высш. учеб. завед. 2018. № 4. С. 56–62.

3. Котынова М. Ю., Бессчетнов В. П., Бессчетнова Н. Н. Укоренение черенков декоративных форм туи западной (*Thuja Occidentális L.*) в теплицах // Актуальн. проблемы развития лесного комплекса : матер. XVIII Междунар. науч.-техн. конф. Вологда : ВоГУ, 2020. С. 147–149.

4. Кулькова А. В., Бессчетнова Н. Н., Бессчетнов В. П. Применение стимулирующей обработки в укоренении черенков ели Коники // Изв. СПб. лесотехн. акад. 2020. Вып. 232. С. 79–91.

5. Влияние стимуляторов на укоренение черенков бирючины обыкновенной в различных субстратах / Н. В. Мартынова, Р. В. Мартынов, А. Р. Исаков, А. В. Богданова, Е. В. Машина // Актуальн. проблемы лесного комплекса. 2021. № 60. С. 133–136.

Научная статья
УДК 630*114.351

САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ НАСАЖДЕНИЙ ШАРТАШСКОГО ЛЕСНОГО ПАРКА ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГА

Шорена Элгуджевна Микеладзе¹; Наталья Павловна Бунькова²

^{1,2} Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург, Россия

¹ shorena210mail.ru

² bunkovanp@m.usfeu.ru

Аннотация. Проблему санитарного состояния насаждения в Шарташском лесном парке исследовала Н. П. Бунькова в 2006 и в 2016 гг. [1]. Для этого было заложено 7 ППП и проанализировано влияние антропогенного влияния на древостой лесного парка. При постоянном и сильном воздействии возникают отрицательные последствия в виде вытаптывания напочвенного покрова, отмирания деревьев и образования сухостоя. Присутствие сухостоя свидетельствует о развитии вредных насекомых, очагов грибковых болезней и гнилей. Также возникает риск возникновения пожаров, при сильном ветре – буреломов и ветровалов, что может быть причиной травм посетителей парка и механического повреждения сооружений. Эстетическая привлекательность лесопарка с наличием сухостойных деревьев и отпада теряет свою значимость. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что необходимо уменьшение антропогенного воздействия на насаждения.

Ключевые слова: лесопарк, древостой, рекреация, санитарное состояние, сосновые насаждения