

3. Nota sobre un fuerte ataque del bupréstido *Phaenops cyanea* (F.) en un monte de *Pinus nigra* Arnold en la Sierra del Segura. Albacete / E. Del Pozo y F. García. Servicio de Montes y Medio Ambiente // Bol. San. Veg. Plagas, 21: 475–479, 1995

4. Sowińska A. Biologia i ekologia przyplaszczka granatka *Phaenops cyanea* (F.) (Col., Buprestidae) – aktualny stan wiedzy // Leśne Prace Badawcze. 2006. Nr. 3. S. 83–98.

5. Сроки развития стволовых вредителей сосны в Левобережной Украине / В. Л. Мешкова [и др.] // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. 2015. – Вып. 211. – С. 59–75.

6. Синяя сосновая златка (*Phaenops cyanea* (Fabricius, 1775)) – новая угроза лесам Беларуси/А.А. Сазонов [и др.] // Труды БГТУ сер. 1, Лесное хозяйство, природопользование и перераб. возобновляемых ресурсов. 2023. 1 (264). С. 61–72. DOI: 10.52065/2519-402X-2023-264-07.

7. Teunissen D. Blauwe dennenprachtkever *Phaenops cyanea* (Coleoptera: Buprestidae) nu ook in Nederland waargenomen // Entomologische Berichten. 2003. Vol. 63, no. 6. P. 165.

УДК 630\*22

М.Ю. Филатова, ст. науч. сотр., канд. техн. наук;  
Л.Т. Крупская, гл. науч. сотр., д-р биол. наук;  
Д.В. Павлов, науч. сотр. (ДальНИИЛХ, г. Хабаровск, Россия)

### **ВЫРАЩИВАНИЕ БЫСТРОРАСТУЩИХ СОРТОВ ТОПОЛЯ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЛЕСОСЫРЬЕВЫХ ПЛАНТАЦИЙ В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ РОССИИ**

В статье представлены результаты исследований по созданию лесосырьевых плантаций в Дальневосточном федеральном округе России. Возрастание антропогенной нагрузки на естественные древостои, увеличение спроса на древесную продукцию уже привело к значительному сокращению их площади, а прогнозируемое трехкратное увеличение заготовки древесины к 2050 году может привести к катастрофическим последствиям. В связи с этим целью работы явилось обоснование необходимости выращивания быстрорастущих сортов тополя Воронежской селекции для создания лесосырьевых плантаций на примере Дальневосточного федерального округа РФ (ДФО). Для этого были проанализированы статьи отечественных и зарубежных авторов, которые показали не просто возможность, а необходимость

создания лесных плантаций для эффективной работы всего лесопромышленного комплекса РФ. По данным [1] на общей площади лесопромышленных плантаций мира (264 млн. га) производится около 30% всего древесного сырья, 54% сырья для целлюлозно-бумажной и мебельной промышленности. Еще в СССР исследования по созданию лесных плантаций начались в 1970-х годах, и продолжались до 90-х г. прошлого века, но в связи с нехваткой финансирования работы были прекращены. В настоящее время в России, и в ДФО в частности, назрела необходимость в создании лесосырьевых плантаций [2] в связи с обеднением породного и качественного состава лесов, значительным сокращением площади экономически выгодных, а самое главное транспортно-доступных для заготовки древесины насаждений.

Анализ мировых исследований по вопросу создания лесосырьевых промышленных плантаций, в частности опыт Штукина С.С. [3], показал целесообразность выращивания лесных насаждений по инновационным технологиям, позволяющим получать древесное сырье с заранее заданными параметрами и в короткие сроки. Это достигается применением посадочного материала лучших фенотипов и генотипов, использование различных экологически-безопасных биопрепаратов, стимулирующих корнеобразование и ростовые процессы выращиваемых лесных насаждений

Методологической основой исследований явилось учение академика В. И. Вернадского [4] о биосфере и ноосфере, научные труды отечественных и зарубежных исследователей в областях лесоведения и лесоводства. Проведены рекогносцировка, подбор ключевых участков, закладка пробных площадей в Хабаровском крае на территории лесного питомника Краевого государственного специализированного автономного учреждения «Хабаровское специализированное лесное хозяйство» («Хабспецхоз»), на территории лесного питомника ООО «Растим лес» на общей площади 0,23 га (2023-2024 гг.) и в Приморском крае в лесном питомнике Уссурийского лесничества лесного участка Приморского аграрно-технологического университета (2024 г.) на площади 0,22 га.

Для изучения возможности выращивания лесных плантаций осуществлена закладка эксперимента в оранжерее Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства по применению биоактиваторов ростовых процессов и корнеобразования (ростовина, гуминола, флорентинной воды, фототрофных бактерий, янтарной кислоты и гетероауксина) при выращивании различных сортов тополей Воронежской селекции (рис. 1). В качестве посадочного материала использованы черенки заготовленные с тополей-клонов выде-

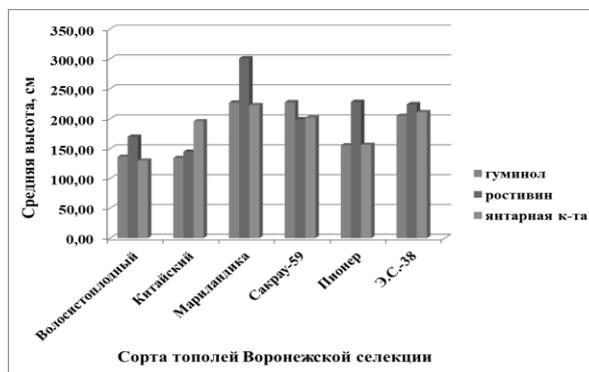
ленных исследователями Всероссийского научно-исследовательского института лесной генетики и биотехнологии (г. Воронеж), как перспективные породы для создания лесных плантаций, которые были акклиматизированы в 2016 году учеными ДальНИИЛХ в КГСАУ «Хабспецхозе» Хабаровского края [5].

В мае 2023 года подготовлен участок площадью 0,13 га на территории питомника ООО «Растим лес» с. Некрасовка Хабаровского края и поставлен эксперимент по созданию маточной плантации тополя. Черенки тополя после укоренения были высажены на участках, с благоприятными агрохимическими показателями.

Осенью 2023 и 2024 годов проведенная инвентаризация посадок показала их большую сохранность, которая отмечалась у всех исследованных сортов, за исключением сорта Ведуга, что позволило сделать предварительный вывод о положительном влиянии ростивина, янтарной кислоты, гуминола и гетероауксина на приживаемость и рост черенков тополя. Самые высокие показатели укоренения черенков тополя выявлены у сортов Мариландика, Сакрау-59, Пионер, Э.С.-38, Китайский, Волосистоплодный.



**Рисунок 1 – Акклиматизированные тополя Воронежской селекции (а) и укорененный черенок тополя сорта Пионер перед высадкой на экспериментальном участке (б)**



**Рисунок 2 – Средняя высота тополей Воронежской селекции за два вегетационных периода с использованием различных биоактиваторов на участке ООО «Растим лес»**

Лучшие результаты роста тополей Воронежской селекции за два вегетационных периода наблюдаются у сорта Мариландика (рис. 2) с

использованием биоактиватора ростивина. Остальные сорта тополей, кроме Волосистоплодного и Китайского, показали хорошие результаты во всех вариантах применения биоактиваторов.

Прирост в 2024 г. по высоте черенков тополей Воронежской селекции составил почти 180 см у сорта Мариландика с применением биоактиватора ростивина, на втором месте сорт Китайский (около 170 см) с использованием биоактиватора янтарной кислоты. На третьем месте сорт Э.С.-38 (163 см) – с биоактиватором гуминолом.

Предварительные данные инвентаризации экспериментального участка в лесном питомнике лесного участка Приморского аграрно-технологического университета в Приморском крае показали наибольшую сохранность саженцев березы, затем лиственницы, сосны и тополя. Лучший средний прирост по диаметру наблюдался у черенков тополей в варианте с применением биоактиватора гетероауксина. Экспериментальные исследования продолжаются.

Таким образом, постановка экспериментов в оранжерее «ДальНИИЛХ» и в производственных условиях, на подготовленном участке на территории ООО «Растим лес» (с. Некрасовка Хабаровского края) и в лесном питомнике лесного участка Приморского аграрно-технологического университета Приморского края, позволила выявить возможность успешного выращивания плантационных лесных насаждений посадкой черенками акклиматизированного тополя Воронежской селекции с использованием следующих биоактиваторов: ростивина, янтарной кислоты, гуминола и гетероауксина.

Проведенные экспериментальные исследования, свидетельствуют о том, что для создания высокоэффективных лесосырьевых промышленных плантаций можно рекомендовать сорта тополей с самыми высокими показателями укоренения и роста, а именно: Мариландика, Сакрау-59, Пионер, Э.С.-38, Китайский, Волосистоплодный. Наилучшие результаты выявлены при использовании биоактиватора ростивина. Несколько слабее влияние янтарной кислоты и гуминола.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ильин Ф. С., Сидоренков В. М., Закиров Г. Д. Научное обоснование создания промышленных лесосырьевых плантаций в Республике Татарстан // Лесохозяйственная информация. – 2021. – № 1. – С. 49-55. DOI10.24419/LNI.2304-3083.2021.1.04

2. Крупская Л. Т., Филатова М. Ю., Гуль Л. П., Леоненко А. В. Разработка критериев оценки пригодности лесных участков для создания лесных плантаций в ДФО // Природообустройство. – 2024. – № 4. – С. 115-123.

3. Штукин С. С., Волович П. И. Стандарт республики Беларусь – новый уровень развития плантационного лесоводства // Труды БГТУ, – Серия 1, – № 1. – 2018. – С. 13-19.

4. Вернадский В. И. Биосфера и ноосфера. – М.: Наука, 1989. – С. 261.

5. Алексеенко А. Ю., Никитенко Е. А. Перспективы создания лесных плантаций на Дальнем востоке России // Лесной вестник. Forestry Bulletin. – 2017. – Т. 21. – № 4. – С. 15-18.

УДК 57.083.12\*13:582.475.4:630\*232

И.А. Хархасова, науч. сотр.; А.В. Константинов, науч. сотр.;  
М.Я. Острикова, ст. науч. сотр.; О.А. Разумова вед. науч. сотр.;  
С.В. Пантелеев вед. науч. сотр.; В.Н. Шевко, мл. науч. сотр.  
(ГНУ «Институт леса НАН Беларуси», Гомель)

### **ОЦЕНКА ИНТЕНСИВНОСТИ РАЗВИТИЯ МИЦЕЛИЯ МИКОРИЗООБРАЗУЮЩИХ ГРИБОВ В УСЛОВИЯХ ПОВЕРХНОСТНОГО И ГЛУБИННОГО КУЛЬТИВИРОВАНИЯ НА ЖИДКИХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕДАХ**

Описаны три наиболее распространенных способа заселения семян грибами-симбионтами, а именно внесение в субстрат или на его поверхность лесной почвы, полученных в чистой культуре и разведенных в воде спор или мицелия [1].

Каждый способ искусственной микоризации имеет свои преимущества и недостатки, их анализ [2] показывает, что микоризация почвой показывает низкую эффективность при выращивании семян с закрытой корневой системой в производственных условиях, несмотря на оптимальный видовой состав содержащихся в плодородном слое земли микоризных грибов. Основным недостатком указанного способа является риск заражения субстрата патогенными микроорганизмами и засорения семенами и корневищами нежелательной растительности. Способ инокуляции мицелием, выращенным в чистой культуре, имеет ряд преимуществ. Например, в связи со способностью мицелия до полугода сохранять способность к образованию микоризы с корнями растений, его можно добавлять на этапе предварительной подготовки субстрата, в том числе на специализированных предприятиях. Готовый субстрат применим в различных технологических режимах выращивания лесопосадочного материала.

Целью исследований являлось изучение различных способов наработки мицелия микоризообразующих грибов на жидких питательных средах.