

УДК 631.871

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВОДНЫХ ЭКСТРАКТОВ ХВОИ *PICEA ABIES* НА РАННИЕ ЭТАПЫ ОНТОГЕНЕЗА РАСТЕНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯЕ.М. Короткова¹, Е.В. Ожимкова², М.Г. Сульман²¹ Университет Åbo Akademi, Турку, Финляндия² Тверской государственный технический университет, Тверь, Россия

На сегодняшний день Россия вырабатывает существенно меньше продукции переработки лесных ресурсов по сравнению с рядом других стран, гораздо менее богатых лесами. Полезное потребление древесной биомассы ограничивается, в основном, лишь стволовой древесиной. Вместе с тем известно, что до 20 % лесосечных отходов составляет древесную зелень, богатую уникальными биологически активными компонентами [1–2]. Для Тверской области экономический интерес представляет рациональная переработка древесной зелени ели европейской, которая преобладает в хвойных лесах региона (ареал около 1050,3 тыс. га). Хвоя является доступным возобновляемым ресурсом для получения уникальных веществ, обладающих высокой биологической активностью [3].

В представленной работе исследована биологическая активность водных экстрактов хвои *Picea abies* в опытах по проращиванию семян сельскохозяйственных культур *Linum usitatissimum*, *Secale cereal*, *Triticum vulgare*, *Avena sativa*.

При анализе результатов поисковых экспериментов, установлено, что проведение экстракции при температуре $23 \pm 0,5$ °C и при гидромодуле 1:20 в темноте обеспечивает максимальный выход в растворе компонентов хвои, обеспечивающих ростостимулирующий эффект.

Для изучения влияния полученных экстрактов хвои на ранние этапы онтогенеза тест-объектов использовали различные концентрации многократного разбавленных водой экстрактов: 1:10, 1:100, 1:1000, 1:10000. В качестве контрольных экспериментов использовали проращивание с поливом водой. Семена проращивали на фильтровальной бумаге в чашках Петри и в песчаной культуре в климатостате КС-200 СПУ при температуре 22 ± 1^0 C в течение 7 суток. В каждой из трех повторностей всех вариантов опыта использовали по 50 штук семян. Критериями эффективности воздействия хвойных экстрактов на развитие растений в опытах служили энергия прорастания и всхожесть семян, общая длина и сырая биомасса проростков.

В опытах с использованием экстрактов хвои отмечено увеличение всхожести семян на 13–19 % (в зависимости от используемой тест-культуры), прироста средней длины ростков на 28–36 %, прироста биомассы на 25–35 % по отношению к контрольным экспериментам при проращивании семян и в чашках Петри, и в песчаной культуре.

Следовательно, водные хвойные экстракты можно рассматривать как эффективные стимуляторы роста различных сельскохозяйственных культур. Кроме того, проведены эксперименты по исследованию хранения получаемых экстрактов и установлено, что они полностью сохраняют свою биологическую активность в течение 19 дней (при температуре хранения 4 ± 1 °C) без внесения каких-либо дополнительных консервантов или стабилизаторов. На методику получения стимуляторов роста растений из хвои получен патент РФ № 2704455 [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Корпачев, В.П. Экология лесопользования [Текст] / В.П. Корпачев, Г.С. Миронов // Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2007. – 212 с.
2. Переработка древесных отходов предприятий лесопромышленного комплекса, как фактор устойчивого природопользования / А.П. Мохирев, Ю.А. Безруких, С.О. Медведев // Инженерный вестник Дона. -2015. – № 2.
3. Sahin, H.T. Chemical composition and utilization of conifer needles. A Review / H.T. Sahin, O.U. Yalcin // Journal of Applied Life Sciences International. – 2017. – № 14(3). – p. 1–11
4. Патент 2704455 Российская Федерация, МПК A01N 65/06(2009.01) / Способ получения стимулятора роста растений из растительного сырья / Сульман М.Г., Ожимкова Е.В., Орлов В.В., Сульман Э.М. Заявка № 2018146127, 2018.12.25, опубл. 2019.10.28