

ВЛИЯНИЕ МИКОРИЗОБРАЗУЮЩЕГО ПРЕПАРАТА «КЕДР» НА РАЗВИТИЕ СОСНЫ СИБИРСКОЙ

Щукин Тимофей Васильевич

МКОУ «Поротниковская сош», МБОУ ДО "Бакчарский ЦДО", с.

Поротниково, Томская область, lld11972@yandex.ru

Аннотация: Статья посвящена проблеме восстановления припоселковых кедровников.

Ключевые слова: кедр, микориза, маслёнок, корнеобразование

T. Shchukin (Russia). THE INFLUENCE OF MYCORRHIZAL PREPARATION "CEDAR" ON THE DEVELOPMENT OF SIBERIAN PINE

Keywords: Cedar, mycorrhiza, oilcan, root formation

Россия занимает первое место в мире по площади лесного фонда. Преимущественно это хвойные леса. Ценными хвойными деревьями являются лиственница, пихта, сосна сибирская. Россия также занимает первое место в мире и по площади кедровников. Особое практическое значение для человека имеет сосна сибирская (кедр). Она представляет собой ценную древесную породу, благодаря тому, что абсолютно все части этого дерева можно использовать в производстве: древесину, орехи, побочные продукты переработки, как материал для мульчирования; кедропласт, подушки из шелухи, отходы шелушения для комбикормов и отопления сушилок. Эффективным лекарственным средством по содержанию витаминов, растительного белка, полиненасыщенных жирных кислот является кедровое масло, жмых и мука. Нельзя не отметить значение кедровников в природе: среда обитания и корм для живых организмов, обогащение атмосферы кислородом, повышение плодородия почв, регулирование водных стоков и др.

Общая площадь всех кедровников в России (без зарослей кедрового стланика) составляет примерно 40,2 млн га. Из них на леса из кедровой сосны сибирской приходится 36,1 млн га, с запасами древесины 4,02 млрд м³. Однако площади кедровников в России уменьшаются с каждым годом катастрофически. В первую очередь это связано с ростом лесозаготовок древесины и экспорт ее в Китай. Другими причинами являются значительные повреждения деревьев вредителями, в большей степени сибирским шелкопрядом и пожары. Возобновление кедровников затруднительно из-за слабой приживаемости саженцев. Необходимым условием для приживаемости саженцев кедров является их микоризация. В раннем возрасте надземная часть саженцев кедров растет очень медленно, а корневая система наоборот развивается быстро за счет появления придаточных корней, площадь которых можно увеличить за счет их микоризации. Одним из показателей эффективности приживаемости саженцев можно считать динамику роста побегов и фотосинтетические характеристики, к которым относятся концентрации пигментного комплекса. В 2004 году в научном инновационном центре «Планта» Томского государственного университета была начата работа по выделению в чистую культуру и созданию коллекции грибов макромицетов, образующих эктомикоризу с различными видами хвойных. В 2006 году в Томске было изобретено средство для увеличения приживаемости и стимуляции роста сеянцев и саженцев сосны сибирской, представляющее собой штамм эктомикоризообразующего гриба *Suillus sibiricus* №LE(BIN)2178 . Изучив данный опыт работ, мы решили использовать для исследования приживаемости саженцев кедровника с. Поротниково микоризийный активатор роста для хвойных растений «Кедр» компании «Микобакс», содержащий микоризу масленка сибирского *Suillus sibiricus*.

Цель исследования: влияние микоризообразующего препарата на рост побегов и концентрацию пигментного комплекса саженцев сосны сибирской.

Задачи:

1. Изучить свойства и методику внесения микоризобразующего препарата на саженцы сосны сибирской;
2. внести в почву микоризобразующий препарат для экспериментальной группы саженцев;
3. производить мониторинг длины роста главного побега;
4. определить концентрацию пигментного комплекса хвои;
5. сделать вывод об эффективности использования микоризообразующего комплекса на приживаемость саженцев сосны сибирской.

Объект исследования: саженцы сосны сибирской.

Предмет исследования: длина главного побега, содержание в хвое хлорофилла а, b, каротиноидов.

Гипотеза исследования связана с предположением о том, что микоризообразующий препарат окажет положительное воздействие на приживаемость саженцев сосны сибирской.

На первом этапе исследования в мае 2019 года были высажены саженцы сосны сибирской, были определены контрольная и экспериментальная группа саженцев для исследования и внесен микоризообразующий препарат в почву экспериментальной группы. В июне-октябре 2019 года проводился мониторинг роста центрального побега саженцев, и определялась концентрация пигментного комплекса хвои.

На втором этапе в сентябре 2021 года проводился мониторинг роста центрального побега саженцев, и определялась концентрация пигментного комплекса хвои.

На третьем этапе обрабатывались и систематизировались полученные результаты, составлялись выводы по исследованию.

Мониторинг длины центрального побега:

- минимальный прирост главного побега у саженцев контрольной группы составил 2 см, максимальный прирост – 18 см;

- минимальный прирост главного побега у саженцев экспериментальной группы с внесением микоризообразующего препарата составил 4 см, максимальный прирост – 25 см;

- в среднем общий показатель прироста главного побега у всех саженцев контрольной группы составил 150 см, у экспериментальной группы- 343 см.

Концентрация фотосинтетических пигментов:

- минимальная концентрация хлорофилла а в хвое контрольной группы саженцев составила 0,2, максимальная – 1,6мг/г, в экспериментальной группе минимальная концентрация – 0,13, максимальная – 3,7 мг/г;

- минимальная концентрация хлорофилла b в хвое контрольной группы саженцев составила 0,075, максимальная – 1,21 мг/г, в экспериментальной группе минимальная концентрация – 0,25, максимальная – 3,225 мг/г.

Таким образом, наша гипотеза о том, что микоризообразующий препарат «Кедр» окажет положительное воздействие на приживаемость саженцев сосны сибирской, подтвердилась. За 2 года после внесения микоризообразующего препарата в хвое саженцев экспериментальной группы наблюдается существенное увеличение фотосинтетических пигментов, что отразилось и на рост главного побега. В контрольной группе погибло 3 саженца. Можно сделать вывод, что данный микоризообразующий препарат эффективен для роста и адаптации приживаемости саженцев сосны сибирской. Данное исследование не закончено, необходим дальнейший мониторинг экспериментальной и контрольной групп саженцев.

Библиография.

1. Андриянова Ю.Е. Хлорофилл и продуктивность растений / Ю.Е. Андриянова, И.А. Тарчевский – М.: Наука, 2004, 135 с.,

2. Завьялова Н. С. Юшков В. И. Влияние освещенности на морфологические и физиологические свойства растений сосны обыкновенной / Н.С. Завьялова, В.И. Юшков – Экология, 1979, № 5.

3. Зайцев Г.А. Масса, жизненность и микоризация тонких корней сосны обыкновенной (*Pinussylvestris* L.) в условиях нефтехимического загрязнения / Г.А. Зайцев, Д.В. Веселкин // Сб. докл. научи.практ. конф. «Лесное образование, наука и хозяйство». Уфа: РИОРУНМЦМОРБ, 2003.
4. Зотикова А.П. Динамика содержания и роль каротиноидов хвои кедра сибирского в высокогорье / А.П. Зотикова, Н.А. Воробьева, Ю.С. Соболевская. Вестник Башкирского университета, № 2 (1), с.36–40, 2001.
5. Природные ресурсы и экологическая ситуация в России//Национальный атлас России- URL: <https://nationalatlas.ru/tom2/20-24> (дата обращения: 11.09.2021)
6. Средство для увеличения приживаемости и стимуляции роста семян и саженцев сосны сибирской//Patent.DB-URL: <https://patentdb.ru/patent/2434938> (дата обращения: 02.06.2019)
7. Микоризация семян в хвойных – экотехнология лесовосстановительного производства в западной сибире // Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mikorizatsiya-seyantsev-hvoynyh-ekotehnologiya-lesovosstanovitel'nogo-proizvodstva-v-zapadnoy-sibiri/viewer> (дата обращения: 02.06.2019).
8. Микоризный активатор для роста хвойных растений//Экосреда-URL:<https://ecosreda.pro/catalog/mikoriza/mikoriznyj-aktivator-rosta-dlya-hvojnyh-rastenij> (дата обращения: 02.06.2019).