

Д. Н. Сарсекова д-р с.-х. наук доц.;
Б. Өсерхан, ст. преп., магистр с.-х. наук;
Б. М. Мусаева ассист., магистр с.-х. наук (КАТУ, г. Нур-Султан)

МИКОРИЗООБРАЗОВАНИЕ И РОСТ СЕЯНЦЕВ ХВОЙНЫХ ПОРОД В ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ КАЗАХСТАНА

Из наиглавнейших задач передового лесного хозяйства Казахстана считается увеличение значения лесного семеноводства, гарантированное получение семян и выращивание посадочного материала из семян с улучшенными потомственными качествами. Для данной цели комитет лесного хозяйства и животного мира проводит функциональную работу по созданию системы лесных селекционно-семеноводческих центров. На таких предприятиях выращивается посадочный материал с открытой корневой системой, применением микоризообразующих макромицетов древесных пород.

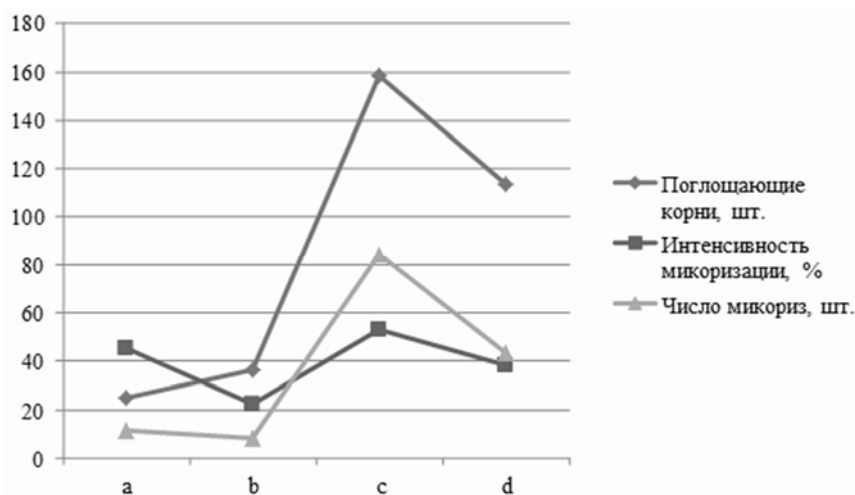
Лесистость Казахстана составляет менее 5% и задачам лесовыращивания уделяется большое внимание [1]. Одним из действующих методов увеличения лесистости считается получение стандартного посадочного материала. Вследствие этого выращивать посадочный материал древесных пород для лесовосстановления, лесоразведения, защитных лесных полос и озеленение населенных мест актуально. Для того, чтобы быстро и эффективно выращивать посадочный материал применяем микоризообразующие субстраты.

Как показывает практика, качество посадочного материала в большинстве случаев определяется биометрическими параметрами надземной части, такими как высота надземной части сеянца и его диаметр у корневой шейки. Меньше всего уделяется внимание качеству корней, хотя хорошо известно, что они имеют первостепенное значение в обеспечении растения питательными веществами и водой. Для всесторонней оценки качества сеянцев, в частности, их способности приживаться и нормально расти после пересадки на лесокультурную площадь, необходимо уделять более пристальное внимание их корневым системам [2].

Объектами исследования являлись сеянцы сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) и ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb.) разного возраста (2-4 лет). Сеянцы сосны обыкновенной и ели сибирской выращиваются в постоянном лесном питомнике КГУ «Учреждение лесного хозяйства «Акколь» Акмолинской области.

В данной работе изложены исследовательские материалы докторской работы, целью которого является выращивания сеянцев хвойных деревьев на открытом грунте с использованием примененных искусственных субстратов микоризных макромицетов в лесных питомниках Акмолинской области Казахстана. Материалы, приведенные в данном тексте, собраны в 2018-2020 гг. В течение трех лет выборочным методом анализировали около 1400-1500 штук сеянцев исследуемых видов. Мы в данном тексте привели данные касающиеся микоризации и приживаемости сеянцев в лесном питомнике «Акколь», до этого в других изданиях мы писали про макромицеты образующие микоризу с данными видами в естественных лесах Казахстана, а также сравнение микоризообразования исследуемых видов в других лесопитомниках страны. Использовали при морфологическом анализе над- и подземных органов сеянцев исследуемых видов математические, статистические и световое микроскопическое (с увеличением 500-1000х) методы. Изучение процесса образования микоризы на корнях сеянцев сосны по вариантам опыта проводили по общепринятым методикам Д.В. Веселкина, И.А. Селиванова, К.И. Еропкина [3-5].

Были изучены средние морфологические параметры и интенсивность микоризации сеянцев *P. sylvestris* и *P. obovata* в лесном питомнике. Средняя различие массы одного сеянца сосны обыкновенной $1,1 \pm 3,3$ г от контроля исследуемого вида в первый год, у ели сибирской $1,2 \pm 0,2$ г. Если сравнить высоту надземной части опытных и контрольных вариантов в годах, то получим прирост опытных на 25% выше чем контрольные в 2018 году, а в 2019 году опытные варианты превысили на 18%. По диаметру ствола, у корневой шейки, двухлетних сеянцев *P. sylvestris* контроль выше, чем опыт в 1,2 раза, но в трехлетнем возрасте наоборот опыт превышает контроль в 1,5 раза. А также нами было изучено следующие параметры сеянцев исследуемых видов по методике [3]: число боковых проводящих корней, длина всех проводящих корней, интенсивность микоризации. Корни сеянцев *P. obovata* в эктомикоризы преобразовались в среднем в опыте 45,3-53% и в контроле 22-38,1% поглощающих корне, в конце третьего года интенсивности микоризации корневых систем этого вида в опыте повысился на 7,7%, а контроль на 16,1%. С возрастом микоризация увеличивается у сеянцев исследуемых пород, где указаны интенсивность микоризации корневых систем с 2018 по 2019 годы (рисунок 1).



a – 2018 г. (опыт), b – 2018 г. (контроль), c – 2019 г. (опыт), d – 2019 г. (контроль)

Рисунок 1 – Изменение интенсивности микоризации к соотношению числу поглощающих корней и микориз *P. obovata* по питомникам

Таким образом, исследования микоризообразования *P. sylvestris* и *P. obovata* показали незначительные различия в морфологическом строении и сезонной динамике роста корневых систем и прироста в условиях питомников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Mussayeva, B. Influence of the disturbance depth on the number of *Pinus sylvestris* L. pest species and their abundance in the forests of north-eastern Kazakhstan / B. Mussayeva, T. Mokrzycki, D. Sarsekova, B. Osserkhan // Polish Journal of Sylwan. – 2019. – № 163 (12). – P. 1035–1042.
2. Бурцев, Д. С. Зарубежный опыт искусственной микоризации семян лесных древесных пород с закрытой корневой системой / Д.С. Бурцев // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. – 2014. – № 1. – С. 47-61.
3. Веселкин, Д.В. Методические особенности оценки формирования эктомикориз: изменчивость в связи с порядком ветвления корней / Д.В. Веселкин // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электрон. науч. журн. – 2013. – № 3 (7). – С. 18–25.
4. Селиванов, И.А. Микосимбиотрофизм как форма консортивных связей в растительном покрове Советского Союза / И.А. Селиванов // Наука. – М.:1981. – С. 232.
5. Еропкин, К.И. О взаимосвязи форм микоризных окончаний у хвойных / К.И. Еропкин // Микориза растений: респ. сб. науч. тр. – Пермь. – 1979. – С. 61-77.