Б.П.Чураков, Л.Р.Алеева
Ульяновский университет

УДК 502.7

МИКОРИЗА САМОСЕВА ДУБА ЧЕРЕШЧАТОГО В ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЯХ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Изучена количественная динамика развития микоризных окончаний самосева дуба черешчатого в течение одного вегетативного периода на заложенной пробной площадке. Полученные данные показали, что максимальное количество микориз на корнях самосева дуба образуется к концу вегетационного периода, причем эта закономерность прослеживается на всех стадиях рекреационной дигрессии. Установлено, что в лесных сообществах Ульяновской области самосев дуба черешчатого существует в облигатном взаимодействии с эктомикоризными грибами, что выражается в образовании эктомикориз на корнях растений, в которые трансформируются сосущие корни растений.

As a result of investigations conducted there has been analyzed the quantitative dynamics of the growth of mycorrhiza termination of oak-tree self-sowing in the course of a vegetation period on the carried down testing site. The data obtained show that the maximal amount of mycorrhizas on the roots of oak-tree self-sowing is formed towards the end of a vegitation period, this regularity being traced at all stages of the recreation digression. It has been determined that in the wood communities of the Ulyanovsk region oak-tree self-sowing exists in obliterated interaction between ectomycorrhiza fungi, to be manifested by forming ectomycorrhizas on the plant roots into which sucking plant roots are transformed.

Известно, 95 % наземных растений мира относятся к семействам, в которых мутуалистические ассоциации с грибами обычно имеют форму микориз трех главных типов: вункулярно-арбускулярного (ВАМ), экто- и эрикоидного. Микоризы повышают всасывающую способность корней, что позволяет растениям затрачивать меньше энергии на ветвление корней (функции корневых волосков берут на себя грибы) и развивать линейные фрагменты корней в поисках элементов питания и воды. Помимо обмена элементами органического и минерального питания между растением-хозяином и микоризными грибами, существуют тонкие гормональные взаимоотношения, регулирующие симбиозы.

В последнее время появляется множество данных [4] о возрастающей роли грибов в защите их хозяев от различных биотических и абиотических стрессов: антропогенного загрязнения и заражения патогенными организмами. В то же время отмечается уменьшение количества микоризных гри-

бов в лесах, подвергающихся различного рода неблагоприятным воздействиям.

Что касается микоризы дуба черешчатого, то жизнеспособность и благонадежность дубового подроста во многом зависят от количества и качества микоризных окончаний на боковых корешках самосева, которые, по существу, заменяют корневые волоски и выполняют их функцию. Исследования проводились в насаждениях Ульяновского района (дубняк снытево-осоковый), Теренгульского района (дубняк разнотравный) и Барышского района (сосняк-зеленомошник) для трех стадий рекреационной дигрессии: II, III и IV (стадии рекреационной дигрессии выделялись по шкале, разработанной в работах [1, 2]).

Боковые корешки II и III порядков исследуемых на эктомикоризу дубков промывали под струей воды до освобождения от частиц земли и окрашивали фуксином. Затем производили подсчет плотности микориз, т.е. количество микоризных окончаний на 100 мм корня, причем у каждого экземпляра измеряли не менее 500 мм корня. Замеры повторяли 3 раза для всех вариантов опыта. Степень микотрофности самосева дуба определяли по 5-балльной шкале [3].

Изучение плотности микориз у самосева дуба в зависимости от лесорастительных условий и стадии рекреационной дигрессии (табл.1) дало следующие результаты:

- во всех обследованных типах леса количество микоризных окончаний на 100 мм боковых корней существенно уменьшается по мере усиления рекреационной нагрузки;
- тип леса также оказывает заметное влияние на плотность микориз у самосева дуба (в лучших лесорастительных условиях плотность микориз значительно выше);
- плотность микоризных окончаний на корнях исследуемых экземпляров самосева дуба довольно высока (по 5-балльной шкале микотрофности им соответствуют баллы 4 и 5), что указывает на благоприятные условия для микоризообразования в регионе.

Таблица 1

Плотность микориз по типам леса и стадиям рекреационной дигрессии

Стадия рекреационной дигрессии	Тип леса		
	Дубняк снытево-осоковый	Дубняк разнотравный	Сосняк-зеленомошник
II	28,2±1,0	32,5±1,3	47,2±0,9
III	25,6±0,9	26,8±0,7	38,6±1,5
IV	22,4±1,1	23,8±1,7	31,8±1,1

Была изучена количественная динамика развития микоризных окончаний самосева дуба черешчатого в течение одного вегетационного периода (с мая по сентябрь). Для этого в Охотничьем лесничестве Ульяновского лесхоза была заложена постоянная пробная площадка (ППП) площадью 0,25 га. Основные таксационные показатели ППП следующие: состав древостоя 8Д2Ос; возраст 70 лет; бонитет III; полнота 0,3; средняя высота и диаметр древостоя соответственно 18 м и 24 см; состав подроста – дуб черешчатый, клен остролистный, осина, подлесок – бересклет бородавчатый, лещина обыкновенная, живой напочвенный покров – осока волосистая, ландыш майский, звездчатка; рельеф – склон юго-восточный 5°; почва – чернозем.

Полученные данные (табл.2) показывают, что максимальное количество микориз на корнях самосева дуба образуется к концу вегетационного периода, что согласуется с имеющимися в литературе данными [5, 6], причем эта закономерность прослеживается на всех стадиях рекреационной дигрессии. Из табл.2 следует, что рекреационная нагрузка отрицательно сказывается на образовании микоризных окончаний самосева дуба черешчатого. Это может быть связано с изменением водно-физических и физико-химических свойств почвы вследствие ее уплотнения от II к IV стадиям рекреационной дигрессии, что приводит к подавлению жизнедеятельности почвенных микроорганизмов, в том числе и грибов-микоризообразователей.

Таблица 2

Плотность микориз самосева дуба черешчатого в течение вегетационного периода

Стадия рекреационной дигрессии	Дата				
	15.05	15.06	15.07	15.08	15.09
II	25,6 ± 1,3	32,5 ± 1,4	35,8 ± 1,1	37,4 ± 1,6	39,8 ± 1,6
III	24,6 ± 0,9	28,2 ± 1,3	27,5 ± 1,7	30,4 ± 1,2	33,7 ± 1,4
IV	25,2 ± 1,2	26,8 ± 1,2	27,0 ± 1,1	30,2 ± 1,4	35,1 ± 0,9

Выводы

1. В лесных сообществах Ульяновской области самосев дуба черешчатого существует в облигатном взаимодействии с эктомикоризными грибами, что выражается в образовании эктомикориз на корнях растений, в которые трансформируются сосущие корни растений.

2. При интенсивном рекреационном прессинге складываются условия, неблагоприятные для роста и развития корней растений, что проявляется в уменьшении плотности микориз с увеличением рекреационной дигрессии.

3. Наибольшее количество микоризных окончаний у самосева дуба черешчатого развиваются к концу вегетационного периода.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Казанская Н.С.* Рекреационные леса. Состояние, охрана, перспектива использования / Н.С.Казанская, В.В.Ланина, Н.Н.Марфенин. М.: Лесная промышленность, 1977.

2. *Карпачевский Л.О.* Лесные почвы. М.: Наука, 1997.

3. *Селиванов И.А.* Методы количественной характеристики микосимбиотрофизма растений // Микориза и другие формы консортивных связей в природе: Межвуз.сборник науч.трудов / Пермский политехнический ин-т. Пермь, 1987.

4. *Томилин В.А.* Экология симбиотрофных макромицетов в условиях антропогенного стресса // Экология и плодоношение макромицетов-симбиотрофов древесных растений: Тезисы докладов / КНЦ РАН. Ин-т леса. Петрозаводск, 1992.

5. *Фомина Е.А.* Эктомикоризные грибы еловых лесов Карельского перешейка // Микология и фитопатология. 2001. № 6.

6. *Шемаханова Н.М.* Микотрофия древесных пород. М.: Изд-во АН СССР, 1962.