УДК 581.526.42:634.95

Б.П. ЧУРАКОВ
Ульяновский государственный университет

РОЛЬ СИМБИОТИЧЕСКИХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МИКОБИОТЫ В ПРОЦЕССАХ ВОСПРОИЗВОДСТВА ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ

Проблема формового разнообразия древесных пород и биологической продуктивности отдельных внутривидовых форм в связи с процессами микоризообразования представляет значительный научный и практический интерес.

Установлено, что активность микоризообразования существенно влияет на процессы возобновления дуба черешчатого. В свою очередь, на активность микоризообразования оказывают существенное влияние лесорастительные условия, антропогенные нагрузки на леса и фитопатогенные организмы.

The problem of a shaped variety of forest species and in connection with processes mycorizoformer represents biological efficiency of separate intraspecific forms significant scientific and practical interest.

It is established, that activity mycorizoformer essentially influences processes of self-sowing of an oak, and on density mykoriza the terminations anthropogenous loadings influence forests and fitopatogenic organisms forest station conditions.

Исследованиями ряда отечественных и зарубежных ученых (П.Л.Богданов, 1954; А.К.Денисов, 1957; Н.П.Кобранов, 1928; Krahl-Urban, 1959 и др.) установлено, что размеры и морфологические формы желудей оказывают существенное влияние на их всхожесть и энергию прорастания [1-4]. Внутривидовое разнообразие дуба черешчатого изучалось по морфологическим признакам желудей и активности микоризообразования у самосева дуба черешчатого (*Quercus robur L.*) в дубравах Кузоватовского лесхоза Ульяновской области в зависимости от влияния поражения мучнистой росой, рекреационных нагрузок и лесорастительных условий. Определение разновидностей дуба черешчатого проводилось в трех типах леса (дубняках злаково-мелкотравных, снытьево-осоковых и осоко-снытьевых). В результате обследования дубовых насаждений в дубравах выявлены три формы дуба черешчатого по форме желудей: широкоплодная, типичная (обыкновенная) и длинноплодная (табл.1).

Анализ полученных данных показывает, что типичная форма занимает по исследованным морфометрическим показателям промежуточное положение. Представляет практический интерес изучение распределения деревьев дуба в исследованных дубравах по признаку формы желудя (табл.2).

Таблица 1

Морфометрические характеристики различных форм желудей

Форма желудей	Масса, мг	Высота, мм	Ширина, мм	Коэффициент формы
Широкоплодные	51,9 ± 0,23	22,71 ± 0,43	16,43 ± 0,31	1,382
Типичная	46,4 ± 0,33	26,55 ± 0,48	14,85 ± 0,32	1,188
Длинноплодная	32,2 ± 0,22	26,9 ± 0,57	11,8 ± 0,45	2,280

Таблица 2

Распределение деревьев по признаку формы желудей в различных типах дубрав

Дубняк (класс возраста V)	Количество учтенных деревьев с желудями		
	широкоплодными	типичными	длинноплодными
Злаково-мелкотравный	15	29	16
Снытьево-осоковый	13	30	17
Осоко-снытьевый	14	31	15
Итого	42	90	48

Распределение деревьев в изученных дубовых насаждениях по морфологическим признакам желудей характеризуются кривой нормального распределения: наибольшее количество деревьев (50 %) имеют типичные желуди, 23 % деревьев – широкоплодные и 27 % – длинноплодные желуди.

На основании натурных обследований у дуба черешчатого определены грибы-микоризообразователи, относящиеся к следующим родам: *Amanita, Boletus, Cortinarius, Hebeloma, Lactarius, Russula, Tricholoma*. Качество микоризообразования у самосева дуба определялось по плотности микоризных окончаний на 100 мм длины корня. Антропогенные нагрузки существенно влияют на все стороны жизнедеятельности лесных экосистем. Проведено изучение плотности микоризных окончаний самосева дуба в трех типах леса в зависимости от стадии рекреационной дигрессии (табл.3).

Установлено, что по мере усиления рекреационной дигрессии и ухудшения лесорастительных условий насаждений плотность микориз уменьшается.

Поток энергии, идущий через микоризу, считается главным направлением пищевой цепи в лесных экосистемах. Поэтому важно знать влияние микоризы на биологическую продуктивность лесных насаждений. Проведено изучение влияния плотности микоризных окончаний на прирост сеянцев дуба по высоте (табл.4).

Таблица 3

Плотность микоризных окончаний в разных типах леса в зависимости от стадии рекреационной дигрессии на 100 мм длины корня

Дубняк	Стадия дигрессии		
	II	III	IV
Осоко-снытьевый	27,95 ± 0,23	23,87 ± 0,41	20,79 ± 0,22
Снытьево-осоковый	30,71 ± 0,32	26,76 ± 0,22	22,06 ± 0,23
Злаково-мелкотравный	34,98 ± 0,52	28,52 ± 0,31	24,05 ± 0,31

Таблица 4

Влияние плотности микориз на прирост самосева дуба, мм

Дубняк	Плотность микориз на 100 мм длины корня		
	25,54	29,58	35,58
Осоко-снытьевый	25,31 + 0,42	27,43 + 0,62	29,34 + 0,45
Снытьево-осоковый	28,84 + 0,45	29,89 + 0,56	32,21 + 0,61
Злаково-мелкотравный	33,74 + 0,54	34,76 + 0,58	36,07 + 0,67

Установлено, что по мере увеличения плотности микоризных образований и улучшения лесорастительных условий годичный прирост самосева дуба по высоте увеличивается.

Представляется важным и актуальным изучение активности микоризообразования в зависимости от степени поражения самосева дуба мучнистой росой. Использована 5-балльная шкала зараженности листьев дуба мучнистой росой: I – растение не поражено болезнью, II – болезнью поражено до 25 % листьев растения, III – болезнью поражено до 50 % листьев, IV – болезнью поражено до 75 % листьев, V – болезнью поражено до 100 % листьев (табл.5).

Таблица 5

Плотность микоризных окончаний на 100 мм длины корня в зависимости от степени поражения самосева дуба мучнистой росой

Дубняк	Степень поражения				
	I	II	III	IV	V
Осоко-снытьевый	31,23 ± 0,23	28,54 ± 0,21	26,43 ± 0,23	22,42 ± 0,22	20,12 ± 0,12
Снытьево-осоковый	34,67 ± 0,31	30,51 ± 0,22	28,21 ± 0,12	24,72 ± 0,11	21,98 ± 0,11
Злаково-мелкотравный	38,72 ± 0,34	36,12 ± 0,32	33,67 ± 0,22	28,78 ± 0,21	23,87 ± 0,30

Таблица 6

Плотность микоризных окончаний на 100 мм корня у самосева разных форм дуба

Дубняк	Форма желудей	Плотность микориз	Балл микотрофности
Осоко-снытьевый	Широкоплодная	27,11 ± 0,32	3
	Типичная	25,87 ± 0,41	3
	Длинноплодная	23,65 ± 0,27	3
Снытиево-осоковый	Широкоплодная	33,93 ± 0,41	4
	Типичная	29,29 ± 0,38	3
	Длинноплодная	30,08 ± 0,42	3
Злаково-мелкотравный	Широкоплодная	37,11 ± 0,52	4
	Типичная	33,07 ± 0,42	4
	Длинноплодная	30,09 ± 0,46	4

Таблица 7

Прирост трехлетнего самосева дуба различных морфологических форм в зависимости от активности микоризообразования, см

Дубняк	Форма желудей	Плотность микориз		
		25,11	29,23	35,54
Осоко-снытьевый	Широкоплодная	25,56 ± 0,32	27,64 ± 0,38	29,45 ± 0,41
	Типичная	23,76 ± 0,24	25,04 ± 0,23	27,95 ± 0,33
	Длинноплодная	23,08 ± 0,22	24,56 ± 0,24	25,67 ± 0,21
Снытьево-осоковый	Широкоплодная	27,89 ± 0,42	29,92 ± 0,27	32,87 ± 0,21
	Типичная	26,56 ± 0,31	28,05 ± 0,34	29,21 ± 0,35
	Длинноплодная	24,87 ± 0,43	26,56 ± 0,09	27,72 ± 0,19
Злаково-мелкотравный	Широкоплодная	33,64 ± 0,17	35,07 ± 0,41	36,14 ± 0,53
	Типичная	30,98 ± 0,30	32,67 ± 0,18	34,32 ± 0,21
	Длинноплодная	26,76 ± 0,12	29,65 ± 0,17	32,06 ± 0,32

Установлено, что по мере увеличения степени поражения листьев мучнистой росой плотность микоризных окончаний уменьшается.

Для практики лесовосстановления большой интерес представляет изучение вопроса о характере и активности микоризобразования у различных внутривидовых форм дуба черешчатого (табл.6). Во всех типах леса плотность микориз на корнях выше у самосева широкоплодных форм дуба, меньше всего плотность микориз у длинноплодных форм.

Поскольку прирост самосева дуба зависит от активности микоризообразования, было изучено влияние плотности микоризных окончаний на прирост самосева различных морфологических форм дуба (табл.7).

Наибольший прирост самосева дуба по высоте отмечен у широкоплодных форм во всех исследованных типах леса.

Таким образом, активность микоризообразования существенно влияет на процессы самосева дуба черешчатого. В свою очередь, плотность микоризных окончаний зависит от лесорастительных условий, антропогенных нагрузок на леса и фитопатогенные организмы.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Богданов П.Л.* Влияние величины желудей на рост молодых дубков // Ботанический журнал. 1954. № 4.

2. *Денисов А.К.* Многоформенность желудей дуба черешчатого и ее влияние на их посевные качества // Сборник трудов ПЛТИ. Йошкар-Ола, 1957.

3. *Кобранов Н.П.* Естественный отбор и мелкоплодные формы дуба (Q. robur L.) // Дневник Всесоюзного съезда ботаников. Л.: Изд-во АН СССР, 1928.

4. *Krahl-Urban J.* Die Eichen (Biologie der Eichen). Hamburg, Berlin: Paul Parey-Verlag, 1959.