

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

Н. В. ЛОБАНОВ

**ФОРМИРОВАНИЕ ЭКТОТРОФНЫХ МИКОРИЗ НА КОРНЯХ
ДЕРЕВЬЕВ В ТЕЧЕНИЕ ВЕГЕТАЦИОННОГО ПЕРИОДА**

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 26 XI 1948)

Открытие симбиотического характера сожительства грибов с корнями некоторых лесных растений принадлежит профессору Одесского университета Ф. М. Каменскому. Еще в 1881 г. (1), за 4 года до Франка (2), которому обычно приписывается это открытие, он впервые высказал предположение о положительном характере этого сожительства для обоих партнеров.

Теперь мы имеем обширную литературу по этому вопросу, имеющему бесспорно большое значение для лесоводства в целом, лесного почвоведения и, особенно, для облесения нелесных территорий, создания лесных полос на юге нашей страны, а следовательно, и в деле дальнейшего подъема урожайности совхозных и колхозных полей, озеленения городов и поселков и пр.

Систематическое изучение микотрофности лесных деревьев и кустарников, предпринятое за последние годы кафедрой анатомии и физиологии нашего института, позволяет установить чрезвычайно широкое распространение так называемых эктотрофных микориз на корнях подавляющего большинства (за единичными исключениями) обычных лесных деревьев и кустарников.

Регулярное микроскопическое изучение материала, собиравшегося с ранней весны до заморозков в 1946—1948 гг., позволило установить следующую характерную картину формирования микоризных чехлов на корневых окончаниях обычных деревьев лесобразователей в течение вегетационного сезона.

Весною, в условиях Брянска в мае, когда среднесуточная температура поверхностных слоев почвы достигает 7—8°С, боковые ответвления корней главнейших деревьев — сосны, ели, лиственницы, березы, дуба, рябины — трогаются в рост. Последний можно назвать первым весенним максимумом роста корней древесных.

В это время анатомическое строение тонких боковых, «сосущих» по Л. А. Иванову (3), окончаний корней деревьев представляет собой типичную картину. Можно хорошо различить центральный цилиндр корня и первичную кору с многочисленными корневыми волосками.

Позднее, примерно в начале июня, когда температура почвы поднимается, начинается заражение боковых ответвлений корней гифами микоризообразователя, причем проникновение гиф идет между клетками коры, очевидно, вследствие деятельности эктоэнзима гриба.

Очень важно отметить, что «ростовые» (3) окончания корней по отношению к микоризному грибу иммунны, что обеспечивает дальнейший охват корневой системой все большего объема почвы.

В течение всего лета боковые ответвления корней, т. е. подавляющая часть активной корневой системы дерева, бывают покрыты, таким образом, микоризным чехлом, и корневое питание дерева солями, азотом, водой и, возможно, углеродсодержащими веществами происходит при посредстве гетеротрофного гриба.

Впрочем, у некоторых лиственных пород и в летний период спорадически наблюдаются отдельные вспышки роста некоторых боковых ответвлений, однако снова покрывающихся микоризным чехлом.

Эти особенности корневого питания лесных деревьев и кустарников заставляют выделить их в особую группу автомикотрофных растений и, следовательно, древесные растения в лесу следует назвать фитоценозом автомикотрофных растений.

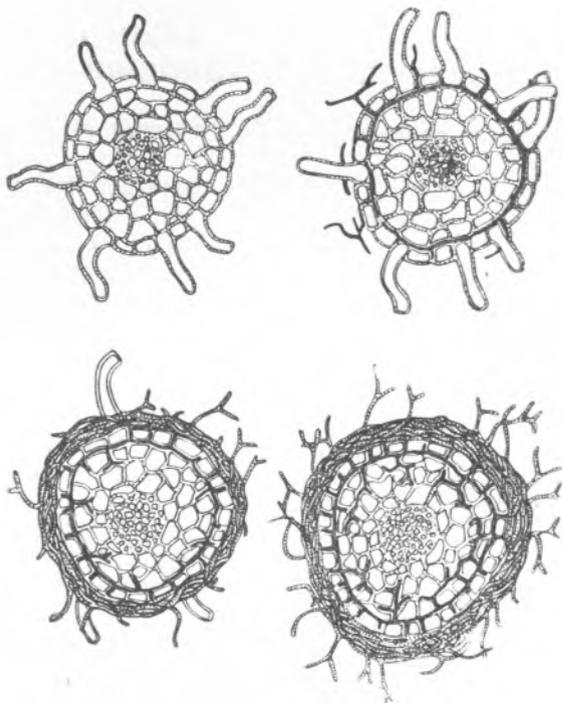


Рис. 1. Схема формирования микоризного чехла вокруг корня рябины. Видны: типичное строение корня с корневыми волосками и постепенное образование „сети Гартига“ и микоризного чехла и редукция корневых волосков

Осенью, в условиях Брянска в сентябре, когда среднесуточная температура поверхностных слоев почвы снова падает до 7—8° С, боковые ответвления корней деревьев, прорывая микоризный чехол, снова трогаются в рост. Наступает второй, осенний максимум роста корней деревьев. Анатомическое строение корневых окончаний опять типично.

Время первого и второго максимумов роста боковых ответвлений определяется как температурными условиями, так и условиями влажности. Так, в засушливый 1946 г. весеннее формирование микоризного чехла происходило быстрее и раньше, и период весеннего максимума роста корней был очень непродолжителен, всего около 10—15 дней.

Соответственно с этим относительно более влажные весна и лето и более влажная и продолжительная осень 1947 г. обусловили более длительные как первый, так и второй максимум роста боковых ответвлений корней деревьев.

Интересно отметить, что корни однолетних сеянцев в питомниках, по нашим наблюдениям, заражаются грибом позднее, в августе, что обеспечивает в первые месяцы развития сеянцев нормальное формирование корневой системы дерева.

Таким образом, отношения обоих симбионтов хотя и являются в процессе эволюции весьма сбалансированными, с другой стороны, оказываются весьма подвижными в зависимости от вида растений, их возраста, внешних условий и вирулентности обоих партнеров.

Вышеописанным своеобразным ходом развития микоризного чехла на корневых окончаниях деревьев объясняются имеющиеся в литературе многочисленные противоречивые указания о наличии или отсутствии микориз у отдельных древесных пород, так как разные исследователи брали пробы в различное время года.

В связи с такой сезонной подвижностью взаимоотношений корня и гриба было бы желательно проверить приживаемость саженцев при различных сроках пересадки.

Брянский лесохозяйственный
институт

Поступило
24 XI 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

- ¹ Ф. М. Каменский, Bot. Ztg., 29 (1881). ² А. В. Франк, Ber. deutsch. bot. Ges., 3 (1885). ³ Л. А. Иванов, Изв. Имп. лесн. ин-та, 30 (1916).