

УДК 631.46

РОЛЬ МИКРООРГАНИЗМОВ ПОЧВЫ В ПИТАНИИ РАСТЕНИЙ

*К.Ч. Шарафутдинова – 2 курс, агрономический факультет
Научный руководитель – д.с.-х.н., профессор А.Х.Куликова
ФГОУ ВПО «Ульяновская ГСХА»*

Почва является основным средством производства в сельском хозяйстве. Все продукты сельского хозяйства состоят из органических веществ. Их синтез происходит в растениях под воздействием солнечной энергии. Разложение органических остатков и синтез новых соединений протекает при воздействии ферментов, выделяемых разными ассоциациями микроорганизмов. При этом наблюдается непрерывная смена одних ассоциаций другими.

Микроскопическое население почвы чрезвычайно велико и разнообразно. Основные группы микроорганизмов: бактерии, грибы, актиномицеты, многочисленные водоросли. Эти организмы характеризуются исключительно малыми размерами (масса бактериальной клетки составляет $2,92 \times 10^{-12}$ г, размер 0,5–1,0 мкм в поперечнике).

По данным М.С.Гилярова (1990), в каждом грамме чернозема насчитывается 2–2,5 млрд. бактерий. Огромная роль живых организмов в создании плодородия почв признавалась классиками отечественного почвоведения. Например, профессор Петровской сельскохозяйственной академии Г.Г. Густавсон (цит. по Черникову В.А. и др., 2000) в работе «О микробиологических основах агрономии» писал, что почва представляет живую систему, огромную роль в которой играют низшие существа. А в 1947 году В.Р. Вильямс писал, что, если замрет и прекратится деятельность микроорганизмов, бывшая почва станет объектом геологии.

Микроорганизмы не только разлагают органические остатки на более простые минеральные органические соединения. Они активно участвуют в синтезе высокомолекулярных соединений – перегнойных кислот, которые образуют запас питательных веществ в почве. Нужно также отметить, что растениям недоступен газообразный азот, в огромном количестве находящийся в воздухе. Поэтому вопрос о превращениях соединений азота в почве под воздействием микроорганизмов привлекает большое внимание ученых. Важными реакциями, являющимися результатом деятельности микроорганизмов являются: аммонификации белков, которая заключается в разложении белков микроорганизмами и освобождении азота в виде аммиака (аммонификация). Далее – это разложение нуклеиновых кислот, играющих первостепенную роль в жизнедеятельности организмов. Аммиак, образующийся в почве, навозе и воде при разложении органических веществ, довольно быстро окисляется до азотистой, а затем и до азотной кислоты. Этот процесс получил название нитрификации. В почве совершается ряд процессов, в результате которых окисленные формы азота (нитраты и нитриты) восстанавливаются до окислов азота и молекулярного азота. Это приводит к существенным потерям из почвы ценных для растений соединений. Восстанов-

ление нитратов и нитритов до газообразных азотных соединений происходит в результате процессов прямой и косвенной денитрификации. Большую роль так же играют микроорганизмы, фиксирующие молекулярный азот.

Поэтому заботясь о повышении плодородия почвы, необходимо заботиться о питании микроорганизмов. Основными поставщиками питательных веществ для растений являются аэробные микроорганизмы, которым необходим кислород. Следовательно, увеличение рыхлости, водопроницаемости, аэрации почвы ускоряет рост растений и увеличивает их урожайность. Однако растениям для нормального роста и полноценного развития необходимы не только макроэлементы, такие как калий, азот и фосфор. Им так же нужны микроэлементы. Например, селен, который выступает как катализатор биохимических реакций и без которого растения не в состоянии сформировать хорошую иммунную систему. Поставщиками микроэлементов являются анаэробные микроорганизмы, которые живут в более глубоких почвенных пластах и для которых кислород – яд. Анаэробные микроорганизмы способны по пищевым цепям поднимать необходимые растениям микроэлементы из глубинных слоев почв.

В плодородных почвах бурно развиваются не только микрофлора, но и почвенная фауна. Это дождевые черви, личинки почвенных насекомых, грызуны. Черви являются наиболее активными почвообразователями.

Микроорганизмы в почве образуют сложный биоценоз, в котором находятся между собой в сложных отношениях. Одни из них успешно существуют, а другие являются антагонистами. Нормальная микрофлора оздоравливает почву. На первый взгляд решение проблемы повышение плодородия просто: вноси в почву побольше полезных микроорганизмов и будешь иметь тот урожай, который пожелаешь. Практически все сложнее. Наряду с полезными микроорганизмами в любой биологической среде существует и патогенные (дегенеративные) микроорганизмы, вызывающие разложение и гниение, приносящие отравления и болезни.

В связи с вышеизложенным большое значение приобретает изучение эффективности различных биологических препаратов при возделывании сельскохозяйственных культур.

Литература

1. Гиляров А.М. Популяционная экология. М.: Изд-во МГУ, 1990. 268 с.
2. Черников В.А., Черкерес А.И. и др. Агроэкология. М.: Колос, 2000. 536 с.