Биологическая активность почв дельты р. Селенги

Мильхеев Е.Ю., Малханова Е.В., Дашиева Д.С.

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН

Один из определяющих факторов всех почвенно-биологических процессов в Забайкалье, является - резкая континентальность климата. Совпадение периодов наибольшего увлажнения и наиболее высоких температур способствует активизации всех биологических процессов в почве в течение непродолжительного времени. Влага является доминирующим фактором, определяющим биологическое состояние и направленность почвенно-микробиологических процессов. Микробная биомасса в почвах Забайкалья примерно в 3 раза ниже по сравнению с запасами микроорганизмов в европейских аналогах почв. Показателем напряженности биологических процессов в почве служит общая численность микроорганизмов, состав которых в основном определяется группами бактерий и актиномицетами.

Специфика формирования дерновых лесных и луговых почв дельты в значительной мере проявляется в их биологической активности, определяемой как по численности микроорганизмов на питательных средах, так и по интенсивности процессов разложения целлюлозы в природных условиях.

Общая численность микроорганизмов в дерновой лесной боровой почве в верхнем 0-20 см слое составила 4,8х106 КОЕ/г почвы. По сравнению с аналогичными почвами Западной Сибири в них повышено содержание актиномицетов, до 50 % от общей численности микроорганизмов. Активное развитие этой группы микроорганизмов является следствием воздействия экстремальных гидротермических условий и накопления трудноразлагаемого органического материала. Судя по общей численности микроорганизмов, биологическая активность этих почв невелика. Это особенно четко проявляется при анализе показателей биологической активности, определяемых в природных условиях во времени. Так, активность разложения целлюлозы за вегетационный период в среднем составляет 16 % и гидролиз белков – 10 %.

Увеличение общей численности микроорганизмов в типичной дерновой лесной (6,8х106 КОЕ/г почвы) по сравнению с боровой почвой усиливает микробиологическую активность. В них повышается активность разложения целлюлозы (32 %) и протеолиз белков (23 %). Что является следствием лучшей обеспеченности гумусом и питательными веществами. Все это свидетельствует о том, что микробиологические процессы в дерновых лесных почвах замедлены, что ведет к ухудшению питания растений и неполному разложению растительных остатков.

Формирование микрофлоры луговых солончаковатых почв определяется режимом увлажнения и содержанием легкорастворимых солей. Засоление этих почв (сухой остаток в вытяжке из образцов верхней части гумусового горизонта достигает 0,67 %) отрицательно влияет на развитие микрофлоры и ее биохимическую активность.

Общая численность микроорганизмов в луговых солончаковатых почвах составляет 3,9х106 КОЕ/г почвы. Актиномицеты занимают до 30 % от общей численности микроорганизмов. Низкая биологическая активность их подтверждается также невысокой целлюлозолитической активностью. Здесь следует отметить, что для луговых почв характерна более плавная динамика микробной деятельности по сравнению с дерновыми лесными. Происходит это по-видимому, вследствие более благоприятного здесь режима влажности и больших запасов гумуса.

В целом для луговых почв характерна высокая потенциальная способность к осуществлению важнейших биохимических процессов, реализации которых могут способствовать большие запасы гумуса. Эти особенности луговых почв, наряду с другими их физическими и химическими свойствами, должны учитываться при разработке приемов, повышающих продуктивность существующих на них сенокосов и пастбищ.