ДИНАМИКА ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВ ТЕРРИТОРИИ БАССЕЙНА ОЗЕРА БАЙКАЛ

Корсунова Ц.Д-Ц., Балданов Н.Б., Малханова Е.В.

Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, 670047, Улан-Удэ

УДК: 631.45:631.422

ДИНАМИКА ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧВ ТЕРРИТОРИИ БАССЕЙНА ОЗЕРА БАЙКАЛ

1Корсунова Ц.Д-Ц.,2 Балданов Н.Д., 2Малханова Е.В.

1Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, 670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6; 2Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р.Филиппова
E-mail: zinakor23@yandex.ru

В основе почвообразовательных процессов лежит биологическая трансформация веществ и энергии, катализаторами которой являются накопленные в почве и поступающие в нее из живых организмов ферменты, определяющие уникальное свойство почвы – ферментативную активность. Почвенные ферменты, участвуя в наиболее важнейших биологических циклах углерода, азота, фосфора, серы и других органогенных элементов, определяют направление и степень выраженности почвообразовательного процесса, контролируют эволюцию почвы, уровень плодородия, характеризуют степень нарушения агроэкосистем под влиянием естественных и антропогенных факторов. В условиях резкоконтинентального климата здесь формируются почвы с контрастными генетическими свойствами и гидротермическими режимами. К настоящему времени сложилось представление о том, что трансформация различного рода органических соединений в почве определяется характером естественного энзиматического комплекса почвы.

Криогенный характер почв, несомненно, накладывает отпечаток на структуру микробных и ферментных комплексов, определяет их динамику и активность, являющегося ключевым звеном в почвообразовании.

Из многочисленных ферментов почвы, участвующих в самых различных процессах превращений органических и минеральных веществ, изучены в динамике активность дегидрогеназы, каталазы и уреазы. Выбор этих ферментов обусловлен высокой их чувствительностью к внешним воздействиям и значимостью в трансформации органического вещества.

Дегидрогеназная активность за все сроки наблюдений имела наименьшие показатели в середине вегетационного периода и увеличивалась к его концу. Между активностью дегидрогеназы и температурой почв обнаруживается тесная отрицательная коррелятивная связь (r = -0,90). Между дегидрогеназой и гумусом – положительная (r = 0,83-0,98).

Активность дегидрогеназы по усредненным данным (2002-2004гг), согласно градациям обогащенности почв ферментами (Звягинцев, 1978), оценивается в лугово-болотных и аллювиальных луговых почвах как средняя, а в серых лесных пахотных – как бедная.

Каталазная активность за вегетационный период 2002 г. в аллювиальной луговой почве имеет прямую коррелятивную связь с температурным режимом почв (r = 0,90). То же самое отмечается и в серой лесной почве (r = 0,98).

В лугово-болотной почве динамика активности каталазы во все периоды наблюдения имела скачкообразный характер, т.е. активность каталазы резко увеличивалась в сентябре, возможно, это связано с увеличением влажности в конце вегетационного периода. Каталазная активность хорошо коррелирует с гумусом, (r = 0,62-0,75).

Почвы придельтовой части реки Селенги имеют низкий уровень каталазной активности в сопоставлении с почвами Западной Сибири (Славнина и др., 1987) и по шкале Д.Г. Звягинцева (1978), лугово-болотные и аллювиальные луговые почвы оцениваются как средне обогащенные, а серая лесная почва – как бедная.

Уреазная активность в исследованных почвах невысокая. Наибольшая активность ее отмечается в верхнем слое (0-20 см) с постепенным снижением вниз по профилю, соответственно уменьшению гумуса и азота. Во всех трех типах почв уреазная активность в динамике за вегетационный период имела скачкообразный характер. Количество уреазы в аллювиальной луговой и лугово-болотной почве в 2002 г. за вегетационный период составило 1,8 и 1,54 мг NH3(г/24ч), что превышает ее содержание в серой лесной почве (0,85 мг). Такая же закономерность, т.е. относительно высокая активность уреазы в аллювиальной луговой и лугово-болотной почвах в сравнении с серой лесной, выявлена и в последующие годы, что обусловлено высоким содержанием гумуса в гидроморфных почвах. Уреазная активность тесно коррелирует как с азотом, где r = 0,89-0,95, так и с гумусом r = 0,87-0,94 и с влажностью почв, где r =0,94-0,99.

Таким образом, уреазная активность в серых лесных почвах низкая, в аллювиальных луговых и лугово-болотных почвах придельтовой части р. Селенги – средняя.