ДЕГИДРОГЕНАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ В ПОЧВАХ ПРИДЕЛЬТОВОЙ ЧАСТИ РЕКИ СЕЛЕНГА

КОРСУНОВА Ц.Д-Ц., БАЛДАНОВ Н.Б. , ВАЛОВА Е.Э.

1Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, 670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6;

УДК: 631.45:631.422:631.425

ДЕГИДРОГЕНАЗНАЯ АКТИВНОСТЬ В ПОЧВАХ ПРИДЕЛЬТОВОЙ ЧАСТИ РЕКИ СЕЛЕНГА
1КОРСУНОВА Ц.Д-Ц., 2БАЛДАНОВН.Б. ,3 ВАЛОВА Е.Э.

1Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, 670047, Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6; 2Бурятская государственная сельскохозяйственная академия им. В.Р. Филиппова; 3Бурятский государственный университет, Улан-Удэ.
E-mail: zinakor23@yandex.ru
Ключевые слова: дегидрогеназа, ферментативная активность, серые лесные, аллювиальные луговые, лугово-болотные почвы

Известно, что гидролитическое расщепление органических веществ сменяется их окислением. Окислительно-восстановительные процессы, катализируемые комплексом ферментов оксидоредуктаз, имеют важное значение в более глубокой трансформации органических соединений и их гумификации (Орлов, 1974; Щербакова, 1979; Александрова,1980). Большую роль в почвообразовании, особенно при анаэробных условиях, играет активность анаэробной дегидрогеназы, осуществляющей передачу водорода органическим веществам типа хинонов. Активность дегидрогеназ зависит от многих факторов, в том числе от влажности почвы, температуры и содержания гумуса.

Объекты исследований – серые лесные неоподзоленные и аллювиальные луговые почвы под пашней, лугово-болотные – под сенокосом.

Анализы проводились ежемесячно в течение каждого вегетационного периода. Исследования проводились по общепринятым методам по А.Ш. Галстяну (Хазиев, 1990, 2005).

Проведённые нами исследования показывают, что активность этого фермента в аллювиальной луговой почве наименьшая в июле и составляет 3,6 мг ТФФ/ (10г/24х), затем постепенно возрастает к сентябрю – 5,03 мг ТФФ/ (10г/24х).

Между активностью дегидрогеназы и температурой почв обнаруживается тесная отрицательная коррелятивная связь. Такая же зависимость наблюдается в лугово-болотной почве, и в серой лесной почве наименьшая в июле – 1,53 и повышается до 2,1 мг ТФФ/ (10г/24х). Также дегидрогеназная активность тесно коррелирует с органическим веществом, где r=0,83-0,98.

В последующем году наблюдалась такая же картина, т.е. дегидрогеназная активность в середине вегетационного периода наименьшая, а к концу вегетационного периода увеличивается, так в аллювиальной луговой почве она увеличилась с 1,6 до 5,63 мг ТФФ/ (10г/24х), в серой лесной – от 1,73 до 3,9 мг ТФФ/ (10г/24х). Также наблюдается тесная отрицательная коррелятивная связь между активностью дегидрогеназы и температурой почв в лугово-болотной почве.

На третий год исследования дегидрогеназная активность аллювиально-луговой и лугово-болотной почв также увеличивается к концу вегетационного периода, и достигают своего максимума в сентябре -7, 5 и 4,6 мг ТФФ/ (10г/24х) с мг ТФФ/ (10г/24х) соответственно. В серой лесной почве дегидрогеназная активность достигает своего максимума в августе и составляет 3,43 мг ТФФ/ (10г/24х) с дальнейшим понижением в сентябре до 2,23 мг ТФФ/ (10г/24х), здесь наблюдается положительная коррелятивная связь с влажностью почвы, которая составляет r=0,98.

В гумусо-аккумулятивных горизонтах усиливаются процессы гумификации, обязательно включающие в себя окислительно-восстановительные реакции трансформации продуктов ферментного гидролиза, осуществляемые оксидоредуктазами, что приводит к закономерному росту активности дегидрогеназы в этих горизонтах. Таким образом, топография дегидрогеназной активности верхней части почвенного профиля отражает функциональную роль этого фермента на отдельных этапах преобразования органического вещества почв. В минеральных горизонтах исследуемых почв дегидрогеназная активность снижается. Расчет запасов активной дегидрогеназы показал, что в верхнем 10-см слое содержится до 70% фермента.

На всех трех типах почв придельтовой части реки Селенги дегидрогеназная активность в верхнем, наиболее каталитически активном 10-см слое в соответствии со шкалой Д.Г.Звягинцева (1978) показывает, что лугово-болотные и аллювиальные луговые почвы характеризуются среднеобогащенной дегидрогеназой, а серая лесная почва – как бедная. В целом ферментный потенциал почв придельтовой части реки Селенга близки к почвам центрально-европейской части России и Южной Сибири.

Особенностью исследуемых почв является резкое снижение дегидрогеназной активности в почвенных профилях, обусловленное влиянием резкоконтинентального холодного климата, ограничивающих микробиологические и

биохимические процессы во времени и пространстве.