ФЕРМЕНТАТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ ПАХОТНЫХ ПОЧВ

Кожевников Н.В.

Кемеровский государственный университет

В каждом типе почвы имеются ферментные комплексы. Они представляют собой саморегулирующиеся системы из 6 классов ферментов: оксиредуктазы, трансферазы, гидролазы, лиазы, изомеразы, лигазы. Как правило, функционируют одновременно, но с разной степенью интенсивности [2]. В первую очередь, это зависит от количества субстрата, необходимого для жизнеобеспеспечения. Немаловажно химическое состояние почв и соответствие экологической норме, которая может быть нарушена поступлением разных поллютантов (тяжелых металлов, углеводородов и др.), механическим воздействием от тяжелого транспорта, сельскохозяйственных машин, орудий труда, переувлажнения почвы или засухи и т.д. В связи с этим показатели ферментативной активности широко используются в оценке экологического состояния почвенных ресурсов в природной обстановке, на урбанизированных территориях. Актуальны исследования экологии агрогенных почв, в связи с многолетним возделыванием различных видов культурных растений и влиянием машин и механической обработки на плодородие [1].

Показатели биологической активности позволяют выявить направление изменения почвенного плодородия, причем это становится очевидным значительно раньше, чем происходит изменение других объективных показателей плодородия [2]. Это обусловлено тем, что ферментативная активность катализируют реакции, необходимые для жизненных процессов почвенных микроорганизмов, включая разложение поступившей органики. Выбор ферментов для биотестирования почвы зависит, в первую очередь, от целевого использования земельных ресурсов. В зоне таких почв важно создание благоприятного состояния пахотного слоя. Исследования проведены в зоне Средней Сибири, на черноземах обыкновенных (Красноярский край).

В процессе анализа результатов исследования установлено, что снижение механической нагрузки на почву (дискование, технология no-till) в целом оказывает положительное влияние на ферментативную активность почвы. Происходит снижение дегидрогеназы, инвертазной и уреазной активности в сентябре независимо от применяемой технологии. Уровень каталазной активности, наоборот, в сентябре возрос.

Выявлена положительная зависимость активности инвертазы от содержания гумуса ($r= 0,67\pm0,17$). Если рассматривать влияние способа механической обработки почвы, то максимальные показатели активности этого фермента достигли при использовании тяжелых дисковых борон. При использовании традиционной технологии обработки почвы выявлены минимальные показатели.

Аналогичные результаты в 2015 г. получены при оценке уреазной и дегидрогеназной активности. Выявлено положительное воздействие на активность ферментов со стороны культурных видов растений, выращиваемых в севообороте. Под воздействием метаболитов ячменя активность каталазы увеличивалась, но существенно снизилась под пшеницей.

Таким образом, исследования показали, что при снижении механической нагрузки на чернозем обыкновенный улучшается ферментативная активность почвы, что в свою очередь влияет на увеличение естественного плодородия.

Список литературы

1. Бабьева, И. П. Биология почв И. П. Бабьева. Г.М. Зенова., М.: Изд. МГУ, 1989. С.251.
2. Хазиев, Ф.Х. Методы почвенной энзимологии. – М.: Наука, 2005. 252 с.