

1496308



Материалы V съезда



Всероссийского
общества
почвоведов
им. В.В. Докучаева

Ростов-на-Дону
18-23 августа
2008 г.

Сохраним почвы России!



Материалы V съезда
Всероссийского
общества
почвоведов
им. В.В. Докучаева



Ростов-на-Дону,
18-23 августа
2008 г.



УДК 631.46

СРАВНЕНИЕ ИНГИБИРУЮЩЕГО ДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ НА АКТИВНОСТЬ КАТАЛАЗЫ В ЧЕРНОЗЕМЕ ОБЫКНОВЕННОМ

Пономарева С.В.

Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону,
sk@bio.rsu.ru

В модельных экспериментах исследовано влияние загрязнения различными элементами на активность каталазы в черноземе обыкновенном. Активность каталазы является показателем, традиционно используемым в биомониторинге и биодиагностике, отличающимся высокой чувствительностью, информативностью, воспроизводимостью и простотой анализа.

В качестве объекта исследования был использован чернозем обыкновенный южно-европейской фации, распространенный на значительной территории Юга России. Отбор почвы для модельных опытов производился на территории опытно-полевого хозяйства ДонГАУ, п. Персиановский, Ростовская область. Почва для модельных экспериментов была отобрана из пахотного горизонта.

Изучали действие разных концентраций загрязняющих веществ – 1, 10, 100 ПДК. Исходили из того, что ПДК в почве Mn составляет 1500 мг/кг почвы, F – 500, Zn – 300, V – 150, Cu, Pb, Cr, Ni и В – 100, Co и As – 50, Mo и Se – 10, Sb и Sn – 4,5, Cd – 3, Hg – 2. Для Ba, Sr и W были определены «условно допустимой концентрации» (УДК) равные трем фоновым концентрациям элемента в почве, на том основании, что ПДК многих элементов составляют около трех их фоновых концентраций в почве. УДК Ba в почве определили как 1500 мг/кг, Sr – 750, W – 4,5.

Почву инкубировали при оптимальной температуре и влажности. Лабораторно-аналитическое определение активности каталазы в почве проводили через 10, 30 и 90 суток после загрязнения.

В результате исследований установлено, что исследованные элементы в подавляющем большинстве случаев ингибируют активность каталазы в почве. При этом степень снижения активности фермента находится в прямой зависимости от содержания загрязняющего вещества в почве.

По степени ингибирования активности каталазы в почве исследованные элементы располагаются следующим образом: Cd > Zn > Cr > Se > V > As > Pb > Ba > В > Cu > Co > Sr > Sb > F > W > Sn > Ni > Mo. Указанная последовательность элементов достаточно условна: ряд усреднен по дозам и срокам воздействия и может несколько варьировать в зависимости от указанных и других параметров загрязнения.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Роснауки (гранты Президента РФ № МД-3944.2005.4 и № МД-3155.2007.4) и РФФИ (гранты № 07-04-00690-а и № 07-04-10132-к).

УДК 631.46

О ПОВЫШЕНИИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ЧЕРНОЗЕМА ОБЫКНОВЕННОГО

Пономаренко В. А., Пономаренко А. В., Русанов В.
А., Паршин В. Г., Толчеев А. В.Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону,
conf@bio.rsu.ru; ИГ РАН, Москва

Плодородие почвы при выращивании сельскохозяйственных культур зависит главным образом от активности полезной микрофлоры и других компонентов почвенной биоты. Уровень активности поддерживается пожнивными остатками, использованием сидератов, внесением основного компонента – навоза, дефицит и трудоемкость внесения которого хорошо известны. Однако данные меры не могут компенсировать вынос питательных веществ из почвы, в следствие чего происходит катастрофическое уменьшение гумуса.

Альтернативой к этому предлагается удобрение на основе минеральной части (ЖКУ N10 : P34 и др.) и органического компонента послеспиртовой барды (БРД) содержащей аминокислоты, сахара, витамины группы В, органические кислоты, макро или микроэлементы и другое. БРД в данном случае используется как питательная среда, стимулирующая микрофлору и в целом почвенную биоту. Однако БРД быстро портится и теряет свои физиологические свойства как биостимулятор. Установленные в ходе исследований пропорции минеральных удобрений и БРД обеспечивают ее консервацию без потери биологических свойств в течение года и более (патент).

В результате внесения в почву 60% ЖКУ от рекомендуемой дозы и 40% жидкой барды в сравнении с контролем (полная доза минудобрений) значительно увеличилось количество полезных микроорганизмов, число аммонификаторов, подвижного фосфора, фермента уреазы, микроартропод – почвообразователей и тому подобное.

Это способствовало повышению коэффициента использования растением минеральных удобрений и несмотря на значительно сниженную их дозу повысило урожай озимой пшеницы (10-12 %), ячменя (9-11 %), кукурузы (8-12%), сои (8-11%) и тому подобное. Снижился индекс развития болезней, уменьшилась повреждаемость всходов проволоочниками, сократилась загрязненность почвы пестицидами и тому подобное. Улучшилось общее экологическое состояние почвы.

Разработана технология получения органоминерального комплекса и внесения его в почву.