

Федорова Анна Валерьевна, студент

Самарский государственный технический университет, г. Самара

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТОВ ЭФФЕКТИВНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ НА ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ

Аннотация: В последнее время верхняя часть литосферы подвергается всё более возрастающему антропогенному воздействию. Большое количество металлов и органических поллютантов, поступающих в результате данного воздействия, часто приводит к необратимым изменениям и нарушениям жизненно важных функций всех живых организмов.

Ключевые слова: Антропогенное воздействие, эм-препараты, выбросы, почва.

Annotation: Recently, the upper part of the lithosphere has been subjected to an increasingly increasing anthropogenic impact. A large amount of metals and organic pollutants coming as a result of this exposure often leads to irreversible changes and violations of the vital functions of all living organisms.

Keywords: Anthropogenic impact, EM drugs, emissions, soil.

Немаловажную роль почвенный покров играет и в жизни человека: является основным средством сельскохозяйственного производства. Выбросы сельского хозяйства, в свою очередь, считаются основными источниками избыточного азота, несущего в себе угрозу природе.

В настоящее время для очищения окружающей среды используются различные методы. Наименее затратными и экологически безопасными являются биологические методы детоксикации, в частности фиторемедиация [3, с. 28].

Фиторемедиация является экономически эффективной и экологически чистой технологией, представляющей собой выращивание в течение определенного периода времени на загрязненном участке специально подобранных видов растений – гиппераккумуляторов, накапливающих тяжелые металлы корневой системой и переносящих их в надземную биомассу [2, с. 28].

В связи с этим целью исследований было изучение влияния биоудобрений «Байкал ЭМ – 1» и «Восток ЭМ – 1» на процесс фитоэкстракции нитратов горохом обыкновенным из почв, подверженных высокой антропогенной нагрузке.

«Байкал ЭМ – 1» и «Восток ЭМ – 1» – ЭМ – препараты, созданные по специальной технологии, содержащие огромное количество полезных микроорганизмов, обитающих в почве.

Для проведения опытов пробы почвы отбирались с разных участков поля (1 и 2 – вблизи свиного комплекса, 3 – с огородного участка) с глубины 5 – 20 см (пахотный горизонт), примерно по 5 навесок с каждого. Количество почвы, взятой с одного участка составило около 1,5 кг. Каждому элементарному участку присваивали порядковый номер (№1, №2, №3 соответственно).

Сами пробы почвы анализировались в воздушно – сухом состоянии. Для этого образцы почвы высушивают до постоянной массы при температуре 40°С и пропускались через сито с отверстиями диаметром 1 – 2 мм. Взвесили 10 г почвы на технических весах с точностью до 0,1 г, перенесли в стеклянный стакан. Это повторили для всех проб №1, №2, №3. К пробе прилили 50 мл 1% – го раствора алюмокалиевых квасцов и все перемешали в течение 3 минут.

Семена гороха предварительно замачивались в растворах «Байкал ЭМ–1» и «Восток ЭМ – 1» в соответствии с рекомендуемой дозой (контрольные в воде) в течение часа. Затем были приготовлены 9 пластиковых контейнеров с почвой (по 3 на каждую пробу) объемом 2 литра. В эти контейнеры были высажены семена: в пробу №1 – семена, обработанные «Байкалом ЭМ – 1», «Востоком ЭМ – 1», водой. С оставшимися контейнерами, содержащими пробы №2 и №3, были проделаны аналогичные действия (соответственно).

По прошествии 3 недель выросшую биомассу срезали и приступили к анализованию. Для этого взвесили по 5 г. каждого образца на лабораторных весах, а затем поместили в фарфоровую чашку. Образец предварительно измельчали до размера частиц не более 1 см, растирали ступкой до образования однородной массы и переносили с помощью 50 см³ 1% – го раствора алюмокалиевых квасцов в коническую колбу объемом 100 – 200 см³, встряхивали в течение 3 минут.

В полученной суспензии определяли содержание нитратов [1, с. 4].

Измерив активность нитрат – иона мы получили следующие результаты: Проба №1 не превышает ПДК, но находится выше фонового уровня содержания нитратов для типичных черноземов; Проба №2 превышает фоновый уровень почти в 2 раза; Проба №3 превышает фоновый уровень в 5 раз.

Источником загрязнения пробы №1 и пробы №2 является деятельность свинокомплекса. Причиной полученных результатов является утилизация жидкого навоза на поля, которые предназначены для возделывания сельскохозяйственных культур. Наибольшее содержание нитратов обнаружено в пробе №3. Это связано с тем, что почва на данном участке очень часто подвергается антропогенному воздействию.

По окончании опыта было проведено измерения биомассы гороха обыкновенного, выращенного на почвах, загрязнённых нитратами (Табл. 1) и сравнение эффективности биоудобрений «Байкал ЭМ – 1» и «Восток ЭМ–1» на устранения последствий азотного загрязнения (Табл. 2).

Таблица 1. Биомасса проростков гороха обыкновенного на почвах, загрязнённых нитратами

(г)

№ элементарного участка	«Байкал ЭМ – 1»	«Восток ЭМ – 1»	Контроль
1	6,4	6,8	9,4
2	6,8	9,0	10
3	7,0	9,0	10

При анализе полученных данных установили, что увеличение биомассы проростков гороха наблюдается на элементарном участке №3 (Табл. 1).

Возможно, это связано с тем, что данный участок находится в личном пользовании, а значит постоянно удобряется. При этом стоит помнить, что круглогодичное внесение удобрений вместе с получением урожая приводит к тому, что из почвы выносятся большое количество органических веществ, уменьшается количество живых микроорганизмов, а в результате снижается активность гумусообразования.

Таблица 2. Количественное содержание нитратов в горохе обыкновенном (мг/кг)

Б, №1	Б, №2	Б, №3	В, №1	В, №2	В, №3	К, №1	К, №2	К, №3
3873,3	1778,9	3540,7	2367,9	1879,8	3705,5	2323,4	1105,1	514,5

- Б – использование биоудобрения «Байкал ЭМ – 1».
- В – использование биоудобрения «Восток ЭМ – 1».
- К – контрольные образцы.
- №1, №2, №3 – порядковые номера элементарных участков.

При рассмотрении возможности использования данных растений для устранения последствий азотного загрязнения почв в условиях регулирующего влияния широко применяемых биоудобрений «Байкал ЭМ – 1» и «Восток ЭМ – 1» установили, что количество выноса нитратов растениями, обработанными биоудобрениями превышает количественное содержание в контрольном образце (Табл.2).

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что биоудобрения «Байкал ЭМ – 1» и «Восток ЭМ – 1» способствуют повышению процесса фитозэкстракции, а также о возможности их использования для более быстрого устранения последствий азотного загрязнения почв. Причём наиболее эффективным биоудобрением является на элементарном участке

№1, в то время как на участке №2 и №3 оно немного, но уступает биоудобрению «Восток ЭМ – 1».

Библиографический список:

1. ГОСТ 26488-86. Почвы. Определение нитратов по методу ЦИНАО. М.: Изд-во Стандартов, 1987. – С.15.
2. Неведров Н.П., Проценко Е.П. Фитоэкстракция цинка растительностью урбоэкотопов г. Курска в сравнении с культурными растениями // Ученые записки: электронный научный журнал Курского государственного университета. 2013. № 4 (28).
3. Постников Д.А. Фитомелиорация и фиторемедиация почв сельскохозяйственного назначения с различной степенью окультуренности и экологической нагрузки: автореф. дис. д-ра с.-х. наук. Брянск, 2009. – 42 с.