

Секция «Современные методы и технологии географических исследований»
Исследование токсичности почв в окрестностях Новочеркасской ГРЭС

Трубник Роман Геннадьевич

Аспирант

Южный федеральный университет, Факультет геолого-географический, Кафедра физической географии, экологии и охраны природы, Ростов-на-Дону, Россия

E-mail: trubnikroman@outlook.com

Ростовская область входит в зону территорий с высоким процентом земель сельскохозяйственного назначения, земель промышленности и иного специального назначения, высокой плотностью населённых пунктов. Почва является ядром ландшафта и относится к депонирующим средам, которые принимают на себя большую часть антропогенной нагрузки, накапливая в себе различные загрязняющие вещества.

В связи с этим, особое внимание следует уделять экотоксикологическим параметрам состояния почвенного покрова, ведь химическая характеристика анализируемых загрязняющих веществ, находящихся в пробах почвы, не всегда может обеспечить оценку токсичности и установить степень опасности для живых организмов, а данные биотестирования дают весьма адекватную оценку воздействия всего комплекса абиотических и биотических факторов среды на биоту.

Метод бактериальных lux-биосенсоров является весьма объективным, высокочувствительным, простым в использовании и оперативным методом анализа веществ на токсичность. Высокая чувствительность и экономичность биолюминесцентных тестов позволяет достичь высокой производительности тестирования, использовать их также для первичного скрининга большие массивы природных образцов с целью выделения групп для последующего химического анализа.

Токсичность проб почв, отобранных в окрестностях Новочеркасской ГРЭС определяли с использованием бактериальных lux-биосенсоров.

Из 9 образцов почв, отобранных в районе Новочеркасской ГРЭС, по показателю интегральной токсичности, 6 проб относятся к токсичным, а 3 пробы характеризуются как сильно токсичные.

Самый сильный биолюминесцентный ответ показал штамм *E. coli* MG1655 (PGrpE-lux) - все образцы почвы обладают средним токсическим эффектом, а фактор индукции достигает значений 6,54 единиц.

В 5 из 9 образцов почвы при тестировании с помощью штамма *E. coli* MG1655 (pSoxS-lux) был обнаружен слабый токсический эффект, вызванный окислительным стрессом, который был спровоцирован появлением в среде супероксид-аниона.

Штамм *E. coli* MG1655 (Pars-lux) в пробе № 8 и 11 показал слабый токсический эффект, впрочем, как и штамм *E. coli* MG1655 (pRecA-lux) с метаболической активацией в пробе № 8 и 12 (только генотоксический эффект является слабым).

Полученные результаты указывают на необходимость организации систематических наблюдений за качеством почв в данном районе исследования. Использование бактериальных lux-сенсоров позволяет оптимизировать стратегию мониторинга загрязняющих веществ, присутствие которых приводит к возникновению биологических эффектов различной природы.

Работа выполнена при поддержке Грантов Президента «НШ-5548.2014.5», проектной части Госзадания № 5.1848.2014/К.