
Таким образом, инокуляция семян ячменя биопрепаратами и опудривание диатомитовым порошком способствует усилению фотосинтетической деятельности посевов ячменя за счет стимулирующего действия микроорганизмов, входящих в состав биопрепаратов, и улучшения условий роста и питания растений.

НАКОПЛЕНИЕ И МИГРАЦИЯ 3,4-БЕН(А)ПИРЕНА В ПОЧВАХ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К НОВОЧЕРКАССКОЙ ГРЭС

*М.Ю. Гусакова, магистр 1 курса, биолого-почвенный факультет
Научный руководитель – д.б.н., профессор Т.М. Минкина
«Южный Федеральный Университет»*

ОАО «Новочеркасская ГРЭС» (НчГРЭС) одна из крупнейших тепловых электростанций России – является основным источником выбросов загрязняющих веществ не только в городе Новочеркасске, но и во всей Ростовской области [3]. Несомненно, НчГРЭС, работающая на углеводородном топливе, является также и крупнейшим источником техногенных полициклических ароматических углеводородов (ПАУ), являющимися продуктами сгорания органического топлива [2]. Полициклические ароматические углеводороды - высокомолекулярные органические соединения, основными структурными элементами которых являются соединенные между собой бензолные кольца. Представитель класса ПАУ – 3,4-бенз(а)пирен является канцерогеном и мутагеном, поллютантом 1 класса опасности и может служить индикатором уровня загрязнения техногенных территорий.

Целью работы являлось изучение накопления и миграции 3,4-бенз(а)пирена в почвах, прилегающих к Новочеркасской ГРЭС.

Объекты и методы: почвы мониторинговых площадок, которые расположены на разном удалении от НчГРЭС (1-20 км). Почвы представлены следующими типами: черноземом обыкновенным карбонатный тяжелосуглинистый, лугово-черноземной тяжелосуглинистой и аллювиально-луговой песчаной почвами. Мониторинговые исследования содержания 3,4-бенз(а)пирена проводятся на территориях непосредственно прилегающих к НчГРЭС с 2002 года, что позволяет установить фактический уровень загрязнения 3,4-бенз(а)пиреном почв исследуемых территорий и проследить изменение его концентрации сегодня.

Точки отбора проб располагались в границах санитарно-защитной зоны вокруг Нч ГРЭС и по так называемому генеральному направлению – прямой, проходящей через ГРЭС и наиболее густонаселенный район г. Новочеркасска. Образцы почв отбирались послойно (0-5 и 5-20

см).

Содержание 3,4-бенз(а)пирена в почвах проводилось методом высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) на базе Научно-образовательного эколого-аналитического центра системных исследований, математического моделирования и геоэкологической безопасности юга России.

Результаты исследований: Установлено превышение фоновых концентраций поллютанта на всех участках исследуемых территорий. Особенно сильное загрязнение наблюдается в поверхностном слое лугово-черноземной легкоглинистой почве (0-5см), обладающей хорошей поглотительной способностью и тяжелым гранулометрическим составом, что приводит к слабой миграции канцерогена в нижележащий слой (5-20см). Данная почва максимально приближена (1км) к Новочеркасской ГРЭС. Концентрация 3,4-бенз(а)пирена здесь составляет 275 нг/г, что превышает ПДК в 14 раз. Минимальная концентрация поллютанта зафиксирована на территории площадки с удалением от источника эмиссии на 15 км и равна – 47 нг/г (превышение ПДК в 2,4 раза).

В слое 5-20 см так же наблюдается превышение ПДК содержания 3,4 -бенз(а)пирена в 1,3-8,1 раза на всей территории исследования. Так максимум накопления канцерогена наблюдается в 5-20 см почвенном слое на территории площадки с легкоглинистым гранулометрическим составом. Концентрация 3,4-бенз(а)пирена здесь составляет 162 нг/г, что превышает ПДК в 8,1 раза. При этом соотношение по содержанию 3,4-бенз(а)пирена в слоях (0-5 и 5-20 см), максимально, что соответствует 3,2. В аллювиально-луговой песчаной почве это соотношение равно 1.

Таким образом: 3,4-бенз(а)пирен обнаружен в почвах мониторинговых площадок в концентрации, значительно превышающих предельно допустимые значения. Основным источником изучаемого поллютанта являются атмосферные аэрозоли Новочеркасской ГРЭС. Миграция 3,4- бенз(а)пирена в почвах зависит от физико-химических свойства почв и от степени техногенной нагрузки. Значительное накопление поллютанта в верхнем 0-5 см слое характерно для почв с тяжелым гранулометрическим составом, а на почвах легкого гранулометрического состава послышной дифференции загрязнителя не наблюдается.

Литература:

1. Акопова Г.С. Образование полициклических ароматических углеводородов и их содержание в окружающей среде.// Безопасность жизнедеятельности. – 2002.№ 9. – с.21-27.

2. Антропогенное влияние выбросов Новочеркасской ГРЭС на окружающую среду города и окрестности ГРЭС. Отчет о НИР (НГЦЭ.И и М.) Новочеркасск, 1995.-38с.

3. Экология Новочеркаска. Проблемы, пути решения. /Под ред. Н.В. Белоусовой: Ростов-на-Дону: СКНЦВШ, 2001. 393 С.