

ФИТОТОКСИЧНОСТЬ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ

Соседко Е.С.

Бабаджанова О.Ф., кандидат технических наук, доцент

Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности

К наиболее распространенным и опасным загрязнителям окружающей среды принадлежит нефть и нефтепродукты, которые попадают в почву в результате аварийных разливов.

Почвы считаются загрязненными, когда концентрация нефти в них достигает такой величины, при которой начинаются негативные экологические изменения в окружающей среде: нарушается экологическое равновесие в почвенной экосистеме, гибнет почвенная биота, падает производительность или наступает гибель растений, происходит изменение морфологии, водно-физических свойств почв, падает их плодородие, создается опасность загрязнения подземных и поверхностных вод в результате вымывания нефтепродуктов из почвы и их растворения в воде [1].

Вредное экологическое влияние смолисто-асфальтеновых соединений нефти на почву заключается не столько в химической токсичности, сколько в изменении водно-физических свойств почвы. Гидрофобные компоненты, покрывая корни растений, резко ухудшают поступление к ним влаги, вызывают их гибель [2].

При проникновении нефти в гумусовый горизонт происходит склеивание почвенной массы. В результате закупорки капилляров почвы нефтью нарушается аэрация и окислительно-восстановительный потенциал, создаются анаэробные условия [3].

Важной особенностью фитотестирования, влияющей на результат исследований, есть влияние факторов среды. Реакция тест-растения состоит из собственной реакции на поллютант и реакции на факторы среды.

В связи с этим проблема диагностики токсического воздействия нефтяных углеводородов на грунты приобретает важное значение.

Проведенные нами исследования заключались в сравнении фитотоксичности нефтезагрязненных почв различного гранулометрического состава.

Как тест-объекты выбраны серая и бурая лесные почвы, загрязненные различными концентрациями нефти. Почву для исследований предварительно отбирали из корнеобитаемого слоя природных территорий на глубине до 20 см, с последующим подсушиванием до воздушно-сухого состояния и очисткой от корней и других органических остатков. В лабораторных условиях моделировали равномерное загрязнение различными концентрациями нефти, внося ее во влажный грунт (70%). Контролем была почва без нефти.

Как тест-культуру использовали кресс-салат (*Lepidium sativum*). Выбор этого растения базировался на том, что в публикациях многих отечественных и зарубежных авторов показана эффективность ее использования в фитотестировании.

Предварительно замоченные семена кресс-салата выращивали непосредственно на почве в чашках Петри. Рост растений происходил в термостате при температуре 23⁰С в течение 6 суток. Фитооценку токсичности нефтезагрязненных почв проводили на основе тест-реакций *Lepidium sativum* L.: длина корня и высота стебля.

Согласно результатам исследований, загрязнение почв нефтью негативно влияет на рост стебля кресс-салата. 5% загрязнения обеих почв сопровождается уменьшением длины стебля в 2 раза по сравнению с контролем. В дальнейшем более заметное ингибирующее влияние токсиканта наблюдается в серой лесной почве. Загрязнение бурой лесной почвы нефтью в концентрациях до 30% не вызывает существенных изменений в высоте стебля.

Загрязнение почв нефтью также негативно влияет на длину корня кресс-салата. 5% загрязнение бурой лесной почвы не сопровождается заметным негативным влиянием токсиканта на длину корня, тогда как в серой лесной почве такой уровень загрязнения приводит к уменьшению длины корня почти вдвое по сравнению с контролем. В дальнейшем, при условии одинаковой концентрации нефти в почвах, более негативное влияние на длину корня наблюдается в бурой лесной почве.

Полученные результаты о различной токсичности нефтезагрязненных почв на длину корня и высоту стебля кресс-салата указывают на то, что негативное влияние нефти зависит от гранулометрического состава почвы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Клімова Н. Деякі питання методики оцінки стану забруднення ґрунтів унаслідок нафтогазовидобутку / Н. Клімова // Вісник Львів. ун-ту. Серія географічна. – 2006. – Вип. 33. – С. 144–151.
2. Руських И.В. Оценка остаточного нефтяного загрязнения в почвах / И. В. Руських // Материалы V международной конференции «Химия нефти и газа». – Томск, 2003. – С. 42–49.
3. Солнцева Н.П. Добыча нефти и геохимия природных ландшафтов/ Н.П.Солнцева. – М.: Изд-во МГУ, 1998. – 376 с.