

Возможность использования тест-культур кресс-салата (*Lepidium sativum*) и овса посевного (*Avena sativa*) для оценки загрязнения почв нефтепродуктами

Саратовцева Е.Е.^{1,2}

1 – Институт глобального климата и экологии им. академика Ю.А. Израэля

2 – Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева

E-mail: erza2010@yandex.ru



Evaluation of the possibility of using test-cultures *Lepidium sativum* L. and *Avena sativa* L. to assessment of soil petroleum hydrocarbons pollution

Saratovtseva E.E.

Актуальность: Растительность обладает исключительными информативными свойствами для оценки состояния окружающей среды в целом и ее отдельных компонентов - климата, рельефа, почв, мерзлоты, природных вод, что делает биоиндикационные показатели фитотоксичности достоверными индикаторами загрязнения почв, и соответственно, сопредельных компонентов природной среды [1, 2].

Цель работы: Оценка возможности использования тест-культур кресс-салата (*Lepidium sativum* L.) и овса посевного (*Avena sativa* L.) для изучения загрязнения городских почв нефтепродуктами.

Материалы и методы: Для биотестирования использовались образцы почв, отобранные в СВАО г. Москвы, а также почвы с фоновых территорий: Приокско-Террасный государственный природный биосферный заповедник, государственный природный заказник областного значения «Верховья реки Большой Сестры». Для всех образцов почв содержание нефтепродуктов определялось гравиметрическим (весовым) методом согласно РД 52.18.647-2003. Наиболее низкие концентрации нефтепродуктов показали почвы фоновых территорий.

Для проведения биотестирования был поставлен модельный эксперимент с целью установления зависимости всхожести семян от концентрации нефтепродуктов (НП) в почве. Образцы почвы, полученные с фоновых территорий, искусственно загрязнялись нефтепродуктами (керосином), затем в них проводилось высаживание 30 семян кресс-салата (*Lepidium sativum*) и 20 семян овса посевного (*Avena sativa*), проращивание проводили в трех повторностях при одинаковой температуре и увлажнении почвы (рисунок 1).



Рисунок 1. Проращивание *Avena sativa* L. (слева) и *Lepidium sativum* L. (справа)

Результаты и обсуждения: В ходе модельного эксперимента была показана обратная зависимость между всхожестью овса посевного, кресс-салата и концентрацией нефтепродуктов в почве. Большую чувствительность показали семена *Avena sativa* L. (рисунок 2).

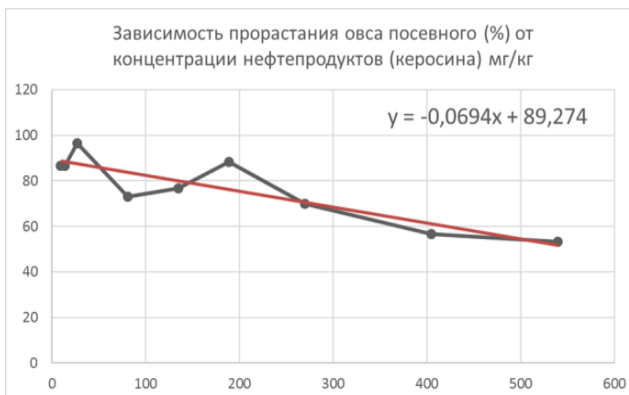


Рисунок 2. Зависимость прорастания (oy) овса посевного от содержания НП (керосина) в почве (ox)

Затем было проведено биотестирование образцов почвы, отобранных на территории СВАО г. Москвы. Коэффициент корреляции между фактической всхожестью овса посевного и рассчитанной математически, составил 0,58.

Выводы: В ходе эксперимента была показана большая чувствительность овса посевного (*Avena sativa*) к содержанию нефтепродуктов чем кресс-салата (*Lepidium sativum*). Несмотря на то, что корреляция между фактическим и рассчитанными показателями при использовании в качестве тест-культуры овса посевного является значимой, погрешность между фактическим и рассчитанным результатами является слишком большой для использования подобной методики в качестве самостоятельного метода оценки загрязненности почв НП. Тем не менее, представляется целесообразным использование метода тест-культур в комплексе с химико-аналитическими методами для выявления наиболее загрязненных почв или выбора фоновых площадей при обследовании обширных территорий.

Список литературы:

1. Антипина Н.М. Биотестирование сточных вод нефтеперерабатывающего завода на дафниях // Сб. науч. тр.: Рос НИОРХ, 1985. - Вып. 241 - С. 15-25.
2. Солнцева Н.П. Добыча нефти и геохимия природных ландшафтов. М.: Изд-во МГУ, 1998, 376 с.