

ФИТОТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ НЕФТЯНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ

Смольникова В.В.

Северо-Кавказский государственный технический университет, г. Ставрополь.

Главным источником углеводородного сырья и основным энергоносителем в России является нефть, которая представляет собой сложную смесь углеводородов и их производных. В результате нефтяного загрязнения происходит нарушение динамического равновесия в сложившихся экосистемах из-за изменения структуры почвенного покрова, биогеохимических свойств и функций почв, токсического действия индивидуальных углеводородов на почвенную флору и фауну. На загрязненных участках формируется высокая фитотоксичность почвы, которая объясняется избыточным содержанием в ней хлоридов, сульфатов и гидрокарбонатов натрия. Воздействие нефти на почвенные экосистемы приводит к снижению биологической продуктивности почвы и фитомассы растительного покрова.

Выживаемость растений на загрязненных нефтью почвах зависит от уровня загрязнения почвенной экосистемы, мощности гумусового горизонта, видовой принадлежности, глубины проникновения корней, скорости возобновления роста листьев, опадающих в результате загрязнения. Характер и степень влияния нефти определяется видовым составом растительного покрова, объемом и свойствами ингредиентов, временем года и другими факторами

Исследования фитотоксического влияния нефти показали, что нефтяное загрязнение в значительной мере ингибирует рост и развитие растений. Изучено влияние нефтяного загрязнения почв на кресс-салат и редис. Присутствие в почвах углеводородов нефти отрицательно сказывается на всхожести семян, длине проростков, развитии корневых волосков. В ходе экспериментов было установлено, что всхожесть редиса и кресс-салата при концентрации нефти в почве 2 – 3 г/кг снижалась на 10 %, а при 4, 5 и 6 г/кг на 15 – 40 %. Присутствие углеводородов нефти изменяло оптимальную влажность почвы и устойчивость растений к засухе. Оптимальная влажность субстрата увеличилась на 8 – 10 %. Засухоустойчивость проростков достоверно снижалась уже при содержании нефти в почве 1 г/кг. При концентрациях нефти 2, 3 и 4 г/кг при снижении оптимальной влажности субстрата наблюдалась гибель 60 – 70 % популяции, при более высоких уровнях загрязнения до 90 – 95 %.

Фитотоксический эффект в разной степени проявлялся в зависимости от давности загрязнения. Проведенные наблюдения позволяют заключить, что свежезагрязненные почвы обладают наибольшей фитотоксичностью. На почвах с давностью загрязнения 1 – 6 месяцев наблюдалось последовательное снижение фитотоксичности, связанное с повышением всех исследуемых показателей на 5 – 10 %. При давности загрязнения более 6 месяцев достоверных различий в изучаемых показателях в зависимости от сроков загрязнения обнаружено не было.