

УДК 631.41:631.95

ВЛИЯНИЕ НЕФТИ И НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ПОЧВУ

*Алексеева Т.П., студентка 3 курса ФАЗРиПП
Научный руководитель – Игнатова Т.Д., к.б.н., доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ*

Ключевые слова: *загрязнение, микроорганизмы, нефть, нефтепродукты.*

В статье рассматривается отрицательное влияние нефти на компоненты окружающей среды на примере почвы. Описаны процессы деградации экосистем, происходящие в результате добычи, транспортировки и переработки нефти и нефтепродуктов.

Отрицательное воздействие нефти и нефтепродуктов на окружающую среду общеизвестно и приводит к изменению состава почв, загрязнению поверхностных и подземных вод, атмосферы [1].

Нефть – это жидкое природное ископаемое, состоящее из большого числа высокомолекулярных углеводородов разнообразного строения. Как свободные, так и малоподвижные связанные формы нефтепродуктов легко отдают летучие фракции в атмосферу, а растворимые соединения - в воду. Этот процесс полностью не прекращается со временем, так как микробиологические процессы трансформации углеводородов приводят частично к образованию летучих и водорастворимых продуктов их метаболизма.

Загрязнение нефтью влияет на морфологические, физические, физико-химические, биологические свойств почвы, определяющие ее плодородие и экологические функции. От физико-химического состава и количества пролитой нефти, почвенно-климатических условий, типа почвы, наличия биохимических барьеров, каналов миграции и диффузии в почвенном профиле зависят изменение свойств почвы, а также процессы ее миграции, аккумуляции и метаболизма [3].

Загрязнение почвы нефтью подавляет фотосинтетическую активность растительных организмов. Наблюдаются различные реакции почвенных водорослей: от частичного угнетения и замены одних группировок другими до выпадения отдельных групп или полной гибели всей популяции. Изменение видового состава водорослей является индикаторным признаком экстремальных условий, находящихся на грани зон толерантности и резистентности. Численность водорослей

показывает динамика и степень самоочищения в пределах зоны толерантности.

Изменение физических свойств почвы при загрязнении приводит к вытеснению нефтью воздуха, нарушению поступления воды, питательных веществ, что является главной причиной торможения развития растений и их гибели. Почвы, насыщенные нефтепродуктами, теряют способность впитывать и удерживать влагу, они имеют более низкие значения гигроскопической влажности, водопроницаемости, влагоемкости по сравнению с незагрязненной почвой [4].

При загрязнении почв нефтью и нефтепродуктами происходят изменения содержания гумуса. Основным элементом, входящим в состав нефти, является углерод, массовое содержание которого колеблется в пределах 83-87%, поэтому содержание органического вещества в расчете на общий углерод и гумус в загрязненных почвах возрастает за счет углерода нефти. Одновременно с ростом содержания внесенного углерода происходит увеличение отношения C:N, обеспечивающее подержанность органического вещества минерализации. Наряду с ухудшением азотного режима, происходит уменьшение содержания подвижных форм фосфора и калия.

Окисление нефти начинается сразу после ее попадания в почву. Выделяют три наиболее общих этапа трансформации нефти в почвах:

1) физико-химическое и частично микробиологическое разложение алифатических углеводородов; 2) микробиологическое разложение, главным образом низкомолекулярных структур различных классов, образование смолянистых веществ; 3) трансформацию высокомолекулярных соединений: смол, асфальтенов, циклических углеводородов.

Длительность процесса трансформации нефти в разных почвенно-климатических зонах может быть различной – от нескольких месяцев до нескольких десятков лет.

Библиографический список:

1. Игнатова, Т.Д. Влияние нефти на окружающую среду, ростовые процессы растений на начальных этапах онтогенеза / Т.Д. Игнатова, Э.Р. Халиуллина // Микроэлементы и регуляторы роста в питании растений: теоретические и практические аспекты. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию д.-ра с.-х. наук, профессора, чл.-корр. МААО, академика РАЕН, Заслуженного работника высшей школы РФ В.И. Костина. - Ульяновск: Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина, 2014. - С.43-46.

2. Халиуллина, Э.Р. Влияние нефтяного загрязнения на начальные этапы роста и развития растений яровой пшеницы и ячменя / Э.Р. Халиуллина, Т.Д. Игнатова, А.Л. Игнатов // Микроэлементы и регуляторы роста в питании растений: теоретические и практические аспекты. Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию, д.-ра с.-х. наук, профессора, чл.-корр. МААО, академика РАЕН, Заслуженного работника высшей школы РФ В.И. Костина. - Ульяновск: Ульяновская ГСХА им. П.А.Столыпина, 2014. - С.108-112.
3. Игнатова, Т.Д. Применение природных ремедиантов для восстановления нефтезагрязненных почв / Т.Д. Игнатова, Э.Р. Халиуллина, В.И. Костин // Вестник РАЕН. - 2014. - № 6. - С. 58-61.
4. Изучение загрязнения нефтью почвенного покрова / Т.Д. Игнатова, Э.Р. Халиуллина, В.И. Костин, А.Л. Игнатов // XXIX Любимцевские чтения. Современные проблемы эволюции и экологии: сборник материалов международной конференции. - ФГБОУ ВПО «УлГПУ им. И.Н.Ульянова», 2015. - С. 324-328.

THE INFLUENCE OF OIL AND OIL PRODUCTS ON THE SOIL

Alekseeva T. P.

Key words: *pollution, microorganisms, oil, oil products.*

The article deals with the negative impact of oil on the components of the environment on the example of the soil. The processes of ecosystem degradation as a result of oil and oil products extraction, transportation and processing are described.