

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВЛИЯНИЯ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

**Сергатенко М.А., студентка 2 курса факультета агротехнологий,
земельных ресурсов и пищевых производств,
ФГБОУ ВО «Ульяновский ГАУ»**

**Сергатенко Е.А., студентка 5 курса, институт медицины, экологии и
физической культуры, медицинский факультет, УАГУ
Научный руководитель - Игнатова Т.Д., к. б. н., доцент
ФГБОУ ВО «Ульяновский ГАУ»**

Ключевые слова: *нефть, нефтепродукты, загрязнение, деградация, гибель.*

В данной работе рассматривается насколько сильно нефть и нефтепродукты влияют на окружающую среду, на рост и развитие сельскохозяйственных растений.

Природную среду загрязняют в основном нефтепродукты. В составе нефти есть легкие фракции и тяжелые. Активное испарение легких фракций нефти происходит в степях и пустынях. Тяжелые фракции там подвергаются быстрой минерализации. Итогами обследования загрязненной нефтью земли некоторых районов показали, что уже спустя год в почве сохранилось около 30 % остатка нефти, более прочно связанной с почвенным материалом [1].

Нефть и нефтепродукты проявляют влияние на природные воды. Несмотря на малую растворимость в воде, незначительного количества нефти достаточно, чтобы резко испортилось качество воды. В основном нефтяные компоненты образуют с водой эмульсию, которую трудно разрушить. Одновременно с загрязнением поверхностных вод изменяется состав и почвенно-грунтовых вод. Загрязнение может затрагивать (продолжительностью 3-4 года) подземные воды предназначенные для питья [2].

Серы, находящиеся в нефти (сероводород, сульфиды, меркаптаны, свободная сера), осуществляют токсичное влияние на живой организм. Увеличение сернистости повышает опасность сероводородного заражения нефтезагрязненных почв с излишним увлажнением (оглеенных, болотных, луговых).

Вследствие загрязнения нефтью деградирует растительный покров [2]. Отмечается замедление роста растений, хлороз, некроз, нарушение функции фотосинтеза и дыхания. Обволакивая корни растений, тяжелые нефти и нефтепродукты резко снижают поступление влаги, что повергает к гибели растения. Эти вещества малодоступны микроорганизмам, процесс их деструкции идет медленно, иногда десятки лет. Отмечается недоразвитие растений вплоть до отсутствия генеративных органов [3].

Под действием углеводородов производится гибель неустойчивых видов растений. Вследствие этого происходит обеднение видового состава растительности, создание ее характерных объединений вдоль технических объектов, изменение нормального развития водных организмов. Отмечается олуговение, создание болотной растительности, появление галофитных объединений. Модифицируется химический состав растений, в них протекает накопление органических (включая ПАУ) и неорганических загрязняющих веществ. Растения в итоге погибают.

Происходят модификация в строении биоценозов: в почвах модифицируется состав почвенных жителей, в водоемах обедняется видовой состав и количество ихтиофауны вплоть до глубокого замора рыб, в наземных экосистемах изменяется количество птиц и млекопитающих.

Когда почва загрязнена нефтью и нефтепродуктами, происходит подщелачивание почвенных растворов, что приводит к значительному увеличению количества углеводов. Присутствие нефти и нефтесодержащих продуктов в почве снижает самоочищающую способность почвы.

Любое изменение основных свойств почвы проявляется в увеличении реакции почвы (рН), наблюдается увеличение углерода в 2-10 раз, углеводов 10-100 раз. В результате чего нарушаются: поступление азота в почву, процессы нитрификации и аммонификации, окислительно-восстановительные процессы. Значительно изменяются морфологические

свойства почв: изменение цветовых характеристик почвенного покрова в сторону смолисто-черной окраски, ухудшается водопроницаемость почв. В загрязненных почвах увеличивается соотношение углерода к азоту за счет присутствия углерода в нефти [3,4,5].

В результате проведенного эксперимента установлено, что количество корней растений ячменя уменьшается при увеличении концентрации нефти в почве. Масса подземной части растений к концу эксперимента при концентрации 8% отличается на 34,8% по сравнению с контролем. Масса листьев у растений, произрастающих на незагрязненной почве была выше на 13 %, чем у растений, произрастающих в условиях нефтяного загрязнения.

Исследование фитотоксичности почвы, загрязненной нефтью, показало, что увеличение концентрации нефти в почве осуществляет замедление роста и развития сельскохозяйственных растений. Наиболее подавляющий эффект был обнаружен при выращивании растений пшеницы, растения ячменя показали устойчивость к загрязнению почвы нефтью. Резкое снижение роста растений наблюдалось, когда концентрация масла в почве составляла 4%, 6% и особенно 8%. Содержание нефти в почве с концентрацией 10, 15, 20% оказало на растения наиболее сильное фитотоксическое действие.

Библиографический список:

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

2. Халиулина, Э.Р. Влияние нефтяного загрязнения на начальные этапы роста и развития растений яровой пшеницы и ячменя / Э.Р. Халиулина, Т.Д. Игнатова, А.Л. Игнатов // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию, д.с.-х.н., профессора, чл.-корр. МААО, академика РАЕН, Заслуженного работника высшей школы РФ

Костина В.И. «Микроэлементы и регуляторы роста в питании растений: теоретические и практические аспекты». - 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. Игнатова, Т.Д. Изучение загрязнения нефтью почвенного покрова / Т.Д. Игнатова Э.Р. Халиуллина, В.И. Костин, А.Л. Игнатов // В сборнике: XXIX Любичевские чтения. Современные проблемы эволюции и экологии Сборник материалов международной конференции. ФГБОУ ВПО «УлГПУ им. И.Н.Ульянова». 2015. С. 324-328.

5. Суслова А.В. Влияние нефтяного загрязнения почв на формирование растительного покрова // Молодой ученый. - 2012. - №3. - С. 116-118.

INFLUENCE OF OIL ON THE ENVIRONMENT

Sergatenko M.A., Sergatenko E.A.

Keywords: *petroleum, oil, pollution, degradation, destruction, underdevelopment.*

This paper considers how much oil and oil products affect the environment, the growth and development of agricultural plants.