

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/376198665>

INFLUENCE OF PETROLEUM HYDROCARBONS ON MORPHOLOGICAL AND MECHANICAL

Article · December 2023

CITATIONS

0

READS

11

3 authors:



Zafarjon Jabbarov
National University of Uzbekistan

227 PUBLICATIONS 284 CITATIONS

SEE PROFILE



Urol Nomozov
National University of Uzbekistan

39 PUBLICATIONS 6 CITATIONS

SEE PROFILE



Otamurod Imomov
National University of Uzbekistan

53 PUBLICATIONS 3 CITATIONS

SEE PROFILE

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АХМАТА АБДУЛХАМИДОВИЧА КАДЫРОВА»**

**Материалы
VI Кавказского Международного экологического форума
«КОМПЛЕКСНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ЭКОСИСТЕМ ГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ»**

20 – 21 октября 2023 г.



Грозный – 2023

ВЛИЯНИЕ НЕФТЯНЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ НА МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ

З.А. Жаббаров,

д.б.н., профессор, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

У.М. Помозов,

докторант, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

О.Н. Имомов,

докторант, Национальный университет Узбекистана, Ташкент, Узбекистан

***Аннотация.** Под влиянием масляных углеводородов это приводит к ухудшению свойств почвы в результате свойств почвы. Преимущества нефти приводят к увеличению больших частиц путем перемещения почвы к почве собственной вязкости. Механический состав территории исследования был научно основан на отсутствии изменений, по цвету и плотности. Среди загрязнения почв в южных регионах Узбекистана, в основном 0,5%, 1%, 2% и 5% загрязнения. В то же время не было никаких изменений в морфологическом знаке почвы, когда загрязнение нефтяных продуктов на 0,5% и 1% загрязнено 2% и 5% от черных недостатков почвы, и увеличение структуры наблюдалось при светоцветных масляных изделиях. 5% и 1% загрязнены, цвет почвы и структуры не изменился, а у 5% загрязняемое потемнение, которое загрязнено на 5%, увеличилось в структуру.*

***Ключевые слова:** Почва, нефтяное русло, загрязнение, растения, морфология почвы.*

INFLUENCE OF PETROLEUM HYDROCARBONS ON MORPHOLOGICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF SOIL

Z.A. Jabbarov,

Doctor of Biology, Professor, National University of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

U.M. Nomozov,

doctoral student, National University of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

O.N. Imomov,

doctoral student, National University of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

***Abstract.** Exposure to petroleum hydrocarbons leads to degradation of soil properties as a result of soil contamination. Oil products that have fallen into the soil, due to their viscosity, lead to an increase in large particles by attaching small particles of soil to itself. The study was scientifically substantiated that the mechanical composition of khududi soils did not undergo changes under the influence of netf, changes in color and density. In the southern region of Uzbekistan, contamination of soils with oil and petroleum products occurs mainly 0.5%, 1%, 2% and 5%. In this case, a change in the morphological sign of the soil was not felt when the soils of the chalk-Meadow were contaminated with petroleum products in the amount of 0.5% and 1%, in the contamination of 2% and 5%. The Color of the soil changed to black dark tulle, and the structural increase was observed.*

***Keywords:** Soil, oil field, pollution, plants, soil morphology.*

Введение. Загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами является одной из экологических проблем, поскольку нефтяные углеводороды при попадании в почву вызывают изменения химических, физических и физико-химических свойств почвы [1].

Нефть и нефтепродукты попадают в почву, портят ее естественное состояние и приводят к разрушению почвенных биоценозов [2].

Загрязнение почвы нефтью и нефтепродуктами также по-разному влияет на рост и развитие растений, например, растения наиболее чувствительны к токсическому воздействию нефтепродуктов на начальном этапе развития растений, тогда как многолетние растения более устойчивы [3]. Использование различных биопрепаратов влияет на повышение биологической активности в почвах, загрязненных засоленными и нефтяными углеводородами, например, биологическая активность почвы повышалась при использовании препарата «БИОРОС» [4]. Весной численность микроорганизмов в почве достигает максимального уровня и эффективна при очистке почвы от нефти и нефтепродуктов [5].

Изменения морфологических характеристик почв наблюдались также в зависимости от уровня загрязнения, причем при очень сильном уровне загрязнения наблюдались резкие изменения морфологических характеристик почвы [6].

В результате загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами важные для продуктивности агрегаты размером 0,25-10 мм претерпевают резкое изменение [7]. При изучении влияния нефти и нефтепродуктов на рост проса (*Vigna unguiculata*) при уровнях загрязнения 0,5%, 10%, 15%, 20% установлено, что корень, побег, длина сеянцев и количество листьев. При высокой концентрации загрязнения растение развивалось существенно медленнее, чем контроль [8].

Объект исследования и используемые методы

Объектом исследования являются орошаемые почвы, разбросанные вокруг нефтяного месторождения Южный Миршоди и Кумкурганского нефтехранилища в Сурхандарьинской области. Отбор проб, хранение и лабораторные эксперименты почв на территории исследований проводили согласно ГОСТ: 17.4.3.01–83 [9]. Мелиоративные мероприятия ГОСТ. Оно выполнено на основе международного стандарта 17.5.3.04-83 [10]. Определение количества нефти и нефтепродуктов в почве РД.118.3897485.13–92 1992 г. на основе флуориметрического метода, характеристики уровня загрязнения почвы по районам загрязнения, рекомендаций Джувеликяна Х.А. и др. [11]. Механический и гранулометрический состав грунта определяли по государственному стандарту УзГОСТ 817-97.

Полученные результаты и их анализ

Засоленные почвы, распространенные на территории исследований, вызвали существенные по продуктивности изменения агрегатов под воздействием нефти и нефтепродуктов. Разумеется, это изменение носило временный характер, в основном затрагивая уменьшение агрегатов размером 0,25 мм и менее, увеличивая количество агрегатов. в проварде 7 мм и 10 мм.пришло при этом следует сказать, что 1% нефти и нефтепродуктов попадает в почву, поражает 30% семян сельскохозяйственных культур, которые не прорастают и не растут, влияет на уменьшение количества общих микроорганизмов в 2 или 2 раза. В 3 раза снижает активность ферментов, видно, что нефть и масло. Небольшое количество продуктов не меняет морфологических особенностей почвы, но влияет на изменение ее химических, биологических и физических свойств. С этой точки зрения подчеркивается, что мероприятия по рекультивации почв целесообразно проводить на основе точных лабораторных анализов, а не на основании морфологических особенностей почвы.

Механический состав почв района исследований сформировался в результате эволюции формирования среднего песка, а засоление почвы и загрязнение ее нефтяными углеводородами не повлияли на изменение ее механического состава.

Таблица 1. Механический состав почв района исследований

Механический состав орошаемых (светло-серых) почв района исследований										
Образец почвы	Глубина слоя	Количество частиц, мм							Физическая глина, сумма менее 0,01	Механический состав
		Песок		Пыльца (пыль)		Размытый				
		1-0,25	0,25-0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005-0,001	<0,001		
КНБ-10-0.2	0-25	5,72	15,4	4,66	29,84	22,72	15,48	6,18	44,38	средний
	25-48	4,48	14,32	5,92	30,9	23,78	16,48	4,12	44,38	средний
	48-76	4,88	14,2	5,7	30,9	25,78	14,42	4,12	44,32	средний
	76-104	5,4	13,64	10,92	26,78	22,66	14,42	6,18	43,26	средний
	104-125	5,64	14,24	7,96	27,78	22,74	15,48	6,16	44,38	средний
	125-165	6,24	14,82	5,56	28,84	25,61	14,66	4,27	44,54	средний
КНБ-10-0.8	0-23	5,21	15,12	7,15	27,52	26,78	12	6,22	45,44	средний
	23-40	4,32	14,3	7,71	28,84	24,51	14,19	6,13	44,83	средний
	40-70	4,08	15,64	14,36	24,72	20,6	16,48	4,12	41,2	средний
	70-100	6,12	18,08	6,64	26,78	21,78	14,42	6,18	42,38	средний
	100-125	5,2	18,24	7,52	24,72	23,72	16,48	4,12	44,32	средний
	125-165	4,24	17,36	7,3	26,78	21,66	16,48	6,18	44,32	средний
КНБ-10-1.5	0-27	7,16	14,56	8,24	26,78	22,66	16,48	4,12	43,26	средний
	27-50	6,84	14,44	5,56	28,84	23,72	14,42	6,18	44,32	средний
	50-75	6,6	14,08	8,12	26,78	23,62	16,48	4,32	44,42	средний
	75-105	7,28	13,28	11,46	30,9	20,6	14,42	2,06	37,08	средний
	105-130	6,24	16,8	7,86	24,72	24,72	13,48	6,18	44,38	средний
	130-160	6,64	14,12	9,2	26,78	22,66	16,48	4,12	43,26	средний
КНБ-10-3	0-24	5,68	20,32	3,96	26,78	20,6	16,48	6,18	43,26	средний
	24-43	5,4	19,92	5,14	24,72	22,16	16,48	6,18	44,82	средний
	43-68	6,28	18,6	6,96	26,78	21,72	15,54	4,12	41,38	средний
	68-98	5,8	18,32	9,96	24,72	22,66	16,48	2,06	41,2	средний
	98-120	5,04	18,08	3,72	28,84	25,78	14,42	4,12	44,32	средний
	120-160	5,6	17,4	6,5	26,78	23,2	14,42	6,1	43,72	средний
КНБ-10-5	0-28	4,16	16,88	13,04	24,72	20,6	14,42	6,18	41,2	средний

	28-52	4,08	15,92	14,08	26,78	22,66	12,36	4,12	39,14	средн ий
	52-74	4,36	15	18,84	24,72	18,54	14,42	4,12	37,08	средн ий
	74-100	4,48	15,12	12,42	26,78	20,6	14,42	6,18	41,2	средн ий
	100-125	3,4	16,48	6,9	28,84	19,66	16,48	8,24	44,38	средн ий
	125-165	4,44	16,12	4,04	30,9	20,72	15,54	8,24	44,5	средн ий
КНБ-10-8	0-30	4,92	18,12	13,1	26,78	16,48	14,42	6,18	37,08	средн ий
	30-55	4,04	16,4	6,28	28,84	21,72	16,54	6,18	44,44	средн ий
	55-80	4,72	16,48	17	24,72	18,54	12,36	6,18	37,08	средн ий
	80-105	5,4	15,8	8,76	28,84	22,66	14,42	4,12	41,2	средн ий
	105-125	5,68	15,8	12,6	26,78	20,6	14,42	4,12	39,14	средн ий
	125-170	5,52	14	8,2	28,84	21,72	16,54	5,18	43,44	средн ий
Фон	0-24	4,2	19,36	10,52	26,78	22,66	12,36	4,12	39,14	средн ий
	24-43	4,48	19,04	10,56	24,72	22,66	14,42	4,12	41,2	средн ий
	43-74	4,6	18,24	7,12	26,78	24,72	16,48	2,06	43,26	средн ий
	74-94	6,04	14,24	5,44	29,84	22,78	17,54	4,12	44,44	средн ий
	94-120	5	15,8	4,92	30,9	24,78	15,48	3,12	43,38	средн ий
	120-170	6,08	14,48	5,16	30,9	23,1	16,48	3,8	43,38	средн ий
Механический состав орошаемых серо-луговых почв района исследований										
ЮМР-10-0.2	0-25	4,72	17,52	15,96	28,84	16,48	12,36	4,12	32,96	средн ий
	25-46	4,64	17,12	12,32	30,9	18,54	12,36	4,12	35,02	средн ий
	46-75	4,6	17,68	13,86	28,84	18,54	14,42	2,06	35,02	средн ий
	75-100	4,64	16,2	11,18	26,78	20,6	16,48	4,12	41,2	средн ий
	100-125	5,36	17,68	11,04	28,84	18,54	14,42	4,12	37,08	средн ий
	125-165	4,12	17,44	8,4	26,78	22,66	16,48	4,12	43,26	средн ий
ЮМР-10-0.8	0-22	5,36	18,4	8,26	30,9	20,6	12,36	4,12	37,08	средн ий
	22-45	4,48	18,48	15,24	26,78	18,54	14,42	2,06	35,02	средн ий
	45-68	4,72	18,2	21,46	24,72	16,48	12,36	2,06	30,9	средн ий
	68-98	4	16,24	22,08	24,72	16,48	12,36	4,12	32,96	средн ий
	98-120	4,08	17,64	14,42	26,78	18,54	14,42	4,12	37,08	средн ий
	120-160	4,32	18,36	11,4	28,84	18,54	14,42	4,12	37,08	средн ий
ЮМР-10-1.5	0-23	6	16,56	6,28	26,78	22,72	15,48	6,18	44,38	средн ий

	23-41	5,2	16,24	6,4	28,84	20,66	16,48	6,18	43,32	средн ий
	41-70	6,38	15,8	8,02	26,78	21,66	15,18	6,18	43,02	средн ий
	70-95	5,24	15,32	6,6	28,84	23,4	14,42	6,18	44	средн ий
	95-125	4,44	14,6	10,92	26,78	22,66	16,48	4,12	43,26	средн ий
	125-165	6,08	15,24	6,22	30,9	20,78	14,54	6,24	41,56	средн ий
	165-195	5,96	13,31	7,28	30,9	22,16	13,22	7,17	42,55	средн ий
ЮМП-10-3	0-22	8,08	16,78	21,58	20,6	16,48	12,36	4,12	32,96	средн ий
	22-45	7,4	16,61	18,31	22,66	18,54	14,42	2,06	35,02	средн ий
	45-77	7,52	16,41	18,39	24,72	18,54	12,36	2,06	32,96	средн ий
	77-105	7,04	16,24	16,98	26,78	16,48	12,36	4,12	32,96	средн ий
	105-128	6,72	16,26	21,4	24,72	14,42	12,36	4,12	30,9	средн ий
	128-170	6,08	16,3	19,94	24,72	16,48	12,36	4,12	32,96	средн ий
ЮМП-10-5	0-26	6	18,32	15,94	22,66	18,54	12,36	6,18	37,08	средн ий
	26-44	5,68	17,76	16,82	24,72	16,48	14,42	4,12	35,02	средн ий
	44-75	5,8	17,44	17,02	22,66	18,54	14,42	4,12	37,08	средн ий
	75-100	6,6	16,48	13,06	24,72	16,48	16,48	6,18	39,14	средн ий
	100-130	5,4	15,8	10,82	26,78	16,48	18,54	6,18	41,2	средн ий
	130-172	5,56	15,96	10,5	26,78	16,48	18,54	6,18	41,2	средн ий
ЮМП-10-8	0-27	4,04	14,6	11,32	26,78	20,6	16,48	6,18	43,26	средн ий
	27-47	4,2	14,64	15,24	28,84	18,54	14,42	4,12	37,08	средн ий
	47-71	4,48	14,16	9,26	30,9	22,66	16,48	2,06	41,2	средн ий
	71-102	4,12	13,8	12,04	28,84	20,6	16,48	4,12	41,2	средн ий
	102-122	5,28	14,04	16,82	26,78	18,54	14,42	4,12	37,08	средн ий
	122-165	5,8	13,4	14,88	28,84	18,54	14,42	4,12	37,08	средн ий
Фон	0-22	4,2	19,36	10,52	26,78	22,66	12,36	4,12	39,14	средн ий
	22-41	4,48	19,04	10,56	24,72	22,66	14,42	4,12	41,2	средн ий
	41-73	4,6	18,24	7,12	26,78	24,72	16,48	2,06	43,26	средн ий
	73-95	5,14	14,24	6,44	29,84	23,64	17,54	3,16	44,34	средн ий
	95-116	6	15,8	4,92	30,9	24,24	15,12	3,02	42,38	средн ий
	116-160	5,28	14,34	6,17	30,9	23,68	15,51	4,12	43,31	средн ий

При изучении почв различного механического состава в условиях загрязнения нефтепродуктами почвы с легким механическим составом менее устойчивы к нефти и требуют длительного времени для их восстановления [Каримуллин Л.К. и б 2014]. Механический состав почвы, количество гумуса, рН-среды, количество подвижного калия и фосфора изменяются в зависимости от уровня загрязнения [Каримуллин Л.К. и б 2015].

Выводы и предложения

Научно доказано, что механический состав почв района исследований под воздействием нефти не изменился, а произошли изменения их цвета и плотности. В южном регионе Узбекистана загрязнение почв нефтью и нефтепродуктами составляет преимущественно 0,5%, 1%, 2% и 5%. При этом изменения морфологических характеристик почвы при загрязнении серых луговых почв нефтепродуктами в количестве 0,5% и 1% не наблюдалось, при 2% и 5% загрязнении цвет почва изменилась на темно-серый цвет и наблюдалось увеличение структуры, а светло-серые почвы с нефтепродуктами - 0, При 5% и 1% загрязнении цвет и структурное состояние почвы не изменились, при 2% загрязнении, он стал темно-серым, а при загрязнении 5% изменился на темно-темно-серый и структура увеличилась. С этой точки зрения подчеркивается, что мероприятия по рекультивации почв целесообразно проводить на основе конкретных лабораторных анализов, а не на основе морфологических особенностей почв.

Библиографический список

1. Ковалева Э.И., Николаенко (Кегиян) М.Г., Макаров А.О., Макаров А.А. Оценка нефтезагрязнения бурых лесных почв острова Сахалин с использованием метода фитотестирования. Сборник материалов V Международной научной конференции, посвященной 85-летию кафедры почвоведения и экологии почв ТГУ., г. Томск, Россия 7–11 сентября 2015 г.С. 210-213.
2. Шубенко Д.Ю. Опыт и перспективы использования биопрепаратов для ремедиации нефтезагрязнённых почв. Томский политехнический университет, г. Томск Conference tpu-2016/ С 390-39.
3. Гринчишин Н.Н. Фитотестирование нефтезагрязнённых почв// Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности. edited with Infix PDF Editor. 2015. С.122-123.
4. Сазонова И.А., Смирнова Т.С. Исследование изменения биологической активности нефтезагрязнённой почвы, обработанной биопрепаратом «Биорос». Научный журнал «Студенческий форум». № 20(156), часть 1, май, 2021 г. С. 25-31.
5. Сакиева З.Ж., Жолмырзаева Р.Н., Зетбек Г.С., Дэрменқұлова Ж.Б. Микробиологические исследования нефтезагрязнённых почв// Биотехнология: взгляд в будущее материалы v международной научно-практической конференции ставрополь-2019. С. 204-207.
6. Жаббаров З.А., Абдрахмонов Т.М., Номозов У.М. Нефт билан ифлосланган тупрокларнинг рекультивациясининг иқтисодий сарф харажатлари//Хоразм маъмун академияси ахборотномаси. Хива-2021.С43-49.
7. Жаббаров Б.Т., Жаббаров З.А., Абдрахманов Т., Номозов У.М. Техноген бузилган тупрокларда тупрокнинг агрегатлик холатининг ўзгариши.// Гулистон Давлат Университети ахборотномаси №3. 2018. С.2-7.
8. Akhter A., Iqbal M.Z., Shafiq M., Kabir M., Farooqi Z.R. Effects of crude oil polluted soil on the growth of legume crop species *Vigna unguiculata* (L.) Walp// Bioscience Research. Journal by Innovative Scientific Information & Services Network. 2018. P. 1334-1341.
9. ГОСТ 17.4.3.01-83. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб (Устанавливает требования к отбору проб почвы при общих и локальных загрязнениях // Москва. Стандарты информ, 2004. - 6 с.
10. ГОСТ. 17.5.3.04-83 Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель. Общие требования к рекултивация земель // Москва. 1984 й.
11. Джувеликян Х.А., Щеглов Д.И., Горбунова Н.С. Загрязнение почв тяжелыми металлами способы контроля и нормирования загрязнённых почв. - Воронеж: Воронежского государственного университета, 2009. - 22 с.
12. Каримуллин Л.К., Петров А.М. Ферментативная активность дерновых подзолистых почв в условиях длительного нефтяного загрязнения// Известия Самарского научного центра Российской академии наук, Т. 14. №3, 2014. С.-122-124.
13. Каримуллин Л.К., Петров А.М., Вершинин А.А., Шурмина Н.В. Физиологическая активность почв при разных уровнях нефтяного загрязнения// Известия Самарского научного центра Российской академии наук, Т. 17. №4, 2015. С.-797-803