

NEFT MAHSULOTLARINI TUPROQ QOPLAMINING ASOSIY XUSUSIYATLARIGA TA'SIRI

Nizomitdinova Ma'rifatxon Shoirjon qizi

Farg'ona davlat universiteti tayanch doktoranti

Haydarov Mavlonjon Mashrabovich

FarDU Zootexniya va agronomiya kafedrası mudiri

Biologiya fanlari falsafa doktori (PhD)

Musayev Iskandar Ibragimovich

Farg'ona davlat universiteti tayanch doktoranti

<https://doi.org/10.5281/zenodo.7332054>

Annotatsiya. Maqolada tuproqning neft va neft mahsulotlari bilan ifloslanishi oqibatida tuproq qoplamining xossa-xususiyatlarini o'zgartirishi haqida ma'lumotlar keltrilgan. Hususan, qutbsiz xossali neft unsurlari tabiiy muhit va tuproq qoplamining ifloslovchi asosiy moddalar qatoriga kiradi. Uning kimyoviy ta'siri tuproqning morfologik, fizik, fizik-kimyoviy, agrokimyoviy, mikrobiologik, biokimyoviy va biologik xossalarni o'zgartiradi, natijada tuproq unumdorligining pasayishi kuzatilgan.

Kalit so'lar: tuproq, neft, neft mahsulotlari, antropogen ta'sir, ifloslanish.

ВЛИЯНИЕ НЕФТЕПРОДУКТОВ НА ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗЕМЕЛЬНОГО ПОКРОВА

Аннотация. В статье приведены сведения об изменении характеристик почвенного покрова в результате загрязнения почв нефтью и нефтепродуктами. В частности, нефтяные углеводороды относятся к числу основных загрязнителей природной среды и почвенного покрова. Его химическое воздействие изменяет морфологические, физические, физико-химические, агрохимические, микробиологические, биохимические и биологические свойства почвы, в результате чего наблюдается снижение плодородия почвы.

Ключевые слова: почва, нефть, нефтепродукты, техногенное воздействие, загрязнение.

EFFECTS OF PETROLEUM PRODUCTS ON BASIC LAND COVER CHARACTERISTICS

Abstract. The article provides information about the changes in the characteristics of the soil cover as a result of soil contamination with oil and oil products. In particular, petroleum hydrocarbons are among the main pollutants of the natural environment and soil cover. Its chemical effect changes the morphological, physical, physico-chemical, agrochemical, microbiological, biochemical and biological properties of the soil, as a result of which a decrease in soil fertility was observed.

Keywords: soil, oil, oil products, anthropogenic impact, pollution

KIRISH

Tuproqning neft va neft mahsulotlari bilan ifloslanishi dunyodagi eng muhim ekologik muammolardan biri bo'lib, neft ishlab chiqaruvchi davlatlar, shu jumladan Rossiya uchun yechimlarni topishda muhim ahamiyatga ega. V.V. Dokuchayevning ta'rifiga ko'ra, tuproq "iqlim, tog' jinslari, topografiya va o'simliklarning ko'p asrlik o'zaro ta'siri natijasida vujudga kelgan va unumdorlikka ega bo'lgan tabiiy-tarixiy tuzilmadir".

Tuproq inson hayotini ta'minlashda va biosfera faoliyatida birinchi o'rinda turadi. Tuproq qoplamasi Yerning mustaqil murakkab biogen yuzasi o'rnini bosadi. Litosferaning (tog' jinslarining) uzoq muddatli ta'siriga duchor bo'lgan: havo, suv, harorat, bosim va organizmlar tirik organizmlarning o'sishi va rivojlanishini ta'minlash uchun rivojlangan qobiliyatga ega tuproq qatlamiga aylantiriladi [1,3].

Tuproqning eng nozik qismi hisoblangan biologik dunyosi ifloslanishi natijasida sezilarli zarar ko'radi. Ayniqsa umumiy mikroorganizmlar, geterotrof, uglevodorod oksidlovchi, denitrifikator, nitrifikator bakteriyalar, zamburug'lar, aktinomitsetlar, mayda hashoratlar va o'simliklar zaharli kimyoviy ta'sirga nisbatan chidamsiz hisoblanadi [4]. Respublikamiz sug'oriladigan tuproqlarining neft va neft mahsulotlari bilan ifloslanishi, tuproq xossalarini o'zgarishini o'rganish va uning rekultivatsiyasi bo'yicha T.Abdraxmonov, L.Tursunov, A.Vaxobov, U.Jurayeva, Z.Jabbarov va E.Xushvaqtovlar 2006-2008 yillarga mo'ljallangan DITD-7 yo'nalishidagi ro'yxat raqami A-7-070 «Sug'oriladigan tuproqlarning neft va neft mahsulotlari bilan ifloslanish holati va uni tozalashning biologik asoslari» mavzusida amaliy loyihasi (amaliy granti) doirasida ilmiy tadqiqotlar olib borishgan. Tadqiqotchilar ifloslangan hudud tuproqlarining mikrobiologik olamini o'rganishlariga ko'ra mikroorganizmlar, neft miqdori va fasllar bo'yicha turlicha miqdorda uchrashi aniqlangan [2].

Har yili tuproq qatlamiga antropogen ta'sir kuchayib bormoqda. Inson faoliyatining keng tarqalgan salbiy oqibatlaridan biri tuproq qoplamining uglevodorodlar va ularning qayta ishlangan mahsulotlari bilan ifloslanishi hisoblanadi. Neftning ifloslanishiga qarshi kurash masalasi, ayniqsa Rossiyada ekologik muammolarni hal etish kelajak uchun qoldirilgan tobora dolzarb muammo bo'lib kelmoqda. Ko'pgina korxonalarining tozalash inshootlarini o'z ichiga olgan ishlab chiqarish uskunalari (neft quvurlari, neftni tashish uchun uskunalari) eskirgan va yaroqsiz holga kelgan.

Neft-gaz majmuasi uchun ko'rib chiqilayotgan muammolar quyidagicha ifodalanadi: ifloslangan yerlarning umumiy maydoni tiklanishining past sur'atlarida o'sishi; neft kompaniyalari va quvurlar transporti tomonidan texnogen ekologik stressning yuqori darajasi; ekologik infratuzilmaning yetarli darajada rivojlanmaganligi; atrof-muhitga salbiy ta'sirlarning oldini olish va kamaytirish tizimlari; dizayn qarorlarining bajarilishi to'liqligi va sifatini ob'yektiv boshqarish vositalari; tabiiy komplekslarni qayta ishlash va tiklashning barcha bosqichlarida ekologik me'yorlarga rioya qilish.

Ma'lumki, Rossiya neft zaxiralarining dunyo balansidagi ulushi 6%, gaz - 35%, jahon ishlab chiqarish hajmiga nisbatan, Rossiya nefti - 11%, gaz - 30%.

Neft qazib chiqarish va qayta uni ishlash jarayonida hosil bo'lgan odatdagi ifloslantiruvchi moddalar uglevodorodlar (48%), uglerod oksidi (44%) va turli xil qattiq sorbentlardir. Ko'plab antropogen ta'sirlardan farqli o'laroq, neftning ifloslanishi tabiiy muhitga ko'p ta'sir qiladi va tez salbiy reaksiyaga sabab bo'ladi [5].

TADQIQOT MATERIALLARI VA METODOLOGIYASI

Tadqiqot materiali sifatida neft va neft mahsulotlari bilan ifloslangan tuproqlar va maydonlar tanlab olingan. Tuproq tarkibida neft mahsulotlarining qanday shaklda uchrashi aniqlangan.

Tuproqdagi moyning quyidagi shakllarini ajratib ko'rsatish mumkin:

- g'ovakli muhitda - bug' va suyuqlik osongina harakatlanadigan, erkin yoki eritilgan suvli yoki suvli-emulsiya fazasida;

- g'ovakli muhitda va yoriqlarda - zarrachalar va tuproq agregatlari o'rtasida, yopishqoq va qattiq sementit agenti rolini o'ynaydigan, tosh zarralari yoki tuproq bilan bog'langan, shu jumladan tuproqning chirindi tarkibiy qismi bo'lgan bo'sh statsionar holatda;

- tuproqning yoki tuproqning sirt qatlamida zich organomineral massa shaklida.

Tuproqning neft mahsulotlari bilan ifloslanishi natijasida tuproqning fizik, kimyoviy, fiziologik va filtratsiya xususiyatlarini o'zgartirishi biologik, biotexnologik usullardan foydalangan holatda aniqlangan.

TADQIQOT NATIJALARI

Neftning asosiy ifloslanishi neft konlarida, neft quvurlari zonalarida, shuningdek quruqlikda va ayniqsa dengiz yo'llarida neftni tashishda sodir bo'ladi. Xisoblab chiqadigan bo'lsak, neft quvuridagi avariya natijasida o'rtacha 2 tonna neft tuproqqa tushsa, 1000 m² maydonni ifloslaydi. Gaz kondensati quvuridagi avariya natijasida quruqlikka yiliga o'rtacha 2 million tonna neft mahsulotlari tushadi. Qurilishdagi neft konlarida va neft quvurlari hududlarida vaqti-vaqti bilan katta miqdordagi maydonlarga kirmaydigan neft va neft mahsulotlarining mahalliy oqishi sodir bo'ladi [6].

Tuproqqa bir marta neft to'kilishi tuproqning fizik, kimyoviy, fiziologik va filtratsiya xususiyatlarini o'zgartiradi, bu ba'zan qaytarilmas o'zgarishlarga olib keladi, sementlash, tuproqning bitumlanishi va hokazo. Shuningdek, neftning ifloslanishi tuproq unumdorligiga ta'sir qiluvchi tuproq chirindi sifatiga salbiy ta'sir qiladi. Tuproqdagi mikroorganizmlar birlashmasi beqaror bo'lib qoladi, fotosintetik faollik kamaytiriladi. Neft mahsulotlarining gidrofobik tarkibiy qismlari tuproqqa namlikning kirib borishiga to'sqinlik qiladi, plyonka hosil qiladi, bu o'simliklar va mikroorganizmlarning fiziologik o'zgarishiga olib keladi. Ko'pgina hollarda ifloslanish tuproqning yemirilishi kabi xavfli jarayonning rivojlanishiga olib keladi.

Bundan tashqari, shuni ta'kidlash kerakki, tuproqni neft va neft mahsulotlaridan o'zini-o'zi tozalash qobiliyati turli xil landshaft zonalarida farq qiladi. Rossiyada neft qazib oluvchi korxonalarining asosiy qismi o'rta va shimoliy-taygalarning tabiiy zonalarida joylashgan. Tabiiyki, sovuq va botqoqlangan tuproqlarda neftning parchalanishi to'sqinlik qilinadi va o'nlab yillar yoki undan ko'proq davom etishi mumkin. Shu sababli, tuproqlarda neft va neft mahsulotlarining yemirilish muammolari juda katta ekologik ahamiyatga ega bo'ladi [7].

1-jadval

Neft mahsulotlari bilan ifloslangan tuproqlarning ifloslanish darajalari va koeffitsientlari

Ifloslanish darajasi	Yerning ifloslanganlik darajasi	Ifloslanish koeffitsienti
1	Ifloslanmagan	0
2	Kuchsiz	0,3
3	O'rta	0,6
4	Kuchli	1,5
5	Juda kuchli	2,0

Hozirgi vaqtda yerning katta qismi ma'lum darajada neft mahsulotlari bilan ifloslangan. Bu ayniqsa, neft quvurlari o'tadigan mintaqalarda, shuningdek, neft yoki tabiiy gazni xom ashyo sifatida ishlatadigan boy kimyo sanoati korxonalarida yaqqol namoyon bo'ladi. Har yili o'nlab

tonna neft foydali yerlarni ifloslantiradi va uning unumdorligini pasaytiradi, ammo hozirga qadar bu muammoga yetarlicha e'tibor berilmagan.

Tuproqni moy bilan ifloslanishining asosiy manbai antropogen ta'sirdir. Tabiiy sharoitda neft unumdor tuproq qatlami ostida yotadi va unga katta ta'sir ko'rsatmaydi. Oddiy vaziyatda neft yuzasiga chiqmaydi, u kamdan-kam hollarda tosh harakati, tektonik jarayonlar natijasida, tuproqning ko'tarilishi bilan sodir bo'ladi.

Neftni ifloslantirish joylari va manbalarini ikki guruhga bo'lish mumkin: vaqtincha va doimiy (surunkali). Vaqtinchalik joylarga suv yuzasida neftning to'kilishi, transport paytida to'kish kiradi. Doimiy joylar - bu ko'p miqdordagi qochqinlar natijasida, yer tom ma'noda neft bilan to'yingan, neft qazib olish joylari kiradi.

Tuproqning neft va neft mahsulotlari bilan ifloslanishining ekologik oqibatlarini ifloslanish parametrlari, tuproq xususiyatlari va atrof-muhit xususiyatlariga bog'liq.

MUHOKAMA

Tuproq tirik tabiiy murakkab tuzilma bo'lib, bunda tinimsiz ravishda biologik va kimyoviy jarayonlar kechadi. Tuproqda kechadigan jarayonlar hududning iqlimiy, gidrologik, ekologik sharoiti, biologik dunyosi va tuproqning agrokimyoviy, agrofizikaviy xossalariga uzviy bog'liq tarzda turlicha kechadi. Tuproqqa doimiy ravishda tabiiy va antropogen omillar o'zining ta'sirini o'tkazadi, buning oqibatida esa tuproqning xossa-xususiyatlari o'zgaradi. Hususan, neft uglevodorodlari tabiiy muhit va tuproq qoplaminin ifloslovchi asosiy moddalar qatoriga kiradi. Uning kimyoviy ta'siri tuproqning morfologik, fizik, fizik-kimyoviy, agrokimyoviy, mikrobiologik, biokimyoviy va biologik xossalarini o'zgartiradi, natijada tuproq unumdorligining pasayishi kuzatiladi. Qolaversa tuproqdagi organik moddalarning minerallanish jarayoniga, umumiy va guruhviy mikroorganizmlarning xilma-xilligiga, ularning miqdorining kamayishiga, fermentlar (katalaza, invertaza, polifenoloksidaza, oksidaza, proteaza, fosfataza, degidrogenaza) faolligining susayishiga, tuproqning nafas olishi va morfologik belgilarining o'zgarishiga ta'sir etadi.

XULOSA

Ekosistemaning neft va neft mahsulotlari bilan ifloslanishi ekologik muammolardan tashqari geoekologik muammoga ham sabab bo'lib, litosferaning yuqori qismi va suv to'planuvchi qatlamiga singib bir qator holatlar yuzaga kelishi mumkin. Gidrogeologiya instituti tadqiqotchilarining ta'kidlashicha, Farg'ona neftni qayta ishlash zavodi hududining yer osti sizot suvlari ustida katta miqdorda neft va neft mahsulotlari to'plangan va tuproq qatlamlaridan yer ostiga qarab sizib o'tgan. Ifloslanishning kengayishi boshqa hudud tuproqlarining ham ifloslanishiga olib kelgan. Tuproqda uglevodorodlarning 5gr/100gr tuproqda uchrashi unda kechuvchi nitrifikatsiya jarayonining bir necha bor sekinlashishiga va mikroorganizmlarning keskin kamayishiga olib keladi.

REFERENCES

1. Ананьева Н.Д, Звягинцев Д. Г. Микробиологические аспекты самоочищения и устойчивости почв . – Изд-во: М., МГУ, 2003. с. 206.
2. Abdurahmonov T.A., Jabborov Z.A. “Tuproqlarni ifloslanish muammolari va muhofaza qilish tadbirlari.” O’quv uslubiy qo’llanma. Toshkent “Universitet”. 2008.
3. Nizomitdinova Ma’rifatxon Shoirjon qizi, Alijonova Maxliyo Mirzaolimovna, Mirzajonov Muhammadjon Tolibjon o’g’li Increasing productivity of oil removed soils. Research Support Center International conference. 2021 <https://doi.org/10.47100/conferences.v1i1.1344>
4. M.T.Botirov, SH.A.Normatova, M.SH.Nizametdinova, U.B.Shodmonov, J.O.Mamarasulov. Influence of oil and oil products on living organisms and methods of soil purification from oil products. Asian Journal of Advances in Research, 28-32. 2021/3/15.
5. Miertus S., Гречищева Н.Ю., Мещеряков С.В., Рыбальский Н.Г., Барсов А.Р. Технологии восстановления почв, загрязненных нефтью и нефтепродуктами Изд-во М., РЭФИА и НИА –Природа, 2001.
6. Ботвинко И.В. Разработка методов биодеструкции нефтешламов/ И.В. Ботвинко, К.М. Чореклиева, Д.О. Сидерова, В.А. Винокуров// Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе. 2013. № 9. Р. 18-22.
7. Герасимова М.И., Строганова М.Н., Можарова Н.В., Прокофьева Т.В. Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация. / под ред. академика РАН Г.В.Добровольского. Смоленск: Ойкумена, 2003. с. 268.
8. Kamoliddin, Asqarov va Musayev Iskandar. “Sug’oriladigan tuproqlardagi geokimyoviy to’siqlar va ularning o’simliklarga ta’siri”. Yevropa molekulyar va klinik tibbiyot jurnali 7.3 (2020): 3082-3089.
9. Turdaliev, A. T., et al. "b. Physicochemical, geochemical features and their influence on the soil-ecological state of hydromorphic soils." Scientific Review. Biological sciences 4 (2019): 44-49.
10. Turdaliev, A., M. Haydarov, and I. Musaev. "ПЕДОЛИТЛИ ТУПРОҚЛАРНИНГ АГРОНОМИК ХОССАЛАРИ." Science and innovation 1.D6 (2022): 245-249.
11. Isagaliev, M., et al. "& Musaev, I.(2022)." Capparis spinosa L. Cenopopulation and Biogeochemistry in South Uzbekistan. Plants 11.13: 1628.
12. Хайдаров, М. М., and А. Т. Турдалиев. "Саминов ААУ Энергетические особенности аминокислот в светлых сероземах." Тенденции развития науки и образования 80-3 (2021): 45-47.
13. Хайдаров, Мавлон Машрабович. "ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ В СВЕТЛЫХ СЕРОЗЕМАХ." Scientific Bulletin of Namangan State University 2.8 (2020): 87-93.
14. Юлдашев, Г. Ю., and М. М. Хайдаров. "Изменение морфологических и агрохимических свойств темных сероземов Чаткальского хребта." Научное обозрение. Биологические науки 3 (2019): 42-46.
15. Юлдашев, Г. Х., and М. М. Хайдаров. "ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ЭНЕРГИЯ ГУМУСА- КРИТЕРИЯ БОНИТИРОВКИ ПОЧВ." Научное обозрение. Биологические науки 3 (2021): 11-15.

16. Юлдашев, Г., and М. Хайдаров. "Гумусное состояние сероземов севера Ферганы." Гуминовые вещества в биосфере. 2018.
17. Хайдаров, Мавлонжон Машрабович, and Абдурахмон Ганиевич Собиров. "ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АРОМАТИЧЕСКИХ, ДИАМИНОКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ И ПРОЛИНА В ТЕМНЫХ СЕРОЗЕМАХ." *Science and innovation* 1.D3 (2022): 43-47.
18. Юлдашев, Г., et al. "Теоретические основы применения гуминовых препаратов на орошаемых светлых сероземах." *Живые и биокосные системы* 29 (2019).
19. Юлдашев, Г., and М. М. Хайдаров. "ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОНОАМИНОДИКАРБОНОВЫХ КИСЛОТ И ПРОЛИНА В ТЕМНЫХ СЕРОЗЕМАХ." *Плодородие почв и эффективное применение удобрений: материалы Международной научно-практической конференции, Минск, 22–25 июня 2021 г. В 2 ч. Ч. 1/редкол.: ВВ Лапа [и др.]–Минск: Институт системных исследований в АПК НАН Беларуси, 2021.–242 с.–ISBN 978-985-7149-65-0..*
20. Yo'ldoshev, G'ulom va Mavlon Haydarov. «GUMUS SEROSEMINING ENERGIYA POTENTIALI». *Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi* 1.11 (2019): 62-67.