



UO'T: 631.46:004.9

OROLBO'YI HUDUDI TUPROQLARINING BIOLOGIK FAOLLIGINI GEOAXBOROT TIZIMLARI ASOSIDA TAVSIFLASH

Saidova Munisa Ergashevna 

e-mail: munisa.saidova@mail.ru

Gulamova Zilola Sattarovna 

e-mail: z.gulamova81@mail.ru

Salimova Go'zal Baxtiyor qizi 

e-mail: gozal8921@gmail.com

Toshkent davlat agrar universiteti

Annotatsiya. Ushbu maqolada Orolbo'yi hududi tuproqlarining biologik holati geoaxborot tizimlari (GAT) asosida tahlil qilinib, baholangan. Tadqiqot jarayonida hudud tuproqlarining biologik faolligi o'rganilgan. Shuningdek, cho'l mintaqasi tuproqlarining degradatsiya darajasiga biologik ko'rsatkichlarning ta'siri ilmiy manbalar va olingan ma'lumotlar asosida tahlil qilingan. Natijada Hudud tuproqlarining holatini yaxshilash bo'yicha ilmiy asoslangan taklif va tavsiyalar berilgan.

Kalit so'zlar: tuproq biologiyasi, cho'l mintaqasi, Orolbo'yi hududi, GAT texnologiyalari, biologik xilma-xillik, mikroorganizmlar miqdori, fermentlar faolligi, degradatsiya jarayoni.

Аннотация. В данной статье анализируется и оценивается биологическое состояние почв Приаралья на основе геоинформационных систем (ГИС). В ходе исследования изучалась биологическая активность почв региона. Также на основе научных источников и полученных данных проанализировано влияние биологических показателей на степень деградации почв пустынной зоны. В результате были даны научно обоснованные предложения и рекомендации по улучшению состояния почв региона.

Ключевые слова: биология почв, пустынный регион, Приаралье, ГИС-технологии, биологическое разнообразие, количество микроорганизмов, активность ферментов, процесс деградации.

Abstract. This article analyzes and evaluates the biological state of Aral Sea region soils based on geographic information systems (GIS). During the study, the biological activity of the region's soils was studied. Also, based on scientific sources and obtained data, the influence of biological indicators on the degree of soil



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

degradation in the desert zone was analyzed. As a result, scientifically grounded proposals and recommendations were provided to improve the soil condition of the region.

Keywords: soil biology, desert region, Aral Sea region, GIS technologies, biological diversity, number of microorganisms, enzyme activity, degradation process.

KIRISH

Orolbo'yi hududi Orol dengizi qurishi natijasida kuchli ekologik o'zgarishlarga uchragan bo'lib, bu jarayonlar tuproqlarning holatiga, xususan ularning biologik xususiyatlariga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Tuproqning umumiy biologik faolligi uning unumdorligini hamda ekotizim barqarorligini belgilovchi muhim omillardan hisoblanadi. Tuproqdagi organik moddalarning mineralizatsiyasi, oziqa elementlarining o'simliklar tomonidan oson o'zlashtiriladigan shaklga o'tishi kabi muhim biogeokimyoviy jarayonlar ishtirokida amalga oshadi.

Shu bois tuproq biologik parametrlarining hududiy tarqalishi va intensivligini baholash hamda kartografik tahlil qilishda geoaxborot tizimlaridan foydalanish muhim ahamiyat kasb etadi. Shuningdek, tuproq qoplamini turli tashqi omillar ta'sirida o'zgarishini tasniflash, va shunga bog'liq amaliy masalalarni yechishda geoaxborot texnologiyalari asosida yaratilgan elektron xaritalar va modellar tuproqshunoslik sohasida olib borilayotgan zamonaviy tadqiqotlarning muhim tarkibiy qismi hisoblanadi [2, 5, 8, 10].

Biz ham tadqiqotlarimiz davomida GAT asosida turli mavzuli elektron xaritalar yaratdik, ushbu xaritalarda o'rganilgan tuproqlarning mexanik tarkibi va sho'rlanganlik holati, ular tarkibidagi gumus, harakatchan fosfor, almashinuvchan kaliy va ammonifikatorlar miqdori, invertaza, katalaza, ureaza, fosfataza fermentlari faolligi, tuproqning nafas olish jadalligi hamda tuproqdagi organik uglerodi zahirasi aks ettirilgan.

MATERIALLAR VA USULLAR

Tadqiqot obyekti sifatida Qoraqalpog'iston Respublikasi Amudaryo tumanida tarqalgan turli darajada sho'rlangan eskidan va yangidan sug'oriladigan o'tloqi-allyuvial tuproqlar va sho'rhoklar hisoblanadi. Tahlillar «Методы почвенной энзимологии» va «Методы почвенной энзимологии» qo'llanmalari bo'yicha bajarilgan. Turli mavzudagi xaritalar yaratishda ArgGIS dasturining IDW interpolatsiya hamda Kriging modellashtirish usullaridan foydalanildi.

NATIJALAR VA MUNOZARA

Tuproqning mikrobiologik tasnifi – bu ayniqsa degradatsiyaga uchragan tuproqlar sharoitida ularning biologik holatini diagnostika qilishning murakkab usullaridan hisoblanadi. Tuproq mikrobiologik xususiyatlarining o'zgarishi asosan





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLER KARANTINI

organik modda miqdoriga, tuproq reaksiyasi, namlik, harorat va shunga o'xshash bir qancha faktorlarga bog'liq holda kechadi. Tuproq mikrobiologik faolligining oshishi tuproq unumdorligi bilan bir vaqtda ekinlar hosildorligining sezilarli darajada oshishiga sabab bo'ladi. Shu bois, izlanishlarimiz davomida Orolbo'yi hududida tarqalgan sho'rlangan tuproqlardagi ammonifikatorlarning miqdoriy o'zgarishlarini kuzatdik.

GAT asosida yaratilgan elektron xaritalar yordamida Xorazm va Qamishariq massivlari tuproqlarini Zvyaginsev [2] shkalasiga muvofiq ammonifikatorlar miqdori bilan ta'minlanganlik darajasini aniqladik. Unga ko'ra, hudud tuproqlari ammonifikatorlar bilan asosan juda kam va kam ta'minlangan (1-jadval, 1-rasm).

1-jadval

Zvyaginsev shkalasiga muvofiq tuproqlarning ammonifikatorlar miqdori bilan ta'minlanganlik darajasi

Guruhlar	Ta'minlanish darajasi	Ammonifikatorlar soni, mln/g	Tarqalish maydoni, ga	
			Xorazm massivi	Qamishariq massivi
1	Juda kam	<1	512,2	5133,1
2	Kam	1-2	3096,9	6878,6

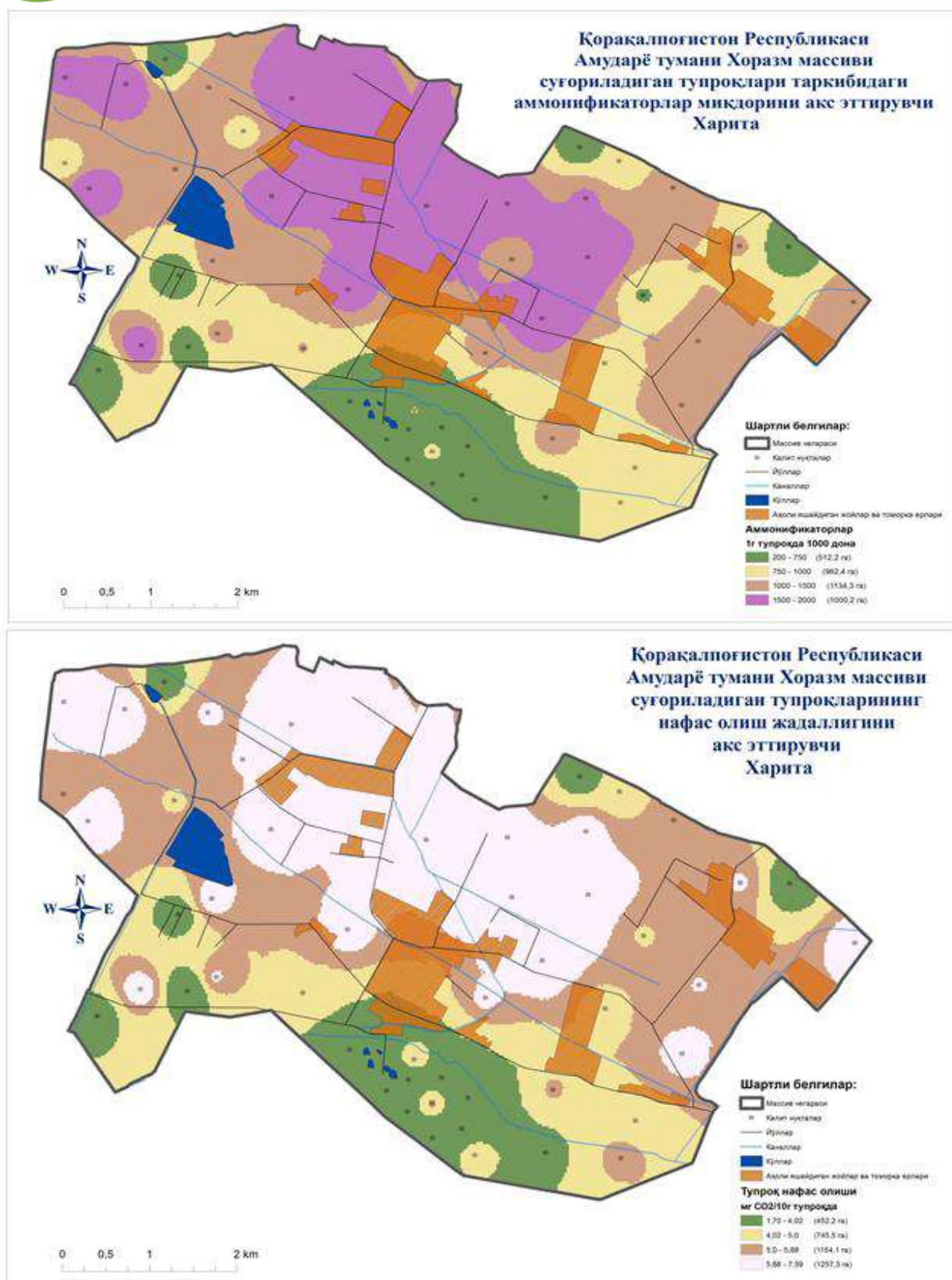
Ma'lumki, tuproqning nafas olish xususiyati tuproqdagi mikroorganizmlarning faoliyati bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'liq. Tuproqdan ajralib chiqadigan karbonat angidridi gazining asosiy qismi mikroorganizmlarning faoliyati natijasi hisoblanadi, mikroorganizmlar haet faoliyatining susayishi yoki ortishi bilan karbonat angidridi gazining ajralib chiqish miqdorini kamayishini yoki jadallashishini kuzatish mumkin.

Gaponyuk, Malaxovlarning [1] tuproqning nafas olish jadalligini baholash shkalasiga ko'ra o'rganilgan hudud tuproqlardan CO₂ ajralib chiqishi juda kuchsiz va kuchsiz darajada ekanligi kuzatildi (2-jadval). Hudud tuproqlaridagi ammonifikatorlar miqdorini va nafas olish jadalligi tavsiflovchi xaritalardan ko'rinib turibdiki, ushbu ko'rsatkichlarning butun massiv tuproqlari bo'ylab o'zgarishi bir-biriga o'xshash xarakterga ega.

Hudud tuproqlarining ammonifikatorlar miqdori bilan bunday holatdagi ta'minlanishi, avvalambor ushbu tuproqlardagi organik moddalar miqdoriga, ularning mexanik tarkibiga, sug'orish davrining davomiyligiga, o'simliklarning ildiz qoldiqlariga, gidrotermik sharoitga, shuningdek, sho'rlanish darajasiga bog'liqdir.



AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIK KARANTINI



**1-рasm. Хоразм массиви тупроқларининг ustki 0-30 см қатламиди
аммонификаторлар миқдорини ва тупроқ нафас олиш жадаллигини тавсифловчи
електрон хариталар**



2-jadval

**Hudud tuproqlarini nafas olish jadalligi bo'yicha baholash shkalasi
(Gaponyuk, Malaxov, 1985)**

Guruhlar	Faolligi	CO ₂ ajralib chiqishi, mg CO ₂ /10 g tuproqda	Tarqalish maydoni, ga	
			Xorazm massivi	Qamishariq massivi
1	Juda kuchsiz	0-5	452,2	2611,8
2	Kuchsiz	5-10	3156,9	9399,9

Hudud tuproqlarini nafas olish xususiyatining jadalligi bo'yicha guruhlash ishlarining natijalari shuni ko'rsatdiki, tuproqdan CO₂ gazining ajralib chiqishiga, birinchi navbatda tuproqdagi mikroorganizmlar va organik moddalar miqdori, shuningdek, tuproqning agrokimyoviy va agrofizikaviy xossalari hamda uning meliorativ holatini ta'sir etishi kuzatildi.

Ma'lumki, tuproq unumdorligini ta'minlovchi biokimyoviy jarayonlar sezilarli darajada fermentlar faolligi bilan aniqlanadi. Tuproqning fermentativ faolligi tuproqshunoslikda diagnostik-indikatsion masalalarni, tuproqdagi oziqa moddalarining dinamikasi va o'g'itlash tizimining samaradorligini baholashga oid masalalarni yechishda keng foydalaniladi [3, 6, 7].

Tuproq fermentativ faolligi uning biologik holatini hamda tuproq xossalari o'zgarish xarakterini aks ettiruvchi, shuningdek ishlab chiqarish quvvatini belgilovchi muhim ko'rsatkichlaridan biri sifatida tuproqda kechayotgan biokimyoviy jarayonlarning yo'nalishi va jadalligini aks ettiradi, shu bilan bir qatorda degradatsiyaga uchragan tuproqlarning unumdorlik darajasini va ekologik barqarorlikni baholashda muhim hisoblanadi [3].

Shunga bog'liq holda, Xorazm va Qamishariq massivi tuproqlari misolida 0-30 sm qatlamdagi katalaza, invertaza, fosfataza va ureaza fermentlari faolligini tavsiflovchi elektron xaritalar tuzildi (3, 4-rasmlar). O'rganilgan hudud tuproqlarida fermentlar faolligini tavsiflovchi elektron xaritalar asosida E.I.Gaponyuk, S.V.Malaxov [1] shkalasiga muvofiq hudud tuproqlari invertaza va ureaza fermentlari bo'yicha juda kuchsiz, katalaza va fosfataza fermentlari bo'yicha esa juda kuchsiz, kuchsiz va o'rtacha faollikka egaligi bilan tavsiflanadi (3-rasm, 3-jadval).



3-jadval

Hudud tuproqlarning fermentlar faolligini baholash

Guruhlar	Faollik darajasi	Ko'rsatkichlar gradatsiyasi	Tarqalish maydoni, ga	
			Xorazm massivi	Qamishariq massivi
Invertaza faolligi, mg glyukoza 1g tuproqda 24 soat				
1	Juda kuchsiz	<5	3609,1	12011,7
Ureaza faolligi, mg NN ₃ /10g tuproqda 24 soat				
1	Juda kuchsiz	<3	3609,1	12011,7
Fosfataza faolligi, mg R ₂ O ₅ 10 g tuproqda 24 soat				
1	Juda kuchsiz	<0,5	676,7	6372,9
2	Kuchsiz	0,5-1,5	1497,8	4280,0
3	O'rtacha	1,5-5,0	1434,6	1358,8
Katalaza faolligi, sm ³ O ₂ 1 g tuproqda 1 daqiqa				
1	Juda kuchsiz	<1	602,9	6541,2
2	Kuchsiz	1-3	1526,6	4004,8
3	O'rtacha	3-10	1477,6	1465,7

Shunday qilib, GAT tizimlari asosida tuzilgan turli mavzuli elektron xaritalar o'rganilgan hudud tuproqlarining ekologik-biologik holatini tavsiflash va uning asosida unumdorlik darajasini baholash imkonini beradi. Shuningdek, ushbu xaritalarda aks etgan o'zgarishlar orqali kelgusida tuproqlarning meliorativ holatida ro'y berishi mumkin bo'lgan o'zgarishlarni bashorat qilish imkoni bor.

XULOSA

Yuqorida keltirilgan ilmiy tadqiqot natijalaridan shunday xulosa qilish mumkinki, geoaxborot tizimi asosida tuproq unumdorligining diagnostik ko'rsatkichlari va biologik parametrlarini hududiy o'zgarishini tavsiflovchi turli mavzuli xaritalardan tuman fermer xo'jaliklarining ixtisoslashuvini va tuproq-iqlim sharoitlarini hisobga olgan holda xossa-xususiyatlarini yaxshilash, biologik jaraënlarni tartibga solish va maqbullashtirishga yo'naltirilgan agromeliorativ tadbirlarni belgilashda foydalanish tavsiya etiladi.

ADABIYOTLAR

1. Звягинцев Д.Г. Биологическая активность почв и шкалы для оценки некоторых её показателей // Почвоведение. 1978. - №6. - С. 48-54.
2. Гапонюк Э.И., Малахов С.В. Комплексная система показателей





AGRO KIMYO HIMOYA VA O'SIMLIKLAR KARANTINI

экологического мониторинга почв // Тр. Всесоюз. совещ. Обнинск, 1983. Л.: Гидрометеоздат. 1985. - С. 3-10.

3. Лапа В.В. и др. Биохимические и микробиологические критерии оценки плодородия почв и нормирования антропогенной нагрузки: методические рекомендации /- Минск: Ин-т почвоведения и агрохимии. - 2015. - 40 с.

4. Мясникова М.А., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Влияние возраста залежей на биологические свойства постагрогенных почв Ростовской области. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2015. 130 с.

5. Myachina O.V. Fosfor o'g'itlarning ta'sirida bo'z tuproqda struktura va funksional mikrobiologik birlashmalarning xususiyatlari. Avtoref. dis. ...d.b.n. - Tashkent. 2018. - 74 s.

6. Казеев К.Ш., Колесников С.И., Вальков В.Ф. Биология почв юга России // Ростов-на-Дону: Изд-во ЦВВР. 2004. 350 с.

7. Пузаченко М.Ю., Черненко Т.В. ГИС-технологии в мониторинге биоразнообразия лесов// ArcReview - №4. 2006. - С. 9-10.

8. Пузаченко М.Ю. Многомерный анализ почвенного покрова на основе полевой и дистанционной информации // В сб.: Цифровая почвенная картография: теоретические и экспериментальные исследования. М., 2012. - С. 252-269.

9. Козлов Д.Н. Инвентаризация ландшафтного покрова методами пространственного анализа для целей ландшафтного планирования // Ландшафтное планирование. Общие основания. Методология. Технология Тр. Междунар. конф. М.: Геогр. фак. МГУ. 2006. - С. 117-137.

10. Савин И.Ю. Анализ почвенных ресурсов на основе геоинформационных технологий. Автореф. дисс... д.с/х.н. - М.: 2004, 50 с.