

УЎТ. 632.95:631.95

**МУБОРАК ТУМАНИ СУҒОРИЛАДИГАН ТУПРОҚЛАРИНИНГ  
АГРОКИМЁВИЙ ВА ЭКОЛОГИК ХОЛАТИ**

**Низамов Собиржон Аълаевич**

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти к.х.ф.ф.д.(PhD),  
катта илмий ходим

**Рисқиева Хуршида Турсуновна**

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти  
к.х.ф.д.

**Кўзиев Жохонгир Мадаминович**

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти,  
к.х.ф.ф.д.(PhD), катта илмий ходим

**Мирсодиқов Миразиз Мирвоҳидович**

Тупроқшунослик ва агрокимёвий тадқиқотлар институти,  
к.и.х.

[sobirjon.nizamov@bk.ru](mailto:sobirjon.nizamov@bk.ru)

**АННОТАЦИЯ**

Мақолада кадмий элементининг Қашқадарё вилояти Муборак туманининг тақир-ўтлоқи ҳамда ўтлоқи тупроқларида тўпланиши, рухсат этилган меъёрлардан ортиб бориши келтирилган.

**Калит сўзлар:** суғориладиган тақир-ўтлоқи тупроқлар, ўтлоқи тупроқлар, кадмий, озиқа занжири, гумус, озиқа моддалар.

## АННОТАЦИЯ

В статье приведены данные по накоплению, превышению предельно-допустимых концентраций кадмия в такырно-луговых и луговых почвах Мубарекского района Кашкадарьинской области.

**Ключевые слова:** орошаемые такырно-луговые почвы, луговые почвы, кадмий, трофическая цепь, гумус, питательные элементы.

## ABSTRACT

The article presents data on the accumulation, exceeding the maximum permissible concentrations of cadmium in takyr-meadow and meadow soils of the Muborak district of Kashkadarya region.

**Key words:** irrigated takyr-meadow soils, meadow soils, chromium, cadmium, trophic chain, pollutants, pressure, humus, nutrients.

## Мавзунинг долзарблиги

Ҳозирга вақтда антропоген омиллар сабаб экология билан боғлиқ муаммолар глобал кўринишни касб этиб бормоқда, бу эса жаҳон аҳлисини ташвишга солмоқда. Техника саноат корхоналарини юқори даражада ривожланган XXI асрда табиатни муҳофаза қилиш билан боғлиқ муаммолар битта давлат ёки бир мамлакатгагина эмас, балки барча мамлакатларга ўзининг салбий таъсирини кўрсатмоқда. Ушбу муаммоларни олдини олиш бўйича Республикамизда ҳам кенг қамровли илмий-тадқиқот ишлари олиб борилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини 2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикаси Президентининг 30.10.2019 йилдаги “2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг Атроф муҳитни муҳофаза қилиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5863-сон Фармонида “Атроф муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида давлат сиёсатининг устувор йўналишларини белгилаш, табиатни муҳофаза қилиш соҳасидаги қонун

хужжатлари бузилишлари профилактикаси, уларни аниқлаш ва олдини олишнинг самарали механизмларини жорий этиш, республика аҳоли пунктларининг санитария ва экологик ҳолати учун давлат органлари, хўжалик юритувчи субъектлар раҳбарлари ва фуқароларнинг шахсий жавобгарлигини кучайтириш, шунингдек, 2030 йилгача бўлган даврда барқарор ривожланиш соҳасидаги Миллий мақсад ва вазифаларга эришишни таъминлаш мақсади” [1] бўйича вазифалар белгилаб берилган. Мамлакатимизда қабул қилинаётган қонун, фармон ва қарорлар токсик таъсир этувчи токсикантларни инсон ҳаётига ва соғлиғига, атроф-муҳитга зарарли таъсирининг олдини олишга қаратилгани билан аҳамиятлидир. Тупроқ таркибида тўпланиб бораётган токсик элементлар ҳамда қолдиқ хлорорганик пестицидларнинг миқдорини, токсикантларни тупроқ микроорганизмларига таъсирини аниқлаш, шунингдек, токсикантларни камайтиришга қаратилган ишланмаларни амалиётга жорий этиш муҳим аҳамият касб этади.

Тупроқнинг токсикантлар билан ифлосланиш манбаларига асосан, саноат корхоналари, завод ва фабрикалар, автотранспорт воситалари, турли ёқилғиларнинг ёниш маҳсулотлари ва чиқинди газлар, қишлоқ хўжалигида ишлатиладиган кимёвий бирикмалар ва бошқалар киради.

### **Мавзунинг ўрганилганлик даражаси**

Антропоген ўзгаришлар сайёрамизнинг деярли барча экотизимларига таъсир кўрсатмоқда. Академик А.А.Жученко таъкидлаганидек: “Атроф муҳитни ва озиқ-овқат маҳсулотларининг ифлосланиши, биологик хилма хилликнинг пасайиши ва экотизмларнинг генетик заифлигини ошиб бориши шароитида фалокат юзага келади, узоқ муддатли цивилизациянинг барқарор ривожланиши атроф-муҳитни бошқаришдаги парадигма ўзгариши муқаррарлигини тушунмасдан тасаввур қилиб бўлмайди” [2].

Энг кенг тарқалган автомобил ёқилғиси бензин – бу жуда захарли аралашма бўлиб, унинг таркибида тупроққа тушадиган оғир металллардан кўрғошинни ўз ичига олган тетраэтил кўрғошин бирикмаси мавжуд. Шунингдек, унинг

таркибида устун турувчи кўрсаткичларга симоб, кўрғошин, кадмий, рух, маргимуш каби элементлар киради.

Сигарет тутуни намуналарида рух, кадмий, кўрғошин, мис ва симоб миқдорини ўрганиш мақсадида В.В.Брайкова ва бошқалар вольтометрия усулидан фойдаланишган, уларнинг тадқиқотларида сигарет тутуни таркибидаги оғир металллар тамаки таркибидагидан кўра кам эканлиги аниқланган [3].

Японияда узок вақт давомида озик-овқат билан кўп миқдорда кадмий қабул қилган одамларда скелетни декальцификацияга учрашига сабаб бўлаётган (айниқса кекса аёлларда) “итай-итай” касаллиги аниқланган. Касалланишнинг асосий сабаби бўлиб, таркибида кўп миқдорда кадмий сақлаган тоғметаллургия комбинатларининг оқинди сувлари билан шоли далаларининг ифлосланиши ҳисобланган. Касалланиш скелетни деформацияланиши, бўй ўсишини сусайиши, белдаги, оёқ мускулларидаги қаттиқ оғрик, тарвақайлаб юриш, суякни арзимаган кучланиш таъсирида осонгина синиши (масалан, йўталганда қовурғаларнинг синиши) жараёнлари билан ўтган. Бунда ошқозоноти безининг функцияси бузилган. Гипохромли анемия, буйракларнинг шикастланиши ривожланган; қонда темир, кальций, фосфор миқдорлари камайган, ишқорли фосфатаза миқдори кескин кўпайиб борган [4]. Буйракларнинг шикастланиши кадмийнинг профессионал интоксикациясидаги буйраклар ўзгариши билан деярли бир хил бўлган.

### **Тадқиқот усуллари**

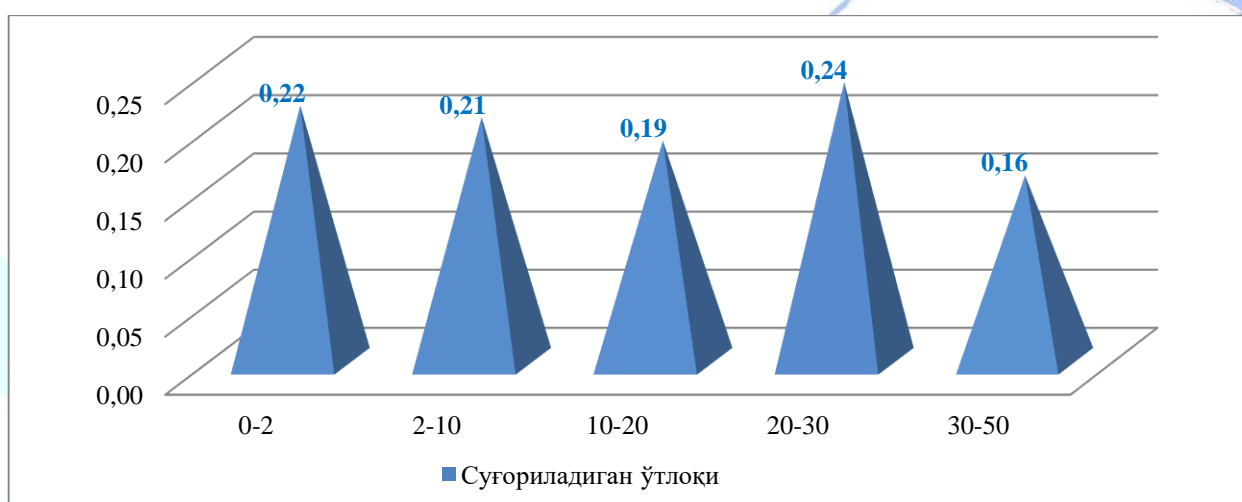
Тадқиқотлар дала ва лаборатория шароитида олиб борилди. Бунда тупроқшуносликда умумқабул қилинган «Методы агрохимических анализов почв и растений», «Методы агрофизических исследований», «Дала тажрибаларини ўтказиш услублари» каби услубий қўлланмалар асосида олиб борилди. Гумус Тюрин усулида, азот Къельдал усулида, умумий шаклдаги фосфор Гинзбург усулида, калий Смитт усулида, ҳаракатчан шакллардаги нитрат азоти ионоселектив усулида, аммоний азот Несслер реактиви билан, фосфор Мачигин усулида, калий оловли фотометрик хроматография усулида,

оғир металллар атом-абсорбцион усули билан ААС лампали аппаратида аниқланган.

### Тадқиқот натижалари

Муборак туманининг “Гулистон” массиви Қашқадарёнинг қуйи дельтасида жойлашган бўлиб, тупроқлари асосан аллювиал ётқизиқларда ҳосил бўлган, енгил кумокли, ўтлоқи тупроқлардир. Бу тупроқлар ҳар хил механик таркиб ва шўрланиш даражаси билан фарқ қиладиган айирмаларга эга.

Унумдорликнинг асосий кўрсаткичи бўлган гумус миқдори ҳайдов қатламда 0,336-1,207% оралиғида эканлиги аниқланган бўлса, ҳайдов ости қатламида унинг миқдори 0,287-1,021% оралиқларда кузатилган. Умумий азот миқдори 0,03% атрофида аниқланган. Ушбу тупроқда умумий фосфор миқдори барча қатламларда бир-бирига яқин бўлган. Масалан, 0-30 см лик қатламда умумий фосфор миқдори 0,106% бўлиб, пастки 80-100 см қатламда 0,091%, оралиқ горизонтларда умумий фосфор миқдори 0,124-0,100% атрофида, яъни бир оз кўпроқ бўлиши аниқланган [5]. Ушбу тупроқларда кадмийнинг ўртача миқдори 0-2 см қатламда 0,22 мг/кг, 2-10 см қатламда 0,21 мг/кг, 10-20 см қатламда ўртача 0,19 мг/кг гача, 20-30 см қатламда 0,24 мг/кг гача, 30-50 см қатламда эса, 0,16 мг/кг миқдорларда кузатилган (1-расм).



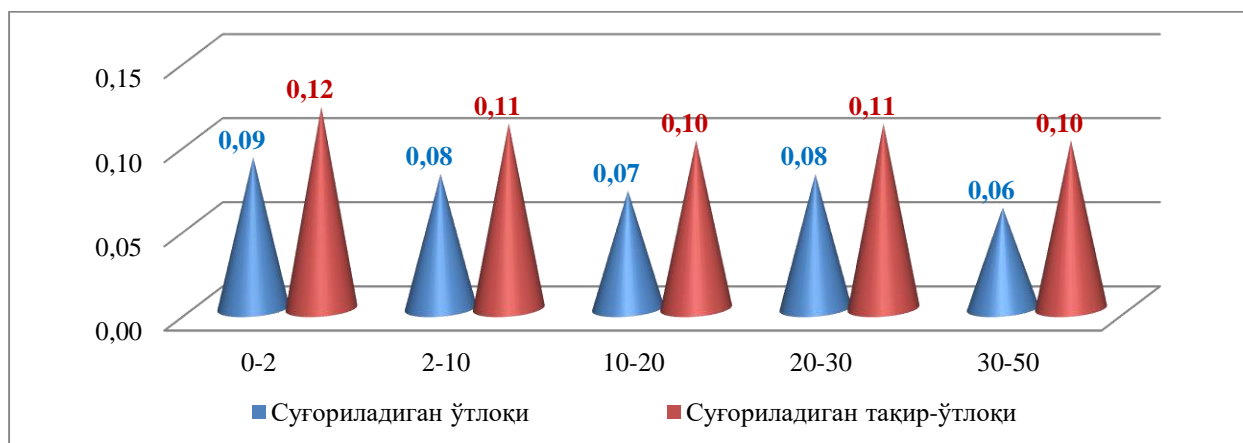
**1-расм. Муборак тумани “Гулистон” массивидаги тупроқларида тарқалган кадмийнинг ўртача миқдори (мг/кг)**



Муборак тумани “Хитой” массивида суғориладиган тақир-ўтлоқи ва ўтлоқи тупроқлар тарқалган. Бу тупроқлар чўл зонасини Қашқадарё дельтасининг ўрта ва қуйи қисмида жойлашган.

Массивнинг суғориладиган ўтлоқи тупроқларида унумдорликнинг асосий кўрсаткичи бўлган гумус миқдори ҳайдов қатламда 0,828-0,397% атрофида эканлиги аниқланган бўлса, ҳайдов ости қатламида унинг миқдори 0,666-0,328% оралиқларда кузатилган. Тупроқнинг ҳайдов қатламда умумий азот миқдори 0,052% дан 0,038% гача ўзгаради, ҳайдов ости қатламларда унинг миқдори янада камайиб, 0,044-0,032% атрофида эканлиги кузатилди. Гумус, азот ва умумий фосфор ҳам ҳайдов қатламдан пастки қатламлар сари камайиб боради. Ушбу тупроқларда кадмийнинг ўртача миқдори 0-2 см қатламда 0,09 мг/кг, 2-10 см қатламда 0,08 мг/кг, 10-20 см қатламда ўртача 0,07 мг/кг гача, 20-30 см қатламда 0,08 мг/кг гача, 30-50 см қатламда эса, 0,06 мг/кг миқдорларда пастки қатлам томон камайиб бориши кузатилди (2-расм).

Суғориладиган тақир-ўтлоқи тупроқларда (жами 5 та кесма олинган) гумус миқдори ҳайдов қатламлардаги ўртача 0,837-0,549%, жуда кам таъминланганларда эса 0,417-0,417% атрофида эканлиги аниқланган бўлса, ҳайдов ости қатламида унинг миқдори 0,645-0,366% гача оралиқда эканлиги кузатилган. Ушбу тупроқларнинг умумий азот миқдори ҳайдов қатламда 0,070% дан 0,032% гача ўзгаради, ҳайдов ости қатламларида унинг миқдори янада камайиб, 0,044-0,031% атрофида эканлиги кузатилган. Умумий фосфор миқдори ҳайдов қатламда 0,138-102%, ҳайдов ости қатламларида эса 0,132-0,094% оралиқларида аниқланган, бу тупроқларда кадмийнинг ўртача миқдори 0-2 см қатламда 0,12 мг/кг, 2-10 см қатламда 0,11 мг/кг, 10-20 см қатламда ўртача 0,10 мг/кг гача, 20-30 см қатламда 0,11 мг/кг гача, 30-50 см қатламда эса 0,11 мг/кг миқдорларда эканлиги қайд этилган бўлиб [6], барча тупроқ намуналарида рухсат этилган миқдордан ошмаганлиги аниқланди.



**2-расм. Муборак тумани “Хитой” массивидаги тупроқларида тарқалган кадмийнинг ўртача миқдори (мг/кг)**

Қашқадарё вилояти Муборак туманида тарқалган тақир-ўтлоқи ҳамда ўтлоқи тупроқларда кадмий элементининг юқоридан пастки қатлам томон нисбатан камайиб бориши кузатилди, бу эса антропоген омиллар таъсири натижасида тупроқларда тўпланишидан далолат беради. Ер юзида аҳоли сонининг тез суръатлар билан ўсиб бориши натижасида, аҳоли эҳтиёжларини таъминлаш ва қондириш учун ишлаб чиқариш корхоналари сонининг муттасил ошиб бориши, табиий ресурсларни кўплаб ишлатилиши, транспорт воситалари сони ва турларининг кўпайиб бориши кузатилмоқда. Бунинг оқибатида, инсонни атроф-муҳитга аёвсиз таъсирида табиатдаги антропоген ўзгаришлар кўлами кенгайиб бормоқда.

### **ХУЛОСА**

Ўрганилган ҳудуд суғориладиган тупроқлари кадмийнинг ҳаракатчан шакллари билан турли даражада ифлосланган бўлиб, энг юқори ифлосланиш “Тулистон” массивида тарқалган суғориладиган ўтлоқи тупроқларда аниқланди. Бу эса тупроқларнинг унумдорлигига таъсир этиб, қишлоқ хўжалик экинларининг ҳосилдорлигини пасайиши ҳамда уларнинг сифатини ёмонлашишига олиб келади. Заҳарли кимёвий бирикмаларнинг трофик занжир бўйлаб ҳаракатланиши эса, инсон саломатлигига салбий таъсир кўрсатади.

Саноат корхоналаридан чиқадиган чиқиндилар таркибидаги кадмий биосферадаги барча қобикларга ўз салбий таъсирини кўрсатиб, биогеоценоз ва

биоценознинг қисқаришига, ҳатто йўқолишига ҳам сабабчи бўлиши мумкин. Шунинг учун ишлаб чиқариш соҳаларини замонавий технологиялар билан жиҳозлаш ва такомиллаштириш орқали тоза экологик шароитни яратишимиз керак.

Жамиятимизда экологик муаммолар ва атроф-муҳит муҳофазасидаги лоқайдликларга барҳам бериш, атроф-муҳит муҳофазаси ва экологик ҳолатни соғломлаштириш ишида жамоатчилик иштирокининг фаоллигини ҳар томонлама кучайтириш, бу борада қабул қилинган қонунлар ҳамда қарорлар ижросини таъминлаш ҳар бир инсоннинг мақсади бўлиши лозим.

### **Фойдаланилган адабиётлар: (REFERENCES)**

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони, 30.10.2019 йилдаги ПФ-5863-сон «2030 йилгача бўлган даврда Ўзбекистон Республикасининг атроф муҳитни муҳофаза қилиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги Фармони.
2. Жученко А.А. Проблемы адаптации в сельском хозяйстве XXI века / А.А. Жученко // Вестник Орел ГАУ. 2006. - №2-3. - С. 5-8.
3. <https://cyberleninka.ru>
4. Shiroishi K. Et al.// Environ. Res. 1974. Vol. 13. P. 407-424.
5. Рискиева Х.Т., Низамов С.А., Каримов Х.Н., Мирсодиқов М.М. Муборак тумани суғориладиган тупроқларининг экологик ҳолати // “Ўзбекистон замини” илмий-амалий ва инновацион журнал. 2021 йил 3-сон. 17-20 бет.
6. Низамов С.А. “Сахро минтақаси суғориладиган тупроқларида токсикантларнинг тарқалиши ва уларнинг заҳарли таъсирини камайтириш йўллари (Қашқадарё ҳавзаси қуйи қисми тупроқлари мисолида)” қишлоқ хўжалиги фанлари бўйича фалсафа доктори илмий даражасини олиш учун тақдим этилган диссертация автореферати. Тошкент. 2020 й. 45 б.