

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ
PhD.03/30.12.2019.B.05.03 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ
АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ

БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

УМАРОВ ОТАБЕК РАҒОИЛОВИЧ

БУХОРО ВОҲАСИ ТУРЛИ ДАРАЖАДА ШЎРЛАНГАН
ТУПРОҚЛАРИНИНГ МИКРОБИОЛОГИК ҒАОЛЛИГИ ВА УНГА
ТАБИИЙ ҲАМДА АНТРОПОГЕН ОМИЛЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

03.00.13 – Тупроқшунослик
03.00.04 – Микробиология ва вирусология

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

**Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по
биологическим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) on biological
sciences**

Умаров Отабек Рафоилович

Бухоро воҳаси турли даражада шўрланган тупроқларининг микробиологик
фаоллиги ва унга табиий ҳамда антропоген омилларнинг таъсири 3

Умаров Отабек Рафоилович

Микробиологическая активность почв Бухарского оазиса различной степени
засоленности и влияние на нее природных и антропогенных факторов 21

Umarov Otabek Rafoilovich

Microbiological activity of the Bukhara oasis soils various degrees of salinity and
influence on it natural and anthropogenic factors 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works 43

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ
PhD.03/30.12.2019.B.05.03 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ
АСОСИДАГИ БИР МАРТАЛИК ИЛМИЙ КЕНГАШ

БУХОРО ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

УМАРОВ ОТАБЕК РАҒОИЛОВИЧ

БУХОРО ВОҲАСИ ТУРЛИ ДАРАЖАДА ШЎРЛАНГАН
ТУПРОҚЛАРИНИНГ МИКРОБИОЛОГИК ҒАОЛЛИГИ ВА УНГА
ТАБИИЙ ҲАМДА АНТРОПОГЕН ОМИЛЛАРИНИНГ ТАЪСИРИ

03.00.13 – Тупроқшунослик
03.00.04 – Микробиология ва вирусология

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2019.3.PhD/B377 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Бухоро давлат университетида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз (резюме)) Фарғона давлат университети ҳузуридаги илмий даражалар берувчи Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.fdu.uz) ва «ZiyoNet» Ахборот-таълим порталида (www.ziyounet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбарлар:

Артикова Ҳафиза Тўймуродовна
биология фанлари доктори, доцент
Ортиков Тулкин Кучкарович
биология фанлари номзоди, доцент

Расмий оппонентлар:

Қодирова Дилрабо Абдукаримовна
биология фанлари доктори, доцент
Шакиров Заир Саатович
биология фанлари доктори, профессор

Етакчи ташкилот:

Гулистон давлат университети

Диссертация ҳимояси Фарғона давлат университети ҳузуридаги илмий даражалар берувчи PhD.03/30.12.2019.B.05.03 рақамли Илмий кенгашнинг 2022 йил «18» 03 соат 13⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 150100, Фарғона шаҳар, Мураббийлар кўчаси, 19-уй. Тел.: (+99873) 244-44-02; факс: (+99873) 244-44-93; e-mail: fardu_info@umail.uz).

Диссертация билан Фарғона давлат университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (154-рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 150100, Фарғона шаҳар, Мураббийлар кўчаси 19-уй. (+99873)244-44-94)

Диссертация автореферати 2022 йил «04» 03 куни тарқатилди.
(2022 йил «04» 03 № 1 - рақамли реестр баённомаси)



Ғ.Юлашев

Илмий даража берувчи бир марталик илмий кенгаш раиси, к.х.ф.д., профессор

У.Б.Мирзаев

Илмий даража берувчи бир марталик илмий кенгаш илмий котиби, б.ф.н., доцент

М.Т.Исагалев

Илмий даража берувчи бир марталик илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д., доцент

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Бугунги кунда «тупроқларнинг фақат шўрланиши ҳисобига йилига 1,5 миллион гектаргача қишлоқ хўжалик айланма ҳаракатидаги ерлар фойдаланишдан чиқиб қолмоқда. Бундан ташқари тупроқларнинг шўрланиши туфайли дунё бўйича 46 млн га ерда ишлаб чиқариш потенциали пасайганлиги кузатилмоқда. Бунинг оқибатида ҳар йили қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг йўқотилиши ҳажми 31 миллион АҚШ долларини ташкил этади»¹. Шўрланган тупроқларда микробиологик ижобий жараёнларни секинлашуви, йўналишларининг ўзгариши ушбу тупроқларнинг унумдорлигига салбий таъсири натижасида ўсимликлар маҳсулдорлигининг пасайиши кузатилмоқда. Шу сабабли чўл минтақаси турли даражада шўрланган тупроқларнинг табиий ва антропоген омил таъсиридаги микробиологик ва ферментатив фаоллигини тадқиқ этиш ва улардан самарали фойдаланишнинг назарий ва амалий асосларини ишлаб чиқиш муҳим аҳамият касб этади.

Дунёда ҳозирги кунда суғориладиган тупроқларнинг бир қатор хосса-хусусиятилари, жумладан, агрокимёвий, агрофизик, микробиологик, айниқса, мелиоратив хоссаларини тупроқнинг асосий унумдорлик кўрсаткичларини белгиловчи гумус, озиқ моддалар миқдори ва уларни микробиологик жараёнлар билан ўзаро боғлиқлигини таҳлилий ўрганиш бўйича илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада, суғориладиган тупроқларнинг шўрланиши, уларнинг типи ва даражасини аниқлаш ҳамда мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқни биологик ва микробиологик фаоллиги ҳамда тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилган илмий-тадқиқот ишларига алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Республикамызда ривожланиб бораётган қишлоқ хўжалик соҳасида суғориладиган тупроқ унумдорлиги ва мелиоратив ҳолатига салбий таъсир қилувчи жараёнларни аниқлаш, уларни бартараф этишга қаратилган бир қатор илмий-тадқиқот ишлар олиб борилмоқда ва ижобий натижаларга эришилмоқда. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017–2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясининг 3.3.Қишлоқ хўжалигини модернизация қилиш ва жадал ривожлантириш бандида «... суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, мелиорация ва ирригация объектлари тармоқларини ривожлантириш, қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариш соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ресурсларни тежайдиган замонавий агротехнологияларни жорий этиш»² бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Шунинг учун ҳам Бухоро воҳаси турли даражада шўрланган суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар микробиологик фаоллигига табиий ва антропоген омилларнинг таъсирини ҳамда бу жараёнларни тупроқ унумдорлиги ва экинлар ҳосилдорлигини ошириш даражасини аниқлаш муҳим аҳамият касб этади.

¹<https://www.fao.org/soils-portal>

²Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида” ги Фармони

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 10 октябрдаги ПҚ-3318-сон «Фермер, деҳқон хўжаликлари ва томорқа ер эгалари фаолиятини янада ривожлантириш бўйича ташкилий чора-тадбирлар тўғрисида»ги қарори ва 2019 йил 23 октябрдаги ПФ-5853-сон «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020–2030 йилларга мўлжалланган стратегияси» фармонида ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналиши доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ўзбекистон ҳудудида тарқалган тупроқларнинг биологик, кимёвий, агрокимёвий ва агрофизик хоссаларини, жумладан, шўрланган тупроқларнинг микробиологик фаоллиги, ундаги микробиологик жараёнларнинг характери, микроорганизмлар таксономик ва физиологик гуруҳлари сони ва нисбатини ўзгариши, тупроқ ферментатив фаоллиги, уларга турли хил табиий ва антропоген омилларнинг таъсирини ўрганиш бўйича бир қатор илмий-тадқиқотлар Н.А.Димо, М.А.Орлов, В.А.Ковда, Н.Г.Минашина, В.А.Молодцов, И.Н.Фелициант, Н.В.Кимберг, О.К.Камилов, С.Побережская, А.Л.Таропкина, Г.Джуманиязова, О.В.Мячина, З.С.Шакиров, Г.Кадилова, Л.А.Ғофурова, В.В.Шурыгин, У.Тожиев, Ғ.Юлдашев, В.Ю.Исаков, Р.Қурвантаев, А.У.Ахмедов, М.Т.Исағалиев, Г.М.Набиева, Г.Т.Джалилова, М.Содиқова, Д.Қодирова, О.Б.Шарипов, Д.Махкамова ва бошқалар томонидан олиб борилган. Лекин, Бухоро воҳаси турли даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлар микробиологик ва ферментатив фаоллиги, уларга турли хил омилларнинг таъсирини ўрганиш бўйича тадқиқотлар етарлича амалга оширилмаган.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Бухоро давлат университетининг илмий ишлари режасига мувофиқ “Бухоро вилояти тупроқлари унумдорлиги, хоссалари, мелиоратив ҳолати ва уларни яхшилаш технологиялари” (2019-2021 йй) мавзусидаги илмий тадқиқотлари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади. Турли даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг микробиологик ва ферментатив фаоллиги, ундаги жараёнларнинг динамикаси ҳамда уларга турли хил табиий ва антропоген омилларнинг, жумладан тупроқ шўрланиш даражаси, туз таркиби таъсирини аниқлашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

турли даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг туз режимини ўрганиш;

турли даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларда микроорганизмлар миқдори ва улар келтириб чиқарадиган жараёнлар фаоллигига турли хил омилларнинг, жумладан, шўрланиш даражаси ва туз таркибини таъсирини аниқлаш;

турли даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг ферментатив фаоллигини тадқиқ қилиш ҳамда шўрланиш даражаси ва ферментатив фаоллиги ўртасидаги коррелятив боғлиқликни аниқлаш;

турли даражада шўрланган тупроқларнинг микробиологик ва ферментатив фаоллигига табиий ва антропоген омилларнинг таъсирини ўрганиш;

турли даражада шўрланган тупроқларнинг микробиологик ва ферментатив фаоллиги ва шўрланиш даражаси, гумус ҳамда ҳаракатчан озик моддалар ўртасидаги коррелятив боғланишини аниқлаш;

Бухоро вилояти Шофиркон туманида танланган фермер хўжаликларининг 1:5000 масштаби шўрланиш картограммасини тузиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Бухоро вилояти Шофиркон тумани турли даражада шўрланган суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар ҳамда тупроқда яшовчи микроорганизмларнинг таксономик ва физиологик гуруҳлари танланган.

Тадқиқотнинг предмети турли даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг мелиоратив ҳолати, туз режими, агрофизик ва агрокимёвий хоссалари, микробиологик ва ферментатив фаоллигини аниқлаш ташкил этган.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқот дала, лаборатория ва камерал шароитда тупроқшуносликда умумқабул қилинган стандарт услублар бўйича амалга оширилди. Тадқиқотда микробиологик, ферментатив, агрокимёвий ва агрофизик услублардан фойдаланилган. Тупроқнинг агрокимёвий, агрофизик ва микробиологик таҳлиллари «Методы агрохимических, агрофизических и микробиологических исследований в поливных хлопковых районах», тупроқ ферментлари «Методы почвенной энзимологии» қўлланмасида баён этилган, А.Ш.Галстян ишлаб чиққан усулларда аниқланди, шўрланган тупроқлар микробиологик кўрсаткичлари ва тупроқ гумус ҳамда ҳаракатчан озик моддалар ўртасидаги корреляцион боғланишлар ҳамда олинган маълумотларнинг математик-статистик таҳлили эса Б.А.Доспехов қўлланмаси бўйича бажарилган.

Тадқиқотининг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

Бухоро воҳаси турли даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларининг умумфизик ва агрокимёвий хоссаларини шўрланиш даражасига боғлиқ ҳолда ўзгариши исботланган;

воҳа тупроқларининг микробиологик ва ферментатив фаоллигини шўрланиш даражасига боғлиқ ҳолда ўзгариб бориш мавсумий динамикаси аниқланган;

турли даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг микробиологик ва ферментатив фаоллигини шаклланишига турли хил табиий ва антропоген омилларнинг таъсири очиқ берилган;

турли даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлар сингдириш сиғими, сингдирилган катионлар улуши ва нисбати аниқланган;

суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларининг туз режими ҳамда микробиологик-ферментатив фаоллиги ўртасидаги корреляцион боғланишлар исботланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Бухоро воҳаси турли даражада шўрланган суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларининг шўрланиш типи ва даражасини ҳисобга олган ҳолда шўр ювиш тадбирларини тўғри белгилаш мақсадида танланган фермер хўжаликларини 1:5000 масштабли шўрланиш картограммаси тузилган;

воҳа суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларининг мелиоратив ҳолати, туз таркиби, агрокимёвий ва агрофизик хоссалари, микробиологик ва ферментатив фаоллиги қиёсий жиҳатдан ўрганилиб, тупроқ унумдорлиги ва кишлок хўжалик экинлари ўсиши ва ривожланиши, ҳосил тўплашига салбий таъсир кўрсатувчи омил ва кўрсаткичлар, уларни оптималлаштириш аниқланган;

Бухоро воҳаси турлича шўрланган суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар хоссалари, микробиологик ва ферментатив фаоллигини яхшилаш мақсадида тупроқ туз таркибини оптималлаштиришда энг зарур параметрлар аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Олинган натижаларнинг ишончлилиги тадқиқотни дала, лаборатория ва камерал усуллардан фойдаланган ҳолда ўтказилганлиги, тадқиқотни умумқабул қилинган стандарт услубларда олиб борилганлиги, олинган маълумотларни математик-статистик таҳлил қилинганлиги, шўрланиш даражаси ва микробиологик ҳолати, гумус ҳамда ҳаракатчан озик моддалар орасида ишончли корреляцион боғланишларнинг аниқланганлиги, олинган натижалар Республика ва халқаро миқёсидаги илмий ва амалий конференцияларда муҳокама қилинганлиги, олинган илмий натижалар амалиётга жорий этилганлиги ишончлилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти Бухоро воҳаси турли даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлари туз режими, агрофизик ва агрокимёвий хоссалари, микробиологик ва ферментатив фаоллиги уларнинг динамик ўзгариши, уларга шўрланиш даражаси, туз таркиби, агроценоз таъсири илмий жиҳатдан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундан иборатки, танланган фермер хўжаликлари учун тузилган 1:5000 масштабли шўрланиш картограммаси орқали шўр ювиш тадбирларини тўғри ташкил этиш, Бухоро воҳаси турлича даражада шўрланган тупроқларнинг микробиологик ва ферментатив фаоллиги, уни шаклланишида тупроқ туз режимини роли, уларга табиий ва антропоген омилларнинг таъсири тўғрисидаги илмий маълумотлар тупроқ унумдорлиги ва мелиоратив ҳолатини яхшилашга қаратилган чора-тадбирларни белгилашда асос бўлиб хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Бухоро воҳаси турли даражада шўрланган тупроқларининг микробиологик фаоллиги ва унга табиий ҳамда антропоген омилларнинг таъсири бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Суғориладиган ерларининг 1:5000 масштаби шўрланганлик типи ва даражаси бўйича хаританомаси Бухоро вилояти Шофиркон тумани “Ғафур Жўра”, “Азим Қаҳрамон” ва “Шофиркон нурли тонг омад” фермер хўжаликларидаги жами 106 гектар майдонда жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 31 августдаги 02/022-3610-сон маълумотномаси). Натижада шўр ювиш тупроқ таркибидаги тузлар миқдори, типи, даражаси ва механик таркибидан келиб чиққан ҳолда тузилган шўрланиш картограммаси асосида амалга оширилган. Бунда таркибида натрий ва магний катиони меъёридан юқори бўлган жойлар олдин гипс ёрдамида кимёвий мелиорация қилинган ва шўр ювиш ундан кейин ўтказилган. Бу эса тупроқ микробиологик фаоллигини оширган.

Кучсиз, ўртача ва кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг мелиоратив ҳолати, микробиологик фаоллиги ва агрокимёвий хоссаларини яхшилаш бўйича шўрланиш типи ва даражасидан келиб чиқиб берилган дифференциал тавсиялар асосидаги ишлаб чиқилган агротехнологиялар Бухоро вилояти Шофиркон тумани “Ғафур Жўра”, “Азим Қаҳрамон” ва “Шофиркон нурли тонг омад” фермер хўжаликларидаги жами 106 гектар суғориладиган ерларга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2021 йил 31 августдаги 02/022-3610-сон маълумотномаси). Натижада фермер хўжаликлари тупроқларида илмий тавсияларга асосланган агротехнологик тадбирларни олиб бориш тупроқ мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқ микробиологик фаоллиги ва унумдорлигини ҳамда экинлар ҳосилдорлигини ошириш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари жами 5 та, жумладан, 2 та халқаро ва 3 та республика илмий-амалий анжуманларда маъруза қилинган ҳамда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 12 та илмий иш чоп этилган, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 7 та мақола, жумладан, 5 таси республика ва 2 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг ҳажми ва тузилиши. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган илмий тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объекти, ва предметлари баён этилган, унинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги ёритилган, тадқиқот усуллари, илмий янгилиги, муаммони ўрганилганлик даражаси,

тадқиқотнинг амалий натижалари, тадқиқот натижаларининг ишончлилиги, илмий ва амалий аҳамияти, тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши, апробацияси, эълон қилинганлиги, диссертация ҳажми ва тузилиши тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **«Турлича шўрланган тупроқларнинг мелиоратив ҳолати, микробиологик ва ферментатив фаоллиги ҳамда уларга турли хил омилларнинг таъсири (Адабиётлар шарҳи)»** деб номланган биринчи бобида республикамиз ҳудудлари ва дунёда тарқалган суғориладиган шўрланган тупроқларнинг мелиоратив ҳолати, туз режими, турли даражада шўрланган тупроқларнинг микробиологик ҳолати ва ферментатив фаоллиги, уларга турли хил табиий ва антропоген омилларнинг таъсири бўйича маълумотлар келтирилган ва танқидий ҳамда қиёсий таҳлил қилинган. Тупроқ шўрланиш даражасига боғлиқ равишда микроорганизмлар сонини ўзгариши, бунда тузлар таркибини роли бўйича хулосалар қилинган. Бу масалаларни республикамиз ва Бухоро воҳасида ўрганилганлик даражасига баҳо берилган.

Тадқиқотларда республикамизда тарқалган тупроқлар, жумладан ўтлоқи аллювиал тупроқлар микробиологик фаоллиги, уларни ушбу тупроқлар унумдорлиги ва хоссаларидаги ўрни бўйича тадқиқотлар ўтказилмаганлиги ва бу борада илмий маълумотлар олинмаганлиги таҳлиллар асосида кўрсатиб берилган.

Диссертациянинг **«Тадқиқот шарт – шароитлари, объекти ва услублари»** деб номланган иккинчи бобида тадқиқот ўтказилган жойнинг тупроқ – иқлим шароитлари, уларнинг ўзига хослиги, геологияси ва геоморфологияси, тадқиқот объекти, предмети ва услублари тўғрисида маълумотлар келтирилган. Тадқиқотлар асосан Бухоро воҳасида Шофиркон туманида кенг тарқалган турлича даражада шўрланган суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқларда олиб борилди. Бунда тупроқ кесмалари олиниб улар генетик горизонтлар бўйича таърифланди ва улар бўйича тупроқ намуналари олинди. Тупроқларнинг морфологик ва кимёвий таркиби, хоссаларини ўрганишда умумқабул қилинган стандарт усуллардан фойдаланилди. Генетик қатламлар бўйича олинган тупроқ намуналарида агрофизик, агрокимёвий, микробиологик ва сувли сўрим анализлари амалга оширилди.

Тадқиқот натижасида олинган маълумотларнинг статистик таҳлил қилиш ишлари Б.А.Доспехов бўйича дисперсион ва корреляцион таҳлил усулида олиб борилган.

Диссертациянинг **«Турли даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлар туз режими, агрофизик ва агрокимёвий хоссалари»** деб номланган учинчи бобида турли даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг туз режими, механик таркиби, умумфизик хоссалари, сингдириш комплекси ва сифими, агрокимёвий хоссалари, озиқ моддалар миқдори ва захираси таҳлил қилинган.

Бухоро воҳаси шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқлар туз режими ўсимликлар учун қулай бўлиб, бунда сувда эрувчан тузларни ҳосил қилган

катион ва анионлар миқдори нормада бўлади. Шу билан бирга зарарли тузлар деярли бўлмайди.

Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқлардан кучсиз шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларга ўтилганда сувда эрувчан тузларнинг умумий миқдори устки қатламда 0,098 % дан 0,183 % гача ортди. Худди шундай қолган горизонтларда ҳам куруқ қолдиқ миқдорини ортиши кузатилди.

Ўртача шўрланган тупроқларда куруқ қолдиқ миқдори кескин ортди. Сувда эрувчан тузлар миқдорини ортиши барча катион ва анионлар миқдорини ортиши ҳисобига юз берди. Бунда хлорид, сульфат, магний ва натрий ионларининг миқдори шўрланмаган ва кучсиз шўрланган тупроқлардагига нисбатан сезиларли ортди. Масалан, кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқнинг 0-25 см лик горизонтида сувда эрувчан тузларнинг умумий миқдори 1,231 % бўлган бўлса, бу кўрсаткич 25-49 см лик горизонтда 1,724 %, 108-138 см лик қатламда 1,765% ни ташкил этди.

Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқлар ҳажм массаси 0-31 см қатламда 1,37 г/см³, 31-63 см қатламда 1,40 г/см³ бўлган бўлса, ушбу кўрсаткичлар кучсиз шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда юқоридаги тупроқ горизонтларига мос равишда 1,39 ва 1,43 г/см³, ўртача шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда тегишлича 1,39 ва 1,45 г/см³, кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда 1,40 ва 1,45 г/см³ ни ташкил этди. Шу билан бирга барча шўрланиш даражаларида тупроқ профили бўйлаб юқоридан пастга қараб тупроқ ҳажм массаси ортиб борди. Бунда пастки қатламларда тупроқ ҳажм массаси 1,46-1,49 г/см³ ни ташкил этди.

Турлича шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлар солиштира массаси шўрланмаган тупроқлардагидан юқори бўлди. Масалан, шўрланмаган тупроқда 0-31 см қатламида солиштира массаси 2,61 г/см³ бўлган бўлса, ўртача шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда 0-26 см қатламида тупроқ солиштира 2,63 г/см³, кучли шўрланган тупроқнинг 0-25 см горизонтида 2,63 г/см³ бўлиши аниқланди. Умуман олганда тупроқ ғоваклиги барча тупроқлар бўйича 44,2-47,5 % атрофида тебраниди.

Шўрланмаган тупроқларда шўрланган тупроқлардагига нисбатан ТСК да кальций катиони миқдори юқори бўлади. Шўрланган тупроқларда ТСК да кальций катиони миқдори нисбатан камайди. Бундай ҳолатда магний ва натрий катионлари миқдори ортиб борди. Бу эса муҳит реакцияси (рН) ишқорийлигини ошириши билан бирга сувда эрувчан тузлар миқдорини ортишига олиб келди, яъни шўрланишни кучайтирди.

Шўрланиш даражасини ортиши натрий катиони миқдорини сезиларли оширди. Бу эса тупроқнинг кўпгина хоссаларига салбий таъсир қилади. Сингдирилган калий миқдорига шўрланиш ва унинг даражаси сезиларли таъсир қилмади.

Тупроқ сингдириш комплексидаги сингдирилган катионлар йиғиндиси сингдириш сиғимига яқин бўлган катталикини беради. Чунки карбонатли ишқорий тупроқларда бошқа сингдирилган катионларнинг миқдори ва улуши жуда кичик кўрсаткичга эга бўлди. Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқларда сингдирилган катионлар йиғиндиси шўрланган

тупроқлардагидан юқори бўлди. Шўрланиш даражаси ортиши билан сингдирилган катионлар йиғиндиси камайиб борди.

Шўрланиш даражаси ортиб бориши билан ўтлоқи аллювиал тупроқларда гумус миқдори ишонарли даражада камайиб борди. Масалан, шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқлар 0-31 см қатламида гумус миқдори 1,18 % бўлган бўлса, бу кўрсаткич ўртача шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқнинг 0-26 см горизонтида 0,96 %, кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда 0-25 см қатламда тегишлича 0,81 % бўлиши кузатилди (1-жадвал).

Тупроқда ялпи азот миқдори гумус миқдорига боғлиқ бўлди. Шўрланиш даражасини ортиши тупроқда ялпи азот миқдорини камайишига олиб келди. Масалан, шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқнинг 0-31 см қатламида ялпи азот миқдори 0,121 %, бўлган бўлса, бу кўрсаткич кучсиз шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқнинг 0-29 см қатламида 0,110 % бўлиши кузатилди. Ўртача ва кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларда ялпи азот миқдорига шўрланишнинг салбий таъсири янада яққолроқ намоён бўлади (1-жадвал).

Ялпи фосфор миқдори ялпи азот миқдоридан юқори бўлиб тупроқ шўрланиш даражаси ва қатлам чуқурлигидан келиб чиқиб 0,08-0,19% ни ташкил этди. Шўрланган тупроқларда ялпи фосфор миқдори сезиларли камайиши қайд этилди.

Шўрланмаган ва кучсиз шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлар ўртасида ялпи калий миқдори бўйича сезиларли фарқ бўлмади. Фақат кучсиз шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқнинг айрим горизонтларида ялпи калий

1-жадвал.

Турли даражада шўрланган суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар гумус ва ялпи озик моддалар миқдори

Тупрок горизонт лари, см	Гумус, %	Ялпи, %			Тупрок горизонт лари, см	Гумус, %	Ялпи, %		
		N	P	K			N	P	K
Шўрланмаган					Ўртача шўрланган				
0-31	1,18	0,121	0,19	2,40	0-26	0,96	0,101	0,15	2,33
31-63	0,95	0,105	0,16	2,25	26-47	0,82	0,089	0,13	2,24
63-94	0,82	0,096	0,13	2,20	47-80	0,67	0,073	0,12	2,08
94-113	0,67	0,073	0,11	1,97	80-105	0,52	0,058	0,11	1,88
113-148	0,55	0,058	0,10	1,82	105-137	0,46	0,051	0,09	1,76
Кучсиз шўрланган					Кучли шўрланган				
0-29	1,03	0,110	0,17	2,45	0-25	0,81	0,089	0,14	2,15
29-49	0,86	0,094	0,15	2,25	25-49	0,72	0,079	0,12	1,96
49-81	0,71	0,083	0,13	2,25	49-79	0,63	0,070	0,10	1,80
81-109	0,56	0,065	0,11	2,00	79-108	0,42	0,055	0,09	1,72
109-140	0,50	0,057	0,09	1,91	108-138	0,31	0,039	0,08	1,66

миқдори шўрланмаган тупроқдагидан биров юқори бўлди.

Лекин ўртача ва кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларда шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқдагига нисбатан ялпи калий миқдори биров паст бўлди.

Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқда шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқдагига нисбатан карбонатлар миқдори юқори бўлиши аниқланди.

Бунда шўрланиш даражаси ортиб бориши билан бирга тупроқда карбонатлар миқдори камайиб борди. Шу билан бирга тупроқ профили бўйлаб юқоридан пастга қараб карбонатлар миқдори ортиб борди. Масалан, шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқнинг 0-31 см қатламида карбанатлар миқдори 9,15 % бўлган бўлса, кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқнинг 0-25 см қатламида 7,38 % ни ташкил этди.

Муҳит реакциясининг ишқорийлиги, яъни рН кўрсаткичи тупроқ профилининг юқори қисмидан пастки қатламларига қараб сезиларли ортиб борди. Бу ҳолат шўрланмаган тупроқда ҳам, шўрланган тупроқда ҳам кузатилди. Масалан, шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқнинг 0-34 см қатламида рН кўрсаткичи 7,32 бўлган бўлса, бу кўрсаткич кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқнинг 0-30 см қатламида 7,75 қийматга эга бўлди.

Тупроқдаги гумус ва ялпи озик моддаларнинг миқдори ортганда уларнинг захираси ҳам ортди. Ўтлоқи аллювиал тупроқни шўрланиши ортиб бориши билан гумус захираси камайиб борди ва гумуснинг энг паст захираси кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларда кузатилди.

Тупроқ потенциал унумдорлигини белгилашда муҳим кўрсаткичлардан бири ялпи азот захираси ҳисобланади. Гумус захираси ортиб бориши билан ялпи азот захираси ҳам ортиб боради. Бу тупроқда азотнинг асосий қисми органик моддалар кўринишида бўлиши ва тўпланиши билан боғлиқ. Ўтлоқи аллювиал тупроқларда шўрланиш даражаси ортиб бориши билан ялпи азот захираси камайиб борди.

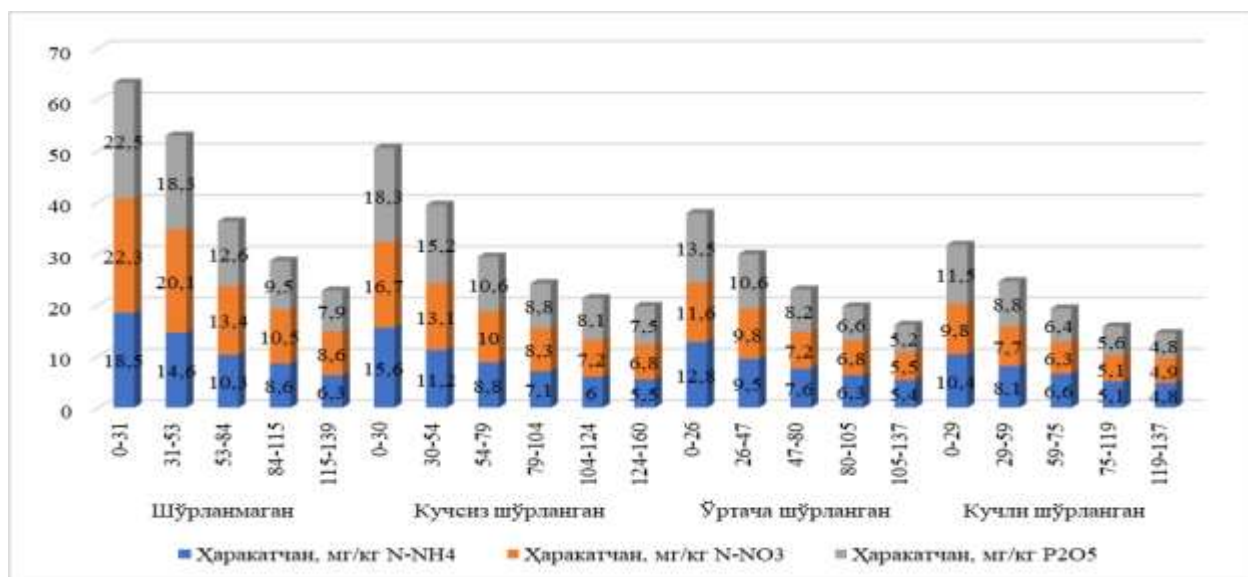
Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқда шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлардагига нисбатан ялпи фосфор миқдори юқори бўлди. Шўрланиш даражаси ортиб бориши билан ўтлоқи аллювиал тупроқда ялпи фосфор захираси камайиб борди ва кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда энг кичик қийматга эга бўлди.

Ялпи калий захираси бошқа озик моддалар, ҳатто гумус захирасидан ҳам юқори бўлиб катта қийматга эга бўлди. Тупроқ устки қатламларида ялпи калий захираси шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқда сезиларли юқори бўлди. Пастки қатламларда шўрланмаган ва кучсиз шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлар ўртасида ялпи калий захирасида сезиларли фарқ сезилмади.

Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқларда аммоний шаклидаги азот (N-NH_4) миқдори шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлардагига нисбатан юқори бўлиши кузатилди. Шўрланиш даражаси ортиб бориши билан тупроқда аммоний шаклидаги азот (N-NH_4) миқдори камайиб борди. Масалан, шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқнинг 0-31 см горизонтида аммоний шаклидаги азот (N-NH_4) миқдори 18,5 мг/кг тупроқда бўлган бўлса, ўртача шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқнинг 0-26 см горизонтида 12,8 мг/кг тупроқни ташкил этди (1-расм).

Тузлар, айниқса зарарли ва захарли тузлар нитрификация жараёнининг фаоллигига салбий таъсир кўрсатади. Шўрланиш даражаси ортиб бориши билан тупроқда нитратлар миқдори камайиб борди ва кучли шўрланган

ўтлоқи аллювиал тупроқда нитратлар миқдори энг минимал даражада бўлиши кузатилди.



1-расм. Бухоро воҳаси турли даражада шўрланган суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар ҳаракатчан озик моддалар миқдори, мг/кг

Шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда ҳаракатчан фосфор миқдори пасайган бўлиб, шўрланиш даражаси ортиб бориши билан тупроқда ҳаракатчан фосфор миқдори камайиб борди. Масалан, шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқнинг 0-31 см горизонтида ҳаракатчан фосфор миқдори 22,5 мг/кг тупроқда бўлган бўлса, бу кўрсаткич кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқнинг 0-29 см қатламида 11,5 мг/кг тупроқда бўлиши аниқланди (1-расм).

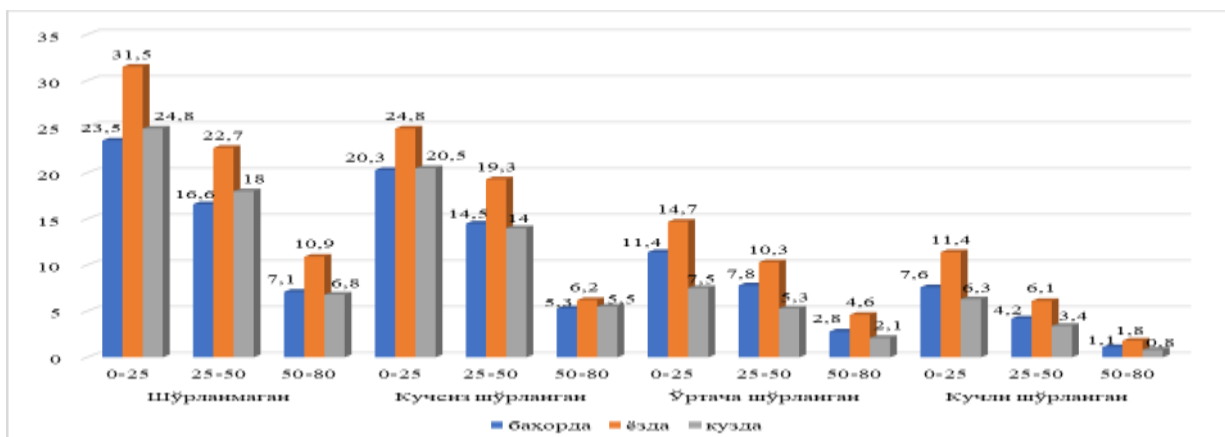
Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқнинг 0-31см қатламида алмашувчан калий миқдори 235 мг/кг тупроқда бўлган бўлса, бу кўрсаткич кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқнинг 0-29 см горизонтида 250 мг/кг тупроқда ташкил этди.

Диссертациянинг «Бухоро воҳаси турли даражада шўрланган суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар микробиологик фаоллиги ва унга турли омилларнинг таъсири» деб номланган 4-бобида шўрланмаган ва турлича даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг микробиологик фаоллиги, микроорганизмлар таксономик ва физиологик гуруҳлари сони, ферментатив фаоллиги ҳамда уларга шўрланиш ва туз таркибини таъсири тўғрисида маълумотлар келтирилган.

Бактериялар тупроқда борадиган жуда кўп жараёнларда қатнашади. Улар сони шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқларда турлича шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлардагидан сезиларли юқори бўлди. Шўрланиш даражаси ортиб бориши билан ўтлоқи аллювиал тупроқларда бактериялар сони камайиб борди. Бактерияларнинг сони фасллар бўйича ҳам ўзгарди. Бактерияларнинг энг юқори миқдори ёз фаслида кузатилди.

Бактерияларнинг умумий сони тупроқ профилида юқори қатламлардан пастки қатламлар томон пасайиб борди. Бу пасайиш анча кескин кўринишда

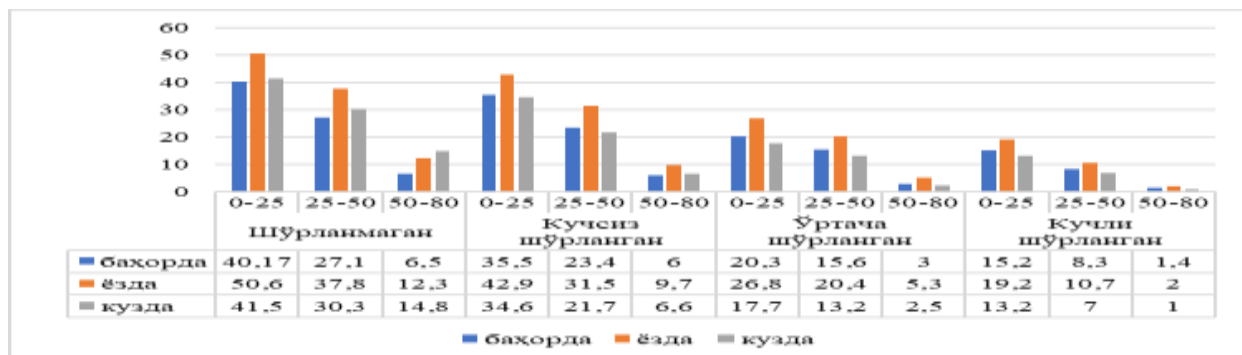
амалга ошди. Ҳайдов (0-25) ва ҳайдов ости (25-50) қатламларида бактерияларнинг умумий сони сезиларли юқори бўлди. Кейинги 50-80 см қатламга келиб бактерияларнинг умумий сони кескин камайди.



2-расм. Суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар шўрланиш даражасини бактериялар сонига таъсири, млн КХБ /г тупроқда

Шўрланмаган тупроқларда бактериялар сони шўрланган тупроқлардагига нисбатан барча фаслларда ва тупроқ горизонтларида юқори бўлди. Масалан, шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқда баҳорда 0-25 см қатламда бактериялар сони 23,5 млн КХБ/г тупроқда бўлган бўлса, бу кўрсаткич ёз фаслига келиб 31,5 млн КХБ/г тупроқда, куз фаслида 24,8 млн КХБ/г тупроқда ташкил этди. Ўртача шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқнинг 0-25 см тупроқ қатламида мос равишда 11,4; 14,7; 7,5 млн КХБ/г тупроқда бўлиши аниқланди. Кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда бактериялар сонини янада кучлироқ камайиши, бу ҳолат барча фаслларда юз бериши кузатилди (2-расм).

Таксономик гуруҳлардан яна бири замбуруғлар ҳисобланади. Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқда шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқдагига нисбатан замбуруғлар сони юқори бўлди. Бу ҳолат тадқиқот қилинган барча фаслларда кузатилди. Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқда баҳорда 0-25 см тупроқ қатламида Чапек муҳитида ўсадиган замбуруғлар сони 40,17 минг КХБ/г тупроқда бўлган бўлса, бу кўрсаткич ёзда 50,6 минг КХБ/г тупроқда, куз фаслида 41,5 минг КХБ/г тупроқда ташкил этди.



3-расм. Суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар шўрланиш даражасини замбуруғлар сонига таъсири, минг КХБ/г тупроқда

Кучли шўрланиш натижасида замбуруғлар сони сезиларли камайди ва минимал кўрсаткичга эга бўлди. Масалан, кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда замбуруғлар сони 0-25 см қатламда юқоридагига мос равишда 15,2; 19,2; 13,2 минг КХБ/г тупроқда бўлиши кузатилди (3-расм).

Микроорганизмлар таксономик гуруҳларидан бири актиномицетлар ҳисобланади. Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқда актиномицетлар сони ёзда энг катта кўрсаткичга эга бўлди. Масалан, шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқда баҳорда актиномицетлар сони тупроқнинг 0-25 см қатламида 6,2 млн КХБ/г тупроқда бўлган бўлса, бу кўрсаткич ёз фаслида 7,4, куз фаслида 6,5 млн КХБ/г тупроқда бўлиши аниқланди.

Тупроқ шўрланиш даражаси ортиши билан ўтлоқи аллювиал тупроқларда микроорганизмлар, хусусан актиномицетлар сони янада камаяди. Кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда актиномицетлар сони баҳорда тупроқнинг 0-25 см қатламида 1,8 млн КХБ/г тупроқда бўлган бўлса, бу кўрсаткич ёз фаслида 2,2 млн КХБ/г тупроқда, куз фаслида 1,5 млн КХБ/г тупроқда ташкил этди. Демак, ўтлоқи аллювиал тупроқнинг шўрланиши актиномицетлар сонига салбий таъсир қилади.

Микроорганизмларнинг физиологик гуруҳларига маълум бир жараёнларда қатнашиб бажарадиган микроорганизмлар бирлаштирилган бўлади. Улар ичида энг муҳимларидан бири аммонификаторлар ҳисобланади. Аммонификаторлар гўшт-пептонли агарда ўстирилиб миқдори аниқланади. Бу муҳитда бактерияларнинг умумий сони ҳам ҳисобланади.

Аммонификация жараёнига метабиоз ҳолатда нитрификация жараёни амалга ошади. Нитрификация жараёнида аммонификацияда ҳосил бўлган аммоний нитратга айлантирилади. Шўрланмаган ва шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларда ёзда нитрификаторлар сони энг юқори кўрсаткичга эга бўлди. Шўрланмаган ва кучсиз шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда нитрификаторлар сони баҳоргига нисбатан кузда бир оз кўп бўлди. Лекин, ўртача ва кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларда нитрификаторлар сони куздагига нисбатан баҳорда юқори бўлди.

Тупроқдаги муҳим физиологик гуруҳ микроорганизмлардан бири нитратредуцентлар ҳисобланади. Улар азот манбаи сифатида нитратлардан фойдаланади. Улар денитрификаторларга ўхшаш вазифани бажаради.

Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқда барча фасл ва тупроқ горизонтларида нитратредуцентлар сони турлича шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлардагидан юқори бўлди. Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқда баҳорда нитратредуцентлар сони тупроқнинг 0-25 см қатламида 22,6 млн КХБ/г тупроқда бўлган бўлса, бу кўрсаткич ёз фаслида тегишлича 26,0 млн КХБ/г тупроқда, кузда 20,5 млн КХБ/г тупроқда бўлиши аниқланди. Тупроқ шўрлана бошлаганда нитратредуцентлар сони камайиб борди. Масалан, ўртача шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда баҳорда нитратредуцентлар сони 0-25 см қатламда 9,5 млн КХБ/г тупроқда бўлган бўлса, бу кўрсаткич ёз фаслида 12,1 млн КХБ/г тупроқда, кузда 8,1 млн КХБ/г тупроқдани ташкил этди. Нитратредуцентларнинг энг кам миқдори кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда кузатилди.

Микроорганизмларнинг муҳим физиологик гуруҳларидан бири бу азотфиксаторлар ҳисобланади. Шўрланиш, унинг даражасини ортиши, тупроқ сувли сўримида кальций катиони миқдори камайиб, магний ва натрий миқдорини ортиши азотфиксаторлар сонига сезиларли даражада салбий таъсир кўрсатди. Масалан, шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқда баҳорда тупроқнинг 0-25 см қатламида азотфиксаторлар сони мос равишда 28,8 млн КХБ/г тупроқда бўлган бўлса, ёз фаслида 32,5 млн КХБ/г тупроқда, куз фаслида 26,5; млн КХБ/г тупроқдани ташкил этди (4-расм).



4-расм. Суғориладиган ўтлоқи аллювиал тупроқлар шўрланиш даражасини азотфиксаторлар сонига таъсири, млн КХБ/г тупроқда

Ўртача шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда баҳорда азотфиксаторлар сони тупроқнинг 0-25 см қатламида мос равишда 10,2 млн КХБ/г тупроқда бўлган бўлса, бу кўрсаткич ёз фаслида 12,1 млн КХБ/г тупроқда, куз фаслида 8,8 млн КХБ/г тупроқни ташкил этди (4-расм). Шўрланиш даражаси янада ортганда эркин яшовчи аэроб азотфиксаторлар сони минимал даражага етди. Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқда целлюлоза парчаловчи микроорганизмлар сони тадқиқот бўйича энг юқори кўрсаткичга эга бўлди. Ўтлоқи аллювиал тупроқларни шўрланиши целлюлоза парчаловчи бактериялар сонига салбий таъсир кўрсатди. Ўтлоқи аллювиал тупроқларни шўрланиш даражаси ортиб бориши билан целлюлоза парчаловчи микроорганизмлар сони ҳам камайиб борди ва кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда энг кичик кўрсаткичга эга бўлди.

Шундай қилиб, физиологик гуруҳ микроорганизмлари сонига тупроқни шўрланиши салбий таъсир кўрсатади.

Ферментлар тупроқда ўсимликлар ва микроорганизмлар томонидан ишлаб чиқилади. Инвертаза ферменти фаоллигига тупроқ шўрланиши сезиларли таъсир қилди. Шўрланмаган тупроқда шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлардагига нисбатан инвертаза ферменти фаоллиги юқори бўлди. Шўрланиш даражаси ортиб бориши билан инвертаза ферментининг фаоллиги камайиб борди. Масалан, шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқларда баҳорда инвертаза фаоллиги тупроқнинг 0-25 см қатламида 12,5 мг глюкоза/г тупроқда * сутка бўлган бўлса, бу кўрсаткич ёз фаслида 13,8 мг глюкоза/г тупроқда * сутка, куз фаслида 12,2 мг. глюкоза/г тупроқда * суткани ташкил

этди. Кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда мос равишда 6,3; 6,8; 6,1; мг глюкоза /г тупроқда * сутка бўлиши аниқланди.

Тупроқ фосфатаза ферменти фаоллиги тупроқ шўрланиши, унинг даражасига боғлиқ равишда ўзгаради. Шўрланиш даражаси ортиши билан тупроқ фосфатаза фаоллиги сусайиб борди.

Уреаза ферменти мочевиини аммиак ва углерод (IV) оксидига гидролитик парчаланиш реакциясини катализлайди. Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқлар уреаз ферменти фаоллиги энг юқори кўрсаткичга эга бўлди.

Муҳим гидролаза ферментларидан бири протеаза ферменти ҳисобланади. Протеазалар оксилларни полипептид ва аминокислоталаргача парчалайдиган ферментлар гуруҳидир. Тупроқни шўрланиши протеаза ферменти фаоллигига салбий таъсир кўрсатди. Шўрланиш даражаси ортиши билан протеаза ферментининг фаоллиги пасайиб борди.

Ўтлоқи аллювиал тупроқни шўрланиши дегидрогеназа ферменти фаоллигига салбий таъсир кўрсатди. Кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда дегидрогеназа ферментининг энг паст кўрсаткичи қайд этилди. Масалан, шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқда баҳорда дегидрогеназа ферменти фаоллиги тупроқнинг 0-25 см қатламида 6,1 мг трифенил формазан (ТФФ) / 10г тупроқда *сутка бўлган бўлса, бу кўрсаткич ёз фаслида 6,6, куз фаслида 6,0 мг трифенил формазан (ТФФ) / 10г тупроқда *суткани ташкил этди. Ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг барча шўрланиш даражаларида ёз фаслида дегидрогеназа ферменти фаоллиги бошқа фасллардагига нисбатан юқори бўлди. Кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда баҳорда дегидрогеназа ферменти фаоллиги тупроқнинг 0-25 см қатламида 3,0 мг трифенил формазан (ТФФ) / 10г тупроқда *сутка бўлган бўлса, бу кўрсаткич ёзда 3,5; куз фаслида 2,8 мг трифенил формазан (ТФФ) / 10г тупроқда *суткани ташкил этди.

Каталаза ферменти фаоллигига тупроқнинг шўрланиши, унинг даражаси, йил фасллари ва генетик горизонтни тупроқ профилидаги чуқурлиги сезиларли таъсир кўрсатди. Шўрланмаган тупроқларда каталаза ферментининг фаоллиги турлича даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқдагидан юқори бўлди.

ХУЛОСАЛАР

1. Бухоро воҳасида турлича даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлар кенг тарқалган. Шўрланган тупроқлар сувли сўримида тузлар концентрацияси юқори бўлади ва улар таркибида зарарли ҳамда заҳарли тузлар миқдори меъёридан кўп бўлади. Шўрланиш даражаси ортиши билан зарарли ва заҳарли тузлар ҳамда натрий, магний, хлорид тузлари концентрацияси ортиб боради ҳамда кальций ва натрий, кальций ва магний ионларини нисбати қисқариб тупроқда ҳар жихатдан ноқулай шароит юзага келишини келтириб чиқаради.

2. Ўтлоқи аллювиал тупроқлар умумфизик хоссалари тупроқ шўрланиш даражасига боғлиқ равишда маълум бир даражада ўзгаради. Шўрланмаган

тупроқнинг устки қатламларида ҳажм масса 1,37-1,40 г/см³ бўлса, кучсиз шўрланган тупроқда 1,39-1,43 г/см³, ўртача ва кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда тегишлича 1,39-1,45 ва 1,40-1,45 г/см³ ни ташкил этди. Шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда ҳажм массани ортиши ушбу тупроқларда гумус миқдорини камайиши ва натрий ҳамда магний катиони улушини ортиши билан боғлиқ. Шўрланмаган ва турлича шўрланган тупроқлар солиштирма массасида сезиларли фарқ бўлмайди. Тупроқ ғоваклиги барча тупроқлар бўйича 44,2-47,5 % атрофида тебранади.

3. Шўрланмаган тупроқларда сингдириш сифимида катионларнинг 50,6-65,5% ни кальций, 26,81-39,50 % ни магний катионлари ташкил этади. Сингдирилган кальций улуши тупроқ профили бўйлаб юқоридан пастга қараб камайиб борган бўлса, сингдирилган магний, натрий ва калий улуши ортиб боради. Бунда ТСК таркиби ва катионлар нисбати ёмонлашади. Шўрланган тупроқларда бу жараён янада кескин боради. Шўрланиш даражаси ортиб бориши билан ТСК да кальций катиони улуши камайиб, магний ва натрий ионлари улуши ортиб боради.

4. Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқлар агрокимёвий хоссалари, жумладан гумус миқдори, озик режими шўрланган тупроқларникидан сезиларли устун бўлади. Ялпи азот, фосфор миқдори шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқда турлича шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлардагидан юқори. Шўрланиш натижасида ялпи калий миқдори ва C:N нисбатини камайиши фақат кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда кузатилади. Тупроқ шўрланиши ва шўрланганлик даражаси ортиши билан тупроқ муҳит реакцияси (рН) ишқорийлиги ортиб боради.

5. Тупроқ шўрланиши микробиологик жараёнларга салбий таъсир кўрсатиб ҳаракатчан озик моддалар миқдорини камайишига олиб келади. Шўрланиш даражаси ортиши билан ўтлоқи аллювиал тупроқда ҳаракатчан озик моддалар миқдори сезиларли камайд. Бунда аммоний ва нитрат шаклидаги азот, ҳаракатчан фосфор миқдори шўрланиш даражаси ортиб бориши билан камайиб боради ва кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларда энг кичик кўрсаткичга эга бўлади. Алмашинувчан калий миқдори тупроқнинг шўрланиш даражасига боғлиқ равишда маълум бир қонуният асосида ўзгармайди.

6. Ўтлоқи аллювиал тупроқлар шўрланиши ва шўрланиш даражасини ортиши билан таксономик гуруҳ микроорганизмлари бактериялар, замбуруғлар ва актиномицетлар сони камайиб боради ва ўртача ҳамда кучли шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларда энг кичик кўрсаткичга эга бўлади. Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқда бактериялар сони баҳорда 0-25 см қатламда 23,5 млн КХБ/г тупроқда бўлган бўлса, кучсиз, ўртача ва кучли шўрланган тупроқларда бу кўрсаткич мос равишда 20,3; 11,4 ва 7,6 млн КХБ/г тупроқдани ташкил этади. Ўртача ва кучли шўрланиш даражасида тупроқдаги сувда эрувчан тузлар ушбу микроорганизмларга кескин салбий таъсир қилади ва улар сонини кучли камайишини келтириб чиқаради. Кучсиз шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқда баҳорда бактериялар сони 0-25; 25-50 ва 50-80 см қатламларда мос равишда 20,3; 14,5; 5,3 млн КХБ/г тупроқда

бўлган бўлса, бу кўрсаткич ёз фаслида тегишлича 24,8; 19,3; 6,2 млн КХБ/г тупроқда, куз фаслида эса 20,5; 14,0; 5,5 млн КХБ/г тупроқдага тенг бўлди.

7. Физиологик гуруҳ микроорганизмлари – аммонификатор, нитрификатор, нитратредуциентлар, азотфиксаторлар ва целлюлоза парчаловчи бактериялар сони ўтлоқи аллювиал тупроқларнинг шўрланиши натижасида кескин пасаяди. Бунда шўрланиш даражаси ортиши билан сувда эрувчан тузлар миқдорини, магний, натрий ва хлорид ионлари миқдори ва улушини ортиши, кальций иони улушини камайиши физиологик гуруҳ микроорганизмлари сонини кескин камайишига сабабчи бўлади. Шўрланмаган ўтлоқи аллювиал тупроқда баҳорда тупроқнинг 0-25; 25-50; 50-80 см қатламларида азотфиксаторлар сони мос равишда 28,8; 18,6; 6,2 млн КХБ/г тупроқда бўлган бўлса, бу кўрсаткич ёз фаслида юқорида келтирилган тупроқ горизонтларига мос равишда 32,5; 21,8; 7,6 млн КХБ/г тупроқда, куз фаслида 26,5; 19,2; 6,5 млн КХБ/г тупроқдани ташкил этди. Шўрланган тупроқларда кузда сувда эрувчан тузлар миқдорини кузга келиб ортиши ушбу даврда физиологик гуруҳ микроорганизмлари сонини энг кам даражада бўлишини келтириб чиқаради.

8. Ўтлоқи аллювиал тупроқларни шўрланиши уларнинг ферментатив фаоллигига салбий таъсир кўрсатади. Бунда гидролаза ферментларидан инвертаза, фосфатаза, уреаза, протеаза, оксидоредуктаза ферментларидан каталаза ва дегидрогеназа ферментлари фаоллиги кескин пасаяди. Бу шўрланган тупроқлар гумуфикация, аммонификация, оксидланиш – қайтарилиш жараёнларини кескин сусайишига олиб келади.

9. Турли даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқларни мелиоратив ва микробиологик ҳолатини, агрофизик ва агрохимёвий хоссаларини яхшилаш мақсадида тупроқ шўрланиш даражаси ва механик таркибидан келиб чиқиб шўр ювиш ишларини олиб бориш керак, шу билан бирга тупроқ эритмаси ва сингдириш комплексини гипс, кальций сақловчи минерал ўғитлар ва гўнг қўллаш ҳисобига бойитиш зарур бўлади. Бунда фермер хўжалик ва кластерлар тупроқларининг 1:5000 масштабда тузилган шўрланиш картограммасидан ҳамда гипс, фосфогипс, органик ва кальций сақловчи минерал ўғитлардан фойдаланиш тавсия этилади.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Ортиков Т.К., Артикова Х.Т., Умаров О.Р., Бафоева З.Х. Изменение агрохимических и микробиологических показателей луговых почв Бухарской области в зависимости от степени засоления // Ўзбекистон биология журнали. - Тошкент, 2019. - №4 - Б. 57-61 (03.00.00; №5).

2. Ортиков Т.К., Артикова Х.Т., Умаров О.Р., Бафоева З.Х. Формирование гумусного состояния луговых почв Бухарской области при разных степенях и типах засоленности // Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги журнали - Тошкент, 2019. - №11-Б.44 (06.00.00; №4).

3. Умаров О.Р., Артикова Х.Т., Ортиков Т.К., Бафоева З.Х. Бухоро тумани тупроқлари туз режими ва уни яхшилаш йўллари // Ўзбекистон миллий университети хабарлари - Тошкент, 2019. - №[3/2]-Б.130-132.(03.00.00; №9).

4. Умаров О.Р., Бафоева З.Х., Артикова Х.Т., Ортиков Т.К. Бухоро воҳаси тупроқларининг мелиоратив ҳолати ва уни яхшилаш йўллари // Ўзбекистон миллий университети хабарлари - Тошкент, 2019. - №[3/2]-Б.183-185 (03.00.00; №9).

5. Ортиков Т.К., Артикова Х.Т., Умаров О.Р., Бафоева З.Х. Гумусное состояние лугово-аллювиальных почв Бухарского оазиса при разных степенях и типах засоления // Хоразм маъмун академияси ахборотномаси - Хоразм, 2020. - №8-Б.219-222 (03.00.00; №12).

6. Ortikov T.K., Artikova H.T., Umarov O.R., Bafaeva Z.X. Influence of the degree of salinity on the microbiological activity of the meadow-alluvial soil of the Bukhara oasis // European Scholar Journal (ESJ) - Spain, 2021. - №8-P.66-70.

7. Ортиков Т.К., Артикова Х.Т., Умаров О.Р. Микробиологическая активность лугово-аллювиальной почвы Бухарского оазиса в зависимости от типа и степени засоления // Научное обозрение биологические науки. - Москва, 2021. - №3-С.27-31 (03.00.00; №23).

II бўлим (II часть; II part)

8. Ортиков Т.К., Умаров О.Р., Раҳимова М.А. Бухоро воҳаси ўтлоқи аллювиал тупроқлари микробиологик фаоллигига турли хил омилларнинг таъсири // Бухоро давлат университети магистрантлар ва иктидорли талабаларнинг “Тафаккур ва талкин” мавзусидаги илмий-амалий онлайн конференцияси материаллар тўплами. - Бухоро, 2020.-Б.759-763.

9. Ортиков Т.К., Умаров О.Р., Бафоева З.Х. Влияние засоления почвы на формирование гумусного состояния и агрохимического свойства луговых почв Бухарского оазиса // Инновационное развитие науки и образования, международная научно-практическая конференция. - Казахстан, 2020.-С.13-14.

10. Ортиков Т.К., Умаров О.Р. Шўрланиш таъсирида Бухоро воҳаси ўтлоқи аллювиал тупроқларининг агрокимёвий ва микробиологик хоссаларини ўзгариши // Аграр соҳани барқарор ривожлантиришда фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграцияси, «2020 йил – Илм-маърифат ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йили»га бағишланган профессор-ўқитувчи ва ёш олимларнинг III - масофавий илмий-амалий конференцияси материаллари тўплами. - Тошкент, 2020.-Б.1163-1165.

11. Ортиков Т.К., Артикова Х.Т., Умаров О.Р., Яндашов Х. Турли даражада шўрланган ўтлоқи аллювиал тупроқлар сингдириш комплекси ва уни шаклланиш жиҳатлари // “Қишлоқ хўжалигида экологик муаммолар ва уларнинг ечими” мавзусидаги Республика миқёсидаги хорижий олимлар иштирокида онлайн илмий-амалий анжуман материаллари тўплами. - Бухоро, 2020.-Б.221-222.

12. Ортиков Т.К., Артикова Х.Т., Умаров О.Р. Содержание и состав солей лугово-аллювиальных почв с разной степенью засоления и влияние их на микробиологическую активность почв // Молодежный агрофорум – 2021, Материалы Международной научно-практической интернет-конференции молодых ученых. - Нижний Новгород, 2021.-С.37-40

