

**БОТАНИКА ИНСТИТУТИ ВА ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27.06.2017.В.39.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

БОТАНИКА ИНСТИТУТИ

ХУСАНОВА ОНАРХОН ҒАЙБУЛЛАЕВНА

**ШИМОЛИЙ ФАРҒОНА ТИК МИНТАҚАЛАРИ ТУПРОҚ ЮЗА
ҚАТЛАМЛАРИДА ТУПРОҚ СУВЎТЛАРИНИНГ ТАРҚАЛИШ
ХУСУСИЯТЛАРИ**

03.00.05 – Ботаника

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2019

**Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси
автореферати мундарижаси**

**Оглавления автореферата диссертации
доктора философии (PhD)**

**Contents of dissertation abstract of
doctor of philosophy (PhD)**

Хусанова Онархон Ғайбуллаевна Шимолий Фарғона тик минтақалари тупроқ юза қатламларида тупроқ сувўтларининг тарқалиш хусусиятлари.....	5
Хусанова Онархон Ғайбуллаевна Особенности распределения почвенных водорослей в поверхностных слоях почвы высотных поясах Севера Ферганской долины.....	21
Хусанова Онархон Ғайбуллаевна Features of the distribution of soil algae in the surface layers of the soil high-altitude belts of the North of the Fergana Valley	39
Эълон қилинган ишлар рўйхати Список опубликованных работ List of published works.....	42

**БОТАНИКА ИНСТИТУТИ ВА ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ
УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc. 27.06.2017.В.39.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

БОТАНИКА ИНСТИТУТИ

ХУСАНОВА ОНАРХОН ҒАЙБУЛЛАЕВНА

**ШИМОЛИЙ ФАРҒОНА ТИК МИНТАҚАЛАРИ ТУПРОҚ ЮЗА
ҚАТЛАМЛАРИДА ТУПРОҚ СУВЎТЛАРИНИНГ ТАРҚАЛИШ
ХУСУСИЯТЛАРИ**

03.00.05 – Ботаника

**БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

Тошкент – 2019

Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2018.1.PhD/V161 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Ботаника институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус ва инглиз (резюме)) Илмий кенгаш веб-саҳифасида (www.floguz.uz) ҳамда «Ziynet» Ахборот-таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:	Алимжанова Холисхон Алимжановна биология фанлари доктори, профессор
Расмий оппонентлар:	Рахимова Ташханим биология фанлари доктори, профессор Бўриев Сулаймон биология фанлари доктори, профессор
Етакчи ташкилот:	Самарқанд давлат университети

Диссертация ҳимояси Ботаника институти ва Ўзбекистон Миллий университети ҳузуридаги DSc.27.06.2017.B.39.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2019 йил «19» август куни соат 15⁰⁰ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 100125, Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 32-уй. Ботаника институти мажлислар зали. Тел.: (+99871) 262-37-95, факс (+99871) 262-79-38, E-mail: botany@academy.uz).

Диссертация билан Ботаника институти Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (38-рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 100053, Тошкент шаҳри, Дўрмон йўли кўчаси, 32-уй, Тел.: (+99871) 262-37-95.

Диссертация автореферати 2019 йил «5» август куни тарқатилди.
(2019 йил «5» августдаги 2- рақамли реестр баённомаси)

К.Ш. Тожибаев
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш раиси, б.ф.д., академик

Б.А. Адиллов
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш илмий котиби, б.ф.н.,
катта илмий ходим

Ф.О. Хасанов
Илмий даражалар берувчи илмий
кенгаш қошидаги илмий
семинар раиси, б.ф.д.,
профессор

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда озиқ-овқат ишлаб чиқариш хажмининг ортиши қишлоқ хўжалиги ресурсларининг, жумладан, тупроқлар ҳолатининг ёмонлашуви ва унумдорлигининг пасайишига олиб келмоқда. Айниқса, сўнгги йилларда кўпгина соҳаларда пестицидлардан кенг миқёсда фойдаланиш тупроқларнинг табиий тикланиш жараёнида фаол қатнашувчи тупроқ сувўтларининг нобуд бўлиши ва биологик фаолликларининг пасайишига сабаб бўлмоқда. Бу ўринда, қишлоқ хўжалиги интенсификациялашган ҳудудларда тупроқ сувўтларининг тур хилма-хиллигини аниқлаш ва тарқалиш хусусиятларини асослаш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Жаҳонда тупроқ сувўтлари хилма-хиллигини аниқлаш, уларнинг биологик фаолликларани баҳолаш ва самарадор турларини ишлаб чиқаришга жалб этишга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Бу борада, жумладан, тупроқ типларига ва унинг агрофизикавий кўрсаткичларига боғлиқ равишда сувўтларининг тарқалиш хусусиятлари аниқланди, қишлоқ хўжалиги фаол юритиладиган майдон тупроқларига ишлов бериш натижасида ундаги альгофлора вакиллариининг динамикаси баҳоланди, биотехнологик усуллар асосида иқтисодий самарадор сувўтлари турларини тупроқ горизонтларида кўпайтириш усуллари такомиллаштирилди. Таъкидлаш лозимки, тупроқ сувўтларининг тез кўпайиши, очиқ майдонларни осон эгаллаш хусусиятлари ва ноқулай муҳит омилларига енгил мослашиш имкониятлари турли географик минтақалардаги тупроқ альгофлора вакиллариининг бир-биридан кескин фарқланишини белгилаб беради. Айниқса, Ўрта Осиё тик минтақалари бўйлаб фитоценотик хилма-хилликнинг ўзгариб бориши турли ўсимлик жамоалари хусусиятларидан келиб чиққан ҳолда тупроқ сувўтларининг тик минтақалар бўйлаб турлича альгосинузийлар ҳосил қилишига таъсир кўрсатади. Шунга кўра, тик минтақалар бўйлаб тупроқ альгофлораси вакиллари таксономик таркибини аниқлаш, уларнинг хилма-хиллигига абиотик ва антропоген омилларнинг таъсирини баҳолаш ҳамда фойдали вакиллариини ишлаб чиқаришга жорий этиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Ҳозирда республикамизда қишлоқ хўжалигини жадал ривожлантириш ва тупроқлар агромелиоратив ҳолатини яхшилашга алоҳида эътибор қаратилди. Мазкур йўналишда амалга оширилган дастурий чора-тадбирлар асосида муайян натижаларга, жумладан, тупроқлар унумдорлигини оширишнинг биотехнологик усуллари ишлаб чиқилди, сувўтлари асосида тупроқ агрокимёвий хусусиятларини яхшиловчи препаратлар яратилди ва ишлаб чиқаришга жорий этилди. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегиясида¹ «... суғориладиган ерларнинг меллиоратив ҳолатини яхшилаш ва атроф-табиий муҳитга зарар етказадиган экологик муаммоларнинг олдини олиш» вазибалари белгилаб

¹ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.

берилган. Ушбу вазифалардан келиб чиққан ҳолда, жумладан, Шимолий Фарғона тик минтақаларидаги тупроқ сувўтларининг тарқалиш хусусиятларини аниқлаш, тупроқларнинг агрокимёвий таркибини идентификациясида фойдаланиладиган турларни ажратиш, тик минтақа тупроқ сувўтларининг маълумотлар базаси яратиш ва тупроқ сувўтлари асосида тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилган чора-тадбирларни ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 31 майдаги ПФ-5065-сон "Ерларни муҳофаза қилиш ва улардан оқилона фойдаланиш борасида назоратни кучайтириш, геодезия ва картография фаолиятини такомиллаштириш, давлат кадастрлари юритишни тартибга солиш чора-тадбирлари тўғрисида"ги ва 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон "Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар стратегияси тўғрисида"ги Фармонлари, Вазирлар Маҳкамасининг 2018 йил 26 ноябрдаги 958-сон "Экология ва атроф-муҳитни муҳофаза қилиш соҳасида илмий-тадқиқот базасини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларини амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига боғлиқлиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Тупроқ альгофлораси, таксономик таркиби, биоэкологик хусусиятлари, географик тарқалиши ҳамда қишлоқ хўжалигида тупроқ сувўтларининг аҳамиятини хорижлик олимлардан А. Lukesova (2001), D.W. Blinn ва бошқ. (2003), L.Andrade ва бошқ. (2004), Y. Harel ва бошқ. (2004), J. Neustupa, P. Skaloud (2005), S. Zancan ва бошқ. (2006), Yu.V. Bataeva (2017), С.А. Maggs ва бошқ. (2018) ва бошқалар томонидан ўрганилган бўлса, МДХ мамлакатларида Е.М. Панкратова (2001), Л.И. Домрачева, Л.В.Трефилова (2004), Л.М. Сафиуллина (2009), Л.Х. Зарипова (2009), Л.А. Гайсина, Л.Х. Абузарова, Г.Р. Бакиева (2010), И.В. Новаковская ва бошқ. (2012) ва бошқаларнинг илмий ишларида ёритилган.

Ўзбекистон тупроқ альгофлорасига бағишланган тадқиқотларни асосан ўтган асрнинг 60–70 йилларида К. Мусаев, Ш. Тожибоев, З. Ўрмонов ва А. Умаровларнинг ишларида кўриш мумкин. Бироқ, Шимолий Фарғона тупроқ альгофлорасининг замонавий таксономик таркиби, экологик хусусиятлари ва аҳамиятига бағишланган махсус тадқиқотлар олиб борилмаган. Шу ўринда Ўзбекистон Республикаси тупроқ альгофлорасини систематик жиҳатдан ўрганиш ва уларни тик минтақалар бўйлаб тарқалиши ва мавсумий ривожланишида экологик омилларни таъсирини тадқиқ этиш ҳамда тупроқ сувўтларининг қишлоқ хўжалигидаги аҳамиятини очиб бериш муҳим илмий-

амалий аҳамиятга эга ҳисобланади.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган илмий тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Ботаника институтининг “Сув ҳавзалари сувўтлар флораси” Ноёб объекти (2015-2019) дастури доирасида амалга оширилган.

Тадқиқотнинг мақсади: Шимолий Фарғона водийси тик минтақаларидаги тупроқ сувўтларининг хилма-хиллигини аниқлаш ва тарқалиш хусусиятларини асослашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Шимолий Фарғона водийсининг тик минтақалари тупроқ альгофлорасининг таксономик таркибини аниқлаш ва таҳлил қилиш;

тупроқ сувўтларини тик минтақалар бўйича тарқалиш хусусиятларини ўрганиш;

Шимолий Фарғона водийсининг ғарбий ва шарқий қисмидаги тупроқ сувўтларининг таркибини қиёсий таҳлил қилиш;

Шимолий Фарғона водийси тик минтақалари тупроқ сувўтлари таркибини Марказий Осиё ва Ўзбекистоннинг айрим ҳудудлари билан қиёсий таҳлилин аналга ошириш;

тик минтақалар бўйлаб тупроқ сувўтлари доминант турларининг таркиби ва уларнинг мавсумий ўзгаришларини аниқлаш.

Тадқиқотнинг объекти Шимолий Фарғона водийсининг тик минтақаларидаги тупроқ сувўтлари.

Тадқиқотнинг предмети Шимолий Фарғона водийси тик минтақалари тупроқ альгофлорасининг замонавий таксономик таркиби, географик тарқалиши ва экологик хусусиятлари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда альгологик, микробиологик, статистик услублар ҳамда лаборатория таҳлиллари қўлланилган.

Ишнинг илмий янгилиги:

илк бор Шимолий Фарғона водийси тик минтақалари тупроқ альгофлорасининг таксономик таркиби аниқланган ҳамда 247 та тур ва тур хилларидан иборат бўлган замонавий рўйхати тузилган;

илк бор Ўзбекистон тупроқ альгофлораси учун янги бўлган 177 тур ва тур хиллари аниқланган;

Шимолий Фарғона водийси шарқий ва ғарбий қисмларидаги 89 тур альгофлора вакилларининг ўхшашлиги очиб берилган;

атмосфера ва тупроқ ҳарорати, тупроқнинг намлигига боғлиқ ҳолда турларни тик минтақалар бўйича мавсумий ривожланиш хусусиятлари аниқланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

тупроқларини агрокимёвий таркибини идентификацияси учун фойдаланиладиган 177 турлар таркиби аниқланган;

247 турни ўз ичига олган Шимолий Фарғона водийсининг тик минтақалари тупроқ сувўтлари маълумотлар базаси яратилган;

тупроқ сувўтларини тупроқ унумдорлигини оширишга қаратилган чоратadbирларни ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги диссертацияда замонавий таксономик усулларнинг қўлланилганлиги ва улар асосида олинган натижаларнинг етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, маълумотларнинг статистик таҳлил қилинганлиги, маълумотларнинг электрон базасини жорий этилганлиги, олинган амалий натижаларини табиатни муҳофаза қилиш ташкилотлари фаолиятига киритилганлиги, дала тадқиқотлари давомида йиғилган тупроқ намуналарини ва сувўтларни намуналарини Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Ботаника институтининг ноёб объектлар коллекцияси фондида сақланаётганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти илк бор Шимолий Фарғона водийси тик минтақалари тупроқ альгофлорасининг турлар таркиби аниқланиб, тўлиқ инвентаризация қилинганлиги, Ўзбекистон тупроқ альгофлораси учун янги турларни қайд этилганлиги, тупроқ альгофлораси турлар таркибининг қиёсий очиб берганлиги, турларнинг мавсумий тарқалишини илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти шундаки, олинган натижалар Шимолий Фарғона водийси тик минтақалари тупроқларининг унумдорлигини мониторинг қилишда ҳамда ўзлаштирилган майдонлар тупроқлари балл боннитетини тупроқ сувўтлар асосида аниқлаш, ўсимликлар дунёсидан оқилона фойдаланиш ва уларни сақлаш тизимини такомиллаштириш учун хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Шимолий Фарғона водийси тик минтақалари тупроқлари альгофлораси бўйича олинган илмий натижалар асосида:

тупроқларини агрокимёвий таркибини идентификацияси учун фойдаланиладиган 177 турлар Наманган вилояти қишлоқ хўжалиги бошқармаси фаолиятига жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2019 йил 11 мартдаги 02/020-152-сон маълумотномаси). Натижада Наманган вилоятида ўзлаштирилган майдонлар тупроқлари балл боннитетини тупроқ сувўтлар асосида аниқлаш ва локал худудлардаги унумдорлиги паст тупроқларни идентификация қилиш имконини берган;

247 тур ва тур хиллардан иборат альгологик намуналардан ПЗ-20170921183 рақамли «Шимолий Туркистон Ботаник-географик райони доривор ўсимликларининг занг замбуруғлари ва уларнинг тарқалиш харитасини тузиш» мавзусидаги амалий лойиҳада доривор ўсимликлар ўсаётган тупроқлардаги сувўтларини аниқлашда фойдаланилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2019 йил 19 мартдаги 4/1255-824-сон маълумотномаси). Натижада, Зомин миллий табиат боғидаги 51 та доривор ўсимликларнинг тупроқ таркибидаги сувўтларини аниқлаш ва уларнинг

рўйхатини тузиш имконини берган;

Шимолий Фарғона водийси тик минтақалари тупроқлари альгофлорасидан йиғилган 240 дан ортиқ альгологик намуналари ҳамда уларнинг доимий препаратлари Ботаника институтининг “Сув ҳавзалари сувўтлар флораси” ноёб объекти коллекциясига топширилган (Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясининг 2019 йил 19 мартдаги 4/1255-856-сон маълумотномаси). Натижада коллекциянинг “Ўзбекистон тупроқ сувўтлар флораси” фондиди бойитган ва тупроқ микрофлорасини инвентаризациялаш, тупроқ сувўтларининг ягона маълумотлар базасини шакллантириш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 4 та халқаро ва 5 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 9 та илмий иш нашр этилган, шундан Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация Комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 3 та мақола, жумладан, 2 та республика ва 1 та хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, олти боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 112 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

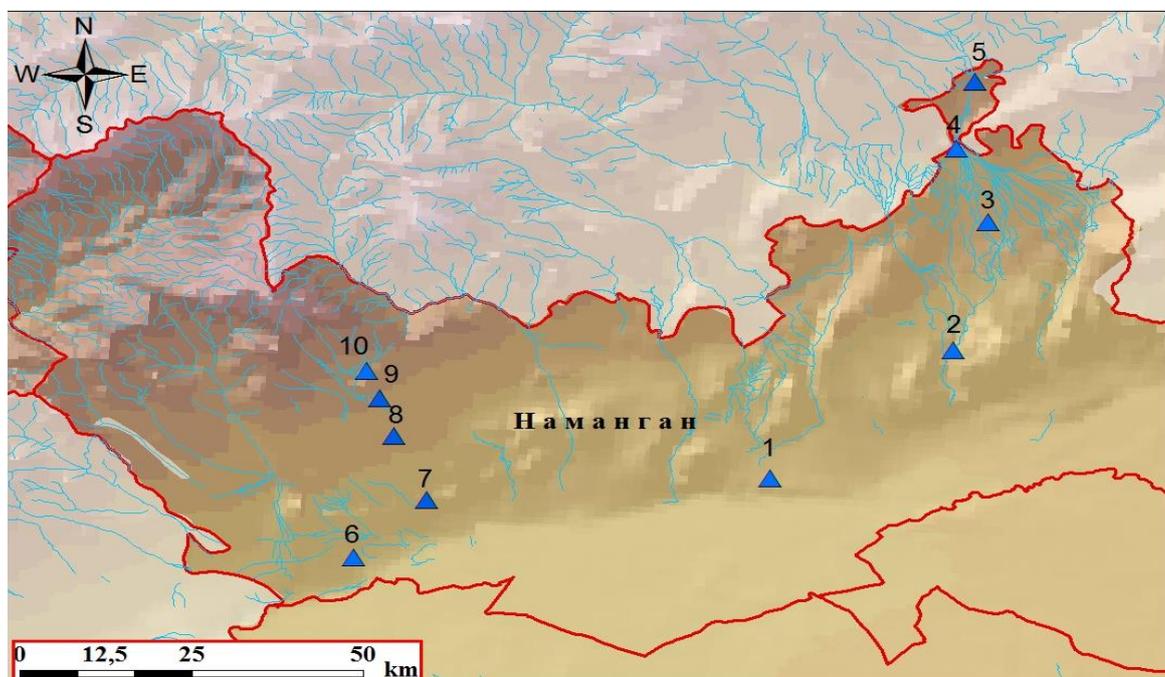
Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазибалари, объект ва предметлари тавсифланган, республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг “**Тупроқ альгофлораси бўйича олиб борилган тадқиқотлар**” деб номланган биринчи бобида хорижий давлатлар ва Ўрта Осиё ҳудудлари тупроқларида олиб борилган альгологик тадқиқот натижаларининг қисқача таҳлили келтирилган (Мельникова, 1962; Бут, 1976; Базова, 1978; Новаковская, Патова, Шабалина; 2007, 2012, 2013; Пивоварова, 2016; Дубовик, 2016; Chikkaswamy, 2016; Bataeva, 2017; Maggs, 2018). Ўзбекистон тупроқлари альгофлораси бўйича К. Мусаев (1960), Ш. Умаров (1964), Ш. Тожибоев (1973), З. Ўрмонов (1975) ларнинг тадқиқот ишларининг натижалари ҳақида маълумотлар мавжуд.

Ушбу илмий манбаларни ўрганиш ва таҳлил қилиш натижаларига кўра Шимолий Фарғона тик минтақалари тупроқ альгофлорасининг таксономик таркиби, тарқалиши, экологик хусусиятлари ҳамда тадқиқот ҳудудида аниқланган тупроқ альгофлора таркибини бошқа ҳудудлар билан қиёсий

тахлилини очиб берилган.

Диссертациянинг “Тадқиқот объектлари, методлари ва ҳудуднинг табиий-географик тавсифи” деб номланган иккинчи бобининг биринчи бўлими-Тадқиқот объекти Шимолий Фарғонанинг (Наманган вилояти) шарқий ва ғарбий қисмларидаги кузатув нуқталаридан олинган тупроқ намуналари ҳақида маълумотлар келтирилди (1-расм).



1-расм. Шимолий Фарғона тик минтақалари бўйлаб кузатув нуқталарнинг жойлашиш харитаси:

1КН-Бурамаутут (450 д.с. м); 2КН – Ёрилган (712); 3КН – Пастяланғоч (1100), 4КН – Заркент (1150), 5КН – Нанай (1400), 6КН – Водий (375), 7КН – Жийдалисой (535), 8КН – Маданият қишлоғи (1100); 9КН – Чоркесар қишлоғи (1500); 10КН – Парда Турсун қишлоғи (1650)

Иккинчи бўлими-тадқиқот методлари М.М. Голлербах ва Э.А. Штинанинг “Почвенные водоросли” (1969), номли китоби асосида бажарилди. Таксономик бирликларни аниқлагичлар (Голлербах, Полянский, 1951; Эргашев, 1979; Музафаров, Эргашев, Халилов, 1987, 1988; Blinn, 2003; Анисимова, Гололобова, 2006) асосида аниқланган. Сувўтларнинг янги систематик рўйхати Olding et al. (2000); Darki (2004); Veysel Aysel (2005) ва Algae Base асосида тузилди.

Бобнинг учинчи ва тўртинчи бўлимлари-агрокимёвий ва микробиологик таҳлилларда Н.А Качинский ва И.В. Тюрин (1957), Д.Г. Звягинцев (1991) методлари асосида бажарилди. Илмий изланишлар мобайнида Шимолий Фарғона тик минтақалари тупроқ альгофлорасини бошқа ҳудуд тупроқ альгофлораси билан умумий қиёслаш услуги орқали аниқланди ва умумий коэффициенти Жаккар (Шмидт, 1974) формуласи асосида ҳисобланди.

Бешинчи бўлими-Шимолий Фарғонанинг табиий-географик тавсифида ҳудуднинг географик ўрни, иқлими, рельефи, сувлари, тупроқ типлари,

уларнинг табиатдаги ва қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти тўғрисида маълумотлар баён этилган.

Диссертациянинг “Шимолий Фарғона водийси тик минтақалари тупроқ альгофлорасининг таксономик таҳлили” деб номланган учинчи бобининг биринчи бўлими-Тупроқ сувўтларининг таксономик таҳлили, етакчи таксонларнинг таҳлили ва тадқиқот худудининг шарқий ва ғарбий қисмида тупроқ сувўтларининг тарқалиши ҳақида маълумотлар берилган.

Олиб борилган альгологик тадқиқотлар натижасида 4 бўлим, 9 синф, 24 тартиб, 57 оила, 78 туркумга мансуб 247 тур ва тур хиллари (200 тур, 5 вариация, 42 форма) аниқланди (1-жадвал).

1-жадвал

Шимолий Фарғона водийси тик минтақалари тупроқ альгофлорасининг таксономик таҳлили

Бўлим	Синф	Тартиб	Оила	Туркум	Жами	Шундан			%
						Тур	вар.	фор.	
Cyanophyta	1	6	23	35	177	137	-	40	71,66
Xanthophyta	1	2	6	11	15	15	-	-	6,07
Bacillariophyta	3	9	11	12	31	24	5	2	12,55
Chlorophyta	4	7	17	20	24	24	-	-	9,72
Жами: 4	9	24	57	78	247	200	5	42	100

Тадқиқот худудида Cyanophyta бўлими 177 (137 тур, 40 форма) турлари билан етакчилик қилиб, жами альгофлоранинг 71.66 % ташкил этди. Кейинги ўринларда Bacillariophyta (31 тур, 12,55 %), Chlorophyta (24 тур, 9,72 %), Xanthophyta (15 тур, 6,07 %) бўлимлари эгаллади. Тупроқ альгофлорасида Cyanophyta бўлими вакиллари кенг тарқалишининг сабаби тупроқ таркибидаги минераллар микдорининг кўплиги, намлик, чириндига бойлиги, турли ҳароратда яшовчанлиги ва ҳар хил экологик шароитларда ҳам яшай олишга мосланувчанлиги билан изоҳлаш мумкин.

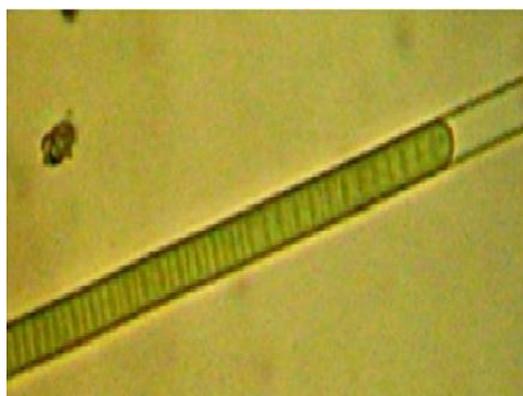
Тупроқ альгофлорасидаги етакчи синфлар Cyanophyceae, Bacillariophyceae, Chlorophyceae ва Xanthophyceae лар ҳисобланиб, улар ўзида 238 (96,36 %) турни бирлаштирди. Етакчи тартиблар Oscillatoriales, Chroococcales, Nostocales, Synechococcales, Mischococcales ва Chlamydomonadales лар бўлиб, жами альгофлорани 192 турига (77,73 %) эгалик қилди. Альгофлорадаги етакчи оилалар сони 12 та бўлиб, улар 190 турларни (76,92 %) бирлаштирди. Етакчи туркумлар 12 та, улар 160 турни ўз ичига олиб, жами альгофлоранинг 64,78 %ни ташкил этди. Бунда Cyanophyta бўлимидан *Oscillatoria* (30 тур; 12,15%), *Phormidium* (27; 10,93%), *Gloeocapsa* (17; 6,88%), *Lyngbya* (17; 6,88%), *Nostoc* (16; 6,48%), *Schizothrix* (12; 4,86%), *Microcystis* (9; 3,64%), *Microcoleus* (8; 3,24%), *Symploca* (5; 2,02%); Bacillariophyta бўлимидан *Nitzschia* (7; 2,83%), *Achnanthes* (6; 2,43%) ва *Navicula* (6; 2,43%) туркумлари доминант эканлиги қайд этилган.

Шимолий Фарғонанинг шарқий қисмида 181 тур ва тур хиллари (145 тур, 4 вариация, 32 форма) 55 туркум, 42 оила, 20 тартиб, 8 синф ва 4

бўлимга мансублиги қайд этилди. Ушбу ҳудудда *Chlorogloea microcystoides*, *Nostoc punctiforme* f. *populorum*, *Nostoc zetterstedtii*, *N. verrucosum*, *Oscillatoria lemmermannii*, *Phormidium foveolarum*, *Symploca cartilaginea*, *Schizothrix lutea* каби турлар ҳамма кузатув нуқталарида учраши кузатилди. (2, 3-расмлар).

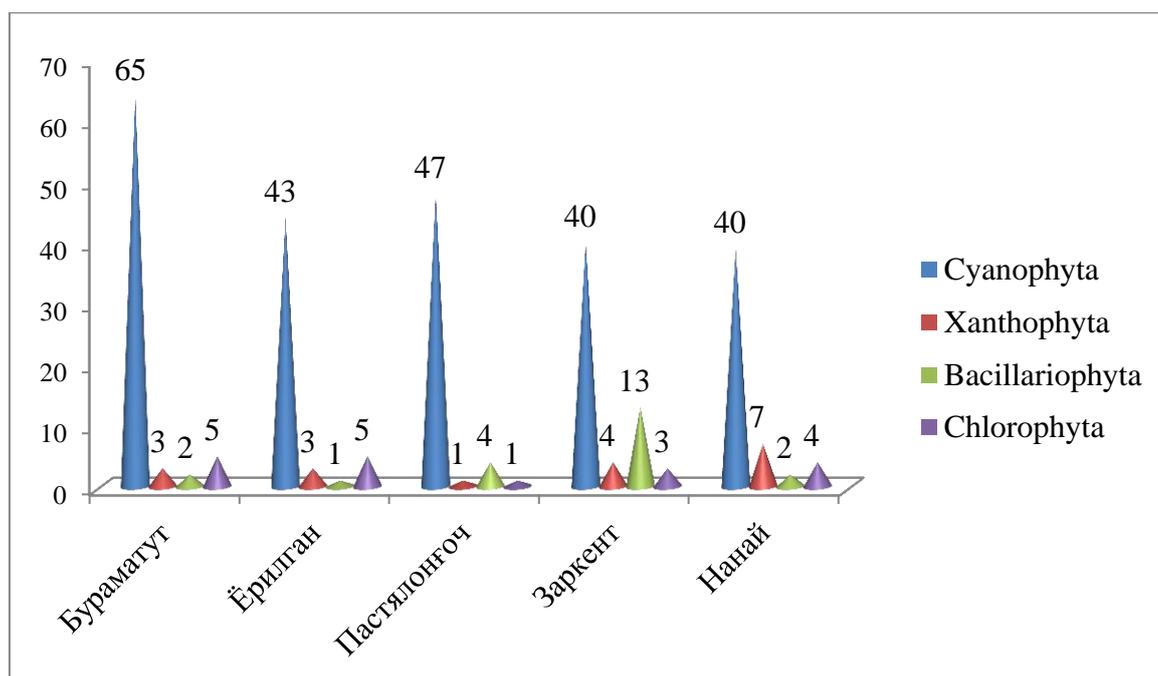


2-расм. *Schizothrix lutea* Freymy



3-расм. *Oscillatoria lemmermannii* Voloszynska

Шарқий қисмда тупроқ сувўтларининг тарқалиш кўрсаткичи Cyanophyta бўлимига мансуб бўлган тур ва тур хилларининг доминантлик қилиши кузатилди. (4-расм).



4-расм. Шарқий қисмда тупроқ сувўтларининг тарқалиш кўрсаткичи, сувўтлар миқдори

Шарқий қисм тупроқларининг ўзлаштирилганлиги, органик ва минерал моддаларнинг кўплиги ҳамда суғориш жараёнида сувлардаги сувўтларни тупроққа сизиб ўтиши тупроқ сувўтларининг сонининг ортишига сабаб бўлди.

Шимолий Фарғонанинг ғарбий қисм тупроқ альгофлорасида 4 бўлим, 6 синф, 18 тартиб, 43 оила, 56 туркумга мансуб 154 тур ва тур хиллари (125

тур, 1 вариация, 28 форма) аниқланди. *Chlorogloea microcystoides*, *Nostoc punctiforme*, *N.verrucosum*, *Oscillatoria lemmermannii*, *Symploca cartilaginea*, *Schizothrix arenaria*, *Sch.muelleri* каби турлар ғарбий қисмнинг ҳамма кузатув нуқталарида учраши қайд этилди (5, 6-расмлар).

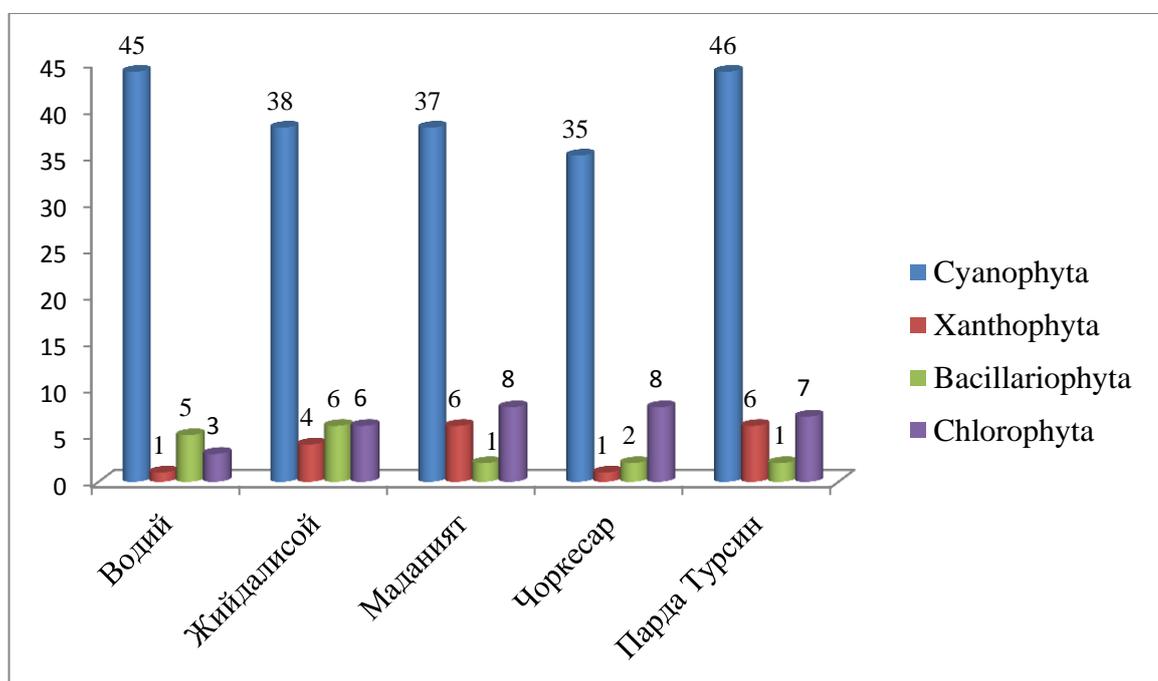


5-расм. *Schizothrix muelleri* Nägeli ex Gomont.



6-расм. *Nostoc verrucosum* Vaucher ex Bornet & Flahault

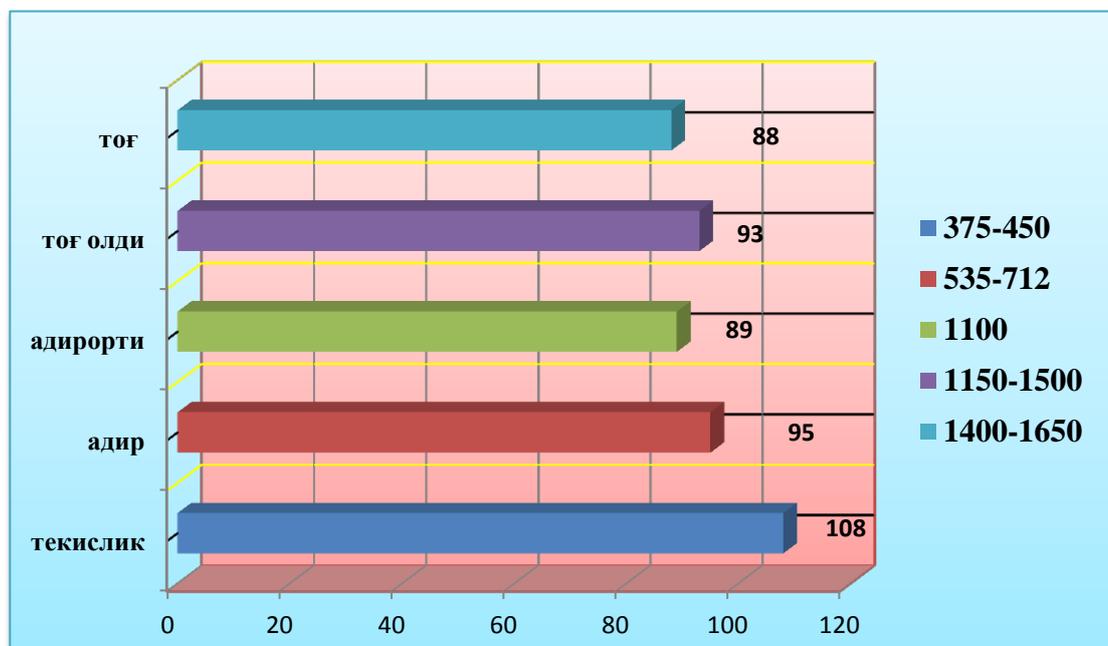
Ғарбий қисмда ҳам Суанophyta бўлими турлари ҳамма кузатув нуқталарида доминантлиги кузатилди (7-расм). Аксинча, Xanthophyta, Bacillariophyta ва Chlorophyta бўлимларининг тур ва тур хиллари кузатув нуқталарида кам сонда учраши аниқланди.



7-расм. Ғарбий қисмда тупроқ сувўтларининг тарқалиш кўрсаткичи, сувўтлар микдори

Ушбу кузатув нуқталарда ҳаво ва тупроқ ҳароратининг кўтарилиши, намлик ва унумдорликнинг камайиши, мавсумий ёғин, эрозиялар ҳисобига тупроқ сувўтлар сони шарқий қисмга қараганда камайиши аниқланди.

Бобнинг иккинчи бўлимида Тупроқ сувўтларини тик минтақалар бўйича тарқалиши ҳақида маълумотлар берилган. Тадқиқот олиб борган ҳудуднинг паст текислигида жами 108 тур ва тур хиллари (86 тур, 22 форма), адир минтақасида 95 тур ва тур хиллари (76 тур, 19 форма), адирортида 89 тур ва тур хиллари (67 тур, 20 форма, 2 вариация), тоғолдида 93 тур ва тур хиллари (70 тур, 19 форма, 4 вариация) ва тоғда 88 тур ва тур хиллари (75 тур, 12 форма, 1 вариация) учраши аниқланди (8-расм).



8-расм. Тупроқ сувўтларини тик минтақалар бўйича тарқалиш кўрсаткичи

Текисликдан юқори тик минтақалар томон кўтарилган сари сувўт турларининг сони камайиб бориши аниқланди. Бунга сабаб, турли экологик омиллар, тупроқ типларининг ўзгариши ҳамда тупроқ таркибидаги NO_3 , Cl моддаларни ортиши, аксинча, P_2O_5 , K_2O , моддаларининг камайиши билан изоҳланади.

Диссертациянинг **“Шимолий Фарғона водийси тик минтақалари тупроқ альгофлорасини Марказий Осиё ва Ўзбекистоннинг айрим ҳудудлари билан қиёсий таҳлили”** деб номланган тўртинчи бобининг биринчи бўлимида Шимолий Фарғона водийсининг шарқий ва ғарбий қисмлари тупроқ альгофлораларининг қиёсий таҳлили баён этилган (2-жадвал).

Шарқий тик минтақада 181 та, ғарбий тик минтақада 154 та турлар сони билан фарқ бўлди. Ғарбий ва шарқий тик минтақалардаги ўхшаш таксонлар таҳлил қилинганда жами 4 синф, 11 тартиб, 21 оила, 27 туркум ҳамда 89 тур ва тур хиллари аниқланилган бўлиб, улардан 76 тур *Cyanophyta*, 5 тур *Xanthophyta*, 2 тур *Bacillariophyta* ва 6 тур *Chlorophyta* бўлимига мансуб турлар эканлиги маълум бўлди. Мазкур минтақалардаги ўзаро ўхшаш таксонлар коэффициенти $K_j=0,36$ тенг бўлди.

**Шимолий Фарғона водийсининг шарқий ва ғарбий қисмлари
тупроқ альгофлораларининг қиёсий таҳлили**

Кўрсаткичлар	Шимолий Фарғона водийси шарқий қисмининг тупроқ альгофлораси	Шимолий Фарғона водийси ғарбий қисмининг тупроқ альгофлораси
Турлар сони	181	154
Туркумлар сони	55	56
Оилалар сони	42	43
Тартиблар сони	20	18
Синфлар сони	8	6
Бўлимлар сони	4	4
Ўхшаш турлар сони	-	89
Ўхшашлик коэффициенти (Jaccard)	-	0,36

Шимолий Фарғона водийси тик минтақалари тупроқ альгофлорасинининг ҳар бир кузатув нуқталаридаги ўхшаш турлар коэффициенти Жаккар бўйича ҳисобланди (3-жадвал).

Шимолий Фарғона водийси кузатув нуқталари (КН) тупроқ альгофлораларининг ўхшашлик коэффициенти (Жаккар K_j бўйича)

№	КН	турлар сони	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1КН	75	1	0,17	0,12	0,15	0,16	0,18	0,19	0,19	0,13	0,23
2	2 КН	52	0,17	1	0,25	0,13	0,15	0,14	0,09	0,15	0,1	0,17
3	3 КН	53	0,12	0,25	1	0,23	0,14	0,16	0,1	0,17	0,16	0,19
4	4 КН	60	0,15	0,13	0,23	1	0,16	0,16	0,14	0,13	0,1	0,21
5	5 КН	53	0,16	0,15	0,14	0,16	1	0,14	0,13	0,15	0,16	0,27
6	6 КН	54	0,18	0,14	0,16	0,16	0,14	1	0,16	0,14	0,18	0,18
7	7 КН	54	0,19	0,09	0,1	0,14	0,13	0,16	1	0,16	0,12	0,15
8	8 КН	52	0,19	0,15	0,17	0,13	0,15	0,14	0,16	1	0,15	0,32
9	9 КН	46	0,13	0,1	0,16	0,1	0,16	0,18	0,12	0,15	1	0,29
10	10 КН	60	0,23	0,17	0,19	0,21	0,27	0,18	0,15	0,32	0,29	1

Жадвалда келтирилган маълумотлардан кўришиб турибдики, кузатув нуқталардаги энг юқори ўхшашлик шарқий қисмдаги 2,3 ва 4 кузатув нуқталарда аниқланди. 2 ва 3 кузатув нуқталар адир ва адирорти минтақаси бўлиб, уларнинг иқлими, рельефи ҳамда тупроқ таркиби бир бирига яқин бўлганлиги учун турларнинг ҳам ўхшашлик коэффициенти бир хиллиги кузатилди.

Шимолий Фарғона водийсининг тик минтақалари тупроқ

альгофлорасини Марказий Осиё ва Ўзбекистоннинг айрим тупроқ альгофлоралари билан қиёсий таҳлили баён этилган. Бунда Ўзбекистонда ўрганилган ҳамма ҳудудларда учрайдиган тупроқ сувўтларининг етакчи туркумлари аниқланган. Бунда *Oscillatoria*, *Phormidium*, *Lyngbya*, *Nitzschia*, *Navicula* каби туркум турлари Ўзбекистоннинг ҳамма ўрганилган тупроқларида учради. Ушбу туркум турлари ҳамма иқлим шароитида яшовчанлигини юқорилиги билан изоҳланади.

Шимолий Фарғона водийси ва Тошкент вилоятининг паст текислигидаги ўзлаштирилган тупроқларидаги ўхшаш турлар коэффициенти 4-жадвалда келтирилган.

4-жадвал

Шимолий Фарғона водийси ва Тошкент вилоятининг ўзлаштирилган тупроқларидаги ўхшаш турлар

Кўрсаткичлар	Шимолий Фарғона водийси (Хусанова, 2019)	Тошкент вилояти Қибрай тумани (Мусаев, 1960)	Тошкент вилояти Зангиота тумани (Ўрмонов, 1975)
Турлар сони	108	190	106
Туркумлар сони	40	15	8
Ўхшаш турлар сони		22	16
Ўхшашлик коэффициенти (Жаккар)		0,08	0,08

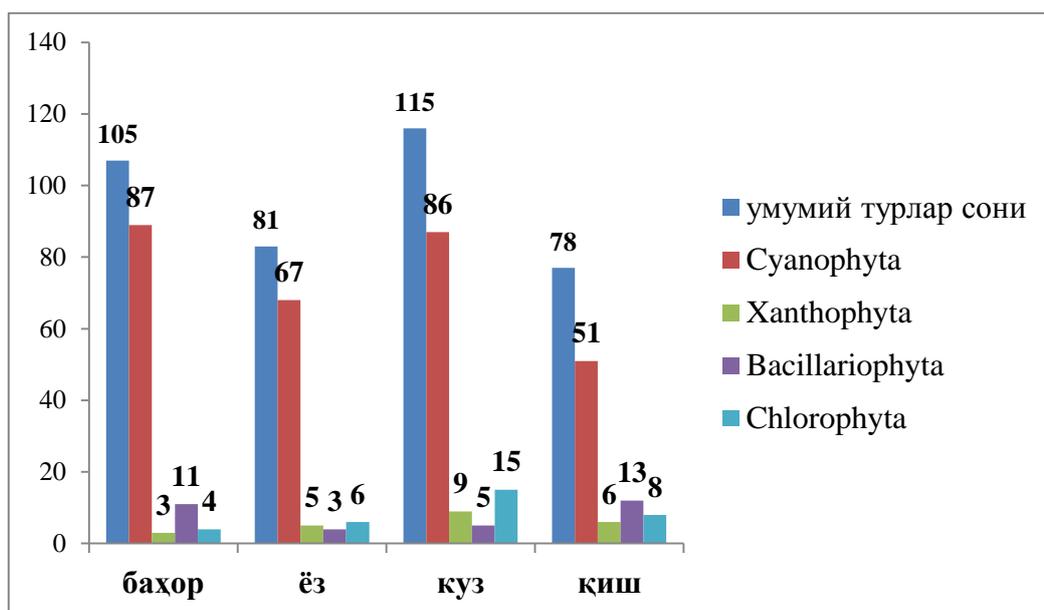
Олиб борилган тадқиқотлар паст текисликдаги ўзлаштирилган ҳудудлар бўлиб, Шимолий Фарғона водийсининг ғўза экиладиган майдонида тупроқ сувўтларини жами 108 та тур ва тур хиллари аниқланди. Тошкент вилояти Қибрай туманининг боғдорчиликка ихтисослашган, буғдой ва ғўза экиладиган майдонларидаги тупроқ сувўтлари билан қиёслаганда 22 та тур ($K_j=0,08$), Зангиота тумани ғўза экиладиган майдонларидаги тупроқ сувўтлари билан 16 та тур ва тур хилларини ($K_j=0,08$) ташкил этди.

Демак, қиёслаган ҳудудларимизнинг тупроқ альгофлораси тадқиқотлар олиб борган ҳудудларимиздаги тупроқ альгофлорасига яқинлиги кўринди, бу уларнинг паст текисликда эканлиги, табиий-географик жиҳатдан ва экиладиган экин турининг бир хиллиги билан асосланиши мумкин.

Қиёсий таҳлил натижаларига кўра, мавжуд монографиялар, аниқлагичлар ва илмий мақолаларни ўрганиш натижасида шимолий Фарғона водийси тик минтақалари тупроқ альгофлорасидан Ўзбекистон тупроқ альгофлораси учун янги 177 тур ва тур хиллари учраши илк бор аниқланди. Ушбу турларнинг 120 тури Cyanophyta, 12 тури Xanthophyta, 28 тури Bacillariophyta ва 17 тури Chlorophyta бўлимларига мансуб эканлиги қайд этилди.

Диссертациянинг “Шимолий Фарғона водийсининг тик минтақалари тупроқ сувўтларининг экологик хусусиятлари” деб номланган бешинчи бобида тупроқ сувўтларини йил фасллари бўйича таҳлили, экологик омиллар таъсирида мавсумий ўзгариши бўйича маълумотлар ёритилган.

Тупроқ сувўтлари баҳор ойларида жами альгофлорадаги турлар сони 105 тани (умумий турларни 42,51%) ташкил этди (9-расм).



9-расм. Шимолий Фарғона водийси тик минтақалари тупроқ сувўтларининг фасллар бўйича тарқалиши

Ёз ойларида 81 та (32,79%), куз ойларида 115 та (46,56%), қиш ойларида 78 та (31,57 %) тур учраши аниқланди.

Олиб борилган илмий изланишлар натижасида тадқиқ этилаётган ҳудудда эвритерм 29 та тур (11,74 %), 221 таси (89,06 %) стенотерм турлар эканлиги аниқланди. Стенотерм ҳамда эвритерм турларнинг асосий қисмини Cyanophyta бўлимига мансуб турлар ташкил этиши кузатилади.

Тупроқ сувўтларининг экологик омиллар таъсири яъни мавсумий ўзгаришлар атмосферанинг ҳароратининг ўзгариб бориши, ёғингарчилик, намгарчилик, қуёш нури ва шу каби таъсирлар натижасида тупроқ сувўтларининг ривожланиши доимий равишда ўзгариб борди.

Диссертациянинг “Шимолий Фарғона водийсининг тик минтақалари тупроқ альгофлорасининг аҳамияти” деб номланган олтинчи бобда тупроқнинг механик таркиби, ҳаракатчан азот, фосфор ва калий миқдори, сувда эрувчан тузлар миқдори ва тупроқ типи, гумус миқдори ҳамда шўрланиш даражасига қараб фасллар бўйича тарқалиши ҳақида маълумотлар келтирилган.

Тупроқнинг агрокимёвий таҳлили натижаларига кўра, сувўтларнинг тупроқ типи, гумус миқдори, шўрланиш даражаси Н.А Качинский ва И.В. Тюрин услуби ёрдамида аниқланиб, уларни мавсумга қараб турлича тарқалиши аниқланди (5-жадвал).

Таҷриба учун олинган намуналарни таҳлил қилинганда кучсиз шўрланган оч тусли, тўқ тусли суғориладиган, суғорилмайдиган ва тоғ бўз тупроқларда баҳор ва куз фаслларида турларнинг учраш даражаси юқори бўлди.

Сувўтларининг тупроқ типи, гумус миқдори ва шўрланиш даражасига қараб фасллар бўйича тарқалиши

КН	Тупроғи	Гумус, %	Шўрланиш даражаси	Фаслларда турларни тарқалиши			
				бахор	ёз	куз	қиш
1	Оч тусли бўз тупроқ	0,653	Кучсиз шўрланган	28	20	27	16
2	Тўқ тусли бўз тупроқ	1,385	Ўртача шўрланган	14	15	21	7
3	Тўқ тусли суғориладиган бўз тупроқ	1,003	Кучсиз шўрланган	26	16	12	7
4	Тўқ тусли тоғ бўз тупроқ	0,977	Кучсиз шўрланган	11	14	20	20
5	Тўқ тусли тоғ бўз тупроқ	4,468	Ўртача шўрланган	11	17	28	8
6	Оч тусли бўз тупроқ	3,484	Шўрланмаган	22	19	5	17
7	Оч тусли бўз тупроқ	3,706	Кучсиз шўрланган	16	10	18	19
8	Тўқ тусли суғорилмайдиган бўз тупроқ	4,698	Кучсиз шўрланган	7	19	24	12
9	Тўқ тусли тоғ бўз тупроқ	1,254	Шўрланмаган	12	9	25	9
10	Тўқ тусли тоғ бўз тупроқ	2,038	Кучсиз шўрланган	11	15	32	10

Бунга сабаб, тупроқ таркибидаги сувда эрувчан тузлар миқдорининг маълум чегарадан ошмаслиги, органик ва минерал моддаларнинг етарли бўлиши тупроқ сувўтларни яшаши ва кўпайиши учун оптимал шароит бўлиши билан изоҳланади.

Бобнинг иккинчи бўлими- Тупроқнинг микробиологик таҳлилида асосий агрономик аҳамиятга эга бўлган тупроқ микроорганизм гуруҳларининг сони ва аҳамияти берилган (6-жадвал).

Жадвалда келтирилган маълумотларга кўра, микроорганизмларнинг сон кўрсаткичи кузатув нуқталарига қараб миқдорини кўриш мумкин: аммонификаторлар 5КН, фосфор ҳосил қилувчи бактериялар 3,4КН, олигонитрофиллар 3,7КН, микромицетлар 1,2,3,6 ва 7КН, актиномицетлар эса 2,10КН ларда кўп учраши аниқланди. Шундай қилиб, тупроқ сувўтлари микроорганизмлар учун озиқ-овқат бўлиб, тупроқнинг микробиологик фаоллигининг стимуляторлари ҳисобланади. Натижада, тупроқ донаторлиги ва маҳсулдорлигини оширувчи муҳим аҳамиятга эга бўлган микроорганизмлар ривожланади.

Тупроқда тарқалган микроорганизмлар гуруҳларининг сон кўрсаткичи (КХБ/г)

№	Тупроқ намуналари	Аммонификаторлар	Фосфор хосил қилувчи бактериялар	Олиго нитрофиллар	Микромицетлар	Актиномицетлар
1	1КН	2,8x10 ⁸	1,6x10 ⁸	6,3x10 ⁶	7,5 x10 ⁴	1,5 x10 ⁴
2	2КН	3,7 x10 ⁸	2,1x10 ⁸	8,2 x10 ⁶	7,5 x10 ⁴	3,0 x10 ⁵
3	3КН	2,7 x10 ⁸	2,8 x10 ⁸	1,3 x10 ⁷	7,5 x10 ⁴	7,5 x10 ⁴
4	4КН	3,7 x10 ⁸	3,5 x10 ⁸	9,5 x10 ⁶	1,5 x10 ⁴	1,5 x10 ⁴
5	5КН	6,7 x10 ⁸	1,5 x10 ⁷	2,4 x10 ⁶	-	7,5 x10 ⁴
6	6КН	3,2 x10 ⁸	1,8 x10 ⁸	7,5 x10 ⁶	7,5 x10 ⁴	-
7	7КН	1,3 x10 ⁸	8,2 x10 ⁷	1,2 x10 ⁷	7,5 x10 ⁴	1,5 x10 ⁵
8	8КН	6,7 x10 ⁷	4,5 x10 ⁶	1,9 x10 ⁶	-	7,5 x10 ⁴
9	9КН	3,0 x10 ⁷	-	6,0 x10 ⁴	-	7,5 x10 ⁴
10	10КН	8,2 x10 ⁷	-	5,5 x10 ⁶	-	3,0 x10 ⁵

ХУЛОСАЛАР

«Шимолий Фарғона водийси тик минтақалари тупроқ юза қатламларида тупроқ сувўтларининг тарқалиш хусусиятлари» мавзусидаги биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) илмий даражасини олиш учун тайёрлаган диссертация иши бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида кўйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Шимолий Фарғона водийси тик минтақалари тупроқ альгофлорасида 4 бўлим, 9 синф, 24 тартиб, 57 оила, 78 туркумга мансуб, 247 тур ва тур хиллари (200 тур, 42 форма, 5 вариация) мавжуд.

2. Тупроқ альгофлорасининг Cyanophyta бўлимига мансуб турлар 177 та бўлиб, улар турли иқлим шароитларида ҳам яшовчанлиги учун умумий альгофлоранинг асосий қисмини, яъни, 71,66% ни ташкил этди. Bacillariophyta (31 тур; 12,60%), Chlorophyta (24; 9,76%) ва Xanthophyta (15; 6,09%) бўлимлари турларининг кам учраши тупроқнинг таркиби, ҳаво ҳароратининг ўзгариб туриши билан асосланади.

3. Тупроқ сувўтлари текислик (108 та тур), адир (95), адирорти (89), тоғолди (93) ва тоғ минтақаларида (88) турлича тарқалган. Текисликдан тоғ минтақасигача турлар сонини ўзгариб бориши, ёғин миқдори, тупроқ типлари, ўсимликлар қопламини камайиши ва ҳароратнинг пасайиши билан изоҳланади.

4. Шарқий ва ғарбий қисмларнинг тупроқ альгофлораси учун 4 та синф, 11 та тартиб, 21 та оила, 27 та туркумга мансуб 89 та турлар ўхшаш ($K_j=0,36$) бўлиб, *Leptobasis*, *Pseudophormidium*, *Spirulina*, *Monodus*, *Achnanthes*, *Chloroplana* фақат шарқий қисм учун, *Coccolopia*, *Nematostoc*, *Cylindrospermum*, *Botryochloris*, *Bumilleria*, *Denticula*, *Apiococcus* туркум турлари эса фақат ғарбий қисм учун хос эканлиги билан ажралиб туради.

5. Турлар таркибининг ўзгаришида тупроқ таркиби ва ҳудуднинг географик жойлашуви асосий ўринни эгаллайди. Тадқиқот ҳудудининг тупроқ альгофлорасининг ўхшашлик коэффиценти Тошкент вилояти Қибрай тумани тупроқ альгофлораси билан $K_j=0,08$ (22 та тур), Зангиота тумани билан $K_j=0,08$ (16 та тур) ўхшаш бўлиб, бу ҳолат текислик минтақасида қишлоқ хўжалиги экинларини суғориш тизими билан боғлиқдир.

6. Ўзбекистон тупроқ альгофлораси учун 177 та янги турнинг учраши Шимолий Фарғона водийсини шу пайтгача ўрганилмаганлиги ҳамда уни ўзига хос альгологик-экологик ҳудуд эканлиги билан боғлиқдир.

7. Тупроқ ва ҳаво ҳароратининг фаслларда ўзгариши сабабли баҳорда 105 (42,51 %), ёзда 81 (32,79 %), кузда 115 (46,56 %), қишда 78 (31,58 %) тур ва тур хиллари мавжуд бўлиб, булардан эвритерм 29 та (11,74 %), стенотерм гуруҳига мансуб 218 та (89,06 %) турлар учрайди.

8. Кучсиз шўрланган, азот, фосфор ва калий миқдори етарли бўлган тупроқларда (28-32 та тур) тупроқ сувўтларининг учраш даражаси юқори бўлиб, бу эса уларнинг яшовчанлиги тупроқ таркиби билан узвий боғлиқ эканлигидан далолат беради.

9. Тупроқ ҳосил бўлишида қанташувчи аммонификаторлар $6,7 \times 10^8$ кхб/г, фосфор ҳосил қилувчи бактериялар $3,5 \times 10^8$, олигонитрофиллар $1,3 \times 10^7$, микромицетлар $7,5 \times 10^4$, актиномицетлар $3,0 \times 10^5$ миқдорда учраб, улар қишлоқ хўжалиги тупроқларини бал бонитетини аниқлаш учун тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc 27.06.2017.В.39.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ БОТАНИКИ И
НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ УЗБЕКИСТАНА**

ИНСТИТУТ БОТАНИКИ

ХУСАНОВА ОНАРХОН ГАЙБУЛЛАЕВНА

**ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОЧВЕННЫХ
ВОДОРΟΣЛЕЙ В ПОВЕРХНОСТНЫХ СЛОЯХ ПОЧВЫ ВЫСОТНЫХ
ПОЯСОВ СЕВЕРНОЙ ФЕРГАНЫ**

03.00.05 – Ботаника

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО
БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ**

Ташкент–2019

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2018.1.PhD/B161.

Диссертация выполнена в Институте ботаники

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.floruz.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:	Алимжанова Холисхон Алимжановна доктор биологических наук, профессор
Официальные оппоненты:	Рахимова Ташханим доктор биологических наук, профессор Бўриев Сулаймон биология фанлари доктори, профессор
Ведущая организация:	Самаркандский государственный университет

Защита диссертации состоится «19» августа 2019 года в 15⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc 27.06.2017.B.39.01 при Институте Ботаники и Национальном университете Узбекистана. (Адрес: 100053, г.Ташкент, ул.Дурмон йули, дом 32. Актовый зал Института Ботаники. Тел.: (+99871) 262-37-95, факс (+99871) 262-79-38, e-mail: botany@academy.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института Ботаники (зарегистрировано за №38). Адрес: 100053, г.Ташкент, ул.Дурмон йули, дом 32. Тел.: (+99871) 262-37-95.

Автореферат диссертации разослан « 5 » августа 2019 года.
(реестр протокола рассылки №2 от «5 » августа 2019 года)

К.Ш. Тожибаев

Председатель Научного совета по
присуждению учёных степеней,
д.б.н., академик

Б.А. Адилов

Ученый секретарь Научного совета
по присуждению учёных степеней,
к.б.н., старший научный сотрудник

Ф.О. Хасанов

Председатель научного семинара при
Научном совете по присуждению
учёных степеней, д.б.н., профессор

ВВЕДЕНИЕ (Аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Увеличение в мире объема производства продовольственных продуктов приводит к уменьшению сельскохозяйственных ресурсов, в том числе ухудшению состояния почвы и снижению их продуктивности. Особенно, широко масштабное использование пестицидов во многих отраслях в последние годы способствует гибели и снижению биологической активности почвенных водорослей, активно участвующих в процессе естественного возобновления почвы. В этом отношении, определение видового разнообразия почвенных водорослей в интенсифицированных районах и обоснование особенностей их распространения имеют важное научно-практическое значение.

В мире особое внимание уделяется выявлению разнообразия почвенных водорослей, оценке биологической их активности и привлечению эффективных видов на производство. В этом отношении, выявлены особенности распространения водорослей в зависимости от типов почвы и агрофизических ее показателей, оценена динамика представителей альгофлоры в результате обработки почвы в активно ведущих сельскохозяйственные работы площадях, усовершенствованы методы размножения экономически эффективных видов водорослей в горизонтах почвы на основе биотехнологических методов. Следует отметить, что особенности быстрого размножения почвенных водорослей и освоения их открытых площадей, а также возможности легкого приспособления к неблагоприятным факторам среды определяют их резкое отличие друг от друга представителей почвенной альгофлоры в разных географических зонах. Особенно, изменение фитоценотического разнообразия по высотным поясам Средней Азии исходя из особенностей разных растительных сообществ влияет на образование почвенными водорослями различных альгосинузий по высотным поясам. В связи с этим, определение таксономического состава представителей почвенной альгофлоры по высотным поясам, оценка влияния абиотических и антропогенных факторов на их разнообразие и внедрение полезных представителей в производство приобретает важное научно-практическое значение.

В настоящее время в нашей республике особое внимание уделяется интенсивному развитию сельского хозяйства и улучшению агромелиоративного состояния почв. На основе программных мер, осуществленных в данном направлении, достигнуты значительные результаты, в том числе, разработаны биотехнологические методы повышения продуктивности почвы, на основе почвенных водорослей созданы препараты, улучшающие агрохимические свойства почвы и внедрены в производство. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан¹ намечена задача «...улучшение мелиоративного

¹Указ Президента Республики Узбекистан УП-4947 «Стратегия действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года.

состояния орошаемых земель и предотвращение проблем, воздействующих на окружающую среду». Исходя из этих задач, определение особенностей распространения почвенных водорослей высотных поясов Северной Ферганы, выделение используемых в идентификации агрохимического состава почвы видов, создание базы данных почвенных водорослей высотных поясов и разработка мероприятий, направленных на повышение продуктивности почвы на основе почвенных водорослей приобретают важное научно-практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Указом Президента Республики Узбекистан УП-5065 «О мерах по усилению контроля за охраной и рациональным использованием земель, совершенствованию геодезической и картографической деятельности, упорядочению ведения государственных кадастров» от 31 мая 2017 года, Указом Президента Республики Узбекистан УП-4947 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года, Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан № 958 «О мерах по дальнейшему развитию научно-исследовательской базы в сфере экологии и охраны окружающей среды» от 26 ноября 2018 года, а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики: Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Почвенная альгофлора, таксономический состав, биологические особенности, географическое распространение и роль почвенных водорослей в сельском хозяйстве раскрыты в работах зарубежных ученых A.Lukesova (2001), D.W. Blinn и др. (2003), L.Andrade и др. (2004), Y.Harel и др. (2004), J.Neustupa, P.Skaloud (2005), S.Zancan и др. (2006), Yu.V.Bataeva (2017), C.A.Maggs и др. (2018), а в странах СНГ изучали Е.М. Панкратова (2001), Л.И.Домрачева, Л.В.Трефилова (2004), Л.М.Сафиуллина (2009), Л.Х. Зарипова (2009), Л.А.Гайсина, Л.Х.Абузарова, Г.Р.Бакиева (2010), И.В.Новаковская и др.. (2012).

Исследования, посвященные почвенной альгофлоре в Узбекистане отражаются в работах 60-70 годов прошлого столетия К. Мусаева, Ш. Тожибоева, З. Урмонова и А. Умарова. Однако, специальные исследования, посвященные современному таксономическому составу, экологическим особенностям и значению почвенной альгофлоры Северной Ферганы не проведены. С этой точки зрения, систематическое изучение почвенной альгофлоры Республики Узбекистан, исследование влияния экологических факторов в распространении по высотным поясам и сезонном развитии, а также раскрытие роли почвенных водорослей в сельском хозяйстве имеют

важное научно-практическое значение.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена работа. Данное диссертационное исследование выполнено в рамках программы Уникального объекта “Флора водорослей водоемов” (2015-2019) Института ботаники Академии наук Республики Узбекистан.

Целью исследования является определение разнообразия почвенных водорослей высотных поясов долины Северной Ферганы и обоснование особенностей их распространения.

Задачи исследования:

определение и анализ таксономического состава почвенных водорослей в высотных поясах долины Северной Ферганы;

изучение особенностей распространения почвенных водорослей по высотным поясам;

сравнительный анализ состава почвенных водорослей западной и восточной частей долины Северной Ферганы;

осуществление сравнительного анализа состава почвенных водорослей в высотных поясах долины Северной Ферганы с некоторыми районами Узбекистана и Центральной Азии;

определение состава и сезонных изменений доминантных видов почвенных водорослей в высотных поясах;

Объектом исследования являются почвенные водоросли высотных поясов долины Северной Ферганы.

Предметом исследования являются современный таксономический состав, географическое распространение и экологические особенности почвенных водорослей в высотных поясах долины Северной Ферганы.

Методы исследования. В диссертации применены альгологические, микробиологические, статистические методы и лабораторные анализы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые определен таксономический состав почвенной альгофлоры высотных поясов долины Северной Ферганы и составлен современный список, состоящий из 247 видов и разновидностей;

впервые для почвенной альгофлоры Узбекистана выявлено новых 177 видов и разновидностей;

раскрыто сходство 89 видов представителей альгофлоры в восточной и западной частях Северной Ферганы;

выявлены особенности сезонного развития видов по высотным поясам в зависимости от атмосферы, температуры и влажности почвы.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

определен состав 177 видов, используемых для идентификации агрохимического состава почвы;

создана база данных почвенных водорослей высотных поясов долины Северной Ферганы, объединяющая в себе 247 видов;

разработаны мероприятия, направленные на повышение продуктивности

почвы почвенными водорослями.

Достоверность результатов исследования обосновывается применением в диссертации современных таксономических методов и публикацией полученных на их основе результатов в ведущих научных изданиях, статистическим анализом полученных данных, созданием электронной базы данных, внедрением полученных практических результатов в деятельность природоохранных организаций, хранением собранных в ходе полевых исследований образцов почвенных водорослей в фонде Коллекции уникальных объектов Института ботаники Академии наук Республики Узбекистан.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования обосновывается определением впервые видового состава и полной инвентаризацией почвенной альгофлоры высотных поясов долины Северной Ферганы, выявлением новых для почвенной альгофлоры Узбекистана видов, сравнительным раскрытием видового состава почвенной альгофлоры и научным обоснованием сезонного распространения видов.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается тем, что полученные результаты послужат в мониторинге урожайности почвы высотных поясов долины Северной Ферганы, в определении баллового бонитета почв освоенных земель на основе почвенных водорослей, в совершенствовании системы рационального использования и сохранения растительного мира.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных результатов в рамках исследования почвенной альгофлоры высотных поясов долины Северной Ферганы:

177 видов, используемых для идентификации агрохимического состава почвы внедрены в деятельность Управления сельского хозяйства Наманганской области (справка 02/020-152 Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан от 11 марта 2019 года). Результаты способствовали определению баллового бонитета освоенных земель в Наманганской области на основе почвенных водорослей и идентификации низкоурожайных почв в локальных районах;

альгологические образцы, состоящие из 247 видов и разновидностей, использованы в прикладном проекте ПЗ-20170921183 «Ржавчинные грибы лекарственных растений Северо-Туркестанского ботанико-географического района и составление карт их распространения» в определении почвенных водорослей в почвах, произрастающих лекарственных растения (справка 4/1255-824 Академии наук Республики Узбекистан от 19 марта 2019 года). Результаты способствовали определению и составлению списка водорослей в составе почвы 51 лекарственных растений в Заминском национальном природном парке;

более 240 альгологических образцов, собранных из почвенной альгофлоры высотных поясов долины Северной Ферганы и их постоянные

препараты сданы в Коллекцию уникального объекта «Флора водорослей водоемов» Института ботаники (справка 4/1255-856 Академии наук Республики Узбекистан от 19 марта 2019 года). Результаты способствовали обогащению фонда «Флора почвенных водорослей Узбекистана», а также инвентаризации микрофлоры почвы и формированию единой электронной базы данных почвенных водорослей.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 4 международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 9 научных работ, из них 3 научных статьи, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 2 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

Объем и структура диссертации. Структура диссертации состоит из введения, шести глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 112 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность проведенных исследований, охарактеризованы цель и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, изложены научная новизна и практические результаты исследования, раскрыта научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные по внедрению в практику результатов исследования, опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной **«Исследования, проведенные по почвенной альгофлоре»** приведен краткий анализ результатов альгологических исследований, проведенных в Центральной Азии и зарубежных странах (Мельникова, 1962; Бут, 1976; Базова, 1978; Новаковская, Патова, Шабалина; 2007, 2012, 2013; Пивоварова, 2016; Дубовик, 2016; Chikkaswamy, 2016; Bataeva, 2017; Maggs, 2018). По почвенной альгофлоре Узбекистана существуют данные Мусаева (1960), Умарова (1964), Тожибоева (1973) и Урмонова (1975).

По результатам изучения и анализа этих научных источников раскрыты таксономический состав, распространение, экологические особенности почвенной альгофлоры высотных поясов Северной Ферганы и сравнительный анализ с почвенной альгофлорой других районов.

В первом разделе – Объект исследования второй главы диссертации, названной **«Объекты, методы исследования и природно-географическая характеристика района исследования»** приведены данные о почвенных образцах, полученных из мониторинговых точек восточной и западной частей Северной Ферганы (Наманганская область) (Рисунок 1).

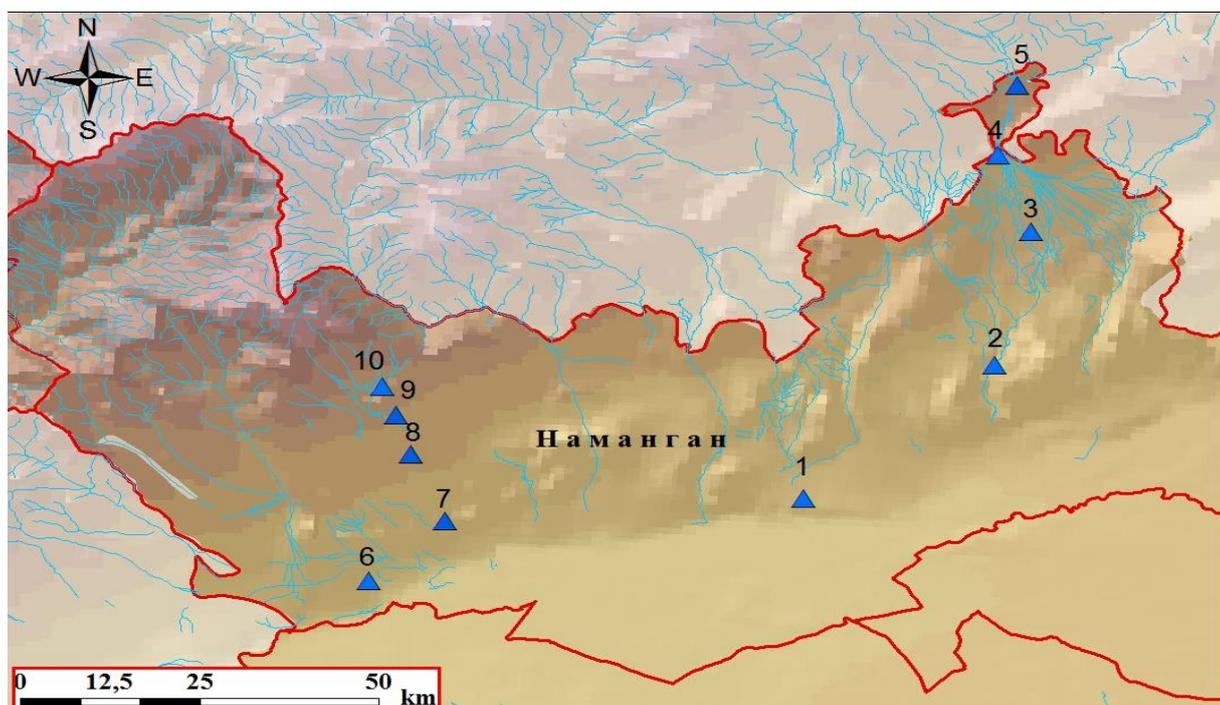


Рисунок 1. Карта расположения мониторинговых точек по высотным поясам Северной Ферганы:

1МТ-Бураматут (450 м над ур.м.); 2МТ – Ёрилган (712); 3МТ – Пастялангач (1100), 4МТ – Заркент (1150), 5МТ – Нанай (1400), 6МТ – Водий (375), 7МТ – Жийдалисой (535), 8МТ – село Маданият (1100); 9МТ – село Чоркесар (1500); 10МТ – село Парда Турсун (1650).

Второй раздел - методы исследования выполнены на основе труда “Почвенные водоросли” (1969) Голлербаха и Штина. Таксономические единицы определены на основе определителей (Голлербах, Полянский, 1951; Эргашев, 1979; Музафаров, Эргашев, Халилов, 1987, 1988; Blinn, 2003; Анисимова, Гололобова, 2006). Новый систематический список водорослей составлен по Olding et al. (2000); Darki (2004); Veysel Aysel (2005) и Algae Base.

Третий и четвертый разделы – агрохимические и микробиологические анализы выполнены по методике Качинского и Тюрина (1957), а микробиологический анализ по Звягинцеву (1991). Научные исследования проводили по методике сравнительного анализа почвенной альгофлоры высотных поясов Северной Ферганы с почвенной альгофлорой других районов и общий коэффициент определяли по формуле Жаккарда (Шмидт, 1974).

В пятом разделе - природно-географической характеристике Северной Ферганы изложено географическое расположение, климат, рельеф, воды, типы почвы района исследования и их значение в природе и в сельском хозяйстве.

В первом разделе – таксономический анализ почвенных водорослей третьей главы диссертации, озаглавленной «**Таксономический анализ почвенной альгофлоры высотных поясов долины Северной Ферганы**» приведен анализ ведущих таксонов и данные о распространении почвенных водорослей в восточной и западной частях района исследования.

В результате проведенных альгологических исследований выявлено 247 видов и разновидностей, принадлежащих к 78 родам, 57 семействам 24 порядку, 9 классам и 4 отделу (200 видов, 5 вариаций, 42 формы) (Таблица 1).

Таблица 1

Таксономический анализ почвенной альгофлоры высотных поясов долины Северной Ферганы

Отдел	Класс	Порядок	Семейство	Род	Всего	Из них			%
						вид	вар.	фор.	
Cyanophyta	1	6	23	35	177	137	-	40	71,66
Xanthophyta	1	2	6	11	15	15	-	-	6,07
Bacillariophyta	3	9	11	12	31	24	5	2	12,55
Chlorophyta	4	7	17	20	24	24	-	-	9,72
Всего: 4	9	24	57	78	247	200	5	42	100

В районе исследования ведущее место занимает отдел Cyanophyta объединяя в себе 177 видов (137 видов, 40 форм) и составляет 71,66 % общей альгофлоры. Следующие места занимают отделы Bacillariophyta (31 вид, 12,55 %), Chlorophyta (24 вида, 9,72 %), Xanthophyta (15 видов, 6,07 %). Причина широкого распространения в почвенной альгофлоре отдела Cyanophyta объясняется обилием в составе почвы количества минеральных веществ, высокой влажностью, выживаемостью их в разных температурах и приспособлением к разным экологическим условиям.

Ведущими классами почвенной альгофлоры являются Cyanophyceae, Bacillariophyceae, Chlorophyceae и Xanthophyceae, которые охватывают 238 видов (96,36 %). Ведущими порядками отмечены Oscillatoriales, Chroococcales, Nostocales, Synechococcales, Mischoococcales, Chlamydomonadales и объединяют 192 вида общей альгофлоры (77,73 %). Количество ведущих семейств достигает 12 и содержат 190 видов (76,92 %). Ведущих родов также 12 и включают 160 видов, которые составляют 64,78 % общей альгофлоры.

При этом, из отдела Cyanophyta доминируют роды *Oscillatoria* (30 видов; 12,15%), *Phormidium* (27; 10,93%), *Gloeocapsa* (17; 6,88%), *Lyngbya* (17; 6,88%), *Nostoc* (16; 6,48%), *Schizothrix* (12; 4,86%), *Microcystis* (9; 3,64%), *Microcoleus* (8; 3,24%), *Symploca* (5; 2,02%); а из Bacillariophyta - *Nitzschia* (7; 2,83%), *Achnanthes* (6; 2,43%) и *Navicula* (6; 2,43%).

Выявлено, что в восточной части Северной Ферганы 181 вид и разновидностей (145 видов, 4 вариаций, 32 формы) относятся к 55 родам, 42 семействам, 20 порядкам, 8 классам и 4 отделам. В данном районе встречаются также *Chlorogloea microcystoides*, *Nostoc punctiforme* f. *populorum*, *Nostoc zetterstedtii*, *N. verrucosum*, *Oscillatoria lemmermannii*, *Phormidium foveolarum*, *Symploca cartilaginea*, *Schizothrix lutea* (Рисунок 2; 3).

В восточной части по показателю распространения почвенных водорослей доминируют виды и разновидности отдела Cyanophyta (Рисунок 4).



Рисунок 2. *Schizothrix lutea* Fremy

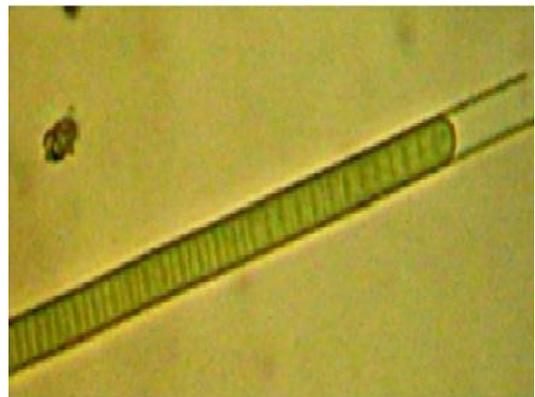


Рисунок 3. *Oscillatoria lemmermannii* Voloszynska

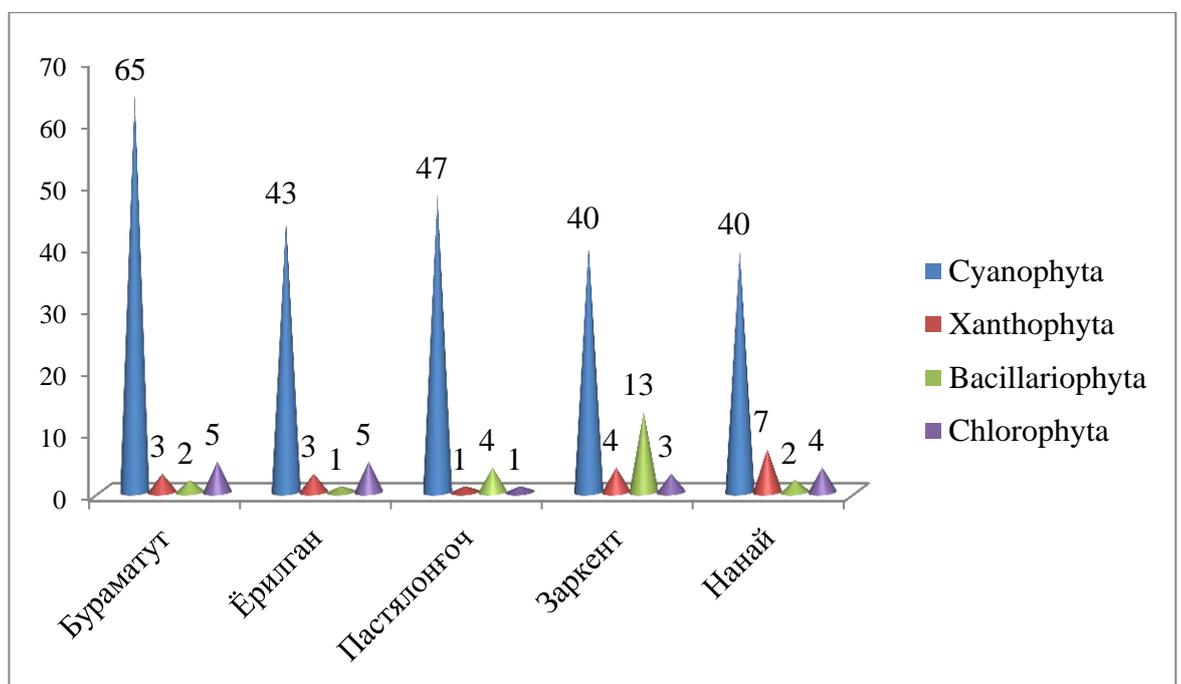


Рисунок 4. Показатель распространения почвенных водорослей в восточной части, количества водорослей

Освоение земель в восточной части района исследования, обилие органических и минеральных веществ, переход водорослей из воды в почву в процессе полива способствуют повышению количества почвенных водорослей в данном районе.

В почвенной альгофлоре западной части Северной Ферганы выявлено 154 видов и разновидностей, принадлежащих к 56 родам, 43 семействам, 18 порядкам, 6 классам и 4 отделам (125 видов, 1 вариация, 28 форм). В данном районе встречаются виды *Chlorogloea microcystoides*, *Nostoc punctiforme*, *N.verrucosum*, *Oscillatoria lemmermannii*, *Symploca cartilaginea*, *Schizothrix arenaria*, *Sch.muelleri* (Рисунок 5,6).



**Рисунок 5. *Schizothrix muelleri*
Nägeli ex Gomont.**



**Рисунок 6. *Nostoc verrucosum*
Vaucher ex Bornet & Flahault**

В западной части также доминируют представители отдела Cyanophyta (Рисунок 7). И наоборот представители отделов Xanthophyta, Bacillariophyta и Chlorophyta встречаются в меньшем количестве.

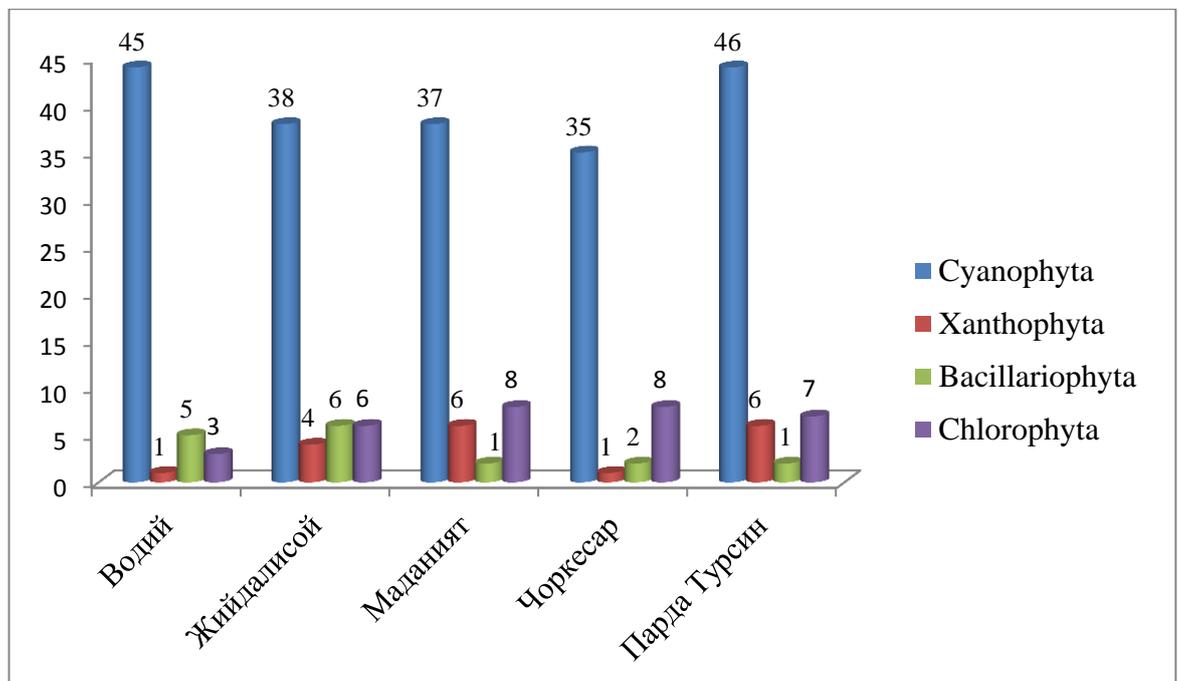


Рисунок 7. Показатель распространения почвенных водорослей в западной части, количества водорослей

Повышение температуры воздуха и почвы, снижение влажности и урожайности почвы, сезонные осадки и эрозии способствуют уменьшению количества почвенных водорослей в данном районе по сравнению с восточной частью.

Во втором разделе главы приведены данные о распространении почвенных водорослей по высотным поясам. В равнинной части района исследования зарегистрировано 108 видов и разновидностей (86 видов, 22 формы), в адырах 95 видов и разновидностей (76 видов, 19 форм), в высокогорьях 89 (67 видов, 20 форм, 2 вариации), в предгорьях 93 (70 видов,

19 форм, 4 вариаций), а в горах 88 видов и разновидностей (75 видов, 12 форм, 1 вариация) (Рисунок 8).

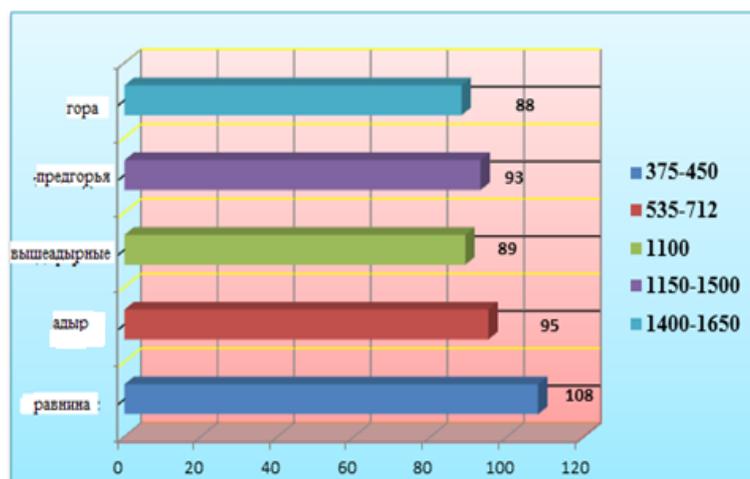


Рисунок 8. Показатель распространения почвенных водорослей по высотным поясам

Выявлено, что с повышением высотной поясности от равнины в сторону высотных поясов количество видов почвенных водорослей уменьшается. Причиной того являются различные экологические факторы: изменение типов почвы, повышение содержания NO_3 и Cl в составе почвы, и наоборот, уменьшение содержания P_2O_5 и K_2O в составе почвы.

В первом разделе четвертой главы диссертации, названной **“Сравнительный анализ почвенной альгофлоры высотных поясов долины Северной Ферганы с некоторыми районами Узбекистана и Центральной Азии”** подробно изложен сравнительный анализ почвенной альгофлоры восточной и западной частей долины Северной Ферганы (Таблица 2).

Таблица 2

Сравнительный анализ почвенной альгофлоры восточной и западной частей долины Северной Ферганы

Показатели	Почвенная альгофлора восточной части Северной Ферганы	Почвенная альгофлора западной части Северной Ферганы
Количество видов	181	154
Количество родов	55	56
Количество семейств	42	43
Количество порядков	20	18
Количество классов	8	6
Количество отделов	4	4
Количество сходных видов	-	89
Коэффициент сходности (Жаккар)	-	0,36

В восточном высотном поясе количество видов составляет 181, а в западном высотном поясе - 154. При анализе сходных таксонов восточного и западного высотных поясов выявлено всего 4 класса, 11 порядков, 21 семейство, 27 родов и 89 видов и разновидностей, 76 видов из которых относятся к отделу Cyanophyta, 5 видов - Xanthophyta, 2 вида - Bacillariophyta и 6 видов к отделу Chlorophyta. Коэффициент сходности таксонов данных поясов равняется $K_j = 0,36$.

Коэффициент сходных видов в каждой мониторинговой точке почвенной альгофлоры высотных поясов Северной Ферганы определяли по Жаккарду (Таблица 3).

Таблица 3

Коэффициент сходности почвенной альгофлоры мониторинговых точек (МТ) Северной Ферганы (по Жаккарду K_j)

№	МТ	Количество видов	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1МТ	75	1	0,17	0,12	0,15	0,16	0,18	0,19	0,19	0,13	0,23
2	2 МТ	52	0,17	1	0,25	0,13	0,15	0,14	0,09	0,15	0,1	0,17
3	3 МТ	53	0,12	0,25	1	0,23	0,14	0,16	0,1	0,17	0,16	0,19
4	4 МТ	60	0,15	0,13	0,23	1	0,16	0,16	0,14	0,13	0,1	0,21
5	5 МТ	53	0,16	0,15	0,14	0,16	1	0,14	0,13	0,15	0,16	0,27
6	6 МТ	54	0,18	0,14	0,16	0,16	0,14	1	0,16	0,14	0,18	0,18
7	7 МТ	54	0,19	0,09	0,1	0,14	0,13	0,16	1	0,16	0,12	0,15
8	8 МТ	52	0,19	0,15	0,17	0,13	0,15	0,14	0,16	1	0,15	0,32
9	9 МТ	46	0,13	0,1	0,16	0,1	0,16	0,18	0,12	0,15	1	0,29
10	10 МТ	60	0,23	0,17	0,19	0,21	0,27	0,18	0,15	0,32	0,29	1

Из вышеприведенной таблицы видно, что максимальная сходность наблюдается в 2,3 и 4 точках восточной части Северной Ферганы. 2 и 3 точки являются адырными и высокогорными зонами и их климат, рельеф и состав почвы близки друг к другу, что способствует одиноковому коэффициенту сходности их видов.

Подробно описаны результаты сравнительного анализа почвенной альгофлоры высотных поясов долины Северной Ферганы с некоторыми районами Узбекистана и Центральной Азии. При этом, выявлены ведущие роды почвенных водорослей, встречающихся во всех изученных районах Узбекистана - *Oscillatoria*, *Phormidium*, *Lyngbya*, *Nitzschia*, *Navicula*. Это обосновывается высокой выживаемостью видов этих родов в разных экологических условиях.

Коэффициент сходных видов в освоенных землях равнинной части Ташкентской области и долины Северной Ферганы приведен в 4-таблице.

Таблица 4

**Сходные виды освоенных земель Ташкентской области и долины
Северной Ферганы**

Показатели	Долина Северной Ферганы (Хусанова, 2019)	Ташкентская обл. Кибрайский район (Мусаев, 1960)	Ташкентская обл. Зангиатинский район (Урмонов, 1975)
Количество видов	108	190	106
Количество родов	40	15	8
Количество сходных видов		22	16
Коэффициент сходности (Жаккар)		0,08	0,08

Исследования проведены в освоенных землях равнинной части и на хлопковых полях долины Северной Ферганы, при этом выявлено всего 108 видов и разновидностей почвенных водорослей. На хлопковых и пшеничных полях Кибрайского района Ташкентской области отмечено 22 ($K_j=0,08$), а на хлопковых полях Зангиатинского района Ташкентской области 16 ($K_j=0,08$) видов и разновидностей почвенных водорослей.

Подводя итоги, можно заключить наличие сходности видового состава почвенной альгофлоры района исследования с другими сравненными районами Узбекистана, что объясняется сходным географическим расположением и одиноковыми выращиваемыми культурами данных районов.

По результатам сравнительного анализа и изучения существующих монографий, определителей, научных статей в высотных поясах долины Северной Ферганы впервые выявлены новые для почвенной альгофлоры Узбекистана 177 видов и разновидностей почвенных водорослей, 120 видов из которых относятся к отделу Cyanophyta, 12 видов - Xanthophyta, 28 видов - Bacillariophyta и 17 видов к отделу Chlorophyta.

В пятой главе диссертации, озаглавленной **“Экологические особенности почвенных водорослей высотных поясов долины Северной Ферганы”** приведены данные о сезонных изменениях почвенных водорослей под влиянием экологических факторов.

В весеннее время года количество почвенных водорослей достигает 105 видов, что составляет 42,51% общей альгофлоры (Рисунок 9).

Летом зарегистрировано 81 (32,79 %), осенью 115 (46,56 %) и зимой 78 видов (31,57 %) почвенных водорослей.

В результате проведенных наблюдений в районе исследования выявлено 29 эвритермных (11,74 %) 221 стенотермных (89,06 %) видов. Значительную часть эвритермных и стенотермных видов составляют представители отдела Cyanophyta.

Под воздействием экологических факторов, то есть сезонных изменений, температуры воздуха, атмосферных осадков, влажности почвы и

солнечного света рост и развитие почвенных водорослей постоянно меняется.

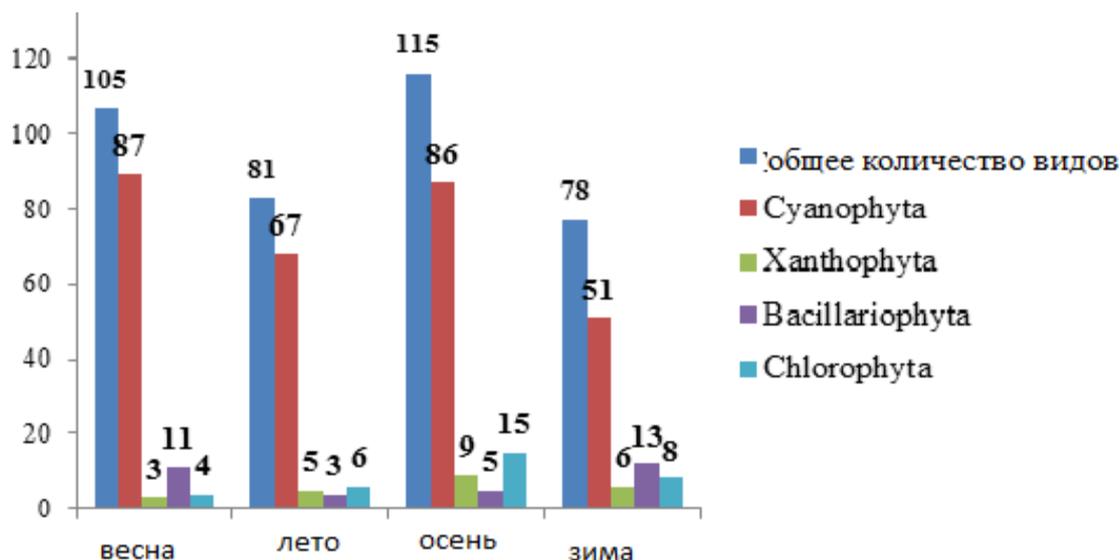


Рисунок 9. Сезонное распространение почвенных водорослей высотных поясов Северной Ферганы.

В шестой главе диссертации, названной “Значение почвенной альгофлоры высотных поясов долины Северной Ферганы” рассказывается о сезонном распространении почвенных водорослей в зависимости от механического состава почвы, содержания азота, фосфора и калия в почве, количества растворимых в воде солей, типов почвы, содержания гумуса и степени засоления почвы.

Агрохимический анализ почвы, типы почвы водорослей, содержание гумуса и степень засоления определены по методике Тюрина и Качинского (Таблица 5).

При анализе образцов, отобранных для проведения опытов в слабо засоленных светлых сероземах, бурых орошаемых и неорошаемых, и в горных сероземах степень встречаемости видов в весеннее и осеннее времена года возрастает.

Причиной того являются содержание растворимых в воде веществ, а также органических и минеральных веществ в достаточном количестве, послужившие благоприятным условием для оптимального развития и размножения почвенных водорослей.

Второй раздел главы – микробиологический анализ почвы, посвящен роли основных групп почвенных микроорганизмов, имеющих агрономическое значение (Таблица 6).

Результаты количественных показателей почвенных микроорганизмов показаны в вышеприведенной таблице: аммонификаторы преобладают в 5МТ, фосфоробразующие бактерии в 3,4МТ, олигонитрофилы в 3,7МТ, микромицеты в 1,2,3,6 и 7МТ, а актиномицеты доминируют в 2,10МТ.

Таблица 5.

Сезонное распространение почвенных водорослей в зависимости от типов почвы, содержания гумуса и степени засоления

МТ	Почва	Гумус, %	Степень засоления	Сезонное распространение			
				весна	лето	осень	зима
1	Светлые сероземы	0,653	Слабое засоление	28	20	27	16
2	Бурые сероземы	1,385	Среднее засоление	14	5	21	7
3	Бурые орошаемые сероземы	1,003	Слабое засоление	26	6	12	7
4	Бурые горные сероземы	0,977	Слабое засоление	11	14	20	20
5	Бурые горные сероземы	4,468	Среднее засоление	11	17	28	8
6	Светлые сероземы	3,484	Несоленое	22	19	5	17
7	Светлые сероземы	3,706	Слабое засоление	16	10	18	19
8	Бурые орошаемые сероземы	4,698	Слабое засоление	7	19	24	12
9	Бурые горные сероземы	1,254	Несоленое	12	9	25	9
10	Бурые горные сероземы	2,038	Слабое засоление	11	15	32	10

Таблица 6

Количественные показатели групп почвенных микроорганизмов

№	Образцы почв	Аммони фикаторы	Фосфорообра зующие бактерии	Олиго нитрофилы	Микро мицеты	Актиноми цеты
1	1МТ	$2,8 \times 10^8$	$1,6 \times 10^8$	$6,3 \times 10^6$	$7,5 \times 10^4$	$1,5 \times 10^4$
2	2МТ	$3,7 \times 10^8$	$2,1 \times 10^8$	$8,2 \times 10^6$	$7,5 \times 10^4$	$3,0 \times 10^5$
3	3МТ	$2,7 \times 10^8$	$2,8 \times 10^8$	$1,3 \times 10^7$	$7,5 \times 10^4$	$7,5 \times 10^4$
4	4МТ	$3,7 \times 10^8$	$3,5 \times 10^8$	$9,5 \times 10^6$	$1,5 \times 10^4$	$1,5 \times 10^4$
5	5МТ	$6,7 \times 10^8$	$1,5 \times 10^7$	$2,4 \times 10^6$	-	$7,5 \times 10^4$
6	6МТ	$3,2 \times 10^8$	$1,8 \times 10^8$	$7,5 \times 10^6$	$7,5 \times 10^4$	-
7	7МТ	$1,3 \times 10^8$	$8,2 \times 10^7$	$1,2 \times 10^7$	$7,5 \times 10^4$	$1,5 \times 10^5$
8	8МТ	$6,7 \times 10^7$	$4,5 \times 10^6$	$1,9 \times 10^6$	-	$7,5 \times 10^4$
9	9МТ	$3,0 \times 10^7$	-	$6,0 \times 10^4$	-	$7,5 \times 10^4$
10	10МТ	$8,2 \times 10^7$	-	$5,5 \times 10^6$	-	$3,0 \times 10^5$

Таким образом, почвенные водоросли являются качественным кормом для питания микроорганизмов и стимуляторами микробиологической активности почвы. В результате чего развиваются разрыхляющие и повышающие урожайность почвы микроорганизмы.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по доктора философии диссертации (PhD) на тему «Особенности распространения почвенных водорослей в поверхностных слоях почвы высотных поясов Северной Ферганы» предоставлены следующие выводы:

1. В почвенной альгофлоре высотных поясов долины Северной Ферганы существуют 247 видов и разновидностей (200 видов, 42 формы и 5 вариаций), принадлежащих к 78 родам, 57 семействам, 24 порядкам, 9 классам и 4 отделам.

2. Из выявленных в почвенной альгофлоре видов 177 относятся к отделу Cyanophyta, благодаря их выживаемости в разных экологических условиях они составляют основную часть, то есть 71,66 % общей альгофлоры. Меньшая встречаемость видов у отделов Bacillariophyta (31 вид; 12,60 %), Chlorophyta (24; 9,76 %) и Xanthophyta (15; 6,09 %) обосновывается изменением состава почвы и температуры воздуха.

3. Почвенные водоросли по разному распространены в равнинах (108 видов), адырах (95 видов), верхний адыр (89), предгорьях (93) и в горных зонах (88 видов) района исследования. Изменение количества видов в сторону горных зон объясняется снижением температуры, уменьшением растительного покрова, типов почв и количества осадков.

4. Для почвенной альгофлоры восточной и западной частей сходны 89 видов ($K_j=0,36$), относящихся к 27 родам, 21 семействам, 11 порядкам и 4 классам, *Leptobasis*, *Pseudophormidium*, *Spirulina*, *Monodus*, *Achnanthes*, *Chloroplana* характерны только для восточной части, а *Coccolpedia*, *Nematonostoc*, *Cylindrospermum*, *Botryochloris*, *Bumilleria*, *Denticula*, *Apicococcus* отличаются характерностью только для западной части района исследования.

5. В изменении видового состава особое место занимают состав почвы и географическое расположение района. Коэффициент сходности почвенной альгофлоры района исследования с почвенной альгофлорой Кибрайского района Ташкентской области составляет $K_j=0,08$ (22 вида), а с почвенной альгофлорой Зангиатинского района - $K_j=0,08$ (16 видов), что связано с системой полива сельскохозяйственных культур на равнине.

6. Обнаружение новых для почвенной альгофлоры Узбекистана 177 видов связано с ранее не изученностью и экологической своеобразностью долины Северной Ферганы.

7. В зависимости от изменения температуры почвы и воздуха по сезонам года весной зарегистрировано 105 видов (42,51 %), летом 81 (32,79 %), осенью 115 (46,56 %) и зимой 78 (31,58 %) видов и разновидностей, из которых эвритермных видов 29 (11,74 %), стенотермных 218 (89,06 %).

8. В слабо засоленных и богатых азотом, фосфором и калием почвах отмечена максимальная встречаемость видов водорослей (28-32 видов), что свидетельствует о взаимосвязи их жизнеспособности с составом почвы.

9. Аммонификаторы, участвующие в почвообразовании встречаются в количестве $6,7 \times 10^8$ кхб/г, фосфорообразующие бактерии $3,5 \times 10^8$, олигонитрофилы $1,3 \times 10^7$, микромицеты $7,5 \times 10^4$, актиномицеты $3,0 \times 10^5$, которые рекомендуются для определения баллового бонитета почвы в сельском хозяйстве.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING OF SCIENTIFIC DEGREES
DSc.27.06.2017.B.39.01 THE INSTITUTE OF BOTANY AND NATIONAL
UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

INSTITUTE OF BOTANY

HUSANOVA ONARXON GAYBULLAEVNA

**FEATURES OF THE DISTRIBUTION OF SOIL ALGAE IN THE
SURFACE SOIL LAYERS OF HIGH-ALTITUDE ZONES OF THE
NORTHERN FERGANA**

03.00.05– Botany

**ABSTRACT OF THE DOCTORAL DISSERTATION FOR THE PHILOSOPHY
DOCTOR (PhD)ON THE BIOLOGICAL SCIENCES**

Tashkent-2019

The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of B2018.1.PhD/B161.

The dissertation has been carried out at the Institute of Botany.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (resume)) on the webpage of the Scientific Council (www.floruz.uz) and on the website of "ZiyoNet" Information-educational portal (www.ziynet.uz).

Scientific supervisor:	Alimjanova Xolisxon Alimjanovna Doctor of Biological Sciences, Professor
Official opponents:	Rakhimova Tashxanim Doctor of Biological Sciences, Professor Buriev Sulaymon Doctor of Biological Sciences, Professor
Leading organization:	Samarkand State University

The defense of the dissertation will take place on "19" august 2019 in 15⁰⁰ at the meeting of scientific council DSc 27.06.2017.B. 39.01 on award of scientific degrees at the Institute of Botany, the National University of (Address: 32 Durmon yuli str., Tashkent, 100125, Uzbekistan Conference hall of the Institute of Botany. Tel.: (99871) 262-37-95; Fax: (+99871) 262-37-95, E-mail: botany@academy.uz

The dissertation has been registered at the Information Resource Center of the Institute of Botany under №38. Address: 32 Durmon yuli str., Tashkent, 100125, Uzbekistan. Tel: (99871) 262-37-95.

The abstract of the dissertation has been distributed on «____» _____ 2019.
(protocol at the register №2 dated «5» august 2019)

K.Sh. Tojibaev
Chairman of the Scientific Council on
awarding of scientific degrees, Doctor
of Biological Sciences, Academician

B.A. Adilov
Scientific Secretary of the Scientific
Council for awarding of the scientific
degrees, Doctor of Philosophy on
biology

F.O. Khasanov
Chairman of Scientific Seminar under
the Scientific Council for awarding
the scientific degrees, Doctor of
Biological Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract for PhD thesis)

The aim of the study is the diversity definition of soil algae in the high-altitude zones of the valley of North Fergana and to justify the characteristics of their distribution.

The object of the research is the soil algae of the high-altitude zones of the North Fergana valley.

The scientific novelty of the research is as follows:

for the first time, the taxonomic composition of the soil algal flora of the high-altitude zones of the North Fergana valley was determined and a new list was compiled, consisting of 247 species and varieties;

for the first time 177 new species and varieties of the soil algal flora in Uzbekistan have been identified;

the similarity of 89 species of algal flora representatives in the eastern and western parts of North Fergana have been revealed;

the features of the seasonal development of species in the high-altitude zones are revealed depending on the atmosphere, temperature and soil moisture.

The introduction of research results. Based on the results obtained in the study of the soil algal flora of the high-altitude zones of the valley of North Fergana:

177 species used to identify the agrochemical composition of the soil were introduced into the activities of the Department of Agriculture of Namangan Region (reference 02 / 020-152 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan dated March 11, 2019). The results contributed to the determination of the bonitet grade of land in the Namangan region based on soil algae and the identification of low-yielding soils in local areas;

algological samples consisting of 247 species and varieties were used in the PZ-20170921183 applied project "Rust Fungi of Medicinal Plants of the North-Turkestan Botanical and Geographical Region and Mapping of their Distribution" in determining soil algae in soils growing medicinal plants (reference 4/1255 -824 of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan dated March 19, 2019). The results contributed to the determination and compilation of a list of algae in the soil of 51 medicinal plants in the Zaamin National Natural Park;

more than 240 algological samples collected from the soil algal flora of the high-altitude belts of the North Fergana valley and their permanent preparations were submitted to the Collection of Unique Objects "Algae Flora of Ponds" of the Institute of Botany (reference 4 / 1255-856 of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan dated March 19, 2019). The results contributed to the enrichment of the Fund "Flora of soil algae of Uzbekistan", as well as the inventory of soil microflora and the formation of a unified electronic database of soil algae.

The structure and volume of the dissertation. The structure of the thesis consists of introduction, six chapters, conclusions, references and applications. The volume of the thesis is 112 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть:Part I)

1. Хусанова О.Ф. Шимолий Фарғонанинг шарқий ва ғарбий тик минтақаларида тарқалган тупроқ сувўтларининг қиёсий тахлили // Ўзбекистон Миллий университети хабарлари. – Тошкент, 2018. – №3. –Б.188-191 (03.00.00; №9).

2. Хусанова О.Ф. Шимолий Фарғона водийси тупроқ альгофлорасида кўк-яшил сувўтларини тарқалиши // Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси маърузалари журнали. – Тошкент, 2018. – №3. – В.104-108 (03.00.00; №6).

3. Khusanova O.G. Structure and taxonomic analysis of soil algae steep areas of northern Fergana in winter // European science review Scientific jurnal. – Avstriya, 2018. – №7-8. – P.26-29 (03.00.00. №6).

II бўлим(II часть:Part II)

4. Хусанова О.Г., Эргашев А.М. Ведущие таксоны в почвенных альгофлорах на высотных поясах северной Ферганы // Monografia Pokonferencyjna: Science, Research, Development. – Berlin, 2019. – P.102-104.

5. Khusanova O.G, Alimjanova Kh.A., Kozokov A. Soil algal flora and agrochemical analysis of northern Fergana // International Conference on Eurasian Studies: Materiales on the international conference. – Mount Katahdin Trail, 2018. – P.123-128.

6. Хусанова О.Ф. Тупроқ сувўтларининг табиатдаги роли // Инновацион ривожланиш даврида интенсив ёндашув истиқболлари халқаро анжуман тўплами. – Наманган, 2018. – Б. 189-190.

7. Хусанова О.Ф., Олимжанова Х.О. Ўзбекистонда тупроқ альгофлорасининг ўрганилишига доир фикр–мулоҳазалар // Ўзбекистон ўсимликлар оламидаги биохилма-хиллик: муаммолар ва ютуқлар: Республика илмий-амалий анжумани материаллари.– Қарши, 2018. – Б.22-24.

8. Хусанова О.Ф., Олимжонова Х.О. Шимолий Фарғона водийси тик минтақалари асосий тупроқ типларида тупроқ сувўтларининг тарқалиши // Биологиянинг долзарб муаммолари: Республика илмий-амалий анжумани материаллари. – Фарғона, 2018. – Б.18-19.

9. Khusanova O.G., Kamoliddinov M.I., Muhammadjanova D.B. The taxonomic structure of soil waterweed in altitudinal belt of the north Fergana // Asian Journal of Multidimensional Research. – India, 2019. – №8. – P.332-336.