

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ
PhD.03/30.12.2019.B.05.03 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ИСОМИДДИНОВ ЗОКИРЖОН ЖАЛОЛДИНОВИЧ

**СУР ТУСЛИ ҚЎНҒИР ТУПРОҚЛАР ВА ПИЁЗ (*Allium cepa* L.) НИНГ
БИОГЕОКИМЁВИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ**

03.00.13 – Тупроқшунослик

**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**

Исомиддинов Зокиржон Жалолдинович

Сур тусли қўнғир тупроқлар ва пиёз (*Allium cepa* L.) нинг биогеохимёвий
хусусиятлари 3

Исомиддинов Зокиржон Жалолдинович

Биогеохимические особенности серо-бурые почвы и лука (*Allium cepa* L.) 21

Isomiddinov Zokirjon Jaloldinovich

Biogeochemical features of gray-brown soils and onions (*Allium cepa* L.)..... 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

ФАРҒОНА ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ИСОМИДДИНОВ ЗОКИРЖОН ЖАЛОЛДИНОВИЧ

СУР ТУСЛИ ҚЎНҒИР ТУПРОҚЛАР ВА ПИЁЗ (*Allium cepa* L.)
НИНГ БИОГЕОКИМЁВИЙ ХУСУСИЯТЛАРИ

03.00.13 – Тупроқшунослик

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2022.1.PhD/В706 рақам билан рўйхатга олинган.

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси Фарғона давлат университетида бажарилган.

Фалсафа доктори (PhD) 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.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Исағалиев Муроджон Тўйчибоевич
биология фанлари доктори, доцент

Расмий оппонентлар:

Раупова Нодира Бахромовна
биология фанлари доктори, доцент

Артикова Ҳафиза Тўймуродовна
биология фанлари доктори, доцент

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 «30» 08 соат 10⁰⁰ 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 университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (178 -рақами билан рўйхатга олинган). (Манзил: 150100, Фарғона шаҳар, Мураббийлар кўчаси 19-уй. Тел.: (+99873) 244-44-94).

Диссертация автореферати 2022 йил «17» 08 куни тарқатилди.
(2022 йил «17» 08 даги № 8 -рақамли реестр баённомаси).



Ғ.Юлдашев
Илмий даража берувчи илмий кенгаш
раиси, к.х.ф.д., профессор

У.Б.Мирзаев

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

З.А.Жаббаров
Илмий даража берувчи илмий кенгаш
қошидаги илмий семинар мажлиси раиси,
б.ф.д., профессор

КИРИШ (Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурияти. Бугунги кунда «сабзавот экинлари орасида етиштириш бўйича помидор ва карамдан сўнг дунёдаги етакчи ўринни пиёз эгаллаб, 4,444 млн. гектар майдонга экилиб, 85,795 млн. тонна маҳсулот олиниб, ўртача ҳосилдорлик 19,31 т/га ни ташкил этмоқда»¹. «Ўзбекистонда эса ҳозирги кунда пиёз 24 минг гектар майдонда етиштирилиб, ундан олинадиган ялпи ҳосил 0,6 миллион тоннани, ўртача ҳосилдорлик гектаридан 25 тоннани ташкил этмоқда»² ва бу суғориладиган ерлар ҳиссасига тўғри келади. Шу сабабли арид минтақаларда суғориладиган тупроқлар унумдорлигига салбий таъсир кўрсатувчи эрозия, дегумификация, шўрланиш жараёнларини олдини олиш, геохимёвий хусусиятларини аниқлаш асосида тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, муҳофаза қилиш ҳамда пиёз етиштиришда кимёвий элементларнинг биогеохимёвий аккумуляция ва миграциясини баҳолаш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Дунёда суғориладиган тупроқларда кимёвий элементлар баланси муаммоларини атроф-муҳит хавфсизлиги нуқтаи назаридан деҳқончилик таъсирида ўзгаришини аниқлаш, салбий оқибатларини бартараф этиш, кимёвий элементларнинг миқдорлари, сифати ҳамда токсикологияси бўйича бир қатор устувор йўналишларда илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда. Бу борада, тупроқларнинг антропоген омил таъсирида экологик-мелиоратив ҳолати, геохимёвий, биогеохимёвий хусусиятлари ўзгаришини аниқлаш, тупроқ унумдорлигидаги аҳамиятини ва экологик ҳолатини баҳолаш, экологик тоза сабзавот маҳсулотларини етиштириш билан боғлиқ илмий-тадқиқотларга алоҳида эътибор қаратилмоқда.

Республикамиз чўл минтақаси суғориладиган тупроқларида кечаётган геохимёвий, биогеохимёвий жараёнларни аниқлаш, экологик-мелиоратив ҳолатини яхшилаш, тупроқ унумдорлигини қайта тиклаш, сақлаш, ошириш ва экологик ҳолатини яхшилаш бўйича илмий-тадқиқотлар олиб борилмоқда ва муайян натижаларга эришилмоқда. 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг Ҳаракатлар стратегиясида «...мамлакат озиқ-овқат хавфсизлигини янада мустаҳкамлаш, суғориладиган ерларнинг мелиоратив ҳолатини янада яхшилаш, пахта ва бошоқли дон экиладиган майдонларни қисқартириб, экин майдонларини янада мақбуллаштириш, бўшаб қолган ерларга картошка, сабзавот, озиқ-овқат ва мойли экинларни, шунингдек, янги интенсив боғ ва узумзорларни жойлаштириш»³ бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Шунинг учун ҳам Сўх конус ёйилмасида шаклланган суғориладиган сур тусли кўнғир тупроқларнинг биогеохимёвий хусусиятларини қалқинди – тупроқ – пиёз ўсимлиги тизимида ўзгаришларини таҳлил этиш, макро-, микро- ва ультрамикрорелементлар миқдори, сифати ҳамда геохимёвий хусусиятларини,

¹ <https://www.fao.org>.

² Мирзасолиев М.М. Пиёзни (*Allium cepa* L.) кўчатидан такрорий экин сифатида етиштириш технологияси элементларини ишлаб чиқиш. Автореф. дисс. Т., 2020. 5 б.

³ Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.

тупроқ унумдорлик даражасини суғориш таъсирида ўзгаришини аниқлаш муҳим илмий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сонли «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармони ва 2021 йил 26 февралдаги ПҚ-5009-сонли «Ўзбекистон Республикаси қишлоқ хўжалигини ривожлантиришнинг 2020-2030 йилларга мўлжалланган стратегиясида белгиланган вазифаларни 2021 йилда амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарори ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг асосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур диссертация республика фан ва технологиялари ривожланишининг V. «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳитни муҳофазаси» мавзусидаги устувор йўналиш доирасида бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Чўл минтақаси суғориладиган тупроқларининг антропоген омиллар таъсиридаги физик, кимёвий ва экологик-мелиоратив ҳолатлари, бонитет баллари, суғориш суви таъсирида қолматаланиши, геохимёвий барьер ва провинциялари, макро- ва микроэлементлар ҳаракати, аккумуляцияси, қатор элементлар учун рухсат этилган чегаравий улуши, концентрация кларки, ифлосланиши ва улардан фойдаланишга қаратилган тадқиқотлар А.Перельман, М.Глазовская, В.Ковда, Д.Орлов, В.Петросян, В.Ковальский, V.Goldschmidt, A.Kabata-Pendias, Р.Қўзиев, Т.Абдрахмонов, А.Исманов, Н.Абдурахмонов, Ғ.Юлдашев, М.Исағалиев, Г.Сотиболдиева ва бошқа кўплаб хорижлик ва республика олимлари томонидан олиб борилган. Шунингдек, турли минтақаларда пиёзنى етиштириш агротехнологияси, кимёвий таркиби, биохимёвий хусусиятлари, экологик ҳолати тупроқ-ўсимлик тизимида S.Fait, M.Bedassa, A.Abeba, M.N.Yousuf, Y.Yahaya, U.Birnin Yauri, Awatef G. Behairy, Т.Остонакулов, О.Қодирхўжаев, М.Мирзасолиев, Р.Эшанкулова ва бошқалар томонидан илмий-тадқиқотлар ўтказилган. Лекин, Сўх дарёси суви қалқиндиси, турлича маданийлашган суғориладиган сур тусли кўнғир тупроқлари ва пиёз ўсимлиги тизимида бир қатор макро-микро ва ультрамикроэлементлар миқдори, сифати, геохимёвий ва биохимёвий хусусиятлари, провинциялари бўйича тадқиқотлар етарлича олиб борилмаган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқотлари Фарғона давлат университети илмий-тадқиқот ишлари режасининг ФСХ-7-011 «Фарғона водийси тупроқларининг унумдорлиги ва уни ошириш муаммолари» (2013-2018 йй.) фундаментал тадқиқотлари ҳамда «Фарғона водийсида тупроқ геохимёсининг назарий ва амалий асосларини ишлаб чиқиш» (2018-2023 йй.) мавзусидаги халқаро шартномалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар унумдорлиги, пиёз (*Allium cepa* L.) ҳосилдорлиги, биогеохимёвий хусусиятлари, макро- ва микроэлементлар миқдори ва сифатига суғориш суви қалқиндисининг таъсирини аниқлаш ва тупроқлардан самарали фойдаланишга қаратилган илмий-амалий тавсиялар ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

сур тусли қўнғир тупроқларнинг ҳосил қилувчи омилларини тавсифлаш, морфологик белгилари, физик, химёвий хосса ва хусусиятларини тадқиқ этиш;

суғориш суви қалқиндилари – сур тусли қўнғир тупроқ – пиёз ўсимлиги тизимида алоҳида макро, микро ва ультрамикроэлементлар миқдори ва сифатини ҳамда ортиқча ва етишмовчи тупроқ-геохимёвий ва биогеохимёвий провинцияларни аниқлаш;

суғориш суви қалқиндиси таркибидаги гумус, озика моддалар ва химёвий элементлар миқдорлари, миграциясини аниқлаш;

эскидан ва янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар шароитида пиёзнинг биологик сингдириш коэффициентлари ва фаоллигини баҳолаш, етиштириш агротехнологиясини такомиллаштириш, иқтисодий самарадорлигини аниқлаш;

суғориш суви таъсиридаги сур тусли қўнғир тупроқларнинг геохимёвий ва биогеохимёвий хусусиятларини ҳисобга олиб, уларнинг унумдорлигини ошириш, самарали фойдаланиш ва пиёз етиштиришга қаратилган илмий-амалий тавсиялар ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Сўх конус ёйилмаси чўл минтақасининг ҳар хил даражада маданийлашган суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар ҳамда пиёзнинг «Манас F1» дурагай нави танланган.

Тадқиқотнинг предмети суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларнинг морфогенетик белгилари, геохимёвий хусусиятлари, тупроқ ва қалқиндиларнинг физикавий, химёвий хоссалари, элемент таркиби, миграция провинциялари ва аккумуляция жараёнлари ҳамда пиёзнинг биологик сингдириш коэффициенти ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тупроқ тадқиқотлари тупроқшуносликда қабул қилинган дала ва лаборатория тадқиқот усул ва услубиятлари асосида амалга оширилган, изланишларда морфогенетик, тупроқ-геохимёвий ёндашув, химёвий-аналитик усулларида кенг фойдаланилган, жумладан химёвий таҳлиллар «Руководство по химическому анализу почв», тупроқ, қалқинди, пиёз ўсимлигининг элемент таҳлили нейтрон-активацион усулда, сингдирилган асослар Пфеффер усулида Т.П.Крюгер модификациясида бажарилган. Олинган натижаларни математик-статистик қайта ишлаш махсус дастурда, расмлар ва графиклар Microsoft Excel дастурида ишланган.

Тадқиқотнинг илмий янгиллиги қуйидагилардан иборат:

суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларнинг шаклланиши, хоссалари, унумдорлиги, геохимёвий хусусиятлари, элементлар таркиби ва миқдорини суғориш суви қалқиндиси таъсирида ўзгариши исботланган;

эскидан ва янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларнинг морфогенетик белгилари, физикавий, кимёвий ва биогеокимёвий хоссалари ҳамда геокимёвий провинциялари аниқланган;

суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда гумус, N, P, K, Mn, Na, Sm, Mo, Lu, U, Yb, Au, Nd, As, Ca, La, Ce, Se, Hg, Tb, Th, Cr, Hf, Ba, Sr, Cs, Ni, Sc, Rb, Zn, Co, Ta, Fe, Eu, Sb ва бошқа кимёвий элементларнинг миқдорлари, биогеокимёвий хусусиятларини суғориш таъсирида эволюцион ўзгариши очиб берилган;

сур тусли қўнғир тупроқларни оғир металллар билан кучсиз ифлосланиши, унумдорлигини ва пиёз етиштиришда иқтисодий самарадорлигини ошириш Сўх дарёси суғориш сувларининг сув-миграцион-аккумулятив хусусияти билан боғлиқлиги исботланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

турли даражада маданийлашган сур тусли қўнғир тупроқлар ва суғориш суви қалқиндисининг физик, кимёвий, геокимёвий хосса-хусусиятлари, сув билан келиб ётадиган озиқа ва кимёвий элементлар миқдорлари, уларнинг миграция, аккумуляция коэффицентлари ишлаб чиқилган ҳамда пиёз ўсимлиги мисолида биологик сингдириш коэффицентлари ҳисобланган;

барий, сурьма, мишьяк, лантан, иттербийли ортикча, марганец, бор, молибденли етишмовчи провинциялар аниқланган, сур тусли қўнғир тупроқларда минерал ўғитлардан дифференциал фойдаланиш, суғориш таъсирида тупроқларнинг геокимёвий ва биогеокимёвий хусусиятларини ҳисобга олиб, уларнинг унумдорлигини сақлаш, ошириш ва самарали фойдаланишга ҳамда пиёз етиштиришга қаратилган илмий асосланган тавсиянома ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқотларни дала, лаборатория ва камерал усулларида фойдаланган ҳолда ўтказилганлиги, тадқиқот натижалари вариацион-статистик таҳлили, ишлаб чиқаришга жорий қилинганлиги, Республика ва халқаро миқёсдаги илмий анжуманларда муҳокама этилганлиги, шунингдек, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссияси томонидан тавсия этилган илмий нашрларда чоп этилганлиги натижаларнинг ишончлилигини кўрсатади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти суғориш суви қалқиндиси таъсирида суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларнинг шаклланиши, ривожланиш шароитлари ва геокимёвий хусусиятлари, физикавий, кимёвий ва физик-кимёвий хоссаларининг ўзгариши, тупроқларда содир бўлаётган биогеокимёвий жараёнлар кўрсатиб берилганлиги, тупроқларнинг унумдорлигини ошириш, сақлаш ҳамда улардан самарали фойдаланишнинг илмий асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқотлар натижаларининг амалий аҳамияти эскидан ва янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлардан самарали фойдаланиш, тупроқ унумдорлигини сақлаш ва ошириш, кимёвий элементларнинг миқдорлари, улар учун ишланган коэффицентлардан тупроқ экологик-мелиоратив

тадқиқотлар ўтказиш, қишлоқ хўжалигида пиёз етиштиришда суғориш суви қалқиндилари миқдори, таркибига боғлиқ ҳолда минерал ва органик ўғитларни табақалашган ҳолда қўллаш бўйича чора-тадбирлар белгилашда асос сифатида хизмат қилади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Эскидан ва янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар ва пиёз (*Allium cepa* L.) нинг биогеохимик хусусиятлари бўйича олинган илмий-амалий натижалар асосида:

суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар шароитида етиштириладиган ош пиёзнинг навлари, кимёвий таркиби тавсифи, дориворлик хусусияти бўйича маълумотлар «Доривор ўсимликлар биологияси ва экологияси» номли ўқув қўлланмага киритилган ва 5411100-Доривор ўсимликларни етиштириш ва қайта ишлаш технологияси йўналиши талабалари учун ўқув жараёнига жорий қилинган (Гувоҳнома, №356/7-022). Натижада, сур тусли қўнғир тупроқлар шароитлари, етиштириладиган пиёз ўсимлигининг кимёвий элемент таркиби, биологияси, дориворлик хусусиятларини тавсифлашда қўлланма сифатида хизмат қилган;

«Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда пиёз (*Allium cepa* L.) етиштириш бўйича тавсиянома»си сабзавотчиликка ихтисосланган фермер хўжаликлари амалиётига жорий қилинган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 13 апрелдаги 07/33-04/2242-сонли маълумотномаси). Натижада, сур тусли қўнғир тупроқлар унумдорлигини сақлаш ва ошириш, пиёздан юқори, сифатли экологик тоза ҳосил олишда мажмуавий агротехник, агрохимик ва мелиоратив тадбирлар тизимини амалга оширишда қўлланма сифатида хизмат қилган;

Сўх дарёси суви билан ҳар бир суғориш жараёнида ўртача 2,21 г/л лойқа қалқинди, таркибида 1,544% гумус, 24 мг/кг ҳаракатчан фосфор ва 194 мг/кг калий келиб ётиши натижасида минерал ва органик ўғитларни тежаш бўйича маълумотлар Фарғона вилоятининг Ўзбекистон тумани «Сабир Манзура Омад» ҳамда Бағдод тумани «Бу Ойиша» фермер хўжаликларида жами 24,5 гектар майдонда жорий этилган (Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2022 йил 13 апрелдаги 07/33-04/2242-сонли маълумотномаси). Натижада, сур тусли қўнғир тупроқлар шароитида пиёз етиштиришда азотдан 80 кг/га, фосфордан 50 кг/га ва калийдан 100% тежалиб, мос ҳолда 40 ва 33 тонна ҳосил, ҳар тоннадан ўртача 463,2 минг сўм соф даромад олинди, рентабеллик 51% ни таъмин қилган ва иқтисодий самарадорликка эришилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари жами 8 та, жумладан 4 та халқаро ва 4 та республика илмий-амалий анжуманларда маъруза қилинган ҳамда муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилиниши. Диссертация мавзуси бўйича жами 15 та илмий ишлар чоп этилган. Жумладан, 1 та тавсиянома, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 5 та мақола, шундан, 1 таси хорижий ва 4 таси республика журналларида нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация кириш, 5 та боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертация ҳажми 119 бетни ташкил этади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Диссертациянинг **кириш** қисмида тадқиқотнинг долзарблиги ва зарурияти асосланган, муаммонинг ўрганилганлик даражаси, тадқиқотнинг мақсади, вазифалари, объекти, предмети ва усуллари тавсифланган, Ўзбекистон Республикаси фан ва технологиялари тараққиётининг устувор йўналишларига мослиги, олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг назарий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши, нашр этилиши ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **«Сур тусли кўнғир тупроқлар ўрганилиши ва пиёзнинг кимёвий таҳлили бўйича адабиётлар шарҳи»** деб номланган биринчи бобида мамлакатимизда ва хорижда сур тусли кўнғир тупроқларнинг генезиси, хоссалари ва ишлаб чиқариш қобиляти ҳамда суғоришлар таъсирида содир бўлаётган ўзгаришлар бўйича тадқиқотлар натижалари танқидий, таҳлилий баён қилинган. Тупроқларда гумус, озиқа элементлари миқдорлари, ўзаро боғланишлар, унумдорлигига ўғит миқдори, хусусан, пиёзни ўғитлаш, озиқа элементларни ҳосил миқдори ва сифати таъсирига оид адабиётлар ҳам шарҳланган. Қайд қилинган адабиётлар маълумотларининг якуний хулосаси сифатида турлича маданийлашган суғориладиган сур тусли кўнғир тупроқларнинг кимёвий таркиби, агрокимёвий ва тупроқ-милиоратив сифатига суғориш суви қалқиндисининг таркиби, физикавий, кимёвий ва геокимёвий хусусиятлари таъсирини ҳамда унга боғлиқ ҳолда пиёз етиштириш агротехнологияси такомиллаштириш ва элементларнинг биогеокимёвий хусусиятлари ўзгариши етарли даражада тадқиқ этилмаганлиги таъкидланган.

Диссертациянинг **«Сур тусли кўнғир тупроқларнинг шакллантирувчи омиллари, тадқиқот объекти ва усуллари»** деб номланган иккинчи бобида тадқиқот ҳудуди географик жойлашуви, рельефи, геологик тузилиши ва она жинслари, иқлими, гедрогеологик шароитлари, ўсимлик дунёси ва инсон фаолиятининг тупроқ ҳосил бўлишига таъсир кўрсатувчи омиллар сифатидаги таҳлилий маълумотлари келтирилган.

«Тадқиқот объекти» параграфида субтропик иссиқ ва қуруқ чўллари минтақаси Сўх конус ёйилмаси қия текисликларида, пролювиал жинслар устида шаклланган Фарғона вилояти Бағдод тумани «Дўстлик боғбонлари» массиви «Бу Ойиша» фермер хўжалиги янгидан суғориладиган сур тусли кўнғир тупроқлари (1/бағ, 2/бағ-кесмалар) ва Ўзбекистон тумани «Азизов» массиви «Сабир Манзура Омад» фермер хўжалиги эскидан суғориладиган сур тусли кўнғир тупроқлари (3/ўз, 4/ўз-кесмалар) ҳамда пиёз (*Allium sera* L.) нинг Manas F1 дурагай нави тадқиқот объекти сифатида танланган.

Тадқиқотнинг асосий методи тариқасида В.В.Докучаевнинг морфогенетик, кесма усули, шунингдек, М.А.Глазовская, А.И.Перельманлар томонидан тавсия этилган тизимли педогеохимёвий усуллари хизмат қилган. Тупроқнинг кимёвий, физикавий таҳлиллари «Агрохимёвий, агрофизикавий ва микробиологик тадқиқот усуллари», Е.В.Аринушкинанинг «Руководство по химическому анализу почв» ёзувлари асосида ўтказилган. Тупроқ ва пиёз таркибидаги макро- ва микроэлементлар нейтрон-активацион усулда Ядро Физикаси институтида аниқланган. Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар таркибидаги аминокислоталар А.Steven, Cohen Davidel методи бўйича Фанлар академияси Биорганик кимё институтида бажарилган. Математик-статистик қайта ишлаш Б.А.Доспехов усулига таянган Ш.Каримов, Ғ.Юлдашевларнинг компьютер дастурида олиб борилган.

Диссертациянинг «**Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар хосса ва хусусиятлари**» деб номланган учинчи боби «*Морфогенетик белгилари, механик таркиби ва умумий физик хоссалари*» параграфида тадқиқотлар мақсадига мувофиқ, суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларнинг морфогенетик қатламларига тавсиф берилган. Ўзлаштирилиш даври, агротехник тадбир ва бошқа табиий-иқлим шароитига кўра сур тусли қўнғир тупроқлар янгидан ва эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларга ажратилган. Эскидан ва янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар суғориш суви қалқиндиси механик таркиби боғлиқ ҳолда оғирлашиб бораётганлиги исботланган. Ўрганилган сур тусли қўнғир тупроқлар физик лой миқдори ҳайдов қатламларда 30,3-32,5% оралиғида тебраниб, ўрта қумоқли ҳайдов ости қатламлари ўрта ва енгил қумоқли бўлиб, физик лой миқдори 20,45-30,41% оралиғида ўзгаради. Эскидан ва янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида йирик чанг (0,05-0,01 мм) устунлик қилиб, қуйи қатламларда йирик қум миқдори устунлик қилиши характерли ҳисобланади.

Эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларнинг ҳайдов қатламларида скелетлилик 2,61-3,31% ўзгаради, янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда бу кўрсаткич 11,5-12,7% ни, яъни эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларга нисбатан ҳайдов қатлам 3,4-4,8 баробарга скелетлиги юқори ҳисобланади. Бу жиҳатдан янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар скелетли ҳисобланади. Скелет миқдори она жинсларида максималга бориб, 46,2-71,4% га етиб боради.

Сур тусли қўнғир тупроқларда кесма бўйлаб пастки қатламлар томон тупроқнинг ҳажм массаси ортиб борди ҳамда бу қонуният ғоваклиликда ҳам сақланиб қолди. Эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир (3/ўз, 4/ўз-кесма) тупроқларнинг ҳажм оғирлиги ҳайдов қатламларида 1,39-1,40 г/см³ ва янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда 1,44-1,45 г/см³ кўрсаткичга тенг. Эскидан ва янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда солиштира масса 2,61-2,78 г/см³, умумий ғоваклилиги 41,4-47,3% атрофида ифодаланган.

«*Сур тусли қўнғир тупроқларнинг агрохимёвий тавсифи*» номли параграфида сур тусли қўнғир тупроқларнинг агрохимёвий хосса-

хусусиятлари келтирилган. Суғориш даври ортиб бориши билан қатлам қалинлиги ва гумус миқдори агроирригацион келтирилмалар ва деҳқончилик маданиятига боғлиқ равишда ортиб бориши кузатилди (1-жадвал).

Эскидан ва янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларнинг гумуси ва озиқа моддалари миқдорида қалқинди таркиби (гумус-1,544%) ўз таъсирини ўтказди. Пийёз етиштириш давомида сур тусли қўнғир тупроқларга ўртача 2,21 г/л лойқа чўқинди келиб ётади. Эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларининг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида гумус миқдори янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларига нисбатан юқори. Буни ялпи ва ҳаракатчан фосфор ва калий миқдорларида ҳам кўриш мумкин.

Сур тусли қўнғир тупроқлар гумус билан паст таъминланган гуруҳга киради, гумусни азотга тўйинганлик даражаси эскидан суғориладиган тупроқларда юқори бўлиб, бу қонуният бутун кесма бўйлаб ўзгаришсиз қолди. Янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда C:N га кўра ҳайдов қатлам юқори, остки қатламлар эса ўртача тўйинган гуруҳга киради.

1-жадвал.

Сур тусли қўнғир тупроқларининг агрохимёвий тавсифи

Кесма т/р	Чуқурлиги, см	Гумус, %	Ялпи, %			C:N	Ҳаракатчан, мг/кг	
			N	P	K		P ₂ O ₅	K ₂ O
Эскидан суғориладиган								
3/ўз	0-26	1,016	0,078	0,206	1,570	8,78	19,04	198
	26-42	0,732	0,073	0,142	1,164	6,76	10,02	196
	42-56	0,320	0,027	0,102	1,060	7,99	4,75	117
	56-70	0,219	0,023	0,098	0,840	6,45	4,01	188
4/ўз	0-26	0,791	0,079	0,163	1,780	6,75	14,47	169
	26-41	0,631	0,062	0,117	1,930	6,91	10,25	154
	41-56	0,254	0,030	0,076	1,690	5,75	6,21	109
	56-78	0,190	0,017	0,063	0,940	7,53	-	-
Янгидан суғориладиган								
1/бағ	0-22	0,599	0,057	0,120	1,210	7,08	17,35	145
	22-34	0,386	0,031	0,101	1,098	8,39	8,09	207
	34-55	0,159	0,013	0,086	0,870	8,24	-	132
2/бағ	0-21	0,617	0,060	0,108	1,159	6,93	16,05	142
	21-31	0,375	0,028	0,079	1,015	9,03	4,68	176
	31-48	0,138	0,010	0,052	0,707	9,30	-	129
Дарё лойқаси	Қалқинди	1,544	0,120	0,056	1,540	8,67	24,0	194

«Эркин аминокислоталарнинг миқдорлари ва кесма бўйича дифференциацияси» деб номланган параграфда сур тусли қўнғир тупроқларида эркин аминокислоталарнинг миқдори ва кесма бўйича табақаланиши келтирилган. Эскидан ва янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар таркибидан эркин аминокислоталар миқдори олинган натижаларга кўра эркин, яъни 20 та аминокислоталардан ўрганилган тупроқларни ҳамма генетик қатламларида аспарагин кислотаси, цистеин, треонин, аргенин, метионин, гистидин, лизинлар аниқланмади, ушбу аминокислоталар сур тусли қўнғир тупроқларни ҳосил бўлиши жараёнларида қатнашмайди. Умумий ҳолда аминокислоталар миқдори ўрганилган

тупроқларнинг генетик қатламларида 0,001-0,151 мг/г ораликдаги катталикларда мавжуд бўлиб, фенилаланин ҳайдов қатламларда 0,021-0,019 мг/г бўлган ҳолатда, қуйи 42-56 ва 22-34 см ларда бу кўрсаткич мос ҳолда 0,076, 0,151 мг/г ларни ташкил қилади. Шунга яқин ҳолатлар аланин ва триптофанларда ҳам кузатилди. Глутамин эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар ҳайдов қатламида 0,006 мг/г, 42-56 см да 0,041 мг/г ташкил қилади.

«Сур тусли қўнғир тупроқларнинг сувли сўрим таркиби» номли тўртинчи параграфида ўрганилган тупроқларнинг сувда осон эрувчи тузлар таркиби аниқланган бўлиб, ушбу тупроқларнинг шўрланишдаги характерли хусусиятларидан бири тупроқ қатламларидаги куруқ қолдиқ миқдори бўлиб, у эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларида 0,160-0,418% оралиғида тебранади. Шу боис оналик жинс билан алоқада бўлган қатламларида кучсиз шўрланиш ифодаланган ҳамда янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларида эса куруқ қолдиқ қатламлар бўйича 0,188-302% оралиғида тебранади ва кучсиз шўрланиш қуйида намоён бўлаётганлигидан далолат беради. Хлор иони бўйича ҳам мавжуд таснифларга кўра шўрланмаган ҳисобланади. Хлор ионининг эквивалент миқдорини сульфатга нисбати (Cl/SO_4) 0,096-0,147 оралиғида ўзгаради, химизми сульфатли типга киради.

«Сингдирилган катионлар таркиби ва сингдириш сиғими» ва «Сур тусли қўнғир тупроқларда карбонатлар ва гипс» деб номланган кейинги параграфларида сур тусли тупроқларнинг сингдириш сиғими, катионлар таркиби, карбонатлар ва гипс миқдорлари ўрганилган бўлиб, сингдирилган катионлар, яъни асосларнинг суммаси эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларнинг ҳайдов 0-26 см қатламларида 8,0-8,05 мг-экв га тенг. Ҳайдов ости қатламларида эса 6,47-6,67 оралиғида ўзгариб, зичлашган 42-55 см да эса 7,89 ни, она жинси устидаги қатламларда 4,94-6,06 ни ташкил қилади. Янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар ҳайдов қатламида сингдирилган катионлар суммаси 6,51 мг-экв ни, она жинс томон камайиб боради. Эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлари сингдириш сиғими юқори бўлиб, гумус ва ил миқдорларининг нисбатан кўплиги, қолаверса, агроирригацион қатламнинг шаклланиши ва бошқалар билан изоҳланади. Эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларида карбонатлар 6,01-7,45% миқдорларда тарқалган. Янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда карбонатлар миқдори нисбатан кўпроқ, лекин тарқалиш қонунияти бир хиллиги кузатилди. Эскидан суғориладиган тупроқларнинг ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида гипснинг миқдори 0,09-0,21% гача бўлиб, 42-55 ва 41-56 см ли қатламларда 8,85-9,20% гача ортиб боради. Янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларнинг ҳайдов қатламларида гипс 0,41-0,61%, ушбу тупроқларнинг ҳайдов ости қатламларида гипс миқдори эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларга нисбатан мос равишда 3,9-7,1 баробарга кўп.

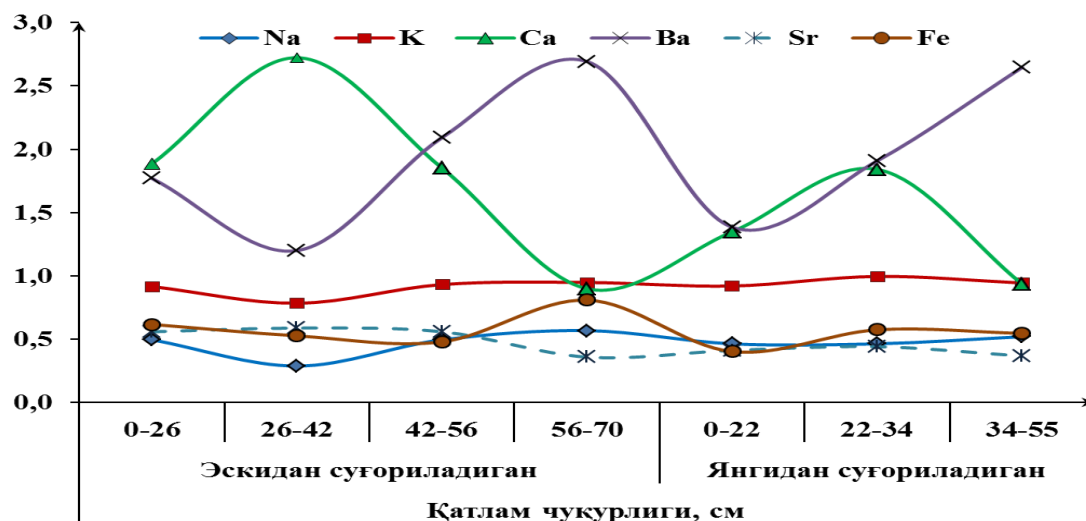
Диссертациянинг «Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда макро, микро ва ультрамикрэлементлар геохимияси» деб номланган

тўртинчи боби «Сур тусли қўнғир тупроқларда макроэлементлар геохимёси» номли параграфида суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда Na, K, Ca, Ba, Sr, Fe макроэлементлари миқдори, геохимёсига лойқа чўкиндиси таъсирида ўзгариши, миграцияси, аккумуляцияси тўғрисидаги маълумотлар келтирилган.

Na элементининг миқдори янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларида 11600 мг/кг бўлиб, қуйи қатламларда 1,30% ни ташкил қилади. Эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда 0,72-1,24% оралиғида ўзгаради. K тупроқларнинг генетик қатламларидаги дифференциацияси натрийни эслатади ва суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда 1,96-2,49% миқдорларда ўзгаради. Сур тусли қўнғир тупроқларда K элементи литосфера кларкидан камлиги ва тупроқ кларкидан 1,5-1,9 марта кўп. Калийнинг аккумуляцияси сур тусли қўнғир тупроқларда натрийга нисбатан юқорида миқдорларда эканлиги кузатилади. Бу жиҳатдан сур тусли қўнғир тупроқлар ҳайдов қатламидаги миқдорида кўра Na ва K 1,8-2,0 мартаба тупроқ кларкидан устунлик қилади. Ca ва Ba ларнинг тупроқлардаги аккумуляцияси ва дифференциацияси ўзаро яқин. Ca миқдори янгидан ва эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда кларк миқдорида 2,0-5,9 баробар кўп ва кучсиз геохимёвий провинция ҳосил қилади. Барий тупроқларнинг генетик қатламларида 780-1720 мг/кг оралиғида тарқалиб, кучсиз провинция ҳосил қилади, асосий манба Сўх дарёси чўкиндиси (950 мг/кг) ҳисобланади.

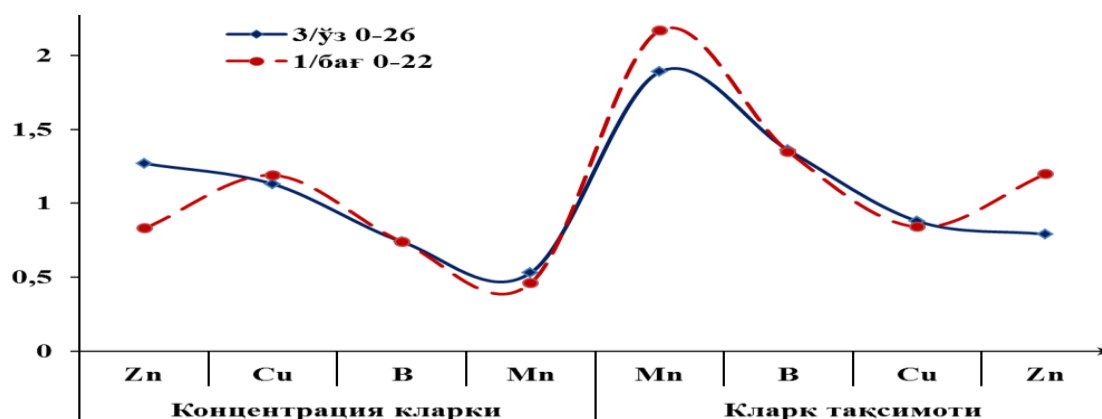
Sr тупроқларда 125-200 мг/кг оралиғида тарқалган. Бу унинг етишмовчи провинциал ҳолатидан далолат беради. Суғориш суви қалқиндисиди ҳам бу ҳолат сақланади. Эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда стронций (190-200 мг/кг) янгидан суғориладиган тупроқларга нисбатан кўп.

Fe литосфера ва тупроқ кларклари алоҳида ажралиб туради, унинг тупроқ кларки 3,80% бўлган ҳолда ўрганилган тупроқлар ҳайдов қатламларида 1,87-2,87% атрофида тебранади, яъни 1,3-2,0 мартаба камлиги кузатилди, қуйи қатлам томон ортади ва тупроқ она жинсида тупроқ кларкига тенглашади. Дарё суви лойқа қалқиндисиди унинг миқдори 2,48% га тенг. Макроэлементларнинг жойлашув кетма-кетлиги лойқа қалқиндисиди: $Ca > Fe > K > Na > Ba > Sr$ кўринишида камади. Сур тусли қўнғир тупроқларнинг генетик қатламларида ва қалқиндисиди Ca юқори, Ba ва Sr лар эса кам, қолган макроэлементлар оралиқ кўрсаткичларни эгаллайди. Ҳайдов қатламларда юқори концентрация кларки (КК) Ba ва Ca га, кичик КК Sr, Na га тўғри келади. Қолган элементлар бу кўрсаткичга кўра оралиқ ҳолатларни эгаллайди. Сур тусли қўнғир тупроқларда Ba ва Ca ларни КК лари юқорилиги, Sr ва Na ларни эса паст эканлиги кўринади. Бу ҳолатлар уларнинг тупроқдаги миқдори ва литосфера кларклари ҳамда чўкинди таркиби билан боғлиқ. Кларк тақсимоти (Кт) тупроқ кларкига нисбатан темир ва стронцийда юқори бўлиб, тупроқларда мос равишда 1,0-2,0 ва 1,5-2,5 оралиғида тебранади.



1-расм. Сур тусли қўнғир тупроқларда КК ларнинг геохимёвий спектри

«Сур тусли қўнғир тупроқларда биомикроэлементлар геохимёси» бўлимида элементар ландшафтда суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар шароитида геохимёвий ҳолатни асосан тупроқ элементар блокларидаги биомикроэлементларнинг ҳаракатчан ва ялпи шакллари миқдорига суғориш турли даражада таъсир кўрсатади (2-расм).



2-расм. Сур тусли қўнғир тупроқлар ҳайдов қатламларида биомикроэлементларнинг геохимёвий спектри

Диссертациянинг «Микро- ва ультрамикроэлементларнинг дифференциацияси ҳамда концентрация кларки ва кларк тақсимооти» номли параграфларида суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар ва лойқа қалқиндисида марганец, молибден, мышьяк, селен, симоб, хром, гафний, цезий, никель, скандий, рубидий, рух, кобальт, тантал, сурьма каби микро- ва ультрамикроэлементларнинг миқдори (2-жадвал), КК ва Кт келтирилган.

Эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда микро- ва ультрамикроэлементлар ўзларининг КК лари қуйидаги қаторларни ташкил қилади ва тупроқларнинг ҳайдов қатламида қуйидаги кўринишда жойлашади.

Тупроқ кларки бўйича КК:

$$\frac{\text{Se}}{10,0} > \frac{\text{Sb}}{9,17} > \frac{\text{As}}{2,60} > \frac{\text{Zn}}{2,10} > \frac{\text{Co}}{1,50} > \frac{\text{Sc}}{1,43} > \frac{\text{Cs}}{1,32} > \frac{\text{Mo}}{1,20} > \frac{\text{Rb}}{1,10} > \frac{\text{Hg}}{1,0}$$

бўлиб, Ni, Hf, Mn, Cr, Ta элементларининг миқдори тупроқ кларкидан камлиги аниқланди.

Сур тусли қўнғир тупроқлар ва қалқинди таркибида микро- ва ультрамикроэлементлар миқдори, мг/кг

Элемент белгиси	Кларки		Эскидан суғориладиган			Янгидан суғориладиган			Лойқа чўкинди
	литосфера	тупроқ	0-26	26-42	42-56	0-22	22-34	34-55	
Mn	1000	850	530	870	400	460	575	450	510
Mo	1100	2	2,4	3	0,1	1,6	8,5	2	3,6
As	1,7	5	13,0	14,0	8,6	9,1	12,0	8,8	13,0
Se	0,05	0,01	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,32
Hg	0,083	0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01	<0,01	0,01	<0,01
Cr	83	200	57	43	46	41	54	51	54
Hf	1	6	3,8	3,9	3,6	4,3	5,1	4,2	4,6
Cs	3,7	5	6,6	5,3	5,8	4,2	6,8	7,9	6,3
Ni	58	40	36	10	26	19	26	36	26
Sc	10	7	10	8,8	9,5	6,7	11	9,9	8,6
Rb	150	100	110	84	92	74	105	110	84
Zn	83	50	105	80	77	69	99	100	94
Co	18	8	12	9,8	12	6,6	9,6	10	9,2
Ta	2,5	6	0,94	0,69	1,4	0,7	1,7	0,8	0,87
Sb	0,5	0,24	2,2	2,3	1,3	0,97	1,3	1,1	1,3

Литосфера кларки бўйича КК:

$$\frac{As}{7,65} > \frac{Sb}{4,40} > \frac{Hf}{3,80} > \frac{Se}{2,0} > \frac{Cs}{1,78} > \frac{Zn}{1,27} > \frac{Sc}{1,0}, \text{ қолган Rb, Cr, Co, Ni, Mn, Ta, Hg,}$$

Mo элементларининг КК литосферадаги миқдorigа нисбатан камлигини кўрсатади.

Мишьяк, сурьма, гафний, рух, цезийлар нисбатан юқори концентрация кларкига эга ва генетик қатламларда 1,06-9,58 оралиғида тебранади. Янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар ҳайдов қатламида ушбу элементларнинг КК қуйидагича қаторлар кўринишини олади.

$$\text{Тупроқ кларки бўйича: } \frac{Se}{10,0} > \frac{Sb}{4,04} > \frac{As}{1,82} > \frac{Zn}{1,38} > \frac{Hg}{1,0}, \text{ қолган Sc, Cs, Co, Mo,}$$

Rb, Hf, Mn, Ni, Cr, Ta элементларининг миқдори тупроқ кларкидан пастлиги аниқланди.

$$\text{Литосфера кларки бўйича: } \frac{As}{5,35} > \frac{Hf}{4,30} > \frac{Se}{2,0} > \frac{Sb}{1,94} > \frac{Cs}{1,14}, \text{ қолган Zn, Sc, Cr,}$$

Rb, Mn, Co, Ni, Ta, Hg, Mo элементларининг миқдори литосфера кларкидан кичиклиги кузатилди.

Лойқа қалқиндида тупроқ кларкига нисбатан:

$$\frac{Se}{32,0} > \frac{Sb}{5,42} > \frac{As}{2,60} > \frac{Zn}{1,88} > \frac{Mo}{1,88} > \frac{Cs}{1,26} > \frac{Sc}{1,23} > \frac{Co}{1,15} > \frac{Hg}{1,0} \text{ ва Rb, Hg, Ni, Mn, Cr,}$$

Ta нинг концентрацияси пастлигини кўрсатади.

Литосфера кларкига нисбатан эса:

$$\frac{As}{7,65} > \frac{Se}{6,4} > \frac{Hf}{4,60} > \frac{Sb}{2,60} > \frac{Cs}{1,70} > \frac{Zn}{1,13} \text{ га тенг бўлиб, Sc, Cr, Rb, Co, Mn, Ni, Ta,}$$

Hg, Mo элементлари концентрацияланмайди.

Диссертациянинг «*Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда олтин, лантаноид, актиноидлар миграцияси*» бўлимида эскидан ва янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда Au, Ce, Nd, Sm, Eu, Tb,

Yb, Lu, Th, U ларнинг миқдорлари ва хоссалари ёритилган. Олинган натижаларга кўра энг юқори кўрсаткич янгидан ва эскидан суғориладиган тупроқларнинг генетик қатламларида 46-140 мг/кг оралиғида тебранади. Бошқа кўрсаткичлар 46-71 мг/кг ўртасида бўлиб, бу катталиклар цериини тасвирлайди. Лантан миқдори 33-60 мг/кг ўртасида бўлиб, бунда ҳам унинг максимал, яъни 60 мг/кг миқдори янгидан суғориладиган тупроқларни 48-65 см га тўғри келади.

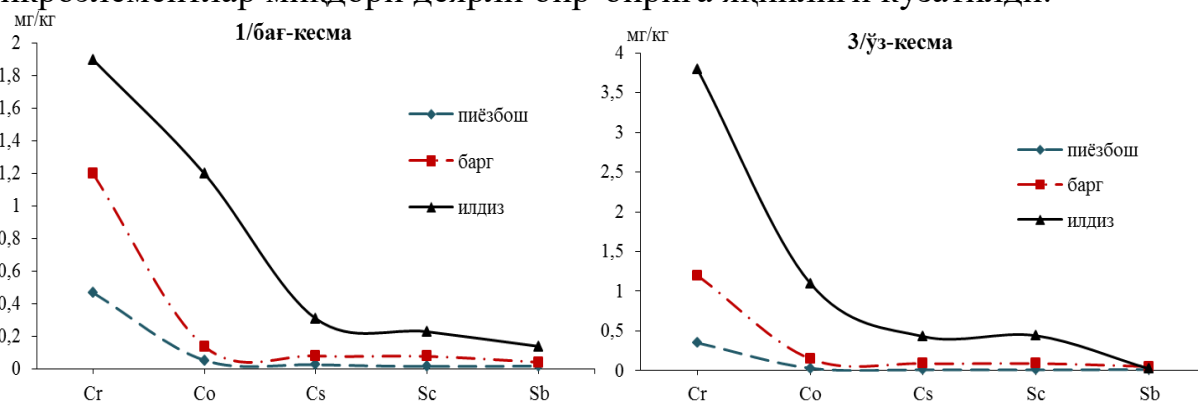
Камёб элементлар қаторидан ўрин олган La, Ce, Nd, Sm, Eu, Yb, Tb, Lu элементларининг концентрация кларклари 0,10-4,8 оралиғида тебранади. Бу ўринда La, Yb бошқаларидан яққол ажралиб туради ва булар литосферага нисбатан бироз концентарцияланади ва 1,14-4,8 кларкларни ташкил қилади. Бошқаларининг кларклари бирдан кичик. U ва Th бир гуруҳда, яъни радиоактив элементлар қаторида туради, мос равишда миқдорий жиҳатдан 0,61-3,88 кларкларни ташкил қилади.

Тупроқлар генетик қатламлари таркибидаги кларкларининг тақсимотида ҳам шу қонуният камёб ва радиоактив элементлар учун кичик-кичик фарқлар билан қайтарилади. Аммо тадқиқ этилган элементлар эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларнинг 42-56 см қатламидаги концентрация кларклари янгидан суғориладиган тупроқлардаги миқдорларидан камлиги билан ажралиб туради.

Диссертациянинг **«Сур тусли қўнғир тупроқларда пиёзнинг биогеокимёвий хусусиятлари ва агробиологияси»** деб номланган бешинчи боби тўртта параграфдан иборат бўлиб, *«Пиёзнинг кимёвий таркиби ва сингдирилган элементлар дифференциацияси»* параграфида Na, K, Ca, Fe, Ba, Cl, Sr, Ni, Cr, Sc, Co, Sb, Cs, Mn, Sm, Mo, Lu, U, Le, Yb, Au, Br, La, Ce, Se, Hg, Te, Th, Hf, Rb, Zn, Ta, Eu каби элементларни эскидан ва янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда етиштирилган пиёзнинг барги, бош пиёз, илдизидаги миқдорлари, дифференциация ва биогеокимёвий хусусиятлари ўрганилган. Пиёз базипетал ўсимлик бўлиб, яъни унинг ер ости илдиз қисмида элементларнинг миқдори ер устки барги ва бош пиёзга нисбатан кўп сингдириши исботланган.

Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда етиштирилган пиёз таркибида Ca-1530-5360 мг/кг, K-10400 мг/кг, Na-540-1360 мг/кг, Fe-34-73 мг/кг ни ташкил қилди. Бу элементлар сур тусли қўнғир тупроқларнинг хайдов қатламларида ҳам юқори қийматларда: кальций-39900-55800 мг/кг, темир-18700-28700 мг/кг, калий-22900-23000 мг/кг, натрий-11600-12400 мг/кг гача ўзгаради. Ҳар икки ҳудуддаги бош пиёзда калий миқдори 1,04% ни ташкил қилиб, барг ва илдизга нисбатан мос равишда 1,6-1,7, 2,1 баробар кам. Илдизда калий 1,12% кўп тўпланади. Натрий миқдори тупроқда 0,002-3,42% бўлган тақдирда қишлоқ хўжалиги экин учун меъёрий миқдор кўрсаткичи бўйича ўрганилган тупроқларда Na миқдори 1,2-1,63% оралиғида тебранади. Демак, меъёр юқори чегараси 0,04-10,3%. Қуйи рухсат этилган чегара 0,04-4,15%, бу рухсат кўрсаткичига жавоб беради. Демак, бу кўрсаткичларга кўра ўрганилган тупроқлар пиёз экиш талабига жавоб беради. Биологик сингдириш коэффициенти (БСК) га кўра Na ҳар икки гуруҳ

тупроқларда пиёз илдизида биологик тўпловчи деб баҳолаш мумкин, яъни БСК 1,05-1,37 га тенг. Пиёз (*Allium sera* L.) органлари таркибида Cr элементи 0,47-0,35 мг/кг, Co 0,055-0,0031 мг/кг, Sc 0,017-0,0086 мг/кг, Cs 0,028-0,012 мг/кг, Sb 0,02-0,015 мг/кг ни ташкил қилди. Sc ва Cr лар эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда етиштирилаётган пиёзнинг илдизи таркибида янги суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлардаги пиёзнинг илдизи таркибига нисбатан 2 баробар кўп тўпланиши, бу ҳолат Cs элементида ҳам нисбатан паст кўрсаткичларда сақланиб қолади. Co ва Sb янгида суғориладиган тупроқлар шароитида пиёз илдизида аккумуляцияланиши, бунда Sb 6 мартагача кўп сингдирилиши ва бу кўрсаткич рухсат этилган меъёрдан ошмаслигини кўрсатади. Янги суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда пиёзбоши таркибида Cr, Sc, Co, Sb ва Cs миқдорлари кўплиги аниқланди. Ўсимлик баргида эса ўрганилган микроэлементлар миқдори деярли бир-бирига яқинлиги кузатилади.



3-расм. Пиёз (*Allium sera* L.) органларида микроэлементлар миқдори геохимёвий спектри

Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар билан пиёз таркибидаги тарқоқ элементлар ўртасидаги корреляция коэффиценти янгида суғориладиганда 0,75-0,99 дан, эскидан суғориладиганда 0,87-0,97 гача ўзгариб боради. Кучли алоқадорлик Cr, Co, Sc, Cs элементларига тўғри келди, Sb нисбатан паст кўрсаткичли алоқада бўлди. Умумий ҳолатда пиёз баргида ўрганилган элементлардан кам миқдор Au, Tb, Ta ларга, кўп миқдорлар эса Mn, Zn, Rb, Br ларга тўғри келди. Қолган элементлар оралик кўрсаткичларда аниқланди.

«Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда пиёзнинг биологик сингдириш коэффиценти» номли параграфда эскидан ва янгида суғориладиган тупроқларда ўстирилган пиёз органларида биологик сингдириш коэффиценти (БСК) ҳисобланган. БСКни бош пиёзда кўрадиган бўлсак, бу кўрсаткичга кўра фақат Au ва симобда БСК=1, яъни катта эмас. Лекин янгида суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда Au БСК=2,0 га, яъни 1,0 дан катта, демак, биологик тўпловчи ҳисобланади. Бошқа ҳолатларда бу икки гуруҳ тупроқларда етиштирилган бош пиёз БСК лари ўзаро яқин, яъни БСК<1 ни ташкил қилади. Илдизида пиёзнинг бошқа органларидан сезиларли ортиқ. Масалан, янгида суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда пиёз илдизида Lu БСК=5,6, яъни баргдан 5,6 баробар

юқори. Олтин БСК=3,0, яъни баргдан 3 баробар юқори. Селенда бу кўрсаткич 2,4 баробар юқори. Эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда етиштирилган пийёзда элементлар миқдорлари ўзаро яқин бўлиб, Lu бироз юқори. Пийёзнинг илдизи орқали Au, Lu, Se лар бошқа элементларга нисбатан кўпроқ сингдирилади. Лекин уларнинг миқдорлари асосий саналадиган бош пийёзда юқори эмас.

Диссертациянинг «Сур тусли қўнғир тупроқларда бошпийёз етиштиришнинг агротехнологияси» ҳамда «Сур тусли қўнғир тупроқларда пийёз етиштиришнинг иқтисодий самарадорлиги» параграфларида пийёз ўсимлигини етиштиришда ресурстежамкор технология қўлланилган. Бунда июнь, июль ҳамда август ойларида Сўх дарёси сувлари оқизинди лойқалиги ҳамда лойқа билан келиб ётадиган озиқа моддалар (NPK) миқдори сезиларли таъсир кўрсатиши ҳисобига, минерал ўғитлар меъёри камайтирилган.

Олинган натижаларга кўра, янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда ўртача 3 йиллик ҳосилдорлик 347 ц/га бўлган тақдирда ўртача соф даромад 391799 сўм/т ни, рентабеллик 44% га, эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда 3 йиллик ўртача ҳосилдорлик 401 ц/га бўлиб, соф даромад 463176 сўм/т, рентабеллик эса 51% ни ташкил қилди.

ХУЛОСАЛАР

1. Пролувиал она жинслар устида, автоморф шароитда шаклланган суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар антропоген омил таъсирида ташқи морфологик белгилари ҳайдов ва ҳайдов ости қатламларда ўзгариши, қуйидаги ўтувчи қатламларда сур тусли қўнғир ранг сақланиб, аниқ намоён бўлиши билан тавсифланади. Ўзлаштириш даври, гипсометрик баландлиги ва суғориш суви қалқиндисига боғлиқ ҳолда сур тусли қўнғир тупроқлар механик таркиби оғирлашиб боради.

2. Эскидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар шароитида йил давомида суғориш суви билан бир гектар майдонга 18,564 тонна лойқа қалқинди келиб ётиши аниқланди. Бу кўрсаткич янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда 29,835 тоннани ташкил қилади. Лойқа қалқиндилар билан эскидан ва янгидан суғориладиган бу тупроқларда мос ҳолда 446, 716 кг/га ҳаракатчан фосфор, 3601, 5788 кг/га алмашинувчи калий келиб ётади.

3. Суғорма деҳқончилик билан боғлиқ антропоген жараёнлар гумус миқдори ҳамда ялпи калий кларк концентрациясининг ошишига олиб келади. Янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар гумус билан кам таъминланган гуруҳга кириб, суғориш давомлилиги ортиши билан ўртача таъминланган гуруҳга ўтади, бу юқори даражада таъминланган чўкинди билан боғлиқ.

4. Цистеин, треонин ва метиониндан ташқари бошқа эркин моноаминокарбон, ароматик кислоталар, пролин сур тусли қўнғир тупроқлар ҳосил бўлиш жараёнида иштирок этади. Эскидан ва янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар ҳайдов қатламларида эркин моноаминокарбон

кислоталари суммаси суғориш давомлилигига боғлиқ ҳолда камайиб мос равишда 0,059 ва 0,266 мг/г ни ташкил қилади.

5. Сўх дарёси суви қалқиндиси таркибига боғлиқ ҳолда суғориш таъсирида сур тусли қўнғир тупроқларда Ca, Ba, Sb, As, La, Yb, U ли кучсиз геохимёвий провинция ҳосил бўлиши кузатилди. Сур тусли қўнғир тупроқлар шароитида суғориш давомлилиги ортиши билан кимёвий элементлар концентрациясининг ортишига олиб келади.

6. Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар оғир металллар билан кучсиз ифлосланиши кузатилади, бу суғориш сувларининг сув-миграцион, пиёз етиштиришда антропоген омил таъсиридаги техноген-транслокацион миграциясига боғлиқ. Пиёз ўсимлигида кучсиз ифлосланиш ер ости илдиз қисмига тўғри келади, пиёзбошда эса кузатилмади, бу уни танлаб сингдириш қобиляти билан боғлиқ.

7. Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда етиштирилган пиёзнинг Manas F1 нави элемент таркиби, биологик сингдириш хусусиятига кўра базипетал ўсимликлар каторидан жой олади. Биологик сингдириш коэффициентига кўра Au, Se, Lu лар биологик тўпланувчи гуруҳга, Mn, Sm, Mo, U, Yb, Br, As, La, Ce, Tb, Th, Hf, Rb, Zn, Ta, Eu лар эса ушланиб қолувчи элементлар гуруҳига киради. Биологик сингдириш коэффициенти кўрсаткичлари эскидан ва янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда етиштирилган пиёзда ўзаро яқинлиги аниқланди.

8. Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар ва пиёз таркибидаги Cr, Se, Sc, Cs микдорлари ўртасидаги корреляцион коэффициенти 0,87-0,97 оралиғида ўзгариб, яхши ва жуда яхши, Sb да алоқадорлик паст. Тупроқ ва пиёз таркибидаги элементлар микдори, уларнинг миграцияси ва аккумуляцияси ҳамда биогеохимёвий хусусиятлари мониторинги орқали суғориладиган майдонларда етиштириладиган экинларнинг кимёвий элемент таркибини баҳолаш, ҳосил микдори ва сифатини яхшилаш, экологик соф маҳсулот олиш имконини беради.

9. Сур тусли қўнғир тупроқларда пиёз етиштириш бўйича тайёрланган тавсияномадан чўл минтақаси суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлар мелиоратив ҳолатини яхшилаш, суғориш сувларидан илмий асосда мақсадли фойдаланиш, деградация жараёнларини камайтириш, тупроқ унумдорлигини ошириш ва муҳофаза қилиш, қишлоқ хўжалиги экинларини ўғитлаш бўйича тадбирлар белгилашда фойдаланиш тавсия этилади.

10. Эскидан суғориладиган ва янгидан суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқлари ва пиёз (*Allium cepa* L.) ўсимлигида Mn, Na, K, Sm, Mo, Lu, U, Yb, Au, Nd, As, Ca, La, Ce, Se, Hg, Tb, Th, Cr, Hf, Ba, Sr, Cs, Ni, Sc, Rb, Zn, Co, Ta, Fe, Eu, Sb ва бошқа кимёвий элементларнинг микдорлари, биогеохимёвий хусусиятлари ҳудуд тупроқлари ва пиёз ўсимлигини тавсифлаш, тупроқ унумдорлигини ошириш, экологик-мелиоратив мониторинг ишларини олиб бориш, экологик тоза, сифатли ҳосил етиштиришда фон материал сифатида тавсия этилади.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Исомиддинов З.Ж., Исағалиев М.Т., Юлдашев Г. Биогеохимические особенности серо-бурых почв и лука. //Научное обозрение. Биологические науки. Москва. №1. 2022. 22-27 б. (03.00.00; №23).

2. Исағалиев М., Исомиддинов З. Суғориладиган сур тусли кўнғир тупроқлар биогеохимёси. //ФарДУ илмий хабарлари. Фарғона, №5. 2019. 51-57 б. (02.00.00; №17).

3. Исағалиев М., Исомиддинов З. Суғориладиган сур тусли кўнғир тупроқлар морфологияси ва агрохимёвий хоссаларининг ўзгариши. //НамДУ илмий ахборотномаси. Наманган, №8. 2020. 29-33 б. (03.00.00; №17).

4. Исомиддинов З. Сур тусли кўнғир тупроқлари ва пиёзда (*Allium* сера L.) темир (Fe) элементи. Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. Хива. №2. 2021. 20-22 б. (03.00.00; №23).

5. Исағалиев М.Т., Исомиддинов З.Ж., Исақов В.Ю. Пиёз (*Allium* Сера L.) биогеохимёси ва биологик сингдириш коэффиценти. //Кўкон ДПИ илмий хабарлар журнали. №2. 2021. 23-27 б. (03.00.00).

II бўлим (II часть; II part)

6. Исағалиев М., Исомиддинов З., Таджибаева Л. Сур тусли кўнғир тупроқлар концентрация кларки ва кларк тақсимоти. //Ҳозирги замон тупроқшунослик ва деҳқончилик муаммолари Республика илмий анжумани материаллари тўплами. 2019. Фарғона, 30-32 б.

7. Исағалиев М., Исомиддинов З. Сур тусли кўнғир тупроқлари шароитида сабзавотчиликни ривожлантириш истиқболлари. //Ўзбекистон фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлими «Замонавий Ўзбекистон ҳолатида фан ва инновация» мавзусидаги Республика илмий-амалий анжуман. Нукус. 2020. 148 б.

8. Исомиддинов З. Сур тусли кўнғир тупроқлари биологик сингдириш коэффиценти. «Инновацион ғоялар, ишланмалар амалиётга: муаммолар ва ечимлар» мавзусида масофавий онлайн халқаро илмий-амалий анжуман. Андижон. 2020. 123-126 б.

9. Юлдашев Г., Исағалиев М.Т., Абдухакимова Х.А., Исомиддинов З.Ж. Проблемы мониторинга элементов в орошаемых почвах. //Аграрная наука – Сельскому хозяйству: сборник материалов: в 2 кн. /XV Международная научно-практическая конференция. (12-13 марта 2020 г.) Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2020. Кн.1. 429-432 с.

10. Исағалиев М., Исомиддинов З. Суғориладиган сур тусли кўнғир тупроқларининг агрохимёвий хоссаларини ўзгариши. //“Қишлоқ хўжалигида экологик муаммолар ва уларнинг ечими” мавзусидаги Республика

миқёсидаги хорижий олимлар иштирокида онлайн илмий-амалий анжуман. Бухоро. 2020. 69-72 б.

11. Исомиддинов З. Сур тусли қўнғир тупроқлари ва пиёз (*Allium Cera L.*) нинг элемент таркиби. «Қишлоқ хўжалигида экологик муаммолар ва уларнинг ечими» мавзусидаги республика миқёсидаги хорижий олимлар иштирокида онлайн илмий-амалий анжуман. Бухоро. 2020. 399-400 б.

12. Исомиддинов З. Тупроқ-пиёз тизимида кимёвий элементлар тадқиқотлари таҳлилига оид. «Қишлоқ хўжалигини ривожлантиришда инновацион технологияларни жорий этиш истиқболлари» мавзусидаги халқаро илмий-амалий онлайн анжумани материаллари. Фарғона. 2021. 291-299 б.

13. Isomiddinov Z.J. Absolution Capacity of Irrigated Gray-Brown Fulvous Soils. //International Conference on Multidisciplinary Research and Innovative Technologies / 2021. 267-268 pp.

14. Isagaliev M.T., Isomiddinov Z.J. Biogeochemistry of the onion (*Allium cera L.*) in irrigated soils. //Journal of Natural Remedies Vol. 21, No. 12(2), (2021) 9-17 б.

15. Исағалиев М., Исомиддинов З. Суғориладиган сур тусли қўнғир тупроқларда пиёз (*Allium cera L.*) етиштириш бўйича тавсиянома. Фарғона-2021. 28 б

Автореферат Фарғона давлат университети адабиётшунослик кафедраси
қошидаги илмий марказ томонидан таҳрирдан ўтказилди.