

**ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ ИЛМЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27/30.12.2019.Gr.47.01 РАҚАМЛИ ИЛМЙ КЕНГАШ**

НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ҚОРИЕВ МИРЗОХИД РУСТАМЖОНОВИЧ

**НАМАНГАН ВИЛОЯТИНИНГ ШИМОЛИ-ШАРҚИЙ АДРЛАРИДА
СУҒОРМАСДАН БОҒ ВА ТОКЗОРЛАР ТАШКИЛ ЭТИШ
ИМКОНИАТЛАРИНИ БАҲОЛАШ**

11.00.04 – Метеорология. Иқлимшунослик. Агрометеорология

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

Тошкент – 2021

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

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

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

Қориев Мирзохид Рустамжонович

Наманган вилоятининг шимоли-шарқий адирларида суғормасдан боғ ва
токзорлар ташкил этиш имкониятларини баҳолаш.....3

Кориев Мирзохид Рустамжонович

Оценка возможности разведения садов и виноградников на адырах
северо-восточной части Наманганской области без орошения.....21

Qoriyev Mirzohid Rustamjonovich

Assessment of the possibility of cultivating gardens and vineyards without
irrigation on the adyrs of the north-eastern part of the Namangan province.....39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works.....43

**ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЯ ИЛМИЙ-ТАДҚИҚОТ ИНСТИТУТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ
DSc.27/30.12.2019.Gr.47.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ҚОРИЕВ МИРЗОХИД РУСТАМЖОНОВИЧ

**НАМАНГАН ВИЛОЯТИНИНГ ШИМОЛИ-ШАРҚИЙ АДирЛАРИДА
СУҒОРМАСДАН БОҒ ВА ТОКЗОРЛАР ТАШКИЛ ЭТИШ
ИМКОНияТЛАРИНИ БАҲОЛАШ**

11.00.04 – Метеорология. Иқлимшунослик. Агрометеорология

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

Тошкент – 2021

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда чучук сув ресурслари тақчиллиги глобал миқёсда кечаётган иқлим исиши шароитида асосий эътибор қаратилиши зарур бўлган муаммолардан бирига айланди. Бирлашган Миллатлар Ташкилоти (БМТ)нинг 2020 йилдаги сувни ривожлантириш бўйича ҳисоботида қайд этилганидек, «... сувни бошқариш тизимини такомиллаштириш, атмосфера ёғинларини тўплаш ҳамда мульчалаш каби сувтежамкор агротехнологияларни қўллаш иқлим ўзгаришига мослашиш бўйича бажариладиган асосий чора-тадбирлар дастурига киради»¹. Бу ҳолатни инобатга олиб, дунё миқёсида мавжуд сув ресурсларини тежаш ва атмосфера ёғинларидан самарали фойдаланишга қаратилган тадқиқотларни бажариш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Дунёда сув ресурсларини тежаш билан боғлиқ тадқиқотларга, айниқса, сувни кам талаб этувчи экинлар майдонини кенгайтириш, сувтежамкор агротехнологияларни ишлаб чиқиш, атмосфера ёғинларини тўплаш орқали тупроқ намлигини ошириш, уни буғланишдан асраб тупроқ қатламларида узок вақт сақлаб туриш ҳамда ушбу усулларни қўллаган ҳолда суғормасдан боғдорчилик ишлаб чиқаришини ривожлантириш каби устувор йўналишлардаги тадқиқотларга алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамизда ер ва сув ресурсларидан оқилона фойдаланиш, жумладан, замонавий сув тежамкор агротехнологияларни амалиётга жорий этиш бўйича тизимли чора-тадбирлар амалга оширилмоқда. Ўзбекистон Республикасини 2017-2021 йилларда янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида «... қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқариши соҳасига интенсив усулларни, энг аввало, сув ва ер ресурсларини тежайдиган замонавий агротехнологияларни жорий этиш»² вазифалари белгилаб берилган. Бу борада, қишлоқ хўжалигида тупроқлари унумдор, аммо сув таъминотига эга бўлмаган адир ҳудудларида атмосфера ёғинлари ҳисобига тупроқда тўпланадиган намликдан унумли фойдаланиш, адирларнинг табиий ландшафтини сақлаб қолиш, сувни кам талаб этувчи боғдорчилик соҳасини ривожлантириш масалалари муҳим илмий аҳамиятга эга ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 17 июндаги ПФ-5742-сон «Қишлоқ хўжалигида ер ва сув ресурсларидан самарали фойдаланиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Фармони, 2019 йил 9 октябрдаги ПҚ-4486-сон «Сув ресурсларини бошқариш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги, 2019 йил 25 октябрдаги ПҚ-4499-сон «Қишлоқ хўжалигида сувни тежовчи технологияларни жорий этишни рағбатлантириш механизмларини кенгайтириш чора тадбирлари тўғрисида»ги Қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-

¹https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/08/world_water_development_report_2020_water_and_climate_change.pdf

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «2017-2021 йилларда Ўзбекистонни ривожлантиришнинг бешта устувор йўналиши бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони.

ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация тадқиқоти муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Суғорма деҳқончиликда мульчалаш ва террасалаш каби сувтежамкор агротехнологиялардан фойдаланиш ҳамда уларнинг тупроқ намлигини узоқ вақт сақлаб туришига, тупроқ унумдор қатламини эрозиядан сақлашига, тупроқнинг биологик фаоллигини оширишига, тупроқ ҳарорати тафовутларини камайтиришига ва ўсимликларнинг тупроқ озуқа элементларини самарали ўзлаштиришига ижобий таъсир кўрсатиш имкониятлари бир қанча хорижлик олимларнинг ишларида тадқиқ этилган. Хусусан, Н.Банасевич, М.Макаревский, А.Балашов, Н.Захаров, Д.Циприс, В.Ревут, И.Козулина, В.Попова, Н.Вишнякова каби рус олимлари, шунингдек, А.Ј.Коoper, S.Menezes, D.Chung, T.Aliudin, K.Dilip, M.Ingman, M.Orzolek, M.Rashid, O.Rehman, S.Alvi, R.Kausar, M.Akram, V.Pandiyaraju, P.Perumal, A.Kannan, L.Ramesh каби хорижлик олимларнинг тадқиқотлари мазкур масалаларга бағишланган.

Ўзбекистонда плёнка билан мульчалаш бўйича тажрибалар Л.Бабушкин, И.Рабинович, Р.Абдурахимов, И.Турапов, Н.Басаргина, В.Зуев, Н.Лукин, Г.Безбородов, Ш.Холиқулов, М.Тошматов, С.Баҳромов, Ф.Хасанова, А.Шамсиев, Р.Қурвонтоев, С.Рахмонқулов, О.Ёқубжонов, Г.Диёров, Н.Ибрагимов, Л.Мирзаев ва бошқалар томонидан олиб борилган. Ҳозирги кунда мульчалашга доир тадқиқотлар А.Шамсиев, К.Розметов, Ш.Ахмурзаев, С.Абдурахманов, Х.Ўрмонова, С.Исаев, Х.Азимова каби олимлар томонидан давом эттирилмоқда.

Бироқ, юқорида таъкидлаб ўтилган олимларнинг тадқиқот ишларида асосий эътибор мульчалашнинг сув сарфини камайтириш, тупроқ хароратини нормаллаштириш, эрта ҳосил етиштириш, тупроқ эрозиясининг олдини олиш, минерал ўғит сарфини ва тупроққа ишлов бериш сонини камайтириш каби жараёнларга таъсирини ўрганишга қаратилган. Бундан ташқари, мульчалаш агротехнологияси суғориш билан биргаликда олиб борилган бўлиб, табиий намликдан самарали фойдаланиш масалаларига эътибор қаратилмаган. Террасалашга доир тадқиқот ишлари эса асосан ёғингарчилик билан яхши таъминланган тоғли ҳудудларда олиб борилган. Ёғин кам тушадиган тоғ олди адир ҳудудларида террасалаш билан мульчалаш агротехнологияларини биргаликда қўллаш орқали суғормасдан боғ ташкил этиш масаласи деярли тадқиқ этилмаган. Мазкур тадқиқот иши айнан шу жиҳатлари билан илгари бажарилган тадқиқотлардан ажралиб туради.

Диссертация мавзусининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Наманган давлат университети илмий-тадқиқот ишлари режасининг №ИТД-7-29 «Наманган вилояти табиий ресурслари, улардан

фойдаланиш ва юзага келаётган экологик муаммоларни бартараф этиш йўллари» мавзусидаги амалий лойиҳаси доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади сув тақчил бўлган адир ҳудудларида суғормасдан боғ ташкил этишнинг илмий асосларини яратиш ва амалга ошириш усулларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

атмосфера ёғинларини мевали кўчатлар атрофида самарали тўплаб, тупроқ намлигини ошириш йўллари ишлаб чиқиш;

атмосфера ёғинлари ҳисобига тупроқда тўпланадиган табиий нам жамғармасини ўсимликлар вегетацияси давомида сақлаб туриш имкониятларини тадқиқ этиш;

ўсимликлар вегетацияси даврида тупроқ намлигини ўлчаш ва унинг ўзгаришини таҳлил қилиш;

курғоқчил шароитда адир минтақасида суғормасдан боғ ва узумзорлар ташкил этиш бўйича тажрибалар ўтказиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида Наманган вилоятининг шимоли-шарқий адир ҳудудлари олинган.

Тадқиқотнинг предмети Наманган вилоятининг шимоли-шарқий адир ҳудудларида тупроқ қатламларида тўпланадиган табиий нам захирасидан деҳқончиликда фойдаланиш хусусиятларини аниқлаш ва суғормасдан боғ ташкил этиш агротехнологиясини ишлаб чиқиш масалалари ташкил этган.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертация тадқиқотида дала вегетацион кузатиш, ҳудудий таҳлил, математик статистика, географик умумлаштириш ва таққослаш усулларида фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

террасалаш ва мульчалаш агротехнологияларини биргаликда қўллаш асосида суғормасдан боғ ташкил этиш усули яратилган;

террасалаш ва мульчалашни биргаликда қўлланганда табиий тупроқ намлигини вегетация даврида ўсимликлар сўлиш намлигидан юқори ҳолатда сақланиши аниқланган;

баҳор фаслида органик, ёз фаслида эса пластик мульчалашдан навбати билан фойдаланиш тупроқ намлигини узоқ вақт сақлаб туришда юқори самарали эканлиги аниқланган;

ёнбағирликка тушган ёғин сувларини мевали дарахтлар атрофида самарали тўплаш имкониятини берувчи террасалаш усули такомиллаштирилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

адирларда сувни кам талаб қилувчи экинлар — боғдорчилик ва узумчиликни ривожлантириш суғорма деҳқончиликда сув тақчилиги, шунингдек, суғорма деҳқончилик сабаб юзага келаётган геоэкологик муаммоларни ҳал этиш йўлларида бири эканлиги асосланган;

атмосфера ёғинларини тўплаш орқали тупроқ намлигини ошириш ва уни буғланишдан асраб, вегетация давомида ўсимликлар сўлиш намлигидан юқори ҳолатда сақланиб туриши аниқланган;

суғормасдан боғ ташкил этишнинг экспериментал тасдиқланган янги усули ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги Ўзбекистон Республикаси Гидрометеорология хизмати маркази, Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлиги ва Сув хўжалиги вазирлиги маълумотлари ҳамда диссертацияда муаллифнинг дала шароитида олиб борган кузатув материаллари ва экспериментал тажрибаларининг натижаларидан фойдаланилганлиги, шунингдек, тадқиқот натижасида ишлаб чиқилган сувтежамкор агротехнологиялар, уларни қўллаш бўйича илмий асосланган таклиф ва тавсиялар амалиётга жорий этилгани ҳамда ваколатли ташкилотлар томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти сув ресурсларини тежаш ва ер ресурсларидан унумли фойдаланиш мақсадида йиллик ёғин миқдори 200-300 мм бўлган адир ҳудудларида атмосфера ёғинларини тўплаш орқали тупроқнинг табиий намлигини ошириш ҳамда уни самарасиз буғланишдан асраб, тупроқ қатламларида узок вақт сақлаб туриш ҳисобига суғормасдан боғ ташкил этишнинг илмий асослари ишлаб чиқилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти олинган асосий хулосалар ва тавсиялардан ҳамда ишлаб чиқилган сувтежамкор агротехнологиядан сув тақчил бўлган адир ҳудудларида боғдорчиликни ривожлантиришга ҳамда қишлоқ хўжалигида сувдан самарали фойдаланишга қаратилган чоратadbирлар самарадорлигини оширишга хизмат қилиши билан белгиланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Наманган вилоятининг шимоли-шарқий адирларида суғормасдан боғ ва токзорлар ташкил этиш имкониятларини баҳолаш бўйича олинган илмий натижалар асосида:

террасалаш ва мульчалош агротехнологияларини биргаликда қўллаш асосида яратилган суғормасдан боғ ташкил этиш усули «Уйчи соҳибкор бўстони» агрофирмасида амалиётга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 19 ноябрдаги 02/029-3882-сон маълумотномаси). Натижада, ушбу усул ёрдамида 0,4 гектар майдонда 13 турдаги мевали дарахтлардан иборат суғорилмайдиган боғ ташкил этилиб, йилига 1200 м³ сув ресурсларини тежаб қолиш имконини берган;

табиий тупроқ намлигини вегетация даврида ўсимликлар сўлиш намлигидан юқори ҳолатда сақлайдиган террасалаш ва мульчалашни биргаликда қўллаш усули «Уйчи соҳибкор бўстони» агрофирмасида амалиётга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 19 ноябрдаги 02/029-3882-сон маълумотномаси). Натижада, 0,3 гектар майдондаги мевали кўчатзордан йиллик суғориш нормасига нисбатан 50 % кам сув сарфлаб, жами 15000 туп олма, шафтоли ва олхўри кўчатлари етиштириш имконини берган;

баҳор фаслида органик, ёз фаслида эса пластик мульчалашдан навбати билан фойдаланиш усули «Уйчи соҳибкор бўстони» агрофирмасида

амалиётга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 19 ноябрдаги 02/029-3882-сон маълумотномаси). Натижада, 0,2 гектар майдондаги 3 ёшли 60 туп шафтоли мевали дарахтидан суғормасдан 180 кг ҳосил олиш имконияти яратилган;

ёнбағирликка тушган ёгин сувларини мевали дарахтлар атрофида самарали тўпланишига ёрдам берувчи такомиллаштирилган террасалаш усули «Уйчи соҳибкор бўстони» агрофирмасида амалиётга жорий этилган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги вазирлигининг 2020 йил 19 ноябрдаги 02/029-3882-сон маълумотномаси). Натижада, мевали кўчатлар атрофига қазилган ариқчаларда табиий шароитга нисбатан икки баробар кўпроқ нам тўплаш имконияти яратилган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 4 та халқаро ва 7 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 25 та илмий иш нашр этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш учун тавсия этилган илмий нашрларда 8 та мақола, жумладан, 5 таси республика ва 3 таси хорижий илмий журналларда нашр қилинган.

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

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида бажарилган тадқиқотнинг долзарблиги ва зарурати асосланган, унинг мақсади, вазифалари, объекти ва предмети тавсифланган, республикада фан ва технологияларни ривожлантиришнинг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, уларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, уларнинг амалиётда жорий қилиниши, нашр этилган ишлар ва диссертациянинг тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Адир минтақасининг табиий-географик хусусиятлари ва ҳудудда олиб борилаётган суғорма деҳқончиликнинг геоэкологик оқибатлари**» деб номланган биринчи бобида Наманган вилояти адир ҳудудларининг ўзига хос табиий-географик хусусиятларига атрофлича таъриф берилган. Шунингдек, адир ҳудудларида олиб борилаётган суғорма деҳқончиликнинг бугунги ҳолати ва шу сабаб юзага келаётган бир қатор геоэкологик муаммолар Наманган вилоятининг шимоли-шарқий адирлари мисолида ёритиб берилган.

Бугунги кунда Ўзбекистон адирларининг катта майдонларида суғорма деҳқончилик ишлари олиб борилмоқда. Жумладан, Наманган вилоятидаги жами суғориладиган ерларнинг 70% и айнан адир минтақасига тўғри келади. Адирларнинг ўзига хос табиий-географик хусусиятларини қишлоқ хўжалиги

нуқтаи назаридан ўрганиш натижалари ҳудудни суғорма деҳқончиликка жалб этиш кўплаб геоэкологик муаммоларнинг юзага келишига сабаб бўлиши аниқланган. Аммо, шунга қарамасдан адирлар кенг миқёсда ўзлаштирилди. Натижада суғорма деҳқончиликнинг тупроқ шўрланиши, ирригацион эрозия, тупроқларнинг зичлашиб бориши, адир тупроқлари ва сувларининг агрокимёвий воситалар билан ифлосланиши, тупроқ ҳосилдорлигининг кескин камайиши каби оқибатлари катта майдонларда кузатилмоқда.

Адирларнинг асосий қисми қиялик даражаси 3-5° ни ташкил этувчи нишаб қирликлардан иборат эканлиги, тупроқлари эса сув ўтказувчан жинслардан таркиб топганлиги боис, мазкур ҳудуд ирригацион эрозияга берилувчан ҳисобланади. Шу сабабли суғорма деҳқончилик Наманган вилоятидаги жами суғориладиган адир ҳудудларининг 60-65% ида тупроқнинг турли даражадаги эрозиясига олиб келди.

Адирларда кенг тарқалган бўз тупроқларнинг 100-180 см чуқурлигида сувда осон эрийдиган тузлар кенг тарқалган бўлиб, уларнинг концентрацияси 0,3-0,5% дан 1,0-1,4% гача боради. Суғоришга сарфланаётган сувнинг кўп қисми мана шу тузларни эритиб, қуйи минтақаларга сизиб кетишига ва у ерда ер ости сув сатҳининг кўтарилишига, охир оқибатда эса иккиламчи шўрланишнинг кучайишига сабаб бўлмоқда.

Ҳосилдорликнинг камайишига сабаб бўлаётган суғорма деҳқончиликнинг зарарли оқибатларидан яна бири адир тупроқларининг зичлашиб бораётганлиги ҳисобланади. Наманган вилоятининг шимоли-шарқий адирларида 2013 йил март ойида ўтказилган тажриба натижаларига кўра суғорма деҳқончилик экин майдонларида тупроқларнинг бир метр чуқурликдаги зичлиги ўртача 1,53 г/см³ га ортган.

Диссертациянинг **“Наманган вилоятининг шимоли-шарқий адирларида олиб борилган метеорологик кузатиш натижаларининг статистик таҳлили”** деб номланган иккинчи бобида суғормасдан боғ ва токзорлар ташкил этиш бўйича тажриба-синов ишлари олиб борилган адирларнинг иқлими ва уни мевали дарахтларга таъсири ўрганилган.

Тажриба синов ишлари олиб борилган 2013-2019 йиллар оралиғидаги адир ҳудудининг иқлимни ёритиш Наманган метеостанцияси ва Косонсой ҳамда тажриба майдонида энг яқин жойлашган Учқўрғон агрометеорология постларининг маълумотлари асосида бажарилди. Бу борада тажриба майдонида тупроқ намлигини ўлчаш бўйича олиб борилган тадқиқотлар ҳам катта аҳамиятга эга бўлди.

Қурғоқчил ҳудудларда ўсимликларнинг ривожланиши учун энг муҳим омил тупроқ намлигидир. Шу боис, Наманган метеостанциясининг 2013-2019 йиллар март-сентябрь ойларида ўсимликларнинг фаол вегетация давридаги тупроқ намлиги бўйича маълумотлари ўрганилди ва улар тажриба майдонида олиб борилган тупроқ намлигини ўлчаш натижалари билан солиштирилди.

Таъкидлаш жоизки, Наманган метеостанциясида тупроқ намлигини ўлчаш ишлари суғориладиган дала майдонида олиб борилади. Қиш ойлари ҳамда март ва апрель ойининг бошидаги ўлчовлар ҳали суғориш ишлари бошланмаган пайт бажарилиб, улар табиий тўпланган намликни кўрсатади. Кейинги ўлчов натижалари эса дала майдонидаги экинларни суғориш даврига тўғри келганлиги боис суғоришнинг таъсирида юзага келади.

Илк тажриба ишлари бошланган 2013 йилнинг март ойида тажриба майдонидаги тупроқнинг бир метр чуқурликкача бўлган қисмида тўпланган табиий намлик 15 март кундаги ўлчов бўйича ҳайдалган ерда 162 мм, ҳайдалмаган ерда 137 мм бўлган. Айнан шу йилнинг 18 март куни Наманган метеостанциясининг тажриба майдонида бир метр қалинликдаги тупроқ қатламида 193 мм намлик тўпланган. Шу метеостанция маълумотлари бўйича 2010-2019 йилларда ўртача 200,2 мм ёғин кузатилган. Тажриба олиб борилаётган майдонга энг яқин бўлган Учқўрғон агрометеорология постида бу миқдор 302,6 мм га тенг бўлган. Шу асосда тажриба майдонидаги ёғин миқдори Наманган метеостанциясидаги қийматга нисбатан 50-60 мм кўп бўлган, деб ҳисоблаш мумкин. Аммо, тупроқда ўртача 31-56 мм кам нам тўпланган. Буни нишабликнинг юқорилиги натижасида ёғинларнинг 60-70% и тупроққа сингиб улгурмасдан оқиб чиқиб кетиши билан изохлаш мумкин.

2018 йилнинг март, апрель ва май ойларида тажриба майдонида тупроқ намлигини ўлчаш ишлари икки вариантда: 1) тажриба технологияси бўйича атмосфера ёғинларини тўплаш мақсадида кўчатлар атрофига қазилган ариқчалар остидаги тупроқнинг, ва 2) табиий шароитдаги тупроқнинг бир метр қалинликдаги қатламида тўпланган намлик захиралари ўлчанди. Ўлчов натижаларига кўра, ёғин тўплаш ишлари бажарилган биринчи вариантдаги тупроқ қатламида 15 мартда 295 мм ва 15 апрелда 290 мм намлик тўпланган. Айни шу саналардаги тажриба майдонининг табиий шароитдаги қисмида аниқланган намлик мос равишда 146 ва 152 мм ни ташкил этган бўлса, Наманган метеостанциясида 200 ва 206 мм га тенг бўлган. Демак, тажриба майдонида тадқиқот технологияси бўйича бажарилган террасалаш ва ёғин тўплаш ишлари Наманган метеостанциясининг текисликдаги дала майдонида тўпланган табиий намлик кўрсаткичларидан қарийб 100 мм кўпроқ намликни тўплаб қолишга имкон берган.

Тупроқ намлигини аниқлаш бўйича тажриба майдонида олиб борилган 2019 йилги ўлчов ишлари май-сентябрь ойларида уч вариантда: 1) террасаланган ва органик ҳамда пластик мульчаланган, 2) террасаланган ва органик мульчаланган, ва 3) табиий шароитда ўтказилди. Олинган натижалар Наманган метеостанциясининг суғориш ишлари бажарилган май-сентябрь ойларида аниқланган тупроқ намлиги кўрсаткичлари билан солиштирилди. Унга кўра, атмосфера ёғинларини тўплаш ва йиғилган тупроқ намлигини узоқ вақт сақлаб қолишга асосланган террасалаш ҳамда органик ва пластик мульчалаш агротехнологияси ёрдамида суғорилган майдонлар намлигига деярли тенг бўлган намликни ўсимликлар вегетациясининг якунига қадар сақлаб қолиш мумкин.

М.Умаровнинг Қарши чўлидаги суғориладиган оч тусли бўз тупроқларда ўтказган тажриба натижаларига кўра тупроқдаги нам 0-30 см да тупроқ қуруқ массасининг 8,6% ига, 30-95 см да 10,2% ига тенг ҳолатга тушгунча ўсимлик томонидан ўзлаштирилиши мумкин. Аммо, бу миқдорлар ўсимликларнинг сўлиш намлиги чегараси бўлиб, намлик ушбу кўрсаткичга етганда ва ундан камайганда экинларнинг сўлиш жараёни бошланади. Агарда тупроқнинг намлиги шу ҳолатда узоқ вақт сақланиб турса ва суғорилмаса экинлар қуриб қолиши мумкин. 1-жадвалда ўсимликларнинг сўлиш намлиги билан 2019 йилда тажриба майдонида ва Наманган метеостанциясининг суғорилган майдонда ўлчанган тупроқ намлиги маълумотлари солиштирилди. Унга кўра, террасаланган ва органик ҳамда пластик мульчаланган вариантдаги тупроқнинг 0-30 см қатламида март-сентябрь ойларида аниқланган намлик миқдори ўсимликлар сўлиш намлигидан ортик бўлди. 30-90 см қатламдаги нам фақатгина сентябрь ойида ўсимликлар сўлиш намлиги чегарасидан бир оз камайган. Террасаланган ва органик мульчаланган майдонда эса 0-30 см қатламдаги намлик май ойида ўсимликлар сўлиш намлигидан бироз (7,7%) камайган. Аммо, кейинги ойларда яна бир оз ортиб, сентябрь ойида яна камайиш кузатилган (7,8%). Тупроқнинг 30-90 см қатламидаги намлик июнь ойидан бошлаб ўсимликларнинг сўлиш намлигидан камайган. Жумладан, июнь ойида 10,0% га, июль ойида 9,6% га, август ойида 8,7% га, сентябрь ойида 8,5% га тенг бўлди.

Ушбу ҳолат бўйича қайд этиш жоизки, аниқланган намликнинг мазкур миқдорларида террасаланган ҳамда органик ва пластик мульчаланган тажриба кўчатларининг қуриб қолиши ёш кўчатларда жуда кам кузатилди, ёши катта кўчатларда эса умуман кузатилмади. Бундан бироз фарқли ўлароқ, террасаланган ва органик мульчаланган тажриба кўчатларида ёз ойларининг ўрталарига келибоқ кундузги иссиқ пайтларда ёш мевали кўчатларнинг барглари тургорлигини йўқотиб, баргларнинг сўлиш ҳолатлари кузатила бошланди. Ушбу жараён узоқ вақт ва кўп марта такрорланганлиги боис кўчатларнинг кўпчилиги қуриб қолди. Аммо, ёши катта мевали кўчатлар қуриб қолмади.

Демак, ўсимлик ўзлаштирилиши мумкин бўлган тупроқ намлигини узоқ вақт сақлаб қолиб, кўзланган мақсадга эришишда террасалаш ҳамда органик ва пластик мульчалаш агротехнологияси террасалаш ва органик мульчалашга нисбатан самаралироқдир. Шу маълумотлар асосида суғормасдан боғ яратиш бўйича 2013 йилдан буён бажариб келинаётган тажрибалар вақтида олинган ижобий натижаларни илмий асослаш мумкин.

Ўсимликларнинг сўлиш намлиги билан (М.Умаровнинг маълумоти бўйича) 2019 йилда ўлчанган тажриба майдонидagi ва Наманган метеостанциясидаги туپроқ намлиги маълумотларини солиштириш

Ўлчов саналари	Суғориладиган оч тусли бўз туپроқларда ўсимликларнинг сўлиш намлиги, %		Ўлчов вариантлари						Суғорилган майдон, %	
	0-30 см	30-90 см	Террасаланган ҳамда органик ва пластик мўльчаланган, %		Террасаланган ва органик мўльчаланган, %		Мўльчаланмаган табiiй шароитли майдон, %		0-30 см	30-90 см
			0-30 см	30-90 см	0-30 см	30-90 см	0-30 см	30-90 см		
Март					15,2	15,3	11,3	9,03	13,7	16,3
Апрель					15,3	15,4	9,8	9,6	18,3	19,6
Май			12,7	12,03	7,7	13,1	6,1	7,3	18,5	19,5
Июнь	8,6	10,2	9,5	11,7	9,5	10,0	8,6	7,8	16,3	17,3
Июль			11,8	11,2	10,5	9,6	9,6	8,6	12,3	15,7
Август			11,3	10,4	9,4	8,7	7,0	8,2	13,4	16,9
Сентябр			9,5	9,6	7,8	8,5	5,8	7,9	12,9	16,6

Изох: жадвал тажриба натижалари ва Наманган вилоят гидрометеорология бошкармасининг маълумотлари асосида муаллиф томонидан тузилди

Диссертациянинг “Адирларда суғормасдан боғ ва токзорлар ташкил этиш имкониятлари” деб номланган учинчи бобида Наманган вилоятининг шимоли-шарқий адир ҳудудларида олиб борилган тажрибаларнинг 2013-2019 йиллардаги олинган натижалари батафсил ёритилган. Шунингдек, адир минтақасида суғормасдан боғ ва токзорлар ташкил этиш бўйича яратилган агротехнология ва уни кенг миқёсда жорий этиш орқали эришиш мумкин бўлган иқтисодий самарадорлик имкониятлари кўриб чиқилган.

Гидрологик кузатиш натижалари Наманган вилояти шимолидаги дарёлар сувининг иқлим исиши давридаги ҳажми олдинги ўттиз йиллик даврга нисбатан 13-18% га кам бўлганлигини кўрсатади. Шунингдек, баъзи сценарийлар бўйича 2030-2080 йилларда ушбу ҳудуддаги Подшоотасой суви 20-30% гача, Чодаксой ва Ғовасойларнинг суви эса 40-50% гача камайиши мумкинлиги кутилмоқда. Бу ҳолат йирик дарёларга ҳам тааллуқли бўлиб, Сирдарёнинг сув ресурсларидаги ўзгаришлар меъёр атрофидаги тебранишлардан 28% гача камайиши мумкин.

Юқорида келтирилган маълумотлар Ўзбекистонда сув танқислиги муаммоси кескин тус олмасдан аввал суғорма деҳқончиликни тубдан модернизация қилишни ва соҳага сувтежамкор агротехнологияларни кенг миқёсда тадбиқ этишни талаб қилади. Бу борада табиий намни тўплаш ва уни узоқ вақт сақлашга асосланган агротехник тадбирларни қўллаган ҳолда адир минтақасида суғормасдан боғ ва токзорлар ташкил этиш имкониятларини тадқиқ этиш катта аҳамиятга эга ҳисобланади.

Боғдорчилик соҳасида олиб борилган узоқ йиллик тажриба-кузатув натижаларига кўра, Ўзбекистоннинг денгиз сатҳидан (д.с.) 1000-1300 м дан баланд бўлган, шунингдек, йилига 600-700 мм ва ундан кўп ёғин қайд этиладиган тоғолди адир ҳамда тоғли минтақаларда лалми мевачиликни ривожлантириш мумкин эканлиги аниқланган. Адирларнинг ёғин камроқ тушадиган (200-300 мм) куйроқ минтақаларида (д.с. 500-1000 м) эса лалми боғдорчиликни ривожлантириш имконияти паст. Аммо, ушбу адир ҳудудларининг куёш нури камроқ тушиб, намлик узоқ вақт сақланиб турадиган ёнбағирларида, адир оралиғи ботиқларида, суффозион ўралар ва эрозияланган жарлар ичида ёввойи ҳолда ўсиб, яхшигина ҳосил бераётган ёввойи аччиқ бодом, ёнғоқ, жийда, тоғолча каби мевали дарахтларнинг мавжуд эканлигини кўриш мумкин.

Ушбу ҳолатдан келиб чиқиб, табиий намни тўплаш ва уни узоқ вақт сақлашга асосланган агротехник тадбирларни қўллаган ҳолда, бир неча тур мевали дарахтлардан лалми боғ ташкил этиш имкониятлари тадқиқ этилди.

Суғормасдан боғ яратиш бўйича дастлабки тажриба ишлари 2013 йилда, Наманган вилоятининг шимоли-шарқий адирларида, Уйчи туманининг шимолий қисмида жойлашган “Уйчи соҳибкор бўстони” агрофирмасининг 500 м² майдонида ташкил этилди. 2014 йилда ушбу тажриба майдонининг ёнида, яна 500 м² майдонда янги тажриба боғи яратилди. Айнан ушбу ҳудудда, 2017 йилда ҳам аввалгиларига нисбатан каттароқ – 3000 м² майдонда янги тажриба майдони ташкил этилиб, тадқиқот ишлари давом эттирилди.

2013 йилда бошланган дастлабки тажриба технологиясига биноан ажратиб олинган ер майдонига март ойида турли мева кўчатлари ўтказилди. Кўчатлар экилган куниёқ, ҳар бир кўчат атрофини 80-100 см радиусда тупроқдаги намликнинг буғланишига йўл қўймаслик учун доира шаклида целлофан билан қоплаб чиқилди. Қопланган целлофан устини тупроқ ҳарорати ортиб кетишининг олдини олиш мақсадида 3-5 см қалинликда тупроқ билан кўмиб қўйилди ҳамда қопланган целлофан чегараси бўйлаб, ёққан ёғинни тўплаш ва тупроқ намлигини ошириш учун айлана шаклда 30 см чуқурликда ариқча қовлаб чиқилди. Шу тарзда тажриба майдонига 10 туп ўрик, 5 туп олма ва 1 туп шафтоли кўчатлари экилди ва улар устидан фенологик кузатишлар олиб борилди. Ёз ойларининг қурғоқчил ва иссиқ кунлари ўтгандан сўнг, куз ойининг дастлабки кунларида (сентябрь ойининг бошида) кўчатлар атрофини мульчалаш мақсадида фойдаланилган целлофанлар йиғиштириб олинди. Шундан сўнг кўчатларнинг 1 метр радиусдаги ён атрофлари юмшатилади. Бу куз-қиш ойларида ёққан атмосфера ёғинларини юмшатилмаган тупроққа нисбатан тупроққа осон сингиши ва кўпроқ нам тўплаш имконини берди. Тадқиқот натижаларига кўра вегетация охирида парвариш қилинган 10 туп ўрик, 5 туп олма ва 1 туп шафтоли кўчатларининг суғорилган мевали дарахтлардан биргина фарқи, хазонрезгилик даврининг 15-20 кун эртaroқ бошланганлигида бўлди. Қолган барча вегетация жараёнлари худди суғорилган кўчатлар сингари ўтди. Тажрибадаги 1 туп олма кўчати қуриб қолди, қолган кўчатларнинг ўсиши суғорилган кўчатларникидан анча паст бўлди. Шунга қарамай 10 туп ўрик, 4 туп олма ва 1 туп шафтоли кўчатларининг қуриб қолмай ўз вегетация даврини якунлагани ушбу усул ёрдамида суғормасдан боғ яратиш мумкин, деган хулосани берди.

2014 йилда ҳам дастлабки тажриба майдонининг ёнида ва айнан шу технология асосида янги тажриба ишлари давом эттирилди. Ушбу тажриба майдонига 5 тупдан ўрик, олча, олхўри ва беҳи кўчатлари, 15 туп олма ҳамда 10 туп шафтоли кўчатлари, жами 45 туп мева кўчатлари ўтказилди. 2014 йилги тажриба якунида 2013 йилда экилган тажрибадаги барча кўчатлар ўз вегетация даврини ўтади. 2014 йилда янги ўтказилган кўчатлардан эса 2 тупдан ўрик, олча ва олхўри кўчатлари қуриб қолди. Қолган барча кўчатлар эса ўз вегетация даврини якунлади.

2015 йилнинг 31 март куни Наманган вилоятига совуқ ҳаво оқими кириб келиб, “қора совуқ” ҳодисасини юзага келтирди. Ҳароратнинг -10°C дан ҳам пастлаб кетиши оқибатида вегетация даврини бошлаган барча қишлоқ хўжалиги экинлари қатори тажрибадаги кўчатларга ҳам жиддий зиён етди. Чунончи, 2013 йилда экилган тажрибадаги 4 туп олма, 1 тупдан шафтоли ва ўрик кўчатлари, 2014 йилда экилган тажрибадаги кўчатлардан эса 1 туп олча ҳамда 2 туп шафтоли кўчатлари қуриб қолди.

Тажриба технологиясининг самарадорлигини ошириш мақсадида 2015 йилнинг куз фаслида экилган кўчатларнинг 1 метр радиусдаги мульчаланадиган қисми террасалаб чиқилди. Ушбу террасаланган юзанинг юқори қисмидаги ёнбағирлик силлиқланди ва бир оз зичлаштирилди.

2016 йилнинг эрта баҳор ойида шу юзаларга бўйи 1-1,5 м, эни 1,5-2 м бўлган плёнкалар ётқизиб чиқилди. Бу, ёнбағирликка ёққан ёғиннинг тупроққа шимилишига йўл қўймасдан, террасаларга оқиб тушишига ва нам кўпроқ тўпланишига имкон берди (1-расм).



1-расм. Ёнбағирни террасалаш, ёғин тўловчи юза ҳосил қилиш, шу юзага плёнка ётқизиш ҳамда кўчат атрофига ариқча қазиб, унга чиринди гўнг солиш.

2017 йилда тажриба технологияси бўйича ишлар 2016 йилги тартиб бўйича ташкил этилди. Мульчалош билан бирга террасалаш агротехнологиясини қўллаш натижасида 2016-2017 йиллар давомида тажриба кўчатларининг ўсиши, ривожланиши ва мева туғиб, ҳосил бериш жараёнлари жиддий тарзда яхшиланди.

2017 йилнинг куз фаслида, аввалдан бажариб келинаётган тажриба майдони ёнида 0,3 га майдонда янги тажриба боғи ташкил этилди. Ушбу боққа 10 тупдан ўрик, узум, хурмо, гилос, 15 тупдан бодом, беҳи, олхўри, 20 туп олма ва 80 туп шафтоли, жами 155 туп мевали кўчатлар экилди. Мевали кўчатларнинг илдизи атрофидаги тупроқ унумдорлигини ошириш, ёғингарчилик натижасида тупроқ юзасидан шимилиб, қўйига ҳаракатланаётган намликни ер остига сизиб кетишдан сақлаб қолиш мақсадида кўчат экиш учун қазилган чуқурчаларнинг энг таг қисмига 3-5 см қалинликда ўсимлик барг-хазонлари, унинг устидан 3-5 см қалинликда чиринди гўнг солиниб, сўнг кўчат экилди. Аммо, бу усул ўзини оқламади. Бунинг сабаби, биринчидан, чиринди гўнг ва барг-хазоннинг чириш

жараёнида ажралиб чиқадиган иссиқлик кўчатларнинг ёш илдиз тизимига салбий таъсир кўрсатди. Иккинчидан, чириш натижасида гўнг ва хазонлар эгаллаб турган ҳажм камайиб, ҳосил бўлган бўшлиқда кўп ҳаво тўпланиб қолди. Натижада ёш кўчатларнинг кўпчилиги қуриб қолди.

2018 йилнинг эрта баҳор ойидан бошлаб, тажрибадаги барча агротехнологик тадбирлар 2016-2017 йилдаги каби бажарилди.

2019 йилда тажриба технологиясига яна бир жиддий ўзгартириш киритилди ва иккита вариантда мульчалаш ишлари олиб борилди.

Биринчи вариантда, ўсимликларнинг вегетация даври давомида мульчалашнинг икки турини, яъни органик ва пластик мульчалашни маълум муддатларда кетма-кет қўллаш амалга оширилди. Дастлаб, қиш фаслининг охириги ойларида террасаланган ва чопилган юзаларга 3-5 см қалинликда чиринди гўнг солиб, унинг устидан эса эрта баҳор ойларида (март) бошлаб, 3-5 см қалинликда ўсимлик барг-хазонларидан тўшаб, органик мульчалаш ишлари бажарилди. Май ойининг ўрталаридан бошлаб эса органик мульча устидан навбатдаги, плёнка билан пластик мульчалаш ишлари бажарилди. Ушбу усулда органик мульчалаш қуёш нурини тўғридан-тўғри тупроққа тушишидан, шамол таъсиридан асраб, қиш давомида тупроқда тўпланган намликни узоқ вақт сақланиб туришига, тупроқ унумдорлигининг ортишига олиб келди. Шу билан бирга, баҳор фаслидаги ёмғир сувларини ҳам тупроққа енгил сингишини таъминлаб, тупроқ табиий намлигининг ортишига шароит яратди. Баҳорги ёғингарчилик даври тугагандан сўнг амалга оширилган пластик мульчалаш эса ёз ойлари давомида органик мульчалашга нисбатан тупроқ намлигини самаралироқ сақлаб қолди.

Иккинчи вариантда эса, террасаланган ва чопилган юзаларни биринчи вариантдаги каби чиринди гўнг ва ўсимлик барг-хазонлари ёрдамида органик мульчалаш билан чекланилди. Бу вариантда, органик мульчалаш баҳорги ёғиннинг тупроққа сингиши учун шароит яратган бўлсада, ёзги иссиқ даврда тупроқ намлигини плёнка каби самарали сақлаб тура олмаслиги аниқланди. Шу сабабли, ушбу тажриба варианты қўлланилган ёш кўчатларнинг айримлари қуриб қолди.

2013 йилдан буён адир минтақасида суғормасдан боғ барпо этишга қаратилган тажриба натижаларига кўра, мевали кўчатлар суғорилмаса ҳам вегетация даврини суғорилган кўчатлардаги каби ўтказди. Аммо, тажриба кўчатларининг умуман суғорилмаслиги боис ҳосил миқдори суғорилган мевали кўчатларга нисбатан ўрта ҳисобда 50 % га паст бўлганлиги кузатилди. Шунга қарамай, тажрибадаги мевали дарахтлардан олинган ҳосил суғорилганларига нисбатан жуда кам миқдордаги сарф-харажатлар эвазига етиштирилганлиги, шунингдек, тажрибадаги ўрик, шафтоли ҳамда олма меваларининг таъми суғорилганларига нисбатан бир мунча ширин эканлиги, органик усулда етиштирилганлиги, нархининг бироз баландлиги боис олинадиган соф даромад юқорироқ бўлишини таъминлади.

2013-2014 йилларда бошланган тажрибадаги бир қатор мевали дарахтларнинг кейинги йилларда етиштирилган ҳосили ва ундан олинган даромад миқдори бўйича натижаларга асосланиб адир минтақасининг сув

танқис майдонларида суғормасдан боғ ташкил этиш мумкин (2-жадвал). Жумладан, Наманган вилояти адирларидаги қишлоқ хўжалигида фойдаланилмаётган 2,8 минг гектар бўз ерларнинг ҳамда 143,0 минг гектар яйловларнинг маълум қисмида суғормасдан боғ ташкил этиш агротехнологиясидан фойдаланиб, лалми боғдорчиликни ривожлантириш ва иқтисодий самарадорликка эришиш мумкин.

2-жадвал

2013-2014 йилларда экилган тажрибадаги мевали дарахтларнинг кейинги йилларда етиштирилган ҳосил миқдори ва ундан олинган даромад

Мевали кўчатлар	Экилган йили	Ҳосил олинган йил	Жами кўчатлар, млн	Бир тупдаги энг кўп, энг кам ва ўртача ҳосил, кг	Жами ҳосил, кг	Жами даромад, сўм	Жами харажат, сўм	Соф фойда, сўм	Бир гектар ҳисобига соф фойда, сўм
Ўрик	2013	2016	9	2/0,3/0,4	3,6	25 000	20 000	5000	0,2 млн
		2017	9	5/0,5/1,3	11,7	50 000	25 000	25 000	1,1 млн
		2018	9	15/1/6	54	250 000	35 000	215 000	9,5 млн
		2019	9	20/2/10	90	500 000	50 000	450 000	20 млн
Ўрик	2014	2018	3	15/6/8	24	120 000	9 000	111 000	14,8 млн
		2019	3	20/10/10	30	175 000	17 000	158 000	21 млн
Шафтоли		2018	8	6/1/3	24	120 000	30 000	90 000	4,5 млн
		2019	8	7/2/4	32	160 000	40 000	120 000	6 млн
Олча		2018	2	2/0,5/0,8	1,6	10 000	7 000	3 000	0,6 млн
		2019	2	2/0,5/0,8	1,6	10 000	10 000	0	0
Беҳи		2018	4	2/0,5/1	4	32 000	14 000	18 000	1,8 млн
		2019	4	8/0,5/3	12	100 000	20 000	80 000	8 млн
Олхўри		2018	3	0,2/0,1/0,15	0,5	3000	10 000	-7 000	- 0,9 млн
		2019	3	0,5/0,2/0,3	1	6000	15 000	-11 000	- 1,4 млн
Олма	2018	15	7/0,5/3	50	150 000	50 000	100 000	2,6 млн	
	2019	15	10/0,5/4	60	200 000	80 000	120 000	3,2 млн	

Изоҳ: жадвал тажриба натижалари асосида муаллиф томонидан тузилди.

Адир минтақасида суғормасдан боғ ташкил этиш орқали экин майдонларига насослар ёрдамида кўтариб берилаётган сув ресурсларини ва унга сарфланаётган электр энергиясини тежаш, суғорма деҳқончилик натижасида юзага келаётган геозэкологик муаммоларни юмшатиш орқали мелиорация тадбирларига сарфланаётган пул маблағларини тежаш, тупроқлари унумдор, аммо сув таъминотига эга бўлмаган адир ерларини лалми боғ яратиш мақсадида ўзлаштириш орқали янги иш ўринларини яратиш, боғдорчиликни кенгайтириш орқали асаларичиликни ривожлантириш, аҳолини ўтинга бўлган эҳтиёжининг маълум қисмини қондириш имкониятлари кенгайди. Булар, адир минтақасида суғормасдан боғ ташкил этиш агротехнологиясини кенг миқёсда амалиётга жорий этиш натижасида эришиш мумкин бўлган иқтисодий самарадорлик ҳисобланади.

ХУЛОСА

1. Пластик мульчалошдан фойдаланиб, суғормасдан боғ ташкил этишга қаратилган тажрибалар 1985 йилда Тошкент ва Душанбе шаҳарлари атрофидаги ўртача 500 мм ёғин ёғадиган лалми ерларда олиб борилган. Шу сабабли улар бошқа ҳудудларга тарқалмади. Ўртача йиллик ёғин миқдори 250-300 мм бўлган адирларда суғормасдан боғ ташкил этиш бўйича тажрибалар ҳозирга қадар ўтказилмаган.

2. Наманган вилоятининг шимоли-шарқий қисмидаги адир ҳудудларини ўрганиш натижасида адирларнинг нишаблигидан фойдаланиб ёмғир сувларини кўчат атрофида қазилган ариқчаларда тўплаш имкониятини берадиган террасалаш усули ишлаб чиқилди. Шу усулни қўллаш асосида қишки-баҳорги ёғинларни кўчатлар атрофида тўплаган ҳолда тупроқ намлигини сезиларли оширишга эришилди.

3. Ўсимликларнинг вегетация даврида террасаланган ҳамда органик ва пластик мульчаланган тупроқнинг 0-30 см қатламидаги намлиги март-сентябрь ойларида ўсимликлар сўлиш намлигидан юқори бўлди. 30-90 см қатламидаги намлик эса март-август ойларида ўсимликлар сўлиш намлигидан ортиқ бўлиб, фақатгина сентябрь ойида ўсимликлар сўлиш намлиги чегарасидан бир оз камайганлиги аниқланди. Ўз вегетациясини яқунлаб, хазонрезгилик жараёнини эртароқ – 15-20 кун олдин бошлаган тажриба кўчатларида қуриб қолиш ҳолатлари жуда кам кузатилиб, ўсиши ва ривожланиши суғорилган кўчатлардаги каби бўлди.

4. Наманган вилоятининг адир ҳудудларида сув етишмаслиги боис 2,8 минг гектар бўз ерлар, 143,0 минг гектар яйловлар ҳамда қишлоқ хўжалигида фойдаланилмаётган 107,0 минг гектар ер майдони деҳқончиликка жалб этилмаган. Таклиф этилаётган суғормасдан боғ ташкил этиш усулини қўллаш мазкур майдонларнинг катта қисмида боғдорчиликни ривожлантириш билан боғлиқ чора-тадбирларни бажаришда муҳим ҳисобланади.

5. Республикамизнинг адир ҳудудларида суғорма деҳқончилик сув ресурсларини катта харажатлар эвазига насослар ёрдамида етказиб беришга асосланган. Жумладан, Наманган вилоятининг ўзида насосларнинг умумий сони 654 тани ташкил этиб, вилоятдаги жами суғориладиган ерларнинг деярли ярмига, яъни 82 966 га ерга сув кўтариб беради ва уларнинг аксарияти адирларда жойлашган бўлиб, ушбу насослар учун 2018 йилда 866 548 минг квт. соат электр энергияси сарфланган. Адирларни боғдорчиликка ихтисослаштириш ҳамда террасалаш ва мульчалош агротехнологиясига асосланган суғормасдан боғ ташкил этиш мазкур жараён билан боғлиқ бўлган харажатларни кескин камайтиришга олиб келади.

6. Террасалаш ва мульчалош агротехнологияларидан фойдаланиб, суғормасдан боғ ташкил этиш бўйича адир ҳудудларида олиб борилган тажриба натижаларига кўра ўрик, шафтоли, беҳи ва олма мевали дарахтларидан иборат боғлар ташкил этиш иқтисодий жиҳатдан ўзини оқлаши аниқланди.

7. Ўзбекистоннинг агроиқлимий шароитидан келиб чиқиб, органик ва пластик мульчалошни биргаликда, навбати билан қўллаш самарали эканлиги

аниқланди. Жумладан, ёғингарчилик кўпроқ бўладиган баҳор фаслида органик мульчалашдан, ёғин энг кам бўладиган ёз фаслида эса пластик мульчалашдан навбати билан фойдаланишнинг тупроқ намлигини узоқ вақт сақлаб туриш бўйича имконияти мульчалашнинг бошқа усуллариغا нисбатан юқори эканлиги аниқланди.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ
DSc.27/30.12.2019.Gr.47.01 ПРИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОМ
ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОМ ИНСТИТУТЕ**

НАМАНГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КОРИЕВ МИРЗОХИД РУСТАМЖОНОВИЧ

**ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВЕДЕНИЯ САДОВ И
ВИНОГРАДНИКОВ НА АДЫРАХ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ
НАМАНГАНСКОЙ ОБЛАСТИ БЕЗ ОРОШЕНИЯ**

11.00.04 – Метеорология. Климатология. Агрометеорология

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

Ташкент - 2021

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и необходимость темы диссертации. В мире дефицит ресурсов пресной воды, обостряющийся в условиях глобального потепления, превратился в одну из проблем, на которую необходимо обратить основное внимание. В отчете Организации Объединенных наций (ООН) о мировом развитии воды в 2020 году, особо отмечено, что «...усовершенствование системы управления водой путем применения водосберегающих агротехнологий по сбору атмосферных осадков и мульчирования, включен в программу мер по адаптации к изменению климата»¹. С учетом этого обстоятельства, осуществление исследований, направленных на экономию водных ресурсов и эффективное использование атмосферных осадков является особо важным.

В мире уделяется повышенный приоритет исследованиям, связанным со сбережением водных ресурсов, особенно расширению площадей маловодопотребляющих культур, разработкам водосберегающих агротехнологий, повышению естественной влаги почв путем сбора атмосферных осадков и ее сохранения от испарения в течении длительного времени и применением этих способов развитию садоводства без орошения.

В нашей стране принимаются системные меры по рациональному использованию земельных и водных ресурсов, в том числе по внедрению современных водосберегающих агротехнологий. В Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан в 2017-2021 годах намечены задачи «... внедрения интенсивных методов, в первую очередь, современных ресурсосберегающих агротехнологий в сельскохозяйственное производство»². В этом отношении важное научное значение приобретают проблемы развития на адырных территориях с плодородной почвой, но не имеющих водообеспечения, развитие маловодопотребляющего садоводства за счет рационального использования влаги, накопленной в почве атмосферными осадками, сохраняя естественный ландшафт адыров.

Данное диссертационное исследование в определённой степени служит реализации задач, намеченных в Указе Президента Республики Узбекистан №УП-5742 от 17 июня 2019 года «О мерах по эффективному использованию земельных и водных ресурсов в сельском хозяйстве», в Постановлениях Президента Республики Узбекистан №ПП-4486 от 9 октября 2019 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию системы управления водными ресурсами», №ПП-4499 от 25 октября 2019 года «О мерах по расширению механизмов стимулирования внедрения водосберегающих технологий в сельском хозяйстве» и в других нормативно-правовых актах, принятых в этой сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики. Данное исследование выполнено в

¹ https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/08/world_water_development_report_2020_water_and_climate_change.pdf

² Указ Президента Республики Узбекистан № УП-4947 от 7 февраля 2017 года «О Стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан в 2017-2021 годах»

соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и защита окружающей среды».

Степень изученности проблемы. В работах ряда зарубежных ученых изучались применение в орошаемом земледелии водосберегающих агротехнологий, таких как мульчирование и террасирование, их влияние на долгосрочное удержание влаги в почве, защиту плодородного слоя почвы от эрозии, повышение биологической активности почвы, уменьшение перепадов температуры почвы и возможность положительного влияния на эффективное усвоение растениями питательных веществ из почвы. В частности, работы русских ученых, таких как Н.Банасевич, М.Макаревский, А.Балашов, Н.Захаров, Д.Циприс, В.Ревут, И.Козулина, В.Попова, Н.Вишнякова, а также исследования зарубежных ученых А.Ж.Коопер, S.Menezes, D.Chung, T.Aliudin, K.Dilip, M.Ingman, M.Orzolek, M.Rashid, O.Rehman, S.Alvi, R.Kausar, M.Akram, V.Pandiyaraju, P.Perumal, A.Kannan, L.Ramesh посвящены этим вопросам.

Эксперименты по пленочному мульчированию в Узбекистане проводились Л.Бабушкиным, И.Рабиновичем, Р.Абдурахимовым, И.Тураповым, Н.Басаргиной, В.Зуевым, Н.Лукиной, Г.Безбородовым, Ш.Халикуловым, М.Тошматовым, С.Бахромовым, Ф.Хасановой, А.Шамсиевым, Р.Курвонтоевым, С.Рахмонкуловым, О.Якубджановым, Г.Диёровым, Н.Ибрагимовым, Л.Мирзаевым и другими. В настоящее время такие ученые как А.Шамсиев, К.Розметов, Ш.Ахмурзаев, С.Абдурахманов, Х.Ормонова, С.Исаев, Х.Азимова продолжают проводить исследования по мульчированию.

Однако, в исследовательских работах вышеупомянутых ученых основное внимание уделяется изучению влияния мульчирования на такие процессы, как снижение расхода воды, нормализация температуры почвы, ранний сбор урожая, предотвращение эрозии почвы, сокращение расхода минеральных удобрений и уменьшение частоты обработки почвы. Кроме того, агротехника мульчирования проводилась одновременно с поливом, при этом не уделялось внимания вопросам эффективного использования естественной влаги. Исследования же по террасированию проводились в основном в горных районах с хорошо обеспеченными обильными дождями. Вопрос организации садоводства без полива за счет комбинированного использования террасных и мульчирующих агротехнологий в предгорных и адырных территориях не изучен. В этом аспекте данное исследование отличается от предыдущих выполненных исследований.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного и научно-исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено согласно научно-исследовательского плана Наманганского государственного университета в рамках прикладного проекта №ИТД-7-29.—«Природные ресурсы

Наманганской области, их использование и пути устранения возникающих экологических проблем» (2012-2014 гг).

Целью исследования является научное обоснование возможностей организации садов на адырах с низкой увлажненностью без орошения и разработка методики его осуществления.

Задачи исследования:

разработка способов повышения влажности почвы путём эффективного сбора атмосферных осадков вокруг фруктовых саженцев;

изучение возможности сохранения естественно накопленной в почве влаги за счет атмосферных осадков в течении вегетационного периода растений;

измерение влажности почвы и анализ ее изменений в период вегетации растений;

проведение опытов по созданию неорошаемых садов и виноградников в условиях засушливого климата на адырных территориях.

Объектом исследования являются адырные территории северо-восточной части Наманганской области.

Предмет исследования составляет определение особенностей использования в земледелии естественного запаса влаги, аккумулируемой в слоях почвы северо-восточных адырных территорий Наманганской области и усовершенствование агротехнологии создания неорошаемых садов.

Методы исследования. В диссертационном исследовании применены методы полевых вегетационных наблюдений, математической статистики, географического обобщения и сравнительного анализа.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

разработан метод организации садов без орошения на основе комбинированного использования агротехнологий террасирования и мульчирования;

установлено, что с помощью комбинированного использования террасирования и мульчирования можно поддерживать естественную влажность почвы выше увядающей влажности растений в течение вегетационного периода;

установлено, что использование органического мульчирования весной и пластикового мульчирования летом высоко эффективно для поддержания влажности почвы в течение длительного времени.

разработан новый метод террасирования, позволяющий эффективно собирать дождевую воду, выпадающую на склоны, вокруг фруктовых деревьев.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

обосновано, что развитие маловодопотребляющих садоводства и виноградарства на адырах является одним из путей решения геоэкологических проблем, возникающих в результате орошаемого земледелия;

выявлена возможность повышения влажности почвы путем аккумулирования атмосферных осадков и защиты ее от испарения с целью

удержания влаги в почве на уровне выше порога увядания растений в вегетационный период;

разработан и рекомендован к внедрению в производство новый, экспериментально подтвержденный метод создания неорошаемых садов.

Достоверность результатов исследования обосновывается использованием данных Центра гидрометеорологической службы Республики Узбекистан, Министерства сельского хозяйства и Министерства водных ресурсов Республики Узбекистан, а также материалов полевых наблюдений и результатов опытных экспериментов автора и внедрением разработанных и предложенных в результате проведенных исследований водосберегающих агротехнологий, научно обоснованных предложений и рекомендаций на практику и их подтверждением соответствующими уполномоченными ведомствами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования заключается в том, что в целях экономии водных ресурсов и эффективного использования земельных ресурсов, разработана научная основа организации садоводства без орошения на адырных территориях с годовой суммой осадков 200-300 мм, путем повышения естественной влажности почвы за счет сбора атмосферных осадков и ее сохранения в течение длительного периода, защищая от непродуктивного испарения.

Практическая значимость результатов исследования определяется тем, что основные выводы и рекомендации, а также разработанные водосберегающие агротехнологии способствуют развитию садоводства на адырных территориях с дефицитом воды и повышению эффективности мероприятий по рациональному ее использованию в сельском хозяйстве.

Внедрение результатов исследования. На основе разработанных научных результатов по оценке возможностей создания садов и виноградников без орошения на адырах северо-восточной части Наманганской области:

метод организации сада без орошения, созданная на основе комбинированного использования агротехнологий террасирования и мульчирования внедрена в агрофирме «Уйчи сохибкор бостони» (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 02/029-3882 от 19 ноября 2020 года). В результате на площади 0,4 га создан неорошаемый сад из 13 видов фруктовых деревьев, что позволило сэкономить 1200 м³ водных ресурсов в год;

способ поддержания почвенной влаги выше увядающей влажности растений в течение вегетационного периода совместным применением террасирования и мульчирования внедрен в агрофирме «Уйчи сохибкор бостони» (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 02/029-3882 от 19 ноября 2020 года). В результате на адырах площадью 0,3 гектара было выращено 15 000 саженцев яблони, персика и сливы с использованием воды на 50% меньше, чем годовая поливная норма;

способ использования органического мульчирования весной, пластикового летом внедрен в агрофирме «Уйчи сохибкор бостони» (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 02/029-3882 от 19 ноября 2020 года). В результате с 60 трехлетних персиковых деревьев на площади 0,2 га без орошения получен урожай в 180 кг.

усовершенствованный метод террасирования, позволяющий эффективно собирать дождевую воду со склонов вокруг фруктовых деревьев внедрен в агрофирме «Уйчи сохибкор бостони» (Справка Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан № 02/029-3882 от 19 ноября 2020 года). В результате, в вырытых канавах вокруг плодовых саженцев, накопилось вдвое больше влаги, чем в естественных условиях.

Апробация результатов исследования. Основные положения и результаты диссертационной работы были обсуждены на 4 международных и 7 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано 25 научных работ, из них 8 статей в журналах, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных результатов докторских диссертаций, в том числе 5 статей в республиканских, 3 статьи в зарубежных изданиях.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 112 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во Введении обоснованы актуальность и востребованность выполненного исследования, определены цель и задачи, объект и предмет исследования, показано соответствие темы диссертации приоритетным направлениям развития науки и технологии, изложена новизна и практическая значимость полученных результатов, приведены сведения о внедрении в практику результатов исследования, по опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации **«Природно-географическая характеристика адырных регионов и геоэкологические последствия осуществляемого в регионе орошаемого земледелия»** охарактеризованы особые природно-географические свойства адырных территорий Наманганской области. Также проанализировано сегодняшнее состояние орошаемого земледелия на адырных территориях и ряд геоэкологических проблем на примере адыров северо-восточной части Наманганской области.

На сегодняшний день на больших площадях адырных территорий Узбекистана осуществляется орошаемое земледелие. В частности, 70% всех орошаемых земель Наманганской области приходится именно на адырные территории. В результате изучения особых природно-географических свойств адыров с точки зрения ведения сельского хозяйства выявлено, что

орошаемое земледелие в этих регионах является причиной возникновения многих геоэкологических проблем. Но, несмотря на это, адыры продолжали широко осваивать. В результате, на больших площадях прослеживаются такие отрицательные последствия орошаемого земледелия, как засоление почв, ирригационная эрозия, развитие уплотнения почв, загрязнение почв и вод адыров агрохимическими средствами, резкое уменьшение плодородия почв.

Основная часть адыров состоит из пологих склонов с уклоном в 3-5°, а почвы адыров состоят из водопроницаемых пород. Из-за этого территории адыров считаются подверженными ирригационной эрозии. В силу этого обстоятельства орошаемое земледелие привело к эрозии почв различной степени около 60-65% от всех орошаемых адырных территорий.

В широко распространённых на адырах серозёмных почвах, на глубине 100-180 см расположены легко растворимые в воде соли, их концентрация составляет от 0,3-0,5% до 1,0-1,4 %. Значительная часть оросительной воды растворяет эти соли и несёт их вниз, что приводит к поднятию уровня грунтовых вод, а в итоге – к вторичному засолению в низинах.

Ещё одним из отрицательных последствий орошаемого земледелия является развитие уплотнения почв адыров, что является причиной уменьшения плодородия почвы. По результатам опытов, проведённых в марте 2013 года на адырах северо-восточной части Наманганской области, плотность грунта посевных площадей орошаемого земледелия на глубине 1 м возросла в среднем до 1,53 г/см³.

Во второй главе диссертации **«Статистический анализ результатов метеорологических наблюдений, проведённых на адырах северо-восточной части Наманганской области»** изучены климат адыров, где проводились опытно-испытательные работы по созданию неорошаемых садов и виноградников и его влияния на фруктовые деревья.

Характеристика климата адырных территорий, где проводились опытно-испытательные работы в 2013-2019 годах, описана на основе данных Наманганской метеостанции, Касансайского агрометеорологического поста и самого близко расположенного к опытным площадям – Учкурганского агрометеорологического поста. Большое значение имели также проведённые диссертантом измерения влажности почвы опытных площадей.

Как известно, в засушливых регионах самым важным фактором для развития растений является влажность почвы. Она изучена на основе данных Наманганской метеостанции за период активной вегетации растений за 2013-2019 годы, сравнивая с результатами измерений влажности почвы на опытных площадях.

Следует отметить, что работы по измерению влажности почвы на Наманганской метеостанции ведутся на орошаемых посевных площадях. Измерения, проведённые в зимние месяцы, в марте и начале апреля выполняются в период, когда ещё не начались работы по орошению, и они

показывают накопленную за зиму и начала весны естественную влажность. А последующие измерения характеризуют влажность почвы под влиянием орошения.

Первые опыты начались в марте 2013 года; накопленная естественная влажность почвы до глубины 1 метра на опытном участке 15 марта составила 162 мм на вспаханной почве, 137 мм на неспаханной почве. 18 марта этого же года на опытном участке Наманганской метеостанции накопленная влажность почвы, в слое толщиной 1 метр, составила 193 мм. По данным этой метеостанции в 2010-2019 гг. среднегодовое количество осадков составило 200,2 мм. На близко расположенном к опытной площади Учкурганском агрометеорологическом посту этот показатель был равен 302,6 мм. На этой основе можно сделать вывод, что количество осадков на опытном участке было больше показателя Наманганской метеостанции на 50-60 мм, но, в почве накоплено в среднем на 31-56 мм меньше влажности. Это можно объяснить тем, что из-за уклона часть осадков стекает вниз к ложине, не успев просочиться в почву.

В марте-мае месяцах 2018 года работы по измерению влажности почвы на опытной площади велись в 2 вариантах: 1) измерялась влажность почвы под арыками, проведёнными в соответствии с технологией эксперимента по полупериметру вокруг саженцев, в целях сбора осадков стекающих по склону; 2) измерялись накопленные запасы влажности почвы в естественных условиях. По результатам измерений выявлено, что в 1-ом варианте, 15 марта влажность почвы составила 295 мм, 15 апреля – 290 мм. В этих же числах влажность почвы в естественной части опытной площади составила соответственно 146 и 152 мм, в Наманганской метеостанции - 200 и 206 мм. Это означает, что работы по террасированию и накоплению осадков по технологии исследования на опытной площади позволили аккумулировать почти на 100 мм больше влаги, чем показатели накопленной естественной влажности на не нарушенном поле и на площадке Наманганской метеостанции.

Работы по определению влажности почвы на опытной площадке в 2019 году велись за период май-сентябрь в 3 вариантах: 1) на террасированной, мульчированной органикой и пластиком площадке; 2) на террасированной, мульчированной органикой площадке; 3) в естественных условиях. Полученные результаты сравнивались с показателями влажности почвы за период май-сентябрь, полученными на орошаемой площадке Наманганской метеостанции. Согласно результатам сравнения с помощью агротехнологии аккумуляции атмосферных осадков путем террасирования и мульчирования органикой и пластиком можно сохранить влажность, не намного отличающейся от показателей орошаемых площадей до конца периода вегетации растений.

По результатам опытов М.Умарова, проведённых на орошаемых светлых серозёмных почвах Каршинской степи, влага в почве может

усваиваться растением до показателя влажности почвы 8,6% на глубине 0-30 см и до показателя 10,2% на глубине 30-95 см. Эти показатели считаются порогом почвенной влажности завядания растений, и если влажность почвы опускается до этих показателей и ниже - начинается процесс завядания растений. Если влажность почвы долгое время сохраняется на этом уровне и почва не орошается - растения могут погибнуть.

В таблице 1 сравнивается почвенная влажность завядания растений с показателями влажности почвы на опытной площадке и орошаемой площадке Наманганской метеостанции в 2019 году. Как видно из таблицы, влажность почвы за период март-сентябрь в слое почвы 0-30 см в варианте измерений на террасированной, мульчированной органикой и пластиком площадке, оказалась больше почвенной влажности завядания растений. А влажность почвы на глубине 30-90 см только в сентябре была ниже порога почвенной влажности завядания растений. А влажность почвы на глубине 0-30 см на террасированной, мульчированной органикой площадке в мае была чуть ниже (7,7%) порога почвенной влажности завядания растений. Но в следующих месяцах этот показатель чуть увеличился, и в сентябре опять понизился (7,8%). Влажность почвы на глубине 30-90 см начиная с июня месяца оказывается ниже порога почвенной влажности завядания растений. В частности, в июне влажность почвы составила 10,0%, в июле - 9,6%, в августе - 8,7%, в сентябре - 8,5%.

Здесь следует отметить, что при выявленной степени влажности почвы на террасированной, мульчированной органикой и пластиком площадке наблюдалось увядание нескольких опытных молодых саженцев, у взрослых саженцев завядания совсем не наблюдалось. В отличие от них, на террасированной, мульчированной органикой площадке уже к середине лета, в середине жаркого дня у молодых фруктовых деревьев наблюдалось завядание листьев. Ввиду того, что такое повторялось долгое время и несколько раз, множество саженцев погибло. Но взрослые фруктовые деревья не погибли.

Таким образом, для достижения цели – создания сада на адырах без орошения наиболее эффективен вариант террасирования и мульчирования органикой и пластиком. На основе этих данных можно считать научно обоснованным положительные результаты, полученные в период опытных работ по созданию садов без орошения, проведенных с 2013 года.

Таблица 1.

Сравнение почвенной влажности завядания растений (по данным М.Умарова), измерений влажности почв на опытной площадке и на площадке Наманганской метеостанции в 2019 году

Дата измерений	Почвенная влажность завядания растений на орошаемых светлых серозёмах, %		Варианты измерений						Орошаемая площадка, %	
	0-30 см	30-90 см	Террасированная, мультчирированная органикой и пластиком, %		Террасированная, мультчирированная органикой, %		Немультчирированная площадка с естественными условиями, %		0-30 см	30-90 см
			0-30 см	30-90 см	0-30 см	30-90 см	0-30 см	30-90 см		
Март					15,2	15,3	15,3	11,3	13,7	16,3
Апрель					15,3	15,4	9,8	9,6	18,3	19,6
Май			12,7	12,03	7,7	13,1	6,1	7,3	18,5	19,5
Июнь	8,6	10,2	9,5	11,7	9,5	10,0	8,6	7,8	16,3	17,3
Июль			11,8	11,2	10,5	9,6	9,6	8,6	12,3	15,7
Август			11,3	10,4	9,4	8,7	7	8,2	13,4	16,9
Сентябрь			9,5	9,6	7,8	8,5	5,8	7,9	12,9	16,6

Пояснение: таблица составлена автором на основе результатов опытов и данных Управления по гидрометеорологии Наманганской области.

В третьей главе диссертации под названием **«Возможности создания неорошаемых садов и виноградников на адырах»** подробно описаны полученные результаты проведённых экспериментов на адырных территориях в северно-восточной части Наманганской области в 2013-2019 годах. Также, рассмотрены возможности достижения экономического эффекта посредством широкого внедрения созданной агротехнологии по возведению неорошаемых садов и виноградников в адырных регионах.

Результаты гидрологических наблюдений показали, что сток рек севера Наманганской области во время нынешнего глобального потепления климата уменьшился на 13-18% по сравнению с показателями 30-летней давности. Также по некоторым прогнозным сценариям, в 2030-2080 годах в данном регионе возможно снижение объёма воды рек – Подшоотасой на 20-30%, рек Чодаксой и Говасой на 40-50%. Подобная ситуация касается и крупных рек – уменьшение водных ресурсов реки Сырдарьи могут составить до 28% от нормы. Поэтому, не ожидая резкого обострения проблемы дефицита воды в Узбекистане, требуется кардинальная модернизация орошаемого земледелия и широкое внедрение водосберегающих агротехнологий. И здесь важное значение приобретает исследование возможностей создания неорошаемых садов и виноградников в адырных регионах, применяя агротехнические мероприятия, основанные на накоплении и удержании естественной влаги в почве.

По результатам проведённых многолетних опытов-наблюдений в садоводческой сфере, выявлено, что на предгорных адырных и горных территориях Узбекистана на высоте свыше 1000-1300 м над уровнем моря со среднегодовым количеством осадков 600-700 мм, можно развивать богарное садоводство. Но на более низких адырных регионах (500-1000 м над уровнем моря) с более меньшим среднегодовым количеством осадков (200-300 мм) возможности развития богарного земледелия низкие. Но, на теневых сторонах холмов, в лощинах, суффозионных обрывах, эрозийных оврагах этих адырных территорий, где имеется затенение и влажность сохраняется более длительное время, можно увидеть наличие диких фруктовых деревьев, такие, как дикая горькая миндаль, грецкий орех, джида, горная вишня, дающих каждый год некоторый урожай.

Исходя из этих соображений, были исследованы возможности создания богарных садов из нескольких видов фруктовых деревьев, применяя агротехнические мероприятия, ограничивающие испарение влаги накопленной в почве за зимне-весенний период.

Первые экспериментальные работы по созданию неорошаемых садов были организованы в 2013 году на адырах в северо-восточной части Наманганской области, на площади 500 м² агрофирмы “Уйчи сохибкор бостони”, расположенной в северной части Уйчинского района. В 2014 году рядом с этой опытной площадкой был создан новый опытный сад площадью

500 м². Далее, опять же на этой территории, в 2017 году была создана новая опытная площадка уже с площадью 3000 м², где продолжены исследования.

В 2013 году в марте на опытной площадке были посажены различные фруктовые деревья. В тот же день вокруг каждого саженца по периметру в радиусе 80-100 см почва была покрыта целлофановой плёнкой в целях недопущения испарения почвенной влаги. Чтобы наружная часть целлофанового покрытия не перегревалась, она была засыпана почвой толщиной 3-5 см и по границе целлофана была вырыта борозда в виде окружности глубиной 30 см в целях сбора атмосферных осадков и повышения влажности почвы. Таким образом, в опытной площадке были посажены 10 саженцев абрикоса, 5 саженцев яблони и 1 саженец персика, и за ними начали вести фенологические наблюдения. После того, как засушливые и жаркие летние дни остались позади, в первых числах осени (в начале сентября) мульчирующие почвы вокруг саженцев целлофановые плёнки были убраны и почва вокруг саженцев в радиусе 1 метра была разрыхлена. Это позволило легко просочиться в почву атмосферным осадкам в осенне-зимне-весенние месяцы и накопить больше влаги в почве. По результатам исследования, ухаживаемые саженцы – 10 саженцев абрикосов, 5 саженцев яблонь и 1 саженец персика, отличались от орошаемых саженцев только тем, что в конце вегетационного периода у опытных саженцев период листопада начался на 15-20 дней раньше орошаемых саженцев. Остальные вегетационные процессы происходили как у орошаемых саженцев. Опытный 1 саженец яблони завял (погиб), а развитие остальных неорошаемых саженцев было замедленным. Несмотря на это, 10 саженцев абрикосов, 4 саженца яблони и 1 саженец персика не завяли и закончили свой вегетационный период. Это дало нам основание для продолжения опыта в последующие годы.

В 2014 году новые экспериментальные работы были продолжены рядом с первой опытной площадкой, точно по такой же технологии. На новой опытной площадке были посажены по 5 саженцев абрикоса, вишни, сливы и айвы, 15 саженцев яблони и 10 саженцев персика, - всего 45 саженцев фруктовых деревьев. По итогам опытов 2014 года, все саженцы, посаженные в 2013 году, успешно провели свой вегетационный период. А из новых саженцев, посаженных в 2014 году, завяли (погибли) по 2 саженца абрикоса, вишни и сливы. Все остальные саженцы не завяли, и успешно закончили свой вегетационный период.

31 марта 2015 года в Наманганскую область проникли холодные воздушные массы, выпал снег, произошло явление «заморозок». Температура воздуха понизилась до -10° С и ниже. В результате этого наряду со всеми начавшими вегетационный период сельскохозяйственными культурами, опытными саженцам также был нанесён серьёзный урон. В частности, из посаженных в 2013 году саженцев погибли 4 саженца яблони, по одному

саженцу абрикоса и персика, а из посаженных в 2014 году опытных саженцев погибли 1 саженец вишни и 2 саженца персика.

В целях повышения эффективности экспериментальной технологии осенью 2015 года предназначенная для мульчирования почва вокруг саженцев в радиусе 1 метра была террасирована. Склон верхней части этой террасированной площадки был разровнен и несколько уплотнён. В начале весны 2016 года эти поверхности были покрыты полиэтиленовой плёнкой шириной 1-1,5 м, длиной 1,5-2 м. Это позволило выпавшим осадкам не просочиться в почву и перетечь в террасы к саженцам и накоплению большей влаги в почве вокруг саженцев (рис. 1).

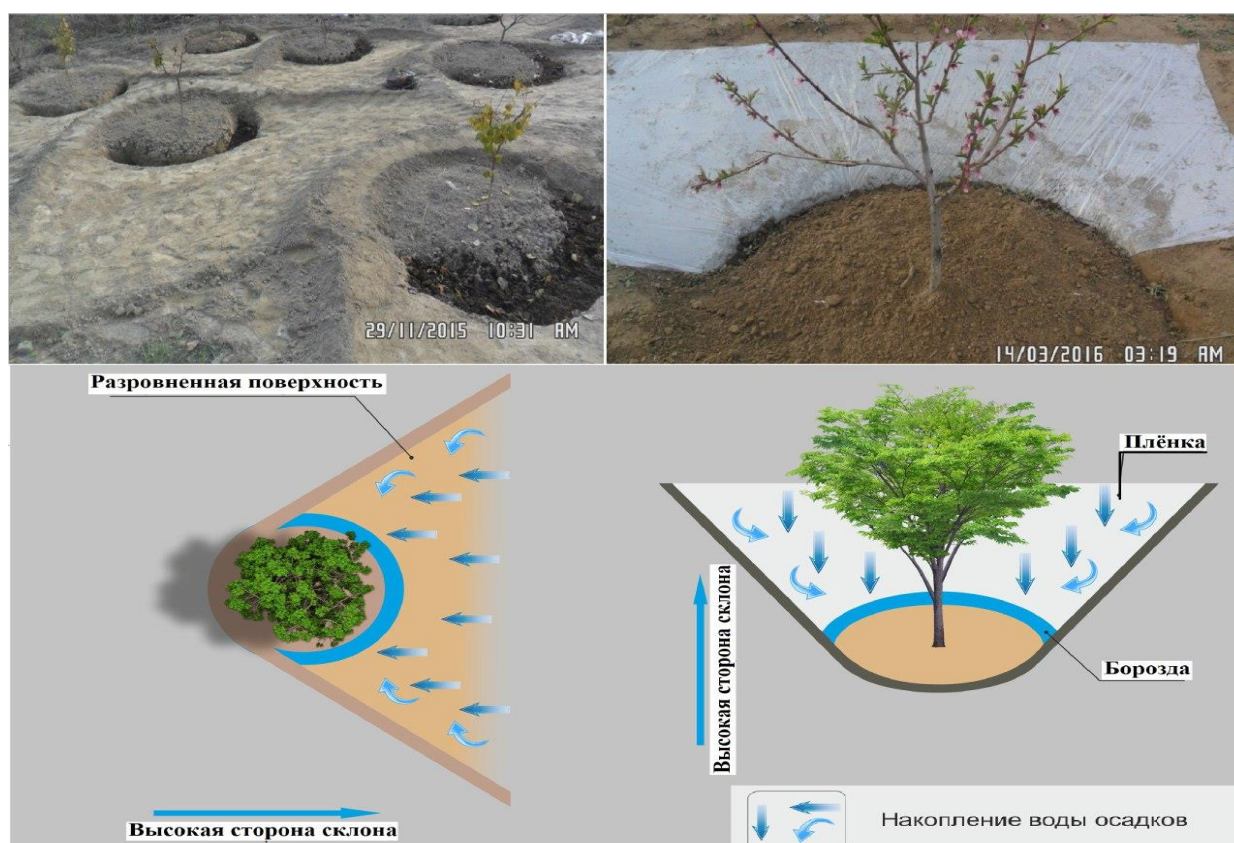


Рис.1. Террасирование склона, создание поверхности накопления осадков, выстилание плёнки на эту поверхность и создание борозды вокруг саженца, добавление перегноя.

В 2017 году работы по экспериментальной технологии были проведены как в 2016 году. В результате применения агротехнологии террасирования вместе с мульчированием в 2016-2017 годах значительно улучшились процессы роста, развития, плодоношения опытных саженцев.

Осенью 2017 года, рядом со старой опытной площадкой был разведён новый экспериментальный сад на площади 0,3 га. В этом саду были посажены по 10 саженцев абрикоса, виноградника, хурмы, черешни, по 15 саженцев миндаля, айвы, сливы, 20 саженцев яблони и 80 саженцев персика – всего 155 саженцев фруктовых деревьев. Для повышения плодородности почвы вокруг корневой системы саженцев, сохранения и предотвращения инфильтрации влаги атмосферных осадков, на самое дно

ямы для посадки саженцев слоем в 3-5 см были добавлена опавшая листва, затем сверху опять слоем в 3-5 см положены перегной и затем посажены саженцы. Но этот метод не оправдал себя. Видимо, выделяющееся в процессе гниения опавшей листвы и перегноя тепло оказало отрицательное влияние на молодую корневую систему растений. Во-вторых, в процессе гниения объём занимаемого места опавших листьев и перегноя уменьшился и вокруг корней образовалась пустота, где накопилось много воздуха. В итоге многие молодые саженцы погибли.

С начала весны 2018 года все агротехнические мероприятия эксперимента были выполнены, как в 2016-2017 годах.

В 2019 году в экспериментальную технологию было внесено одно серьёзное изменение и в двух вариантах велись работы по мульчированию.

В первом варианте, было проведено последовательное применение двух видов мульчирования в период вегетации растений – то есть, мульчирование органикой и пластиком было проведено последовательно, через определённые промежутки времени. Вначале, в последних числах зимы на террасированные и вспаханные поверхности почвы был положен перегной толщиной в 3-5 см, а с начала весны (марта) сверху были положены опавшие листья толщиной в 3-5 см, т.е. проведены работы по мульчированию органикой. А со середины мая поверх органической мульчи было осуществлено мульчирование пластиком-плёнкой. В этом методе органическая мульча защищала почву от прямых солнечных лучей и от ветра, влага накопленная в почве за зиму, сохранялась более длительное время. Вместе с этим, было обеспечено лёгкое проникновение в почву вод весенних дождей, что привело повышению естественной влажности почвы. Проведённое после окончания периода весенних дождей мульчирование пластиком более эффективно по сравнению с мульчированием органикой способствовало сохранению влажности почвы и в летние месяцы.

Во втором варианте, ограничились только мульчированием органикой, то есть, было проведено мульчирование с помощью перегноя и опавших листьев растений террасированной и вспаханной поверхности почвы, как в первом варианте. В этом варианте было выявлено, что органическая мульча хотя и создавала условия для проникновения в почву весенних осадков, но не смогла способствовать сохранению влаги в почве в жаркий летний период столь эффективно, как плёнка. Поэтому, несколько молодых саженцев, к которым был применён этот вариант, погибли.

По результатам проводимых с 2013 года на адырных территориях опытов по возведению неорошаемых садов, фруктовые саженцы, провели свой вегетационный период как у орошаемых саженцев. Но, их урожайность была в среднем на 50% меньше, чем у орошаемых саженцев. Несмотря на это, вследствие того, что урожай с опытных саженцев получен за счёт значительно меньших затрат, чем орошаемые саженцы, и вкус плодов

опытных абрикосов, персиков, яблок получился чуть слаще орошаемых и выращены органическим способом, цены на них были несколько выше среднего, что обеспечил более высокий чистый доход.

Данные об урожае фруктов опытных саженцев 2013-2014 годов и их экономическая оценки приведены в таблице 2. Они показывают возможность развития садоводства на адьрах северо-восточной части Наманганской области, неиспользуемых в растениеводстве. Это позволяет развитие садоводства на адьрах Наманганской области на неиспользуемых в сельском хозяйстве площадях 2,8 тыс. га сероземов и 143 тыс. га пастбищ, что может дать большой экономический эффект.

Таблица 2

Полученный урожай с посаженных в 2013-2014 годах подопытных
фруктовых саженцев и полученный доход

Фруктовые саженцы	Год посадки	Год получения урожая	Всего кол-во саженцев	Максимальный, минимальный и средний урожай с одного саженца кг	Всего урожай, кг	Всего доходов, сум	Всего расходов, сум	Чистая прибыль, сум	Чистая прибыль с одного га, сум
Абрикос	2013	2016	9	2/0,3/0,4	3,6	25 000	20 000	5000	0,2 млн
		2017	9	5/0,5/1,3	11,7	50 000	25 000	25 000	1,1 млн
		2018	9	15/1/6	54	250 000	35 000	215 000	9,5 млн
		2019	9	20/2/10	90	500 000	50 000	450 000	20 млн
Абрикос	2014	2018	3	15/6/8	24	120 000	9 000	111 000	14,8 млн
		2019	3	20/10/10	30	175 000	17 000	158 000	21 млн
Персик		2018	8	6/1/3	24	120 000	30 000	90 000	4,5 млн
		2019	8	7/2/4	32	160 000	40 000	120 000	6 млн
Вишня		2018	2	2/0,5/0,8	1,6	10 000	7 000	3 000	0,6 млн
		2019	2	2/0,5/0,8	1,6	10 000	10 000	0	0
Айва		2018	4	2/0,5/1	4	32 000	14 000	18 000	1,8 млн
		2019	4	8/0,5/3	12	100 000	20 000	80 000	8 млн
Слива		2018	3	0,2/0,1/0,15	0,5	3000	10 000	-7 000	- 0,9 млн
		2019	3	0,5/0,2/0,3	1	6000	15 000	-11 000	- 1,4 млн
Яблоня	2018	15	7/0,5/3	50	150 000	50 000	100 000	2,6 млн	
	2019	15	10/0,5/4	60	200 000	80 000	120 000	3,2 млн	

Пояснение: таблица составлена автором на основе результатов экспериментов.

Создание неорошаемых садов в адьрных территориях расширяет возможности экономии водных ресурсов, подаваемых с помощью насосов на посевные площади, и экономии затрачиваемой на них электроэнергии, экономии расходуемых денежных средств на мелиоративные мероприятия из-за смягчения возникающих геоэкологических проблем в результате орошаемого земледелия, создания новых рабочих мест посредством освоения адьрных территорий с плодородной почвой, с целью создания богарных садов, развития пчеловодства посредством расширения садоводства, удовлетворения определённой части потребности населения в дровах.

Эти факты показывают высокую экономическую эффективность широкого внедрения в производство агротехнологии создания неорошаемых садов в адырных территориях.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Эксперименты по организации садов без орошения с применением мульчирования пластиком, были проведены в 1985 году в районах Ташкента и Душанбе, где годовая сумма осадков составляют около 500 мм. Поэтому эти опыты не получили распространения. Исследования по организации садов без орошения на адырах со среднегодовым количеством осадков 250-300 мм до настоящего времени не проведены.

2. В результате изучения адырной местности в северо-восточной части Наманганской области, был разработан метод террасирования, позволяющий собирать дождевую воду в вырытых вокруг саженцев канавах, используя наклонные поверхности адыров. При таком способе накопление зимне-весенних осадков вокруг саженцев значительно повысило влажность почвы. Поэтому мульчирование пластиком было осуществлено совместно с террасированием.

3. Влажность террасированной и мульчированной пластиком почвы в период вегетации растений на глубине 0-30 см за период март-сентябрь всегда была выше влажности завядания растений. Влажность же почвы на глубине 30-90 см в марте-августе также была выше влажности завядания растений; только в сентябре она была несколько ниже ее уровня. Несмотря на это, фактов завядания у опытных саженцев наблюдалось очень редко, саженцы успешно завершили свой вегетационный период, но опадание листьев начался на 15-20 дней раньше контрольных, хотя их рост и развитие были как у орошаемых саженцев.

4. Из-за недостатка воды в предгорьях Наманганской области не задействованы в сельском хозяйстве 2,8 тыс. га сероземов земель, 143,0 тыс. га пастбищ и 107,0 тыс. га неиспользуемых в растениеводстве земель. Применение предлагаемого способа организации садоводства без полива позволит развивать садоводство на большей части этих территорий.

5. Орошаемое земледелие ведётся на адырных территориях республики за счёт больших расходов на электроэнергию насосов, качающих воду на эти площади. Только в одной Наманганской области общее количество насосов составляет 654 штук, они качают воду приблизительно на половину всех орошаемых земель области, то есть на 82 966 гектаров и почти все расположены на адырах. В 2018 году на эти насосы было израсходовано 866 548 тысяч квт.час электроэнергии. Специализация адыров на садоводстве и создание неорошаемых садов, основанных на агротехнологии террасирования и мульчирования почвы, может позволить резко уменьшить эти расходы на электроэнергию.

6. По результатам экспериментов по садоводству без орошения с применением агротехнологий террасирования и мульчирования создание сада абрикосовых, персиковых, айвовых и яблоневых деревьев признано экономически оправданным.

7. Исходя из агроклиматических условий Узбекистана, было установлено, что комбинированное, поочередное использование органического и пластикового мульчирования является эффективным. Включая, что использование органического мульчирования весной с большим количеством осадков и пластикового мульчирования летом с небольшим количеством осадков, дает более высокие результаты в продолжительности удержания достаточной для растений влажности почвы, чем другие методы мульчирования.

**SCIENTIFIC COUNCIL FOR AWARDING OF SCIENTIFIC DEGREES
DSc.27/30.12.2019.Gr.47.01 AT THE HYDROMETEOROLOGICAL
RESEARCH INSTITUTE**

NAMANGAN STATE UNIVERSITY

KORIYEV MIRZOHID RUSTAMJONOVICH

**ASSESSMENT OF THE POSSIBILITY OF CULTIVATING GARDENS
AND VINEYARDS WITHOUT IRRIGATION ON THE ADYRS OF THE
NORTH-EASTERN PART OF THE NAMANGAN PROVINCE**

11.00.04 – Meteorology. Climatology. Agrometeorology

**DISSERTATION ABSTRACT OF DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD)
ON GEOGRAPHICAL SCIENCES**

Tashkent - 2021

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research work is the scientific justification of the existence of opportunities for non-irrigation gardening in the regions of hill, where water is scarce, working out its implementation and testing.

The object of research work is the north-eastern hills of Namangan region.

Scientific novelty of the research:

created a method of organizing an orchard without irrigating based on combinedly employing agrotechnologies such as terracing and mulching;

identified a possibility of maintaining natural soil moisture higher than moisture level of plant wilting during vegetation period by using terracing and mulching agrotechnologies;

found of highly effectiveness of sequentially using organic mulching in spring and plastic mulching in summer in maintaining the soil moisture for a long time;

improved a new terracing method which makes effectively collect rainfall water in slopes around the fruit trees.

Implementation of research results. Based on scientific results of experimenting of organising orcharding and vineyarding possibilities in north-eastern districts of Namangan region:

Organizing an orchard without irrigating by combinedly terracing and mulching method were introduced in the agrofirma "Uychi sohibkor bostoni" (reference of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 02/029-3882 dated November 19, 2020). By utilizing this method, an irrigated garden of 13 types of fruit trees was created on an area of 0,4 hectares, which achieved to save 1200 m³ of water resources per year and obtain a total of 400 kg of high-quality crop by 2019;

The method of together of terracing and mulching, which keeps the natural soil moisture during the growing season above the withering moisture of plants were introduced in the agrofirma "Uychi sohibkor bostoni" (reference of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 02/029-3882 dated November 19, 2020). As a result, it was managed to spend less 50 % of water than annual irrigation norm of fruit trees in 0,3 hectares of land and grow 15000 apple, peach, and plum trees;

The method of using organic mulching in spring, plastic mulching in summer were introduced in the agrofirma "Uychi sohibkor bostoni" (reference of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 02/029-3882 dated November 19, 2020). By using this method, it was managed to obtain 180 kg crop from three years old 60 peaches on 0,2 hectares of land;

Improved terracing method which makes effectively collect rainfall water in slopes around the fruit trees were introduced in the agrofirma "Uychi sohibkor bostoni" (reference of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan No. 02/029-3882 dated November 19, 2020). By using this method, it was managed to collect twice as much moisture in dug gutters in comparison with natural condition.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, 3 chapters, conclusion, list of references and appendixes. The volume of the dissertation consists of 112 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИЛМІЙ ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Koriyev M.R., Kamalov B.A. Organization of gardens without irrigation on the adyrs of the northeastern part of the Fergana valley // European science review. Vienna, Austria. 2018, №11-12. – P. 7-10. (11.00.00, №¹35 CrossRef).

2. Қориев М.Р. Адир минтақасида боғдорчиликни ривожлантиришнинг геоэкологик масалалари // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. Тошкент, 2018. 53-жилд. – Б. 63-67. (11.00.00, №6).

3. Koriyev M.R. Role of mulching agrotechnology in developing water saving agriculture and opportunities of gardening without watering in Namangan region adyres // Actual problems of modern science, education and training. Khorezm, 2018. №4. – P. 7-10. (11.00.00, №9).

4. Қориев М.Р. Мульчалашдан фойдаланиб адир минтақасида лалми боғдорчиликни ривожлантириш имкониятларини баҳолаш // Ўзбекистон Миллий университети хабарлари. Тошкент, 2018. № 3/1. – Б. 137-141. (11.00.00, №7).

5. Koriyev M.R. Assessment of the opportunities of the organization of dry horticulture on the adyr zones by mulching // ZENITH International Journal of Multidisciplinary Research. India, 2019. Vol.9 (8) (August). – P. 27-33. (11.00.00, №¹23 Scientific Journal Impact Factor (SJIF:7,188)).

6. Кориев М.Р. Мульчирование как самая важная водосберегающая агротехнология в орошаемом земледелии засушливых регионов // Экономика и социум. 2019. №11(66). – С. 326-331. (11.00.00, №11).

7. Қориев М.Р. Суғорма деҳқончилик таъсиридаги адир тупроқлар эрозияси бориши ва унга қарши кураш чора-тадбирлари // Ўзбекистон География жамияти ахбороти. Тошкент, 2019. 56-жилд. – Б. 63-67 (11.00.00, №6).

8. Қориев М.Р. Адир тупроқларининг зичлашиб бориши ва унинг олдини олиш чора – тадбирлари // Биология ва экология журнали. Тошкент, 2019. №2. – Б. 20-24. (11.00.00, №¹23 Scientific Journal Impact Factor (SJIF: 5,377)).

II бўлим (II часть; II part)

9. Қориев М.Р., Камолов Б.А. Арид ҳудудларида суғормасдан боғ барпо этиш бўйича тажриба натижалари / Глобаллашув жараёнида география: муаммо ва ечимлар. Иқтидорли талабалар ва ёш олимларнинг илмий-амалий конференцияси материаллари. – Тошкент, 2014. – Б. 139-140.

10. Қориев М.Р., Камолов Б.А. Наманган вилояти адирларида лалми боғдорчилик имкониятлари // Наманган давлат университети илмий ахбороти. 2014. – Б. 33-37.

11. Koriev M.R., Kamalov B.A., Abdurakhmanov S.T. Possibility of crop in arid conditions without irrigation // European applied sciences. Stuttgart, Germany. 2015. №10 (November). – P. 13-17.

12. Қориев М.Р., Камалов Б.А., Абдурахманов С.Т. Результаты опытов выращивания овощных культур и садоводства в предгорной зоне Ферганской долины без орошения // Устойчивое развитие горных территорий. – Владикавказ, 2015. №1(23). – С. 46-52.

13. Қориев М.Р. Фарғона водийси адирларида лалми боғдорчилик имкониятлари / Фарғона водийси: табиати-аҳолиси-хўжалиги янги тадқиқотларда (геоэкологик жиҳатлари). Республика илмий-амалий конференцияси материаллари. – Фарғона, 2015. – Б. 91-92.

14. Қориев М.Р. Мулчалаш ҳақида тушунча ва унинг қишлоқ хўжалигидаги аҳамияти тўғрисида // Наманган давлат университети илмий ахбороти. Наманган, 2015. – Б. 152-154.

15. Қориев М.Р., Мирзаахмедов Х.С., Ноқулай агроиклимий шароитнинг қишлоқ хўжалиги ишлаб чиқаришига таъсири ва унга қарши курашиш чора тадбирлари / “Фарғона водийси ресурс салоҳиятидан фойдаланишнинг геоэкологик асослари” мавзусидаги Фарғона водийси географларининг илмий-амалий семинари материаллари. – Фарғона, 2017. – Б. 120-123.

16. Қориев М.Р. Қишлоқ хўжалигида мулчалашдан фойдаланишнинг қадимги бой тажрибалари ва бугунги кунда бу борада олиб борилаётган илмий изланишлар тўғрисида / “Ўзбекистоннинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишида ёшларнинг ўрни” шиори остидаги “Фарғона водийси ёш олимлари” 1-худудий илмий анжумани материаллари тўплами. – Наманган, 2017. – Б. 250-253.

17. Қориев М.Р., Мирзаахмедов Х.С., Агроиклимий кўрсаткичлар ва қишлоқ хўжалиги экинлари ҳосилдорлиги ўртасидаги боғланишнинг айрим жиҳатлари / Ўзбекистон Евросиё маконида: география, геоиқтисодиёт, геоэкология. Халқаро илмий-амалий конференцияси материаллари. – Тошкент, 2017. – Б. 348-350.

18. Қориев М.Р. Адир минтақасида суғормасдан боғ ташкил этиш имкониятларини баҳолаш / Фарғона водийси географлари уюшмасининг илмий-амалий семинари материаллари. – Наманган, 2017. – Б. 54-60.

19. Қориев М.Р. Наманган вилоятининг шимоли - шарқий адирларида лалми боғдорчиликни ривожлантириш имкониятларини баҳолаш / “Ўзбекистоннинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишида ёшларнинг ўрни” шиори остидаги “Фарғона водийси ёш олимлари” нинг 2-худудий илмий анжумани материаллари тўплами. – Наманган, 2018. – Б. 195-201.

20. Қориев М.Р. Адир тупроқлари ва сувларининг агрокимёвий воситалар билан ифлосланиши ҳамда уларни муҳофаза қилиш масалалари / География ва глобализация: назария ва амалиёт. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. – Андижон, 2018. – Б. 96-99.

21. Қориев М.Р. Глобал иқлим исиши шароитида Фарғона водийсининг адир минтақасида суғормасдан боғ яратиш имкониятларини баҳолаш /

Фарғона водийси: табиати, аҳолиси, хўжалиги. Халқаро илмий семинар материаллари тўплами. – Фарғона, 2018. – Б. 100-103.

22. Кориёв М. Камалов Б.А. Опыт разведения садов на адырах северо-восточной части Ферганской долины без орошения / Инновационные методы и средства исследований в области физики атмосферы, гидрометеорологии, экологии и изменения климата. Доклады Третьей международной научной конференции с элементами научной школы. – Ставрополь, 2018. – С. 253-256.

23. Қориёв М.Р. Адир минтақасида боғдорчиликни ривожлантириш масалалари / “Ўзбекистоннинг ижтимоий-иқтисодий ривожланишида ёшларнинг ўрни” шиори остидаги Фарғона водийси ёш олимларининг 3-худудий илмий анжумани материаллари тўплами. – Наманган, 2019. – Б. 192-196.

24. Koriyev M.R. Geocological issues of horticulture development in the foothills of the Namangan region of the republic of Uzbekistan / ECONSPeAK: A Journal of Advances in Management IT & Social Sciences, International Virtual Conference on The Ways of Innovative Approach on the Deployment of Science and Education. India, 2019. Vol. 9, Issue 6. – P. 58-62.

25. Koriyev M.R. Salinization of soils of adyr as a result of irrigation farming in the possibility of its elimination // Indonesian Journal of Innovation Studies. Indonesia, 2019. Vol. 1, №1. – P. 1-3.

Автореферат “Ўзбекистон география жамияти ахбороти” журналида
таҳрирдан ўтказилди

Бичими: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» гарнитураси.
Рақамли босма усулда босилди.
Шартли босма табағи: 3,25. Адади 100. Буюртма № 40/21.

Гувоҳнома № 851684.
«Тирограф» МЧЖ босмаҳонасида чоп этилган.
Босмаҳона манзили: 100011, Тошкент ш., Беруний кўчаси, 83-уй.