

**НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ
PhD.03/30.12.2019.В.76.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ИМОМОВ ОТАБЕК НОРМИРЗОЕВИЧ

**ЧУСТ – ПОП АДРЛАРИ ШАРОИТИДА АЙРИМ ФОЙДАЛИ
ОЗУҚАБОП ЎСИМЛИКЛАР БИОЭКОЛОГИЯСИ**

03.00.05 – Ботаника

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

Наманган - 2020

**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**

Имомов Отабек Нормирзоевич

Чуст – Поп адирлари шароитида айрим фойдали озукабоп ўсимликлар
биоэкологияси.....3

Имомов Отабек Нормирзоевич

Биоэкология некоторых полезных кормовых растений в условиях Чуст – Папских
адыров.....21

Imomov Otabek Normirzoyevich

Bioecology of some useful fodder plants in Chust - Pap adyrs conditions39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works.....42

**НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ
ХУЗУРИДАГИ ИЛМИЙ ДАРАЖА БЕРУВЧИ
PhD.03/30.12.2019.В.76.01 РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

НАМАНГАН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

ИМОМОВ ОТАБЕК НОРМИРЗОЕВИЧ

**ЧУСТ – ПОП АДирЛАРИ ШАРОИТИДА АЙРИМ ФОЙДАЛИ
ОЗУҚАБОП ЎСИМЛИКЛАР БИОЭКОЛОГИЯСИ**

03.00.05 – Ботаника

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

Наманган - 2020

Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2020.2.PhD/B214 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация иши Наманган давлат университетида бажарилган.

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

Илмий раҳбар:

Рахимова Тўраҳон Узақовна
биология фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Юлдашев Акрамжон Султанмурадович
биология фанлари доктори, профессор

Махмудов Валижон
биология фанлари номзоди, доцент

Етакчи ташкилот:

Жиззах давлат педагогика институти

Диссертация ҳимояси Наманган давлат университети ҳузуридаги PhD.03/30.12.2019.В.76.01 рақамли Илмий кенгашнинг 2020 йил 20 ноябрь куни соат 10:00 даги мажлисида бўлиб ўтади. (Манзил: 160119, Наманган шаҳри, Уйчи кўчаси, 316 - уй. Наманган давлат университети мажлислар зали. Тел.: (+99869) 227-06-12, факс (+99869) 227-07-61, e-mail: info@namdu.uz).

Диссертация билан Наманган давлат университетининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (331 - рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 160119, Наманган шаҳри, Уйчи кўчаси, 316 - уй, Тел.: (+99869) 227-29-81.

Диссертация автореферати 2020 йил 6 ноябрь куни тарқатилди.
(2020 йил 6 ноябрдаги №11 рақамли реестр баённомаси)


А.Э. Зайнабидинов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш раиси, б.ф.д., доцент

Х.Э. Эргашева
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш илмий котиби, биология фанлари бўйича PhD., доцент

А.Р. Батошов
Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш қошидаги илмий семинар раиси б.ф.д., доцент

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Дунёда аҳолини жадал суръатларда ўсиб бориши, барча эҳтиёжлар қатори чорва маҳсулотларига бўлган эҳтиёжларни ҳам ошиб боришига сабаб бўлмоқда. Чорвачиликда табиий яйловлар катта аҳамиятга эга бўлиб, улардан нотўғри фойдаланиш озучабоп ўсимликларни кескин қисқаришига ва чўлланиш жараёнига сабаб бўлмоқда. Деградацияга учраб ўсимликлар жамоаси сийраклашаётган яйловларда чорвачиликни барқарор ривожлантириш учун экосистемаларни муҳофаза қилиш ва қайта тиклаш орқали ем – хашак базаларини мустаҳкамлаш муҳим бўлиб, бунинг учун ушбу яйловларни қайта тиклаш мақсадида фойдаланиладиган истиқболли озучабоп ўсимликларнинг биоэкологиясини ўрганиш, уларни етиштириш усулларини ишлаб чиқиш долзарб илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Жаҳонда чўлланиш жараёни, уни олдини олиш, ўсимликлар жамоаси қисқариб деградацияга учраган худудларда сунъий яйловлар ҳосил қилишнинг илмий ва амалий асослари, худудлар флораси, ўсимликларнинг биологик, экологик, биокимёвий, генетик ва структуравий физиологик хусусиятларига асосланган илмий тадқиқотларга алоҳида эътибор қаратилмоқда. Чўлланиш жараёнини олдини олишда худудларга мослашган, маҳаллий истиқболли озучабоп ўсимликларни мосланиш хусусиятларини ўрганиш, кўпайтириш усулларини ишлаб чиқиш зарурияти юзага келмоқда. Бу борада адир минтақаларидаги яйловлар ҳам катта аҳамиятга эга бўлиб, ушбу худудлар флорасидан истиқболли турларни танлаш, биоэкологиясини ўрганиш, худудлар тупроқ – иқлим шароитига мос, илмий асосланган етиштириш усулларини тадбиқ қилишни талаб қилади. Адир минтақаларида тарқалган, аммо ҳозирда қисқариб бораётган эдификатор ва озучабоплиги юқори бўлган турларни тадқиқ қилиш, мавжуд ўсимликларни сақлаган ҳолда юза яхшилаш усулида кўпайтиришни амалга ошириш ўсимликлар жамоаларини қайта тикланишида муҳим аҳамиятга эга.

Республикамызда деградацияга учраётган яйловларни баҳолаш, ўсимликлар турларини инвентаризациялаш, худудлар флорасидан истиқболли ем – хашак ўсимликларни танлаш, кўпайтириш, маҳсулдорлигини ошириш ишлари амалга оширилмоқда ва қайта тиклашга оид тавсиялар ишлаб чиқилган. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегиясида¹ «Чорвачиликни янада ривожлантириш: чорвачиликнинг озуча базасини яратиш, сифатли озучалар билан таъминлаш» вазифалари белгилаб берилган. Мазкур вазифаларни амалга оширишда Фарғона водийсининг шимолий ғарбида жойлашган деградацияга учраётган Чуст – Поп адирлари яйловларини ҳам оптимизациялаш муҳим аҳамиятга эга. Ушбу адирлар ўсимликлар жамоасини худуд шароитига мослашган фойдали озучабоп ўсимликлар ёрдамида юза яхшилаш усулида кўпайтириш учун

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

уларнинг биоморфологик, экологик ва физиологик мосланиш хусусиятларини тадқиқ этиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон «Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида»ги Фармони, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 22 февралдаги ПҚ-4204-сон «Ўзбекистон Республикасида чўлланиш ва қурғоқчиликка қарши курашиш бўйича ишлар самарадорлигини ошириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Қарори, Ўзбекистон Республикасининг 2016 йил 21 сентябрдаги 409-сон «Ўсимлик дунёсини муҳофаза қилиш ва ундан фойдаланиш тўғрисида»ги Қонуни, Ўзбекистон Республикасининг 2019 йил 20 майдаги 538-сон «Яйловлар тўғрисида»ги Қонуни ва мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишда ушбу диссертация иши тадқиқотлари муайян даражада хизмат қилади.

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

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ўсимликлар жамоаси камайиб, чўллашиб деградацияга учраган ҳудудларни қайта тиклашда фойдаланиладиган озубоқ ўсимликлар биоэкологиясини илмий ва амалий асослари яратилган бўлиб, хорижилик олимлардан Harrison R. D. et al. (2002), Gintzburger G. et al. (2005), Blair L. Waldron et al. (2006), Anteneh Belayneh et al. (2017), Krista Ann Ehlert (2017), МДХ мамлакатларида Н.Т. Нечаева (1979), А.В. Валиев (1987), И.В. Ларин (1990), М. Нурбердиев (2009), Б.Н. Насиев (2014), З.Ш. Шамсутдинов (2016), ва бошқаларнинг ишларида ёритилган.

Республикамизнинг турли ҳудудларида И.И. Гранитов (1964), В.А. Бурыгин (1977), Д.К. Саидов, О.Х. Хасанов (1980), Р.С. Верник, Т.Т. Рахимова (1982), Т.У. Рахимова (1997), К.Н. Тодерич (2014), А.Р. Раббимов (2016), С.Г. Шеримбетов (2017), Т. Рахимова ва бошқ. (2018), Х.Ф. Шомуродов (2018) ва бошқалар яйловлар ўсимликлар қоплами, фойдали озубоқ турларни экиб кўпайтириб уларни биоэкологиясини ўрганиб амалиёт учун тавсиялар берган. Охириги йилларда Наманган вилояти адир ҳудудларида ўсимликлар қопламини замонавий ҳолати, антропоген трансформацияси, ноёб ва йўқолиб бораётган ўсимликлари К.Ш. Тожибаев, Н.М. Наралиева (2012; 2019), Ф.И. Каримов (2016), Г.А. Иброхимовалар (2018, 2020) томонидан тадқиқ қилинган. Бироқ, юқорида келтирилган илмий ишлар Чуст – Поп адирлари экосистемасини тиклаш мақсадида *Salsola orientalis*, *Bassia prostrata*, *Krascheninnikovia ewersmanniana* ва *Artemisia sogdiana* ўсимликлари биоэкологияси ҳақида маълумот бермайди, ушбу турлар биоморфологияси, мавсумий маромлари, уруғ унувчанлиги, сув режимини ўрганиш ва етиштириш усуллари ишлаб чиқиш муҳим илмий ва амалий аҳамиятга эга.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган олий таълим муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Наманган давлат университетининг илмий тадқиқот ишлари режасининг «Фарғона водийси табиий ресурсларидан самарали фойдаланиш ва юзага келган экологик муаммоларни бартараф этиш имкониятлари» (2009-2011), Ўзбекистон Миллий университетининг «Тизимли таҳлил асосида ўсимликларнинг қурғоқчиликка, шўрланишга ва саноат чиқиндиларига чидамлилигини асослаш, чўлланиш жараёнини олдини олиш» (2010-2012) мавзусидаги илмий-тадқиқот йўналишлари доирасида бажарилди.

Тадқиқотнинг мақсади. Чуст – Поп адирларида истиқболли озуқабоп ўсимликлар *Salsola orientalis*, *Bassia prostrata*, *Krascheninnikovia ewersmanniana* ва *Artemisia sogdiana*ни суғорилмайдиган шароитда экиб кўпайтириб, уларнинг биоэкологик хусусиятларини асослашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

ўсимликларнинг лаборатория ва дала шароитида уруғлари унувчанлигини аниқлаш;

озуқабоп ўсимликлар онтогонезининг асосий давр ва босқичларида морфологик тузилиши, биоэкологик хусусиятларини тавсифлаш;

турларнинг мавсумий маромлари, фенологик фазаларининг ҳаво ҳарорати ва нисбий намлиги, ёғин миқдори ҳамда тупроқ намлигига боғлиқ ҳолда ўзгаришини таҳлил қилиш;

ўсимликлар баргида сув миқдори, транспирация жадаллиги, сув танқислиги, хужайра ширасининг осмотик босими, сувни сақлаш қобилияти каби сув режими кўрсаткичларини аниқлаш;

сув режими кўрсаткичлари ўртасидаги ўзаро боғлиқликни таҳлил қилиш.

Тадқиқотнинг объекти озуқабоп ўсимликлар *Salsola orientalis* S. G. Gmel – кейреук (шарқ шўраги), *Bassia prostrata* (L.) Beck, subsp. *grisea* Prat. Subsp. nov. – кулранг изен, *Krascheninnikovia ewersmanniana* (Stschegl. ex Losinsk.) Grubov – эверсман терескени, *Artemisia sogdiana* Bunge – суғд шuvoғи ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети озуқабоп ўсимликларнинг биологияси, экологияси, физиологияси ва етиштириш усуллари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда лаборатория ва дала шароити тажрибаларида морфологик, фенологик, экологик, статистик усуллардан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

илк бор *Salsola orientalis*, *Bassia prostrata*, *Krascheninnikovia ewersmanniana* ва *Artemisia sogdiana* ўсимликларининг Чуст адирлари тупроқ – иклими шароитида биоморфологик, биоэкологик хусусиятлари асосланган;

озуқабоп ўсимликларнинг лаборатория ва дала шароитида уруғлари унувчанлиги аниқланган;

ем – хашак ўсимликларни абиотик омилларга боғлиқ мавсумий маромлари очиб берилган;

танланган ўсимликларнинг сув режимини асосий кўрсаткичлари ушбу ҳудудда тўлақонли аниқланиб, уларни курғоқчил муҳитга мосланиш хусусиятлари асосланган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари куйидагилардан иборат:

Чуст – Поп адирлари шароитида деградацияга учраган яйловларда ўсимликлар қопламини қайта тиклашда *Salsola orientalis*, *Bassia prostrata*, *Krascheninnikovia ewersmanniana*, *Artemisia sogdiana* ўсимликларидан фойдаланиш имконияти борлиги асосланган;

ўсимликларни юза яхшилаш усулида кўпайтириш усуллари ишлаб чиқилган ва тажрибалар натижаларига кўра Чуст – Поп адирлари шароитида ушбу ўсимликлар аралаш ҳолда кўпайтирилганда яйловлар ҳосилдорлиги гектарига 3 центнердан 14 центнерга ошганлиги аниқланган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Замонавий тадқиқот усулларини қўллаш орқали олинган натижаларни назарий маълумотларга мос келиши, натижаларни қайта ишлашда ўртача қийматнинг ишончлилиқ интервали маълумотлари статистик таҳлил қилинганлиги, олинган натижаларнинг етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, амалий натижаларнинг ваколатли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти илк бор *Salsola orientalis*, *Bassia prostrata*, *Krascheninnikovia ewersmanniana*, *Artemisia sogdiana* ўсимликларининг биоэкологик хусусиятлари Чуст – Поп адирлари шароитида ўрганилиб уларни мосланиш хусусиятлари асосланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти деградацияга учраган Чуст – Поп адирлари ўсимликлар жамоасини юза яхшилаш услуби ёрдамида танланган озуқабоп ўсимликлар орқали яйловларнинг ҳосилдорлигини ошириш мумкинлиги ва чорвадор фермерларга бу борада тавсиялар ишлаб чиқилгани билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Чуст – Поп адирлари шароитида айрим фойдали озуқабоп ўсимликлар биоэкологияси бўйича олинган илмий натижалар асосида:

Salsola orientalis S. G. Gmel. - кейреук, *Bassia prostrata* (L.) Beck - кулранг изен, *Krascheninnikovia ewersmanniana* (Stschegl. ex Losinsk.) Grubov - эверсман терескени ва *Artemisia sogdiana* Bunge - суғд шувоғи ўсимликлари Чуст – Поп адирлари иқлим шароитларига мос етиштириш усуллари Наманган вилояти Чуст туманида жойлашган «Чуст-Бобир-Иброҳим» фермер хўжалигининг адир яйловларида 5 га майдонда жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалиги Вазирлигининг 2020 йил 21 июлдаги 02/027-2218-сон маълумотномаси). Натижада, инқирозга учраган адир яйловларида озуқабоп ўсимликлар маҳсулдорлиги 14 ц/га (табиий ҳолда 3 ц/га) ошириш имконини берган;

Озуқабоп ўсимликларни юза яхшилаш усули ёрдамида кўпайтириш Чуст – Поп адирлари яйловларида 5 га майдонда жорий қилинган (Ўзбекистон

Республикаси Экология ва атроф муҳитни муҳофаза қилиш давлат қўмитасининг 2020 йил 1 июлдаги 02-02/8-1053-сон маълумотномаси). Натижада, инқирозга учраган адир яйловларида озучабоп ўсимликлар экилган майдонларда тупроқлар эрозиясини олдини олиш, экосистеманинг қайта тикланиши ва ўсимликлар хилма – хиллигини ошириш имконини берган.

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 3 та халқаро ва 7 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 15 та илмий иш нашр этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этишга тавсия этилган илмий нашрларда 4 та мақола, жумладан 3 та республика ва 1 та хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўрт боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертация ҳажми 109 бетни ташкил қилади.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида олиб борилган тадқиқотларнинг долзарблиги ва зурурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, тадқиқотнинг Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларни илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг «**Чуст – Поп адирларининг табиий географик шароитлари, адабиётлар таҳлили, тадқиқот усуллари**» деб номланган биринчи бобининг биринчи бўлимида ҳудуднинг табиий географик шароитлари: географик ўрни, геологияси, рельефи, иқлими, тупроғи таҳлил этилган. Ушбу адирлар Фарғона водийсининг шимолий ғарбида, жанубий ғарбдан шимолий шарқга томон чўзилган. Шимолий ва жанубий координаталари 41°00' ва 40°45' шимолий кенгликни ҳамда ғарб ва шарқдаги чекка нуқталари 70°25' ва 71°22' шарқий узокликни эгаллайди. Чуст – Поп адирлари чўл иқлимига яқин бўлиб, кескин континенталь йиллик, мавсумий ва сутка давомида тез ўзгарувчан, қуруқ, узок давом этувчи иссиқ ёз, ҳамда куз ва баҳорда намгарчилик узок давом этмайдиган ёғин миқдори кам ҳудуд. Тажрибалар ўтказилган календарь йиллик ўртача ҳарорат 2009 йил +15,2 °С; 2010 йил +14,9 °С; 2011 йил +15,3 °С; 2012 йил 14,6 °С; ни ташкил этган. Ёғин миқдори эса 2009 йил 111,7 мм, 2010 йил 252,3 мм, 2011 йил 211,8 мм, 2012 йил 135 ммни ташкил этган. Чуст – Поп адирлари тупроғи шағал – тошли, тўқ тусли бўз тупроқ, унумсиз. Дала тажрибалари Чуст шаҳридан 5 км шарқда жойлашган Чуст адирларида жойлашган “Чуст-Бобир-Иброҳим” фермер хўжалиги ҳудудида олиб борилган.

Мазкур бобнинг иккинчи бўлимида ҳудуд ўсимликлар қоплами ва уни ўрганилиши ҳамда озуқабоп ўсимликлар биоэкологиясига оид адабиётлар таҳлил қилинган. Озуқабоп ўсимликлар биоэкологияси оид тадқиқотлар дунё, МДХ ва Ўзбекистоннинг турли ҳудудлари даражасида таҳлил этилган ва Чуст – Поп адирлари ҳудудида тадқиқот объектларининг биоэкологиясини ўрганиш зарурати асосланган. Ушбу бобнинг учинчи бўлимида тадқиқот усуллари батавсил ёритилган.

Диссертациянинг «**Озуқабоп ўсимликларнинг биологик хусусиятлари**» деб номланган иккинчи бобида тадқиқот объектларининг онтогенезини турли давр ва босқичларида морфобиологик хусусиятлари, лаборатория ва дала шароитида уруғлари унувчанлиги, экологик омилларга боғлиқ мавсумий маромлари ва уларнинг таҳлили келтирилган.

Salsola orientalis - кейреук ўсимлиги уруғини лаборатория шароитидаги унувчанлиги турли вақт оралиғида сақланган уруғларда ўртача 33 – 40% бўлиб, булар ичида юқори кўрсаткич 1 ой сақлангандан кейингиси, унда 57,5 – 60,25% бўлди. Дала шароитида кеч кузда 0,5 см чуқурликга ноябрь ойида экилган вариантларининг унувчанлиги икки йиллик натижаларга кўра бошқа вариантлар (0,0; 0,5; 1; 2; 3 см чуқурлик)га нисбатан юқори бўлиб (20,5 ва 19,25%), март ойининг биринчи декадасида униб чиқди. Икки ва ундан катта ёшли ўсимликлар ҳам вегетациясини март ойининг биринчи декадасида бошлади. Биринчи йил ўсимликни майса ва ювениль босқичларида ер устки қисмини ўсиш тезлиги секин, илдиз қисми тез ўсди. Май ойининг иккинчи ярмидан имматур босқичига ўтганда ер устки қисмини ўсиши тезлашиб, мазкур ойнинг охирида бўйи 30 смгача, ён новдалар 15 смни, илдиз 70 смни ташкил этади. Икки ва ундан катта ёшли ўсимликларда ер устки қисмлари апрель ва май ойларида тез ривожланади. Биринчи йил 5 – 10% ўсимликлар июнь ойи охирида генератив даврга ўтди. Катта ёшли ўсимликлар май ойининг иккинчи ярмидан генератив даврга ўтади. Учунчи йил 85 – 90%, тўртинчи йил 100% ўсимликларда генератив давр кузатилди. Ўсимликларнинг асосий қисми тўртинчи йилдан етук генератив босқичга ўтиб фитомасса ҳосил қилиши ва уруғ маҳсулдорлиги қобиляти юқори даражаси кузатилди. Ушбу ўсимлик узоқ йил яшаши ҳисобига қари генератив босқич ва сенил даврини кузатишни имкони бўлмади. Мева ҳосил қилиш жараёни август ойи охиридан бошланиб, уруғлар сентябрь охири ва октябрда шаклланди. Йил давомидаги умумий вегетацияси 210 – 230 кун давом этади.

***Bassia prostrata* (L.) Beck, subsp. grisea** – кулранг изен ўсимлигининг уруғини лаборатория шароитида унувчанлиги янги терилган уруғларда 20 – 25%, 3 – 4 ой тиним даври ўтгандан кейин максимал даражага 80,25 – 83%га етди. Дала шароитидаги унувчанлиги кеч куз ва декабрда экилган 0,5 см чуқурлик вариантыда 28 – 32,75% бўлиб, ўсимликлар март ойининг биринчи декадасида униб чиқди ва бошқа вариантларга нисбатан юқори натижа ҳисобланади. Катта ёшли ўсимликлар ҳам вегетациясини март ойининг биринчи декадасида бошлайди. Биринчи йил ушбу ўсимликни ҳам кейреук каби майса ва ювениль босқичида ер устки қисмларининг ўсиш тезлиги секин,

илдиз қисми тез ўсади. Имматур босқичига ўтгандан сўнг июнь ойининг биринчи декадасида ер устки қисмини ўсиши тезлашиб, ушбу ой охирида бўйи 30 смгача ва 4 тадан 13 тагача 5 – 20 смли ён новдалар ҳосил қилади. Икки ва ундан катта ёшли ўсимликларда апрель ва май ойларида ер устки қисмларини ўсиши тезлашади ва июнь ойи охирида ўсимликни ер устки қисми 60 – 65 смни бўлади. Июнь ойи охири ва июль ойи бошида ҳаво ҳароратининг кўтарилиши ва тупроқ намлигининг камайиши ҳисобига ўсимликни ер устки қисмларининг ўсиши секинлашади. Биринчи йил ушбу вақтда июль ойида илдиз системасининг узунлиги 80 – 85 смгача етади. Биринчи йил 80% ўсимликлар июль ойи бошида, икки ва ундан катта ёшли ўсимликларда 100% июнь ойининг иккинчи ярмида генератив даврга ўтди. Сентябрьнинг иккинчи декадасидан бошлаб мева ҳосил қилади, уруғлари октябрь ойининг учинчи ва ноябрь ойининг биринчи декадасига пишади. Ўсимликлар учинчи йилдан етук генератив босқичга ўтиб фитомасса ҳосил қилиши ва уруғ маҳсулдорлиги қобиляти юқори даражага етди. Мазкур тур узоқ йил яшаши ҳисобига қари генератив босқич ва сенил даврини кузатишни имкони бўлмади. Ўсимликнинг мавсум давоми умумий вегетацияси 230 – 240 кун давом этди.

Krascheninnikovia ewersmanniana – эверсман терескени ўсимлиги уруғларининг лаборатория шароитидаги унувчанлиги ўртача 65% бўлиб, тўрт ойдан сўнг максимал 83,25 – 84% бўлди. Дала шароитидаги унувчанлиги барча вариантлар ичида юқори натижа кеч кузда 0,5 см чуқурликга экилган вариантларда бўлиб, 16,5 – 17% ташкил қилиб, март ойининг иккинчи декадасида униб чиқди. Икки ва ундан катта ёшли ўсимликлар ҳам март ойининг иккинчи декадасидан вегетациясини бошлади. Биринчи йил майса ва ювениль босқичларида март, апрель ва май ойларида ўсимликни ер устки қисмларини ўсиш тезлиги секин, илдизлар ўсиши тез бўлиб, май ойининг учинчи декадасида имматур босқичида ер устки қисмлари ўсиши тезлашиб, июнь ойи иккинчи декадасида ўсимликнинг бўйи 45 – 50 смни ташкил қилди. Икки ва ундан катта ёшли ўсимликларда апрель ва май ойларида ўсиш тезлиги юқори бўлиб, май ойининг биринчи декадасида ер устки қисмлари 50 – 55 см бўлди. Биринчи йил июль ойининг учинчи декадасида 60% туплар генератив даврга ўтиб август ойи охирида гуллади. Иккинчи йилдан генератив даврга ўтадиган туплар сони ортиб бориб, ўсимликлар учинчи ва тўртинчи йилдан етук генератив босқичга ўтиб фитомасса ҳосил қилиши ва уруғ маҳсулдорлиги қобиляти юқори даражага кўтарилди. Эверсман терескени ҳам узоқ йил яшаши ҳисобига қари генератив босқич ва сенил даврини кузатишни имкони бўлмади. Тўрт йил давомида ўсимликни мева ҳосил қилиши сентябрь ойи охиридан бошланиб, уруғлари октябрь ойининг иккинчи ва учинчи декадаларида пишиб етилди. Ўсимликни йил давомидаги умумий вегетацияси 190 – 200 кунни ташкил қилади.

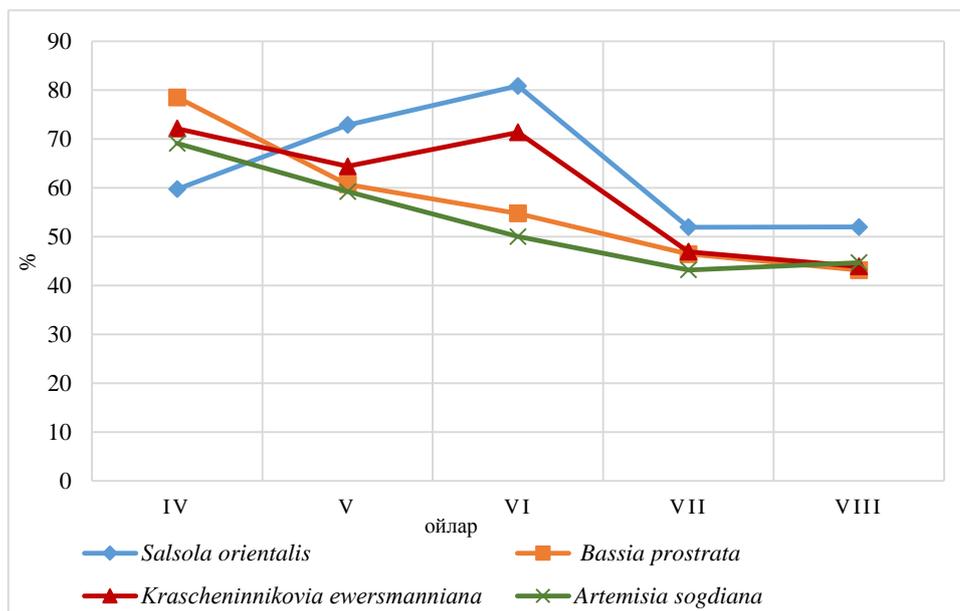
Artemisia sogdiana – суғд шuvoғи ўсимлиги уруғларининг лаборатория шароитида унувчанлиги ўртача 67 – 70 %, тўрт ойлик тиним давридан сўнг 79,25 – 82,25%, дала шароитидаги унувчанлиги ноябрь ва декабрь ойларида экилган 0,5 смли вариантда бошқа вариантларга нисбатан юқори 24 – 32%

бўлиб, март ойининг биринчи декадасида униб чиқди. Катта ёшли ўсимликлар ҳам вегетациясини февраль охири ва март ойи биринчи декадасида бошлайди. Ушбу ўсимликда ҳам биринчи йил ер устки қисмларини фаол ўсиши имматур босқичида май ва июнь ойларида бўлиб, июнь ойида бўйи 30 – 40 смни ташкил қилди. Бошқа турлардан фарқли равишда илдиз тизими нисбатан секин ўсиб ушбу даврда 25 – 30 смни ташкил қилди. Катта ёшли ўсимликларни ер устки қисмлари апрель ойида фаол ўсади. Биринчи йил 50% ўсимликларда генератив давр кузатилди, дастлабки ғунчалар май ойи охирида шаклланди, катта ёшли ўсимликларда июнь ойининг иккинчи декадасидан ғунчалар ҳосил қилди, аммо мазкур ойдан юқори ҳарорат сабабли 50 – 55% барглари тўкиб ўзини ҳимоя қилди. Шунинг ҳисобига гулларининг очилиши август ойининг охири декадаси ва сентябрь ойларида амалга ошди. Суғд шuvoғи онтогенезининг учинчи йилидан етук генератив босқичга ўтади. Мазкур босқичда ўсимлик фитомасса ҳосил қилиши ва уруғ маҳсулдорлиги қобиляти юқори даражаси кузатилди. Ушбу ўсимликда ҳам қари генератив босқич ва сенил даврини кузатишни имкони бўлмади. Мевалари октябрь ойида шаклланиб, ноябрь ойида пишиб етилади. Умумий вегетация даври 255 – 260 кун, аммо июнь охири ва июль ойларида пастки барглари тўкиши ҳисобига физиологик жараёнлар секинлашади. Қишда ҳам илдиз бўғзидан барглар чиқаради.

Диссертациянинг «**Озуқабоп ўсимликлар сув режими**» деб номланган учинчи бобида сув режимини асосий кўрсаткичлари бўлган ўсимликлар баргида сув миқдори, транспирация жадаллиги, ўсимликлар баргида сув танқислиги, барг хужайраси шираси осмотик босими, ўсимликларни ўзида сув сақлаш қобиляти тадқиқотлар натижалари ва таҳлиллари келтирилган ҳамда сув режимини барча параметрлари кўрсаткичлари орасидаги боғлиқлик таҳлил қилинган.

Ўсимликлар баргида сув миқдори. Ўсимликлар ассимиляция тўқималарида сув миқдори сув режимининг асосий кўрсаткичларидан бири бўлиб, ўсимликнинг сув балансини бошқариш йўлини тушунишга ёрдам беради. *Salsola orientalis* ўсимлигини баргидаги сув миқдори ўрганилган турлар ичида юқори бўлиб, 49,78 – 82,54 %, уч йиллик ўртача 63,49%. Уч йил давомида мавсумнинг иссиқ даври бўлган май, июнь, июль ва август ойларида юқори кўрсаткични сақлаб қолган (1-расм). Сув миқдори кун давомида кескин ўзгармайди. *Bassia prostrata* ўсимлигининг сув режими *Salsola orientalis*га нисбатан ўзгарувчан бўлиб, баргидаги сув миқдори ундан паст 41,1 – 82,35 %, уч йиллик ўртача 56,71%. Мавсум давомида баҳордан ёз ойларигача пасайиб борди (1-расм). Ёз ойларида кун давомида ҳарорат кўтарилган вақтларда сезиларли пасаяди. *Krascheninnikovia ewersmanniana* ўсимлиги баргидаги сув миқдори май ва июнь ойларида *Bassia prostrata*га нисбатан юқори бўлиши аниқланди, лекин *Salsola orientalis*дан паст (1-расм). Уч йиллик кўрсаткич 43,5 – 75,04 % ва ўртача 59,75%ни ташкил этди. Сув миқдорининг кунлик ўзгариши июнь ва июль ойларида ҳаво ҳарорати кўтарилган вақтларда сезиларли кучли бўлиб, эрталабки кўрсаткичга нисбатан 18 – 24% гача фарқ билан тушиб борди. *Artemisia sogdiana* ўсимлиги сув миқдори ўрганилган бошқа турларга

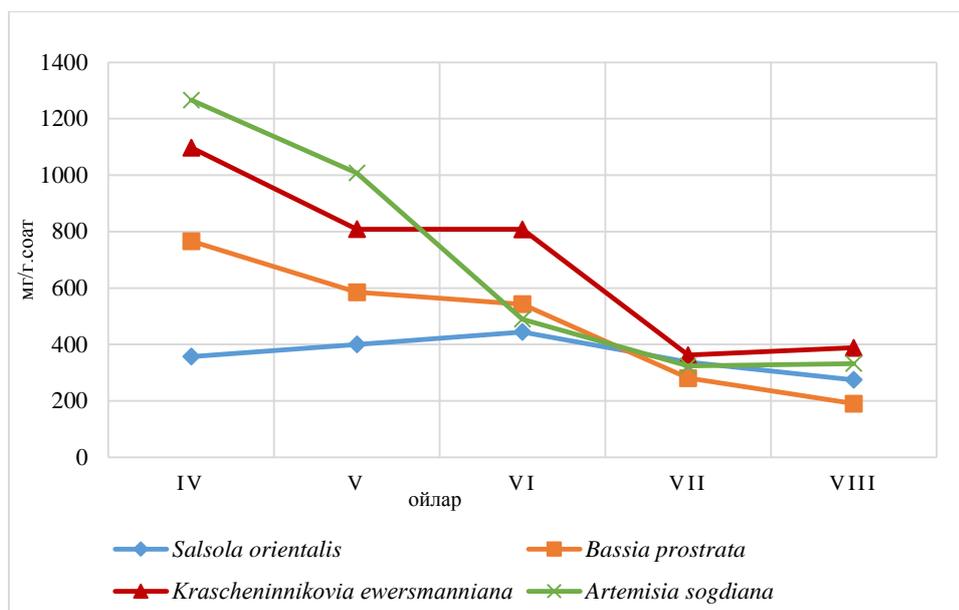
нисбатан паст бўлиб, мавсум давомида апрель ойидан июлгача тушиб борди (1-расм). Уч йил давомида 41,1 – 75,45 %, ўртача 56,71% аниқланди. Кун давомида кескин ўзгарувчан бўлиб, июль ва август ойларида ҳаво ҳарорати кўтарилган вақтда эрталабки кўрсаткичга нисбатан 15 – 20% тушиб бориши аниқланди.



1-расм. Ўсимликлар баргида сув миқдорини (%) мавсум давомида ўзгариши (хар бир тажрибалардаги $n=3$; бир кунлик $n = 7$; уч йиллик $n=3$ (2009-2011 й.)).

Ўсимликларда транспирация жадаллиги. Ўсимликлар танасида сувнинг ҳаракатланиши, фотосинтезни тўхтовсиз давом этиши учун ҳаводаги карбонат ангидридни ўсимликлар томонидан ўзлаштирилиши, ферментлар функцияси, ўсимлик танасида сувнинг етарли миқдорда бўлиши, юқори ҳароратга ўсимликни чидамлилигини таъминланиши бевосита транспирация жараёнига боғлиқ. *Salsola orientalis* ўсимлигини транспирация жадаллиги бошқа турларга нисбатан паст, 265,11 – 452,33 мг/г. соат, уч йиллик ўртача 362,51 мг/г соат. Кун ва мавсум давомида кескин ўзгарувчан эмас (2-расм). Бу жараён ўсимликни кўп сув йўқотмаслигини таъминлайди. *Bassia prostrata* транспирация жадаллиги *Salsola orientalis*дан юқори ва мавсум давомида ҳам баҳордан ёзгача пасайиб сезиларли даражада ўзгаради (2-расм). Ёз ойларида кунлик транспирацияси паст бўлиб, ўзида кўпроқ сув сақлаб қолади, аммо ҳарорат кўтарилган вақтда (соат 13:00 – 15:00) эрталабки кўрсаткичга нисбатан транспирация 200 – 700 мг/г. соат фарқи билан кўтарилади. Уч йил давомида 183,57 – 810,31 мг/г. соат оралиғида ва уч йиллик ўртача 472,84 мг/г. соат натижалар қайд этилди. *Krascheninnikovia ewersmanniana* ўсимлиги транспирация жадаллиги *Bassia prostrata*га нисбатан юқори ва апрелдан июлгача сезиларли даражада тушиб боради (2-расм). Уч йиллик натижаларга кўра 355,46 – 1111,05 мг/г. соат аниқланди ва ўртача 692,95 мг/г. соат. Кунлик транспирация ҳам ўзгарувчан бўлиб, ҳаво ҳарорати кўтарилган соатларда

кунлик максимал даражага кўтарилиб, эрталабки кўрсаткичка нисбатан 200 – 600 мг/г. соат фарқ қилади.



2-расм. Ўсимликларда транспирация жадаллигининг (мг/г. соат) мавсум давомида ўзгариши (ҳар бир тажрибалардаги $n=4$; бир кунлик $n=7$; уч йиллик $n=3$ (2009-2011 й.)).

Artemisia sogdiana ўсимлигининг таранспирация жадаллиги уч йиллик натижаларга кўра 306,2 – 1323 мг/г. соат, ўртача 683,93 мг/г. соат бўлди. Мавсум давомида транспирация жадаллиги ўзгарувчан бўлиб, апрель ва май ойларида ўрганилган бошқа турларга нисбатан юқори ва июнь ойида кескин тушди (2-расм). Кун давомида ҳам кескин ўзгарувчан, апрель ва май ойларида ҳаво ҳарорати кўтарилган вақтларда эрталабки кўрсаткичка нисбатан 500 – 560 мг/г. соат гача кўтарилди.

Ўсимликларнинг баргидаги сув танқислиги. Юқори ҳарорат ва қуруқ иқлим шароитига ўсимликларни чидамлилигини билишда уларда сув танқислигини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. *Salsola orientalis* ўсимлигини сув танқислиги юқоридаги параметрларга боғлиқ равишда уч йил давомида қуйи кўрсаткич 7,63 – 17,33%, ўртача 13,33% аниқланди. Уч йиллик натижалар ўзаро солиштирилганда ўрганилган бошқа турларга нисбатан паст кўрсаткични кузатиш мумкин (1-жадвал). Кун давомида ҳаво ҳарорати кўтарилган (соат 13:00 – 15:00) вақтларда сув танқислиги эрталабки кўрсаткичка нисбатан 1 – 9% гача юқори бўлади. *Bassia prostrata* сув танқислиги *Salsola orientalis* ўсимлигиникидан юқори бўлиб, уч йил давомида 9,66 – 22,93%, ўртача 16,28% аниқланди. Мавсум давомида апрелдан июнгача кўтарилиб, июль ва август ойларида нисбатан пасайиб бориши кузатилди (1-жадвал). Кун давомида ҳароратга боғлиқ равишда эрталабки кўрсаткичка нисбатан 3 – 12% гача ўзгаради. *Krascheninnikovia ewersmanniana* ўсимлиги баргида сув танқислиги *Bassia prostrata*га нисбатан юқори бўлиб, уч йил давомида 14,03 – 42,1%, ўртача 28,53% аниқланди. Апрель ойидан бошлаб

июль ва августгача кўтарилиб боради (1-жадвал). Июль ойларида кун давомида ҳаво ҳарорати кўтарилган вақтда эрталабки кўрсаткичга нисбатан 10 – 12% кўтарилди.

1-жадвал

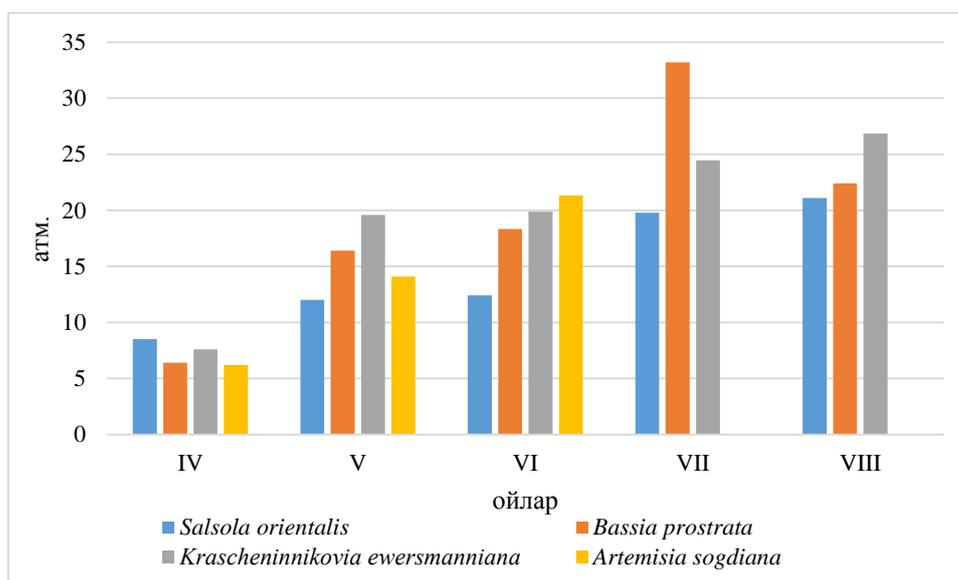
Ўсимликларнинг баргидаги сув танқислиги (%)

№	Ойлар	<i>Salsola orientalis</i>	<i>Bassia prostrata</i>	<i>Krascheninnikovia ewersmanniana</i>	<i>Artemisia sogdiana</i>
1	IV	8,13±0,48	10,74±0,69	14,89±0,43	21,4±0,45
2	V	12,23±0,58	22,23±0,49	16,42±0,36	31,68±0,35
3	VI	13,65±0,84	22,12±0,41	30,03±1,02	34,45±1,49
4	VII	15,57±0,64	13,4±0,39	40,49±0,58	42,76±0,7
5	VIII	16,82±0,41	12,9±0,35	40,85±0,74	43,88±0,94

Изоҳ: (ҳар бир тажрибалардаги $n=3$; бир кунлик $n = 3$; уч йиллик $n=3$ (2009-2011 й.))

Artemisia sogdiana ўсимлигини сув танқислиги ўрганилган бошқа турлардан юқори. Мавсум давомида апрель ойидан июль ва август ойларигача кескин кўтарилиб борди (1-жадвал). Уч йил давомида 20,56 – 45,2%, ўртача 34,83% аниқланди. Май ва июнь ойларида кун давомида ҳаво ҳарорати кўтарилган вақтда эрталабки кўрсаткичга нисбатан 10 – 19% кўтарилди.

Ўсимликлар барг хужайралари ширасининг осмотик босими. Ўсимликлар барг хужайралари ширасининг осмотик босими уни қурғоқчил шароитларга мослашувчанлигини белгиловчи энг асосий параметрларидан бири ҳисобланади.



3-расм. Ўсимликлар барги хужайраси шираси осмотик босимини (атм.) мавсум давомида ўзгариши. (ҳар бир тажрибалардаги $n=3$; бир кунлик $n = 5$; уч йиллик $n=3$ (2009-2011 й.)).

Salsola orientalis ўсимлиги барги хужайраси ширасининг осмотик босими ўрганилган бошқа турларга нисбатан паст ва баҳор фаслидан ёзнинг июль ва август ойларигача кўтарлиб боради (3-расм). Уч йиллик олинган натижаларга кўра 4,6 – 25,6 атм.гача, ўртача 14,78 атм. ташкил қилади. Кун давомида

Ўзгариши эрталабки кўрсаткичга нисбатан 2 – 9 атм. га тенг. *Bassia prostrata* ўсимлигини осмотик босими *Salsola orientalis*га нисбатан юқори бўлиб, 5,4 – 33,4 атм. ва уч йиллик ўртача 19,34 атм. ташкил қилди. Мавсум давомида апрелдан июлгача кўтарилиб борди (3-расм). Кун давомида ўзгариши эрталабки кўрсаткичга нисбатан 3 – 9 атм.га тенг. *Krascheninnikovia ewersmanniana* ўсимлигини осмотик босими уч йиллик натижаларга кўра 6,2 – 28,4 атм.гача аниқланди ва ўртача 19,68 атм. Апрель, май, июнь ва август ойларида *Bassia prostrata*га нисбатан юқори, натижалар қайд этилди (3-расм). Кун давомида ўзгариши эрталабки кўрсаткичга нисбатан 3 – 10 атм.га тенг. *Artemisia sogdiana* ўсимлигини осмотик босими мавсум давомида кўтарилиб борди (3– расм), уч йил давомида апрель, май ва июнь ойларида 5,6 – 22 атм. ва ўртача 13,88 атм. аниқланди. Июннинг иккинчи ярмида асосий барглари тўкганлиги ҳисобига июль ва август ойларида ушбу ўсимлик барги хужайраси ширасини осмотик босимини аниқлашнинг имкони бўлмади. Июнь ойида кун давомида кескин ўзгарувчан бўлиб, эрталабки кўрсаткичга нисбатан ҳаво ҳарорати кўтарилган вақтда 9 – 13 атм. юқори бўлиши аниқланди.

Ўсимликларни ўзида сувни сақлаш қобилияти. Сув режимини ушбу параметри ўсимликларнинг сувсизлик, қурғоқчиликга бардош бера олиш қобилиятини намоён қилади. *Salsola orientalis* ўсимлиги сув сақлаш қобилияти ҳам бошқа турларга нисбатан юқори. Июнь ва июль ойларида транспирациянинг нисбатан кўтарилиши ҳисобига сув сақлаш қобилияти пасайди (2-жадвал). Сув сақлаш қобилияти 3 йил давомида 74,26 – 91,26% ва уч йиллик ўртача 84,18% ни ташкил қилди.

2-жадвал

Ўсимликларни ўзида сувни сақлаш қобилияти (%)

№	Ойлар	<i>Salsola orientalis</i>	<i>Bassia prostrata</i>	<i>Krascheninnikovia ewersmanniana</i>	<i>Artemisia sogdiana</i>
1	IV	85,33±3,17	71,15±1,38	67,64±0,86	87,65±1,77
2	V	81,01±1,24	76,67±1,26	76,33±2,07	78,49±3,96
3	VI	81,26±3,51	80,02±0,44	71,97±1,02	60,11±3,7
4	VII	84,93±1,93	83,53±0,89	79,97±1,11	58,38±0,55
5	VIII	88,36±0,03	86,31±0,97	74,43±1,65	65,73±2,95

Изоҳ: (ҳар бир тажрибалардаги n=3; уч йиллик n=3 (2009-2011 й.))

*Bassia prostrata*ни ўзида сув сақлаш қобилияти апрелдан августгача кўтарилиб борди (2-жадвал). Уч йиллик натижаларга кўра 68,66 – 87,33%, ўртача 79,53% аниқланди. *Krascheninnikovia ewersmanniana* ўсимлигини ўзида сув сақлаш қобилияти уч йил давомида 66,36 – 82,13% ва ўртача 74,07% бўлиб, *Bassia prostrata*га нисбатан паст, мавсум давомида апрелдан июль ойларигача кўтарилиб борди (2-жадвал). *Artemisia sogdiana* ўсимлиги сув сақлаш қобилияти бошқа турларга нисбатан ўзгарувчан ва уларга тескари равишда апрелдан июлгача юқори кўрсаткичдан пастга тушиб бориши аниқланди (2-жадвал). Уч йиллик маълумотларга кўра 91 – 54,23% ва ўртача 70,07% натижалар олинди.

Сув режими кўрсаткичлари орасидаги боғлиқлик таҳлили. Ўсимликларни қурғоқчил муҳитга мосланиши ва чидамлилигини ўрганишда аниқланган сув режими кўрсаткичлари ўртасидаги боғлиқлик мавжудлигини исботлаш ва таҳлил этиш, олинган натижаларнинг ишончлилиги ҳамда ўсимликлар сув режимини тўғри баҳолаш учун катта аҳамиятга эга.

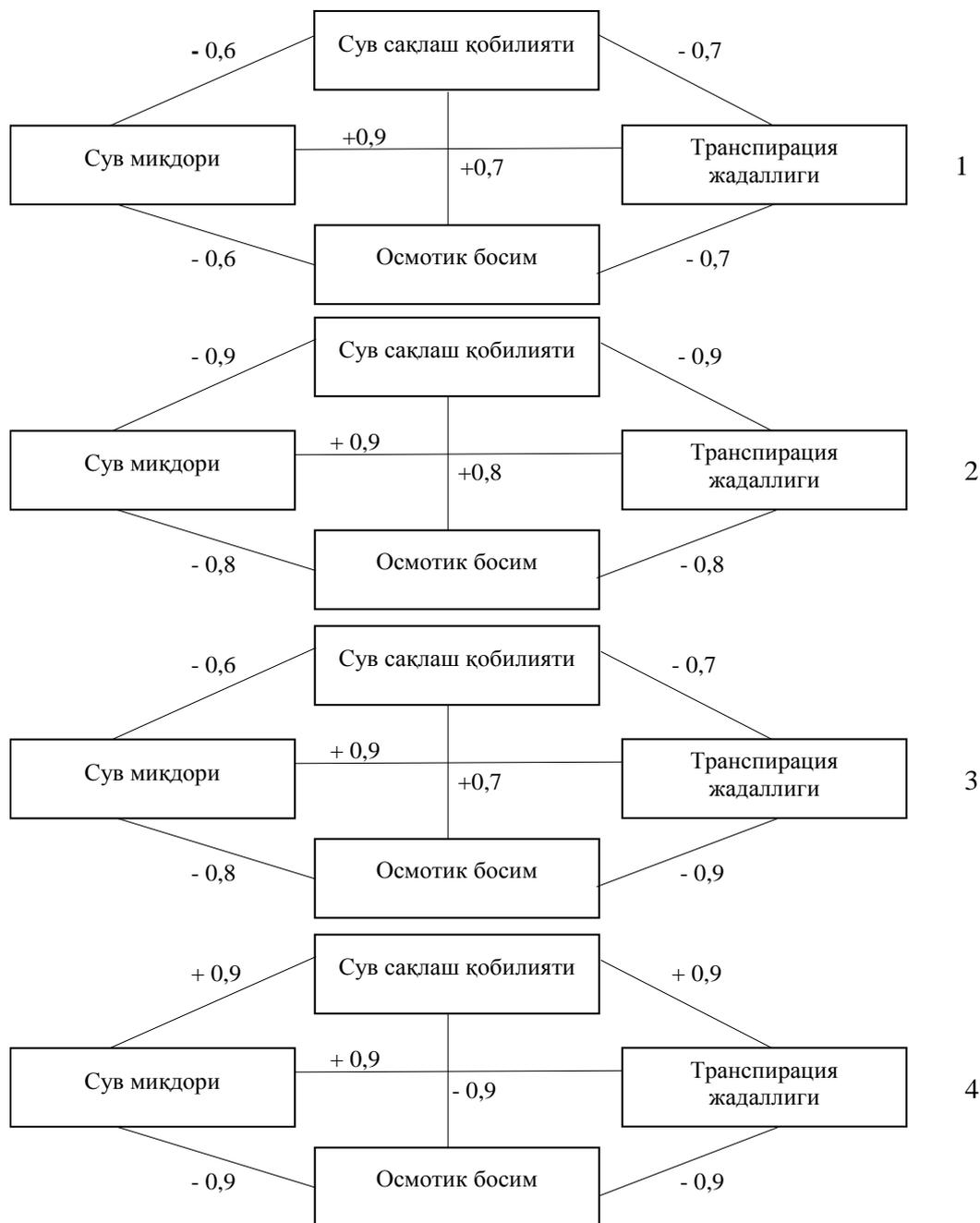
Salsola orientalis, *Bassia prostrata* ва *Krascheninnikovia ewersmanniana* ўсимликларининг транспирация жадаллиги ва сув миқдори, сувни сақлаш қобиляти ва осмотик босим ўртасида тўғри (мусбат) боғлиқлик, транспирация жадаллиги ва сув сақлаш қобиляти, транспирация жадаллиги ва осмотик босим, сув миқдори ва сувни сақлаш қобиляти, сув миқдори ва осмотик босим ўртасида тескари (манфий) боғлиқлик аниқланди (4-расм).

Artemisia sogdiana ўсимлигининг сув режими юқоридаги турлардан фарқ қилиб, транспирация жадаллиги ва сув миқдори, транспирация жадаллиги ва сув сақлаш қобиляти, сув миқдори ва сувни сақлаш қобиляти ўртасида тўғри боғлиқлик, транспирация жадаллиги ва осмотик босим, сув миқдори ва осмотик босим, сувни сақлаш қобиляти ва осмотик босим ўртасида тескари боғлиқлик аниқланди (4-расм). *Artemisia sogdiana* ўсимлигида транспирация жадаллиги ва сув сақлаш қобиляти ўртасидаги тескари боғлиқлик қонунияти бузилган. Сув режими параметрлари ўртасидаги бундай боғлиқликлар нафақат *Artemisia sogdiana* ўсимлигида, балки тероиремоксерофит экологик гуруҳига мансуб барча ўсимликларда кузатилган бўлиб, ушбу гуруҳда сувни сақлаш қобиляти сув алмашинувини бошқарувчи фактор эмас (Т.У. Рахимова, 1997).

Диссертациянинг «**Озуқабоп ўсимликларнинг Чуст – Поп адирлари яйловларини бойитиш ва экосистемаларининг тикланишидаги аҳамияти**» деб номланган тўртинчи бобни биринчи бўлимида яйловларни юза яхшилаш усулида бойитиш усуллари ёритилган. Унда экиш учун ўсимликлар уруғини танлаш, экиладиган майдонни тайёрлаш, тупроқда намликни сақлаш, ўсимликларни экиш агротехникаси баён қилинди. Ўсимликлар «Чуст-Бобир-Иброҳим» фермер хўжалигининг адир яйловларида аралаш экилганда маҳсулдорлик 14 ц/гани ташкил қилди. Агар адирнинг чорвадорлар томонидан фойдаланиладиган барча қисмларида озуқабоп ўсимликлар кўпайтирилиб маҳсулдорлик 14 ц/га етказилса 1000 дона майда шохли чорва моллари учун 435 гектар майдон йил давомида яйлов сифатида хизмат қилади. Агар маҳсулдорлик 2,5 – 3 ц/га бўлганда 1000 дона майда шохли чорва моллари учун 2000 гектар яйлов лозим бўлади. Мазкур бобнинг иккинчи бўлимида табиий яйловларни ем – хашак ўсимликлари билан сунъий бойитишнинг қуйидаги иқтисодий ва экологик аҳамияти келтирилди.

Иқтисодий: 1. Ушбу минтақада майда шохли чорва молларини боқиш 180 – 200 кунни ташкил қилганлиги сабабли, ушбу даврда ўт ўриш, ташиш, молларни нушхўрд ва гўнглари тозалаш каби меҳнат ва харажатлар, ҳамда маҳсулотлар таннари 30 – 40%га камаяди. Асосий харажатлар уруғлар сотиб олиш, ерга ишлов бериш ва экиш учун сарфланади. Юза яхшилаш усулида тубдан яхшилашга нисбатан кам харажат сарфланади. 2. Яйловларда эркин ҳолда боқилган чорва молларини маҳсулдорлиги турғун ҳолда боқилган

молларга нисбатан 20 – 25% юқори бўлади ва чорвани насли табиий тарзда яхшиланиб боради (У.Норқулов, 2010). 3. Табиий ўсимликлардан чорва моллари организми учун зарур бўлган оқсил, углевод, ёғ, витаминлар, минерал моддаларни қабул қилади. 4. Майда шохли ҳайвонларнинг гўшт, жун ва тери сифати ошади.



4 - расм. Ўсимликларда сув режими кўрсаткичларининг боғлиқлиги (Рақамлар кўрсаткичлар орасидаги корреляция коэффициентлари).

1. *Salsola orientalis*, 2. *Bassia prostrata*, 3. *Krascheninnikovia ewersmanniana*, 4. *Artemisia sogdiana*.

Экологик: 1. Юза яхшилаш натижасида адир худудида ярим бута, эфемер ва эфемероидларни биргаликда ҳосил қилган жамоасида ўсимликлар

туплари сонининг кўп бўлиши тупроқ шўрланиши ва эрозиясидан ҳимоя қилади. 2. Ёғин натижасида тупроқда юзага келган намликни нисбатан барқарор сақлайди. 3. Ҳудудда биоценозни барқарор ривожланишига шароит яратилади.

ХУЛОСА

«Чуст – Поп адирлари шароитида айрим фойдали озуқабоп ўсимликлар биоэкологияси» мавзусидаги диссертация бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижаларидан қуйидаги хулосалар тақдим этилди.

1. Лаборатория шароитида *Salsola orientalis* ўсимлигининг бир ой ва қолган турларни тўрт ойлик тиним давридан сўнг уруғ унувчанлиги юқори кўрсаткични намоён қилиб, *Salsola orientalis* 57,5 – 60,25 %, *Bassia prostrata* 80,25 – 83%, *Krascheninnikovia ewersmanniana* 83,25 – 84%, *Artemisia sogdiana* 79,25 – 82,25% бўлиб, сўнгра унувчанлик сақланиш мудатини узайиб боришига қараб пасайиб борди. Дала шароитида унувчанлик барча турларда ноябрь ва декабрь ойларида 0,5 см чуқурликга экилган вариантларда бошқа вариантларга (0,0; 1; 2; 3 см) нисбатан юқори бўлиб, *Salsola orientalis* 19,25 – 20,5%, *Bassia prostrata* 31 – 32,75%, *Krascheninnikovia ewersmanniana* 16,5 – 17%, *Artemisia sogdiana* 31,25 – 32% ни ташкил этди.

2. Ўсимликлар онтогенезининг майса ва ювениль босқичларида ер устки қисмини ўсиш тезлиги секин, илдиз қисми тез ўсди, имматур босқичига ўтганда ер устки қисмини ўсиши нисбатан тезлашди, икки ва ундан катта ёшли ўсимликларда апрель ва май ойларида ўсиш тезлиги юқори. Биринчи йил *Salsola orientalis* ўсимлигида 5 – 10%, *Bassia prostrata* 80%, *Krascheninnikovia ewersmanniana* 60%, *Artemisia sogdiana* 50% тулларида генератив давр кузатилди.

3. Ўрганилган турларнинг онтогенези тўлиқ аъзоли бўлиб, тупроқ ва иқлим шароитига боғлиқ равишда ҳаёт цикли давом этади. Барча турлар ҳаётининг 3 – 4 йилидан етук генератив босқичга ўтиши қайд этилди.

4. Сув режимининг хусусиятларига кўра ўсимликлар ксерофит ҳисобланиб, баҳордан ёзги қурғоқчил мавсумга томон ўсимликлар баргида сув миқдори ва транспирация жадаллиги пасайиб, сув танқислиги ҳамда ҳужайра ширасининг осмотик босими ортиб боради.

5. Ёзги қурғоқчил мавсумда *Salsola orientalis* ўсимлиги юқори сув сақлаш қобилияти, *Bassia prostrata* ва *Krascheninnikovia ewersmanniana* транспирация жадаллигини пасайтириб, барги ҳужайраси ширасининг осмотик босимини кўтариши ҳисобига, *Artemisia sogdiana* ўсимлиги танасининг пастки қисмидаги барглари тўкиши ва транспирациянинг кескин пасайтириши ҳисобига ўзида сув балансини сақлайди.

6. Икки йиллик ва ундан катта ёшда бўлган барча турларда юқори ҳосилдорлик май ойи охири ва июнь бошида кузатилади. Уч йиллик ўсимликларда йиллик ўртача ҳосилдорлик *Salsola orientalis* 15 – 20 ц/га, *Bassia prostrata* 10 – 16 ц/га, *Krascheninnikovia ewersmanniana* 15 – 17 ц/га, *Artemisia*

sogdiana ўсимлиги 7 – 9 ц/гани, ушбу тўрт тур аралаш ҳолда экилганда 14 ц/гани ташкил қилди.

7. Ўсимликларни экиш агротехникаси бўйича тавсиялар ишлаб чиқилди ва мазкур ўсимликлар ёрдамида Республикамизнинг ўсимликлар жамоаси деградацияга учраётган адир минтақаларини иқтисодий жиҳатдан самарали ҳамда экосистемадаги мавжуд турларни сақлаб қолиш имкониятини берадиган юза яхшилаш усулида бойитиш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/30.12.2019.В.76.01
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ
НАМАНГАНСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

НАМАНГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМОМОВ ОТАБЕК НОРМИРЗОВЕВИЧ

**БИОЭКОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ ПОЛЕЗНЫХ КОРМОВЫХ
РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЧУСТ – ПАПСКИХ АДЫРОВ**

03.00.05 – Ботаника

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

Наманган – 2020

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2020.2.PhD/B214

Диссертационная работа выполнена в Наманганском государственном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета (www.namdu.uz) и информационно образовательном портале «ZiyoNet» (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:

Рахимова Турахон Узаковна
доктор биологических наук, профессор

Официальные оппоненты:

Юлдашев Акрамжон Султанмурадович
доктор биологических наук, профессор

Махмудов Валижон
кандидат биологических наук, доцент

Ведущая организация:

Джизакский государственный педагогический институт

Защита диссертации состоится 20 ноября 2020 года в 10:00 часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.76.01 при Наманганском государственном университете (Адрес: 160119, г. Наманган, ул. Уйчи, дом. 316. Тел.:(+99869) 227-06-12, факс (+99869) 227-07-61, e-mail: info@namdu.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Наманганского государственного университета (зарегистрирована за № 331). Адрес: 160119, г.Наманган, ул. Уйчинская, д. 316. Тел.: (+99869) 227-29-81.

Автореферат диссертации разослан 6 ноября 2020 года.
(реестр протокола рассылки № 11 от 6 ноября 2020 года)



А.Э. Зайнабидинов
Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, д.б.н., доцент

Х.Э. Эргашева
Ученый секретарь научного совета, по присуждению ученых степеней, PhD по биологическим наукам, доцент

А.Р. Батошов
Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, д.б.н., доцент

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. Интенсивный рост численности населения в мире служит причиной увеличения потребностей на продукцию животноводства, наряду с другими нуждами. Естественные пастбища имеют большое значение в животноводстве, неправильное их использование служит причиной резкого сокращения кормовых растений и процесса опустынивания. Для устойчивого развития животноводства на деградированных пастбищах, где сокращаются растительные сообщества, важно укрепление кормовой базы путем защиты и восстановления экосистем и в связи с этим актуальное научно–практическое значение имеет изучение биоэкологии перспективных кормовых растений, используемых для восстановления этих пастбищ, разработка способов их возделывания.

В мире уделяется особое внимание научным исследованиям, основанным на научно-практических основах процесса опустынивания, его предотвращения, формирования искусственных пастбищ, флор зон, биологических, экологических, биохимических, генетических и структурно-физиологических особенностях на территориях с деградированными растительными сообществами. Для предотвращения процесса опустынивания возникает необходимость изучить адаптационные особенности региональных перспективных местных кормовых растений, разработать способы их воспроизводства. В связи с этим большое значение имеют пастбища адырных регионов, что требует отбора перспективных видов из флоры этих регионов, изучения биоэкологии, внедрения научно обоснованных методов выращивания, подходящих для почвенно-климатических условий. Изучение видов, распространённых в адырных регионах, но сокращающихся в настоящее время эдификаторов и видов с высокой пищевой ценностью, а также внедрение методов поверхностного улучшения с сохранением существующих растений имеют важное значение для восстановления растительных сообществ.

В нашей республике осуществляется оценка деградированных пастбищ, инвентаризация видов растений, отбор перспективных кормовых растений из флоры регионов, размножение, повышение урожайности и рекомендации по восстановлению. В стратегии Действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан определены задачи¹ по «Дальнейшему развитию животноводства: созданию кормовой базы для животноводства и обеспечению качественными кормами». При выполнении этих задач также важно оптимизировать деградированные пастбища Чуст-Папских адыров, которые расположены на северо-западе Ферганской долины. Изучение

¹Указ Президента Республики Узбекистан УП-4974 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан» от 07 февраля 2017 года.

биоморфологических, экологических и физиологических адаптивных свойств полезных кормовых растений которые адаптированы к местным условиям имеет большое научное и практическое значение для воспроизводства растений этих адыров с использованием методов поверхностного улучшения.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан от 07 февраля 2017 года №УП-4974 «О стратегии действий по дальнейшему развитию Республики Узбекистан», Постановлении Президента Республики Узбекистан от 22 февраля 2019 года №ПП-4204 «О мерах по повышению эффективности работ по борьбе с опустыниванием и засухой в Республике Узбекистан», Законе Республики Узбекистан № 409 от 21 сентября 2016 года «Об охране и использовании растительного мира», Законе Республики Узбекистан № 538 от 20 мая 2019 года «О пастбищах» и а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

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

Степень изученности проблемы. Созданная научная и практическая база биоэкологии кормовых растений, которая используется для восстановления деградированных территорий с сокращенными растительными сообществами, освещена в трудах зарубежных ученых Harrison R. D. et al. (2002), Gintzburger G. et al. (2005), Blair L. Waldron et al. (2006), Anteneh Belayneh et al. (2017), Krista Ann Ehlert (2017), стран СНГ Н.Т. Нечаевой (1979), А.В. Валиевом (1987), И.В. Ларином (1990), М. Нурбердиевом (2009), Б.Н. Насиевом (2014), З.Ш. Шамсутдиновом (2016).

В разных регионах нашей республики И.И. Гранитов (1964), В.А. Бурьгин (1977), Д.К. Саидов, О.Х. Хасанов (1980), Р.С. Верник, Т.Т. Рахимова (1982), Т.У. Рахимова (1997), К.Н. Тодерич (2014), А.Р. Раббимов (2016), С.Г. Шеримбетов (2017), Х.Ф. Шомуродов (2018) и другие ученые изучали растительный покров пастбищ, выращивали полезные кормовые растения, изучали их биоэкологию и дали практические советы. В последние годы современное состояние растительного покрова, антропогенная трансформация, редкие и исчезающие растения адыров Наманганской области исследованы К.Ш. Тожибаевым, Н.М. Наралиевой (2012; 2019), Ф.И. Каримовом (2016), Г.А. Иброхимовой (2018, 2020). Однако вышеприведенные научные работы не дают информацию о биоэкологии растений *Salsola orientalis*, *Bassia prostrata*, *Krascheninnikovia ewersmanniana* и *Artemisia sogdiana* нацеленную на восстановление экосистемы Чуст-Папских адыров. Изучение биоморфологии, сезонных ритмов, всхожести семян, водного режима этих видов и разработка методов возделывания имеют большое научное и практическое значение.

Связь диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Исследование выполнено в соответствии с планами научно-исследовательских направлений Наманганского государственного университета «Эффективное использование природных ресурсов Ферганской долины и возможности решения возникших экологических проблем» (2009-2011) и Национального университета Узбекистана «Систематический анализ устойчивости растений к засухе, засолению и промышленным отходам, предотвращение опустынивания» (2010-2012).

Целью исследования является обоснование биоэкологических особенностей перспективных кормовых растений *Salsola orientalis*, *Bassia prostrata*, *Krascheninnikovia ewersmanniana* и *Artemisia sogdiana*, путем посадки и размножения в неорошаемых условиях Чуст-Папских адыров.

Задачи исследования:

определить всхожесть семян растений в лабораторных и полевых условиях;

выявить морфологические структуры и биоэкологические особенности основных периодов, этапов онтогенеза кормовых растений;

анализ изменения сезонных ритмов, фенологические фазы видов связанных с температурой и относительной влажностью воздуха, осадками, влажностью почвы;

определить показатели водного режима, такие как содержание воды в листьях растений, интенсивность транспирации, дефицит воды, осмотическое давление клеточного сока, водоудерживающая способность кормовых растений;

проанализировать взаимосвязи между показателями водного режима.

Объектами исследования являются кормовые растения *Salsola orientalis* S. G. Gmel. – кейреук (солянка восточная), *Bassia prostrata* (L.) Beck, subsp. *grisea* Prat. Subsp. nov. – изень серый, *Krascheninnikovia ewersmanniana* (Stschegl. ex Losinsk.) Grubov – терескен эверсмана, *Artemisia sogdiana* Bunge – полынь согдийская.

Предметом исследования являются биология, экология, физиология и способы выращивания кормовых растений.

Методы исследования. В диссертации использованы морфологические, экологические, статистические методы в условиях лабораторных и полевых экспериментов.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые обоснованы биоморфологические, биоэкологические особенности растений *Salsola orientalis*, *Bassia prostrata*, *Krascheninnikovia ewersmanniana* и *Artemisia sogdiana* в почвенно-климатических условиях Чустских адыров;

определена всхожесть семян кормовых растений в лабораторных и полевых условиях;

раскрыты связанные с абиотическими факторами сезонные ритмы кормовых растений;

детально определены основные параметры водного режима исследуемых растений данной территории и выявлены адаптационные особенности растений к засушливой среде.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

обоснована возможность использования растений *Salsola orientalis*, *Bassia prostrata*, *Krascheninnikovia ewersmanniana*, *Artemisia sogdiana* при восстановлении растительного покрова в условиях деградированных пастбищах Чуст – Папских адыров;

разработаны способы размножения растений с путем поверхностного улучшения и по результатам экспериментов в условиях Чуст-Папских адыров, при смешанном размножении продуктивность пастбищ увеличивается с 3 до 14 центнеров с гектара.

Достоверность результатов исследования определяется соответствием результатов, полученных с использованием современных методов исследования, теоретическими данными, статистическим анализом данных значения доверительного интервала среднего значения, публикацией результатов в ведущих научных изданиях, подтверждением полученных практических результатов уполномоченными государственными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость заключается в том, что впервые изучены биоэкологические характеристики *Salsola orientalis*, *Bassia prostrata*, *Krascheninnikovia ewersmanniana*, *Artemisia sogdiana* в условиях Чуст-Папских адыров и обоснованы их адаптивные свойства.

Практическая значимость результатов исследования заключается в разработке способов повышения продуктивности деградированных Чуст-Папских адыров с помощью методов поверхностного улучшения растительных сообществ и разработке рекомендации фермерам животноводам.

Внедрение результатов исследования. На основе результатов исследований по биоэкологии некоторых перспективных кормовых растений в условиях Чуст-Папских адыров:

Методы выращивания растений *Salsola orientalis* S. G. Gmel. - кейреук, *Bassia prostrata* (L.) Beck, subsp. *grisea* Prat. Subsp. nov. - изень серый, *Krascheninnikovia ewersmanniana* (Stschegl. ex Losinsk.) Grubov - терескен эверсмана и *Artemisia sogdiana* Bunge - полынь согдийской, подходящие к климатическим условиям Чуст – Папских адыров внедрены в пастбища фермерского хозяйства «Чуст-Бобир-Иброхим» Чустского района Наманганской области на общей площади 5 га (справка № 02/027-2218 Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан от 21 июля 2020 года). В результате позволили на деградированных пастбищах

адыров урожайность кормовых растений достигла 14 ц/га (естественно, 3 ц /га).

Размножение кормовых растений с помощью метода поверхностного улучшения внедрено на пастбищах Чуст-Папских адыров на площади 5 га. (справка № 02-02/8-1053 Государственный комитет Республики Узбекистан по экологии и охране окружающей среды от 1 июля 2020 года). В результате стало возможным предотвратить эрозию почвы, восстанавливать экосистемы и увеличивать разнообразие растений на пастбищах деградированных адыров, где были посажены кормовые растения.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования опубликованы и обсуждены на 7 республиканских и 3 международных научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации в общей сложности опубликовано 15 научных работ, из которых 4 статьи в научных журналах, рекомендованных Высшей Аттестационной Комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов диссертаций, в том числе 3 статьи в республиканских и 1 статья в зарубежном журнале.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных литератур и приложений. Объем диссертации составляет 109 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и востребованность проведенного исследования, изложены цель и задачи исследования, характеризуются объект и предмет, указывается соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, излагаются научная новизна и практические результаты исследования, раскрываются научная и практическая значимость полученных результатов, приведены данные по внедрению в практику результатов исследования, предоставлены данные об опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, озаглавленной «**Природно-географические условия Чуст-Папских адыров, анализ литературы, методы исследования**», анализируются природно-географические условия региона: географическое положение, геология, рельеф, климат, почва. Эти адыры расположены на северо-западе Ферганской долины, пролегают с юго-запада на северо-восток. Координаты севера и юга 41°00' и 40°45' северной широты, а западный и восточный края 70°25' и 71°22' восточной долготы. Чуст-Папские адыры являются территорией близкой к пустынному климату с резко континентальным годовым, сезонным и суточным, быстро меняющимся, сухим климатом, долгим жарким летом, а также с небольшим количеством осадков, выпадающих не долго осенью и весной. Среднегодовая температура календарного года, в котором проводились эксперименты, составляла +15,2 °С

в 2009 году; +14,9 °С в 2010 году; +15,3 °С в 2011 году; 14,6 °С в 2012 году. Количество осадков составило 111,7 мм в 2009 году, 252,3 мм в 2010 году, 211,8 мм в 2011 году и 135 мм в 2012 году. Почва Чуст-Папских адыров гравийно-каменистая, с темно-сероземами, неплодородная. Эксперименты проводились на ферме «Чуст-Бобир-Иброхим», расположенная на Чуст-Папских адырах, в 5 км к востоку от города Чуст.

Во второй части этой главы представлен анализ литературы о растительном покрове региона и его изучении, а также биоэкология кормовых растений. Исследования по биоэкологии полезных кормовых растений были проанализированы на уровне различных регионов мира, стран СНГ и Узбекистана, и обоснована востребованность изучения биоэкологии объектов исследования в территории Чуст – Папских адыров.

В третьем разделе этой главы подробно описаны методы исследования.

Вторая глава диссертации, названная «**Биологические особенности кормовых растений**», содержит описания морфобиологических характеристики объектов исследования в разных периодов и этапов онтогенеза, всхожесть семян в лабораторных и полевых условиях, сезонных ритмов, связанных с экологическими факторами и приведены их анализы.

Всхожесть семян растения *Salsola orientalis* - кейреук в лабораторных условиях в среднем составляло 33 – 40% в семенах, хранящихся в разные промежутки времени, из которых самый высокий показатель составлял 57,5 – 60,25% после одного месяца хранения. В полевых условиях уровень всхожести вариантов, высаженных в ноябре на глубину 0,5 см поздней осенью, был выше, чем у других вариантов (0,0; 0,5; 1; 2; 3 см глубина) по двухлетним результатам (20,5 и 19,25%) и прорастал в первой декаде марта. Растения двух лет и старше также начали свою вегетацию в первой декаде марта. На проростных и ювенильных этапах растения в первый год скорость роста надземной части медленная, корневая часть растет быстро. Со второй половины мая в имматурном этапе рост верхней части почвы ускоряется, и к концу этого месяца высота составляет до 30 см, боковых ветвей 15 см, корня 70 см. У растений двух лет и старше надземные части быстро развиваются в апреле и мае. В первый год 5 – 10% растений вступили в генеративный период в конце июня. Многолетние растения вступают в генеративный период со второй половины мая. Генеративный период наблюдался у 85-90% растений в третий год и у 100% в четвертый год. Основная часть растений вступают с четвертого года на зрелую генеративную стадию, отмечен высокий уровень способности к формированию фитомассы и семенной продуктивности. Из-за долголетия этого растения не удалось проследить старую генеративную стадию и сенильный период. Процесс плодоношения начинается в конце августа, а семена образуются в конце сентября и октябре. Общая вегетация в течение года длится 210 – 230 дней.

Всхожесть семян растения *Bassia prostrata* (L.) Beck, subsp. *grisea* - **изена серого**, в лабораторных условиях составила 20 – 25% в свежесобранных семенах, после 3 – 4 месяцев периода покоя достиг максимума до 80,25 – 83%. Всхожесть семян в полевых условиях поздней осенью и в декабре высаженных на глубину 0,5 см 28 – 32,75%, проросло в первой декаде марта и этот показатель является высоким результатом по сравнению с другими вариантами. Многолетние растения также начинают свою вегетацию в первой декаде марта. В первый год на проростном и ювенильном этапе этого растения, подобно кейреуку, также показывает медленные темпы роста надземных частей, а корневая часть растет быстрее. После перехода к имматурному этапу рост надземной части ускоряется в первой декаде июня, и к концу этого месяца высота достигается до 30 см, образует 4 – 13 боковых ветвей длиной 5 – 20 см. У растений двух лет и старше рост надземных частей ускоряется в апреле и мае и в конце июня надземная часть растения составит 60 – 65 см. В конце июня и начале июля рост надземных частей растения замедляется из-за повышения температуры воздуха и снижения влажности почвы. В это время в первый год, в июле, длина корневой системы достигает 80 – 85 см. В первый год 80% растений вступают в генеративный период в начале июля, а у старших растений 100% во второй половине июня. Растения достигли высокого уровня способности к формированию фитомассы и семенной продуктивности по мере перехода от третьего года к зрелой генеративной стадии. Из-за долгой жизни этого вида не удалось проследить старые генеративную стадию и сенильный период. Плодоносит со второй декады сентября, семена созревают в третьей декаде октября и первой декаде ноября. Общая вегетация растения в течение вегетационного периода длилась 230 – 240 дней.

Всхожесть семян *Krascheninnikovia ewersmanniana* – **терескен эверсмана** в лабораторных условиях в среднем составила 65%, а через четыре месяца максимум составила 83,25 – 84%. Всхожесть семян в полевых условиях среди всех вариантов была самой высокой 16,5 – 17%, у вариантов, посаженных на глубину 0,5 см поздней осенью, проросли во второй декаде марта. Растения двух лет и старше также начали свою вегетацию во второй декаде марта. В марте, апреле и мае первого года на проростной и ювенильной этапах темпы роста надземных частей растения медленные, рост корней быстрый, в третьей декаде мая ускоряется рост надземных частей, во второй декаде июня высота растения составляет 45 – 50 см. У растений двух лет и старше скорость роста была выше в апреле и мае, а в первой декаде мая высота надземной части составляла 50 – 55 см. В третьей декаде июля первого года 60% растений перешло в генеративный период и зацвело в конце августа. По мере увеличения числа растений перешедших от второго года к генеративному периоду, способность растений формировать фитомассу и созревать с третьего

и четвертого года до зрелой генеративной стадии возросла до высокого уровня. Терескен эверсмана также не смог наблюдать старую генеративную стадию и сенильный период из-за своего долголетия. В течение четырех лет растение начало плодоносить в конце сентября, а семена созрели во второй и третьей декадах октября. Общая вегетация растения в течение года составляет 190 – 200 дней.

Всхожесть семян *Artemisia sogdiana* – **полыни согдийской** в лабораторных условиях составляет среднее 67 – 70%, после четырехмесячного периода покоя 79,25 – 82,25%, всхожесть в полевых условиях у варианта, засаженного в глубине 0,5 см в ноябре и декабре была выше по сравнению с другими вариантами и составляла 24 – 32%, и прорастала в первой декаде марта. Многолетние растения также начинают вегетацию в конце февраля и первой декаде марта. У этого типа растений первый год активного роста надземных частей находился на имматурном этапе в мае и июне, а в июне высота составляла 30 – 40 см. В отличие от других видов, корневая система росла сравнительно медленно, достигая 25 – 30 см в этот период. Верхние части многолетних растений активно растут в апреле. В первый год генеративный период наблюдался у 50% растений, первые бутоны образовались в конце мая, у многолетних растений сформировались бутоны со второй декады июня, а с этого месяца из-за высоких температур, защищая себя, они сбрасывают 50 – 55% листьев. Благодаря этому раскрытие цветов состоялось в последней декаде августа и в сентябре. Полынь согдийская с третьего года онтогенеза переходит в зрелую генеративную стадию. На этом этапе наблюдался высокий уровень формирования фитомассы растений и семенной продуктивности. Проследить старую генеративную стадию и сенильный период у этого растения также не удалось. Плоды формируются в октябре и созревают в ноябре. Общий вегетационный период составляет 255 – 260 дней, но в конце июня и июле физиологические процессы замедляются из-за выпадения нижних листьев. Зимой он а также производит листья из корневой шейки.

В третьей главе диссертации «**Водный режим кормовых растений**» представлены результаты и обсуждения основных показателей водного режима, содержание воды в листьях растений, интенсивность транспирации, дефицита воды в листьях растений, осмотического давления клеточного сока листьев, водоудерживающей способности растений и проанализирована связь между всеми показателями водного режима.

Содержание воды в листьях растений. Содержание воды в ассимиляционных тканях растений является одним из основных показателей водного режима и помогает понять, как управлять водным балансом растения. Содержание воды в листьях *Salsola orientalis* является самым высоким среди изученных видов, 82,54 – 49,78%, трехлетнее среднее значение составляет 63,49%. Он сохранил свои стабильные показатели в мае, июне, июле и августе,

которые были самыми жаркими периодами сезона в течение трех лет исследования (рис.1). Содержание воды резко не меняется в течение дня. Водный режим растения *Bassia prostrata* варьируется по сравнению с *Salsola orientalis*, с более низким содержанием воды в листе 82,35 – 41,1%, в среднем за три года исследования 56,71%. В течение летних месяцев, когда температура поднимается в течение дня, она значительно падает. В течение сезона он снижался с весны до лета (рис.1). Было обнаружено, что содержание воды в листьях растения *Krascheninnikovia ewersmanniana* в мае и июне выше, чем в *Bassia prostrata*, но ниже, чем в *Salsola orientalis* (рис.1). Трехлетний показатель колебался от 75,04 до 43,5% и в среднем составлял 59,75%. Суточное изменение количества воды было значительно сильнее в июне и июле, когда температура воздуха поднялась, с разницей в 18 – 24% снижается по сравнению с утренним показателем.

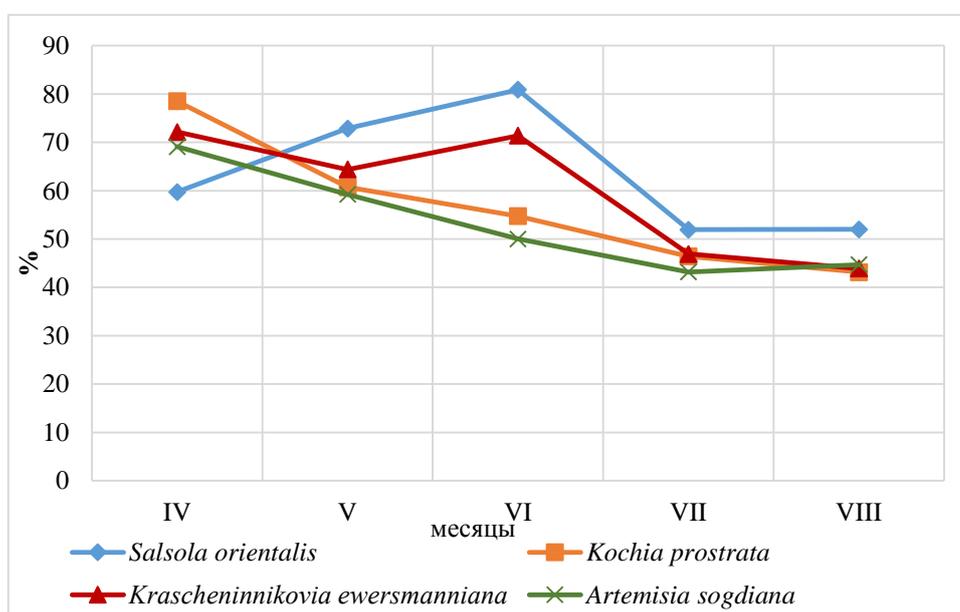


Рисунок 1. Изменение содержания воды (%) в листьях растений в течение сезона (в каждом эксперименте n = 3; ежедневно n = 7; трехлетние n = 3 (2009-2011 г.)).

Растение *Artemisia sogdiana* имело более низкое содержание воды, чем другие изученные виды, впадая в течение сезона с апреля по июль (рис.1). За три года составила 75,45 – 41,1%, в среднем 56,71%. В течение дня она колебалась, а в июле и августе, когда температура воздуха повышалась, было обнаружено снижение на 15 – 20% по сравнению с утренним показателем.

Интенсивность транспирации. Движение воды в организме растения, поглощение растениями углекислого газа в воздухе для непрерывного фотосинтеза, функции ферментами, наличие достаточного содержания воды в организме растения для обеспечения устойчивости растения к высоким температурам напрямую связаны с процессом транспирации. Интенсивность транспирации *Salsola orientalis* ниже, чем у других видов, 265,11 – 452,33 мг/г. час., в среднем за три года 362,51 мг/г. час. Он не меняется резко в течение дня и сезона (рис. 2). Этот процесс гарантирует, что растение не теряет много

воды. Интенсивность транспирации у *Bassia prostrata* выше, чем у *Salsola orientalis*, и значительно изменяется в течение сезона, уменьшаясь с весны до лета (рис. 2). В течение летних месяцев ежедневная транспирация является низкой и сохраняет больше воды, но когда температура повышается (13:00 - 15:00 час.), транспирация меняется на 200 – 700 мг/г. час. относительно утренних показаний и увеличивается по разнице часов. В течение трех лет составила 183,57 – 810,31 мг/г.час. и трехлетнее среднее значение составило 472,84 мг/г.час. Интенсивность транспирации у растений *Krascheninnikovia ewersmanniana* выше, чем у *Bassia prostrata*, что значительно уменьшается с апреля по июль (рис. 2). По итогам трехлетнего периода 355,46 – 1111,05 мг/г.час. и в среднем 692,95 мг/г.час. Ежедневная транспирация также является переменной, в течение повышения температуры воздуха до дневного максимума, изменяются на 200 – 600 мг/г.час относительно утренних показаний.

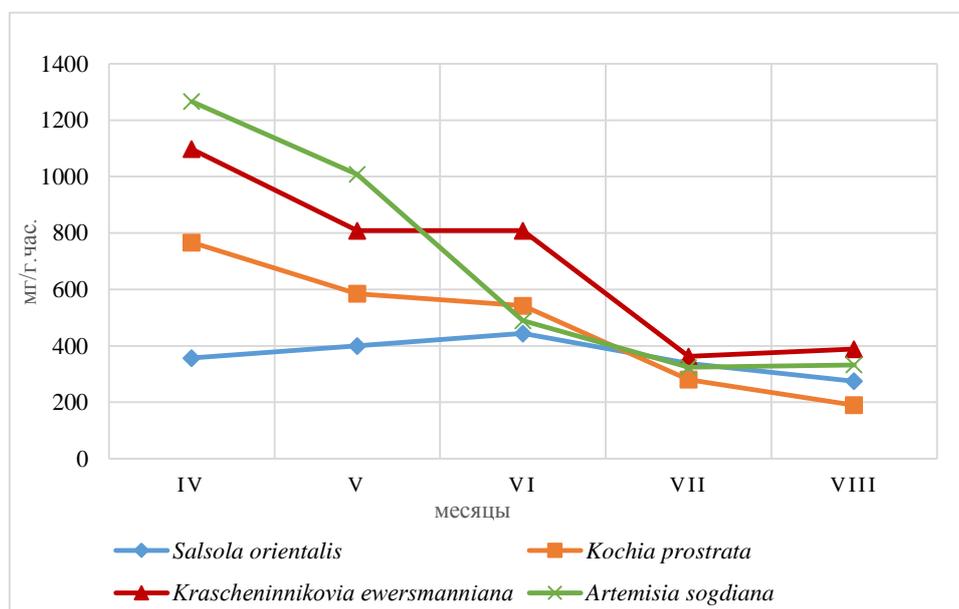


Рисунок 2. Изменение интенсивности транспирации (мг/г.час.) у растений в течение сезона (в каждом эксперименте $n = 4$; ежедневный $n = 7$; трехлетний $n = 3$ (2009-2011)).

Интенсивность транспирации растения *Artemisia sogdiana* по трехлетним результатам составляла 306,2 – 1323 мг/г. час., в среднем 683,93 мг/г. час. Интенсивность транспирации варьировала в течение сезона, была выше, чем у других видов изученных в апреле и мае, и резко снизилась в июне (рис. 2). Резко колеблется в течение дня в апреле и мае, в часы повышения температуры воздуха изменяет на 500 – 560 мг/г. час. относительно утренних показателей.

Водный дефицит в листьях растений. При определении устойчивости растений к высоким температурам и сухому климату важно определить дефицит воды в них. В зависимости от вышеперечисленных параметров дефицит воды у растения *Salsola orientalis* за три года исследования ниже, был определен как 7,63 – 17,33%, в среднем 13,33%. При сравнении трехлетних

результатов можно наблюдать более низкий показатель по сравнению с другими изученными видами (табл. 1).

Таблица 1

Водный дефицит в листьях растений (%)

№	Месяцы	<i>Salsola orientalis</i>	<i>Bassia prostrata</i>	<i>Krascheninnikovia ewersmanniana</i>	<i>Artemisia sogdiana</i>
1	IV	8,13±0,48	10,74±0,69	14,89±0,43	21,4±0,45
2	V	12,23±0,58	22,23±0,49	16,42±0,36	31,68±0,35
3	VI	13,65±0,84	22,12±0,41	30,03±1,02	34,45±1,49
4	VII	15,57±0,64	13,4±0,39	40,49±0,58	42,76±0,7
5	VIII	16,82±0,41	12,9±0,35	40,85±0,74	43,88±0,94

Примечание: (в каждом эксперименте n = 3; ежедневный n = 3; трехлетний n = 3 (2009-2011))

В течение дня, когда температура воздуха поднимается (13:00 – 15:00 час.), дефицит воды на 1 – 9% выше, чем утром. Дефицит воды у *Bassia prostrata* был выше, чем у растения *Salsola orientalis*, и был обнаружен на уровне 9,66 – 22,93% в течение трех лет, в среднем 16,28%. В течение сезона он увеличивался с апреля по июнь и уменьшался относительно июля и августа (табл. 1). В течение дня, в зависимости от температуры, он колеблется от 3 до 12% по сравнению с утренними показаниями. Дефицит воды в листьях растения *Krascheninnikovia ewersmanniana* был выше, чем в *Bassia prostrata* был в пределах 14,03 – 42,1% в течение трех лет, в среднем 28,53%. Поднимается с апреля по июль и август (табл. 1). В июле, когда температура воздуха днем повышалась, он вырос на 10 – 12% по сравнению с утренним показателем. Дефицит воды у растения *Artemisia sogdiana* выше, чем у других изученных видов. В течение сезона он резко вырос с апреля по июль и август (табл. 1). За три года был зафиксирован на уровне 20,56 – 45,2%, в среднем 34,83%. В мае и июне, когда дневная температура воздуха поднималась днем, она повышалась на 10 – 19% по сравнению с утренним уровнем.

Осмотическое давление клеточного сока листьев растений.

Осмотическое давление клеточного сока листьев растений является одним из важнейших параметров, определяющих его приспособляемость к условиям засухи. Осмотическое давление клеточного сока листовых клеток растения *Salsola orientalis* ниже, чем у других изученных видов, и повышается с весны до лета (рис. 3). По результатам, полученным за три года, оно составляет 4,6 – 25,6 атм. в среднем до 14,78 атм. Изменение в течение дня составляет от 2 до 9 атм. по сравнению с утренним показателем. Осмотическое давление растения *Bassia prostrata* выше, чем у *Salsola orientalis*, и составило 5,4 – 33,4 атм., трехлетнее среднее значение 19,34 атм. Увеличилась в течение сезона с апреля по июль (рис. 3). Изменение в течение дня составляет от 3 до 9 атм. относительно утренних показаний. Было установлено, что осмотическое давление растения *Krascheninnikovia ewersmanniana* в течение трех лет составляло от 6,2 до 28,4 атм., и в среднем составило 19,68 атм.

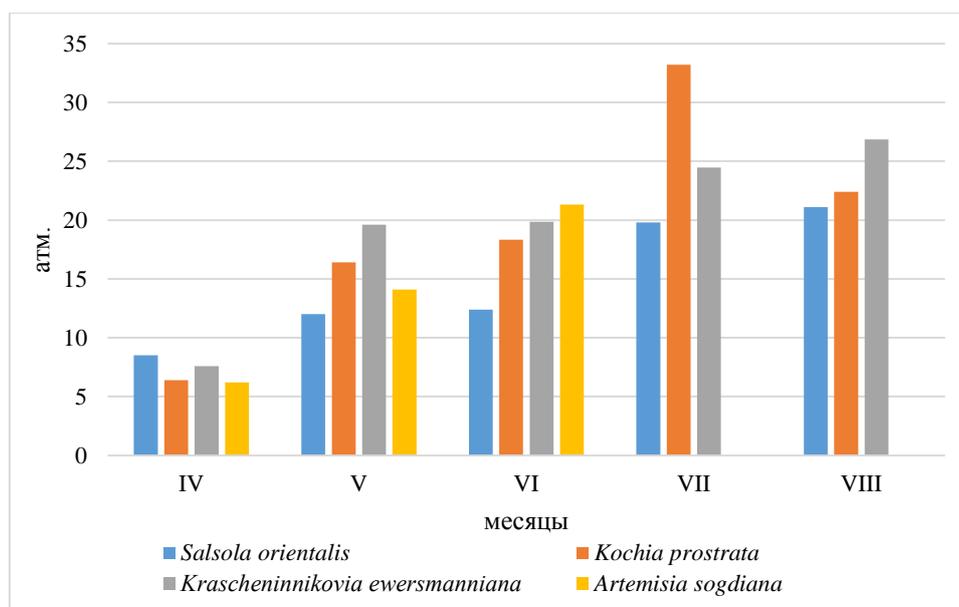


Рисунок 3. Изменение осмотического давления клеточного сока листьев растений (атм.) в течение сезона. (в каждом эксперименте $n = 3$; ежедневный $n = 5$; трехлетний $n = 3$ (2009-2011)).

В апреле, мае, июне и августе были более высокие показатели, чем у *Bassia prostrata* (рис. 3). Изменение в течение дня составляет от 3 до 10 атм. относительно утреннего показания. Осмотическое давление растения *Artemisia sogdiana* повышалось в течение сезона (рис. 3), достигая 5,6 – 22 атм. в апреле, мае и июне в течение трех лет и в среднем составило 13,88 атм. Из-за выпадения основных листьев во второй половине июня было невозможно определить осмотическое давление сока листовых клеток этого растения в июле и августе. В июне он резко колеблется в течение дня, когда температура воздуха поднимается, достигал 9 – 13 атм., относительно утренних показаний.

Водоудерживающая способность растений. Этот параметр водного режима демонстрирует способность растений противостоять засухе, обезвоживанию. Водоудерживающая способность растения *Salsola orientalis* также выше, чем у других видов. Она уменьшилась в июне и июле из-за относительного увеличения транспирации (табл. 2). Водоудержание варьировалась от 74,26 до 91,26% в течение 3 лет и в среднем составила 84,18%.

Таблица 2

Водоудерживающая способность растений (%)

№	Месяцы	<i>Salsola orientalis</i>	<i>Bassia prostrata</i>	<i>Krascheninnikovia ewersmanniana</i>	<i>Artemisia sogdiana</i>
1	IV	85,33±3,17	71,15±1,38	67,64±0,86	87,65±1,77
2	V	81,01±1,24	76,67±1,26	76,33±2,07	78,49±3,96
3	VI	81,26±3,51	80,02±0,44	71,97±1,02	60,11±3,7
4	VII	84,93±1,93	83,53±0,89	79,97±1,11	58,38±0,55
5	VIII	88,36±0,03	86,31±0,97	74,43±1,65	65,73±2,95

Примечание: (в каждом эксперименте $n = 3$; трехлетний $n = 3$ (2009-2011))

Водоудерживающая способность растения *Bassia prostrata* возростала с апреля по август (табл. 2). По итогам трехлетнего периода составила 68,66 – 87,33%, в среднем 79,53%. Водоудерживающая способность растения *Krascheninnikovia ewersmanniana* составляла 66,36 – 82,13% и в среднем 74,07% в течение трех лет, что ниже, чем у *Bassia prostrata*, увеличивалась в течение сезона с апреля по июль (табл. 2). Установлено, что водоудерживающая способность растения *Artemisia sogdiana* варьируется по сравнению с другими видами и, наоборот, падает ниже своего пика с апреля по июль (табл. 2). По трехлетним данным, результаты составили 91 – 54,23% и в среднем 70,07%.

Анализ взаимосвязи показателей водного режима. При изучении адаптации растений и устойчивости к засушливым средам и правильной оценки водного режима растений, важно доказать и проанализировать взаимосвязь между выявленными показателями водного режима.

Растения *Salsola orientalis*, *Bassia prostrata* и *Krascheninnikovia ewersmanniana* имеют положительную взаимосвязь между интенсивностью транспирации и содержание воды, водоудерживающей способностью и осмотическим давлением, и имеют отрицательную взаимосвязь между интенсивностью транспирации и водоудерживающей способностью, интенсивностью транспирации и осмотическим давлением, содержание воды и водоудерживающей способностью, содержание воды и осмотическим давлением (рис. 4). Водный режим растения *Artemisia sogdiana* отличается от вышеуказанных видов, имеет положительную взаимосвязь между интенсивностью транспирации и содержание воды, интенсивностью транспирации и водоудерживающей способностью, содержание воды и водоудерживающей способностью и имеет отрицательную взаимосвязь между интенсивностью транспирации и осмотическим давлением, содержание воды и осмотическим давлением, водоудерживающей способностью и осмотическим давлением (рис. 4). У растения *Artemisia sogdiana* нарушается закон отрицательной зависимости между интенсивностью транспирации и водоудерживающей способностью. Такие корреляции между параметрами водного режима наблюдались не только у растения *Artemisia sogdiana*, но и у всех растений, относящихся к экологической группе тероиремоксерофиты, у которых способность удерживать воду не является фактором, регулирующим водообмен (Т. Рахимова, 1997).

В первом разделе четвертой главы диссертации, озаглавленной **«Роль кормовых растений в обогащении пастбищ и восстановлении экосистем»**, описываются методы обогащения пастбищ путем поверхностного улучшения. Описывается подбор семян растений для посадки, подготовка посевной площади, удержание влаги в почве, агрономические приемы для посадки растений. При смешанном посеве растений на пастбищах фермера «Чуст-Бобир-Иброхим» урожайность составила 14 ц/га. Если на всех участках адыра, используемых животноводами, размножить кормовые культуры и повысить

урожайность до 14 ц/га, то 435 га земли будут круглогодично служить пастбищами для 1000 голов мелкого рогатого скота.

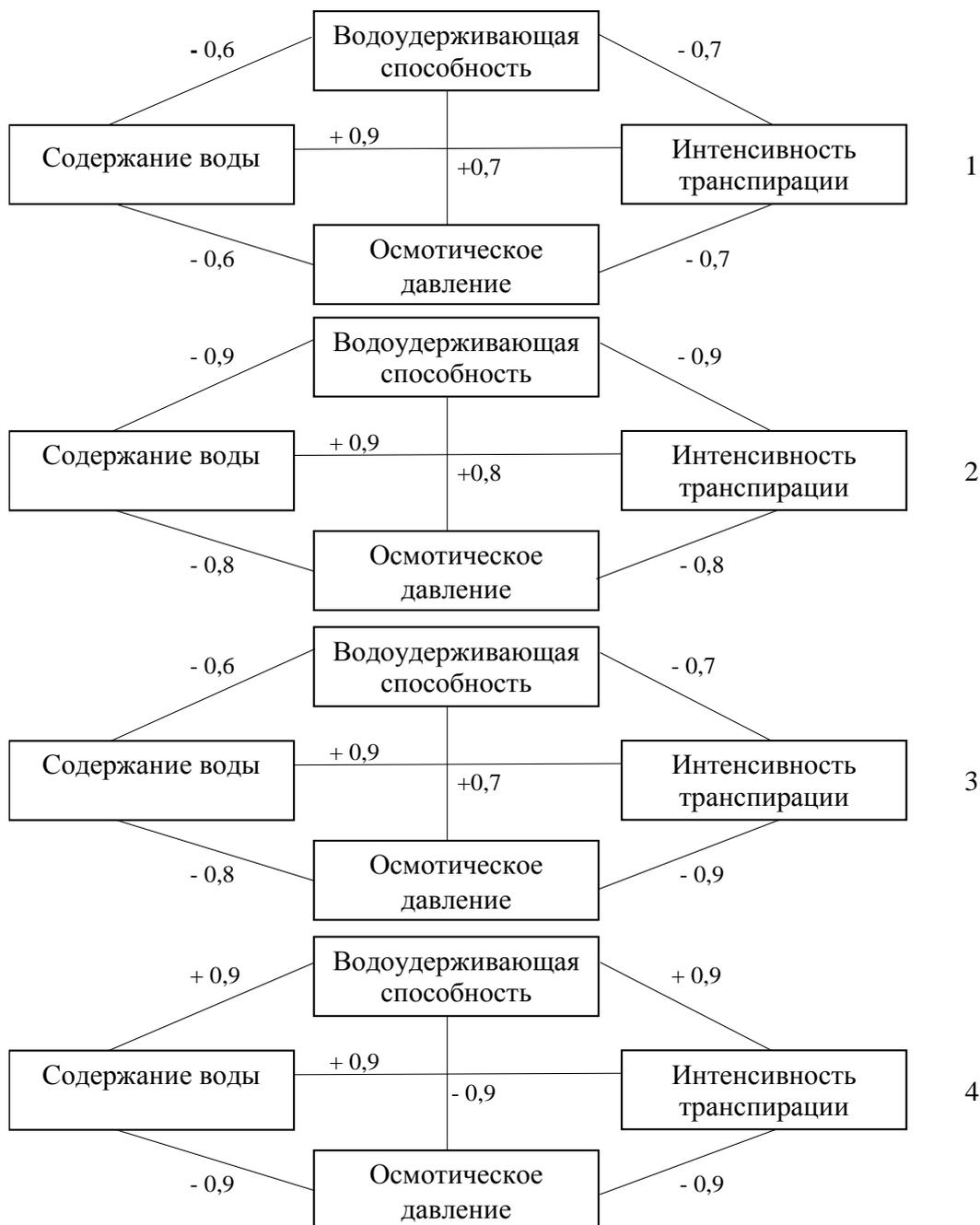


Рисунок 4. Зависимость показателей водного режима от растений. (Цифры обозначают коэффициенты корреляции между показателями)
1. *Salsola orientalis*, 2. *Bassia prostrata*, 3. *Krascheninnikovia ewersmanniana*, 4. *Artemisia sogdiana*

При урожайности 2,5 – 3 ц/га потребуется 2000 га пастбищ на 1000 голов мелкого рогатого скота. Во второй части этой главы дается характеристика

экономической и экологической значимости искусственного обогащения природных пастбищ кормовыми культурами.

Экономическая: 1. В связи с тем, что в этом регионе кормление мелкого рогатого скота составляет 180 – 200 дней, в этот период затраты на рабочую силу и такие затраты, как скашивание, транспортировка, кормление и навоз скота уменьшаются, а стоимость продукции снижается на 30 – 40%. Основные затраты расходуются на покупку семян, обработку почвы и посадку. Способ поверхностного улучшения стоит дешевле, чем коренное улучшение. 2. Продуктивность свободно пасущихся животных на пастбищах на 20 – 25% выше, чем неподвижно откормливаемых животных, также улучшается наследственность скота (У. Норкулов, 2010). 3. Из естественных растений животные получают белки, углеводы, жиры, витамины, минералы, необходимые организму. 4. Повышается качество мяса, шерсти и шкуры мелких рогатых животных.

Экологическая: 1. В результате поверхностного улучшения большое количество полукустарников, эфемеров и эфемероидов вместе образуют сообщество, и повышение растительных кустов в адыре, защищает от засоления и эрозии почвы. 2. Поддерживает относительно стабильную влажность в почве в результате осадков. 3. Будут созданы условия для устойчивого развития биоценоза в регионе.

ВЫВОД

В результате проведённого исследования на тему: «Биоэкология некоторых полезных кормовых растений в условиях Чуст-Папских адыров» могут быть предоставлены следующие выводы:

1. В лабораторных условиях после одного месяца хранения семян *Salsola orientalis* и остальных растений после четырехмесячного периода покоя показали максимальную всхожесть семян: *Salsola orientalis* 57,5 – 60,25 %, *Bassia prostrata* 80,25 – 83%, *Krascheninnikovia ewersmanniana* 83,25 – 84%, *Artemisia sogdiana* 79,25 – 82,25%, наблюдалось уменьшения в зависимости от продолжительности хранения. В полевых условиях посадка всех растений на глубине 0,5 см в ноябре и декабре даёт более высокие результаты, чем другие варианты (0,0; 1; 2; 3 см). У *Salsola orientalis* он составлял 19,25 – 20,5%, у *Bassia prostrata* 31 – 32,75%, у *Krascheninnikovia ewersmanniana* 16,5 – 17%, а у *Artemisia sogdiana* 31,25 – 32%.

2. В проростных и ювенильных этапах онтогенеза растений скорость роста надземной части является медленной, корневая часть растёт быстро, рост надземной части ускоряется на имматурном этапе, у растений двух лет и старше, скорость роста становится выше в апреле и мае. Первый год у растения *Salsola orientalis* она составляет 5 – 10%, у *Bassia prostrata* 80%, у *Krascheninnikovia ewersmanniana* 60%, а у *Artemisia sogdiana* 50% кустов наблюдался генеративный период.

3. Онтогенез всех изученных видов полночленных, в зависимости от почвенно-климатических условий в течение жизненного цикла продолжается. Было отмечено, что все виды переходят от 3 – 4 лет жизни к зрелой генеративной стадии.

4. По особенностям водного режима растения относятся к ксерофитам, отмечалось снижение содержания воды в листьях растений и интенсивность транспирации с весны до летнего засушливого периода, а водный дефицит и осмотического давления клеточного сока повышает.

5. В летний засушливый сезон *Salsola orientalis* поддерживает водный баланс за счет обладания высокой водоудерживающей способности, *Bassia prostrata* и *Krascheninnikovia ewersmanniana* снижают скорость транспирации, увеличивается осмотическое давление клеточного сока листьев, *Artemisia sogdiana* сохраняет водный баланс за счет выпадения листьев на нижней части и резкого снижения транспирации.

6. У всех двух и более летних видов высокий урожай наблюдается в конце мая и начале июня. Среднегодовая урожайность у кейреука составила 15 – 20 ц/га, 10 – 16 ц/га у изени серой, 15 – 17 ц/га у терескена эверсмана, 7 – 9 ц/га у полыни согдийской. Когда эти четыре вида были смешаном посадки, это было 14 ц/га.

7. Разработаны рекомендации по агрономическим методам сева, с помощью этих растений рекомендуется обогащения деградированных растительных сообществ в адырных районах республики. Они предложены в качестве экономически эффективного метода поверхностного улучшения, позволяющего сохранить существующие виды в экосистеме.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD.03/30.12.2019.B.76.01 ON AWARDING
SCIENTIFIC DEGREES UNDER NAMANGAN STATE UNIVERSITY**

NAMANGAN STATE UNIVERSITY

IMOMOV OTABEK NORMIRZOYEVICH

**BIOECOLOGY OF SOME USEFUL FODDER PLANTS IN
CHUST - PAP ADYRS CONDITIONS**

03.00.05 – Botany

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

Namangan - 2020

The title of doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of B2020.2.PhD/B214.

The dissertation has been carried out at the Namangan State university.

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

Scientific supervisor: **Rahimova Turakhon Uzakovna**
Doctor of Biological Sciences, Professor

Official opponents: **Yuldashev Akramjon Sultanmuradovich**
Doctor of Biological Sciences, Professor

Makhmudov Valijon
Candidate of Biological Sciences, Docent

Leading organization: **Jizzakh State Pedagogical Institute**

The defense of the dissertation will take place on 20 November 2020 at 10:00 a.m. at the meeting of Scientific council PhD.03/30.12.2019.B.76.01 on award of scientific degrees at the Namangan State University. (Location: 160119, Namangan, 316 Uychi street, The Meeting hall of Namangan State University. Tel.: +99869 227-06-12, Fax: +99869 227-07-61. e-mail: info@namdu.uz)

The dissertation has been registered at the Information Resource centre of Namangan State University with the number 331 Location: 160119, Namangan, Uychi street 316, Tel.:+99869 227-29-81.

The abstract of the dissertation has been distributed on 6 November 2020.
(The Protocol at the register 11 dated 6 November 2020)


A.E. Zaynabidinov
Chairman of the Scientific Council for awarding of the scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Docent
X.E. Ergasheva
Scientific Secretary of the Scientific Council for awarding of the scientific degrees, Doctor of Philosophy, Docent
A.R. Batoshov
Chairman of the Scientific Seminar under Scientific Council for awarding the scientific degrees, Doctor of Biological Sciences, Docent

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research is to substantiate the bioecological features of promising fodder plants *Salsola orientalis*, *Bassia prostrata*, *Krascheninnikovia ewersmanniana* and *Artemisia sogdiana* by planting and reproduction in non-irrigated conditions of the Chust-Pap adyrs.

The object of the research are the fodder plants *Salsola orientalis* S. G. Gmel., *Bassia prostrata* (L.) Beck, subsp. *grisea* Prat. Subsp. nov., *Krascheninnikovia ewersmanniana* (Stschegl. ex Losinsk.) Grubov, *Artemisia sogdiana* Bunge.

The scientific novelty of the research is as following:

for the first time the biomorphological, bioecological features of the plants *Salsola orientalis*, *Bassia prostrata*, *Krascheninnikovia ewersmanniana* и *Artemisia sogdiana* were justified in the non-irrigated conditions of the Chust adyrs;

the germination of seeds of fodder plants in laboratory and field conditions was determined;

seasonal rhythms of fodder plants have been revealed associated with abiotic factors;

main parameters of the water regime of the studied plants of the given territory were determined thoroughly and the adaptive characteristics of plants were revealed to an arid environment.

Implementation of research results. Based on the results of research on the bioecology of some promising forage plants in the Chust-Pap adyrs:

Plant cultivation methods *Salsola orientalis* S. G. Gmel., *Bassia prostrata* (L.) Beck, subsp. *grisea* Prat. Subsp. nov., *Krascheninnikovia ewersmanniana* (Stschegl. ex Losinsk.) Grubov and *Artemisia sogdiana* Bunge suitable for climatic conditions Chust - Pap adyrs introduced into the pastures of the «Chust-Bobir-Ibrokhim» farm of Chust district of Namangan region on total area of 5 ha (Certificate No. 02/027-2218 of the Agriculture Ministry of the Republic of Uzbekistan dated July 21, 2020). As a result, on the degraded pastures of the adyrs, the yield of fodder plants reached 14 c/ha (naturally, 3 c/ha).

The reproduction of fodder plants using surface improvement methods has been introduced on the pastures of the Chust-Pap adyrs on an area of 5 hectares. (Certificate No. 02-02/8-1053 State Committee of the Republic of Uzbekistan on Ecology and Environmental Protection dated July 1, 2020). As a result, it became possible to prevent soil erosion, restore ecosystems and increase plant diversity on the pastures of degraded adyrs, where fodder plants were planted.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, four chapters, a conclusion, a list of references and appendixes. The volume of the thesis consists of 109 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Рахимова Т.У., Имомов О.Н. Особенности водного режима некоторых кормовых растений в условиях культуры Чустских адыров // АНРУз Узбекский биологический журнал. – Тошкент, 2010. – № 6. – С. 33-35. (03.00.00; № 5).

2. Имомов О.Н. Чуст-Поп адирлари шароитида изен ўсимлигининг айрим биологик хусусиятлари // ЎзРФА Ўзбекистон биология журнали. – Тошкент, 2011. – № 6. – Б. 24-26. (03.00.00; № 5).

3. Imomov O.N. Biological and ecological features of *Artemisia sogdiana* Bunge in the conditions of Chust – Pap steppes in Ferghana valley // European science review. – Austria, Vienna, 2018. – № 3-4, March–April. – P. 36-38. GIF: 1.26 (03.00.00; № 6).

4. Имомов О.Н. Чуст-Поп адирлари шароитида истиқболли озуқабоп ўсимликлар биоэкологияси ва улар ёрдамида худудни оптимизациялаш // Наманган давлат университети илмий ахборотномаси. – Наманган, 2019. №1. – Б. 72-81. (03.00.00; №17).

II бўлим (II часть; II part)

5. Имомов О.Н. Шимолий Фарғона адирларининг ёввойи ем-хашак ўсимликлари ва улар маҳсулдорлигини ошириш // Биология ва уни ўқитишнинг долзарб муаммолари: Республика илмий-амалий анжумани. – Тошкент, 2009. – Б. 141-142.

6. Имомов О.Н. Чуст - Поп адирлари ўсимликлари дунёсини сунъий бойитиш ва рационал фойдаланиш // Биологик хилма-хилликни сақлашнинг долзарб муаммолари: Илмий конференция ва ёш олимлар, талабалар илмий мактаби материаллари. – Тошкент, 2010. – Б. 47-49.

7. Имомов О.Н. Айрим ёввойи ем – хашак ўсимликларининг Чуст – Поп адирлари шароитида уруғини унувчанлиги // Ўсимликлар интродукцияси: ютуқлари ва истиқболлари: V - Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Қарши, 2011. – Б. 111-115.

8. Имомов О.Н. Шимолий фарғона адирлари ўсимликларидан рационал фойдаланиш ва ҳосилдорлигини оширишни чора тадбирлари // Ботаника, биоэкология, ўсимликлар физиологияси ва биокимёси ҳамда тупроқшунослик муаммолари: Республика илмий-амалий анжумани. – Тошкент, 2011. – 53 б.

9. Имомов О.Н. Чуст – Поп адирлари шароитида суғд шувоғи ўсимлигининг айрим биологик хусусиятлари // Республика ёш олимлар илмий – амалий конференцияси маъруза тезислар тўплами. – Тошкент, 2014. – 114 б.

10. Имомов О.Н. Чуст – Поп адирлари шароитида истиқболли озуқабоп ўсимликлардан фойдаланиш // Кексаларни эъозлаш йилига бағишланган Фан ва таълим – тарбияда илғор тажрибалар: тадқиқ ва натижалар: Республика илмий – назарий ва амалий анжуман материаллари. – Нукус, 2 – қисм. 2015. – 332 б.

11. Имомов О.Н. Шимолий Фарғона адирларида экологик барқарорликни таъминлаш (Чуст - Поп адирлари мисолида) // Биоорганик кимё фани муаммолари IX Республика ёш кимёгарлар конференцияси. – Наманган, 2 – қисм. 2019. – Б. 27-29.

12. Имомов О.Н. Пути решения проблемы опустынивания в Чуст – Папских адырах // Биологическое разнообразие – основа устойчивого развития: Материалы международной научно-практической конференции. Россия, Чеченская Республика, Грозный, 2019. – С. 83-87.

13. Имомов О.Н., Сагторов Д.А. Фарғона водийсининг Чуст - Поп адирларида чўлланиш жараёни ва уни оптималлаштириш // Чўлланиш муаммолари: динамика, баҳолаш, ечим: Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. – Самарканд, 2019. – Б. 53-54.

14. Imomov O.N. Bioecological features of *Salsola orientalis* S. G. Gmel. in the conditions of Chust – Pap adyrs in Ferghana valley // International scientific-practical Conference on the topic of “Modern issues of modern issues of innovative development of science, education and production”. – Andijan, 2020. – P. 86-92.

15. Imomov O. N., Rakhimova T. U., Mirzaev S. Ecological - physiological characteristics of fodder plants used to prevent desertification in the Chust-Pap adyrs of the Ferghana valley // Евразийский Союз Ученых. Международный научно - исследовательский журнал. – Россия, Москва, 2020. №6 (75), – С. 4-11. GIF: 0.38

Авторефератнинг ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги нусхалари
Наманган давлат университетининг «Илмий ахборотнома» журнали
таҳририятида таҳрирдан ўтказилди.
(12.10.2020 йил)

Босишга рухсат этилди: 02.11.2020 йил.
Бичими 60x84 ¹/₁₆ , «Times New Roman» гарнитураси.
Шартли босма табағи 3 Адади: 60. Буюртма: № 80.

Наманган шаҳар Хамрох кўчаси 71^А уй.
«Яшин саноат» босмахонасида чоп этилди

