

САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМий
ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD.03/30.12.2019.В.02.08 РАҚАМЛИ ИЛМий
КЕНГАШ

ҚОРАКЎЛЧИЛИК ВА ЧЎЛ ЭКОЛОГИЯСИ ИЛМий-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ

БОБАЕВА АДИБА САЙДАЛИЕВНА

БОЯЛИЧ-*SALSOLA ARBUSCULA* PALL. ЎСИМЛИГИНИ ҚАРНОБЧЎЛ
ШАРОИТИДА МАДАНИЙЛАШТИРИШНИНГ ЭКОЛОГО-
БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

03.00.05–Ботаника

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

САМАРҚАНД–2020

Фалсафа доктори (PhD) диссертацияси автореферати мундарижаси

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Бобаева Адиба Сайдалиевна

Боялич - *Salsola arbuscula* Pall. ўсимлигини Қарнобчўл шароитида маданийлаштиришнинг эколого-биологик хусусиятлари..... 3

Бобаева Адиба Сайдалиевна

Эколого-биологические особенности введения в культуру боялыша *Salsola arbuscula* Pall в условиях Карнобчуля..... 21

Bobaeuva Adiba Saydaliyevna

The ecological - biological characteristics of *Salsola arbuscula* Pall. in the conditions of Karnabchul..... 38

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ
List of published works..... 41

САМАРҚАНД ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ИЛМий
ДАРАЖА БЕРУВЧИ PhD.03/30.12.2019.В.02.08 РАҚАМЛИ ИЛМий
КЕНГАШ

ҚОРАКЎЛЧИЛИК ВА ЧЎЛ ЭКОЛОГИЯСИ ИЛМий-ТАДҚИҚОТ
ИНСТИТУТИ

БОБАЕВА АДИБА САЙДАЛИЕВНА

БОЯЛИЧ-*SALSOLA ARBUSCULA* PALL. ЎСИМЛИГИНИ ҚАРНОБЧЎЛ
ШАРОИТИДА МАДАНИЙЛАШТИРИШНИНГ ЭКОЛОГО-
БИОЛОГИК ХУСУСИЯТЛАРИ

03.00.05–Ботаника

БИОЛОГИЯ ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ

САМАРҚАНД–2020

Биология фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида В2018.4.PhD/B240 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Қорақўлчилик ва чўл экологияси илмий-тадқиқот институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (Ўзбек, рус ва инглиз (резюме) Илмий кенгаш веб саҳифаси (www.samdu.uz) ҳамда «Ziynet» Ахборот таълим порталида (www.ziynet.uz) жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Раббимов Абдулло

қишлоқ хўжалиги фанлари номзоди,
катта илмий ходим

Расмий оппонентлар:

Хамдамов Искандар

биология фанлари доктори, профессор

Рахимова Ташханим

биология фанлари доктори, профессор

Етакчи ташкилот:

Жиззах давлат педагогика институти

Диссертация ҳимояси Самарқанд давлат университети ҳузуридаги PhD.03/30.12.2019.B.02.08. рақамли Илмий кенгашнинг 2020 йил “__” “_____” соат...даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 140104, Самарқанд шаҳри, Университет хиёбони, 15-уй. Самарқанд давлат университети биология факультети биноси 2-қават мажлислар зали. Тел.: (+99866) 239-11-40; факс (+99866) 239-11-40; E-mail: devonxona@samdu.uz).

Диссертация билан Самарқанд давлат университети Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин (__ рақами билан рўйхатга олинган). Манзил: 140104, Самарқанд ш, Университет хиёбони, 15-уй, Ахборот-ресурс маркази. Тел.: (+99866) 239-11-51), E-mail: m_nasrullaeva@mail.ru.

Диссертация автореферати 2020 йил “__” _____ куни тарқатилди.
(2019 йил «__» даги __ рақамли реестр баённомаси).

З.Т. Ражамуродов

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
раиси, б.ф.д., профессор

М.С. Кузиев

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
илмий котиби, б.ф.ф.д (PhD)

Х.Қ. Хайдаров

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш
кошидаги илмий семинар раиси, б.ф.д.

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблилиги ва зарурати. Бугунги кунда дунёда 2000 турга яқин галофит ўсимлик турлари мавжуд бўлиб, шулардан 100 турга яқини маданийлаштирилган ва яйловлар маҳсулдорлигини ошириш мақсадида фойдаланилмоқда. Жанубий-ғарбий Осиё ва шимолий Африка шўрланган ерларида юқори ҳосилли яйловлар яратиш мақсадида олиб борилган тажрибалар натижасида 10 дан ортиқ ўсимлик турлари истиқболли эканлиги аниқланган. Шунга кўра, озучабоп ўсимлик турларини танлаш ва уларни етиштириш йўллари ишлаб чиқиш муҳим илмий-амалий аҳамиятга эга.

Жаҳонда чўлланишнинг олдини олиш, кам ҳосилли яйловлар ҳосилдорлигини ошириш муаммолари ўз ечимини кутаётган долзарб муаммолардан бири бўлиб, бу борада чўл озучабоп ўсимликлари интродукцияси ва селекцияси йўналишида кенг қамровли илмий-тадқиқот ишлари йўлга қўйилган. Шунини алоҳида таъкидлаш жоизки, истиқболли ўсимликлар маҳсулдорлиги имкониятининг юқорилигини ҳисобга олган ҳолда уларнинг био-экологик хусусиятларини асослаш ва турли тупроқ-иқлим шароитида иқлимлаштириш ва кўпайтириш заруриятини белгилаб бермоқда. Бу борада табиий флорадан янги озучабоп турларни излаб топиш, уларнинг эко-биологик хусусиятларини ўрганиш асосида маданийлаштиришнинг илмий асосланган етиштириш йўллари ишлаб чиқиш, турли экологик шароитларда уларни синаш ҳамда экологик оптимумларини аниқлаш ва маҳаллий шароитга мослаштириш мақсадида кумли тупроқларда кенг тарқалган *Salsola arbuscula* алоҳида аҳамиятга эга бўлиб, унинг ўсимлик жамоасида тутган ўрнини асослаш, ер устки фитомасса ҳосилдорлигини аниқлаш ҳамда интродукция шароитида гипсли тупроқларда био-экологик хусусиятларини ўрганиш ва кўпайтириш йўллари ишлаб чиқиш илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Ҳозирги кунда Республикамизда чорва моллари учун озучабоп ем-хашак ўсимлик турларини инвентаризациялаш, яйлов хусусиятларини баҳолаш ва маҳаллий озучабоп ўсимлик турларини кўпайтириш ишларига алоҳида эътибор қаратилиб, ушбу йўналишда амалга оширилган дастурий чора тадбирлар асосида муайян натижаларга, жумладан маҳаллий ўсимлик турларини танлаш, уларни кўпайтириш ва яйловларнинг маҳсулдорлигини ошириш бўйича бир қанча тавсиялар ишлаб чиқилди. Ўзбекистон Республикасини ривожлантиришнинг 2017-2021 йилларга мўлжалланган Ҳаракатлар стратегиясида¹ “...қишлоқ хўжалиги соҳасини модернизациялаш, инновацион технологияларни кенг жорий қилиш, маҳсулот ишлаб чиқаришни кўпайтириш, ўсимлик ва ҳайвонлар селекциясида самарали усулларни қўллаш” вазифалари белгилаб берилган. Шу нуқтаи назардан ишлаб чиқилган усулларни ҳозирги кунда турли даражада деградацияга учраган яйловлар ҳолатини яхшилашда қўллаш долзарб муаммолар қаторига

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

киради, ҳар бир ўсимлик турнинг эко-биологик хусусиятларини ўрганиш асосида яйловлар инқирозининг олдини олиш ва яйлов ҳудудининг потенциал имкониятини баҳолаш ва ишлаб чиқаришга тавсиялар бериш муҳим илмий-амалий аҳамият касб этади.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 16 мартдаги ПҚ-2841-сонли “Чорвачиликда иқтисодий ислохатларни чуқурлаштиришга доир кўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори, 2018 йилнинг 14 мартда қабул қилинган ПҚ-3603-сонли “Қорақўлчилик соҳасини жадал ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори, шунингдек, 2019 йилнинг 16 августда қабул қилинган ПҚ-4420 сонли “Қорақўлчилик тармоғини комплекс ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори, 2019 йилнинг 20 майдаги “Яйлов тўғрисида”ги қонунлари 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 асосий устувор йўналишларига мослиги. Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг V. “Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси” устувор йўналишига мувофиқ бажарилган.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Чўл яйловлари ўсимлик қопламини қайта тиклаш, ҳосилдорлигини ошириш йўналишларида Хориж мамлакатларида бир талай олимлар томонидан илмий-тадқиқотлар олиб борилган ва табиий флора чўл яйловлари ҳосилдорлигини ҳамда озуқа сифатини яхшилаш имконини берувчи қимматли озуқабоп ўсимликларни танлаб олиш ва уларни маданийлаштириш учун бой манба бўлиб хизмат қилиши кўрсатиб ўтилган. Pasternak D., D. Djonson, D. Harrison, B. Waldron ва бошқалар (1986), Ву В.Л. Waldron., R.D. Harrison., A. Rabbimov et al.(2005).

Ушбу йўналишдаги илмий-тадқиқот ишлари МДХ мамлактларида Г.М. Г.А. Баян (1972), Мухаммедов (1979), А. Валиев, (1984), С.А. Абдураимов ва бошқ. (2014), Н.Т. Коберницкая ва бошқалар. (2014), томонидан олиб борилган тадқиқотларда ўз аксини топган.

Мамлакатимизда чўл яйловларини фитомелиорациялаш орқали ҳосилдорлигини ошириш, истиқболли чўл озуқабоп ўсимлик турларини танлаш, уларни маданийлаштиришнинг илмий асосларини ишлаб чиқиш, чўл озуқабоп ўсимликлари интродукцияси, селекцияси ва уруғчилиги йўналишларида илмий-тадқиқот ишлари Махмудов М., Бекчанов Б. (2001), Раббимов А., Ҳамроева Г. (2006), Махмудов М.М. (2010); Раббимов А., Муқимов Т. (2012), Синдоров Ш., Махмудова Г. ва бошқ., (2015), Раббимов А., Муқимов Т.Х., Бобоқулов Н.А. (2016), (Рахимова Т., Шомуродов Х.Ф ва бошқ., (2018) томонидан олиб борилган ва яйловлар ҳосилдорлигини оширишда истиқболли бўлган ўсимлик турлари танлаб олинган.

Юқорида келтирилган олимларнинг илмий ишлари Республикамиз шароитида ўрганилган *Salsola arbuscula* ни кенг миқёсда етиштиришга

тавсия бериш имконини бермайди. Шу боисдан, Республикамизда ушбу турнинг табиий ўсимликлар жамоасидаги ҳозирги ҳолатини аниқлаш, ер устки фитомасса ҳосилдорлиги, ўсиши ва ривожланиши, гуллаш биологияси, илдиз тизимининг шаклланиши, сув режими хусусиятларини ўрганиш ва етиштириш йўллари ишлаб чиқиш долзарб илмий ва амалий аҳамият касб этади.

Тадқиқотнинг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Қоракўлчилик ва чўл экологияси илмий-тадқиқот институти илмий-тадқиқот ишлари режасининг ҚХА-7-039 “Арид минтақаси ўсимлик ресурсларини мобилизациялаш орқали иқлим ўзгариш шароитида чўлланиш ва яйловлар инкирозининг олдини олувчи илғор агротехнологияларни ишлаб чиқиш” (2012-2014), ҚХА-8-019-2015 “Орол ҳавзаси ёввойи флорасидан истиқболли озуқабоп турлар генофондини йиғиш ва селекция манбаларини танлаш” (2015-2017) мавзуларидаги амалий лойиҳалар доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади. Қарнобчўлнинг инкирозга учраган яйловларида *Salsola arbuscula* нинг адаптив потенциалини ва эко-биологик хусусиятларини асослашдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

Salsola arbuscula уруғларининг лаборатория ва дала шароитидаги унувчанлигини ўрганиш;

Salsola arbuscula ни вегетация давомида ўсиши ва ривожланишини аниқлаш;

Salsola arbuscula вегетациясининг биринчи, иккинчи ва учинчи йилларида илдиз тизимининг шаклланиш хусусиятларини ўрганиш;

Salsola arbuscula ўсимликнинг суткалик ва мавсумий гуллаш динамикаси ҳамда уруғ маҳсулдорлигини аниқлаш;

сув режимининг асосий хусусиятлари (сув танқислиги, сув буғлатиш интенсивлиги, тўқималаридаги сув миқдори) кўрсаткичларини таҳлил қилиш;

Salsola arbuscula нинг ер устки ҳосилдорлигини аниқлаш;

Salsola arbuscula Қарнобчўл шароитида етиштириш йўллари ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти. *Chenopodiaceae* (Шўрадошлар) оиласига мансуб *Salsola arbuscula* Pall. ҳисобланади.

Тадқиқотнинг предмети. *Salsola arbuscula* нинг интродукцияси, экологияси, биологияси, физиологияси ва етиштириш йўллари ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Диссертацияда лаборатория ва дала тажрибалари фенологик, морфологик, экологик, биометрик ва статистик усуллардан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгиллиги қуйидагилардан иборат:

илк бор Қарнобчўл тупроқ-иқлим шароитида *Salsola arbuscula* нинг ўсиши ва ривожланиш хусусиятлари очиб берилган;

Salsola arbuscula ни маданийлаштириш шароитида илдиз тизимининг шаклланиш босқичлари асосланган;

Salsola arbuscula нинг суткалик ва мавсумий гуллаш динамикаси аниқланган;

Salsola arbuscula нинг потенциал, ҳақиқий уруғ маҳсулдорлиги ва маҳсулдорлик коэффициенти аниқланган;

сув режимининг асосий кўрсаткичлари (транспирация жадаллиги, сув миқдори ва сув танқислиги) очиқ берилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

Қарнобчўл шароитида инқирозга учраган яйловларида ўсимлик қопламани қайта тиклаш имконини берувчи яна бир янги истиқболли озуқабоп тур -*Salsola arbuscula* билан бойитилган;

натижаларга кўра Қарнобчўль шароитида бу ўсимликни етиштириш яйловлар ҳосилдорлигини гектаридан 2-3 центнердан 12-15 центнергача ошириши мумкинлиги аниқланган;

ўсимликнинг ер устки қисми ҳосилдорлиги ва етиштириш йўллари ишлаб чиқилган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқотларда замонавий усуллар қўлланилганлиги, олинган натижаларнинг етакчи илмий нашрларда чоп этилганлиги, маълумотларнинг статистик таҳлил қилинганлиги ҳамда олинган натижаларни назарий маълумотларга мос келиши илмий ҳамжамият томонидан давлат амалий лойиҳасини бажарилиши давомида тан олинганлиги, диссертация амалий натижаларини ваколатли давлат тузилмалари томонидан тасдиқланганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти илк бор *Salsola arbuscula* нинг Қарнобчўл тупроқ-иқлим шароитида ўсишга яхши мослашганлиги унинг янги шароитдаги биологик, экологик, физиологик хусусиятларини ўрганиш орқали асослаб берилганлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти, инқирозга учраган Қарнобчўл яйловлари ўсимлик қопламани қайта тиклаш ва ҳосилдорлигини оширишда *Salsola arbuscula* ни экиш орқали яйловлар ҳосилдорлигини 3-4 марта ошириш мумкинлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. *Salsola arbuscula* нинг Қарнобчўл шароитида ўсимликнинг интродукцияси ва эко-биологик хусусиятлари бўйича олинган илмий натижалари асосида:

Salsola arbuscula нинг гипсли тупроқ иқлим шароитларига мос келувчи етиштириш усуллари Самарқанд вилояти, Нуробод туманидаги “Тим-Агрон чорвадори” қорақўлчилик МЧЖда, Самарқанд вилояти, Нуробод туманидаги “Сахоба ота-қорақўл-насл” МЧЖнинг инқирозга учраган яйловларида 8 га майдонда жорий қилинган (Ўзбекистон Республикаси Қишлоқ хўжалик Вазирлигининг 2019 йил 16 апрелдаги 02/032-251-сон маълумотномаси). Натижада инқирозга учраган яйловларда янги озуқабоп ўсимлик тури

маданийлаштирилиб Қарнобчўл яйловлари ҳосилдорлигини кескин ошириш имконини берган.

Чорва моллари учун ем-хашак захираларини бойитиш мақсадида Қорақалпоғистон Республикаси Хўжайли давлат ўрмон хўжалиги шўрхок ва кумоқ ерларида саксовул ва қандим турлари қаторида *Salsola arbuscula* ўсимлигини экиш кенг жорий қилинган. (Ўрмон хўжалиги давлат кўмитасининг 2019 йил 10 декабрдаги 05/21-4252-сон маълумотномаси). Натижада ўрмонзорлардан фойдаланиш самарадорлиги ортиб, чорвачиликни ривожлантириш учун ем-хашак ўсимликлари ҳосилдорлиги 16,5 ц/га ошириш имконини берган;

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Мазкур тадқиқот натижалари 2 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокамадан ўтказилган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация мавзуси бўйича жами 10 та илмий иш чоп этилган, шулардан Ўзбекистон Республикаси Олий Аттестация комиссиясининг докторлик диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп қилишга тавсия этган илмий нашрларида 6 та мақола, жумладан, 5 таси республика ва 1 таси хорижий журналларда нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, олти боб, хулосалар, фойдаланилган адабиётлар рўйхатидан иборат. Диссертациянинг ҳажми 103 бетни ташкил этган.

ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ

Кириш қисмида ўтказилган тадқиқотларнинг долзарблилиги, ва зарурияти асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари, объект ва предметлари тавсифланган, Республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги кўрсатилган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва амалий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг илмий ва амалий аҳамияти очиқ берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация ишининг тузилиши, бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Чўл яйловларида ем-хашак ўсимликлари интродукциясининг таҳлили”** деб номланган биринчи боби деградацияга учраган чўл яйловларининг ҳосилдорлигини оширишда озубоқ ўсимликларнинг интродукцияси ва яйловлар фитомелиорацияси йўналишида дунёда, Ўрта Осиё республикаларида ва Ўзбекистонда олиб борилган илмий-тадқиқот ишлари атрафлича таҳлил қилинган. Мазкур бобда ҳозирги кунда яйловлар ҳосилдорлигини ошириш муаммоси нафақат Ўзбекистонда, балким бутун жаҳонда долзарб муаммо эканлиги, яйловлар ҳосилдорлигини оширишда аксарият ҳолларда табиий флорадан озубоқ турларни маданийлаштириш ва уларнинг маҳаллий навларини яратиш орқали яхши натижаларга эришилганлиги, ушбу йўналишдаги тадқиқот ишларининг муҳимлиги кўрсатилган. Яйлов чорвачилиги ривожланган жаҳондаги

кўпчилик мамлакатларда, Марказий Осиё давлатларининг аксариятида ҳамда Ўзбекистонда кўплаб илмий ишлар амалга оширилган ва амалий натижаларга эришилган. Хусусан, Ўзбекистонда олиб борилган илмий-тадқиқотлар натижасида маҳаллий флорадан 20 дан ортиқ истикболли озуқабоп турлар танлаб олинган. Аммо тадқиқот объекти бўлган *Salsola arbuscula* ни гипсли чўл яйловларида маданийлаштиришнинг илмий асослари ишлаб чиқилмаган.

Диссертациянинг “**Тадқиқотлар объекти, услублари ва ҳудуднинг тупроқ-иқлим шароитлари**” деб номланган иккинчи бобида бояличнингқисқача ботаник тавсифи, тарқалиш ареали, тадқиқот услублари, ўрганилган ҳудуднинг тупроқ иқлим шароитлари ва ўсимликнинг фитоценотик тарқалиши тўғрисида маълумотлар келтирилган. Тадқиқотларда ўсимликшунослик, ўсимликлар интродукциясида умум қабул қилинган услублардан, “Чўл озуқабоп ўсимликлари интродукцияси ва селекцияси бўйича услубий тавсиялар” (1988, 2016) дан фойдаланилган. Ўсимликнинг мавсумий ривожланиши И.Н.Бейдеман (1960) услуби асосида, ўсимликнинг гуллаш биологияси А.Н.Понамарев (1960) томонидан таклиф қилинган услублар асосида олиб борилган. Транспирация жадаллиги А.А.Иванов ва бошқалар (1950), сув танқислиги Л.С.Литвинов (1951) услублари асосида ўрганилган. Тупроқ намлиги А.А.Роде (1969) услуби асосида, ўсимлик илдиз тизимининг шаклланишини ўрганиш М.Г.Тарановская (1957) ва М.С.Шалыт (1960) услублари асосида, интродукцион баҳолаш И.В.Белолипов (1976) услуби асосида ва ўсимликнинг фитоценотик тарқалиши “Методические указания по геоботаническому обследованию естественных кормовых угодий Узбекистана” (1980) асосида олиб борилган. Тадқиқотлардан олинган маълумотларнинг биостастик таҳлили Доспехов (1985) томонидан тавсия қилинган услуб асосида бажарилган.

Диссертациянинг “***Salsola arbuscula* нинг интродукция шароитидаги эко-биологик хусусиятлари**” деб номланган учинчи бобида уруғларнинг лаборатория ва дала шароитидаги унувчанлиги, Қарнабчўл шароитида *Salsola arbuscula* нинг ўсиши ва ривожланиш хусусиятлари, илдиз тизимининг шаклланиши тўғрисидаги маълумотлар таҳлил қилинган. *Salsola arbuscula* уруғларининг шакли юмалоқ, туксиз, узунлиги ва эни 7-8 мм катталиқда бўлиб, ранги сарғиш баъзан кўнғир. 1000 донасининг массаси 7,6-8,1 г ни ташкил қилади. Лаборатория шароитида уруғ унувчанлиги учун оптимал ҳарорат 24-26⁰С ҳисобланади. Уруғларнинг унувчанлиги ушбу ҳароратда 15-19 кун давомида 30,7% ни ташкил қилди (1-жадвал).

Олинган натижаларнинг таҳлили шуни кўрсатадики, 7 ой муддатда сақланган уруғларнинг унувчанлиги 14⁰С ҳароратда 23,5% бўлган бўлса, 24⁰С ҳароратда- 30,7% ва 32⁰С ҳароратда - 21,0% ни ташкил қилди. Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, нисбатан паст ҳароратда уруғларнинг униш жараёни анча суст бўлиб, тажрибанинг давомийлиги 25-30 кунни ташкил этди. Бу ерда шуни ҳам таъкидлаб ўтиш жоизки, 32⁰С ҳароратда уруғларда моғорлаш ҳолати кузатилди. Уруғлар унувчанлигининг ҳарорат билан боғлиқлигини шўрадошлар оиласига мансуб бўлган турлардан *Haloxylon*

aphyllum (Minkw) Pjin, *Salsola orientalis* (S.G.Gmel), *Kochia prostrata* (L.) Schrad var. *virescens* ўсимликларида ҳам кузатилган ва боялич уруғларини ундиришнинг оптимал ҳарорати 22⁰С деб белгиланган (Ионесова, 1970).

1-жадвал

Salsola arbuscula уруғларининг турли ҳароратлардаги унувчанлиги, %

Ундириш ҳарорати, °С	Унувчанлик, %	C _v , %	Тажрибанинг давомийлиги, кун
14	23,5±1,32	11,25	30
24	30,7±0,85	5,55	19
32	21,0±1,47	14,0	19

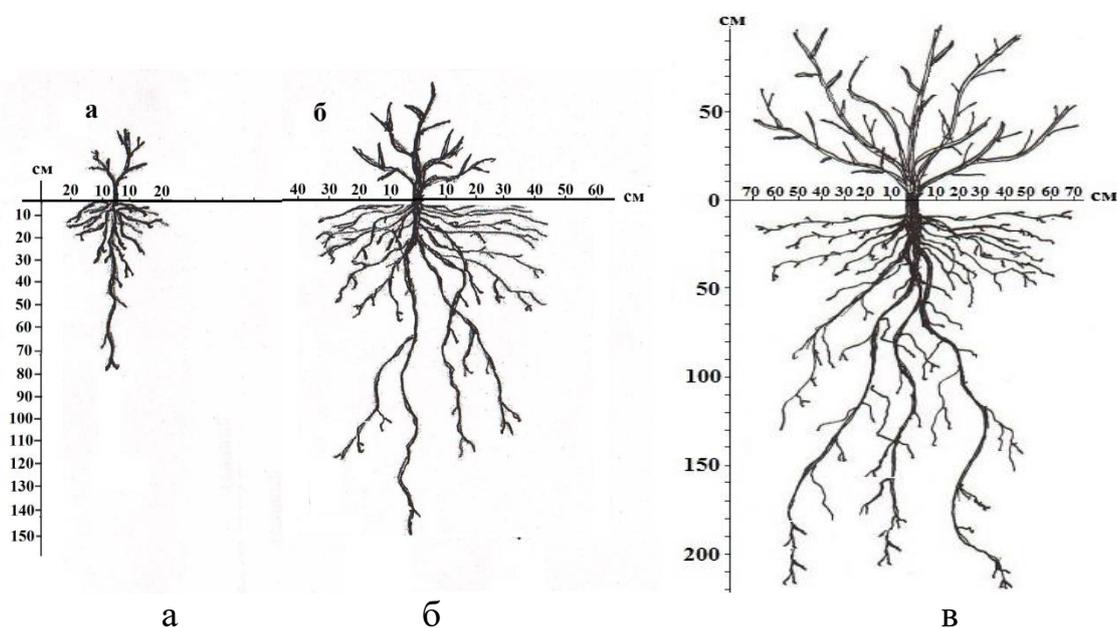
Шўрадошлар (*Chenopodiaceae*) оиласига мансуб кўпчилик турларнинг уруғ унувчанлигини ўрганган О.В. Семёнова (1983) изен (*Kochia prostrata* (L.) Schrad) ўсимлиги уруғларининг унувчанлигини ўрганиш бўйича олиб борган тадқиқотларида таъкидлашча, ушбу оилага мансуб турлар уруғлари унувчанлигини бир йил давомида йўқотади. Ушбу хулосани бизнинг олиб борган тадқиқотларимиз ҳам тасдиқлайди.

Дала шароитида 2015 йил декабрь ойида экилган уруғлар келгуси йил март ойида ўртача 21% униб чиқди. Бу пайтда ҳавонинг ўртача ҳарорати 17,7⁰С ни, нисбий намлиги 59% ни ташкил этди. Уруғларнинг униб чиқиши апрель ойигача ҳам давом этиб, май ойида айрим туплари эса гуллаш фазасига ўтди ва октябрь ойида кам миқдорда уруғ ҳосил қилди. Июнь- июль ойларида ўсимликнинг баландлиги 25-26 см ни, ён новдалари 1-2 донга ҳосил қилиб, уларнинг узунлиги 4-5 см ни ташкил этиб, тиним ҳолатига ўтди. Вегетацияси охирида ўсимликнинг асосий ўқ илдизи тупроққа 70-80 см чуқурликкача кириб бориши ва ён илдизлари эса 10-20 см гача горизонтал ҳолатда шаклланди, шу вақтда ҳаво ҳарорати 30-32,7⁰С ни, ҳавонинг нисбий намлиги 29% ни ташкил этди (1-расм). Август ойи ўрталарида уруғларнинг шаклланиши кузатилиб, сентябрь ойи охиригача давом этди. Бу даврда ҳавонинг ўртача ҳарорати 30-26⁰С ни, нисбий намлиги 29-36% эканлиги қайд этилди. Уруғларнинг пишиб етилиши ноябрь ойининг биринчи ўн кунлигигача давом этди. Ўсимликнинг биринчи йилги вегетация даври 230-235 кунни ташкил этди.

Ўсимлик вегетациясининг иккинчи йилида (2017 й) ўсиши март ойининг биринчи ўн кунлигидан, ғунчалаш даври апрель ойининг ўрталарида кузатилди. Бу пайтда ҳавонинг ўртача ҳарорати 17⁰С, нисбий намлиги 57% эканлиги қайд этилди. Июнь ойининг иккинчи ўн кунлиги ва август ойининг ўрталарида қисман барглари тўкиб, тиним даврига кирди. Ўсимликнинг баландлиги 50-60 см га етиб, ҳосил бўлган генератив новдалар сони 6-10 донани ташкил этди. Вегетациясининг охирида асосий ўқ илдизи 140-150 см га чуқурлашди, горизонтал ён илдизлари 3-4 тартибли шохланган бўлиб, кўп миқдордаги ён илдизчаларни ҳосил қилиши кузатилди (1-расм). Гуллаш даври май ойи боши, июнь ойи ўрталаригача давом этди. Октябр-ноябрь

ойларида уруғларнинг пайдо бўлиши кузатилиб, октябрнинг ўрталаридан уруғларнинг пишиб тўкилиши кузатилиб, бу жараён ноябрь ойининг биринчи ўн кунлигигача давом этиши аниқланди. Бу пайтда ҳавонинг ўртача ҳарорати 16,7-10,9⁰С, нисбий намлиги 46-58% эканлиги қайд этилди. Ўсимликнинг вегетация даври ҳаётининг иккинчи йилида 225-230 кунни ташкил қилди. Ўта қурғоқчил келган 2018 йилда (ёғин миқдори 72 мм) яъни, ўсимликлар вегетациясининг учинчи йилида бояличнинг баҳорги ўсиши март ойининг бошидан кузатилди. Ғунчалаш даври ҳам олдинги йилларга нисбатан деярли 15-20 кунга эрта бошланди ва апрель ойининг биринчи ўн кунлигидан охиригача давом этди. Апрель-июнь ойида гуллаш даври кузатилди. Кузатув олиб борилган йилларда июнь ойининг бошидан боялич қисман баргларини тўкиб, тиним даврига кириши аниқланди. Тиним даври август ойининг ўртасигача давом этди, октябрь ойида эса уруғлаш даври кузатилди. Октябр ойининг иккинчи ўн кунлигидан ноябрь ойининг бошигача уруғларнинг пишиб етилиши кузатилди.

Уч ёшдаги боялич ўсимлиги новдаларининг йиллик ўсиши 20-25 см га, ўсимлик тупининг баландлиги 50-60 см га етганлиги аниқланди. Уч йиллик ўсимликларда илдиз тизимини ўрганиш шуни кўрсатдики, асосий ўк илдиздан 30 см чуқурликда 3 та вертикал йўналишдаги йўғонлиги деярли бир хил бўлган ён илдизларга бўлинади ва бу илдизлар тупроққа 200-220 см чуқурликгача кириб бориши аниқланди (1- расм).



1-расм. *Salsola arbuscula* вегетациясининг 1-чи(а), 2-чи (б) ва 3-чи (в) йилидаги илдиз тизимининг шаклланиши, (2016- 2018 йй).

Тупроқнинг 0-80 см қатламида 30 дан ортиқ, узунлиги 50-70 см ён илдизларнинг ривожланганлиги аниқланди. Демак, тупроқнинг юқори қатламида жойлашган ён илдизлар ўсимликни баҳор мавсумидаги тупроқда мавжуд бўлган намлик билан таъминлайди, вертикал йўналишда тупроққа

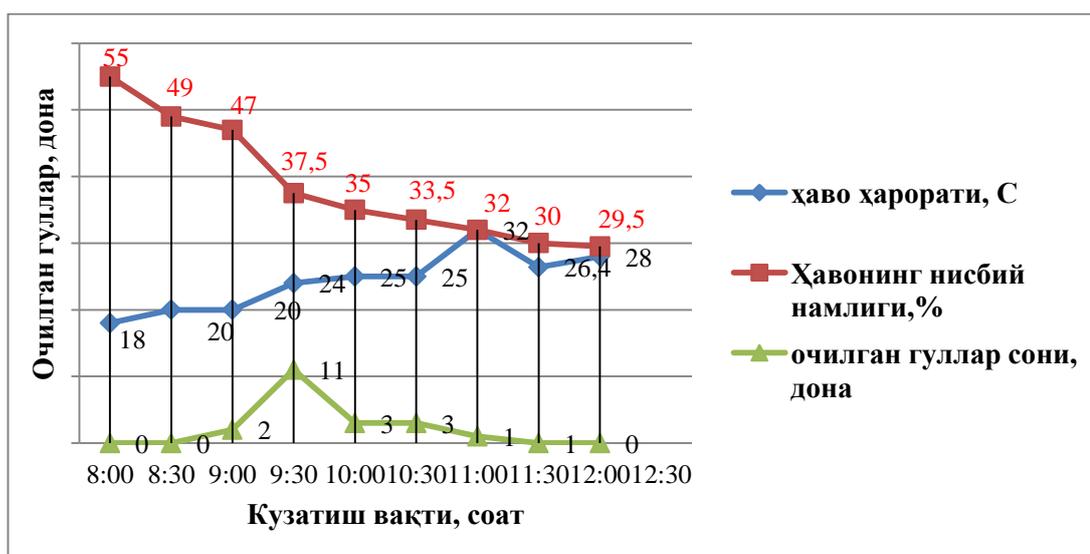
чукур кириб борувчи ўқ илдизлар эса ўсимликни конденсацион-ер ости сувларининг юқорига кўтарилиши натижасида ҳосил бўладиган намлик билан таъминлайди.

Шундай қилиб, Қарнобчўл шароитида боялич ўсимлиги тупроққа чукур кириб борувчи универсал типдаги, катта ҳажмдаги тупроқни эгаллайдиган илдиз тизимини ҳосил қилади ва бу хусусият унинг Қарнобчўл тупроқ шароитига мослаша олиш потенциалининг мавжудлигидан далолат беради.

Диссертациянинг “Гуллаш биологияси” деб номланган тўртинчи бобида *Salsola arbuscula* нинг суткалик ва мавсумий гуллаш динамикаси ҳамда уруғ маҳсулдорлиги ҳақидаги маълумотлар берилган. Гипсли Қарнобчўлда интродукция шароитида бояличнинг суткалик ва мавсумий гуллаш динамикаси вегетациясининг иккинчи ва учинчи йилларида кузатилди.

Вегетациясининг иккинчи йилида ўсимликларда апрель ойида ҳар бир тупда 5-8 донадан генератив новдаларнинг ривожланиши кузатилди. Генератив новдаларнинг узунлиги гуллаш даврининг бошланишида 20-25 см ни ташкил қилиб, ҳар бир новдада 12 донадан 26 донагача гул ғунчаларининг ривожланганлиги қайд этилди. Май ойининг иккинчи ўн кунлигида ўсимликларнинг ёппасига гуллаши қайд этилди. Гуллаш жараёни эрталаб 9⁰⁰ да бошланиб 10⁰⁰ гача давом этди. Бу даврда ҳаво ҳарорати 23,0⁰С, нисбий намлиги 38,1% ва ёруғлик интенсивлиги 28110 люкс бўлганлиги қайд этилди. Кузатиш кунида жами бўлиб 16 дона гулларнинг очилиши қайд этилди.

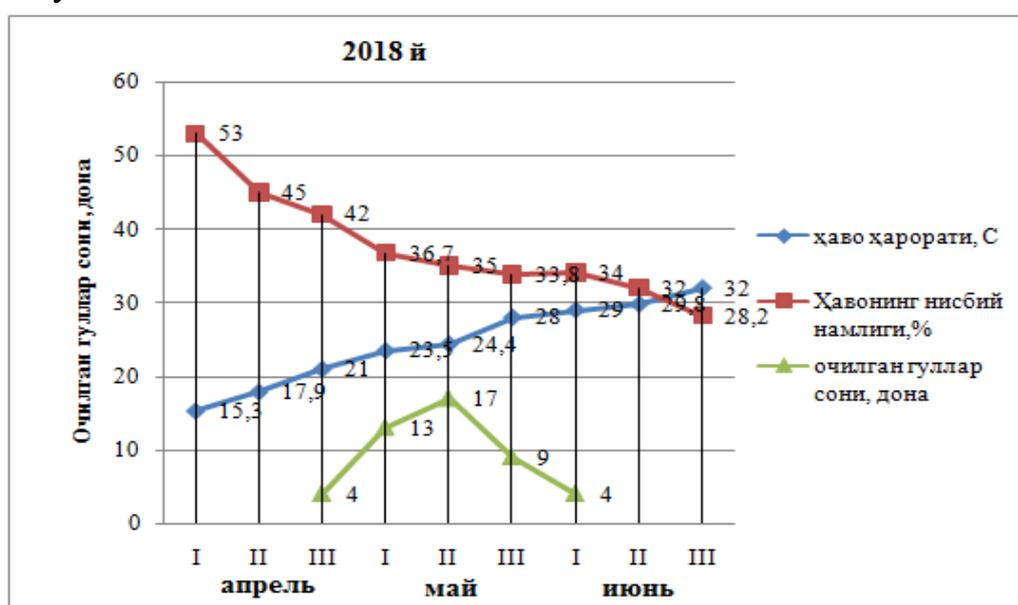
Ўсимлик вегетациясининг учинчи йилида 56 дона генератив новдалар ривожланган бўлиб, новдалар узунлиги 12 см дан 23 см гача ўзгариб турди. Май ойининг охирида энг узун генератив новдада сутка давомида 21 дона гуллари очилди. Гуллаш эрталаб 9¹⁵ да бошланиб, максимал гуллаш 9⁴⁵ да кузатилди. Гуллаш жараёни 11⁴⁵ гача кузатилди ва куннинг иккинчи ярмида ушбу жараён кузатилмади (2- расм).



2-расм. *Salsola arbuscula*нинг суткалик гуллаш динамикаси, 2018 й

2017 йилнинг иқлим хусусиятлари шароитида бояличнинг мавсумий гуллаши май ойининг бошидан бошланиб, шу ойининг ўрталарида максимал кўрсаткич қайд этилди. Бу пайтда ҳаво ҳарорати 26,7°C, нисбий намлик 41,0% ни ташкил этди. Гуллаш жараёни июнь ойининг ўрталаригача давом этиб, ҳаво ҳарорати 30,4°C, нисбий намлик 28,0%ни ташкил этди.

Шундай қилиб, бояличнинг мавсумий гуллаш динамикаси 2017 йилда гипсли Қарнобчўл шароитида май ойининг бошларидан июнь ойининг ўртасигача давом этиб, 40-45 кунни ташкил этди. Йилнинг ушбу мавсумида тупрокдаги намлик етарли даражада бўлиб, ўсимликларнинг гуллаши учун қулай шароит мавжуд бўлди. Қурғоқчил келган 2018 йилда бояличнинг мавсумий гуллаши апрель ойининг охиридан бошланиб (ҳаво ҳарорати- 17,9°C, нисбий намлиги 45,0%) июнь ойининг бошигача давом этди (ҳаво ҳарорати- 29,8°C, нисбий намлиги- 32,0%). Максимал гуллаши май ойининг ўрталарида кузатилди (3-расм). Июнь ойининг охирига келиб гуллаш жараёни кузатилмади.



3- расм. *Salsola arbusculana*нинг мавсумий гуллаш динамикаси, 2018 й.

Уруғ маҳсулдорлиги кўрсаткичлари 2 ёшдаги ўсимликларда ўрганилди. Боялични қуйровуқ билан солиштирилганида, унинг индивидуал уруғ маҳсулдорлиги 11 г/тупдан 64 г/тупгача ўзгариб туриши аниқланди. Қуйровуқда эса ушбу кўрсаткич 10,0 г/тупдан 62 г/тупгача ўзгарувчанликка эга эканлиги аниқланди (2-жадвал).

2-жадвал

Боялич ва қуйровуқнинг индивидуал уруғ маҳсулдорлиги (2017 й.)

Ўсимлик тури	Бир тупда ҳосил бўлган уруғ ҳосили, г		
	Ўзгарувчанлик диапозони	M±m	CV, %
<i>Salsola arbuscula</i> Pall.	11-64	30,3±3,4	47,4
<i>Salsolaorientalis</i> S.G.Gmel	10-62	30,8±3,1	49,7

Жадвалдан кўришиб турибдики, Қарнобчўл шароитида боялич ва куйровукнинг уруғ маҳсулдорлиги деярли бир хил. Ушбу кўрсаткичлар максимал кўрсаткичлар бўлмасдан, турли йилларда юзага келадиган иқлим шароити хусусиятлари ва ўсимликлар ёши билан боғлиқ ҳолда ўзгариши мумкин.

Чўлнинг экстремал шароитида ўсувчи ўсимликларнинг уруғ маҳсулдорлиги жуда паст бўлади. Масалан, изен ўсимлигида ҳосил бўлувчи гулларнинг фақат 25% сифатли (нормал шаклланган) уруғлар ҳосил бўлиши аниқланган (Раббимов, 1989).

Тажрибаларимизда боялич ўсимлигида ҳам ҳосил бўлган гулларнинг барчасида нормал ривожланган уруғлар ҳосил бўлмаслиги аниқланди. Бояличнинг яхши ривожланган модель тупларидан яхши ривожланган генератив новдалари белгилаб олинди ва уларда ҳосил бўлган гул гунчалари сони аниқланди (3- жадвал).

Ҳосил бўлган гуллар сони ҳар бир новдада ўртача 26 данадан 43 донагача бўлиши аниқланди.

3- жадвал

Salsola arbusculанинг уруғ маҳсулдорлиги, 2016-2018 йй.

Йиллар	Ҳосил бўлган гуллар сони, дона (ПУМ)	Нормал ривожланган уруғлар сони, дона (ХУМ)	Маҳсулдорлик коэффиценти, (МК),%
2016	26±1,52	8±1,15	30,7
2017	31±1,52	11±1,52	35,4
2018	43±1,15	14±2,08	32,5
М±m	33,5±5,05	11,0±2,12	32,9

Октябрь ойининг охирида, уруғлар пишиб етилганидан сўнг, маҳсулдорлик коэффиценти ўртача 32,9% эканлиги қайд этилди. 2017 йилда ҳосил бўлган уруғларнинг 69 % нормал ривожланган уруғ муртаклари мавжудлиги аниқланди. 2018 йилда ҳосил бўлган уруғларда эса бу кўрсаткич 46,3% ташкил қилди. Демак, уруғларнинг сифати йилнинг иқлим шароитларига қараб ўзгариб туради, айниқса бу кўрсаткич йиллик ёғингарчилик миқдори билан узвий боғлиқ бўлиб, ёғингарчилик миқдори 207,6 мм бўлган 2017 йилда 69 % тўлиқ етилган уруғлар ҳосил бўлганлиги кузатилган бўлса, қурғоқчил келган 2018 йилда (ёғингарчилик миқдори-66,5 мм) бу кўрсаткич сезиларли паст, яъни 46,3% бўлганлиги аниқланди. В.И.Коньчеванинг (1963) маълумотларига кўра, бояличда 50% қанотчалари яхши ривожланган уруғларда уруғ муртак ривожланмаган бўлиши мумкин. Бизнинг тажрибаларимизда ҳам шунга яқин маълумотлар қайд этилди.

Хулоса қилиб айтганда, бояличнинг ўз-ўзидан чангланиш хусусияти унинг маданий майдонларини кенгайтиришда илмий асос бўлиб хизмат қилади. Лекин ўсимлик уруғларининг унувчанлиги жуда паст. Шунга

карамай, ердан униб чиққанидан кейин, яшовчанлигини сақлаб қолиб, тез ўсади ва ривожланади. Шу боисдан, бу турни чўл минтақасининг кумли ва гипсли тупроқларида экиб кўпайтириш яхши самара бериши мумкин.

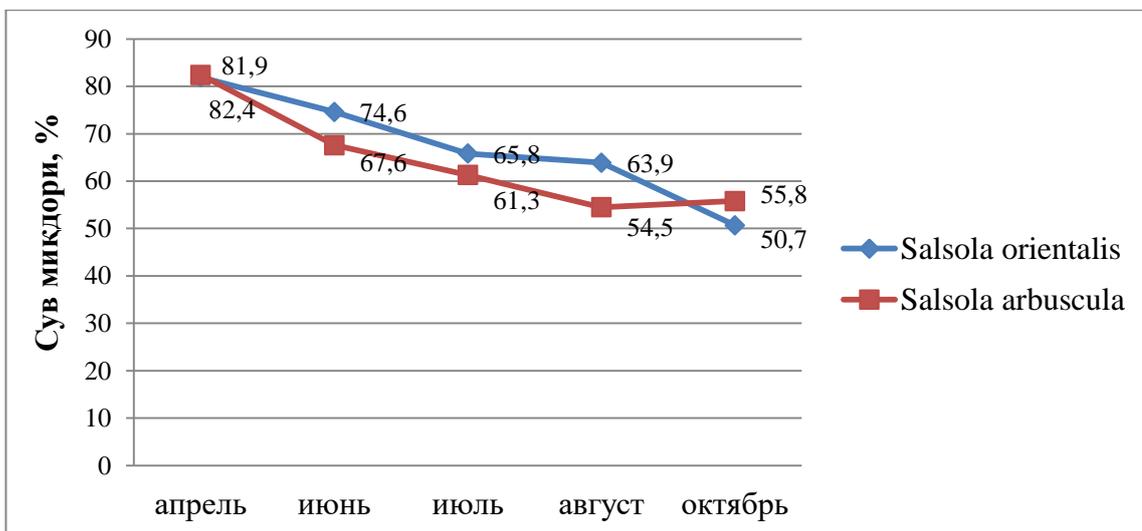
Диссертациянинг “*Salsola arbusculанинг сув режими*” деб номланган бешинчи бобида транспирация жадаллиги, ассимиляцияловчи органлардаги сув миқдори, сув танқислиги бўйича маълумотлар ёритилган. Ўсимликларнинг сув режими уларнинг қурғоқчил шароитда қай даражада мослашганликларидан далолат беради. Ўсимликнинг жадал ўсиш даври апрель ойидан бошланиб, бу даврда эрталаб соат 8⁰⁰ да бояличнинг сув буғлатиш интенсивлиги 391,7мг/ г соат, 12⁰⁰ да 1049,7мг/ г соат, соат 15⁰⁰ да 1154мг/г соат сув буғлатганлиги кузатилди. Июнь ойида соат 8⁰⁰ да 596,6мг/ г соат, 12⁰⁰ да 988мг/ г соат, 15⁰⁰ да 1043 мг/ г соатсув буғлатди. Июль -август ойларида эрталаб соат 8⁰⁰ да 479,9-192 мг/ г соат, 12⁰⁰ да 512-483,7мг/ г соат, 15⁰⁰ да 453,9-348,2 мг/г соат сувбуғлатди. Октябрь ойида эса шунга мувофиқ 78,1мг/ г соат, 273,1мг/ г соат; 263,7 мг/ г соатни ташкил этди.

Сув буғлатиш интенсивлигининг суткалик ва мавсумий динамикаларини ўрганиш натижасида олинган маълумотларнинг таҳлили шундан далолат берадики, қуйровук ва боялич ўсимликлари ушбу физиологик хусусиятлари бўйича бир-биридан кескин фарқ қилмайди. Сув буғлатиш интенсивлигининг максимал кўрсаткичлари ҳаво ҳароратининг ва тупроқдаги намликнинг юқори бўлган даврларида кузатилади.

Шуни айтиш керакки, ўсимлик сув буғлатишининг мавсумий динамикаси тупроқ намлигига, қуёшга, ҳавонинг нисбий намлигига ва ҳароратга боғлиқ бўлиб, вегетация охирида кескин камайиши кузатилди.

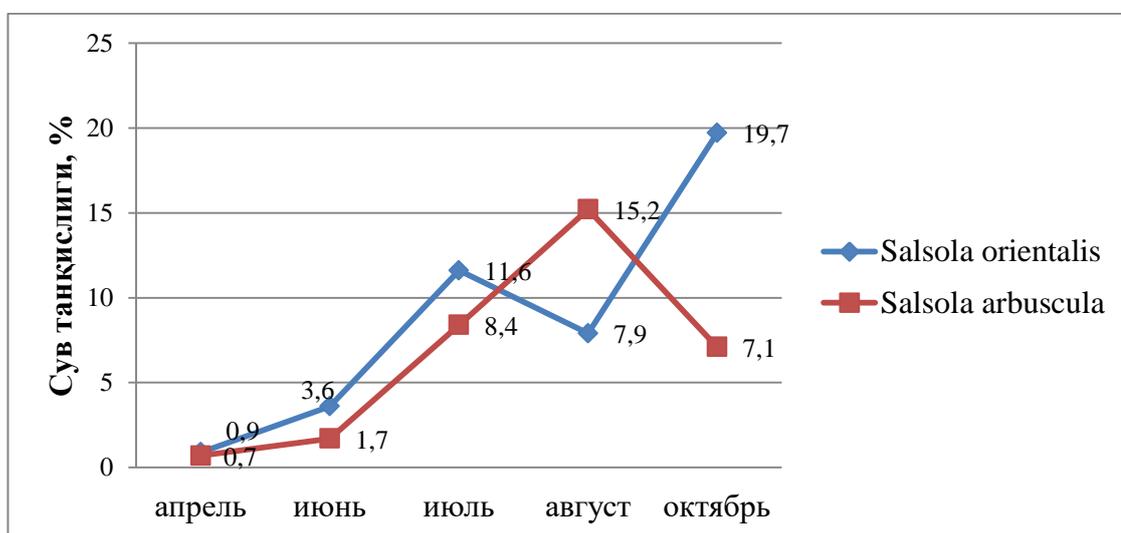
Ўсимлик таркибидаги сув миқдори ўсимлик турлари, экологик муҳитига қараб турлича бўлиши мумкин. Ушбу хусусиятни ҳар иккала тур қуйровук ва бояличда мавсумий ўрганиш натижалари шуни кўрсатдики, баҳор ойларидан то кузгача сув миқдорининг бир текис пасайиши кузатилди. Апрель ойида ҳар иккала турларда ҳам сув миқдори энг юқори, яъни 81,9 ва 82,4% бўлган бўлса, қурғоқчилик даврининг бошланишидан бошлаб сув миқдори июнь ойида қуйровукда-74,6%, бояличда-67,6%, июль ойида қуйровукда -65,8%, бояличда-61,3%, август ойида эса қуйровукда-63,9%, бояличда-54,5% ни ташкил этди. Ўсимликлар вегетацияси охирида (октябрь) таркибидаги сув миқдори қуйровукда-50,7%, бояличда эса 55,8% бўлиши қайд этилди (4-расм).

Демак, боялич таркибидаги сув миқдори бироз бўлсада, қуйровук ўсимлигидагига нисбатан ҳар доим сезиларли даражада пастлиги кузатилади. Буни бояличнинг ўзига хос хусусияти деб изоҳлаш мумкин. Шунингдек, боялич ўсимлигининг новдалари бутун вегетация давомида қуйровук новдаларига нисбатан кучлироқ ёғочланганлигини таъкидлаш лозим.



4- расм. Ўсимлик таркибидаги сув миқдорининг мавсумий динамикаси

Тадқиқотларимизда қуйровуқ ва боялич ўсимликларининг сув танқислиги мавсумий динамикасини ўрганиш шуни кўрсатдики, сув танқислиги баҳордан кузга томон ҳар иккала турда ҳам ортиб боради ва бу кўрсаткич баҳорда қуйровуқда 0,9%, бояличда 0,7% бўлган бўлса, июнь ойида мутаносиб равшда 3,6 ва 1,7%, июль ойида қуйровуқда-11,6%, бояличда-8,4% ни август ойида эса бу кўрсаткич қуйровуқда-7,9%, бояличда-15,2 % ни октябрь ойига келиб эса, қуйровуқда-19,7%, бояличда эса 7,1% бўлганлиги аниқланди (5-расм).



5-расм. Ўсимликларнинг сув танқислиги мавсумий динамикаси

Шундай қилиб, сув режимининг кўрсаткичлари бўйича *Salsola arbuscula* ксерофит ҳисобланиб, транспирация жадаллиги ҳамда сув миқдорининг баҳордан кузга томон камайиб бориши ва сув танқислигининг баҳордан ёзга томон ортиб бориши, бу ўсимликнинг лабил тип сув режимига мансублигини кўрсатади.

Диссертациянинг “*Salsola arbuscula* нинг ер устки қисми ҳосилдорлиги ва етиштириш йўллари” деб номланган олтинчи бобида ўсимликнинг ер устки ҳосилдорлиги ва етиштириш йўллари бўйича маълумотлар келтирилган.

Бояличнинг барглари, ёш новдаларини, уруғларини қорақўл қўйлари кузда хуш кўриб ейишади, қишда ва баҳорда қониқарли истеъмол қилишади. Туялар эса боялични йил бўйи хуш кўриб истеъмол қилишади. Табиий яйловларда бояличнинг ҳосилдорлиги гектаридан 2-2,5 ц/га қуруқ массани ташкил қилади (Ҳасанов ва бошқ., 1983).

М.И.Рўзметов ва Р.А.Тўраевларнинг (2018) маълумотларига кўра, баҳорда бояличнинг 1 кг қуруқ массасида 0,69 озуқа бирлиги ва 77 гр ҳазмланувчи оқсил мажуд, кузга келиб, 1 кг озуқасида 0,48 озуқа бирлиги ва 48 гр ҳазмланувчи оқсил бўлади. Қиш мавсумида эса 1 кг озуқаси таркибида 0,42 озуқа бирлиги ва 35 гр ҳазмланувчи оқсил мавжудлиги аниқланган. Озуқавийлик қиймати жиҳатидан боялич ўсимлиги қўйровуқга яқин туради.

И.В.Ларин ва бошқаларнинг (1937) маълумотларига кўра, боялич озуқасининг тўйимлилигини ўртача сифатли пичан озуқавий қийматига тенглаштириш мумкин. Боялич озуқаси таркибида баҳорда протеин миқдори 19,8% ни, оқсил эса 13,4% ни ташкил қилади.

Ёғ моддаси баҳорда 2,16%, кузда-3,4%. Кул моддалари миқдори баҳорда-19,8%, кузда эса 12,6%. Боялич озуқасининг тўйимлилигини ҳисобга олиб И.И. Ларин (1937) уни маданийлаштириш лозимлигини айтиб ўтган.

Ўсимлик ҳаётининг биринчи йилида қуруқ фитомассаси 12-42 г гача, учинчи йили 102-281 г гача бўлганлиги қайд этилди (4-жадвал).

4-жадвал

*Salsola arbuscula*нинг ер устки индивидуал фитомассаси, г (қуруқ масса)

Йиллар	Ўзгарувчанлик диапазони, г	M±m	C _v , %
2016	12-42	25,76±1,5	29,4
2017	72-131	91,1±3,6	19,8
2018	102-281	208,9±9,3	22,4

Salsola arbuscula нинг ер устки ҳосилдорлигини ўрганиш натижасида шуни айтиш керакки, йиллик ёғингарчилик миқдоридан қатий назар ҳосилдорлик ўсимликлар ёшига боғлиқ ҳолда ортиб борверади. Бу эса Қарнабчўлнинг гипсли яйловларида маданийлаштиришнинг истиқболлилигини кўрсатади.

Бу ўсимликни экиш учун деградацияга учраган майдонлар танланади. Уруғларни тупроққа 1-2 см чуқурликда кўмилганда энг юқори унувчанликка эришилади. Уруғларни Қарнабчўл шароитида декабрь-февраль ойларида экилганда юқори унувчанликка эришиш мумкин. Боялич уруғларини ҳар гектар ерга 4,5-5 кг сарфлаш лозим. Экилган майдонлардан учинчи йилнинг кузидан бошлаб фойдаланиш тавсия этилади.

И.В.Белолоповнинг (1976) интродукцион баҳолаш 13 баллик шкаласига биноан, ўсимликнинг суғоришга бўлган талаби 4-балл, рақобатбардошлиги 3-балл, интродукция мувофақияти-3 балли ташкил этди. Бу эса интродукция мувофақиятини билдиради.

Демак, *Salsola arbuscula* нинг биоэкологик хусусиятлари ўсиш ва ривожланиши, гуллаш биологияси, ҳосилдорлиги, сув режими кўрсаткичлари унинг интродукция шароитига тўлиқ мослаша олганлиги, бу ўсимликни Республикамизнинг чўл минтақасидаги гипсли тупроқларида етиштириш имконияти мумкинлигини кўрсатади.

ХУЛОСАЛАР

«Боялич–*Salsola arbuscula* ўсимлигини Қарнобчўл шароитида маданийлаштиришнинг эколого-биологик хусусиятлари» мавзусидаги диссертация бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижасида қўйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Илк маротаба Бухоро вилояти Қоракўл тумани Учқур массивида боялич иштирок этган учта жамоа ажратилди: бояличли-бутазор, бояличли-черкезли-сингрэнзор, кейреукли-қандимли-шувокли бояличзор шундан, иккита жамоада боялич субэдификатор, биттасида эдификатор эканлиги кузатилади.

2. Ўсимлик уруғ унувчанлиги сақланиш муддатининг узайиб боришига қараб пасайиб боради. Лаборатория шароитидаги унувчанлиги уч ой сақланган уруғлар 76%, олти ойдан кейин 57%, саккиз ойда - 12%, ўн икки ойдан кейин 4% ни ва уруғлар униши учун оптимал ҳарорат 24-26⁰С ни ташкил этади.

3. *Salsola arbuscula* нинг биринчи йил экиб ўстирганда 30-40% генератив даврга ўтиши ва умумий вегетацияси 230-235 кун давом этиши кузатилади.

4. Ўсимликнинг гуллаши иқлим шароитига боғлиқ ҳолда 35-40 кун давом этиб, гулларнинг энг кўп очилиш вақти ҳаво ҳарорати 17-26⁰С, нисбий намлиги 54-41 % ва соат 9⁰⁰-10⁰⁰ ларда қайд этилади.

5. Сув режимининг хусусиятлари бўйича бу ўсимлик ксерофит ҳисобланиб, транспирация жадаллиги ҳамда сув миқдорининг баҳордан кузга томон камайиб бориши ва сув танқислигининг баҳордан ёзга томон ортиб бориши, бу ўсимликнинг лабил тип сув режимига мансублигини исботлайди.

6. *Salsola arbuscula* нинг қуруқ ҳолдаги ер устки ҳосилдорлиги гектарига иккинчи йилидан бошлаб 5-7 ц ни, уруғи эса 100-110 кг, учинчи йили шунга мувофиқ 10-12 ц ни ва 120-150 кг ни ташкил этади. Интродукция шароитидаги ҳосилдорлиги табиий яйловларга нисбатан 3-4 марта кўп бўлиб, бу эса ўсимликни Қарнабчўл шароитига қулай мосланувчан имкониятига эга эканлигини изоҳлайди.

7. Ўсимлик фақат уруғи орқали кўпаяди. Уни кўпайтириш учун ерни экишга тайёрлаш, экиш чуқурлиги, қатор оралиғи, экиш муддати, гектарига қанча уруғ сарфлаш каби тадбир ишлаб чиқилди.

8. *Salsola arbuscula* истиқболли ҳисобланиб, уни Республикамизнинг чўл минтақаларидаги деградацияга учраган майдонларида етиштириш тавсия этилади.

9. *Salsola arbusculani* интродукцион баҳолаш (13 баллик шкалада 10 бални ташкил этди) бўйича истиқболли ҳисобланади ва уни Республикамизнинг чўл минтақаларидаги гипсли тупроқларда кенг майдонларда етиштириш тавсия этилади.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/30.12.2019.В.02.08 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНЕЙ ПРИ САМАРКАНДСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
КАРАКУЛЕВОДСТВА И ЭКОЛОГИИ ПУСТЫНЬ**

БОБАЕВА АДИБА САЙДАЛИЕВНА

**ЭКОЛОГО–БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВВЕДЕНИЯ В
КУЛЬТУРУ БОЯЛЫША–*SALSOLA ARBUSCULAR* ALL. В УСЛОВИЯХ
КАРНАБЧУЛЬЯ**

03.00.05– Ботаника

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

Самарканд–2020

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована с Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистана за номером В2018.4.PhD/B240.

Диссертационная работа выполнена научно-исследовательский институт каракулеводства и экологии пустынь.

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

Научный руководитель:

Раббимов Абдулло

кандидат сельской хозяйственных наук,
старший научный сотрудник

Официальные оппоненты

Хамдамов Искандар

доктор биологические наук, профессор

Рахимова Ташханим

доктор биологических наук, профессор

Ведущая организация:

**Жиззакском государственном
педагогическом институте**

Защита диссертации состоится «__» 2020 года в «__» часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.02.08 при Самаркандском государственном университете. (Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом 15. Актовый зал факультета биологии Самаркандского государственного университета. Тел.: (+99866) 239-11-40; факс (+99866) 239-11-40; E-mail: devonxona@samdu.uz)

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Самаркандского государственного университета (зарегистрировано за №__). Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, дом 15, Центр информационных ресурсов. Тел.: (+99866) 239-11-51), E-mail: m_nasrullaeva@mail.ru.

Автореферат диссертации разослан «__» «__» 2020года.
(реестр протокола рассылки №__ от «__» «__» 2020 года)

З.Т. Ражамуродов

Председатель научного совета
по присуждению учёных
степеней, д.б.н., профессор

М.С. Кузиев

Ученый секретарь научного
совета по присуждению учёных
степеней, PhD

Х.К. Хайдаров

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В настоящее время в мире насчитывается около 2000 видов галофитов, из которых около 100 видов введены в культуру и используются в целях повышения продуктивности пастбищ. В результате проведённых научно-исследовательских работ в условиях засоленных почв Юго-Западной Азии и Северной Африки, выявлены более 10 перспективных видов растений. В этой связи важное научно-практическое значение имеет отбор кормовых растений и разработка научных основ их возделывания.

В мире проблемы предотвращения процессов опустынивания, повышения продуктивности малопродуктивных пастбищ являются одними из актуальных проблем, требующие решения и в связи с этим проводятся широкомасштабные научно-исследовательские работы по интродукции и селекции пустынных кормовых растений. Следует отдельно отметить, что в связи с высоким потенциалом продуктивности перспективных видов растений возникает необходимость всестороннего изучения их эколого-биологических особенностей и адаптивного потенциала с целью их окультуривания в различных почвенно-климатических условиях. В этой связи с целью поиска в естественной флоре новых кормовых видов, изучения их эко-биологических особенностей, научное обоснование необходимости их окультуривания, разработка путей их возделывания, испытание их в различных экологических условиях, а также определение экологического оптимума и приспособить к местным условиям широко распространенное в песчаных почвах растение боялыш – *Salsola arbuscula* Pall, имеет важное значение. Изучение его роли в растительном сообществе, определение урожайности надземной фитомассы, а также изучение их био-экологических особенностей в условиях интродукции в гипсовых почвах и разработка путей размножения имеют важное научно-практическое значение.

В настоящее время в Узбекистане уделяется особое внимание инвентаризации кормовых растений пустынь, оценке особенностей различных типов пастбищ и размножению местных видов кормовых растений. В этом направлении на основе разработанных программных мероприятий достигнуты определённые результаты, в частности отобраны местные кормовые виды, разработано несколько рекомендаций по их размножению и повышению продуктивности пастбищ.

В Стратегии действий развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах определены задачи¹ «... модернизация сельскохозяйственной отрасли путем применения инновационных технологий, повышение производства сельскохозяйственной продукции, использования эффективных методов в селекции растений и сельскохозяйственных животных». Исходя из этого, в настоящее время применение разработанные методов по улучшению деградированных пастбищ являются актуальными, а изучение эко-

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

биологических особенностей различных видов растений с целью предотвращения дефицита пастбищного корма, оценка потенциальных возможностей пастбищных угодий, а также разработка рекомендаций по их улучшению имеют большое научно-практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит решению задач, указанных в Стратегии действий, а также в Постановлении Президента Республики Узбекистана от 16 марта 2017 года ПП-2841 «О дополнительных мерах углубления экономических реформ в животноводстве», от 14 марта 2018 года ПП-3603 «О мерах ускорения развития каракулеводческой отрасли», от 16 августа 2019 года ПП-4420 «О мерах комплексного развития каракулеводческой отрасли» и принятом 20 мая 2019 года Законе «О пастбищах» а также другими нормативно – правовыми документами, принятыми в данной сфере.

Соответствие исследований приоритетным направлениями развития науки и технологии республики. Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологии республики V «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Многими зарубежными учеными проведены научно-исследовательские работы по восстановлению и повышению продуктивности растительного покрова пустынных пастбищ, а также в сфере поиска ценных кормовых видов растений дающих возможность улучшить качество кормов и повысить урожайность пустынных пастбищ в естественной флоре. Данные сведения служат ценными источниками для их окультуривания. D. Pasternak, D. Djonson, D. Harrison, B. Waldron (1986), Ву.В.Л.Валдрон., R.D. Harrison, A. Rabbimov et al (2005).

В странах СНГ в данном направлении нашли отражение в научно-исследовательских работах Г.А. Балаян (1972), Г.М. Мухаммедова (1979), А. Валиева (1984), С.А. Абдураимова и другие (2014), Н. Т. Коберницкой и другие 2014.

В нашей стране проведен ряд научно-исследовательских работ, направленные на улучшение продуктивности пастбищ путем фитомелиорации, разработке научных основ отбора перспективных видов кормовых растений их окультуриванию, интродукции пустынных кормовых растений, селекции и семеноводству.

Выше указанные научные исследования, проведенны М. Махмудовым, Б. Бекчановым (2001), А. Раббимовым, Г. Хамроевой (2006), Махмудовым (2010), А. Раббимовым, Т. Мукимовым (2012), Ш. Синдоровым, Г. Махмудовой и др., (2015), А. Раббимовым, Т. Мукимовым, Н. Бобокуловым (2016), Т. Рахимовой, Х.Ф. Шомуродовым и другими (2018). В результате проведенных исследований вышеуказанными учеными выявлены ряд перспективных виды кормовых растений для повышения продуктивности пастбищ.

Однако, имеющиеся в литературных источниках сведения не позволяют дать рекомендации по широкому возделыванию *Salsola arbuscula* в условиях пустынь Узбекистана. В связи с этим, исследования направленные на изучение современного состояния данного растения в растительных сообществах, определению продуктивности надземной фитомассы, изучение особенностей роста и развития, биологии цветения, развитию корневой системы, особенностей водного режима представляют важное научно–практическое значение.

Связь диссертационного исследования с планами научно – исследовательских работ научно – исследовательского учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в рамках планов темы прикладных проектов научно – исследовательского института каракулеводства и экологии пустынь КХА-7-039 «Мобилизация растительных ресурсов аридных зон с целью разработки эффективных агротехнических приёмов предотвращения процессов опустынивания в условиях глобального изменения климата» (2012–2014 гг; КХА-8–019–2015 «Сбор генофонда перспективных кормовых растений и отбор селекционного материала из дикорастущей флоры Аральского бассейна (2015-201 гг.).

Целью исследования является изучении адаптивного потенциала и эколого–биологических особенностей *Salsola arbuscula* в условиях деградированных пастбищ Карнабчуля.

Задачи исследований:

- изучение лабораторной и полевой всхожести семян *Salsola arbuscula*;
- определение роста и развития растения в течении вегетации;
- изучение особенностей развития корневой системы *Salsola arbuscula* на 1, 2, 3 годах жизни;
- определение суточной и сезонной динамики цветения растений, а также определение семенной продуктивности;
- определение основных показателей водного режима (водный дефицит, интенсивность транспирации, содержание воды в тканях);
- определение урожайности надземной фитомассы *Salsola arbuscula*
- разработка путей размножения растения в условиях пустыни Карнабчуль.

Объектом исследования является *Salsola arbuscula* Pall, относящаяся к семейству *Chenopodiaceae* (Маревые).

Предметом исследования являются интродукция, экология, биология, физиология и пути выращивания *Salsola arbuscula* Pall.

Методы исследования. При выполнении диссертационной работы использованы полевые, фенологические, морфологические, экологические, биометрические и статистические методы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые раскрыты особенности роста и развития *Salsola arbuscula* Pall в почвенно–климатических условиях Карнабчуля.

обоснованы этапы формирования корневой системы *Salsola arbuscula* в условиях введения в культуру;

установлена суточная и сезонная динамика цветения *Salsola arbuscula*;

определены потенциальная и реальная семенная продуктивность, а также коэффициент семенной продуктивности *Salsola arbuscula*;

раскрыты основные показатели водного режима (интенсивность транспирации, содержание воды и водный дефицит).

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

Практические результаты заключаются в следующем обогащении виде одним новым перспективным кормовым видом растения - *Salsola arbuscula*, позволяющий восстановить растительный покров деградированных пастбищ в условиях Карнабчуля;

установлено, что в результате выращивания этого растения в условиях Карнабчуля возможно повысить продуктивность пастбищ с 2-3 центнеров до 12-15 центнеров;

разработана пути выращивания и повышения продуктивности надземной части растения.

Достоверность результатов исследования обосновывается соответствием полученных на основе применённых современных методов и научных подходов, результатов теоретических данных, публикаций и результатов в ведущих научных изданиях, признанием в ходе выполнения государственных прикладных проектов научным сообществом, подтверждением полученных практических результатов уполномоченными государственными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная новизна исследований заключается в том, что в первые в условиях пустыни Карнабчуль установлена перспективность выращивания *Salsola arbuscula* Pall на основе изучения его биологических экологических, физиологических особенностей в новых условиях произрастания.

Практическая значимость результатов научных исследований заключается в том, что путем посева *Salsola arbuscula* Pall. на деградированных пастбищах Карнабчуля достигается восстановление растительного покрова и повышает продуктивность пастбищ в 3-4 раза.

Полученные данные используются для разведения *Salsola arbuscula*, в специализированных по выращиванию кормовых растений хозяйствах, которые дают возможность повышения продуктивности пастбищ в 3-4 раза.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных результатов по интродукции, эколого-биологических особенностей *Salsola arbuscula* в условиях Карнабчуль:

Методы выращивания *Salsola arbuscula* подходящие к гипсовым пустыням, внедрены в каракулеводческих хозяйствах «Тим Агрон чорвадори» и «Сахоба-Ота-коракўл насл» Нурабадского района Самаркандской области на общей площади 8 га (справка № 02/032-251 Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан от 16. апреля.

2019 года). В результате резко повышена продуктивность пустынь Карнабчула окультивированием нового вида кормового растения в условиях деградированных пустынных территорий.

С целью укрепления кормовой базы животноводства в государственном лесном хозяйства Ходжейлекского района республики Каракалпакстан широко внедряются посев таких растений как саксаул, кандимы и *Salsola arbuscula* (справка № 05/21-4252 от 10 декабря 2019 года). В результате повысилась эффективность использования данных лесных насаждений, что дало животноводству возможность повышения урожайности кормовых растений на 16,5 ц/га.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 2 международных и 2 республиканской научно - практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 10 научных работ, из них 6 научных статей в журналах рекомендованных Высшей Аттестационной комиссией республики Узбекистан для публикаций основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 5 в республиканских и 1 в зарубежных журналах.

Объём и структура диссертации. Структура диссертации состоит из введения шести глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объём диссертации составляет 103 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В введении обоснованы актуальность и востребованность проведённых исследований, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологии республики, изложены научная новизна и практическая значимость работы, приведены данные по внедрению в практику результатов исследования, опубликованным работам и структуре диссертации.

В первой главе диссертации «**Анализ интродукции кормовых растений на пустынных пастбищах**» проведен всесторонний анализ проведенных в мире, республиках Центральной Азии и Узбекистане научно – исследовательских работ по интродукции кормовых растений и фитомелиорации пастбищ в целях повышения продуктивности деградированных пустынных пастбищ. В данной главе указывается, что проблемы повышения продуктивности деградированных пастбищ являются актуальными не только в Узбекистане, но и во всём мире. Указывается, что почти во всех случаях достигаются хорошие практические результаты, путём отбора перспективных кормовых растений из естественной флоры, введением их в культуру и созданием местных сортов. Обосновывается перспективность научных исследований в этих направлениях. Во многих странах мира и в том числе в Узбекистане, где развито пастбищное

животноводство, проведены многочисленные научно-исследовательские работы и получены определённые практические результаты в этом направлении. В частности в Узбекистане в результате проведённых научно-исследовательских работ из природной флоры отобраны более 20 видов перспективных кормовых растений. Однако, научные основы введения в культуру в гипсовых пустынных пастбищах объекта исследований *Salsola arbuscula* ещё не разработаны.

Во второй главе «**Объект, методы и характеристика почвенно - климатических условий региона исследований**» приводятся сведения по ботанической характеристике боялыша, ареала его распространения, о методах исследований приводятся сведения по почвенно-климатическим условиям место проведения исследований и фитоценотического распространения *Salsola arbuscula*. В проведении исследований использованы общепринятые в растениеводстве и интродукции растений методы, а также использованы «Методические рекомендации по интродукции пустынных кормовых растений (1988, 2016). Фенологические наблюдения проведены по методике И.Н. Бейдеман (1960), изучение биологии цветения по методике А.Н. Пономарёва (1960), интенсивность транспирации по методике А. А. Иванова и др., (1950), водный дефицит по Л.С. Литвинову (1951). При определении влажности почвы использован метод А.А. Роде (1969), изучение корневой системы проводились по методике М.Т. Тарановской (1957) и по методу М.С. Шалыт (1960), оценка интродуциентов по методике И. В. Белолипова (1976), а также при изучении фитоценотипического распространения растений использованы «Методические указания по геоботаническому обследованию естественных кормовых угодий Узбекистана (1980). Биостатистический анализ полученных результатов исследований проведен по методу Доспехова (1985).

В третьей главе «**Эколого-биологические особенности *Salsola arbuscula* в условиях интродукции**» обобщены материалы, полученные по изучению лабораторной и полевой всхожести семян, по росту и развитию растения и формированию корневой системы *Salsola arbuscula* в условиях Карнабчуля. Семена *Salsola arbuscula* округлой формы, без опушения, диаметром 7-8 мм, цвет – жёлтый или светло-коричневый. Масса 1000 семян составила -7,6-8,1 г. Оптимальная температура проращивания семян в лабораторных условиях составляет 24-26⁰С. При такой температуре за 15-19 дней проращивания всхожесть семян составила 30,7% (таблица 1).

Анализ полученных данных показывает, что всхожесть семян семимесячного хранения при температуре 14⁰С составила 23,5%, при температуре 24⁰С -30,7%, а при 32⁰С -21,0%. Необходимо отметить, что при относительно низких температурах процесс всхожести семян заметно замедлился, продолжительность опыта составила 25-30 дней. Также отмечено, что при температуре 32⁰С семена покрывались плесенью. Зависимость всхожести семян от температуры выращивания наблюдалось так же у других растений, семейства марьевых, таких как *Haloxylon aphyllum*

(Minkw) Pjin, *Salsola orientalis* (S.G.Gmel), *Kochia prostrata* (L.) Schrad var. *virescens*, а оптимальная температура всхожести семян боялыша составила 22⁰С (Ионесова, 1970).

Таблица 1

Всхожесть семян *Salsola arbuscula* при различных температурах проращивания, %.

Температура проращивания, ⁰ С	Всхожесть, %	%	Продолжительность, опыта, дни
14	23,5±1,32	11,2	30
24	30,7±0,85	5,5	19
32	21,0±1,47	14,0	19

О.В.Семёнова (1983) изучив всхожесть семян многих видов, относящихся к семейству Марьевые (*Chenopodiaceae*), а также при проведении научно-исследовательских работ по изучению всхожести семян изена (*Kochia prostrata* (L.) Schrad), установила, что семена растений данного семейства теряют всхожесть в течение одного года. Это утверждение подтверждаются нашими опытами.

В полевых условиях всхожесть семян посеянных в декабре 2015 года в марте 2016 года составила 21%. При этом, температура воздуха была 17,7⁰С, а относительная влажность составляла 59%. Появление всходов продолжалось также в апреле месяце, а в мае месяце некоторые растения вступили в фазу цветения и в октябре образовали небольшое количество семян. В июне – июле месяце высота растений достигла 25-26 см, у некоторых растений сформировались по 1-2 боковых побегов длиной 4-5 см. В это же время рост растений замедлился, начался период покоя. В конце первого года вегетации основной корень углублялся в почву на 70-80 см, боковые корни росли горизонтально на 10 – 20 см, при этом температура воздуха составляла 30-32,7⁰С, а относительная влажность 29% (рис.1). В середине августа наблюдалось формирование семян, которое продолжалось до конца сентября. В это время средняя температура воздуха колебалась в пределах 26-30⁰С, относительная влажность воздуха -29-36%. Созревание семян продолжалось до первой декады ноября. Вегетационный период на первом году жизни составил 230-235 дней.

Рост растений на втором году жизни (2017 год) наблюдался в начале марта, в середине апреля началась фаза бутонизации. Температура воздуха в среднем составляла 17⁰С, относительная влажность 57%. В начале июля и до середины августа наблюдалось частичное сбрасывание листьев и растение вступало в состояние покоя. Высота растения достигала 50-60 см, на котором были сформированы по 6-10 штук генеративных побегов. В конце вегетации главные корни углублялись в почву на 140-150 см, а боковые горизонтальные корни были с 3-4-х кратными разветвлениями, образовывали многочисленные боковые корешки (рис. 1). Начало цветения отмечалось в

середине мая и продолжалось до середины июня. В октябре–ноябре месяцах наблюдалось созревание и осыпание плодов, которое продолжалось до начала ноября. Температура воздуха в этот период в среднем составляла 16,7-10,9⁰С, относительная влажность 46-58%. Вегетационный период на втором году жизни составил 225-230 дней. В засушливом 2018 году (количество осадков 72 мм), то есть на третий год жизни растения, весеннее отрастание боялыша началось в начале марта. Фаза бутонизации происходила на 15-20 дней раньше, чем в предыдущие годы, и продолжалась в течение апреля месяца. Цветение наблюдалось в апреле-июне месяцах. За годы исследований установлено, что в начале июля боялыш частично сбрасывает листья и переходит в состояние покоя. Стадия покоя продолжается до сентября, а в октябре месяце боялыш плодоносит. Во второй половине октября и в начале ноября наблюдается созревание и осыпание семян боялыша.

Установлено, что у трехлетнего боялыша за один год стебель удлиняется на 20-25 см, общая длина одного куста составляет 50-60 см. Наблюдение за корневой системой трехлетнего растения показали, что главный корень углубляется на глубину 30 см, разветвляются практически одинаково в 3-х боковых вертикальных направлениях, корни могут углубиться в почву до 200-220 см. (рис.1).

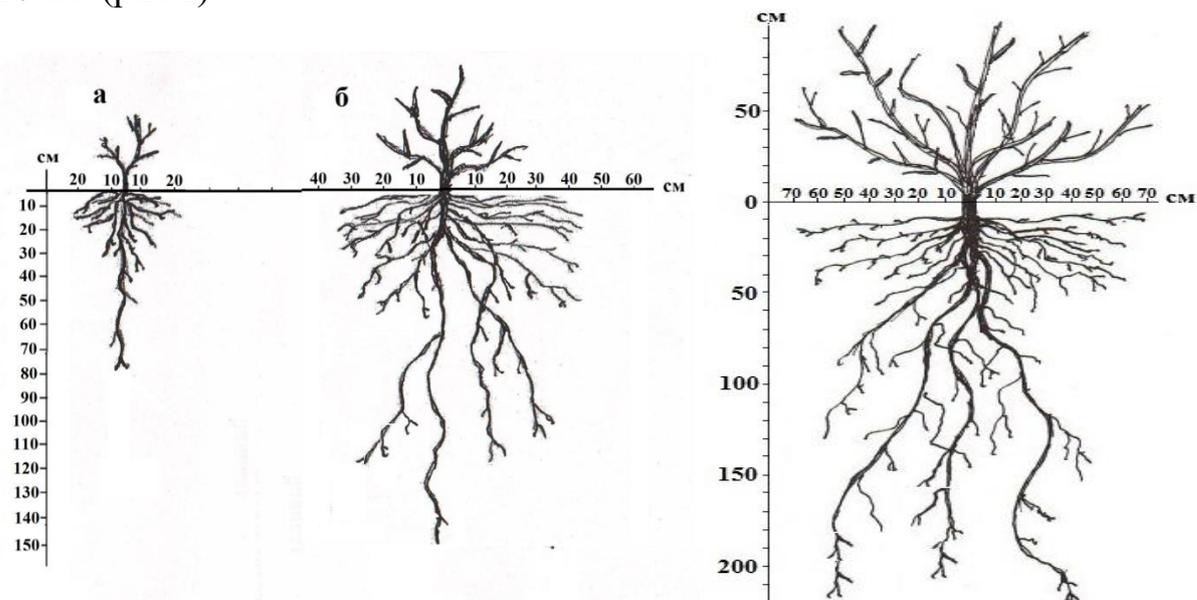


Рис 1. Формирование корневой системы *Salsola arbusculana* первом (а), втором (б) и третьем (в) годах вегетации. (2016-2018 гг).

Установлено, что на глубине 0-80 см развиваются свыше 30 боковых корней, длина которых достигает 50-70 см. Следовательно, боковые корни, расположенные в верхнем слое почвы, обеспечивают растение влагой, накопившейся в весенние месяцы, в то время как вертикально углубившиеся в почву главные корни, обеспечивают растению конденсационной влаги, образовавшейся за счет подземных вод.

Таким образом, *Salsola arbuscula* в условиях Карнабчуля образует универсального типа корневую систему, занимающую большой объем почвы, глубоко проникающие в почву и эта особенность доказывает, что это растение обладает потенциалом приспособления к условиям Карнабчуля.

В четвертой главе диссертации «Биология цветения», приведены сведения о суточной и сезонной динамике цветения, а также семенной продуктивности *Salsola arbuscula*. Суточная и сезонная динамика цветения боялыша в условиях гипсового Карнабчуля наблюдалась на втором и третьем году вегетации.

Наблюдалось, что в апреле месяце на втором году вегетации растений, на каждом кусте формируются по 5-8 генеративных побегов. В начале цветения длина генеративных побегов достигала 20-25 см, на каждом из которых насчитывалось от 12 до 26 бутонов. Во второй декаде мая наблюдалась фаза массового цветения. Процесс цветения начинается утром в 9⁰⁰ часов и продолжается до 10⁰⁰ часов. В это время температура воздуха составляет 23⁰С, относительная влажность 38,1% и освещённость -28110 люксов. За день наблюдения расцвели всего 16 бутонов.

На третьем году вегетации растений развивались 56 штук генеративных побегов, длина которых колебалась от 12 до 23 см.

В конце мая на самом длинном генеративном побеге за день расцвели 21 штук бутонов. Цветение отмечалось утром в 9¹⁵, массовое распускание бутонов 9⁴⁵ часов и продолжалось до 11⁴⁵ часов дня, а во второй половине дня этот процесс не наблюдался (рис. 2).



Рис. 2. Суточная динамика цветения *Salsola arbuscula*, 2018 г.

В климатических условиях 2017 года сезонная динамика цветения *Salsola arbuscula* начиналась с начала мая, в середине месяца отмечалось максимальное цветение. При этом температура воздуха составляла 26,7⁰С, относительная влажность 41,0%. Процесс цветения продолжался до

середины июня, при этом температура воздуха составляла 30,4⁰С, относительная влажность 28,0%.

Таким образом, в 2017 году в условиях гипсового Карнабчуля сезонная динамика цветения боялыша началась в начале мая и продолжалась до середины июня, составляла 40-45 дней. В данный период года содержание влаги в почве было достаточным, что дало возможность для нормального прохождения фазы цветения растений. В засушливом 2018 году сезонная динамика цветения боялыша началась в конце апреля (температура воздуха - 17,9⁰С, относительная влажность 45,0%) и продолжалась до начала июня (температура воздуха-29,8⁰С, относительная влажность 32%). Максимальное цветение наблюдалось в середине мая (рис. 3). К концу июня процесс цветения не наблюдался.

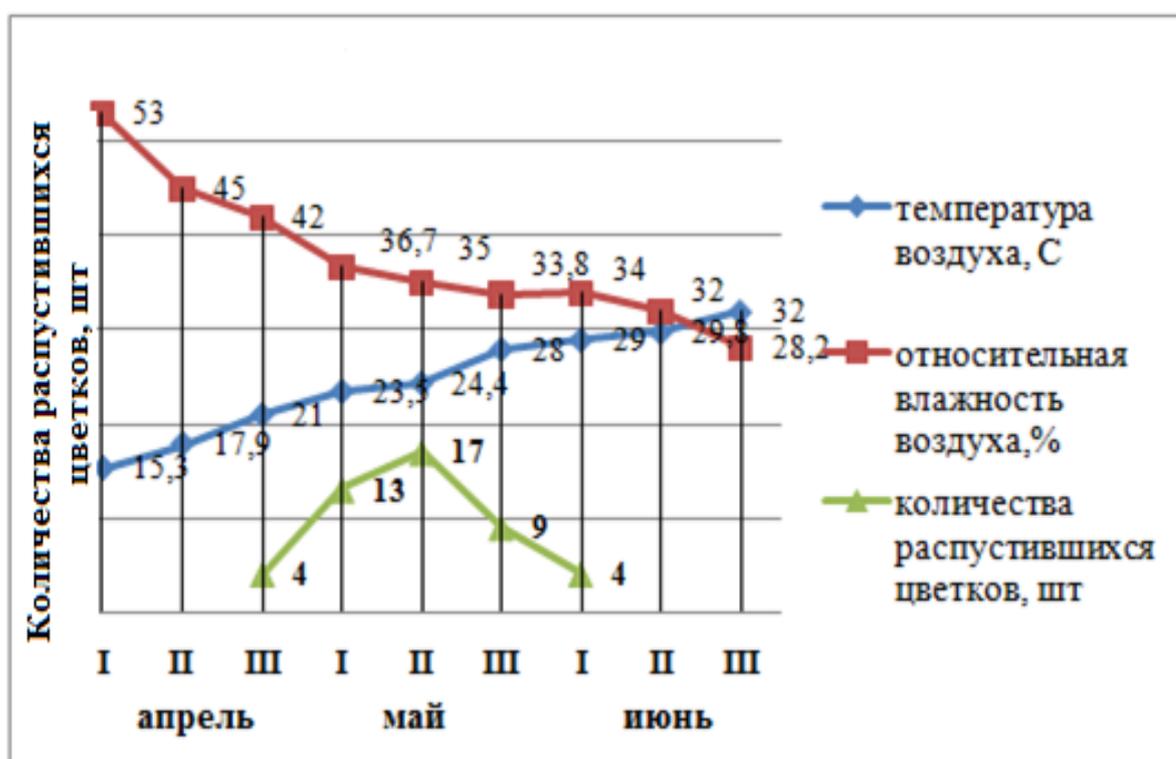


Рис. 3. Сезонная динамика цветения *Salsola arbuscula*, 2018 г.

Показатели семенной продуктивности изучались на двулетних растениях. При сравнении боялыша с кейреука, установлено, что его индивидуальная семенная продуктивность *Salsola arbuscula* колебалась в пределах от 11,0 г/куст до 64,0 г/куст. У кейреука данный показатель составил от 10,0г/куст до 62 г/куст (таблица 2).

Из данных таблицы видно, что семенная продуктивность боялыша и кейреука в условиях Карнабчуля практически одинакова. Эти показатели не являются максимальными, так как это связано с меняющимися в различные годы климатическими условиями, а так же в зависимости от возраста растений.

Таблица 2

**Индивидуальная семенная продуктивность боялыша и кейреука
(2017 г)**

Вид растения	Масса семян с одного растения, г		
	Диапазон изменчивости	M±m	C _v %
<i>Salsola arbuscula</i> Pall	11-64	30,3±3,4	47,4
<i>Salsola orientalis</i> S.G.Gmel	10-62	30,8±3,1	49,7

В целом, семенная продуктивность пустынных кормовых растений является низкой. Например, у изеня от числа сформировавшихся бутонов развиваются только 25 % нормальных семян (Раббимов, 1989).

Наши наблюдения показали, что у боялыша также из всех образовавшихся цветов не всегда образуются нормальные семена. Для этого у модели хорошо сформировавшегося куста боялыша были учтены количество бутонов цветов на генеративных побегах (таблица 3).

На каждом побеге было установлено в среднем от 26 до 43 штук цветков.

Таблица 3

Семенная продуктивность *Salsola arbuscula* (2016–2018 гг.)

Годы	Число образовавшихся цветков, шт. (ПСП)	Число полноценных семян, шт. (РПС)	Коэффициент продуктивности (КП), %
2016	26±1,52	8±1,15	30,7
2017	31±1,52	11±1,52	35,4
2018	43±1,15	14±2,08	32,5
M±m	33,5±5,05	11,0±2,12	32,9

Установлено, что в конце октября, после полного созревания семян, коэффициент семенной продуктивности боялыша составил 32,9 %. В 2017 году полноценность семян составила 69%. В 2018 году этот показатель составил 46,3%. Следовательно, качество семя зависит от климатических условий, особенно данный показатель тесно связан с количеством осадков, так нами установлено, что в 2017 году, когда количество осадков было 207,6 мм, количество созревших семян составило 69%, а в засушливом 2018 году (количество осадков 66,5 мм) этот показатель значительно меньше и составил 46,3%. По данным В. И. Конычевой (1963) у боялыша процент полноценных семян может достигать до 50%. Похожие данные отмечены и в результате наших исследований.

Таким образом, способность боялыша к самоопылению может служить научной основой для расширения их культурных площадей. Однако, всхожесть семян этого растения очень низкая. Но не смотря на это после прорастания они сохраняют выживаемость, быстро растут и развиваются. По этому разведение этого вида в песчаных и гипсовых почвах дают хороший экономический эффект.

В пятой главе диссертации «**Водный режим *Salsola arbuscula***» приводятся результаты по изучению интенсивности транспирации, количества воды в ассимиляционных органах и водного дефицита. Водный режим растений свидетельствует об их приспособленности к засушливым условиям среды. Установлено, что период интенсивного роста растения начинается в апреле, в этот период интенсивность испарения воды у боялыша утром в 8⁰⁰ часов составила 391,7 мг/г. час, в 12⁰⁰ -1049,7 мг/г. час, а в 15⁰⁰-1154 мг/г час. В июне месяце в 8⁰⁰ часов утра интенсивность транспирации воды была равна 596,6 мг/г час, в 12⁰⁰ – 988 мг/г час, в 15⁰⁰ 1043 мг/г час. В июле–августе также соответственно: в 8⁰⁰ часов утра 479,9 -192, в 12⁰⁰ - 512-483,7, в 15⁰⁰ - 453,9- 348,2 мг/г час. В октябре месяце данный показатель был равен 78,1 мг/г час; 273,1 мг/г час; 263,7 мг/г час соответственно.

Анализ полученных результатов по изучению суточной и сезонной динамики интенсивности транспирации боялыша и кейреука показывает, что эти два вида кормовых растений по этому показателю близки друг другу. Следует отметить, что максимальный показатель интенсивности транспирации наблюдался при высокой температуре воздуха и при высокой влажности почвы.

Необходимо отметить, что сезонная динамика транспирация воды растений зависит от влажности почвы, интенсивности освещения, относительной влажности воздуха и температуры, который к концу вегетации резко снижается.

Содержание тканей воды в составе растений зависит также от видовой принадлежности и экологической среды. В результате изучения сезонной динамики данного показателя установлено, что содержание воды в тканях боялыша и кейреука постепенно снижается от весны к осени. В апреле месяце содержание воды в обоих видах было максимальным и составило 81,9% и 82,4% соответственно, в засушливый период этот показатель в июне составил у боялыша -67,6%, а у кейреука-74,6%, в июле соответственно -61,3 и 65,8%, в августе-54,5 и 63,9%. В конце вегетации (октябрь) содержание воды в тканях боялыша составило 55,8%, а у кейреука -50,7% (рис. 4).

Таким образом, установлено, что содержание воды в тканях боялыша заметно ниже, чем у кейреука. Видимо это объясняется видовой особенностью боялыша. Вместе с этим необходимо отметить, что у боялыша побеги в течение всей вегетации по сравнению с побегами кейреука более одревесневшие.

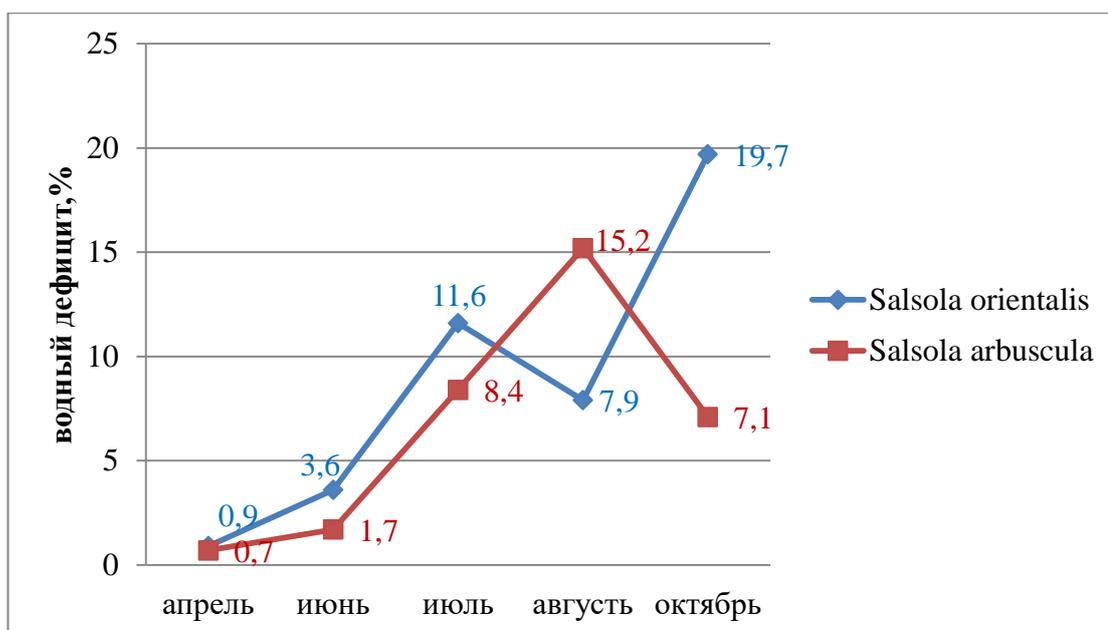


Рис. 4. Сезонная динамика содержание воды в тканях *Salsola arbuscula* и *Salsola orientalis*

В наших исследованиях была изучена сезонная динамика водного дефицита боялыша и кейреука, результаты которой показали, что водный дефицит у обоих видов от весны до осени постепенно нарастает. Данный показатель весной у кейреука составил -0,9%, а у боялыша -0,7%, в июне соответственно у кейреука -3,6 и у боялыша -1,7%, в июле у кейреука -11,6 и у боялыша 8,4%, в августе у кейреука -7,9 и у боялыша -15,2%, в октябре у кейреука -19,7%, а у боялыша -7,1% (рис. 5.)

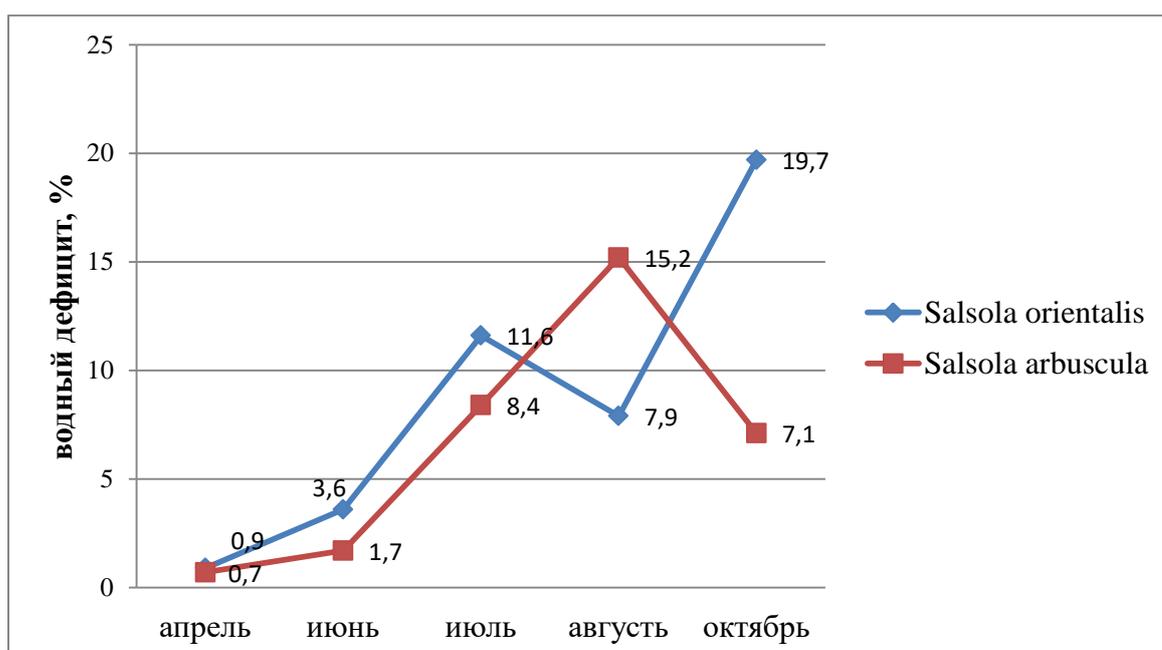


Рис. 5. Сезонная динамика водного дефицита растений.

Таким образом, установлено, что по показателям водного режима *Salsola arbuscula* является ксерофитом, интенсивность транспирации и содержание воды в тканях постепенно снижается от весны к осени, а водный дефицит повышается от весны к осени, что свидетельствуют о том, что обладает что данное растение лабильным типом водного режима.

В шестой главе диссертации «Урожайность надземной части *Salsola arbuscula* и пути её возделывания» приводятся сведения по изучению урожайности надземной фитомассы и о приемах её возделывания.

Осенью, листья, молодые побеги, плоды боялыша являются ценным, высокопитательным кормом для каракульских овец, которые также употребляют это растений и в зимнее и весеннее время года удовлетворительно. На природных пастбищах, урожай кормовой массы боялыша составляет 2-2,5 ц/га сухой массы (Хасанов и др., 1983).

По данным М.И. Рузметова и Р.А. Тураева (2018) весной в 1 кг сухой массы боялыша содержится 0,69 кормовых единиц и 77 г перевариваемого белка, к осени данный показатель составляет 0,48 к.е. и 48 г. Зимой в 1 кг корма содержится 0,42 кормовых единиц и 35 г перевариваемого белка. По кормовым показателям боялыш близок к кейреуку.

По сведениям И.В. Ларина и др. (1937) кормовая ценность боялыша приравнивается к кормовой ценности сухого сена среднего качества.

Весной в составе боялыша количество протеина составляет 19,8%, а белков 13,4%. Количество жиров весной составило 2,16%, осенью 3,4%. Количество золы весной составило 19,8%, осенью 12,6%. Учитывая данную кормовую ценность И.И.Ларин (1937) отметил о необходимости окультуривания боялыша (таблица 4).

Установлено, что индивидуальная надземная фитомасса боялыша на первом году жизни составляет 12-42 г, а на третьем году жизни 102-281 г (таблица 4).

Изучение урожайности надземной фитомассы *Salsola arbuscula* показывает, что независимо от количества выпавших осадков, этот показатель увеличивается в зависимости от возраста растений. Это свидетельствует о перспективности его окультуривания на гипсовых пастбищах Карнабчуля.

Таблица 4

Индивидуальная надземная фитомасса *Salsola arbuscula*, г(сухая масса)

Годы	Диапазон изменчивости, г	M±m	C _v %
2016	12-42	25,7±1,5	29,4
2017	72-131	91,1±3,6	19,8
2018	102-281	208,9±9,3	22,4

Для выращивания данного растения были выбраны деградированные участки Карнабчуля. При посеве семян на глубину 1-2 см, была достигнута

высокая всхожесть семян боялыша. В условиях Карнабчуля при посеве в декабре-феврале можно достичь высокую всхожести семян. При этом на 1 гектар необходимо расходовать 4,5-5 кг/га семян боялыша. Посевы рекомендуются использовать начиная с осени третьего года вегетации.

По 13-бальной оценке интродуциентов И.В. Белолипова (1976) боялыш оценивается: по потребности в поливе -4 балла, по конкурентоспособности -3 балла, по успешности интродукции – 3 балла. Это свидетельствует об успешности интродукции данного вида в условиях Карнабчуль.

Таким образом, биологические особенности, рост и развитие, биология цветения, водный режим, показатели кормовой продуктивности свидетельствуют о том, что *Salsola arbuscula* является одним из перспективных кормовых растений для возделывания в гипсовых почвах пустынь нашей Республики.

ВЫВОДЫ

В результате проведённых исследований по диссертации на тему: **«Эколого – биологические основы введения в культуру боялыша-*Salsola arbuscula* Pall в условиях пустыни Карнабчуль»** предоставлены следующие выводы:

1. Впервые в массиве «Учкир» Каракульского района Бухарской области выделены 3 сообщества: боялышево–кустарниковый, боялышево–черкезово-сингреновый, боялышево–кейреуково–полынный с кандымом. В двух сообществах боялыш является субэдификатором, а в одном–эдификатором.

2. Всхожесть семян боялыша уменьшается в зависимости от продолжительности хранения. В лабораторных условиях всхожесть семян 3-х месячного хранения составляет 76%, 6-ти месячного хранения-57%, после 8 месяцев -12%, после 12 месяцев-4%. Оптимальная температура проращивания семян являются 24-26⁰С.

3. *Salsola arbuscula* на первом году произрастания 30-40% растений вступают в генеративную фазу, общий вегетационный период составляет 230-235 дней.

4. Продолжительность цветения боялыша, в зависимости от погодных условий, составляет 35-40 дней, максимальное распускание цветков происходит в 9⁰⁰-10⁰⁰ часов, при температуре воздуха 17-26⁰С и относительной влажности 54-41%.

5. По особенностям водного режима боялыш относится к ксерофитам, интенсивность транспирации и содержание воды в тканях снижается от весны к осени, а водный дефицит нарастает от весны к осени, что свидетельствует о лабильности водного режима.

6. На втором году жизни урожай сухой надземной фитомассы *Salsola arbuscula* составляет 5-7 ц/га, семян -100-110 кг/га, на третьем году

соответственно 10-12 ц/га и 120-150 кг/га. В интродукционных условиях его урожайность в 3-4 раза выше, по сравнению с естественными пастбищами, что свидетельствует о возможности к адаптации растения к условиям Карнабчуля.

7. Растение размножается только семенами. С целью его возделывания разработаны мероприятия по подготовке почвы к посеву, установлена оптимальная глубина заделки, расстояние междурядья, сроки посева и норма высева семян.

8. *Salsola arbuscula* является перспективным растением, рекомендуется его возделывание на деградированных площадях пустынных зон нашей Республики.

9. Интродукционная оценка *Salsola arbuscula* (составила 10 баллов из 13) свидетельствует об перспективности и рекомендуется его возделывание на гипсовых почвах пустынных регионов Республики.

**SCIENTIFIC COUNCIL AWARDING SCIENTIFIC DEGREES
PhD.03/30.12.2019.B.02.08 AT SAMARKAND STATE UNIVERSITY**

**SCIENTIFIC-RESEARCH INSTITUTE OF KARAKUL AND DESERT
ECOLOGY**

BOBAYEVA ADIBA SAYDALIYEVNA

**THE ECOLOGICAL - BIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF *SALSOLA
ARBUSCULA* PALL IN THE CONDITIONS OF KARNOBCHUL**

03.00.05 – Botany

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

Samarkand – 2020

The title of the doctoral dissertation (PhD) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration number of B2018.4.PhD/B240.

Scientific-Research institute of karakul and desert ecolgy

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

Scientific supervisor:

Rabbimov Abdullo

Candidate of agricultural sciences,

Official opponents:

Khamdamov Iskandar

Doctor of Biological Sciences, Professor

RakhimovaTashxanim

Doctor of Biological Sciences, Professor

Leading organization:

Jizzakh State Pedagogical Institute

The defense of the dissertation will take place on «__» _____2020 in «__» at the meeting of Scientific council PhD.03/30.12.2019.B.02.08 at Samarkand state University (address: 140104, Samarkand city, University Blvd., 15, Department of Biology 2rd floor, room 208. Ph: (99866) 239 11 40, fax: (99866) 239 11 40; E-mail: devonxona@samdu.uz).

The dissertation has been registered at the Informational Resource Centre of the Samarkand State University №__ (address: 140104, Samarkand city, University Blvd., 15, IRC, Ph.: (99866) 239 11 51 E-mail: m_nasrullaeva@mail.ru).

The abstract of the dissertation has been distributed on «__» _____2020 .
Protocol at the register № ____ dated «__» _____2020.

Z.T. Rajamurodov

Chairman of the Scientific Council for
awarding of the scientific degrees, Doctor of
Biological Sciences, Professor

M.S. Kuziev

Scientific Secretary of the Scientific Council
for awarding of the scientific degrees,
Doctor of Philosophy on biology

Kh.Q. Khaydarov

Chairman of the Scientific Seminar under
Scientific Council for awarding the scientific
degrees, Doctor of Biological Sciences

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the study is to study the adaptive potential and ecological – biological characteristics of *Salsola arbuscula* in the conditions of degraded pastures of Karnabchul.

The object of study is *Salsola arbuscula* Pall, belonging to the Chenopodiaceae family.

The scientific novelty of the study is as follows:

For the first time, the features of the growth and development of *Salsola arbuscula* Pall in the soil and climatic conditions of Karnabchul were revealed.

the stages of the formation of the root system of *Salsola arbuscula* under the conditions of introduction into the culture are justified;

established daily and seasonal flowering dynamics of *Salsola arbuscula*;

potential and real seed productivity, as well as the coefficient of seed productivity of *Salsola arbuscula* were determined;

The main indicators of the water regime (transpiration rate, water content and water deficit) are disclosed.

Implementation of research results. Based on the results of the introduction, ecological and biological features of *Salsola arbuscula* under the conditions of Karnabchul:

Salsola arbuscula cultivation methods suitable for gypsum deserts have been introduced in the “Tim Agronchorvadori” and “Sahoba-Ota-koraklnasl” karakul husbandry farms in the Nurabad district of the Samarkand region on a total area of 8 hectares (certificate No. 02/032-251 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan of 16. April 2019). As a result of the introduction and cultivation of new fodder plant species, as well as the study of the biological, environmental and physiological characteristics of these plants, it has been possible to significantly increase the productivity of pastures in Karnabchul.

Salsola arbuscula Pall breeding has been introduced on saline sandy loam soils of the State Forestry of the Khojeli District of the Republic of Karakalpakistan in order to strengthen the supply of forage and forest stands, usually consisting of *Haloxylon* and *Calligonum* (certificate of the State Forestry Committee (certificate No. 05/21-4252 of December 10, 2019 years). As a result, the efficiency of the use of these forest stands has increased, which made it possible to increase the yield of fodder plants by 16.5 c/ha.

Volume and structure of the dissertation. The structure of the dissertation consists of an introduction, six chapters, conclusions, a list of references and applications. The volume of the dissertation is 103

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть: I part)

1. Бобаева А.С., Раббимов А. Боялич-Salsola arbuscula Pall. ўсимлигини Қарнабчўлда иқлимлаштириш шароитида сув режими хусусиятлари// Ўзбекистон аграр фани хабарномаси -Тошкент. №1(71), 2018.-с. 55-58. (03.00.00; №8).

2. Бобаева А.С., Раббимов А. Боялич-Salsola arbuscula Pall. ўсимлигини Қарнабчўлда иқлимлаштириш шароитида сув буғлатиш интенсивлиги. ЎЗМУ хабарлари, Тошкент.№3/2. 2018, 330-334 б.(03.00.00;№9).

3. Бобаева А.С., Раббимов А. Особенности роста, развития боялыша - Salsola arbuscula Pall. в условиях гипсовой пустыни Карнабчуль//Ўзбекистон биология журналы.-Тошкент,2019.-№1.с. 38-40. (03.00.00;№5).

4. Бобаева А.С. Қарнабчўлда интродукциялаш шароитида Salsola arbuscula Pall. ўсимлигининг яшовчанлиги// Наманган Давлат Университети Илмий Ахбортомаси, №2, 2019 й. 73-76 б. (03.00.00;№17)

5. Бобаева А.С. Боялич-Salsola arbuscula. ўсимлигининг Қарнабчўл шароитида сув буғлатиш интенсивлиги// Ўзбекистон Миллий университети хабарлари-Тошкент. №2, 2019 й. (03.00.00;№9)

6. Bobayeva A.S., Rabbimov A. Peculiarities of Growth, Development of the Bowler-Salsola arbuscula Pall in the Conditions of the Carnabchul Gypsum Desert// International Journal of Current Microbiology. Applied Sciences ISSN:2319-7706 Volume 8 Number 06 (2019).-P. 773-777. (03.00.00;№25)

II бўлим (II часть: II part)

7. Бобаева А.С.Қарнабчўл шароитида боялич-Salsola arbuscula Pall. ўсимлигининг эколого-биологик хусусиятлари. Почва, климат, удобрение и урожай: Актуальные проблемы и перспективы. Республиканская научно-практическая конференция, посвященная 100 летию Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Москва-2018, С. 130-133

8. Бобаева А.С.,Раббимов А.Некоторые итоги испытания -Salsola arbuscula Pall. в условиях гипсовой пустыни Карнабчуль.Современные аспекты инновации в сельскохозяйственной производстве Юго-Западного региона Казахстана. Материалы научно-практической конференции посвященной памяти доктора сельскохозяйственных наук, профессора Туекбасова Мурата Куановича. Шымкент, 2019 г.с.- 238-242

9. Бобаева А.С., Раббимов А., Рафиев Б.Х. Боялич-(Salsola arbuscula Pall. ва кўйровуқ (Salsola orientalis S.G.Gmell) ўсимлигининг гипсли Қарнабчўл шароитида фитомасса ҳосилдорлиги. Чўл-яйлов чорвачилигини ривожлантириш ва чўлланишининг олдини олишининг илмий-амалий асослари. Халқаро илмий-амалий конференция, Самарқанд-2019. 293-295 б.

10. Бобаева А.С. Боялич–(*Salsola arbuscula*) ни. Қарнабчўл шароитида етиштириш йўллари. Қишлоқ хўжалиги экинларини етиштиришда долзарб масалалар ва уни ривожлантириш истиқболлари. Халқаро илмий-амалий конференция, Тошкент-2020. 155-157 б.

