

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI
PhD.03/30.12.2019.B.02.08. RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**

VALIYEV SHUXRAT ASHIRBOYEVICH

**YAYLOV FITOTSENOZLARI DOMINANT TURLARINING
CHORVA MOLLARI BOQILISHI SHAROITIDAGI
EKOFIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI
(Qarnobcho'l misolida)**

03.00.05 – Botanika

03.00.07 – O'simliklar fiziologiyasi va biokimyosi

**BIOLOGIYA FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Samarqand – 2024

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Valiyev Shuxrat Ashirboyevich

Yaylov fitotsenozlari dominant turlarining chorva mollari boqilishi sharoitidagi ekofiziologik xususiyatlari (Qarnobcho‘l misolida) 3

Валиев Шухрат Аширбоевич

Экофизиологические особенности доминантных видов пастбищных фитоценозов в условиях выпаса скота (на примере Карнабчуля)..... 21

Valiyev Shuhrat Ashirboyevich

Ecophysiological characteristics of the dominant species of rangeland phytocoenosis in the condition of livestock grazing (in case of Karnabchul) 39

E‘lon qilingan ishlar ro‘uxati

Список опубликованных работ

List of published works 41

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY DARAJA BERUVCHI
PhD.03/30.12.2019.B.02.08. RAQAMLI ILMIY KENGASH**

**SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI**

VALIYEV SHUXRAT ASHIRBOYEVICH

**YAYLOV FITOTSENOZLARI DOMINANT TURLARINING
CHORVA MOLLARI BOQILISHI SHAROITIDAGI
EKOFIZIOLOGIK XUSUSIYATLARI
(Qarnobcho'l misolida)**

03.00.05 – Botanika

03.00.07 – O'simliklar fiziologiyasi va biokimyosi

**BIOLOGIYA FANLARI BO'YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD)
DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI**

Samarqand – 2024

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2023.2.PhD/B916 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya ishi Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universitetida bajarilgan.
Dissertatsiyasi avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasida (www.samdu.uz) va "Ziyonet" Axborot-ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Rajabov Toshpo'lot Fayzulloevich
biologiya fanlari doktori

Rasmiy opponentlar:

O'roqov Sirojiddin Xudayberdiyevich
biologiya fanlari doktori, professor

Adilov Bezzod Abdullayevich
biologiya fanlari doktori

Yetakchi tashkilot:

Buxoro davlat universiteti

Dissertatsiya himoyasi Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti huzuridagi PhD.03/30.12.2019.B.02.08 raqamli Ilmiy kengashning 2024-yil «15» may kuni soat 14⁰⁰ da majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 140104, Samarqand shahri, Universitet xiyoboni, 15-uy. Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo instituti binosi majlislar zali. Tel.: (+99866) 239-11-40, faks (+99866) 239-11-51, E-mail: devonxona@samdu.uz).

Dissertatsiya bilan Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (27 raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 140104, Samarqand shahri, Universitet xiyoboni, 15-uy. Tel.: (+99866) 239-11-51.

Dissertatsiya avtoreferati 2024-yil «30» aprel kuni tarqatildi.
(2024-yil «30» aprel № 7 raqamli reyestr bayonnomasi)



Z.Izzatullayev
Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash raisi o'rinbosari, b.f.d., professor

M.S.Kuziyev
Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, b.f.f.d. (PhD), dotsent

X.Q.Haydarov
Ilmiy daraja beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, b.f.d., professor

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Dunyo miqyosida yaylov ekotizimlarining yaxlitligi va barqarorligini ta'minlash, yaylovlarning ekologik va iqtisodiy funksiyalarini saqlab qolish global ijtimoiy vazifalardan biriga aylanib bormoqda. Ayniqsa, bugungi iqlim o'zgarishi keskinlashib borayotgan sharoitda yaylov hududlarining o'simlik va tuproq qoplami insonlar hayoti uchun zarur bo'lgan ekologik xizmatlarni amalga oshirib, global oziq-ovqat xavfsizligiga sezilarli hissa qo'shmoqda. Shunga ko'ra, yaylovlarning tabiiy holatini muntazam monitoring qilib borish, o'simliklar jamoasida sodir bo'layotgan regressiv o'zgarishlarning ekologik va fiziologik indikatorlarini aniqlash va inqiroz jarayonlarini oldini olish hamda yaylovlarning tabiiy holatini saqlab qolish bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega.

Jahonda turli antropogen omillar ta'siridagi yaylov o'simliklar jamoalarining tabiiy holati, hosildorligi va ozuqaviy ko'rsatkichlarining o'zgarishi, chorva mollari turli boqilish intensivlikdagi yaylovlarda ozuqabop dominant turlarning kimyoviy tarkibini, o'simlik tarkibidagi moddalarining miqdoriy va sifatiy ko'rsatkichlariga boqilish intensivligining ta'siriga qaratilgan keng ko'lamli ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu borada, antropogen transformatsiya bosqichlarini aniqlash va qayta tiklash, cho'llanish jarayonining jadallashuvi sharoitida dominant turlarning umumiy o'zgarishlarini fitotsenotik, fiziologik va biokimyoviy ko'rsatkichlarning o'zaro uyg'unligi asosida baholash, o'simliklarining turli stress ta'sirlarga ekofiziologik jihatdan chidamliligini aniqlash asosida yaylov ekotizimlarini yuqori mahsuldor va barqaror holatda saqlab qolishga katta e'tibor qaratilmoqda.

Respublikamizda so'nggi yillarda yaylovlarni boshqarish, ulardan samarali foydalanish, yem-xashak bazasini mustahkamlash va yaylovlar tabiiy holatini saqlab qolishda muayyan natijalarga erishilmoqda. Jumladan, yaylov yerlaridan foydalanishning me'yoriy-huquqiy asoslari va mexanizmlari ishlab chiqildi, yaylovlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishni ta'minlovchi normalar amaliyotga joriy qilindi. 2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasida¹ "chorvachilik ozuqa bazasini mustahkamlash, xususan yaylovlardan samarali foydalanish, qayta tiklash va hosildorligini oshirish" bo'yicha muhim vazifalar belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqib, yaylov hududlarida o'simliklar qoplaminin ekologik holati, dominant yem-xashak o'simlik turlarining chorva mollari boqilishiga bo'lgan fitotsenotik va fiziologik munosabatlarini hamda raqobatbardoshligini aniqlash va inqirozga uchragan yaylovlarni qayta tiklash mezonlarini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

O'zbekiston Respublikasining 2019-yil 20-maydagi 538-son "Yaylovlar to'g'risida"gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 16-fevraldagi PF-24-son "Yaylovlarni muhofaza qilish va ulardan oqilona foydalanishni ta'minlashga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Farmoni,

¹ O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-son "2022-2026-yillarga mo'ljallangan yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi Farmoni

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 8-iyuldagi PQ-5178-son “Respublikada mavjud yaylovlardan unumli foydalanish, ipak va junni qayta ishlashni qo‘llab-quvvatlash bo‘yicha qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi va O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 23-apreldagi 299-son “Ma‘muriy-hududiy birliklar chegaralarini belgilash, yer resurslarini xatlovdan o‘tkazish hamda yaylov va pichanzorlarda geobotanik tadqiqotlarni o‘tkazish tartibini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertasiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi. Mazkur tadqiqot Respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. “Qishloq xo‘jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi” ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan.

Muammoning o‘rganilganlik darajasi. O‘zbekistonning qurg‘oqchil cho‘l yaylovlari turli antropogen omillar ta‘siridagi o‘zgarishlar I.S.Amelin (1944), A.I.Granitov (1950), L.S.Gaevskaya va Ye.S.Krasnopolin (1957), L.P.Sinkovskiy (1989) ishlarida aks ettirilgan. Yaylovlarni fitomeliorasiyalash orqali hosildorligini oshirish bo‘yicha Z.Sh.Shamsutdinov (1975), R.M.Chalbash (1944), I.F.Momotov (1978), O.X.Xasanov va boshq. (1983), M.M.Maxmudov va boshq. (2003), A.Rabimov (1990) lar tomonidan keng qamrovli tadqiqotlar olib borilgan. Yaylovlarning turli antropogen omillar ta‘siridagi degradatsiyasi va cho‘llanish jarayonlarini o‘rganish bo‘yicha ilmiy ma‘lumotlar F.O.Xasanov va boshq. (2000), T.Raximova (2019), B.Adilov va boshq. (2021) kabi olimlarning ishlarida uchraydi.

Yaylovlarni masofaviy zondlash usullari yordamida baholash va yaylov o‘simliklar qoplami xaritalarini tuzish bo‘yicha ma‘lumotlar U.Allanazarova va boshq. (1982, 1993), T.V.Ovchinnikova (1995), H.F.Shomurodov va boshq. (2008), Raximova va boshq. (2018) ishlarida keltirilgan. Chorva mollarining turli xil boqilish ta‘siridagi yaylovlarning inqiroz darajalarini ekologik modellashtirish va zamovaiy dasturlar asosida xaritalash bo‘yicha T.F.Rajabov (2022) tomonidan tadqiqotlar olib borilgan.

Mazkur tadqiqotlar asosida chorva mollarining muntazam boqilishi sharoitida yaylov o‘simlik jamoalarining almashinuv modellari ishlab chiqilgan. Biroq yaylov dominant o‘simliklarining fitotsenotik ko‘rsatkichlariga asoslangan holda ularning ekofiziologik va biokimyoviy o‘zgarishlarini o‘rganishga qaratilgan tadqiqotlar o‘tkazilmagan. Bu o‘rinda, yaylovlarda chorva mollarining turli boqilish intensivliklarida dominant o‘simliklarning ekofiziologik va biokimyoviy o‘zgarish jarayonlarini aniqlash va shu asosda yaylov o‘simliklar qoplamining qayta tiklanish imkoniyatlarini baholash muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi.

Tadqiqotining dissertasiya bajarilgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Samarqand davlat universitetining YoA-7-1 “O‘zbekiston cho‘l yaylovlari oqilona foydalanishning integrallashgan va ekologik samarali usullarini ishlab chiqish (Qarnobcho‘l misolida)” amaliy loyihasi (2016-2017), BMT Taraqqiyot

Dasturi va Global Ekologik Jamg'armasining "Biologik xilma-xillikning global ahamiyati uchun muhim bo'lgan tog' mintaqalarida tabiiy va o'rmon resurslarini barqaror boshqarish" xalqaro loyihasi (2018-2019), Samarqand davlat universiteti ilmiy tadqiqot ishlar rejasiga muvofiq №SBio-02. "Samarqand viloyati sharoitida yetishtirilayotgan, introduksiyalanayotgan hamda yaylov o'simliklarining fiziologik va biokimyoviy xususiyatlari" mavzusi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi chorva mollarining turli xil boqilish intensivliklari ta'siridagi Qarnobcho'l tabiiy yaylovlari dominant o'simliklarining fitotsenotik, ekofiziologik va biokimyoviy o'zgarishlarini aniqlashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

yaylov o'simliklar qoplaminin antropogen omillar (chorva mollari boqilishi) ta'sirida fitotsenotik o'zgarish xususiyatlarini baholash;

yaylov fitotsenozlari dominant turlarining chorva mollarining turli boqilish intensivliklari ta'sirida proyektiv qoplaminini aniqlash;

yaylov fitotsenozlari tuproq xususiyatlarining chorva mollari boqilishi sharoitidagi o'zgarishlarini baholash;

dominant o'simliklarning chorva mollari boqilish darajasining ortishi bilan suv rejimi xususiyatlarini aniqlash;

turli inqiroz darajasidagi yaylovlarda dominant o'simliklarning fotosintetik pigmentlar miqdorini aniqlash;

turli boqilish intensivlikdagi yaylovlarda ozuqabop dominant turlarning biokimyoviy tarkibini aniqlash.

Tadqiqotning obyekti sifatida Qarnobcho'l yarim cho'li tabiiy o'simliklar qoplami olingan.

Tadqiqotning predmeti fitotsenozlar turlar tarkibi, fitotsenologiya, fiziologiya va biokimyosi tashkil etgan hisoblanadi.

Tadqiqotning usullari. Dissertatsiya ishida an'anaviy geobotanik, fiziologik, biokimyoviy, statistik usullar va R-Studio (2022) dasturiy ta'minotidan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

yaylovlardagi dominant turlarning ekofiziologik xususiyatlari va biokimyoviy tarkibi chorva mollari boqilish darajalariga bog'liq ravishda o'zgarishi ochib berilgan;

yaylovlarda boqilish intensivligining ortishi bilan fitotsenozlardagi senoz hosil qiluvchi tipik dominant tur (*Artemisa diffusa* Krasch. ex Poljakov) da suv taqchilligi va fotosintetik pigmentlar miqdorining ortib borishi aniqlangan;

yuqori boqilish sharoitida *A.diffusa* ozuqaviylik darajasining pasayishi, xususan protein va azot miqdorining o'rtacha 40% ga va umumiy uglevodlar miqdorining 55% gacha kamayishi aniqlangan;

yaylov paskval turlarining yuqori boqilish sharoitiga fiziologik jihatdan moslashuvchanligi, raqobatbardoshligi va fitotsenozda keng tarqalish imkoniyatlari ilmiy asoslangan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

yaylovlarda chorva mollarining turli xil boqilish intensivliklari ta'sirida tuproq tiplari va dominant o'simliklarning fitotsenotik, fiziologik ko'rsatkichlariga asoslanib degradatsiya darajalari aniqlangan;

chorva mollarining yuqori boqilish intensivliklari ta'sirida *A.diffusa* ning ozuqaviylik darajasi pasayib borishi biokimyoviy ko'rsatkichlar asosida aniqlangan;

yaylov ozuqabop dominant o'simliklarning fiziologik qayta tiklanish imkoniyatlari aniqlanib va shu asosida yaylov inqiroz darajalarini oldini olish chora-tadbirlarini olib borish uchun tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi tadqiqot natijalarining ishonchliligi dissertatsiya ishida qo'llanilgan yondashuv va usullar, ko'p yillik tadqiqotlarning uslubiy jihatdan to'g'ri o'tkazilganligi, ishda klassik va zamonaviy uslublar qo'llanilganligi, nazariy va amaliy natijalarning o'zaro mos kelishi, ilmiy natijalarning respublika va xalqaro anjumanlardagi muhokamasi, yetakchi ilmiy nashrlarda chop etilganligi va olingan natijalarga statistik ishlov berilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati yaylovlarda turli xil boqilish intensivliklarida dominant o'simliklarning ekofiziologik va biokimyoviy ko'rsatkichlarining o'zgarishi, shuvoq-efemerli-efemeroidli fitotsenozlardagi senoz hosil qiluvchi tipik dominant turlarda (*A.diffusa*) boqilish intensivliklari darajasining ortishi bilan fotosintetik pigmentlar, suv taqchilligi xususiyatlarining ortishi, yaylov inqirozi sharoitida *A.diffusa* ning kimyoviy tarkibi ozuqaviylik qiymatining pasayishi, yaylov paskval turlarining fiziologik jihatdan chorva mollarining boqilishiga yuqori moslashuvchanligi, fitotsenozda raqobatbardoshligini namoyon etishi asoslanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati olingan natijalar yaylovlarda inqiroz darajalarini dominant o'simliklarning fitotsenotik, ekofiziologik va biokimyoviy xususiyatlarining turli o'zgarish mexanizmlari asosida umumiy holatini baholashda, mavjud dominant o'simliklar vegetativ qismlarining qayta tiklanish imkoniyatlaridan kelib chiqib yaylov inqirozini oldini olish chora-tadbirlarini ishlab chiqishda, yaylovlarda chorva mollari boqilishini me'yorlashtirish va barqaror boshqarish amaliyotlari uchun xizmat qilishi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. Yaylov fitotsenozlari dominant turlarining chorva mollari boqilishi sharoitidagi ekofiziologik xususiyatlari (Qarnobcho'l misolida) bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

yaylovlarda chorva mollarining boqilishi sharoitida yaylovlar inqirozining boshlang'ich, past, o'rta va yuqori darajalarida yaylovlardagi dominant o'simliklarning geobotanik ko'rsatkichlari, fiziologik xususiyatlari, yaylov o'simliklar qoplaminin umumiy ekologik va xo'jalik holati O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi vazirligi huzuridagi Ipakchilik va jun sanoatini rivojlantirish qo'mitasining qorako'lchilik xo'jaliklari faoliyatiga joriy qilingan (O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi vazirligi huzuridagi ipakchilik va jun sanoatini rivojlantirish qo'mitasining 2023-yil 5-dekabrda 1-2/803-son ma'lumotnomasi). Natijada, ushbu qorako'lchilik subyektlarining 18 ming gektar yaylov maydonlarining tabiiy holatini yaxshilash, chorva mollari boqilish darajalarini me'yorlashtirish, yaylovlar tabiiy holatini saqlash hamda ulardan samarali foydalanish imkonini bergan;

o‘simliklarining fitotsenotik va ekofiziologik ko‘rsatkichlari, yaylovlarning tabiiy holatini va degradatsiya bosqichlarini baholash asosida ishlab chiqilgan tavsiyalar BMT Taraqqiyot dasturining “Global ahamiyatga ega bioxilma-xillik uchun muhim bo‘lgan asosiy tog‘li hududlarda tabiiy va o‘rmon resurslarini barqaror boshqarish” nomli xalqaro loyihasi doirasida Qashqadaryo viloyati Qamashi davlat o‘rmon xo‘jaligi tabiiy yaylovlaridan samarali foydalanish, tabiiy holatini saqlash va degradatsiyaga uchragan yaylovlarni qayta tiklash tadbirlarining bajarilish ishlarida joriy qilingan (O‘zbekiston Respublikasi ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining 2023-yil 28-oktabr 03-03/3-6270-son ma’lumotnomasi). Natijada, yaylovlar tabiiy holatini yaxshilash, yem-xashak bazasini mustahkamlash va hosildorlikni 25% ga oshirish imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 3 ta xalqaro va 4 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e‘lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 13 ta ilmiy ish chop etilgan, shulardan, O‘zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining dissertatsiyalar asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 6 ta maqola, jumladan, 3 ta respublika va 3 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzulishi va hajmi. Dissertatsiya kirish, beshta bob, xulosalar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovadan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 114 betni tashkil etadi.

DISSYERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

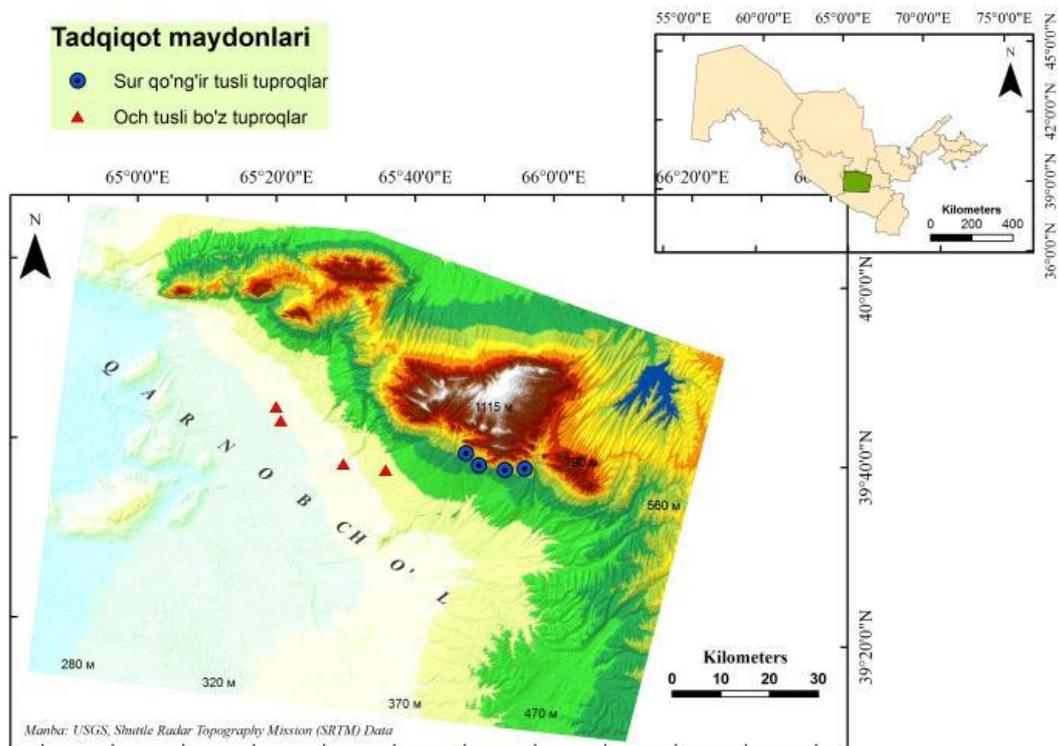
Kirish qismida mavzuning dolzarbligi va zaruriyati asoslangan, tadqiqotning maqsad va vazifalari, obykti va predmeti tavsiflangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan, tadqiqotning ilmiy yangiligi va amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilinishi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiya tuzulishi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning “**Cho‘l yaylov ekotizimlarining antropogen omillar ta’siridagi asosiy o‘zgarishlari**” deb nomlangan birinchi bobida mavzu bo‘yicha mahalliy va xorijiy adabiyotlar sharhi batafsil yoritilgan. Chorva mollarining boqilishi ta’sirida o‘simliklar jamoasida sodir bo‘ladigan almashinuvlar, fitotsenoz turlar tarkibi va dominant turlar fiziologik xususiyatlarining o‘zgarishlariga bag‘ishlangan xorij adabiyotlari asosida so‘nggi yillarda olib borilgan tadqiqot natijalari tahlil qilingan.

Dissertatsiyaning “**Tadqiqot o‘tkazilgan hududning tabiiy-geografik tavsifi. Tadqiqot metodlari**” deb nomlangan ikkinchi bobida tadqiqot o‘tkazilgan hudud sanalgan Qarnobcho‘l yarim cho‘lining fizik-geografik xususiyatlari, tuproq-iqlim sharoiti va tadqiqot uslublari batafsil yoritilgan.

Yaylov o‘simliklar qoplamining hozirgi holatini ularning chorva mollari boqilishi sharoitidagi fitotsenotik, ekofiziologik va biokimyoviy o‘zgarish

tendensiyalarini o'rganishga qaratilgan tadqiqotlar 2016-2022-yillarning turli mavsumlari davomida o'tkazildi. Shu maqsadda chorva mollari boqilish intensivliklarining turli (boshlang'ich, past, o'rta va yuqori) darajasiga ko'ra umumiy 8 ta yaylov maydonlari tanlab olindi. Tuproq sharoitiga ko'ra ushbu maydonlarning 4 tasi gipsli sur-qo'ng'ir tusli tuproqlarga va 4 tasi och tusli bo'z tuproqlar tipiga mansub (1-rasm).



1-rasm. Tadqiqot maydonlarining xaritasi va balandlik ko'rsatkichlari

Tadqiqot hududi yaylov fitosenozlarining hozirgi fitosenotik holatini baholash maqsadida marshrutli dala kuzatuvlari olib borildi. Bunda umum qabul qilingan geobotanik tavsiflash uslublardan foydalanildi (Методическое указание, 1980). Tajriba o'tkazilgan maydonning tuproq tarkibi: gumus miqdori I.V.Tyurin (1972), umumiy azot, fosfor, kaliy I.M.Malseva (2008), L.P.Gritsenko (2005), nitrat shaklidagi azot Grandvald-Lyaju (1969), harakatchan fosfor B.P.Machigin (1959), almashinadigan kaliy P.V.Protasov (2005) usulida aniqlandi. Tuproqning nam saqlash xususiyatlarini aniqlashda gravimetrik yoki quritish usulidan foydalanildi (Rode, 1960). Transpiratsiya jadalligi Tarsion tarozida tez o'lchash uslubida olib borildi (Ivanov, 1950). Havo namligi va kunlik havo harorati o'zgarishlari LOG100/110/CRYO - Datenlogger qurilmasida aniqlandi (<https://dostmann-electronic.de/product/log-100-cryo-data-logger.html>).

Suv taqchillik xususiyatlari I.Chatskiy (1975) uslubida tekshirildi. Suvni saqlash xususiyatlari L.V.Ivanov (1950) uslubidan foydalanib, dominant o'simliklarning barglari va bir yillik assimilyasion novdalarining ikki soat davomida bug'latilgan suv miqdorini o'lchash orqali aniqlandi. Pigmentlar miqdorini aniqlashda T.N.Godnev (1965) va H.Lichtenthaler (1987) usullaridan foydalanildi. Pigment eritmalari EMC-spektrofotometrda xlorofil *a* 663 nm, xlorofil *b* 645 nm va karotinoidlar 470 nm to'lqin uzunligida aniqlandi.

Yaylov fitotsenozlarida dominantlik qiluvchi *A.diffusa* ning biokimyoviy tarkibini aniqlash O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Oliy molekulyar o‘simlik moddalari kimyosi laboratoriyasida A.I.Yermakov (1972) usulida, yashil massa tarkibidagi protein P.T.Lebedev, A.T.Usovich, (1969), kletchatka miqdori N.Genneberg va I.Shtoman (1991) usullari yordamida bajarildi.

Barcha raqamli ma’lumotlar to‘plami G.F.Lakin (1990), R.Sokal & F.Rohlf (2012) larning statistik metodlari va R-Studio (2022) dasturiy ta’minoti yordamida qayta ishlandi.

Dissertasiyaning “**Qarnobcho‘l yaylov o‘simliklar qoplaminig boqilish sharoitidagi fitotsenotik o‘zgarishlari**” deb nomlangan uchinchi bobida Qarnabcho‘l yaylovlarining 2 xil (gipsli sur-qo‘ng‘ir tusli va qumli och tusli bo‘z) tuproq sharoitida chorva mollari boqilishining 4 xil (boshlang‘ich, past, o‘rta, yuqori) intensivliklarida, tuproqlarning kimyoviy tarkibi, tuproq nam saqlash xususiyatlari, fitosenozlarda turlar tarkibi va fitostenotik (yer ustki fitomassa, tup soni, qoplanganlik darajasi) ko‘rsatkichlarining xususiyatlariga oid natijalar bayon qilingan. Tuproq namligini saqlashga chorva mollarining o‘rtacha va yuqori boqilish intensivligi, tuproq chuqurligi 20-30 sm va qumli tuproq sharoitida sezilarli darajada ta’sir ko‘rsatdi ($p < 0,05$, 1-jadval).

1-jadval

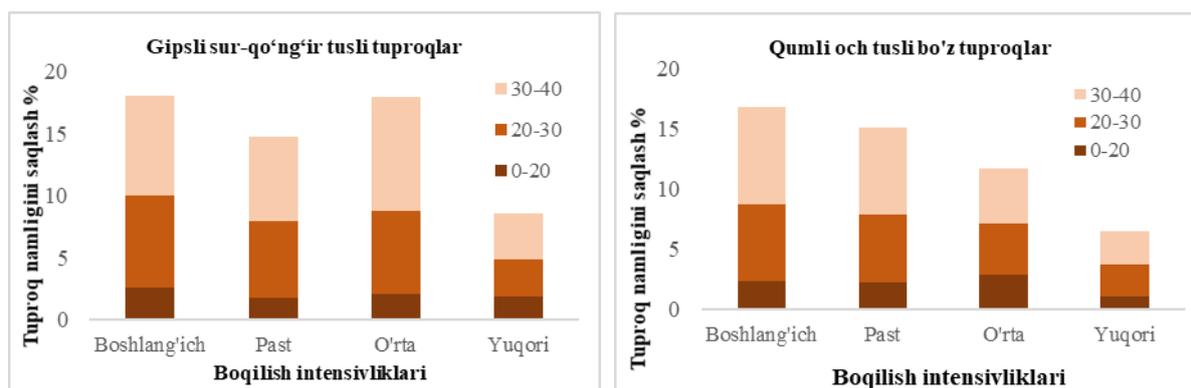
Tuproqning nam saqlash xususiyatlarining o‘rtacha qiymatlarini boqilish intensivligi, tuproq chuqurligi, tuproq tipi va kombinatsiyalangan ta’siri o‘rtasida taqqoslash

| ANOVA | F-qiymat | P-qiymat |
|---|----------|----------|
| Boqilish intensivligi | 340,7 | <0,001 |
| Tuproq chuqurligi | 961,4 | <0,001 |
| Tuproq tipi | 26,2 | <0,001 |
| Boqilish intensivligi x Tuproq tipi | 3,2 | 0,0316 |
| Boqilish intensivligi x Tuproq chuqurligi | 52,2 | <0,001 |
| Tuproq chuqurligi x Tuproq tipi | 4,4 | 0,017 |
| Boqilish intensivligi x Tuproq chuqurligi x Tuproq tipi | 3 | 0,014 |

Biroq tuproqning yuqorigi qatlamida (0-20 sm) boqilish intensivligi ortib borishi bilan tuproqlarning suv saqlash xususiyatlari keskin o‘zgarmagan. Shunga qaramay, tuproq chuqurlashgan sari tuproq namligining boqilish intensivliklarining darajasiga bog‘liq ravishda o‘zgarishi kuzatilgan. Ikki xil gipsli sur-qo‘ng‘ir tusli va qumli och tusli bo‘z tuproqlarning nam saqlash xususiyati 2,6% atrofida ekanligi ma’lum bo‘lib, 0-20 sm tuproq qatlamida 2,4% ni tashkil qildi. Tadqiqot maydonining tuproq chuqurligi 20-30 sm bo‘lgan gipsli tuproqlarda tuproq suvini saqlash xususiyatlari 5,6%, qumli tuproqlarda esa 20-30 sm chuqurlikda 4,7% gacha bo‘lishi aniqlandi.

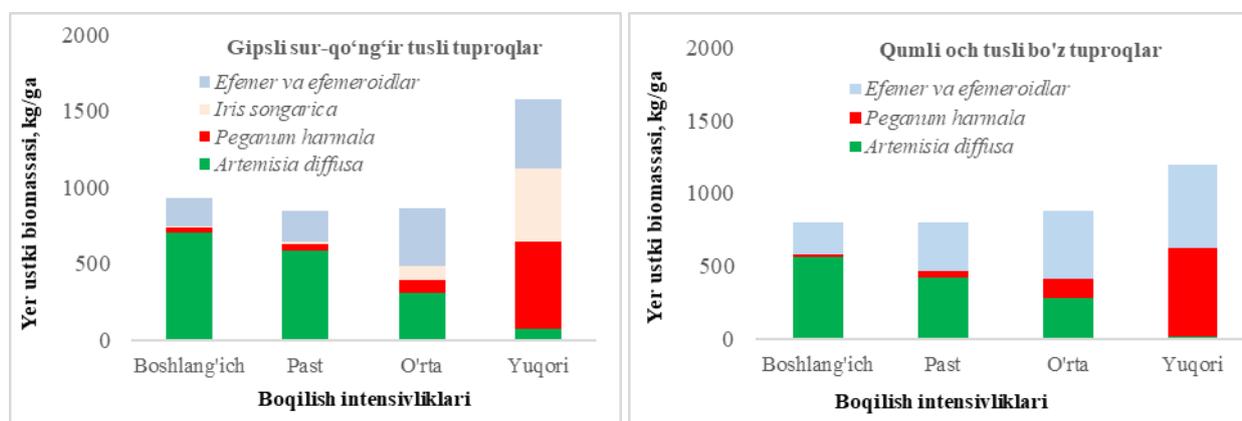
Boqilishning turli intensivligi va tuproq chuqurligi o‘rtasidagi o‘zaro ta’sir tuproqning nam saqlash xususiyatiga sezilarli ta’sir ko‘rsatgan ($p = < 0,001$). Tuproq

gorizontining 0-20 sm chuqurligida tuproqning nam saqlash xususiyatlariga sezilarli darajada farq qilmagan ($p>0,05$), (2-rasm).



2-rasm. Turli tuproq tiplari va boqilish intensivliklari sharoitida tuproq namligini saqlash xususiyatlari

Dominant o'simlik turlarining yer ustki biomassasi gipsli sur-qo'ng'ir tusli va qumli och tusli bo'z tuproqli yaylov maydonlarida boqilish intensivligining ortishi bilan *A.diffusa* ning kamayishi hamda *P.harmala* va *I.songarica* ning yer ustki biomassasi ortib borishi kuzatildi. Chorva mollari boqilishining boshlang'ich intensivligida *A.diffusa* yer ustki biomassa to'plash xususiyatlari bo'yicha ustunlik qilgan. Gipsli sur-qo'ng'ir tusli tuproqli yaylovlarda *P.harmala* va *I.songarica* chorva mollari boqilishning yuqori intensivligida sezilarli darajada ustunlik qilgan (3-rasm).



3-rasm. Turli tuproq tiplari va boqilish intensivliklari sharoitida dominant o'simliklarning yer ustki biomassa ko'rsatkichlari

Chorva mollari boqilishining o'rta va yuqori intensivligida *A.diffusa* yer ustki biomassa to'plash xususiyatlari bo'yicha har ikkala tuproq tipida ham sezilarli darajada kamayib borishi kuzatildi. Boqilish intensivliklarining boshlang'ich va past darajalarida *P.harmala* va *I.songarica* yer ustki biomassasi sezilarli darajada kamayib borishi tadqiqotlarimizdan ma'lum bo'ldi. Dominant o'simlik turlari va tuproq tiplari o'rtasidagi o'zaro ta'sir natijalarining statistik ahamiyati Qarnobcho'l hududining qumli och tusli bo'z tuproqli yaylovlarida *I.songarica* ning uchramasligi bilan izohlash mumkin.

Efemerlar va efemeroidlar yer ustki biomassasi chorva mollarining boqilish intensivligi ortib borishi bo'yicha bir xilda o'zgarishi kuzatilmagan bo'lsa-da,

umumiy jihatdan chorva mollari boqilishining intensivliklari oʻrta darajalarida yer ustki biomassaning oshganligi va yuqorigi intensivliklarida esa nisbatan kamayganligini koʻrishimiz mumkin. Yer ustki biomassasiga barcha omillar (chorva mollari boqilish intensivligi, dominant oʻsimlik turlari va tuproq tipi) alohida, shuningdek, ularning oʻzaro birgalikdagi taʼsiri sezilarli darajada taʼsir qiladi ($p = <0,001$; 2-jadval).

2-jadval

Yer ustki biomassa xususiyatlarining oʻrtacha qiymatlarini, boqilish intensivligi, tuproq chuqurligi, tuproq tipi va barcha omillarning birgalikdagi taʼsiri oʻrtasida taqqoslash

| ANOVA | F-qiymat | P- qiymat |
|--|----------|-----------|
| Boqilish intensivligi | 1374,1 | <0,001 |
| Turlar | 10045,8 | <0,001 |
| Tuproq tipi | 993,2 | <0,001 |
| Boqilish intensivligi x Turlar | 7343,6 | <0,001 |
| Boqilish intensivligi x Tuproq tipi | 480,8 | <0,001 |
| Turlar x Tuproq tipi | 1473,4 | <0,001 |
| Boqilish intensivligi x Tuproq tipi x turlar | 533,9 | <0,001 |

Dissertasiyaning “**Fitotsenoz dominant turlarining yaylov inqirozi sharoitidagi ekofiziologik xususiyatlari**” deb nomlangan toʻrtinchi bobida chorva mollarining turli boqilish intensivliklaridagi yaylov dominant turlarining suv rejimi xususiyatlari va fotosintetik pigmentlar miqdorining ikki xil tuproq sharoitida oʻzgarishlari boʻyicha olingan natijalarimiz bayon etilgan. Bobning transpiratsiya xususiyatlarining oʻzgarishlari oʻrganilgan boʻlimida oʻsimliklarning eng muhim fiziologik jarayonlardan transpiratsiya jadalligi, suv saqlash va suv taqchilligi xususiyatlari boʻyicha tadqiqot natijalari bayon etilgan. Ikki xil tuproq sharoitlarida *A.diffusa* ning transpiratsiya xususiyatlariga chorva mollarining boqilish intensivliklari sezilarli taʼsir qilgani aniqlandi (3-jadval).

3-jadval

Transpiratsiya xususiyatlarining oʻrtacha qiymatlarini boqilish intensivligi, tuproq tipi va barcha omillarning birgalikdagi taʼsiri oʻrtasida taqqoslash

| ANOVA | F-qiymat | P-qiymat |
|---|----------|----------|
| Boqilish intensivliklari | 4404,3 | <0,001 |
| Tuproq tipi | 653,4 | <0,001 |
| Vaqt | 3442,7 | <0,001 |
| Tuproq tipi: Boqilish intensivliklari: Vaqt | 165,3 | <0,001 |

Bu har ikki (gipsli va qumli) tuproq tipi oʻrtasidagi taqqoslash tahlillari ham shuni koʻrsatdiki, tuproq tiplari oʻrtasida sezilarli farq qilishi tahlillar natijasida aniqlandi. Ikki xil tuproq tiplarida *A.diffusa* ning transpiratsiya xususiyatlarining ANOVA tahlili shuni koʻrsatdiki, barcha taʼsir etuvchi omillarning p-qiymati 0,001 ga teng boʻlib, sezilarli taʼsir koʻrsatishi maʼlum boʻldi. Shuni taʼkidlash

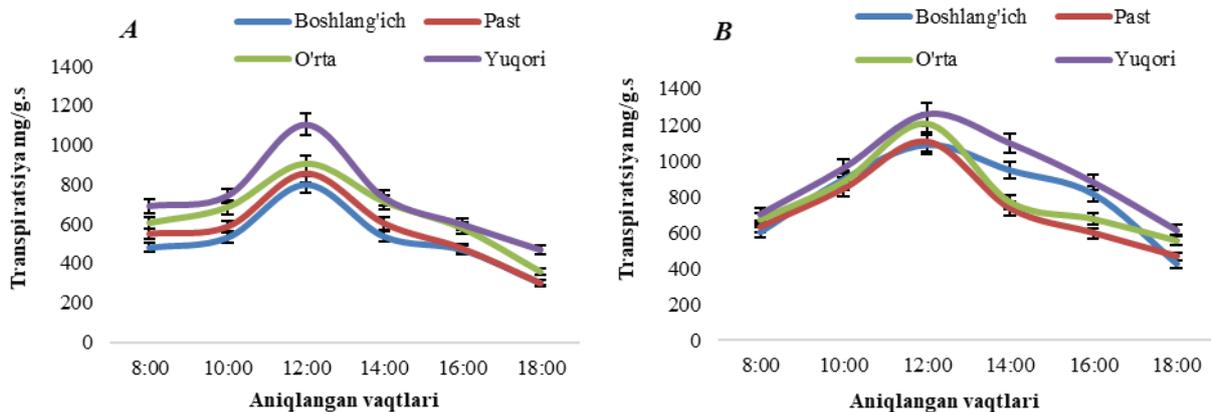
joizki, bir qator ekologik omillar o‘simlik transpiratsiya xususiyatlariga ta’sir ko‘rsatadi. Bu esa birinchi navbatda tuproqning ildiz qatlamlarida namlik zahirasiga va kun haroratiga bog‘liq (4-jadval).

4-jadval

Transpiratsiya jadalligi aniqlangan kunning havo harorati va namligi

| | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Havo harorati, °C | 25,3 | 29,2 | 37,1 | 36,4 | 35,7 | 20,6 |
| Havo namligi, % | 51 | 37,3 | 20,6 | 17,8 | 15,6 | 23,8 |
| Tajriba vaqtlari, soat | 8 ⁰⁰ | 10 ⁰⁰ | 12 ⁰⁰ | 14 ⁰⁰ | 16 ⁰⁰ | 18 ⁰⁰ |

Transpiratsiya xususiyatlaridagi o‘zgarishlar barcha boqilish intensivliklarida haroratning oshib borishi va havo namligining kamayishiga mos ravishda ortib borishi kuzatilgan. Ammo, boqilish intensivliklarining turli darajalari bo‘yicha taqqoslanganda boshlang‘ich va past darajalarida tajriba o‘tkazilgan kunning soat 8⁰⁰ da 516,4 mg/g.soatdan 533,4 mg/g.soat gacha bo‘lishi kuzatilgan bo‘lsa, o‘rta boqilish intensivliklarida 605,6 mg/soat, yuqori boqilish intensivliklarida 764,4 mg/g.soat gacha transpiratsiya jadalligi ortib bordi (4-rasm).

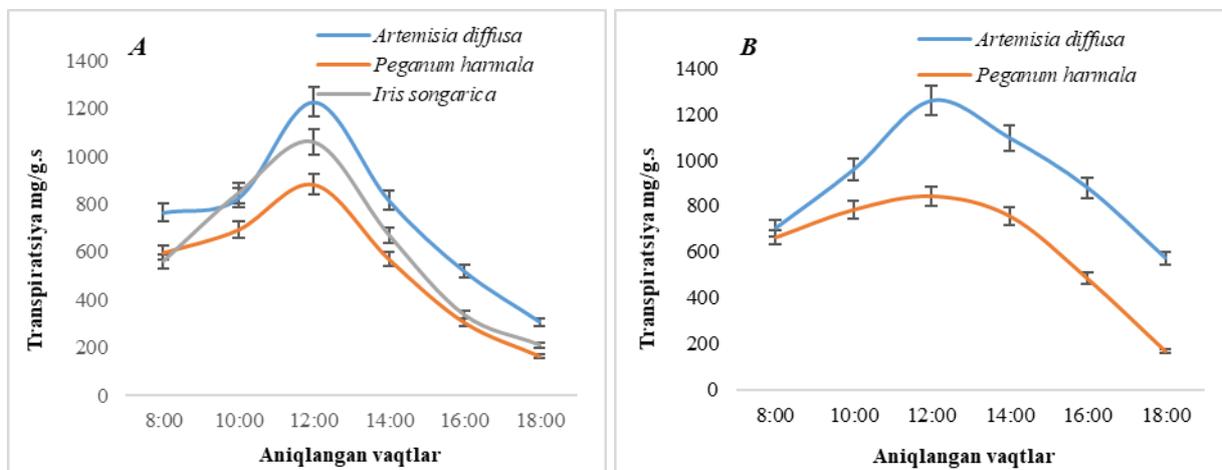


4-rasm. Gipsli sur-qo‘ng‘ir tusli (A) va qumli och tusli bo‘z tuproqli (B) yaylovlarda shuvoqning chorva mollarining turli boqilish intensivliklaridagi kunlik transpiratsiya ko‘rsatkichlari

Soat 10⁰⁰ da esa transpiratsiya ko‘rsatkichlari ertalabki olingan natijalarga nisbatan sezilarli darajada oshib borib boshlang‘ich boqilish intensivliklarida 550,1 mg/g.soat gacha, boqilishning past darajalarida 585,6 mg/g.soat gacha transpiratsiya jadalligi ortganligi, o‘rta boqilish intensivliklarida 685 mg/g.soat va yuqori boqilishda esa 825,9 mg/soat gacha transpiratsiya jadalligi oshgani kuzatildi.

Tajriba o‘tkazilgan kunning o‘rtasiga kelib soat 12⁰⁰ da transpiratsiya jadalligi boqilishning boshlang‘ich intensivliklarida 801,5 mg/g.soat ni tashkil qilgan bo‘lsa, boqilishning past intensivliklarida 853,7 mg/g.soat gacha bo‘lishi ma‘lum bo‘ldi. Boqilish intensivliklarining o‘rta darajalarida 903,7 mg/soat, yuqori darajalarida transpiratsiya jadalligining maksimal ko‘rsatkichi 1229 mg/soat gacha bo‘lishi aniqlandi. Kunning ikkinchi yarmiga borib boshlang‘ich va past boqilishda biroz transpiratsiya jadalligining ko‘rsatkichi pasayib mos ravishda 538,9 mg/soat

va 602,4 mg/soat ni tashkil qildi. Tajriba o'tkazilgan kunning so'ngida soat 16⁰⁰ va 18⁰⁰ ga borib barcha chorva mollarining boqilish intensivliklarida ham eng past ko'rsatkichini namoyon qildi. Ikki xil tuproq sharoitida *A.diffusa* ning kunlik transpiratsiya jadalligini taqqoslanganda och tusli bo'z tuproqli yaylovlarda yuqori bo'lishi aniqlandi. Sur-qo'ng'ir tusli tuproqli yaylovlardagi dominant o'simliklarning kunlik transpiratsiya jadalligi solishtirilganda bir-biridan sezilarli darajada farq qilishi kuzatildi. *A.diffusa* ning kun davomida transpiratsiya jadalligi ko'p yillik o'simliklar *P.harmala* va *I.songarica* nisbatan jadalroq ekanligi ma'lum bo'ldi. Tajriba o'tkazilgan kunning ertalabki soat 8⁰⁰ da *A.diffusa* ning transpiratsiya jadalligi 767,4 mg/g.soat tashkil qilgan bo'lsa, *I.songarica* 573,7 mg/soat, *P.harmala* esa 561 mg/soat gacha transpiratsiya jadalligini namoyon etishi aniqlandi. Tajribalar olib borilgan kunning soat 10⁰⁰ dagi natijalarda *A.diffusa* 825,9 mg/g.soat ni, *I.songarica* esa biroz ko'tarilganligi ma'lum bo'lib, 845,8 mg/g.soatni tashkil etishi aniqlandi (5-rasm).



4-rasm. Gipsli sur-qo'ng'ir tusli (A) va qumli och tusli bo'z tuproqli (B) yaylovlarda dominant o'simliklarning kunlik transpiratsiya ko'rsatkichlari.

Tajribalar o'tkazilgan kunning o'rta qismida uchta turda ham o'zining eng yuqori transpiratsiya jadalligi darajasini namoyon qilib, *A.diffusa* 1229 mg/g.soat, *I.songarica* esa 1058,6 mg/g.soat, va *P.harmala* esa ikkita dominant turga nisbatan sezilarli darajada kam 883,2 mg/g.soat transpiratsiya jadalligini ko'rsatdi. Qumli och tusli bo'z tuproqli yaylovlarda dominant o'simliklarda ertalabki 8⁰⁰ da *A.diffusa* ning 1 g ho'l masasi 1 soat davomida 703,2 mg/g.soat ni tashkil qilgan bo'lsa, *P.harmala* da esa 661,2 mg/g.soatligi kuzatildi. Tajriba olib borilgan kunning dastlabki o'rta qismi 10⁰⁰ da havo harorati ko'tarilib havoning nisbiy namligi pasayishi bilan har ikkala turda transpiratsiya jadalligi ortib borgan bo'lsa-da, *A.diffusa* da yuqori 958,5 mg/g.soat gacha, *P.harmala* da esa 786 mg/g.soat ni tashkil etib, *A.diffusa* ga nisbatan sezilarli darajada kam transpiratsiya qilish xususiyatini namoyon qildi. Tajriba o'tkazilgan kunning teng yarmiga borganda havo harorati maksimal darajagacha ko'tarilganda, havo nisbiy namligining eng past darajasida *A.diffusa* ning 1 g ho'l massasi 1 soat davomida 1258,7 mg/g.soat gacha transpiratsiya xususiyatini namoyon etgan bo'lsa, ayni shu vaqtdagi *P.harmala* ning maksimal transpiratsiya ko'rsatkichi 1107,5 mg/g.soat bo'lishi

aniqlandi. Kunning soat 14⁰⁰ dagi natijalarimizda *A.diffusa* ning transpiratsiya jadalligi biroz pasayib 1096,3 mg/soat gacha kamaygan bo'lsa, *P.harmala* da 813,1 mg/g.soatgacha kamaydi. Tajriba o'tkazilgan kunning so'ngidagi 16⁰⁰ va 18⁰⁰ dagi natijalarni taqqoslanganda ham *A.diffusa* 879,3 mg/g.soat dan 612,8 mg/g.soat gacha kamaygan bo'lsa, *P.harmala* da 481,2 mg/g.soat, dan 166,7 mg/g.soat gacha eng past transpiratsiya jadalligini namoyon qildi. Tajribalardagi natijalardan shunday xulosa qilish mumkinki, *A.diffusa* ga nisbatan tuproq namligi yetarli bo'lgan bahor mavsumida *P.harmala* qurg'oqchilikka chidamli o'simlik bo'lib hisoblanadi.

Tadqiqotlarmiz davomida chorva mollari turli boqilish intensivliklaridagi *A.diffusa* va paskval turlarning pigmentlar miqdori ikki xil tuproq sharoitida olingan natijalar bir faktorli dispersiya tahlillari (ANOVA) asosida qayta ishlandi. Unga ko'ra, *A.diffusa* ning fotosintetik pigmentlar miqdoriga boqilish intensivliklari, tuproq tipi va ikkala omilning birgalikdagi ta'siri sezilarli darajada ta'sir qilishi aniqlandi. Fotosintetik pigmentlar miqdori turli boqilish intensivliklari o'rtasida bir-biridan sezilarli farq qilib p-qiymati 0,005<0,001 teng ekanligi aniqlandi. Bundan tashqari fotosintetik pigmentlar miqdorini o'zgarishlari ikki xil gipsli sur qo'ng'ir va qumli och tusli bo'z tuproqlarda ham chorva mollarning boqilish intensivliklari sezilarli ta'sir qilib bir-biridan farq qilishi kuzatildi. Statistik tahlillarimiz natijalari shuni ko'rsatdiki, ikkala tuproq o'rtasidagi farq p-qiymati (0,005<0,001) sezilarli darajada kichik (5-jadaval).

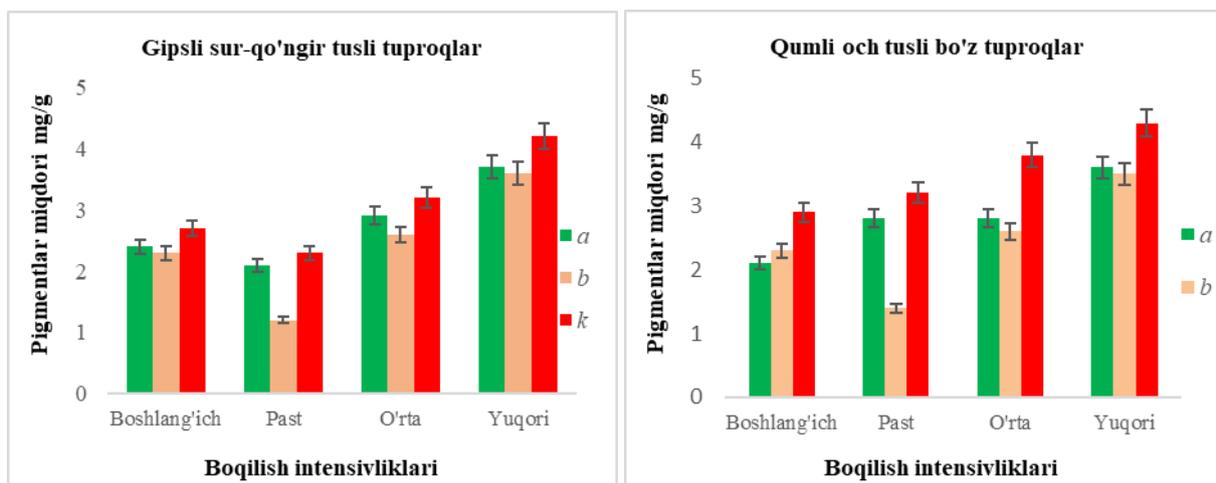
5-jadval

***Artemisia diffusa* ning fotosintetik pigmentlar miqdorining o'zgarishlari turli boqilish intensivligi, tuproq tipi va ikkala omilning birgalikdagi ta'siri bo'yicha taqqoslash**

| ANOVA | F-qiymat | P-qiymat |
|---------------------------------------|----------|----------|
| Boqilish intensivliklari | 56,4 | <0,001 |
| Tuproq tipi | 58,3 | <0,001 |
| Boqilish intensivliklari: Tuproq tipi | 7,8 | <0,001 |

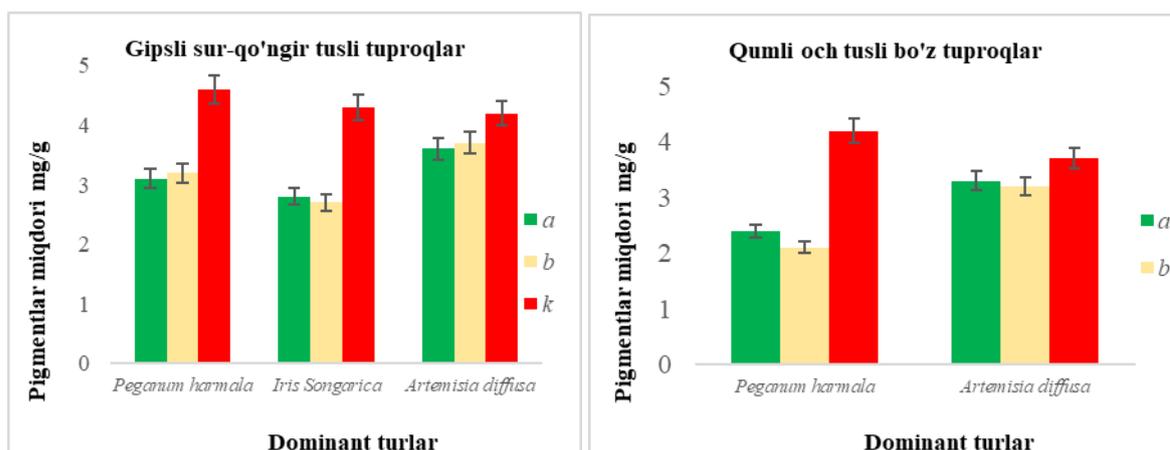
Chorva mollari boqilish darajasining ortib borishi bilan *Artemisia diffusa* pigmentlar miqdorining ham ortib borishi kuzatildi. Chorva mollari boqilish intensivliklarning boshlang'ich darajalarida bo'lgan gipsli sur-qo'ng'ir tusli tuproqli sharoitdagi yaylov maydonlarida *A.diffusa* ning 1 gr quruq massasida xlorofil *a* miqdori o'rtacha 2,4 mg/g ni, xlorofil *b* 2,3 mg/g ni tashkil qilgan bo'lsa, karotinoidlar miqdori 1 gr yashil massa hisobiga 2,7 mg/g bo'lishi aniqlandi.

Yuqori boqilish intensivliklarida esa ikkala tuproq sharoitida ham sezilarli ortib borganligi aniqlanib, xlorofil *a* miqdori o'rtacha 3,6 mg/l ni, xlorofil *b* 3,5 mg/g ni tashkil qilgan bo'lsa, karotinoidlar miqdori 1 gr yashil massa hisobiga 4,3 mg/l bo'lishi aniqlandi. Gipsli sur-qo'ng'ir tusli va qumli och tusli bo'z tuproqli sharoitdagi yaylov maydonlarida tarqalgan dominant o'simliklarning fotosintetik pigmentlar miqdorining o'zgarishlari o'rtasida sezilarli darajada farq qilishi aniqlandi (6-rasm).



6-rasm. Gipsli sur-qo'ng'ir tusli va qumli och tusli bo'z tuproqlar sharoitida *Artemisia diffusa* ning turli boqilish intensivliklaridagi fotosintetik pigmentlar miqdori

Gipsli sur-qo'ng'ir tusli yaylov maydonlarda *A.diffusa* ning 1 gr yashil massasida xlorofil *a* 3,6 mg/g, xlorofil *b* 3,7 mg/g, karotinoidlar miqdori esa 4,2 mg/g ni tashkil etdi (7-rasm).



7-rasm. Gipsli sur-qo'ng'ir tusli va qumli och tusli bo'z tuproqli sharoitida dominant o'simliklarning fotosintetik pigmentlar miqdori

P.harmala da esa xlorofil *a* 3,1 mg/g, xlorofil *b* esa 3,3 mg/g, karotinoidlar miqdori 4,6 mg/g bo'lishi aniqlandi. *I.songarica* ning fotosintetik pigmentlar miqdori xlorofil *a* 2,8 mg/g, xlorofil *b* 2,7 mg/g, karotinoidlar miqdori 4,3 mg/g bo'lishi aniqlandi. Gipsli sur-qo'ng'ir tusli yaylov maydonlarida dominant turlar ichida xlorofil *a* va *b* ning miqdori *A.diffusa* da yuqori bo'lishi kuzatilgan bo'lsa, karotinoidlar miqdori *P.harmala* da eng yuqori bo'lishi tadqiqot natijalarimizdan ma'lum bo'lgan. Qumli och tusli bo'z tuproqlar sharoitida *P.harmala* ning 1 gr yashil massasida xlorofil *a* ning miqdori 2,2 mg/g bo'lgan bo'lsa, xlorofil *b* ning miqdori 2,1 mg/g, karotinoidlarniki esa 2,8 mg/g ga teng bo'ldi. *A.diffusa* da esa xlorofil *a* 2,8 mg/g *P.harmala* dagiga nisbatan 0,06 mg/g ga farq qilgan bo'lsa, xlorofil *b* ning miqdori isiriqning fotosintetik pigmentlar miqdori nisbatan sezilarli darajada kamayib 1,4 mg/g ekanligi ma'lum bo'ldi. Natijalardan xulosa qiladigan bo'lsak, dominant o'simliklarning pigmentlar miqdorida sezilarli farqlar nisbatan

chorva mollari yuqori boqilgan yaylovlardagi *A.diffusa* larda xlorofil *a* ning miqdori nisbatan yuqori bo'ldi. Karotinoidlar miqdori esa *P.harmala* da *I.songarica* va *A.diffusa* ga nisbatan yuqori bo'lib, 1 gr yashil massasida 4,6 mg/g gacha bo'lishi kuzatildi.

Adabiyotlarda keltirilishicha, karotinoidlarning miqdori xlorofil *a* va *b* ga nisbatan ko'p bolishi fotosintez jarayonining nisbatan sekinlashtirilishiga xizmat qiladi. Natijada o'simlik kam energiya sarflaydi. Chorva mollari tomonidan muntazam ravishda *A.diffusa* barglari va yosh novdalarining yeyilishi assimilyasiya qobiliyatini oshib borishiga olib keladi. Bu esa tuproqdan ko'p oziq-moddalarning o'zlashtirilishini jadallashtiradi. Oziq moddalarining ko'p miqdorda o'zlashtirilishi tuproq unumdorligini pasaytirib, degradatsiya jarayonini jadallashishiga olib keladi (Gao va boshq., 2020).

Dissertasiyaning “**Boqilish sharoitida dominant turlardagi biokimyoviy o'zgarishlar**” deb nomlangan beshinchi bobida Qarnobcho'l yaylovlarining asosiy ozuqabop o'simligi hisoblangan *A.diffusa* ning biokimyoviy o'zgarishlari haqida so'z yuritilgan. Chorva mollarining boqilish intensivliklari yuqori bo'lgan yaylov maydonlarida *A.diffusa* ning proteinlar miqdori past boqilish intensivliklaridagi yaylov maydonlaridan sezilarli darajada farq qilishi aniqlandi (8-jadval).

8-jadval

Chorva mollari boqilish intensivliklarining past va yuqori darajali yaylov maydonlaridagi *Artemisia diffusa* ning umumiy proteinlar tahlili natijalari

| O'simlik turi | Protein miqdori, % | Azot miqdori, % |
|--|--------------------|-----------------|
| Past boqilish intensivliklari | | |
| <i>Artemisia diffusa</i> | 6,87±0,45 | 1,09±0,15 |
| Yuqori boqilish intensivliklari | | |
| <i>Artemisia diffusa</i> | 4,3±0,02 | 0,68±0,01 |

Chorva mollarining past boqilish intensivliklaridagi yaylov maydonlarida *A.diffusa* ning 1 gr miqdorida proteinlar 6,87% ni tashkil etdi. Tahlil qilingan protein miqdorida boqilish intensivliklari boshlang'ich darajadagi yaylov maydonlaridagi *A.diffusa* ning 1 g miqdorida 1,09% azot borligi aniqlandi. Chorva mollarining boqilish intensivliklari yuqori bo'lgan yaylov maydonlaridagi *A.diffusa* ning proteinlar miqdori tahlil qilinganda 4,3% proteinlar va 0,68% azot tashkil etishi tadqiqotlar davomida aniqlangan. Chorva mollari boqilish intensivliklari past va yuqori darajalaridagi Qarnobcho'l yaylov maydonlarining ozuqabop *A.diffusa* da umumiy uglevodlar miqdoriga chorva mollarining boqilish intensivliklari sezilarli ta'sir ko'rsatganligi aniqlandi. Chorva mollarining boqilish intensivliklari past darajadagi yaylov maydonlaridagi *A.diffusa* ning o'rtacha 1 gramida umumiy uglevodlar miqdori 13,5% ni tashkil etishi aniqlandi. Kletchatka miqdori esa 40% gacha bo'lishi laboratoriya tahlillaridan ma'lum bo'ldi.

Chorva mollari boqilish intensivliklari yuqori darajadagi yaylov maydonlaridagi *A.diffusa* ning o'rtacha 1 gramida umumiy uglevodlar miqdori

7,5% ni tashkil etgan bo'lsa, kletchatka miqdori ham boqilish intensivliklari past bo'lgan maydonlardagi *A.diffusa* ga nisbatan sezilarli darajada farq qilib o'rtacha 1 gramida 38,3% gacha bo'lishi aniqlandi (9-jadval).

9-jadval

Chorva mollari boqilish intensivliklarining past va yuqori darajali yaylov maydonlaridagi *Artemisia diffusa* ning umumiy uglevodlar tahlili natijalari

| O'simlik turi | Past molekulyar uglevodlar % | Yuqori molekulyar uglevodlar, % | Kletchatka% |
|--|------------------------------|---------------------------------|-------------|
| Past boqilish intensivliklari | | | |
| <i>Artemisia diffusa</i> | 5,0±0,35 | 13,5±0,62 | 40,0±2,2 |
| Yuqori boqilish intensivliklari | | | |
| <i>Artemisia diffusa</i> | 3,3±0,5 | 7,5±0,42 | 38,3±1,7 |

O'simliklarning biokimyoviy tarkibi uning ozuqaviylik qimmatini ko'rsatib beruvchi asosiy omillardan biridir. Yaylov o'simliklarining biokimyoviy tarkibini aniq bilgandagina chorva mollarini oziq moddalarga bo'lgan ehtiyojini aniqlash va ratsional oziqlantirishning ilmiy jihatdan asoslangan tizimini ishlab chiqish mumkin.

XULOSALAR

“Yaylov fitotsenozlari dominant turlarining chorva mollari boqilishi sharoitidagi ekofiziologik xususiyatlari (Qarnobcho'l misolida)” mavzusidagi falsafa doktori dissertatsiyasi bo'yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Tadqiqot hududi yaylov o'simliklar qoplamida chorva mollarining muttasil boqilishi oqibatida antropogen xarakterdagi ikkilamchi jamoalarning hosil bo'lish tendensiyalari jadallashgan.

2. Yaylov inqirozining turli darajalariga mos ravishda dominant turlar fiziologik ko'rsatkichlarining o'zgarishlari sodir bo'lganligi namoyon bo'ldi.

3. Tabiiy tur hisoblangan *A.diffusa* da transpirasiya ko'rsatkichlarining chorva mollarining boqilish intensivliklari ortishiga mos ravishda gipsli sur-qo'ng'ir tusli tuproqlarda 801,5 mg/s dan, 1106,1 mg/g.soat qumli och tusli bo'z tuproqlarda 1089,5 mg/s dan 1258,7 mg/g.soat gacha ortib borganligi aniqlandi. Paskval turlarda esa gipsli sur-qo'ng'ir tusli tuproqli yaylovlarda *I.songarica* da 958,5 mg/g.soatgacha bo'lishi kuzatilgan bo'lsa, qumli och tusli bo'z tuproqli yaylovlarda *P.harmala* ning taranspiratsiya ko'rsatkichi 964,3 mg/g.soat bo'lishi aniqlangan. Qurg'oqchilikka va boqilishning turli xil intensivliklariga paskval turlar moslashib tabiiy turlarga nisbatan chidamliroq ekanligi aniqlangan.

4. Suv saqlash xususiyatlariga ko'ra, *A.diffusa* da chorva mollarining turli boqilish intensivliklaridagi yaylov maydonlarida 25,4% ekanligi aniqlandi. *I.songarica* da esa bu ko'rsatkich 21,9%, *P.harmala* da 22,1% ekanligi kuzatilib,

qurg'ochilikka chidamlilik potensiyali *A.diffusa* ga nisbatan sezilarli darajada yuqori ekanligi aniqlandi.

5. Boqilish intensivliklarining yuqori darajalari natijasida sodir bo'lgan inqiroz ko'rsatkichlari bo'ylab suv taqchilligining ortib borganligi, xususan *A.diffusa* da 35,1% paskval turlar hisoblangan *I.songarica* da 29,1%, isiriqda esa 24,2% ni tashkil qilishi aniqlandi.

6. Inqiroz darajasining ortishi bilan fotosintetik pigmentlar miqdori shuvoqda xlorofil *a* 3,6 mg/g, *b* 3,7 mg/g va karotinoidlar 4,2 mg/g, paskval turlardan gulsafsarda xlorofil *a* 2,8 mg/g *b* 2,7 mg/g karotinoidlar miqdori esa 3,3 mg ni tashkil qilgan bo'lsa, isiriqda bu ko'rsatkichlar sezilarli darajada farq qilib, xlorofil *a* 2,2 mg/g, *b* 2,1 mg/g, va karotinoidlar 2,8 mg/g ekanligi aniqlangan. Ikkala paskval turga nisbatan fotosintetik pigmentlar miqdorining yuqoriligi shuvoqda kuzatilganligi qayta tiklanish potensiyali yuqori darajada ekanligini ko'rsatdi.

7. Chorva mollarining yuqori boqilish intensivliklari sharoitida inqirozga uchragan yaylov maydonlarida dominant tabiiy turlarning biokimyoviy xususiyatlari o'zgarishlarga uchrab, ozuqaboplik xususiyatlarini ko'rsatuvchi oqsil miqdori 40% gacha pasayganligi aniqlangan. Tabiiy turlarning asosiy organik modda to'plovchi qismlarini chorva mollari tomonidan muntazam yeyilishi tabiiy turlarda yaylov ozuqaboplik darajasini pasayishiga sabab bo'lgan.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD 03/30.12.2019. В.02.08 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ
УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ ПРИ САМАРКАНДСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ
УНИВЕРСИТЕТЕ ИМЕНИ ШАРОФА РАШИДОВА**

**САМАРКАНДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ШАРОФА РАШИДОВА**

ВАЛИЕВ ШУХРАТ АШИРБОВЕВИЧ

**ЭКОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
ДОМИНАНТНЫХ ВИДОВ ПАСТБИЩНЫХ
ФИТОЦЕНОЗОВ В УСЛОВИЯХ ВЫПАСА СКОТА
(на примере Карнабчуля)**

03.00.05 – Ботаника

03.00.07 – Физиология и биохимия растений

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

Самарканд – 2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Министерство высшего образования, науки и инноваций республики Узбекистан за номером B2023.2.PhD/B916.

Диссертационная работа выполнена в Самаркандском государственном университете имени Шарофа Рашидова.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета по адресу (www.samdu.uz) и Информационно-образовательном портале «Ziynet» по адресу (www.ziynet.uz).

Научный руководитель:

Ражабов Тошпулот Файзуллоевич
доктор биологических наук

Официальные оппоненты:

Уроков Сирожиддин Худайбердиевич
доктор биологических наук, профессор

Адилов Бехзод Абдуллаевич
доктор биологических наук

Ведущая организация:

Бухарский государственный университет

Защита диссертации состоится «15» мая 2024 года в «14⁰⁰» часов на заседании Научного совета PhD.03/30.12.2019.B.02.08 при Самаркандском государственном университете имени Шарофа Рашидова. (Адрес: 140104, г. Самарканд, Университетский бульвар, 15. Актовый зал института биохимии Самаркандского государственного университета имени Шарофа Рашидова. 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 имени Шарофа Рашидова (зарегистрировано под номером 27) Адрес: 140104 г. Самарканд, Университетский бульвар, 15. Центр информационных ресурсов, Тел.: (+99866) 239-11-51.

Автореферат диссертации розослан «30» апреля 2024 года.
(реестр протокола рассылки № 7 от «30» апреля 2024 года).



З.Иззатуллаев

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

М.С.Кузиев

Ученый секретарь научного совета
по присуждению учёных степеней
(PhD), доцент

Х.К.Хайдаров

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

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире обеспечение целостности и устойчивости пастбищных экосистем, сохранение эколого-экономических функций пастбищ становится одной из глобальных социальных задач. Особенно в сегодняшней ситуации с изменением климата растительный и почвенный покров пастбищ обеспечивает экологические услуги, необходимые для жизни человека, и вносит значительный вклад в глобальную продовольственную безопасность. Соответственно, важным является регулярный мониторинг естественного состояния пастбищ, выявление эколого-физиологических индикаторов регрессивных изменений, происходящих в растительном сообществе, а также разработка мер по предотвращению процессов деградации и сохранению естественного состояния пастбищ.

В мире в настоящее время проводятся масштабные научные исследования, направленные на изучение изменения естественного состояния, продуктивности и показателей питательной ценности пастбищных растительных сообществ под влиянием различных антропогенных факторов, влияние различной интенсивности выпаса скота на химический состав доминирующих видов растений, на количественных и качественных показателей питательных веществ в составе растений. В связи с этим большое внимание уделяется на выявлению и восстановлению антропогенной трансформации, оценка общих изменений доминирующих видов в условиях ускорения процесса опустынивания на основе взаимной интеграции фитоценологических, физиолого-биохимических показателей, поддержанию пастбищных экосистем в высокопродуктивном и стабильном состоянии на основе определения экофизиологической выносливости растений к различным стрессовым факторам.

В последние годы в нашей республике достигнуты определенные результаты в управлении пастбищами, их эффективному использованию, укреплению кормовой базы и сохранению естественного состояния пастбищ. В частности, разработаны нормативно-правовая база и механизмы использования пастбищных земель, внедрены в практику нормы, обеспечивающие охрану пастбищ и их рациональное использование. В Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы определены важные задачи, направленные на «укрепления кормовой базы животноводства, в частности, эффективного использования пастбищ, восстановления и повышения продуктивности»¹. При реализации этих задач, в том числе по оценке современного экологического состояния растительного покрова на пастбищных территориях и экономического потенциала, определению фитоценологических и физиологических связей и конкурентоспособности доминирующих видов кормовых растений для

¹ О стратегии развития нового узбекистана на 2022-2026 годы Указ Президента Республики Узбекистан, от 28.01.2022 г. № УП-60

кормления скота, и на этой основе разработка критериев восстановления деградированных пастбищ имеет большое научное и практическое значение.

Данная диссертационная работа в определенной степени служит выполнению задач, определенных в Законе Республики Узбекистан за №538 от 20 мая 2019 года «О пастбищах», Постановлении Президента Республики Узбекистан от 8 июля 2021 года за номером 5178 «Дополнительные меры по поддержке эффективного использования существующих в республике пастбищ, переработки шелка и шерсти и Постановления Кабинета Министров Республики Узбекистан за № 299 от 23 апреля 2018 г. «Меры по дальнейшему совершенствованию порядка определения границ административно-территориальных единиц, разграничения земельных ресурсов и проведения геоботанических исследований на пастбищах и сенокосах», а также других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий Республики. Данная диссертационная работа выполнена в соответствии с приоритетными направлениями развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

Степень изученности проблемы. Процессы изменения растительного покрова засушливых пустынных пастбищ Узбекистана под влиянием различных антропогенных факторов отражены в научных работах И.С.Амелина (1944), А.И.Гранитова (1950), Л.С.Гаевской, Е.С.Краснополина (1957), Л.П.Синьковского (1989). Научные исследования по повышению продуктивности пастбищ за счет фитомелиорации в Узбекистане проведены З.Ш.Шамсутдиновым (1975), Р.М.Чалбаш (1944), М.М.Махмудовым (2003) и другими исследователями. Исследования по изучению процессов деградации и опустынивания пастбищ под воздействием различных антропогенных факторов проведены Ф.О.Хасановым и др., (2006), Т.Рахимовой (2019), Адиловым и др., (2021).

Информации по оценке пастбищ методами дистанционного зондирования и созданию карт пастбищного растительного покрова предоставлены в работах У.Алланазаровой и др., (1982, 1993), Т.В.Овчинниковой (1995), Х.Ф.Шомуродовым и др., (2008), Рахимовой и др., (2018). На основе экологического моделирования и картирования деградированных пастбищ под влиянием различных режимов выпаса скота и современных программ исследования на пастбищах Карнабчуля проведены Т.Ф.Ражабовым (2022).

Несмотря на это, исследований, направленных на изучение экофизиологических и биохимических изменений доминирующих пастбищных растений по их фитоценотическим показателям, не проводилось. Здесь, важно определить процессы экофизиологических и биохимических изменений доминантных растений при различной интенсивности выпаса скота на пастбищах и на этой основе оценить возможности восстановления растительного покрова на пастбищах.

Связь исследования с научными планами научно-исследовательского учреждения, в котором выполнена диссертация.

Диссертационное исследование выполнено в рамках прикладного проекта Самаркандского государственного университета ЁА-7-1 «Разработка комплексных и экологически эффективных методов рационального использования пустынных пастбищ Узбекистана (на примере Карнабчуля)» международного проекта ПРООН, Глобального экологического фонда (ГЭФ) и Республики Узбекистан «Устойчивое использование природных ресурсов и управление лесами в ключевых горных регионах, важных для глобально значимого биоразнообразия», научно-исследовательских работ кафедры «Физиологии растений и микробиологии» Самаркандского государственного университета имени Шарофа Рашидова по теме №SBio-02. «Физиологические и биохимические свойства культурных, интродуцированных и пастбищных растений в условиях Самаркандской области».

Цель исследований. Определить фитоценотические, экофизиологические и биохимические изменения доминантов растительного покрова естественных пастбищ Карнабчуля, подверженных деградации в результате выпаса скота различной интенсивности.

Задачами исследования являются:

оценка фитоценотические изменения пастбищной растительности под воздействием антропогенных факторов (выпас скота);

изучение проективного покрытия доминирующих видов пастбищных фитоценозов под влиянием различной интенсивности выпаса скота;

оценка изменение почвенных свойства фитоценозов в условиях выпаса скота;

определение особенностей водного режима доминирующих растений в условиях увеличения уровня выпаса скота;

определение изменения количества фотосинтетических пигментов доминирующих растений в условиях разной степени деградации пастбищ;

определение изменений биохимических показателей кормовых растений при различной интенсивности выпаса;

Объектом исследования является естественная полынно-эфемерная растительность полупустыни Карнабчуль.

Предмет исследования – фитоценозы видовой состав, фитоценология, физиология и биохимия.

Методы исследования. В диссертационной работе использованы традиционные геоботанические, физиологические, биохимические и статистические методы и программное обеспечение R-Studio (2022).

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые выявлены изменения экофизиологических и биохимических показателей доминирующих видов пастбищ в зависимости от уровня выпаса скота;

определен дефицит воды и увеличение количества фотосинтетических пигментов ценозобразующих видов (*Artemisa diffusa* Krasch. ex Poljakov) в фитоценозах в условиях выпаса скота;

определены снижение питательной ценности *A.diffusa*, в частности количество белка и азота в среднем на 40%, а количество общих углеводов - на 55% в условиях высокого уровня выпаса;

доказано, что пасквальные пастбищные виды обладают физиологической приспособляемостью к высоким условиям выпаса, конкурентоспособностью и способностью к широкому распространению в фитоценозах.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

Произведена оценка общего состояния доминирующих растений пастбищ при различной интенсивности выпаса по фитоценотическим, экофизиологическим и биохимическим показателям;

определено снижение кормовой ценности *A.diffusa* на основе биохимических показателей под влиянием высокой интенсивности выпаса скота;

выявлены физиологические возможности восстановления пастбищных кормовых доминирующих растений и на основе этого разработаны рекомендации по предотвращению деградации пастбищ.

Достоверность результатов исследования обосновывается подходами и методами, использованными в диссертационной работе; методологическая корректность многолетних исследований, использование в работе классических и современных методов; совместимость теоретических и практических результатов; обсуждением результатов исследования на республиканских и международных конференциях, публикацией на основе полученных результатов статей в ведущих научных изданиях и статистической обработкой полученных результатов.

Научная и практическая значимость результатов исследования.

Научная значимость результатов исследований заключается в том, что выявлены механизмы изменения эколого-физиологических и биохимических показателей растений-доминантов при различной интенсивности выпаса на пастбищах, установлено увеличение показателей физиологических характеристик растений у типичного доминантного вида (*A.diffusa*) на полынно-эфемерово-эфемероидных пастбищах, с увеличением уровня интенсивности выпаса, отмечается снижение уровня питательной ценности в условиях деградированных пастбищ, что доказано на основе биохимических показателей. Увеличение пасквальных пастбищных видов обосновывается тем, что в основе этого лежит их физиологически высокая приспособляемость к выпасу скота и конкурентоспособность в фитоценозе.

Практическая значимость результатов исследований заключается в оценке общего состояния уровней деградации пастбищ на основе различных механизмов изменения фитоценотических, эколого-физиологических и биохимических свойств доминирующих растений, разработке меры по предотвращению деградации пастбищ на основе восстановительных возможностей вегетативных органов существующих доминирующих растений, оптимизации и устойчивого управления выпаса скота на пастбищах.

Внедрение результатов исследования. По результатам научной работы и изучения экофизиологических характеристик доминирующих видов пастбищных фитоценозов в условиях выпаса скота (на примере Карнабчуля) разработка внедрена:

В условиях выпаса скота на пастбищах и анализируя состояние 4-х уровней деградации пастбищ - начального, низкого, среднего и высокого - впервые на основе взаимной оценки геоботанических и физиологических показателей доминирующих видов растений, общего эколого-экономического состояния растительного покрова, разработка внедрена в деятельности животноводческих хозяйств Комитета по развитию Шелководства и шерстяной промышленности Министерства сельского хозяйства Республики Узбекистан (Справка комитета по Шелководству и шерстяной промышленности при Министерстве сельского хозяйства Республики Узбекистан за №1-2/803 от 5 декабря 2023 года). В результате внедрения разработки удалось улучшить состояние 18 тыс. га природных пастбищ субъектов животноводства, нормализовать уровень выпаса скота, сохранить естественное состояние пастбищ, повысить эффективность их использования;

Рекомендации для лесных хозяйств разработаны на основе изучения фитоценологических и экофизиологических показателей растений, оценки естественного состояния пастбищ и стадий деградации в рамках международного проекта ПРООН, Глобального экологического фонда (ГЭФ) и Республики Узбекистан «Устойчивое использование природных ресурсов и управление лесами в ключевых горных регионах, важных для глобально значимого биоразнообразия», при эффективном использовании естественных пастбищ Кашкадарьинской области, Камашинского государственного лесного хозяйства, сохранения их естественного состояния и восстановления деградированных пастбищ (Справка Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан, от 28 октября 2023 г. за №03 03/3-6270). В результате удалось улучшить естественное состояние пастбищ, укрепить кормовую базу и повысить продуктивность на 25%.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 3 международных и 4 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования.

По теме диссертации опубликовано всего 13 научных работ, из них, 6 научных статей в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 3 республиканских и 3 зарубежных журналах.

Структура и объём диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы, условных обозначений и приложений. Объём диссертации составляет 114 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновывается актуальность и необходимость проведенных исследований, описываются: цель, задачи, объекты и предметы исследований, показана их совместимость с приоритетными направлениями развития науки и техники республики, научная ценность. Описаны инновационные и практические результаты исследований, подчеркнута их теоретическая и практическая значимость, представлены сведения о внедрении результатов исследования, опубликованных работах и структуре диссертации.

Первая глава диссертации под названием **«Основные изменения пустынно-пастбищных экосистем под влиянием антропогенных факторов»** содержит результаты исследований, проведенных по теме, обзор отечественной и зарубежной литературы. Особое внимание уделено исследованиям, проведенным в последние годы на основе зарубежной литературы по изменению физиологических свойств растений под влиянием выпаса животных. При этом из информации, представленной в научной литературе, были сделаны выводы, определены цели и задачи исследования.

Во второй главе диссертации под названием **«Физико-географическое характеристика района исследований. Методы исследований»** подробно описаны физико-географические особенности района исследований, почвенно-климатические условия и методы исследований.

Исследования, направленные на изучение современного состояния пастбищного растительного покрова и тенденций фитоценологических, экофизиологических и биохимических изменений в условиях выпаса скота, проводились в разные сезоны 2016-2022 годов. В соответствии с разным (начальным, низким, средним и высоким) уровнем выпаса скота в Карнабчуле было выбрано 8 участков пастбищ. По почвенным условиям 4 из этих площадей относятся к серо-бурым гипсовым почвам и 4 – к светлым-сероземам (Рис.1).

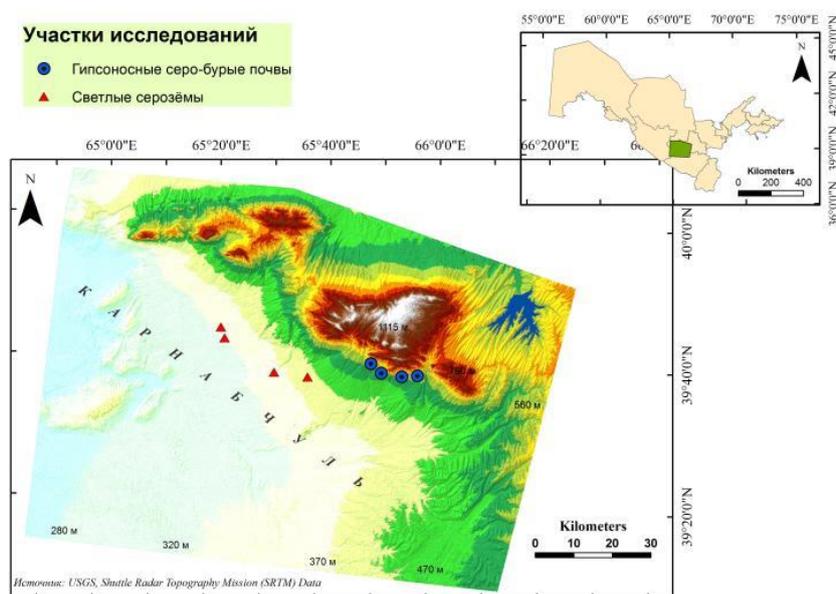


Рис.1. Карта участков исследований и параметры высотности

С целью оценки современного фитоценотического состояния пастбищных фитоценозов исследуемой территории были проведены маршрутные полевые наблюдения на 8 выбранных пастбищных участках. Использовались общепринятые методы геоботанического описания (Методические указания, 1980). Состав почвы опытного участка: содержание гумуса И.В.Тюрина (2005), общего азота, фосфора, калия И.М.Мальцева, Л.П.Гриценко (2008), азота в виде нитрата по методу Грандвальда-Ляжу (1991), подвижного фосфора Б.П.Мачигина (1959), обменный калий П.В.Протасова (2005).

Для определения влагоудерживающих свойств почвы использовали гравиметрический или сушильный метод (А.А.Роде 1960). Изучение процесса транспирации осуществляли методом быстрого измерения на торсионных весах (Иванова 1950). Влажность воздуха и суточные изменения температуры воздуха определяли на детекторе ЛОГ100/110/СРЁ – Датенлоггер (<https://dostmann-electronic.de/product/log-100-cryo-data-logger.html>). При определении характеристик водного дефицита были использованы методики И.Чацкого (1975).

Водоудерживающие свойства были определены путем измерения количества испаряемой за два часа воды листьями доминирующих растений и однолетних ассимиляционных ветвей по методу Л. В. Иванова (1950).

Для определения количества пигментов использовали методы Т.Н.Годнева (1965) и Личтентхалер (1987). Растворы пигментов хлорофилла, *a* 663 нм, хлорофилла *b* 645 нм и каротиноиды определяли при длине волны 470 нм на ЭМС-спектрофотометре.

Определение биохимического состава *A.diffusa*, доминирующего в пастбищных фитоценозах, проведены в лаборатории Химии высокомолекулярных растительных веществ ИХРВ АН РУз, по методу А.И.Ермакова (1972), белка в зеленой массе по П.Т.Лебедев, А.Т.Усович, (1969), количество клетчатки по методам Н.Геннеберга и И.Штомана (1991).

Все наборы цифровых данных были обработаны с использованием статистических методов программного обеспечения Г.Ф.Лакина (1990), Р.Сокал & Ф.Ролф (2012) и R-Studio (2022).

В третьей главе диссертации под названием **«Фитоценотические изменения растительного покрова пастбищ Карнабчуля в условиях выпаса»** приведены материалы по выпасу скота в условиях 2-х типов почв пастбищ Карнабчуля (гипсовой серо-бурой и песчаной светло-серой) по 4 различным степеням (начальная, низкая, средняя, высокая) деградации, химическому составу почв, влагоудерживающим свойствам почв, видового состава растительности в фитоценозах и особенностям фитоценотических характеристик (надземная фитомасса, численность кустов, степень проективного покрытия). Показано, что на сохранение влажности почвы существенное влияние оказывали средняя и высокая интенсивность выпаса скота, глубина почвы 20-30 см и песчаный почвенный режим ($p < 0,05$) (Табл.1).

Таблица 1

Сравнение средних значений свойств показателей удержания влаги в почве между влиянием интенсивности выпаса, глубины почвы, типа почвы и при комбинированном воздействии

| ANOVA | Значение - F | Значение -P |
|--|--------------|-------------|
| Интенсивность выпаса | 340,7 | <0,001 |
| Глубина почвы | 961,4 | <0,001 |
| Тип почвы | 26,2 | <0,001 |
| Интенсивность выпаса x Тип почвы | 3,2 | 0,0316 |
| Интенсивность выпаса x Глубина почвы | 52,2 | <0,001 |
| Глубина почвы x Тип почвы | 4,4 | 0,017 |
| Интенсивность выпаса x Глубина почвы x Тип почвы | 3 | 0,014 |

По мере заглубления почвы наблюдались изменения влажности почвы в зависимости от уровня интенсивности кормления. Однако с увеличением интенсивности выпаса в верхнем слое почвы (0-20 см) показатели водоудерживающих свойств почвы кардинально не изменились. Значимое взаимодействие между различной интенсивностью выпаса и глубиной почвы ($p < 0,001$) оказало существенное влияние на показатели влагоудерживающих свойств почвы. Известно, что влагоудерживающая способность двух типов гипсовая серо-бурая и песчаная светло-серая почв составляет около 2,6%, а в слое почвы 0-20 см она составила 2,4% (рис. 2).

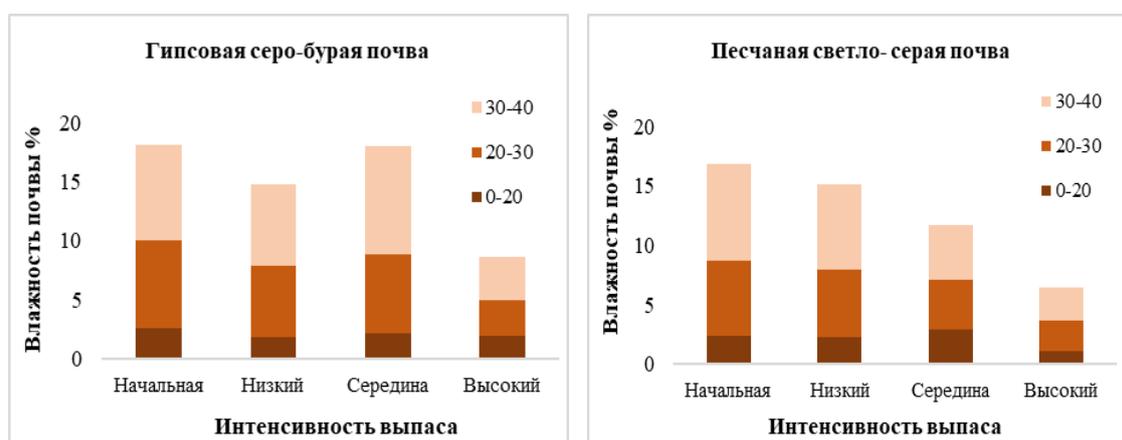


Рис.2. Свойства удержания влаги в почве в условиях различных типов почв и интенсивность выпаса

Достоверной разницы ($p > 0,05$) в влагоудерживающих свойствах почвы на глубине (0-20 см) не выявлено. На пастбищах с гипсовыми серо-бурыми почвами и песчано светло-серыми почвами с увеличением интенсивности выпаса наблюдалось снижение надземной биомассы доминирующих видов растений (*A.diffusa*) и увеличение надземной биомассы (*P.harmala*) и (*I.songarica*). При начальной стадии интенсивности выпаса скота по

свойствам надземного накопления биомассы доминирует раскидистая (*A.diffusa*). На пастбищах с гипсовыми почвами *P.harmala* и *I.songarica* значительно доминировали при высокой интенсивности выпаса скота. При начальной интенсивности выпаса скота по характеристикам надземного накопления биомассы доминирует *A.diffusa* (рис. 3).

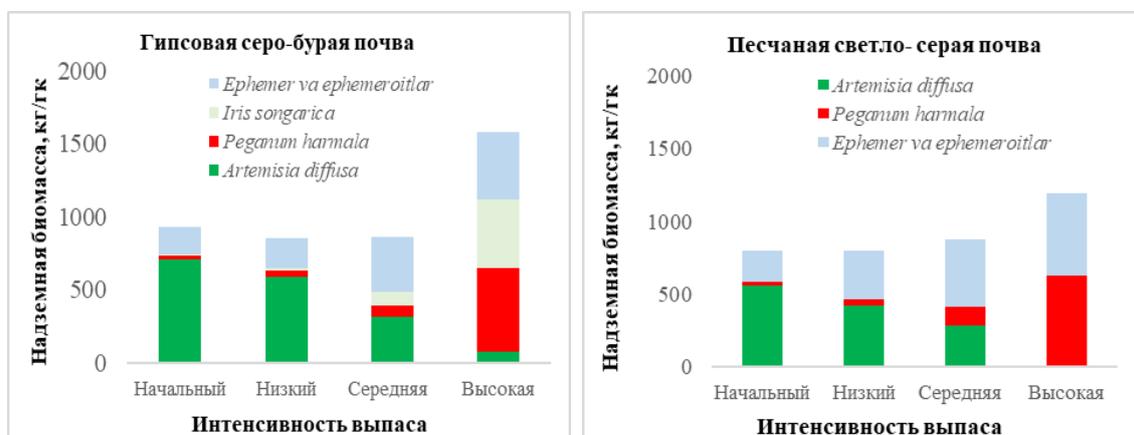


Рис.3. Показатели надземной биомассы доминантных растений в условиях разных типов почв и различной интенсивности выпаса

На пастбищах с гипсовыми серо-бурыми почвами, при высоких пастбищных нагрузках в значительной степени доминировали исфент и ирис согдийский. Статистическую значимость результатов взаимодействия доминирующих видов растений и типов почв можно объяснить тем, что ирис согдийский не встречается на полупустынных песчаных светло-серых почвах пастбищ Карнабчуля. Хотя надземная биомасса эфемеров и эфемероидов не менялась равномерно с увеличением интенсивности выпаса скота, в целом можно отметить, что надземная биомасса увеличивалась при средних уровнях интенсивности выпаса скота и относительно снижалась при высоких уровнях интенсивности выпаса. На надземную биомассу существенное влияние оказывают все факторы (интенсивность выпаса скота, доминирующие виды растений и тип почвы) в отдельности, а также их совокупное воздействие ($p < 0,001$; табл. 2).

Таблица 2

Сравнение средних значений характеристик надземной биомассы, интенсивности выпаса, глубины почвы, типа почвы и совокупного воздействия всех факторов

| ANOVA | Значение-F | Значение -P |
|--|------------|-------------|
| Интенсивность выпаса | 1374,1 | <0,001 |
| Глубина почвы | 10045,8 | <0,001 |
| Тип почвы | 993,2 | <0,001 |
| Интенсивность выпаса x Тип почвы | 7343,6 | <0,001 |
| Интенсивность выпаса x Глубина почвы | 480,8 | <0,001 |
| Глубина почвы x Тип почвы | 1473,4 | <0,001 |
| Интенсивность выпаса x Глубина почвы x Тип почвы | 533,9 | <0,001 |

В четвертой главе диссертации «**Экофизиологические особенности доминирующих видов фитоценоза в условиях деградации пастбищ**» изложены результаты о изменении характеристик водного режима и количества фотосинтетических пигментов доминирующих видов пастбищных растений в разных почвенных условиях при различной интенсивности выпаса скота. В этой главе описываются результаты исследований изменения характеристик и особенностей транспирации, содержания дефицита воды, которые являются важнейшими физиологическими показателями растений. В различных почвенных условиях на транспирационные свойства *A.diffusa* существенно влияла интенсивность выпаса скота (значение- АНОВА <0,001, табл. 3).

Таблица 3

Сравнение средних значений транспирационных свойств между интенсивностью выпаса, типом почвы и совокупным воздействием всех факторов

| ANOVA | Значение -F | Значение -P |
|---|--------------------|--------------------|
| Интенсивность выпаса | 4404,3 | <0,001 |
| Тип почвы | 653,4 | <0,001 |
| Время | 3442,7 | <0,001 |
| Тип почвы x Интенсивность выпаса x Время | 165,3 | <0,001 |

В процессе суточных изменений уровня интенсивности выпаса на пастбищах с гипсовыми серо-бурыми почвами интенсивность транспирации увеличивалась с увеличением интенсивности выпаса скота.

Также следует отметить, что ряд факторов внешней среды влияет на транспирационные свойства растений. Прежде всего, это зависит от запаса влаги в корнеобитаемых слоях почвы и температуры воздуха (табл. 4).

Таблица 4

Дневная температура и влажность воздуха, во время определения интенсивности транспирации

| | | | | | | |
|---------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Температура °С | 25,3 | 29,2 | 37,1 | 36,4 | 35,7 | 20,6 |
| Влажность воздуха % | 51 | 37,3 | 20,6 | 17,8 | 15,6 | 23,8 |
| Время испытаний | 8 ⁰⁰ | 10 ⁰⁰ | 12 ⁰⁰ | 14 ⁰⁰ | 16 ⁰⁰ | 18 ⁰⁰ |

Во всех вариантах интенсивности выпаса с увеличением температуры и уменьшением влажности наблюдалось увеличение изменений показателей интенсивности транспирации. При сравнении различных уровней интенсивности выпаса в 8⁰⁰ часов утра, на начальном и низком уровнях интенсивность транспирации составила от 516,4 мг/г.час до 533,4 мг/г.час, при средних пастбищных нагрузках интенсивность транспирации увеличилась до 605,6 мг/г.час, при высокой интенсивности выпаса составила 764,4 мг/г.час.

В 10 часов наблюдалось значительное увеличение скорости транспирации по сравнению с результатами, при начальной интенсивности выпаса, полученными утром - 550,1 мг/г.час и до 585,6 мг/г.час при низких уровнях выпаса. Было отмечено, что при умеренной интенсивности выпаса скорость транспирации увеличивалась до 685 мг/г.час и при высокой интенсивности выпаса до 825,9 мг/г.час. К середине дня, в 12.00, интенсивность транспирации составила 801,5 мг/г.час при начальной интенсивности выпаса, а при низких интенсивности выпаса - 853,7 мг/г.час (рис. 3).

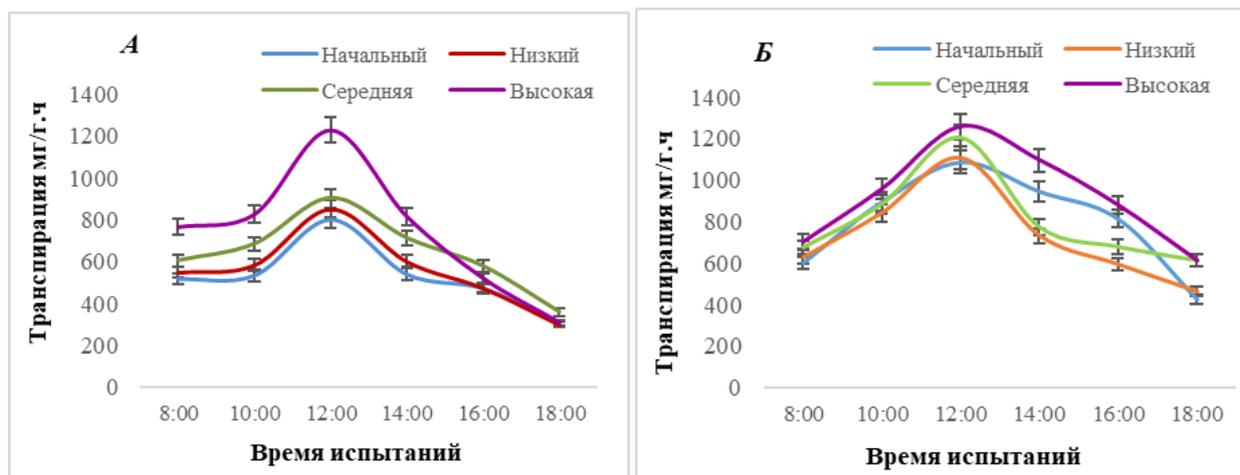


Рис.3. Показатели суточной динамики транспирации поlynных пастбищ при различной интенсивности выпаса на гипсовых (А) и песчаных почвах (Б)

Установлено, что максимальная интенсивность транспирации составила 903,7 мг/г.час при средних уровнях интенсивности выпаса и 1229 мг/г.час при высоких уровнях. Ко второй половине суток показатель интенсивности транспирации несколько снизился на начальном и низком уровне выпаса и достиг показателей 538,9 мг/г.час и 602,4 мг/г.час соответственно. К концу опыта, в 16⁰⁰ и 18⁰⁰ часов, отмечены самые низкие показатели интенсивности среди всех вариантов уровней выпаса. Сравнивая суточную норму интенсивности транспирации *A.diffusa* в двух почвенных условиях, установлено, что она выше на пастбищах с песчаной светло-серой почвой.

Было отмечено, что уровень суточной интенсивности транспирации доминирующих растений на пастбищах с гипсовыми серо-коричневыми почвами имеет существенные различия. Было установлено, что интенсивность транспирации в течение дня у *A.diffusa* выше, чем у исфента и ириса. В 8⁰⁰ часов утра интенсивность транспирации *A.diffusa* составила 767,4 мг/г.час, *I.songarica* - 573,7 мг/г.час, *P.harmala* - 561 мг/г.час. К 10⁰⁰ часам утра интенсивность транспирации *A.diffusa* составила 825,9 мг/г.час, а для *I.songarica* была несколько выше и составила 845,8 мг/г.час.

У всех трех видов отмечены самые высокие показатели транспирации в середине дня: *A.diffusa* - 1229 мг/г.час, *I.songarica* - 1058,6 мг/г.час, а у *P.harmala* - значительно больше, чем у двух доминирующих видов (рис. 4).

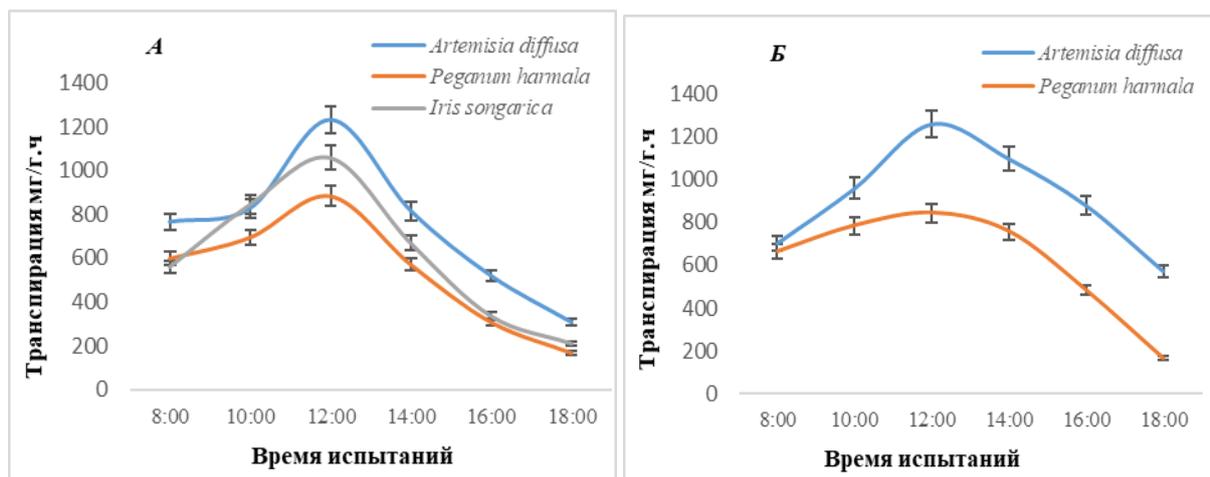


Рис.4. Динамика суточной транспирации доминирующих растений на пастбищах с гипсовыми (А) и песчаными (Б) почвами

Интенсивность транспирации доминирующих растений на песчаных светло-сероземных пастбищах в 8⁰⁰ утра для *A.diffusa* составила 703,2 мг/г.час, и 661,2 мг/г.час у *P.harmala*.

В 10⁰⁰ часов первой половины дня интенсивность транспирации увеличивалась у обоих видов по мере повышения температуры воздуха и снижения относительной влажности, и достигла 958,5 мг/г.час у *A.diffusa* и 786 мг/г.час у *P.harmala*, и показало значительно низкий уровень транспирации относительно с *A.diffusa*.

В середине дня проведения эксперимента, когда температура воздуха достигла максимального уровня, а относительная влажность воздуха находилась на минимальном уровне, в течение 1 часа на 1 г сырой массы *A.diffusa* интенсивность транспирации составила 1258,7 мг/г.час., в это же время максимальный показатель транспирации *P.harmala* в это время составила 1107,5 мг/г.час. По данным наших результатов в 14⁰⁰ часов интенсивность транспирации *A.diffusa* несколько снизилась до 1096,3 мг/г.час, тогда как интенсивность транспирации *P.harmala* снизилась до 813,1 мг/г.час. Сравнивая результаты в 16⁰⁰ и 18⁰⁰ часов в день эксперимента, у *A.diffusa* интенсивность транспирации снизилась с 879,3 мг/г.час до 612,8 мг/г.час, а у *P.harmala* снизилась с 481,2 мг/г.час до 166,7 мг/г.час. По результатам этих опытов можно сделать вывод, что по сравнению с *A.diffusa*, *P.harmala* является засухоустойчивым растением при достаточной влажности почвы в весенний период.

В ходе наших исследований с помощью статистического анализа АНОВА было проанализировано количество пигментов видов *A.diffusa* и пасквальных видов при различной интенсивности выпаса скота в двух разных почвенных условиях. Было отмечено, что количество пигментов *A.diffusa* увеличивалось с увеличением уровня выпаса скота.

Установлено, что количество фотосинтетических пигментов *A.diffusa* различно в разных условиях выпаса и *p*-значение оказалось равным $0,005 < 0,001$ (табл. 5).

Таблица 5

Сравнение средних значений изменения количества фотосинтетических пигментов *Artemisia diffusa* в зависимости от интенсивности выпаса, типа почвы и совместного действия обоих факторов

| ANOVA | Значение-F | Значение -P |
|----------------------------------|------------|-------------|
| Интенсивность выпаса | 56,4 | <0,001 |
| Тип почвы | 58,3 | <0,001 |
| Тип почвы x Интенсивность выпаса | 7,8 | <0,001 |

На гипсовых серо-бурых почвах пастбищ, на начальном уровне интенсивности выпаса, количество хлорофилла *a* в 1 г сухой массы *A.diffusa* составляет в среднем 2,4 мг/г, хлорофилла *b* - 2,3 мг/г, установлено, что количество каротиноидов составляет 2,7 мг/г на 1 г зеленой массы. Установлено, что при высоком уровне интенсивности выпаса, количество хлорофилла, *a* составило 3,6 мг/г, хлорофилла *b* - 3,5 мг/г, количество каротиноидов - на 1 г зеленой массы составило 4,3 мг/г. Установлено, что существует значительная разница в изменении количества фотосинтетических пигментов растений-доминантов, распространенных на гипсовых серо-бурых и песчаных светло-серых почвах пастбищ. В гипсовых серо-бурых почвах в 1 г зеленой массы *A.diffusa* количество хлорофилла, *a* составило 3,6 мг/л, хлорофилла *b* 3,7 мг/г, количество каротиноидов - 4,2 мг/г. У *P.harmala* количество хлорофилла, *a* составляло 3,1 мг/г, хлорофилла *b* - 3,3 мг/г, количество каротиноидов - 4,6 мг/г. Установлено, что количество фотосинтетических пигментов *I.songarica* составляет 2,8 мг/г хлорофилла, *a*, 2,7 мг/г хлорофилла *b* и 4,3 мг/г каротиноидов (рис. 5).

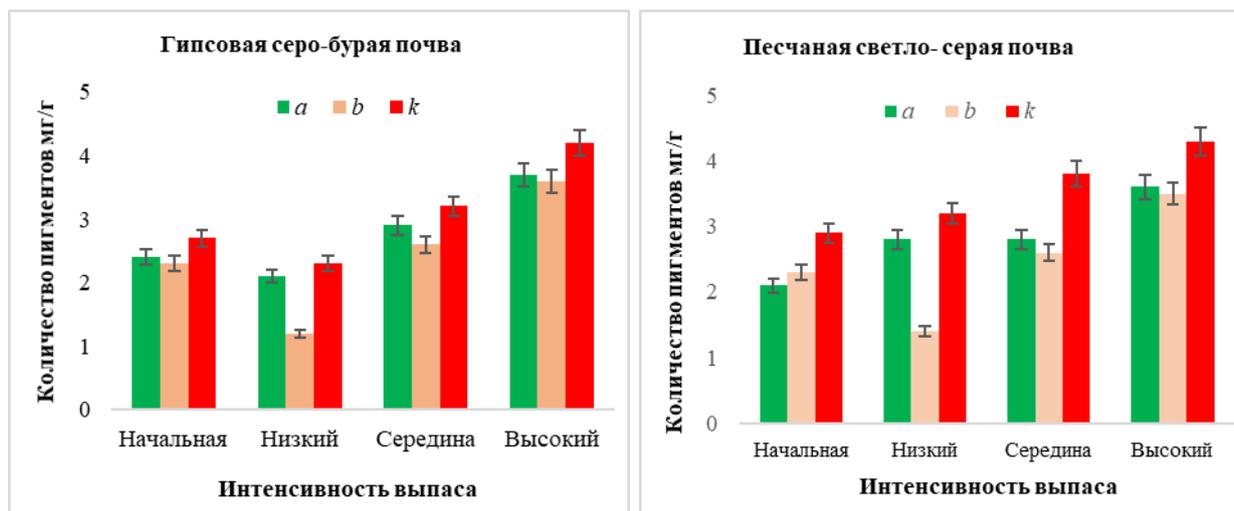


Рис.5. Количество фотосинтетических пигментов *Artemisia diffusa* при различной интенсивности выпаса в условиях гипсовых серо-бурых и песчаных светло-серых почв

Среди доминирующих видов на серо-бурых почвах с гипсом высокое содержание хлорофилла *a* и *b* отмечено у *A.diffusa*, а содержание каротиноидов - у *P.harmala* (рис. 6).

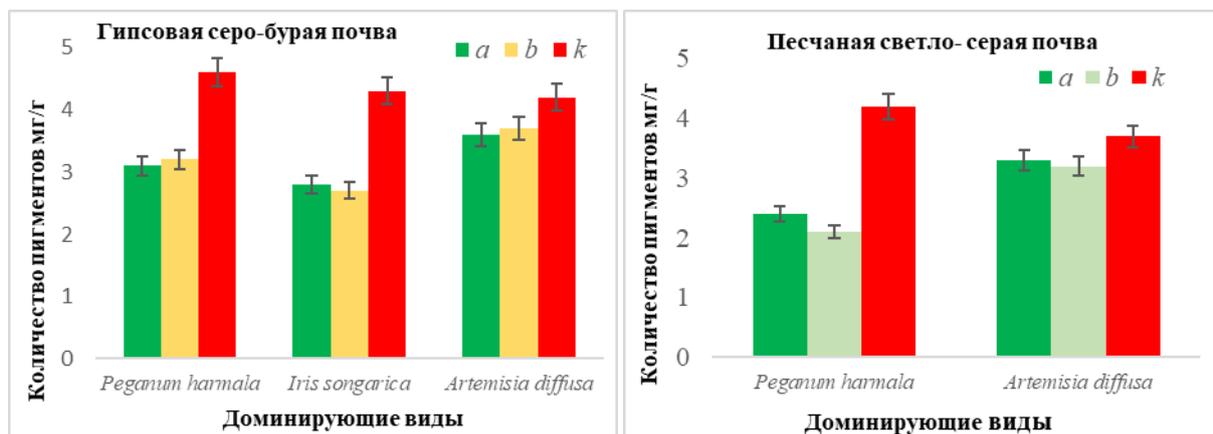


Рис.6. Количество фотосинтетических пигментов доминирующих растений в условиях гипсовых серо-бурых и песчаных светло-серых почв

Количество хлорофилла *a* в 1 г зеленой массы *P.harmala* в условиях песчаных светло-серых почв составляло 2,2 мг/г, количество хлорофилла *b* - 2,1 мг/г, каротиноидов - 2,8 мг/г. Известно, что у *A.diffusa* количество хлорофилла *a* составляет 2,8 мг/г по сравнению с *P.harmala* разница составила 0,06 мг/г, а количество хлорофилла *b* составляет 1,4 мг/г, что значительно меньше количества фотосинтетических пигментов, чем у *P.harmala*.

Если сделать вывод из результатов, то на пастбищах с высоким уровнем выпаса скота наблюдались существенные различия в количестве пигментов доминирующих растений, а количество хлорофилла *a* было относительно выше у *A.diffusa*. Количество каротиноидов у *P.harmala* было выше, чем у *I.songarica* и *A.diffusa*, до 4,6 мг/г на 1 г зеленой массы.

По литературным данным, большее количество каротиноидов по сравнению с хлорофиллом *a* и в *b* способствует относительному замедлению процесса фотосинтеза, в результате чего организм потребляет меньше энергии. Регулярное потребление листьев и молодых побегов *A.diffusa* домашним скотом приводит к увеличению ассимиляционной способности. Это ускоряет усвоение многих питательных веществ из почвы. Высокое поглощение питательных веществ снижает плодородие почвы и ускоряет процесс ее деградации (Гао и др., 2020).

В пятой главе диссертации, озаглавленной «**Биохимические изменения доминирующих видов растений в условиях выпаса**», представлены материалы биохимических изменений *A.diffusa*, которая является основным кормовым растением пастбищ Карнабчуля.

Установлено, что содержание белка *A.diffusa* на пастбищах с высокой интенсивностью выпаса скота существенно отличается от таковой на пастбищах с низкой интенсивностью выпаса. Содержание белка в 1 г *A.diffusa* на пастбищах с низкой интенсивностью выпаса скота составило 6,87%. Установлено, что количество анализируемого белка содержит 1,09% азота в 1 г *A.diffusa* на пастбищах при начальном уровне интенсивности выпаса. Анализ содержания белка *A.diffusa* на пастбищах с высокой

интенсивностью выпаса скота в ходе исследований выявило, что оно составляет 4,3% белка и 0,68% азота (табл. 8).

Таблица 8.

Результаты анализа содержания общего белка *Artemisia diffusa* на пастбищах с низкой и высокой интенсивностью выпаса скота.

| Вид растения | Содержание белка, % | Содержание азота, % |
|---|---------------------|---------------------|
| Низкий уровень интенсивности выпаса | | |
| <i>Artemisia diffusa</i> | 6,87±0,45 | 1,09±0,15 |
| Высокий уровень интенсивности выпаса | | |
| <i>Artemisia diffusa</i> | 4,3±0,02 | 0,68±0,01 |

Установлено, что интенсивность выпаса скота существенно влияет на количество общих углеводов в кормовом растении *A. diffusa* произрастающих на пастбищах Карнабчуля при низком и высоком уровнях интенсивности выпаса скота. Установлено, что при выпасе на пастбищах с низкой интенсивностью количество общих углеводов в 1 грамме *A. diffusa* составляет 13,5%. Лабораторные анализы показали, что количество клетчатки составляет до 40%. В то время как среднее общее содержание углеводов в 1 грамме *A. diffusa* на пастбищах с высокой интенсивностью выпаса скота составляло 7,5%, содержание клетчатки также значительно отличалось у *A. diffusa* и достигало на 1 грамм 38,3% на пастбищах с низкой интенсивностью выпаса (табл. 9).

Таблица 9

Результаты анализа количества общего углеводы *Artemisia diffusa* на пастбищах с низкой и высокой интенсивностью выпаса скота

| Тип растения | Низкомолекулярные углеводы % | Выход высокомолекулярных углеводов, % | Клетчатка % |
|---|------------------------------|---------------------------------------|-------------|
| Низкий уровень интенсивности выпаса | | | |
| <i>Artemisia diffusa</i> | 5±0,35 | 13,5±0,62 | 40,0±2,2 |
| Высокий уровень интенсивности выпаса | | | |
| <i>Artemisia diffusa</i> | 3,3±0,5 | 7,5±0,42 | 38,3±1,7 |

Биохимический состав растения является одним из основных факторов, указывающих на его кормовую ценность. Определить потребности скота в кормах и разработать научно обоснованную систему рационального кормления можно только при знании биохимического состава пастбищных растений.

ВЫВОДЫ

В результате исследований в рамках диссертационной работы на соискание доктора философских наук, проведенных по теме «Экофизиологические особенности доминирующих видов пастбищных фитоценозов в условиях выпаса скота (на примере Карнабчуля)» были представлены следующие выводы:

1. В результате постоянного выпаса скота на пастбищах исследуемой территории в структуре растительности ускорились тенденции формирования антропогенных вторичных сообществ.

2. Изменения физиологических показателей доминирующих видов происходят в соответствии с разными уровнями деградации пастбищ.

3. Показатели транспирации полыни, являющейся доминирующим видом, увеличились с 801,5 мг/г.час на серо-бурых почвах с гипсом, до 1106,1 мг/г.час, на песчаных светло-серых почвах увеличились, с 1089,5 мг/г.час с до 1258,7 мг/г.час. У пасквальных видов *I.songarica* на пастбищах с серо-бурой почвой с гипсом, показатели транспирации были до 958,5 мг/г.час а на пастбищах с песчаной светло-серой почвой транспирационный показатель *P.harmala* составил 964,3 мг/г.час. Установлено, что пасквальные виды более устойчивы к засухе и различной интенсивности выпаса по сравнению с другими видами.

4. На пастбищах с различной интенсивностью выпаса, по характеристикам содержания воды, у *A.diffusa* составляет 25,4%. У *I.songarica* этот показатель составляет 21,9%, а у *P.harmala* – 22,1%, что свидетельствует о более высокой засухоустойчивости последних двух видов относительно полыни.

5. Установлено повышение водного дефицита по обусловленное высокими уровнями интенсивности выпаса, в частности, у *A.diffusa* - 35,1%, считающихся пасквальными видами *I.songarica* - 29,1%, у *P.harmala* - 24,2%.

6. С увеличением уровня выпаса количество фотосинтетических пигментов у полыни составляет: хлорофилла *a* а 3,6 мг, *b* 3,7 мг и каротиноидов 4,2 мг, у пасквальных видов *I.songarica* хлорофил *a* 2,8 мг, *b* 2,7 и каротиноидов 3,3 мг, у *P.harmala* эти показатели существенно различались по содержанию хлорофилла *a* 2,2 мг, *b* 2,1 мг и каротиноидов 2,8 мг. Повышенное количество фотосинтетических пигментов, наблюдаемое у полыни по сравнению с обоими пасквальными видами, указывает на высокий уровень регенерационного потенциала.

7. Установлено, что количество белка, определяющего кормовую ценность растений на деградированных пастбищах в условиях высокой интенсивности выпаса скота, снизилось до 40% из-за изменения биохимических свойств доминирующих природных видов. Регулярное поедание скотом основных накапливающих органику частей видов растений служит причиной снижения уровня пастбищной ценности кормовых видов.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD 03/30.12.2019. B.02.08 FOR THE AWARD OF
AN ACADEMIC DEGREE AT SAMARKAND STATE UNIVERSITY
NAMED AFTER SHAROF RASHIDOV**

**SAMARKAND STATE UNIVERSITY NAMED AFTER SHAROF
RASHIDOV**

VALIYEV SHUHRAT ASHIRBOEVICH

**ECOPHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF DOMINANT
SPECIES OF RANGELAND PHYTOCOENOSIS IN THE
CONDITION OF LIVESTOCK GRAZING
(in case of Karnabchul desert)**

03.00.05 – Botany

03.00.07 – Plant physiology and biochemistry

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

The title dissertation of the Doctor of Philosophy (PhD) is registered with the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan under the number B2023.2.PhD/B916.

The dissertation has been carried out at the Samarkand State University named after Sharof Rashidov.

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

Scientific supervisor:

Rajabov Toshpulot Fayzulloevich
Doctor of Biological Sciences

Official opponents:

Urokov Sirojiddin Khudayberdievich
Doctor of Biological Sciences, professor

Adilov Bekhzod Abdullaevich
Doctor of Biological Sciences

Leading organization:

Bukhara State University

The defense of the dissertation will take place on "15th May" 2024 in "14⁰⁰" at hours at a meeting of the Academic Council PhD.03/30.12.2019.B.02.08 at Samarkand State University named after Sharof Rashidov. (Address: 140104, Samarkand, University Boulevard, 15. Assembly hall of the Institute of Biochemistry of Samarkand State University named after Sharof Rashidov. Tel.: (+99866) 239-11-40; fax (+99866) 239-11-40; e-mail: devonxona@samdu.uz.)

The dissertation has been found in the information resource center of Samarkand State University named after Sharof Rashidov (registered under No 27 Address: 140104b under the number Samarkand, University Boulevard, 15. Information Resource Center, Tel.: (+99866) 239-11-51.

Abstract of the dissertation Rozoslan "30th April" 2024.
(Register of mailing protocol No. 7 dated "30th April" 2024).



Z.Izzatullaev
Deputy Chairman of the Academic Council
for awarding academic degrees,
Doctor of Biological Sciences, Professor

M.S.Kuziev
Scientific secretary of the scientific council
for awarding academic degrees,
(PhD), associate professor

H.K.Haydarov
Chairman of the scientific seminar at the scientific
Council for awarding academic degrees
Doctor of Biological Sciences, Professor

INTRODUCTION (abstract of PhD dissertation)

The aim of the research is to determine the phytocoenotic, ecophysiological and biochemical changes of the dominant plants in the Karnabchul native rangelands affected by degradation due to the influence of different livestock grazing intensities.

The object of the research is native *Artemisia*-ephemeral vegetation cover of Karnabchul.

The scientific novelty of the research is as follows: the mechanisms of change of the ecophysiological and biochemical parameters of rangeland dominant species depending on the levels of livestock grazing are revealed;

a water deficit and an increase in the amount of photosynthetic pigments of cenosis-forming species (*Artemisa diffusa* Krasch. ex Poljakov) in phytocenoses under livestock grazing conditions were determined;

in the conditions of high grazing, it was determined that the nutritional level of *A.diffusa* decreased, in particular, the amount of protein and nitrogen decreased by an average of 40% and the amount of total carbohydrates decreased by up to 55%;

it has been proven that rangeland native invader species have physiological adaptability to high grazing conditions, competitiveness, and the potential for widespread distribution in phytocoenosis.

Implementation of the research results. Based on the results of the scientific work on the ecophysiological characteristics of the dominant species of rangeland phytocenoses in the conditions of livestock grazing (in the case of Karnabchul):

Based on the 4 levels of rangelands degradation, initial, low, medium, and high, in the conditions of livestock grazing in rangelands, for the first time, based on the integration of geobotanical and physiological indicators of dominant plants of the rangelands, general ecological and economic condition of the vegetation cover was implemented into the activities of the livestock breeding farms of the Silk and wool industry development committee under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan (Reference of the Silk and wool industry development committee under the Ministry of Agriculture of the Republic of Uzbekistan Reference No. 1-2/803 dated December 5, 2023). As a result, it allowed to improve the natural condition of 18,000 hectares of rangelands of these livestock breeding farms, normalize livestock grazing levels, maintain the natural condition of rangelands, and increase the efficiency of their use;

recommendations were developed based on the study of phytocenotic and ecophysiological indicators of plants, assessment of the natural state of rangelands and degradation stages of the international project of the United Nations Development Program entitled "Sustainable management of natural and forest resources in the main mountainous areas of global importance for biodiversity" within the framework of the effective use of natural rangelands of the Kashkadarya region, Kamashi State Forestry, preservation of their natural state and restoration of degraded rangelands (Reference of the Ministry of Ecology, Environmental

Protection and Climate Change of the Republic of Uzbekistan, October 28, 2023, 03 reference number 03/3-6270). As a result, it was possible to improve the natural condition of rangelands, strengthen the fodder base and increase productivity by 25%.

Structure and volume of the dissertation. The dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusions, a list of references and appendices. The volume of the dissertation is 114 pages.

E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I bo'lim (I часть; I part)

1. Ражабов Т.Ф., Мардонов Б.К., Раҳимова Т., Валиев Ш.А. Қарнобчўл яйлов ўсимликлар қопламининг ҳозирги флористик хилма-хиллиги. Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2021. №8. – Б. 39-44. (03.00.00 №12)

2. Rajabov T.F., Mardonov B.K., Rahimova T., Valiyev Sh.A. Яйлов фитоценозлари биомассасининг боқилиш омили таъсиридаги сифат ва миқдор ўзгаришлари. Наманган давлат университети илмий ахборотномаси. – Наманган, 2021. №10. – Б. 182-189. (03.00.00 №17)

3. Ражабов Т.Ф., Ортиқов Т.Қ., Раҳимова Т., Валиев Ш.А., Абдурахмонов З.Ф., Аллаяров М.Х. Чўл яйловлари тупроқ шароитининг чорва моллари боқилиши таъсиридаги ўзгаришлари. Ўзбекистон Республикаси Фанлар академияси Қорақалпоғистон бўлимининг ахборотномаси. – Нукус, 2021. №2. – Б. 75-81. (03.00.00 №17)

4. Rajabov T.F., Ramsey D.R., Mardonov B.K., Nasirov M.G., Rakhimova T., Valiev Sh.A. Sensitivity of Landsat 7 & 8 - Derived Vegetation Indices on Semi-Arid Rangelands of Southwestern Uzbekistan // Geocarto International. 2020. – №37(2). – P. 510–525. (Web of Science IF=4,88).

5. Valiyev Sh.A., Rajabov T.F., Avutxonov B.S., Changes in the transpiration properties of *Artemisia diffusa* under the influence of different livestock grazing (in the case of Karnabchul desert). Web of Scientist: International Scientific Research Journal. Vol.3., 2022. (Web of scientist: №1)

6. Valiyev Sh.A., Rajabov T.F., Avutxonov B.S., Ataeva Sh, Changes of photosynthetic pigments of *Artemisia diffusa* under the influence of grazing stress of livestock grazing in Karnabchul semi-desert, Uzbekistan. Plant Science Today. ISSN 2348-1900. 2023. pp. 417-421. (Scopus, №3)

II bo'lim (II часть; II part)

7. Rajabov T.F., Valiyev Sh.A., Muxammadiy M.B., O'simlik jamoalari fitotsenotik korsatkichlarining turli boqilish sharoitlarida o'zgarish xususiyatlarini organish (Qarnobcho'l misolida). "Oziq-ovqat xavfsizligi: Milliy va global omillar" Xalqaro ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. - Samarqand, 2019. – B. 306-308.

8. Valiyev Sh.A., Rajabov T.F., Mardonov B.K., Nasirov M.G., O'simlik jamoalarining mavsumiy ozgarishlarini vegetatsion indeks korsatkichlari yordamida tahlil qilish (Qarnobchol misolida). "Oziq-ovqat xavfsizligi: milliy va global omillar" II-Xalqaro ilmiy-nazariy konferensiya materiallari. - Samarqand, 2020. – B. 564-567.

9. Мардонов Б.К., Ахмедов А.К., Валиев Ш.А. Современное состояние и динамика растительных биогеоценозов юго-западных Кызылкумов //

Сборник абстрактов конференции по пустыням умеренного пояса: инициатива Центральной Азии по пустыням. Научно-практическая конференция. – Ташкент, 2021. стр. 133.

10. Valiyev Sh.A., Rajabov T.F. Antropogen omillar ta'siridagi Qarnobcho'l yaylovlarida shuvoq (*Artemisia diffusa*) ning suv bug'latish xususiyatlari // "Oziq-ovqat xavfsizligi: milliy va global omillar" III-Xalqaro ilmiy-nazariy konferensiya materiallari. – Samarqand, 2021. – B. 236-238.

11. Rajabov T., Valiyev Sh., Kushboqov A., Boboqandov N., Photosynthetic pigment content of *Artemisia diffusa* in response to different grazing intensities in rangelands of Uzbekistan // Abstracts of the 74th Virtual Annual Meeting of the Society for Range Management: Rangelands New Frontiers, USA, 15-18 February 2021. p. 65.

12. Valiyev Sh.A. Changes in density of *Artemisia diffusa* under the different sheep grazing intensities // Innovation in the modern education system, 25th December 2023 – Washington, USA. P. 350-354.

13. Valiyev Sh.A. Changes in water holding capacity of *Artemisia diffusa* in the condition of different sheep grazing intensities // Innovative achievements in science 2023: a collection scientific works of the International scientific conference 27th December, 2023 – Chelyabinsk, Russia. p. 66-68.

Avtoreferat Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti
“Ilmiy axborotnoma” jurnali tahririyatida tahrirdan o‘tkazilib, o‘zbek, rus va ingliz
tillaridagi matnlari o‘zaro muvofiqlashtirildi (25.01.2024).

Bosmaxona tasdiqnomasi:



4268

2024-yil 25-aprelda bosishga ruxsat etildi:
Ofset bosma qog‘ozi. Qog‘oz bichimi 60x84_{1/16}.
“Times” garniturası. Ofset bosma usuli.
Hisob-nashriyot t.: 2,8. Shartli b.t. 2,3.
Adadi 100 nusxa. Buyurtma № 27/04.

SamDChTI nashr-matbaa markazida chop etildi.
Manzil: Samarqand sh., Bo‘stonsaroy ko‘chasi, 93.