BOTANIKA INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI DSc.02/30.12.2019.V.39.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH

BOTANIKA INSTITUTI

SAITJANOVA UMIDAXON SHUXRATOVNA

O‘ZBEKISTONDA *MEDICAGO SATIVA* POPULYATSIYALARINING ZAMONAVIY HOLATI VA YAYLOVLARINING TAVSIFI

03.00.05 – Botanika

BIOLOGIYA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD) DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI

Toshkent – 2025

УЎТ 581.5.9:581.55:582

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi

Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)

Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Saitjanova Umidaxon Shuxratovna
O‘zbekistonda *Medicago sativa* populyatsiyalarining zamonaviy holati va yaylovlarining tavsifi.....

Саитжанова Умидахон Шухратовна
Современное состояние популяций и пастбищная характеристика *Medicago sativa* в Узбекистане.....

Saitjanova Umidakhon Shuxratovna
Current state of populations and pasture characteristics of *Medicago sativa* in Uzbekistan….....

E’lon qilingan ishlar ro‘yxati
Список опубликованных работ
List of published works.....……..

BOTANIKA INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI DSc.02/30.12.2019.V.39.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH

BOTANIKA INSTITUTI

SAITJANOVA UMIDAXON SHUXRATOVNA

O‘ZBEKISTONDA *MEDICAGO SATIVA* POPULYATSIYALARINING ZAMONAVIY HOLATI VA YAYLOVLARINING TAVSIFI

03.00.05 – Botanika

BIOLOGIYA FANLARI BO‘YICHA FALSAFA DOKTORI (PhD) DISSERTATSIYASI AVTOREFERATI

Toshkent – 2025

Biologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida raqam bilan ro‘yxatga olingan.

Dissertatsiya Botanika institutida bajarilgan.

Dissertatsiya autorfererati uch tilda (o‘zbek, rus va ingliz (résumé)) Ilmiy kengash veb-sahifasi (www.botany.uz) hamda “ZiyoNet” Axborot-ta’lim portali (www.ziyonet.uz)da joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar: **Shomurodov Xabibullo Fayzulloevich**
Biologiya fanlari doktori, professor

Rasmiy opponentlar:

Yetakchi tashkilot: ----------

Dissertatsiya himoyasi Botanika instituti huzuridagi DSc.02/30.12.2019.B.39.01 raqamli Ilmiy kengashning 2026 yil “00” fevral kuni soat 00 dagi majlisida bo‘lib o‘tadi. (Manzil: 100125, Toshkent shahri, Do‘rmon yo‘li ko‘chasi, 32-uy, Botanika instituti majlislar zali. Tel.: (+99871) 262-37-95, faks (+99871) 262-79-38, E-mail: botany@academy.uz)

Dissertatsiya bilan Botanika instituti Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (00-raqami bilan ro‘yxatga olingan). Manzil: 100125, Toshkent shahri, Do‘rmon yo‘li ko‘chasi, 32-uy, Tel.: (+99871) 262-37-95.

Dissertatsiya autorfererati 2026 yil “00” fevral kuni tarqatiladi.
(2026 yil “00” fevral 0-raqamli reestr bayonnomasi).

K.Sh. Tojibayev
Ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash raisi,
b.f.d., akademik

A.V. Maxmudov
Ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash, ilmiy kotibi,
PhD,katta ilmiy xodim

F.I. Karimov
Ilmiy darajalar beruvchi
Ilmiy kengash qo‘shidagi
Ilmiy seminar rais o’rinbosari,
b.f.d., professor

KIRISH (Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati. Barqaror ozuqa bazasini yaratish va chorvachilik mahsuldorligini oshirish uchun beda asosiy yuqori oqsilli ekin hisoblanib, protein, mineral tuzlar va mikroelementlarga boydir. Butun dunyo bo‘yicha chorvachilik xo‘jaliklari bedadan yirik shoxli qoramol uchun yuqori oqsilli ozuqa sifatida foydalanish orqali katta foyda ko‘rmoqda. Noyob va qimmatbaho qiymatiga qaramay, so‘nggi o‘n yillikda bedaga yetarli darajada e’tibor qaratilmayapti. Uning populyatsiyalari va ularning tuzilishi, shuningdek, ozuqaviy qiymati yetarlicha o‘rganilmagan.

Dunyoning ko‘plab mamlakatlarida xo‘jalik jihatidan muhim o‘simliklarning holatini baholash ularning senopopulyatsiyalarining hozirgi holatini o‘rganishga asoslangan. Ayniqsa, ularning ontogenez tuzilishi va vitalitet (hayotiylik) holatini aniqlashga alohida e’tibor qaratiladi. Belgilar majmui turning ekologik–fitotsenotik optimumini tavsiflaydi va bu tabiiy populyatsiyalarni saqlab qolish uchun muhim ahamiyatga ega.

So‘nggi yillarda dunyoda aholi sonining jadal o‘sishi va global isish jarayoni kuzatilmoqda, bu esa o‘simlik jamoalarining transformatsiyasi va turning senopopulyatsiyalari o‘zgarishida o‘z aksini topmoqda. Ehtimol, bu jarayonlar O‘zbekistonda tarqalgan *Medicago sativa* turi jamoalariga ham ta’sir ko‘rsatgan bo‘lishi mumkin.

Mazkur dissertatsiya tadqiqoti ma’lum darajada O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2014 yil 18 avgustdagi 235-son “Qishloq xo‘jaligi ekin maydonlarining normativ qiymatini aniqlash tizimini takomillashtirish to‘g‘risida”gi Qarori, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 7 fevraldagi PF-4947-son “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha Harakatlar strategiyasi to‘g‘risida” gi Farmoni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 14 martdagi 3603-son “Qorako‘lchilik sohasini jadal rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida to‘g‘risida” gi Qarori, 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 Qarori, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 7-noyabrdagi 914-son “Hayvonot va o‘simlik dunyosi obyektlarining davlat hisobini, ulardan foydalanish hajmlari hisobini va davlat kadastrini yuritish to‘g‘risida”gi Qarori, jumladan O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018 yil 7 noyabrdagi 914-son “Hayvonot va o‘simlik dunyosi obyektlarining davlat hisobini, ulardan foydalanish hajmlari hisobini va davlat kadastrini yuritish tartibi to‘g‘risida”gi qarori hamda 2019 yil 19 avgustdagi 689-son “Yaylovlarda chorva mollarini o‘tlatishda eng ko‘p yo‘l qo‘yiladigan foydalanish normalarini belgilash, yaylovlar almashinishini ta’minlash va yuritish tartibi to‘g‘risida”gi qarorlarda, shuningdek mazkur sohada qabul qilingan boshqa me’yoriy-huquqiy hujjatlarda nazarda tutilgan vazifalarni bajarishga xizmat qiladi.

Tadqiqotning Respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy 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. Xorijiy mamlakatlarda o‘simliklarning populyatsion dinamikasi va demografik parametrlari bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar P. Lesica (1997), B. Menges (2000) va H. Caswell (2001), A. Brzosko (2002), M. García (2003), J.G.B. Oostermeijer et al. (2003), J. Silvertown & M. Franco (2005), F. Jeltsch (2008), V.L.A. Laface et al. (2022), H. Jeong et al. (2024) hamda L. Taura (2025) ning fundamental ishlari asosida olib boriladi.

MDH mamlakatlarda o‘simliklar tsenopopulyatsiyalarining holatini baholash bo‘yicha ma’lumotlar V.A. Cheremushkina va A.Yu. Astashenkov (2009), E.B. Kolegova (2010), T.V. Leonova (2011), E.M. Oleynikova (2014), I.N. Barsukova (2016), A. Ahmedov, V.A. Cheremushkina (2016, 2017) larning tadqiqotlarida aks etgan.

O‘zbekistonda ayrim endemik, noyob va yo‘qolib borayotgan o‘simlik turlarining zamonaviy senopopulyatsiyalarini hozirgi holatini baholash bo‘yicha ma’lumotlar Sh.U. Saribayeva (2017), O.S. Abduraimov (2017), B.Sh. Xabibullayev (2023), Sh.B. Tamambetova (2023) va boshqalarning ilmiy ishlarida keltirilgan.

Medicago L. turkumiga mansub turlar va ularning fitotsenozlarini o‘rganish tarixi A.A. Grossgeym (1919, 1945), A.I. Belov (1929), L.P. Bordakov (1936), I.T. Vasilchenko (1949), E.N. Sinskaya (1950), P.A. Lubenets (1953), V.I. Golodkovskiy (1955), Granitov va Pyatayeva (1956) hamda O. Khasanov (1962) ning klassik tadqiqot ishlarida aks etgan. O‘rta Osiyo yaylovlarini o‘rganishga oid ma’lumotlar O.X. Khasanov va boshq. (2006), N.A. Bobokulov va boshq. (2014), N.Z. Shamsutdinov va boshq. (2015), Shomurodov (2018), R.P. Aymuratov va boshq. (2020), Adilov va boshq. (2021), N.K. Rakhimova va T. Rakhimova (2022), N.K. Rakhimova (2025) ishlarida aks etgan.

Yuqoridagilardan kelib chiqib, *Medicago sativa* jamoalarining ekologo-fitotsenotik holatini aniqlash, senopopulyatsiyalarining ontogenetik strukturasini belgilash, kam uchraydigan jamoalarini aniqlash hamda beda yaylovlarining kadastrini tuzish ilmiy-amaliy jihatdan katta ahamiyatga ega hisoblanadi.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan ilmiy tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Botanika instituti ilmiy-tadqiqot ishlari rejasining PFİ-5 “Qoraqalpog‘iston Respublikasining o‘simlik qoplami va yaylov resurslarining hozirgi holatini baholash” (2020–2024) hamda “O‘zbekiston florasidagi alohida xo‘jalik ahamiyatga ega madaniy o‘simliklarning yovvoyi ajdodlari populyatsiyalarining zamonaviy holatini baholash va tirik kolleksiyasini yaratish” (2021–2024) mavzularidagi fundamental loyiha va davlat dasturi doirasida bajarilgan.

Tadqiqotning maqsadi O‘zbekistonda *Medicago sativa* turi senopopulyatsiyalari va yaylovlarining zamonaviy holatini baholashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

- O‘zbekistonda *M. sativa* ning ekologik-fitotsenotik xususiyatlarini aniqlash;
- *M. sativa* ning ontomorfogenez xususiyatlarini o‘rganish;

- Senopopulyatsiyalarning ontogenetik strukturasini aniqlash;
- Senopopulyatsiyalarning vitalitet holati va tiplarini aniqlash;
- o‘simlik qoplami transformatsiyasi kontekstida *M. sativa* ishtirokidagi kamyob o‘simlik jamoalarini aniqlash;
- *M. sativa* yaylovlarining kadastrini tuzish.

Tadqiqotning ob’ekti O‘zbekistonda tarqalgan *Medicago* L. turkumiga mansub *Medicago sativa* turi hisoblanadi.

Tadqiqot predmeti O‘zbekistonda tarqalgan *Medicago sativa* turining ontogenetik strukturasi, morfologiyasi, ekologiyasi, yaylovlar kadastri, senopopulyatsiyalari hamda kamyob fitotsenozlari hisoblanadi.

Tadqiqot usullari. Dissertatsiyada qiyosiy, fitotsenologik, ekologo-geografik botanik hamda statistik usullardan foydalanilgan.

Dissertatsiya tadqiqotining ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

- ilk bor O‘zbekistonda tarqalgan *Medicago sativa* turining 10 ta senopopulyatsiyasining muayyan ekologik-fitotsenotik sharoitlarga bog‘liqligi aniqlangan;

-senopopulyatsiyalarning morfologik xususiyatlari, ontogenetik strukturalari va yosh tiplari o‘rganilib, ularning holatiga tahdid soluvchi omillar asoslab berilgan;

-organizm belgilarini tahlil qilish asosida senopopulyatsiyalarning vitalitet holati baholangan;

- o‘simlik qoplamining transformatsiyasi kontekstida *M. sativa* ishtirokidagi kamyob o‘simlik jamoalari aniqlangan;

-*M. sativa* yaylov xillarining kadastri tuzilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Tadqiqot ob’ektlarining senopopulyatsiyalarining tarqalishi va vitalitet holatini aks ettiruvchi GAT xaritalar tuzilgan, *M. sativa* yaylov xillarining kadastri tuzilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi dissertatsiyada qo‘llanilgan zamonaviy usullar va ilmiy yondashuvlar asosida olingan natijalarni nazariy ma’lumotlarga mos kelishi, natijalarning yetakchi ilmiy nashrlarda chop etilganligi, olingan natijalar va xulosalarning asoslanganligi, natijalarning tabiatni muhofaza qilish tashkilotlari faoliyatiga joriy qilinganligi, dissertatsiya tadqiqotining amaliy natijalari tegishli davlat tashkilotlari tomonidan tasdiqlanganligi bilan asoslanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati shundan iboratki, jamoalarning fitotsenotik qiymati va floristik ahamiyati, ularning tarqalishi, egallagan maydoni hamda degradatsiya darajasi haqidagi ma’lumotlar *M. sativa* ning kam uchraydigan jamoalarini uzoq muddatli monitoringini olib borish, turning populyatsiyalarini muhofaza qilish chora-tadbirlarini ishlab chiqish, shuningdek, yaylovlarni inventarizatsiya qilish, hisobga olish va oqilona boshqarish uchun asos bo‘lib xizmat qiladi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. O‘zbekistonda tarqalgan *Medicago sativa* L. turi populyatsiyalarining zamonaviy holatini baholash bo‘yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

— Ustyurtning sharqiy chinki hududida *Medicago sativa* ning yaylovlari tasnifi ishlab chiqildi va ularning degradatsiya darajasi baholandi, shuningdek, turli yaylov turlaridan mavsumiy foydalanish bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyalar ishlab

chiqilib, ular Qoraqalpog‘iston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining amaliy faoliyatiga joriy etilgan (Qoraqalpog‘iston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining 2025 yil 20 iyundagi №02/18-2027 ma’lumotnomasi). Olingan natijalar antropogen ta’sir va iqlim o‘zgarishi bilan bog‘liq mintaqaga xos tahdidlarni aniqlashga imkon bergan, bu esa yaylov resurslarini barqaror boshqarish strategiyasini ishlab chiqishda muhim ahamiyat kasb etadi;

— *M. sativa* yaylovlarining oziqaviy massasining mavsumiy dinamikasi va fitotsenotik strukturasi haqidagi ma’lumotlar ham Qoraqalpog‘iston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining amaliy faoliyatiga joriy etilgan (Qoraqalpog‘iston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining 2025 yil 20 iyundagi №02/18-2027 ma’lumotnomasi). Bu esa yaylov ekotizimlarining holatini aniqlik bilan hisobga olish va samarali monitoringini olib borishga yordam bergan hamda *M. sativa* yaylovlarining kadastrini tuzish uchun asos bo‘lib xizmat qilgan;

— Odatiylik yoki kamyoblik belgilarining tahlili asosida o‘rganilgan 6 ta o‘simlik assotsiatsiyasidan 3 tasi Qoraqalpog‘iston Ustyurtining sharqiy chinkida o‘suvchi jamoalar sifatida yuqori muhofaza toifasiga kiritilgan hamda ular mintaqa uchun kamyob fitotsenozlar sifatida aniqlangan. Mazkur tavsiyalar Qoraqalpog‘iston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligi huzuridagi O‘rmon xo‘jaligi agentligining amaliy faoliyatiga joriy etilgan (Qoraqalpog‘iston Respublikasi O‘rmon xo‘jaligi qo‘mitasining 2025 yil 25 iyundagi №2-747 ma’lumotnomasi). Olingan natijalar *M. sativa* ishtirokidagi kamyob tabiiy jamoalarning uzoq muddatli monitoringi hamda *M. sativa* yaylov xillarining kadastrini ishlab chiqish uchun asosiy ma’lumot manbai sifatida xizmat qilgan va yaylov resurslaridan oqilona foydalanish hamda ularni muhofaza qilishda katta ahamiyatga ega.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot natijalari 4 ta xalqaro va 1 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o‘tkazilgan.

Tadqiqot natijalarining e’lon qilinishi. Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha jami 12 ta ilmiy ish nashr etilgan, shulardan O‘zbekiston Respublikasi Oliy Attestatsiya Komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 7 ta maqola, jumladan, 5 ta respublika va 2 ta xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, beshta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 106 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya ishining dolzarbligi va zarurati asoslangan, tadqiqotning fan va texnologiyalar rivojlanishining ustuvor yo‘nalishlariga muvofiqligi ko‘rsatib o‘tilgan, dissertatsiya mavzusi bo‘yicha mintaqaviy va xorijiy ilmiy tadqiqotlar sharhi keltirilgan, muammoning o‘rganilganlik darajasi, tadqiqotning maqsadi va vazifalari tavsiflangan, tadqiqot obyekti va predmeti bayon etilgan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati, tadqiqotning ishonchliligi hamda tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy etish masalalari yoritilgan, chop etilgan ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi haqida ma’lumotlar berilgan.

Dissertatsiyaning «***Medicago sativa* turining tarqalishi va populyatsion biologiyasi bo‘yicha adabiyotlarning tahliliy sharhi»** deb nomlangan birinchi bobida O‘zbekistonda va xorijda ushbu tur bo‘yicha o‘tkazilgan tadqiqotlar, shuningdek tadqiqot obyekti va usullari yuzasidan qisqacha sharh keltirilgan.

World Plants (POWO, 2024) onlayn ma’lumotlar bazasiga ko‘ra, *Medicago* L. turkumi 91 dan 110 gacha tan olingan turdan iborat bo‘lib, ular bir yillik va ko‘p yillik o‘tlar shaklida namoyon bo‘ladi. O‘rta Osiyoda ushbu turkumning 23 turi uchraydi (O‘rta Osiyo o‘simliklari aniqlagichi, 2015), O‘zbekiston hududida esa 8 turi qayd etilgan (Golodkovskiy, 1955). O‘rganilayotgan beda turi – *Medicago sativa* L. – madaniy o‘simliklarning yovvoyi ajdodi bo‘lib, O‘zbekistonda G‘arbiy Tian-Shan, G‘arbiy Pamir-Alay, Turkiston va Hisor tog‘ tizmalari, Qizilqumning janubi-sharqiy va janubi-g‘arbiy chekkalarida (shu jumladan qoldiq tog‘larda), shuningdek, Ustyurtning sharqiy chinkida keng tarqalgan (Растительный покров…, 1976; Сарыбаев, 1981).

Medicago turkumi vakillarining senopopulyatsiyalari bo‘yicha tadqiqotlar N.M. Grigorieva (1975), Z.I. Gladkova (2005), L.G. Atlasova (2010), E.V. Dumacheva va V.I. Chernyavskix (2014), shuningdek, V.N. Ilyina (2017-2019) ilmiy ishlarida yoritilgan. Umuman olganda, natijalar shuni ko‘rsatadiki, *Medicago* turkumining turli populyatsiyalari o‘ziga xos ontogenetik xususiyatlari bilan, jumladan, urug‘dan va vegetativ yangilanishning kombinatsiyasi bilan tavsiflanadi, shu bilan birga ularning holati va barqarorligi ekologik sharoitlar va antropogen bosimga sezilarli darajada bog‘liq.

Hozirgacha O‘zbekistonda *M. sativa* ning senopopulyatsiya xususiyatlari va ontogenetik strukturasi o‘rganilmagan, bu esa tabiiy senozlarni yanada tadqiq qilish va monitoring qilishning dolzarbligini ta’kidlaydi. Shuningdek, ushbu bobda dissertatsiya ishini bajarishda qo‘llanilgan metodlar batafsil taqdim etilgan.

Dissertatsiyaning «**O‘zbekistonda *Medicago sativa* turlarining senopopulyatsiyalarining fitotsenotik tavsifi**» nomli ikkinchi bobida O‘zbekistonning turli ekologik-geografik mintaqalarida *M. sativa* senopopulyatsiyalarining tarqalishi keltirilgan. Tadqiqot jarayonida O‘zbekiston hududida *M. sativa* ning 10 ta tsenopopulyatsiyasi o‘rganildi. Ular G‘arbiy Tyan-Shan, G‘arbiy Pomir-Oloy hamda Ustyurt platosining Sharqiy chinkida tarqalgan bo‘lib, kulrang-qo‘ng‘ir tosh-shag‘alli soz tuproqlarda, dengiz sathidan 232–1750 metr balandlikda o‘suvchi fitotsenozlar tarkibida uchraydi.

M. sativa ning Qoraquduq (KD), Kassarma (KS) va Oqbuloq (AK) senopopulyatsiyalari Ustyurtning sharqiy chinkida qayd etilgan bo‘lib, bu yerda turning ishtirok etish darajasi juda keng diapazon bilan tavsiflanadi: *Atraphaxis spinosa - Medicago sativa* va *Agropyron fragile + Medicago sativa* fitotsenozlarida dominant holatdan tortib, har xil o‘tli shuvoqli fitotsenozlarda hamroh tur maqomigacha. Senotik maqomdagi bunday xilma-xillik bedaning yuqori ekologik plastikligini va uning raqobatbardosh o‘zaro ta’sirlar va abiotik atrof-muhit omillariga sezgirligini ko‘rsatadi.

Janubi-g‘arbiy Hisorda qayd etilgan *M. sativa* senopopulyatsiyalari — Jindaryo (JD), Zarabog (ZB) Sangardak (SG), Sholkon (SHQ) va Yuqori Machayda (VM) keng ekologik diapazon bilan ajralib turadi. O‘rganilayotgan turning mazkur jamoalardagi roli boshoqli jamoalarda hamroh tur maqomidan va beda-arpa jamoalarida subdominantgacha, aralash dukkakli- boshoqli (bedali–iloqli va kleverli–bedali) jamoalarda esa sodominantgacha o‘zgaradi. *M. sativa* eng barqaror holatni dukkakli- boshoqli jamoalarda egallaydi, chunki bu yerda tuproq sharoitlari qulay va o‘t qoplamining yuqori mahsuldorligi ta’minlangan. Aksincha, boshoqli (Poaceae) jamoalarda uning ishtiroki asta-sekin kamayadi, bunga kuchli raqobatchilar — *Hordeum bulbosum* L., *Poa bulbosa* L. *va Trifolium* spp. tomonidan siqib chiqarilishi sabab bo‘ladi.

Shunday qilib, Hisor mintaqasidagi *M. sativa* populyatsiyalari turning ekologik moslashuvchanligini, shuningdek, uning jamoalardagi holati raqobat munosabatlari intensivligiga qanchalik bog‘liqligini yaqqol aks ettiradi.

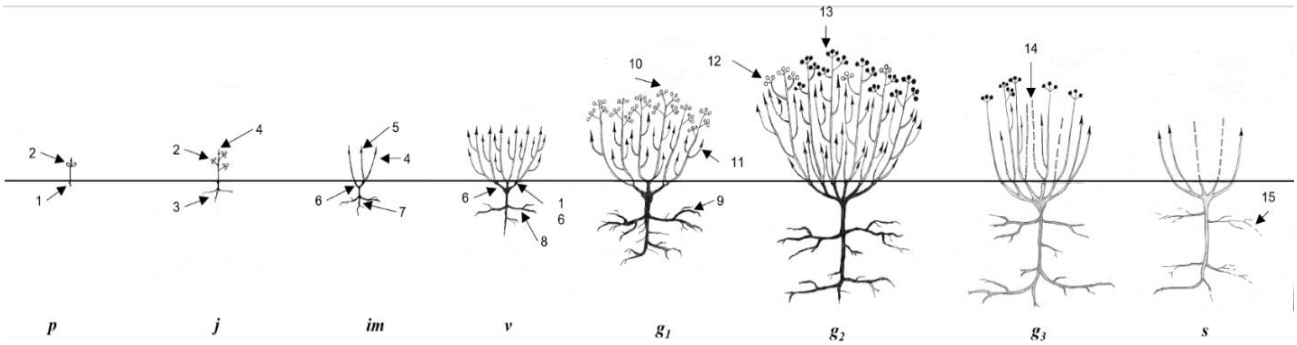
M. sativa ning Hayotsoy (NT) (Nurota) senopopulyatsiyasi o‘simlik qoplamining o‘ziga xos ko‘p qatlamli tuzilmasi bilan tavsiflanadi. Daraxt qatlamida *Juglans regia* L. ning dominantligi o‘t qoplamining yuqori floristik xilma-xilligi bilan uyg‘unlashib, bu yerda *M. sativa* sodominant sifatida sezilarli rol o‘ynaydi. Uning ishtiroki boshqa dukkaklilar (*Trifolium pratense* L., *T. repens* L., *M. lupulina* L.) va boshoqlilar *(Hordeum bulbosum* L., *Poa pratensis* L., *Elymus repens* (L.) Gould) bilan raqobatli chegaralangan bo‘lib, bu holat hayotiy shakllar o‘rtasida dinamik muvozanatni yuzaga keltiradi. Yuqori floristik boylik va ko‘p yillik turlarning ustunligi tog‘ oldi mintaqasining yong‘oqli-har xil o‘tli jamoalarining barqarorligini ko‘rsatadi, bu sharoitda *M. sativa* o‘z mavqeini muvaffaqiyatli saqlab qoladi.

G‘arbiy Tyan-Shan chegaralaridagi Qamchiqsoy (KK), Nevich (NCH), Dukentsoy (DS) va Abdjazsoyda (AS) qayd etilgan *M. sativa* senopopulyatsiyalari yuqori proyektiv qoplamga ega har – xil o‘tli dukkakli fitotsenozlar bilan bog‘liq. Bedaning eng katta ulushi *Trifolium pratense + Medicago sativa* jamoalarda kuzatiladi, bu yerda u dominant tur sifatida namoyon bo‘ladi. Boshoqli (*Hordeum bulbosum* L.) o‘simliklar ustunlik qiladigan yoki daraxt-butazor shaklidagi (*Crataegus turkestanica* Pojark., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) jamoalarda *M. sativa* roli sodominant yoki hamroh tur maqomi bilan cheklanadi. Bu holat *M. sativa* ning senotik moslashuvchanligini va G‘arbiy Tyan-Shan sharoitlariga turli darajada moslashish qobiliyatini aks ettiradi.

M. sativa keng ekologik diapazon bilan tavsiflanadi, bu uning O‘zbekistonning tog‘ hududlaridagi yirik o‘tli yarim savannalaridan tortib, Ustyurt kabi intrazonal

cho‘l ekosistemalarida ham o‘sish qobiliyatida namoyon bo‘ladi. Tur ishtirok etadigan fitotsenoz formatsiyalarining xilma-xilligi (*Medicago sativa* jamoalari, *Artemisia diffusa*, *Hordeum bulbosum*, *Poa bulbosa*, *Juglans regia*, *Crataegus turkestanica*, *Phragmites australis* fitotsenozlari) *M. sativa* ning yuqori ekologik plastikligi va moslashuvchanligini ko‘rsatadi. *Atraphaxis spinosa+…*, *Agropyron fragile+…* va *Trifolium pratense* + *Medicago sativa* jamoalarida dominanti holati uning fitotsenozlarni shakllantirish va ularning barqarorligini ta’minlashdagi muhim rolini hamda O‘zbekistonning turli tabiiy zonalarida yaylov va yem-xashak maqsadlarida foydalanish salohiyatini ta’kidlaydi.

Dissertatsiyaning “***M. sativa*** **senopopulyatsiyalarining ontogenetik strukturasi**” nomli uchinchi bobining birinchi qismida o‘rganilayotgan turning ontomorfogenezi batafsil ko‘rib chiqilgan. O‘simlikning strukturaviy va funktsional tuzilishini chuqurroq tushunish uchun har bir yosh fazasining morfologik xususiyatlari tahlil qilingan. *Medicago sativa* ontomorfogenezi uzoq ontogenez sikli bilan tavsiflanadi, bu sikl barcha yosh holatlarni — maysadan senil bosqichgacha qamrab oladi, hamda novda va ildiz tizimlarining shakllanishida yaqqol ifodalangan bosqichlilik kuzatiladi. Shoxlanishning basiton tipi ustunlik qilib, bu yangilanish kurtaklarining anatomik va morfologik joylashuvi va novda arxitekturasi bilan belgilanadi. Bedada yangilanish zonasi urug‘palla bo‘g‘imida joylashgan bo‘lib, shu yerda o‘simlikning butun hayoti davomida funktsional faollikni saqlab turuvchi uyqudagi kurtaklar majmuasi hosil bo‘ladi. Aynan shu asosda joylashgan kurtaklardan har yili yangi yer ustki novdalar hosil bo‘ladi, bu esa butasimon gabitusni va novdalar shakllanishini politsiklligini belgilaydi, o‘simlik tupining uzoq yashashini (8-10 yilgacha) va o‘simlik o‘rilgandan keyin ham yuqori regenerativ qobiliyatni ta’minlaydi. Ontomorfogenez jarayonida novdalar tizimi asta-sekin murakkablashadi: yuvenil fazadagi birlamchi novdadan to generativ bosqichda ko‘plab ikkinchi va uchinchi tartibli novdalarning shakllanishiga qadar. O‘rta yoshli generativ tuplar maksimal mahsuldorlik, eng ko‘p novdalar soni va rivojlangan ildiz tizimi bilan ajralib turadi. Senil fazada esa tupda qarish va bo‘linish jarayonlari kuzatiladi: urug‘palla bo‘g‘imining markaziy qismi nobud bo‘ladi va asosiy o‘q ildiz zaiflashadi, so‘ngra degradatsiya kuzatiladi. *M. sativa* monosentrik, vegetativ jihatdan harakatsiz, o‘q ildiz tizimiga ega polikarp o‘t o‘simlik. Novdalar monotsiklikdir. Novdalarning o‘sishi simpodial shoxlanish tipga muvofiq amalga oshib, ontogenezning so‘nggi bosqichlarida soxta dixotomik shoxlanish elementlari namoyon bo‘ladi, bu esa murakkab, buta shaklidagi novda tizimining shakllanishiga olib keladi (1-rasm).



1-rasm. *Medicago sativa* ontomorfogenezi. 1-murtak ildizi, 2-barg, 3-yon ildizlar, 4-birlamchi novda, 5-II- tartibdagi novda, 6-urug‘palla bo‘g‘imi, 7-asosiy ildiz, 8-II-tartibdagi ildiz, 9-III-tartibdagi ildiz, 10-generativ novda, 11-vegetativ novda, 12-gul, 13- meva, 14-qurigan (nobud bo‘lgan) novdalar, 15-qurigan (nobud bo‘lgan) ildizlar, 16-yangilanish kurtaklari.

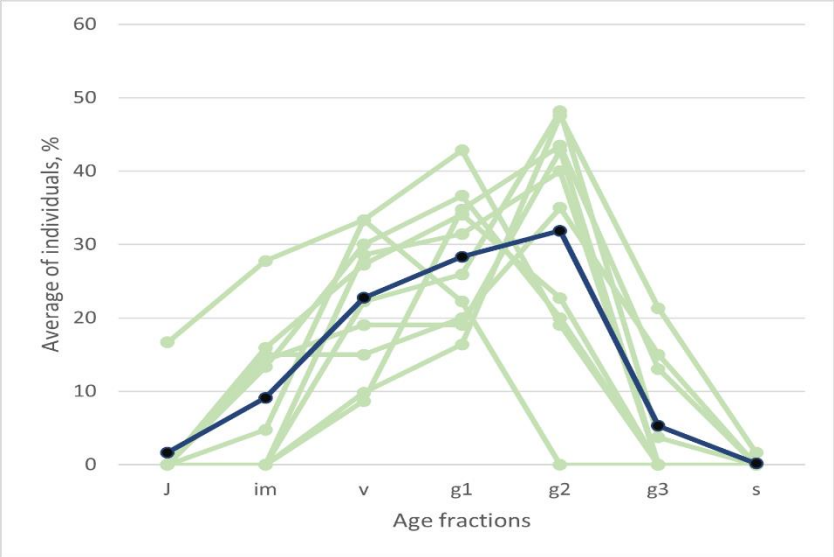
Bobning ikkinchi qismida senopopulyatsiyalarning ontogenetik strukturasiga tavsif berilgan. Olingan ma’lumotlarga ko‘ra, tadqiq qilingan senopopulyatsiyalarning taxminan 60% markazlashgan spektrga ega (Kassarma, Oqbuloq, Jindaryo, Zarabog‘, Hayotsoy, Nevich), qolgan 40% esa chap tomonlama spektrga ega (Qoraquduq, Sangardak, Boysun va Qamchiq). Ko‘pchilik populyatsiyalarning tuzilishida yetilish bosqichidagi tuplar ustunlik qiladi, yetuk va yosh fraksiyalar esa kichik ulushni tashkil etadi.

Markazlashgan spektrning dominantligi populyatsiyalarning tadqiq qilingan ekotoplar sharoitida yetarlicha barqaror holatda ekanligini ko‘rsatadi. Ushbu spektr tipi asosan turning biologik xususiyatlari bilan bog‘liq bo‘lib, xususan, chuqur kiruvchi va kuchli ildiz tizimining rivojlanishi, jumladan, yon tomondan shoxlangan, yo‘g‘onlashgan o‘q ildiz tizimining rivojlanishi bilan bog‘liq. Ildiz tizimining bunday morfologik xususiyati o‘simliklarga noqulay abiotik sharoitlarda yuqori barqarorlikni ta’minlaydi, tuplarning uzoq muddat yashashiga yordam beradi va senopopulyatsiyalarni saqlab turishda urug‘ orqali qayta tiklanishning yetakchi rolini ko‘rsatadi. Hayotiy siklning ko‘p qismi ontogenezning generativ davriga mos kelishi ham muhim ahamiyatga ega. Populyatsiyalardagi yosh holatlarning taqsimlanishi generativ fraksiyaning ustunligini ko‘rsatadi (65,5%), yosh tuplarning ishtiroki esa nisbatan yuqori, lekin notekis — o‘rtacha 33,4% (j – 1,66%, im – 9,1%, v – 22,72%). Reproduktiv salohiyatini yo‘qotgan qari o‘simliklar juda kam uchraydi (0,16%). Shunday qilib, *M. sativa* senopopulyatsiyalari yuqori darajadagi generativ tuplar ulushi va ontogenetik siklning oxirgi bosqichlarining deyarli minimal ishtiroki bilan tavsiflanadi.

Maysalar va erta yuvenil bosqichlarning kam uchrashi, o‘simlikning urug‘ orqali ko‘payishini cheklanganligi bilan bog‘liq. Asosiy cheklovchi omil sifatida unib chiqish va ildiz otish jarayonlari uchun juda muhim bo‘lgan erta bahorgi davrda namlik yetishmasligi hisoblanadi. O‘rganilayotgan hududga xos bo‘lgan tosh-shag‘alli substratlarda yuqori tuproq gorizontlarida suvni ushlab turish qobiliyati past bo‘lib, mavjud namlikning tez yo‘qolishiga va maysalarning nobud bo‘lishini

ortishiga olib keladi (Qoraquduq, Kassarma, Oqbuloq). Qo‘shimcha cheklov sifatida yonbag‘irlarda erigan qor va yomg‘ir suvlari bilan urug‘lar va maysalarning mexanik yuvilib ketishi va daryo bo‘ylari hududlarida eroziya bo‘lib, bu yosh o‘simliklarning substratda o‘rnashib qolish ehtimolini kamaytiradi (Jindaryo, Zarabog‘). Chorva mollarining tizimsiz va nazoratsiz boqilishi yumshoq yosh novdalarni tanlab yeyilishiga olib keladi, bu yuvenil bosqichdagi o‘simliklarning keyingi ontogenetik bosqichlarga o‘tishiga to‘sqinlik qiladi. Antropogen ta’sirlar tabiiy ekologik cheklovlarini yanada kuchaytiradi va yosh fraksiyaning tiklanish samaradorligini pasaytiradi. Generativ tuplarning yaqqol ustunligini populyatsiya barqarorligining namoyon bo‘lishi sifatida talqin etish lozim, bu esa yuqori darajadagi ekologik stress bilan tavsiflangan yonbag‘ir va daryo bo‘yidagi o‘sish joylarida senopopulyatsiyalarning strukturaviy va funktsional yaxlitligini saqlab turishni ta’minlaydi.

Shunday qilib, tadqiq qilinayotgan tur senopopulyatsiyalarining turli ekologik-fitotsenotik yashash sharoitlarida ontogenetik strukturasini tahlil qilish shuni ko‘rsatdiki, senopopulyatsiyalar normal, to‘liq bo‘lmagan, ularning asosiy spektri markazlashgan, bir cho‘qqili bo‘lib, cho‘qqi o‘rta yoshdagi generativ tuplarga to‘g‘ri keladi. Tadqiq qilingan hududdagi *Medicago sativa* populyatsiyalari nisbatan barqaror holatda, biroq urug‘ orqali qayta tiklanishning cheklanganligini ko‘rsatuvchi belgilari namoyon bo‘ladi. Generativ tuplarning yuqori ulushi turning stress sharoitda yashovchanlikni saqlab qolish qobiliyatini tasdiqlaydi, shu bilan birga yuvenil fraksiyalarning yetishmasligi populyatsiyalarning dinamik barqarorligining uzoq muddatli istiqbolda pasayish xavfini ko‘rsatishi mumkin (2-rasm).



2-rasm. *M. sativa* senopopulyatsiyalarining yosh tarkibining o‘rtacha ko‘rsatkichlari. Tuplar ulushi yashil rang bilan ko‘rsatilgan, o‘rtacha qiymat esa qora rang bilan belgilangan.

Tadqiq qilingan *Medicago sativa* senopopulyatsiyalaridagi tuplar zichligi 1,8-3,9 ekz./m² oralig‘ida o‘zgarib turadi. Yosh (Δ) va samaradorlik (ω) ko‘rsatkichlarini hisoblash natijalari yetilish tipidagi senopopulyatsiyalar

(Qoraquduq, Zarabog‘, Hayotsoy, Nevich) ustunligini ko‘rsatdi (1-jadval). Yosh senopopulyatsiyalar (Sangardak, Yuqori Machay, Qamchiqsoy; Δ = 0,11-0,18; ω = 0,38-0,55) nisbatan nam sharoitlarga (Sangardak, Boysun) xos bo‘lib, bu esa vegetatsiya davrini nisbatan uzoq bo‘lishini ta’minlaydi. Yetuk senopopulyatsiyalar (Kassarma, Oqbuloq, Jindaryo) esa Ustyurt sharqiy chinki va Qashqadaryo viloyatining arid sharoitlarida shakllangan (2-rasm). Tiklanish (Iv), qarish (Is) va almashinish (Iz) ko‘rsatkichlari tahlili dinamik tendensiyalarni yaqqol ifodalanganligini ko‘rsatdi. Kassarma va Oqbuloqdagi senopopulyatsiyalar past Iv qiymatlari (0,09-0,11) yuvenil va immatur fraksiyalarning mavjud emasligini, shuningdek virginil individlar ulushining juda kamligini (8,7–10%) aks ettiradi. Shu bilan birga, Qamchiqsoydagi senopopulyatsiyalarda Iv ning yuqori qiymati (3,5) qayd etilgan bo‘lib, bu yosh ontogenetik guruhlarning populyatsiya sonini saqlashdagi sezilarli ishtirokini bildiradi. Deyarli barcha populyatsiyalarda Is ko‘rsatkichlari 0-0,02 oralig‘ida o‘zgargan bo‘lib, bu o‘simliklarning asosan qari generativ (g_3) bosqichda eliminatsiyalanishi va senil (s) bosqichiga juda kam yetishishi bilan bog‘liq. Ushbu jarayon, ehtimol, ontogenezning qari bosqichlari davomiyligini cheklab qo‘yadigan antropogen bosim (chorva mollar tizimsiz boqilishi, toptalishi) bilan determinatsiyalangan.

Dissertatsiya bobining uchinchi qismida *M. sativa* senopopulyatsiyalarining vitalitet holati va tiplari bayon etilgan. Belgilarning o‘zgaruvchanligi diapazoni va korrelyatsion bog‘lanishlar kuchi, shuningdek turning biologik xususiyatlarini (monotsentrik biomorf, urug‘ orqali o‘zini saqlab qolish) hisobga olgan holda, senopopulyatsiyalar holatini tavsiflash uchun asosiy organizm xususiyatlari sifatida quyidagilar tanlangan: o‘simlik balandligi, generativ novdaning balandligi, bitta generativ novdadagi barglar soni, barg uzunligi, to‘pgullar uzunligi, tuplar biomassasi.

Tanlab olingan belgilar asosida *M. sativa* senopopulyatsiyalarining vitalitet strukturasi geterogen ekanligi aniqlanib, u gullab-yashnayotgan holatdan depressiv holatgacha bo‘lgan oraliqda o‘zgarishi kuzatildi. Vitalitet spektrlari tahlili uchta asosiy tipni ajratib ko‘rsatish imkonini berdi: “gullab-yashnayotgan” (Jindaryo, Yuqori Machay, Nurota, Qamchiqsoy), “muvozanatdagi” (Zarabog‘, Sangardak, Nevich) va “depressiv” (Qoraquduq, Kassarma, Oqbuloq). Ustyurt sharqiy chinkidagi populyatsiyalarning (Qoraquduq, Kassarma va Oqbuloq) depressiv holati noqulay ekologik omillar ta’siri bilan izohlanadi: iqlimning yuqori darajada quruqligi, tuproqning sho‘rlanishi va eroziyalanishi, murakkab geomorfologik sharoitlar, shuningdek antropogen bosim (chorva mollar tizimsiz boqilishi, toptalishi). Muvozanat tipdagi populyatsiyalar ontogenetik spektri nisbatan barqaror, generativ tuplarning yuqori ulushi va regeneratsion dinamika barqaror bo‘lishi bilan tavsiflanadi. Gullab-yashnayotgan populyatsiyalar (Jindaryo, Yuqori Machay, Nurota, Qamchiqsoy) esa maksimal biomassa, generativ novdaning balandligi va uzunligining ko‘rsatkichlarini namoyon qiladi, bu esa ontogenezning generativ bosqichining to‘liq o‘tishini ta’minlaydigan optimal ekologik sharoitlarning mavjudligini aks ettiradi.

Shunday qilib, vitalitet tahlili shuni ko‘rsatdiki, senopopulyatsiyalarning holati tuproq-iqlim va antropogen omillar majmuasi bilan belgilanadi: qulay ekologik

sharoitlarda yuqori vitalitetli tuplar ulushi ortadi, stress omillari kuchayganda esa zaif va qurishga moyil o‘simliklar soni ko‘payadi va populyatsiyalar depressiv holatga o‘tadi.

Dissertatsiyaning «**O‘zbekistondagi *M. sativa* ning kamyob fitotsenozlari**» nomli to‘rtinchi bobi, *M. sativa* ishtirokidagi kamyob fitotsenozlarning hozirgi holatini va ularning tabiatni muhofaza qilishdagi ahamiyatini baholashga bag‘ishlangan. Ularning tarqalish xususiyatlari, floristik tarkibi, ekologik–senotik tuzilishi hamda antropogen o‘zgarish darajasi ko‘rib chiqilgan. Oltita mezon bo‘yicha yig‘ma ballarni hisoblash asosida muhofazani talab qiluvchi ustuvor fitotsenozlar aniqlangan. Tadqiqot jarayonida Medicageta sativae, Artemisieta terrae-albae, Hordeeta bulbosae, Poaeta bulbosa, Juglandaceae regiae, Crataegeta turkestanicae va boshqa fitotsenozlar tahlil qilingan. Ushbu fitotsenozlar Ustyurtning sharqiy chink qismi, Pomir-Oloy va Tyan-Shan tog‘larida tarqalgan. Jamoalarning tabiatni muhofaza qilishdagi ahamiyati oltita mezon (floristik va fitotsenotik qiymati, tarqalish darajasi, tabiiyligi, maydonining qisqarishi, tiklanish qobiliyati hamda ularning muhofaza darajasi) bo‘yicha baholangan. Tahlillar natijasida (Artemisieta terrae-albae, Hordeeta bulbosae, Poaeta bulbosae, Juglandaceae regiae, Crataegeta turkestanicae) kabi bir qator assotsiatsiyalar muhofazaga muhtoj ekani, biroq ular hozircha rasmiy muhofaza maqomiga ega emasligi aniqlangan. Mazkur jamoalar antropogen ta’sirlar (chorva mollar boqilishi, toptalishi, tuproq degradatsiyasi) hamda iqlim o‘zgarishlari (qurg’oqchilikning kuchayishi, yog‘in miqdorining kamayishi) natijasida depressiv holat bilan tavsiflanadi.

Mezonlar yig‘indisi bo‘yicha yuqori baholar (27-30 ball) Qoraqalpog‘iston Ustyurtining sharqiy chink qismida tarqalgan Medicageta sativae formatsiyasining *Agropyron fragile* -, *Cynoglossum viridiflorum* - va *Atraphaxis spinosa* - *Medicago sativa* assotsiatsiyalari uchun qayd etilgan bo‘lib, bu ularni kamyob jamoalar sifatida baholash va muhofazaga tavsiya etish imkonini beradi. Aksariyat jamoalar o‘rtacha tabiiylik darajasi hamda cheklangan tiklanish qobiliyati bilan tavsiflanadi, bu esa Orol dengizining qurib borishi va yaylov bosimi bilan bog‘liq ekotizimlar degradatsiyasi oqibatidir. O‘tkazilgan baholash natijalari eng zaif fitotsenozlarni muntazam monitoring qilish va ularni mintaqaviy muhofaza qilinadigan jamoalar ro‘yxatiga kiritish zarurligini ta’kidlaydi.

Dissertatsiyaning «**Ustyurtning *Medicago sativa* yaylovlari**» deb nomlangan beshinchi bobining birinchi qismida, mintaqaning arid ekotizimlarida *Medicago sativa* jamoalarining holati va dinamikasiga zamonaviy iqlim o‘zgarishlarining ta’siri tahlil qilingan. Iqlim o‘zgarishi biologik xilma-xillikning kamayishi va ekotizimlarning degradatsiyaga uchrashining asosiy sabablaridan biridir. Ustyurtning sharqiy chinki keskin kontinental iqlimga ega bo‘lib, issiq va quruq yoz, hamda sovuq qish bilan tavsiflanadi. Orol dengizining qurib borishi uning qirg‘oqbo‘yi hududlarida harorat tebranishlarining nisbatan yumshashiga qaramay, mintaqaning aridlashuvini kuchaytirgan. Oqtumshuq meteorologiya stantsiyasi (2000–2020 yy.) ma’lumotariga ko‘ra, havo haroratining o‘rtacha yillik qiymati 2–2,2 °C ga oshgan, yog‘in miqdorining ortishi ($r = 0,26$-$0,71$) qayd etilgan bo‘lib, bu isish va iqlim beqarorligining tendensiyasini ortib borishini aks ettiradi.

O‘tkazilgan qiyosiy tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, harorat va namlik rejimidagi o‘zgarishlar Sharqiy chinkning o‘simlik qoplami transformatsiyasiga bevosita ta’sir ko‘rsatmoqda. Xususan, ilgari keng maydonlarni egallagan beda formatsiyasida (Medicageta sativae) mezofitlar ulushining kamayishi, aksincha kserofit va galofit turlar (*Artemisia terrae-albae, Atraphaxis spinosa* va boshqalar) sonining ortishi kuzatilmoqda, bu esa o‘tloq ekotizimlarining kserofitlashuvi va degradatsiyasi jarayonlaridan dalolat beradi, buni Adilov va boshqalarning (2021) ma’lumotlari tasdiqlaydi.

Bobning ikkinchi qismida Ustyurt sharqiy chinkining qurg‘oqchil ekotizimlari sharoitida *M. sativa* ning yaylov turlari bo‘yicha ularning fitotsenotik xilma-xilligi, hosildorlik salohiyati va moslashuv xususiyatlarini aks ettiruvchi kompleks baholash keltirilgan. O‘tkazilgan tahlil natijasida turlar tarkibi, proyektiv qoplam darajasi va fitotsenozlarning barqarorligi bo‘yicha farqlar aniqlangan, bu esa *M. sativa* yaylovlarning degradatsiya darajasi hamda tiklanish salohiyatini tavsiflash imkonini bergan.

Olingan ma’lumotlar tahlili shuni ko‘rsatdiki, beda formatsiyalari iqlimiy va antropogen ta’sirlarga turlicha barqarorlik darajasini namoyon qiladi. Uchta yaylov xillari ajratildi: *Artemisia diffusa –Agropyron fragile + Medicago sativa, Agropyron fragile + Medicago sativa*, *Cynoglossum viridiflorum + Medicago sativa*. Ular dominantlik tuzilishi, floristik boyligi va hosildorlik salohiyati bo‘yicha farq qiladi. *M. sativa* ning maksimal rivojlanishi *Artemisia diffusa –Agropyron fragile + Medicago sativa* yaylov xilida kuzatiladi, bunda uning proyektiv qoplam darajasi 65% ga yetadi, bu esa optimal mikroiqlim va tuproq-gidrologik sharoitlardan dalolat beradi. Ko‘proq sho‘rlangan va cho‘l hududlarda *Cynoglossum viridiflorum + Medicago sativa* formatsiyasida *M. sativa* ulushi kamayadi, va dominant turlar sifatida kserofitlar (*Artemisia diffusa, Atraphaxis spinosa*) namoyon bo‘ladi.

Hosildorlik tahlillari biomassa darajasining pastligini (0,1–1,3 s/ga) ko‘rsatdi, bu esa suv resurslarining cheklanganligi va tuproq qoplami degradatsiyasi bilan izohlanadi. Biroq, jamoalar tarkibida *M. sativa* ulushining sezilarli darajada saqlanib qolishi, uning moslashuv salohiyati yuqoriligini, ya’ni sho‘rlanish va issiqlikka bardoshliligini namoyon etadi. Mazkur fitotsenozlarning strukturaviy barqarorligi turli hayotiy shakllari va ildiz tizimlarining chuqurlashuvi bo‘yicha farqlanishi bilan izohlanadi, bu esa ekstremal iqlimiy tebranishlar sharoitida ham senopopulyatsiyalarni uzoq muddatli saqlanishini ta’minlaydi.

Iqlim, tuproq va antropogen omillarning yig‘indisi Sharqiy chinkning beda yaylovlarida nihoyatda past mahsuldorlikka (0,1–1,3 s/ga) va yaylov sig‘imining minimal meyorlariga (0,02–0,06 bosh/ga) olib keladi. *Medicago sativa* ning ustunligi fitosenoz uchun strukturaviy asosni ta’minlaydi, ammo namlik bilan ta’minlanishning sustligi, tuproq tarkibining nochorligi va floristik jihatdan ham qashshoqligi yeyiladigan massa hosil bo‘lishini cheklaydi. Shu bois, bedali yaylov xillarini yil davomida foydalaniladigan, lekin faqat minimal yaylov bosimi sharoitida faoliyat ko‘rsatuvchi va oqilona foydalanishni talab qiluvchi yaylov sifatida ko‘rib chiqish mumkin.

XULOSALAR

«**O‘zbekistonda *Medicago sativa* populyatsiyalarining zamonaviy holati va yaylovlarining tavsifi**» mavzusidagi falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi bo‘yicha amalga oshirilgan tadqiqot natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. *Medicago sativa* – keng ekologik va fitotsenotik arealga ega tur bo‘lib, pasttekislikdagi o‘tloqdan tortib mezofil tipdagi tog‘li daraxt-buta formatsiyalarigacha bo‘lgan o‘simlik jamoalarida uchraydi. U ko‘pincha mezofil tog‘-o‘tloq fitotsenozlarida assektator (hamroh komponent) vazifasini bajaradi, ba’zan, G‘arbiy Tyan-Shan va Pomir-Oloyning tog‘ o‘rmonlari va o‘rmon chetlari jamoalarining bir qismini tashkil qiladi. Ayrim hollarda, xususan Ustyurtning o‘tloq-dasht jamoalarida, *M. sativa* dominant sifatida namoyon bo‘lib, yotiq yonbag‘irlar va Chinkning birinchi terrasasini quyi qismida siyrak o‘tloq qoplamlarini shakllantiradi.

2. *Medicago sativa* ontomorfogenezi novda va ildiz tizimlarining bosqichma-bosqich rivojlanishi bilan tavsiflanadi. Tur monosentrik, vegetativ jihatdan harakatsiz, o‘q ildiz tizimiga ega polikarp o‘t o‘simlik. Novdalar monotsiklik, tur uchun baziton shoxlanish xos bo‘lib bilan tavsiflanadi, bunda yangi o‘qlar asosan urug‘palla bo‘g‘im kurtaklaridan shakllanadi. Novdalarning o‘sishi simpodial shoxlanish tipga muvofiq amalga oshib, ontogenezning so‘nggi bosqichlarida soxta dixotomik shoxlanish elementlari namoyon bo‘ladi, bu esa murakkab buta shaklidagi novda tizimining shakllanishiga olib keladi. Ontomorfogenezning bunday tipi, ya’ni – birlamchi novda - birlamchi tup - partsial tup novda hosil bo‘lishining politsiklikligini va tupning uzoq muddat yashashi davomiyligini (8-10-yilgacha) ta’minlaydi.

3. *Medicago sativa* senopopulyatsiyalarining ontogenetik tuzilishi shuni ko‘rsatdiki, ularning aksariyati (60%) o‘rta yoshli generativ tuplar (asosan Ustyurt va Pomir-Oloy subpopulyatsiyalari) ustunligi bilan markazlashgan spektrga ega bo‘lib, bu turning biologik xususiyatlarini aks ettiradi. Chap tomonlama spektr (40%) tog‘li hududlarda substratning tez-tez buzilishi fonida yetuk tuplarning yuqori darajada nobud bo‘lishi va intensiv qayta tiklanishi bilan bog‘liq bo‘lib, bu Pomir-Oloy va Tyan-Shan subpopulyatsiyalariga xos bo‘lgan dinamik, yosharib borayotgan populyatsiyalarni shakllantiradi. O‘rganilgan senopopulyatsiyalarning asosiy spektri nazariyaga mos kelishi va ularning hozirgi barqaror holatini aks ettirishiga qaramay, namlik yetishmasligi va yaylov bosimi tufayli yuvenil guruhlarning qisqarishi kelajakda dinamik barqarorlikning pasayishi mumkinligini ko‘rsatadi.

4. Aksariyat senopopulyatsiyalar yetilayotgan tipiga mansubligi aniqlangan. Tiklanish ko‘rsatkichi qiymatlarining aniqlangan diapazoni (Iv = 0,09–3,5) ijobiy tendensiyani ko‘rsatadi. Tiklanish qobiliyati past bo‘lgan depressiv senopopulyatsiyalar mavjudligiga qaramay, umumiy holatda *M. sativa* populyatsiyalari turli ekologik-geografik sharoitlarda yuqori darajada qayta tiklanish va barqarorlik salohiyatiga ega.

5. Organizm belgilari tahlili shuni ko‘rsatdiki, qulay tuproq-iqlim sharoitlarida keng tarqalgan *Medicago sativa* senopopulyatsiyalari (JD, UM, NT,

KK) turning ekologik optimumiga yaqin sharoitlarda joylashgan. Muvozanatdagi va gullab-yashnayotgan senopopulyatsiyalarning ustunligi (taxminan 70 %) o‘rganilgan sharoitlarda turning barqaror yashayotganini ko‘rsatadi. Depressiv va gullab-yashnayotgan populyatsiyalarning uyg‘unligi muhitning fazoviy mozaiklik xususiyatini va moslashuv darajasining turlicha ekanini aks ettiradi, bu esa turning yuqori ekologik plastiklikka ega ekanligidan dalolat beradi.

6. Belgilar majmui bo‘yicha Qoraqalpoq Ustyurtining Sharqiy chinkida tarqalgan uchta o‘simlik jamoasi (*Agropyron fragile + Medicago sativa, Cynoglossum viridiflorum + Medicago sativa va Atraphaxis spinosa – Medicago sativa*) unikal floristik tarkibi va tarqalish maydoni cheklanganligi tufayli Orol dengizining qirg‘oqbo‘yi zonasining o‘ziga xos ekologik sharoitlarida yuqori tabiiy muhofaza qiymatiga ega. Mazkur jamoalar Orol dengizi qurigandan keyingi transformatsiyalarning ekologik markazida shakllanayotgan zaif biotoplarning bioxilma-xilligini saqlab qolish uchun muhim ahamiyatga ega bo‘lgan ustuvor muhofaza obyektlari sifatida qaraladi.

7. Iqlim, tuproq va antropogen omillarning ta’siri Ustyurtning Sharqiy chinki bedazor yaylovlarining juda past mahsuldorligini (0,1–1,3 s/ga) va yaylov sig‘imining minimal me’yorlarini (0,02–0,06 bosh/ga) belgilaydi. Eng yuqori yaylov sig‘imi *Artemisia diffusa –Agropyron fragile + Medicago sativa* yaylov xilida qayd etilgan bo‘lib, u tuyalar uchun 1 gektarga 0,01 shartli birlikkacha va mayda shoxli mollar uchun 0,02–0,06 shartli birlikni tashkil etadi. *Agropyron fragile + Medicago sativa* yaylov xilida esa *Medicago sativa* ning ulushi yuqori bo‘lishiga qaramay, yillik o‘sishning kamligi va siyrak o‘simlik qoplami tufayli mahsuldorlik past bo‘ladi. Yeyiladigan massaning hosildorlik ko‘rsatkichlari va chorva mollari sonining meyorlarini hisobga olgan holda, bedazor yaylov tipini yil davomida foydalaniladigan yaylov sifatida tavsiya qilish mumkin, ammo bu yaylovga minimal bosim va oqilona foydalanish sharti bilan amalga oshiriladi.

НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.02/30.12.2019.B.39.01 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ ИНСТИТУТЕ БОТАНИКИ

ИНСТИТУТ БОТАНИКИ

САИТЖАНОВА УМИДАХОН ШУХРАТОВНА

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ И ПАСТБИЩНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА *MEDICAGO SATIVA* В УЗБЕКИСТАНЕ

03.00.05 – Ботаника

АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ НАУКАМ

Ташкент – 2025

Тема диссертации доктора философии (PhD) зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером .

Диссертация выполнена в Институте ботаники.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещён на веб-странице Научного совета (www.botany.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» (ziyonet.uz).

Научный руководитель:	**Шомуродов Хабибулло Файзуллоевич** доктор биологических наук, профессор
Официальные опоненты:	---------- доктор биологических наук, профессор ----------
Ведущая организация:	----------

Защита диссертации состоится “00” марта 2023 года в 00 часов на заседании Научного совета DSc.02/30.12.2019.B.39.01 при Институте ботаники (Адрес: 100125, г.Ташкент, ул. Дурмон йули, дом 32. Актовый зал Института ботаники. Тел.: (+99871) 262-79-38, e-mail: botany@academy.uz.

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института ботаники (зарегистрировано за №00). Адрес: 100125, г.Ташкент, ул. Дурмон йули, дом 32. Тел.: (+99871) 262-37-95.

Автореферат диссертации разослан “00” март 2023 года.
(реестр протокола рассылки №00 от “00” март 2023 года)

К.Ш. Тожибаев
Председатель научного совета по присуждению учёных степеней, д.б.н., академик

А.В. Махмудов
Ученый секретарь Научного совета по присуждению учёных степеней, PhD, старший научный сотрудник

Ф.И.Каримов
Председатель Научного семинара при Научном совете по присуждению учёных степеней, д.б.н., старший научный сотрудник

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD)

Актуальность и востребованность темы диссертации. Для создания прочной кормовой базы и поднятия продуктивности животноводства люцерна является основной высокобелковой культурой, богатой протеином, минеральными солями и микроэлементами. Животноводческие хозяйства во всем мире получают выгоду от использования люцерны в качестве корма с высоким содержанием белка для крупного рогатого скота. Несмотря на исключительную ценность культуры, люцерне в последнее десятилетие уделяется недостаточное внимание. Не в полной мере изучены её популяции и их структура, а также ее кормовые достоинства.

Оценка состояния хозяйственно -значимых растений во многих странах мира основана на исследовании современного состояния их ценотических популяций. Особое внимание уделяется определению их онтогенетической структуры и виталитетного состояния. Совокупность признаков характеризует эколого – фитоценотический оптимум вида, и это важно для поддержания естественных популяций.

В последнее время мы наблюдаем интенсивный рост населения и глобальное потепление в мире, что находит своё отражение в трансформации растительных сообществ и изменении ценопопуляций вида. Не исключено, что эти явления также затронули сообщества *Medicago sativa* L., распространённых в Узбекистане.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 18 августа 2014 года № 235 «О совершенствовании системы определения нормативной стоимости сельскохозяйственных угодий», Указом Президента Республики Узбекистан ПФ-4947 «О стратегии действий по развитию Республики Узбекистан» от 7 февраля 2017 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан № ПП-3603 «О мерах по ускоренному развитию каракулеводческой отрасли» от 14 марта 2018 года, Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан № 299 «О мерах по дальнейшему совершенствованию порядка определения границ административно-территориальных единиц, инвентаризации земельных ресурсов и проведения геоботанических обследований пастбищ и сенокосов» от 23 апреля 2018 года, Постановлением Кабинета Министров от 7 ноября 2018 года №914 «О ведении государственного учета, учета объемов использования и государственного кадастра объектов животного и растительного мира», а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере, Законом № 538 «О пастбищах» от 20 мая 2019 года, Постановлением Кабинета Министров Республики Узбекистан от 19 августа 2019 года № 689 «Об утверждении Положения о предельно допустимых нормах использования при выпасе скота на пастбищах, порядке ведения и поддержания пастбищеоборота».

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

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

Степень изученности проблемы. Исследования популяционной динамики и демографических параметров растений за рубежом опираются на фундаментальные работы P. Lesica (1997), B. Menges (2000) и H. Caswell (2001), A. Brzosko (2002), M. García (2003), J.G.B. Oostermeijer et al. (2003), J. Silvertown & M. Franco (2005), F. Jeltsch (2008), V.L.A. Laface et al. (2022), H. Jeong et al. (2024) и L. Taura (2025). В странах ближнего зарубежья данные по оценке состояния ценопопуляций растений отражены в работах В.А. Черемушкиной, А.Ю. Асташенкова (2009), Е.Б. Колеговой (2010), Т.В. Леоновой (2011), Е.М. Олейниковой (2014), И.Н. Барсуковой (2016), А. Ахмедова, В.А. Черемушкиной (2016, 2017). В Узбекистане данные по оценке современного состояния ценопопуляций некоторых эндемичных, редких и исчезающих видов растений приводятся в работах Ш.У. Сарибаевой (2017), О.С. Абдураимова (2017), Б.Ш. Хабибуллаева (2023), Ш.Б. Тамамбетовой (2023) и др.

История изучения видов рода *Medicago* L. и их фитоценозов отражена в классических работах А.А. Гроссгейма (1919, 1945), А.И. Белова (1929), Л.П. Бордакова (1936), И.Т. Васильченко (1949) и Е.Н. Синской (1950), П.А. Лубенца (1953), В.И. Голодковского (1955), Гранитова и Пятаевой (1956) и О. Хасанова (1962). Данные по изучению пастбищ Средней Азии отражены в работах О.Х. Хасанова и др. (2006), Н.А. Бобокулова и др. (2014), Н.З. Шамсутдинова и др. (2015), Шомуродова (2018), Р.П. Аймуратова и др. (2020), Adilov et al. (2021), N.K. Rakhimova and T. Rakhimova (2022), N.K. Rakhimova (2025).

В связи с вышеизложенным, выявление эколого-фитоценотического состояния люцерновых сообществ, определение онтогенетической структуры ценопопуляций *Medicago sativa*, выявление редких сообществ *M. sativa*, составление кадастра люцерновых пастбищных разностей имеют важное научно-практическое значение.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена работа. Данное исследование выполнено в рамках плана научно-исследовательских работ государственной программы Института ботаники ПФИ-5 «Оценка современного состояния растительности и пастбищных ресурсов Республики Каракалпакстан» (2020–2024), «Оценка современного состояния популяций диких сородичей культурных растений особого хозяйственного значения во флоре Узбекистана и создание живой коллекции» (2021-2024)

Целью исследования является оценка современного состояния ценотических популяций и пастбищ *Medicago sativa* в Узбекистане.

Задачи исследования:

-выявление эколого-фитоценотической особенности *M. sativa* в Узбекистане;

-выявление особенностей онтоморфогенеза *M. sativa*

-определение онтогенетической структуры ценопопуляций;

-выявление виталитетного состояния и типов ценопопуляций;

-выявление редких растительных сообществ с участием *M. sativa* в контексте трансформации растительного покрова;

-составление кадастра люцерновых пастбищ;

Объектом исследования является вид *Medicago sativa*, относящийся к роду *Medicago* L., распространённый в Узбекистане.

Предметами исследования являются онтогенетическая структура, морфология, экология, кадастр пастбищ, ценопопуляции и редкие сообщества *Medicago sativa*, распространенные в Узбекистане.

Методы исследования. Исследования выполнены на основе сравнительного, фитоценологического, эколого-географического, ботанического и статистического анализа.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

-впервые выявлена эколого-фитоценотическая приуроченность 10 ценотических популяций вида *Medicago sativa*, распространенных в Узбекистане;

-выявлены морфологические особенности, онтогенетические структуры и возрастные типы ценопопуляций и обоснованы факторы, угрожающие их состоянию;

-оценено виталитетное состояние ценопопуляций на основе анализа организменных признаков;

-выявлены редкие растительные сообщества с участием *M. sativa* в контексте трансформации растительного покрова;

-составлен кадастр люцерновых пастбищных разностей.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

составлены ГИС-карты, отражающие распространение и виталитетное состояние ценопопуляций объектов исследования, составлен кадастр пастбищных разностей *M. sativa*.

Достоверность результатов исследования обосновывается соответствием полученных результатов на основе примененных в исследованиях современных методов и научных подходов, теоретическим данным, публикацией результатов в ведущих научных изданиях, признанием прикладных проектов, включающих результаты наших исследований научным сообществом, внедрением результатов исследования в деятельность природоохранных организаций, а также подтверждением практических результатов диссертационной работы соответствующими государственными структурами.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается тем, что данные о флористической значимости и фитоценотической ценности сообществ, их распространении, занимаемой площади и степени нарушенности послужат первичной базой для долгосрочного мониторинга редких сообществ *M. sativa*, разработки мер по охране популяций вида, а также

для проведения инвентаризации, учёта и рационального управления пастбищными угодьями.

Внедрение результатов исследования. На основе полученных результатов по изучению современного состояния ценопопуляций и пастбищной характеристики *Medicago sativa* L. флоры Узбекистана:

разработанная классификация пастбищ *Medicago sativa* в Восточном чинке Устюрта и оценка степени их деградации, а также научно обоснованные рекомендации по сезонному использованию различных пастбищных разностей были внедрены в практическую деятельность Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Каракалпакстан (Справка №02/18-2027 Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Каракалпакстан от 20 июня 2025 г.). На основе полученных результатов выявлены регионально специфические угрозы, обусловленные антропогенным воздействием и изменением климата, что имеет важное значение для выработки стратегии устойчивого управления пастбищными угодьями;

данные о сезонной динамике кормовой массы и фитоценотической структуре пастбищ *M. sativa* были внедрены в практическую деятельность Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Каракалпакстан (Справка №02/18-2027 Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Каракалпакстан от 20 июня 2025 г.). Это способствует повышению точности учета и эффективному мониторингу состояния пастбищных экосистем, а также служит основой для разработки кадастра пастбищ *M. sativa*;

на основании анализа признаков типичности или редкости три растительные ассоциации из 6 изученных, произрастающие в Восточном чинке Каракалпакского Устюрта имеют высокую категорию охраны и выделены как редкие сообщества для региона. Данные рекомендации внедрены в практическую деятельность Агентства лесного хозяйства при Министерстве экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Каракалпакстан (Справка №2–747 Комитет лесного хозяйства Республики Каракалпакстан от 25 июня 2025 г.). Полученные результаты послужили в качестве базового источника информации как для долгосрочного мониторинга редких природных сообществ с участием *M. sativa*, так и для разработки кадастра пастбищных разностей *M. sativa*, что имеет важное значение для рационального использования и охраны пастбищных ресурсов.

Апробация результатов исследования. Результаты данного исследования были обсуждены на 4 международных и 1 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 12 научных работ, из них 7 научных статей, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 5 в республиканских и 2 в зарубежных журналах.

Объем и структура диссертации. Структура диссертации состоит из введения, пяти глав, выводов, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 106 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность темы диссертационной работы, показано соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий, приведен обзор региональных и зарубежных научных исследований по теме диссертации, охарактеризованы степень изученности проблемы, цель и задачи исследования, приведены объекты и предмет исследования, раскрыты научная и практическая значимость полученных результатов, достоверность исследования, внедрение в практику результатов исследования, приведены сведения по опубликованным работам и структуре диссертации.

Первая глава диссертации, озаглавленная **«Аналитический обзор литературных данных по распространению и популяционной биологии *Medicago sativa*»** посвящена краткому обзору исследований, проведенных в Узбекистане и за рубежом по исследованию вида, а также объекту и методам исследования.

Согласно онлайн-базе данных World plants (POWO, 2024), род *Medicago* L. включает от 91 до 110 признанных видов, которые представлены как однолетними, так и многолетними травами. В Средней Азии встречается 23 вида (Определитель растений Средней Азии, 2015), в то время как на территории Узбекистана — 8 видов (Голодковский, 1955). Изучаемый вид, люцерна – *Medicago sativa* является диким сородичем культурных растений, широко распространенный в Узбекистане в Западном Тянь–Шане, Западном Памироалае, Туркестанском и Гиссарском хребтах, Юго-восточной и Юго-Западной окраинах (включая останцовые горы) Кызылкума, а также в Восточном чинке Устюрта (Растительный покров…, 1976; Сарыбаев, 1981).

Классификация рода *Medicago* развивалась от выделения четырёх подродов А.А. Гроссгеймом до уточнения числа видов в подроде Falcago Е.Н. Синской и И.Т. Васильченко, а также описания межвидовой гибридизации П.А. Лубенцом (1953). Современная классификация E. Small (2011) включает 21 многолетний вид, объединённый в 4 секции: Dendrotelis, Medicago, Carstiensae и Platycarpae.

Исследования ценопопуляций представителей рода *Medicago* L. отражены в работах Н.М. Григорьевой (1975), З.И. Гладковой (2005), Л.Г. Атласовой (2010), Е.В. Думачёвой и В.И. Чернявских (2014), В.Н. Ильиной (2017–2019) и др. В целом результаты указывают на то, что популяции различных видов *Medicago* характеризуются специфическими онтогенетическими особенностями, сочетания семенного и вегетативного возобновления, при этом их состояние и устойчивость существенно зависят от экологических условий и уровня антропогенной нагрузки. В Узбекистане ценопопуляционные характеристики и онтогенетическая структура *M. sativa*

ранее не изучались, что подчеркивает актуальность дальнейших исследований и мониторинга их природных ценозов. Также в этой главе подробно представлены методы, использованные при выполнении диссертационной работы.

Во второй главе диссертации, озаглавленной «**Фитоценотическая характеристика ценотических популяций *Medicago sativa* в Узбекистане»** представлено распространение ценопопуляций *M. sativa* в различных эколого-географических регионах Узбекистана. В ходе исследования были изучены 10 ценопопуляций *M. sativa* в пределах Узбекистана. Они произрастают в Западном Тянь-Шане, Западном Памиро-Алае, а также в Восточном чинке плато Устюрт, в составе фитоценозов, распространенных на серо-бурых суглинистых каменисто-щебнистых почвах, на высоте 232–1750 м над уровнем моря.

Ценопопуляции *M. sativa* – Каракудук (KD), Кассарма (KS) и Акбулак (AB), зарегистрированные в Восточном чинке Устюрта, характеризуются широким диапазоном участия вида — от доминирующего положения в курчавково- и пырейно-люцерновых сообществах до сопутствующего в разнотравно-полынных. Подобное разнообразие ценотического статуса свидетельствует о высокой экологической пластичности люцерны и её чувствительности к конкурентным взаимодействиям и абиотическим факторам среды.

В Юго-Западном Гиссаре ценопопуляции *M. sativa* – Жиндарья (JD), Зарабаг (ZB), Сангардак (SG), Шолкон (SHQ) и Верхний Мачай (VM) – отличаются широкой экологической амплитудой. Роль изучаемого вида в данных сообществах варьирует от сопутствующего вида в злаковых фитоценозах и субдоминанта в люцерново-ячменных сообществах до содоминанта в смешанных бобово-злаковых (люцерново-мятликовых и клеверово-люцерновых). Наиболее устойчивое положение люцерна занимает в смешанных бобово-злаковых ценозах, где обеспечены благоприятные почвенные условия и высокая продуктивность травостоя. Напротив, в злаковых сообществах её участие постепенно снижается вследствие вытеснения конкурентами — *Hordeum bulbosum* L., *Poa bulbosa* L. и *Trifolium* spp. Таким образом, гиссарские популяции *M. sativa* отражают как адаптивность вида, так и зависимость его положения в сообществе от интенсивности конкурентных связей.

Ценопопуляция *M. sativa* – Хаётсай (NT) (Нуратау) характеризуется выраженной многоярусной структурой растительного покрова. Доминирование *Juglans regia* L. в древесном ярусе сочетается с высоким флористическим разнообразием травостоя, где *M. sativa* L. играет заметную роль содоминанта. Её участие ограничивается конкуренцией с другими бобовыми (*Trifolium pratense* L., *T. repens* L., *M. lupulina* L.) и злаками (*Hordeum bulbosum* L., *Poa pratensis* L., *Elymus repens* (L.) Gould), что создаёт динамический баланс между жизненными формами. Высокое флористическое богатство и преобладание многолетников свидетельствуют о стабильности

орехово-разнотравных сообществ предгорного пояса, где *M. sativa* успешно сохраняет свои позиции.

В пределах Западного Тянь-Шаня ценопопуляции *M. sativa* – Камчиксай (КК), Невич (NCH), Дукентсай (DS) и Абджазсай (AS) – приурочены к разнотравно-бобовым фитоценозам с высоким проективным покрытием. Наибольшая доля участия люцерны отмечается в клеверово-люцерновых сообществах, где она выступает ведущим видом. В сообществах же с преобладанием злаков (*Hordeum bulbosum* L.) или древесно-кустарниковых форм (*Crataegus turkestanica* Pojark., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.) роль *M. sativa* ограничивается положением содоминанта или сопутствующего вида. Это отражает ценотическую гибкость и способность люцерны адаптироваться к различным условиям Западного Тянь-Шаня.

M. sativa характеризуется широким экологическим диапазоном, что проявляется в её способности произрастать как в интразональной растительности пустынных экосистем (Устюрт), так и в крупнотравных полусаваннах горных районов Узбекистана. Разнообразие формаций с участием вида (люцерновые, полынные, злаковые, ячменные, мятликовые, ореховые, боярышниковые, тростниковые) свидетельствует о высокой экологической пластичности и адаптивности *M. sativa*. Доминирование в курчавково-, пырейно- и клеверово-люцерновых сообществах подчёркивает её значимую роль в формировании фитоценозов и поддержании их устойчивости, а также потенциал для пастбищного и кормового использования в различных природных зонах Узбекистана.

В первой части третьей главы диссертационного исследования озаглавленная **«Онтогенетическая структура ценотических популяций *M. sativa*»** подробно рассмотрены особенности онтоморфогенеза изученного вида. С целью более глубокого понимания структурно – функциональной организации растения проанализированы морфологические особенности каждой возрастной фазы. Онтоморфогенез *Medicago sativa* характеризуется длительным онтогенетическим циклом, включающим все возрастные состояния — от проростков до сенильного, с выраженной стадийностью формирования побеговой и корневой систем. Преобладает базитонный тип ветвления, что определяется морфологическим положением почек возобновления и архитектурой побегов. Зона возобновления у люцерны локализована в области семядольного узла, где закладывается комплекс спящих почек, сохраняющий функциональную активность в течение всей жизни растения. Именно из этих базально расположенных почек ежегодно формируются новые надземные побеги, определяя кустистый габитус и полицикличность побегообразования, что обеспечивает длительное существование особи (до 8–10 лет) и высокую регенеративную способность после сенокошения и выпаса. В процессе онтоморфогенеза происходит постепенное усложнение побеговой системы: от первичного побега в ювенильной фазе до формирования многочисленных побегов II и III порядков в генеративном состоянии. Средневозрастные генеративные особи отличаются максимальной продуктивностью, наибольшим количеством

побегов и развитой корневой системой. В сенильной фазе отмечаются процессы старения и распада особи: отмирание центральной части семядольного узла и ослабление стержневого корня с последующей деградацией.

M. sativa представляет собой моноцентрический, вегетативно неподвижный стержнекорневой травянистый поликарпик. Побеги моноциклические. Нарастание побегов осуществляется по симподиальному типу, а на более поздних этапах онтогенеза проявляются элементы ложнодихотомического, что приводит к формированию сложной кустистой побеговой системы (рис.1).

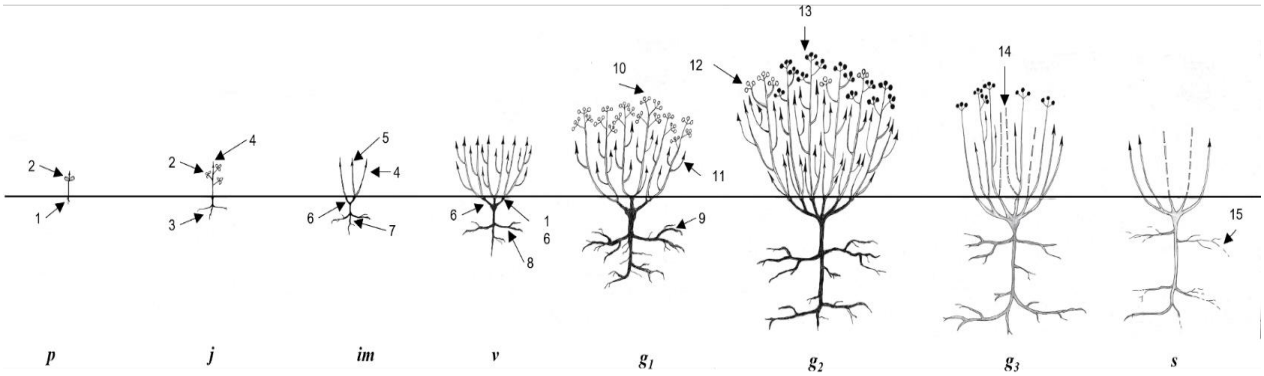


Рисунок 1. Онтоморфогенез *Medicago sativa*. 1-зародышевый корень, 2-лист, 3- боковые корни, 4-первичный побег, 5-побег II порядка, 6-семядольный узел, 7- главный корень, 8- корень II порядка, 9-корень III порядка, 10 – генеративный побег, 11-вегетативный побег, 12-цветок, 13-плод, 14-отмершие побеги, 15- отмершие корни, 16-почки возобновления.

Во второй части главы отражена характеристика онтогенетической структуры ценопопуляций. Согласно полученным данным, около 60% исследованных ценопопуляций характеризуются центрированным спектром (Кассарма, Акбулак, Жиндарья, Зарабаг, Хаётсай, Невич), в то время как 40% — левосторонним (Каракудук, Сангардак, Бойсун и Камчик). В структуре большинства популяций преобладают зреющие особи, меньшая часть представлена зрелыми и молодыми фракциями.

Доминирование центрированного спектра свидетельствует о достаточно устойчивом состоянии популяций в условиях исследуемых экотопов. Указанный тип спектра во многом обусловлен биологическими особенностями вида, в частности развитием мощной глубокопроникающей корневой системы, включающей утолщённый стержневой корень с разветвлёнными боковыми ответвлениями. Такая морфологическая специфика корневой системы обеспечивает растениям повышенную устойчивость к неблагоприятным абиотическим условиям, способствует длительному функционированию особей и указывает на ведущую роль семенного возобновления в поддержании ценопопуляций. Немаловажно

соответствие большей части жизненного цикла генеративному периоду онтогенеза. Распределение возрастных состояний в популяциях демонстрирует преобладание генеративной фракции (65,5%) при относительно высоком, но неравномерном участии молодых особей – в среднем 33,4% (j – 1,66%, im – 9,1%, v – 22,72%). Старые растения, утратившие репродуктивный потенциал, встречаются крайне редко (0,16%). Таким образом, ценопопуляции *M. sativa* характеризуются высокой долей генеративных особей и практически минимальным присутствием финальных онтогенетических стадий.

Слабая представленность проростков и ранних ювенильных стадий связана с ограниченной реализацией семенного воспроизводства. Ключевым лимитирующим фактором выступает дефицит влаги в ранний весенний период, критичный для процессов прорастания и укоренения. На каменисто-щебнистых субстратах, характерных для обследованных местообитаний, верхние горизонты почвы обладают низкой влагоёмкостью, что приводит к быстрой потере доступной влаги и повышенной гибели всходов (Каракудук, Кассарма, Акбулак). Дополнительным ограничением является механический смыв семян и проростков таловыми и дождевыми водами на склонах и размыв на прирусловых участках, что снижает вероятность закрепления молодых особей в субстрате (Жиндарья, Зарабаг). Нерегулярный и неконтролируемый выпас домашнего скота приводит к избирательному поеданию мягких молодых побегов, что препятствует переходу ювенильных растений в последующие онтогенетические состояния. Антропогенное воздействие усиливает естественные экологические ограничения и снижает эффективность пополнения молодой возрастной фракции. Выраженное преобладание генеративных особей следует интерпретировать как проявление популяционной устойчивости, обеспечивающее поддержание структурно-функциональной целостности ценопопуляций в условиях склоновых и прирусловых местообитаний, отличающихся высоким уровнем стрессовых экологических факторов.

Анализ онтогенетической структуры ценопопуляций исследуемого вида в разных эколого-фитоценотических условиях обитания показал, что ценопопуляции нормальные, неполночленные, базовый спектр ценопопуляций – центрированный, одновершинный с пиком на средневозрастных генеративных особях. Популяции *Medicago sativa* в исследуемом регионе находятся в относительно стабильном состоянии, однако демонстрируют признаки ограниченного семенного возобновления. Высокая представленность генеративных особей подтверждает способность вида поддерживать жизнеспособность в условиях стресса, тогда как недостаток ювенильных фракций может указывать на потенциальные риски снижения динамической устойчивости популяций в долгосрочной перспективе (рис. 2).

Плотность особей в исследованных ценопопуляциях *Medicago sativa* варьировала в пределах 1,8–3,9 экз./м². Расчёт показателей возрастности (Δ) и эффективности (ω) показал доминирование зреющего типа ценопопуляций

(Каракудук, Зарабаг, Хаётсай, Невич) (табл. 1). Молодые ценопопуляции (Сангардак, Верхний Мачай, Камчиксай); Δ = 0,11–0,18; ω = 0,38–0,55) приурочены к относительно увлажнённым условиям (Сангардак, Бойсун), что обеспечивает более длинный вегетационный период. Зрелые ценопопуляции (ЦП Кассарма, Акбулак, Жиндарья) формируются в аридных условиях Восточного чинка Устюрта и Кашкадарьинской области (рис. 2). Анализ индексов восстановления (Iv), старения (Is) и замещения (Iz) выявил чётко выраженные тенденции динамики.

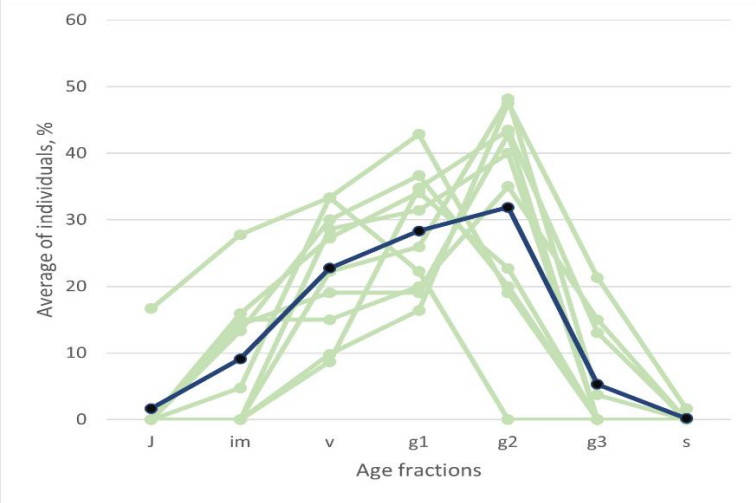


Рисунок 2. Средние показатели возрастной структуры ценопопуляций *M. sativa*. Доля особей показана зелёным цветом, среднее значение обозначено чёрным.

Низкие значения Iv в ЦП Кассарма и Акбулак (0,09–0,11) отражают отсутствие ювенильных и имматурных фракций при крайне малой доле виргинильных особей (8,7–10%). В то же время в ЦП Камчиксай зафиксировано высокое значение Iv (3,5), что свидетельствует о значительном участии молодых онтогенетических групп в поддержании численности. Почти во всех популяциях показатель Is варьировал в пределах 0–0,02, что связано с элиминацией растений преимущественно на стадии старого генеративного состояния и крайне редким достижением сенильной стадии. Данный процесс, вероятно, детерминирован антропогенным прессингом (несистематический выпас, вытаптывание), лимитирующим продолжительность поздних стадий онтогенеза.

В третьей части главы диссертации изложено виталитетное состояние и типы ценопопуляций *M. sativa*. С учётом диапазона варьирования и силы корреляционных связей признаков, а также биологических особенностей вида (моноцентрическая биоморфа, семенное самоподдержание), для характеристики состояния ценопопуляций в качестве ключевых организменных признаков были выбраны: высота растений, высота генеративного побега, число листьев на 1 генеративном побеге, длина листа, длина соцветий и биомасса особей.

На основании выбранных признаков виталитетная организация ценопопуляций *Medicago sativa* оказалась неоднородной и варьировала от процветающей до депрессивной. Анализ виталитетных спектров позволил выделить три основных типа: «процветающие» (Жиндарья, Верхний Мачай, Нурата, Камчиксай, «равновесные» (Зарабаг, Сангардак, Невич) и «депрессивные» (Каракудук, Кассарма, Акбулак). Депрессивное состояние популяций Восточного чинка Устюрта (ЦП Каракудук, Кассарма и Акбулак) определяется воздействием неблагоприятных экологических факторов: высокой аридностью климата, засолённостью и эродированностью почв, осложнёнными геоморфологическими условиями. Популяции равновесного типа характеризуются сбалансированным онтогенетическим спектром, высоким удельным весом генеративных особей и устойчивой регенерационной динамикой. Процветающие популяции (Жиндарья, Верхний Мачай, Нурата, Камчиксай) демонстрируют максимальные показатели биомассы, высоты и длины генеративных побегов, что отражает наличие оптимальных экологических условий, обеспечивающих полноценное прохождение генеративного этапа онтогенеза.

Таким образом, виталитетный анализ показал, что состояние ценопопуляций детерминируется комплексом почвенно-климатических и антропогенных факторов: при благоприятном экологическом режиме возрастает доля особей высших виталитетных классов, тогда как усиление стрессовых воздействий ведёт к увеличению числа угнетённых растений и переходу популяций в депрессивное состояние.

Четвёртая глава диссертации, озаглавленная «**Редкие сообщества *M. sativa* в Узбекистане**» посвящена оценке современного состояния и природоохранной значимости редких фитоценозов с участием *M. sativa*. Рассмотрены особенности их распространения, флористического состава, эколого-ценотической структуры и степени антропогенной трансформации. На основе расчёта совокупных баллов по шести критериям определены приоритетные сообщества, требующие охраны. В процессе исследования были проанализированы растительные сообщества формаций Medicageta sativae, Artemisieta terrae-albae, Hordeeta bulbosae, Poaeta bulbosa, Juglandaceae regiae, Crataegeta turkestanicae и др., распространённые в Восточном чинке Устюрта, горах Памиро-Алая и Тянь-Шаня. Оценка природоохранной значимости сообществ проведена по шести критериям (флористическая и фитоценотическая ценность, распространение, естественность, сокращение площади, восстанавливаемость) с учётом обеспеченности их охраной. Установлено, что ряд ассоциаций (Artemisieta terrae-albae, Hordeeta bulbosae, Poaeta bulbosae, Juglandaceae regiae, Crataegeta turkestanicae) нуждаются в охране, однако не имеют официального охранного статуса. Эти сообщества характеризуются угнетённым состоянием вследствие антропогенного воздействия (выпас, вытаптывание, деградация почв), а также климатических изменений (усиление аридности, снижение осадков).

Высокие оценки (27–30 баллов) по совокупности критериев получены для пырейно-, чернокорнево- и курчавково-люцерновых ассоциаций формации

Medicageta sativae, распространённых в Восточном чинке Каракалпакского Устюрта, что позволяет отнести их к региональным редким и рекомендовать к охране. Большинство сообществ характеризуются средней степенью естественности и ограниченной восстанавливаемостью, что связано с деградацией экосистем в связи с усыханием Аральского моря и пастбищным прессингом. Проведённая оценка подчёркивает необходимость мониторинга и включения наиболее уязвимых фитоценозов в региональные списки охраняемых сообществ.

В первой части пятой главы диссертации, озаглавленной **«Люцерновые пастбища Устюрта»** проведён анализ влияния современных климатических изменений на состояние и динамику сообществ *Medicago sativa* в аридных экосистемах региона.

Изменение климата является одной из главных причин снижения биологического разнообразия и деградации экосистем. Восточный чинк Устюрта отличается резко континентальным климатом с жарким сухим летом и холодной зимой. Усыхание Аральского моря усилило аридизацию региона, несмотря на локальное смягчение температурных колебаний в его прибрежной зоне. По данным метеостанции Актумсук (2000–2020 гг.), зафиксировано повышение среднегодовой температуры воздуха на 2,0–2,2 °C и увеличение количества осадков (r = 0,26–0,71), что отражает тенденцию к потеплению и возрастанию климатической нестабильности.

Проведённый сравнительный анализ показал, что изменения температурного режима и режима увлажнения оказывают прямое влияние на трансформацию растительного покрова Восточного чинка. В частности, в люцерновой формации (Medicageta sativae), ранее занимавшей значительные площади, наблюдается сокращение доли мезофитов и увеличение числа ксерофитных и галофитных видов (*Artemisia terrae-albae, Atraphaxis spinosa* и др.), что свидетельствует о процессах ксерофитизации и деградации луговых экосистем, это подтверждают данные Adilov et al. (2021). Эти изменения связаны как с глобальными климатическими тенденциями, так и с локальными факторами – пастбищной нагрузкой и изменением гидрологического режима вследствие усыхания Аральского моря. Установленные закономерности подчёркивают значимость климатического фактора в формировании и динамике ценопопуляций *M. sativa* в засушливых экосистемах Узбекистана.

Во второй части главы приведена комплексная оценка пастбищных разностей *M. sativa*, отражающая их фитоценотическое разнообразие, продуктивный потенциал и адаптационные особенности в условиях аридных экосистем Восточного чинка Устюрта. Проведённый анализ позволил выявить различия в видовой структуре, проективном покрытии и устойчивости сообществ, что дало возможность охарактеризовать степень деградации и потенциал восстановления люцерновых пастбищ.

Выделены три пастбищные разности: полынно-пырейно-люцерновая, пырейно-люцерновая и чернокорнево-люцерновая. Они различаются по структуре доминирования, флористическому богатству и уровню продуктивности. Максимальное развитие люцерны наблюдается в полынно-

пырейно-люцерновой пастбищной разности, где её проективное покрытие достигает 65%, что указывает на оптимальные микроклиматические и почвенно-гидрологические условия. В более засолённых и опустыненных участках (чернокорнево-люцерновая формация) доля *M. sativa* снижается, а доминирующими становятся ксерофитные виды (*Artemisia diffusa*, *Atraphaxis spinosa*).

Совокупность климатических, почвенных и антропогенных факторов приводит к крайне низкой продуктивности (0,1–1,3 ц/га) и минимальным нормам пастбищной нагрузки (0,02–0,06 гол. /га) на люцерновых пастбищах Восточного чинка. Доминирование *Medicago sativa* обеспечивает структурную основу фитоценоза, однако слабое влагообеспечение, бедность почв и флористическое обеднение ограничивают формирование поедаемой массы. В связи с этим люцерновые пастбища могут рассматриваться как круглогодичные, но исключительно функционирующие при минимальной пастбищной нагрузке, требующие рационального использования.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по диссертации доктора философии (PhD) на тему «Современное состояние популяций и пастбищная характеристика *Medicago sativa* в Узбекистане» сформулированы следующие выводы:

1. *Medicago sativa* – вид с широким экологическим и фитоценотическим ареалом, встречающийся в растительных сообществах от равнинных луговых до горных древесно-кустарниковых формаций мезофильного типа. Наиболее часто выступает ассектатором в мезофильных горно-луговых фитоценозах, нередко входя в состав горнолесных и опушечных сообществ Западного Тянь-Шаня и Памиро-Алая. В отдельных случаях, особенно в лугово-степных сообществах Устюрта, *M. sativa* может играть доминирующую роль, формируя разреженные травянистые покровы на пологих склонах и дне первой террасы Восточного чинка.

2. Онтоморфогенез *Medicago sativa* характеризуется стадийным развитием побеговой и корневой систем. Вид относится к моноцентрическим, вегетативно неподвижным, стержнекорневым травянистым поликарпикам. Побеги моноциклические; для вида характерно базитонное ветвление, при котором новые оси формируются преимущественно из почек семядольного узла. Нарастание побегов осуществляется по симподиальному типу, а на более поздних этапах онтогенеза проявляются элементы ложнодихотомического, что приводит к формированию сложной кустистой побеговой системы. Такой тип морфогенеза как первичный побег – первичный куст – парциальный куст обеспечивает полицикличность побегообразования и длительное существование особи (до 8–10 лет).

3. Онтогенетическая структура ценопопуляций *Medicago sativa* показала, что большинство из них (60%) имеют центрированный спектр с

доминированием средневозрастных генеративных особей (преимущественно субпопуляции Устюрта и Памиро-Алая), что отражает биологические особенности вида. Левосторонний спектр (40%) связан с высокой смертностью зрелых особей и интенсивным возобновлением на фоне частых нарушений субстрата в горных районах, что формирует динамичные, омолаживающиеся популяции, характерные для субпопуляций Памиро-Алая и Тянь-Шаня. Несмотря на то, что базовый спектр изученных ценопопуляций соответствует теоретическому и отражает их текущее стабильное состояние, сокращение ювенильных групп, обусловленное дефицитом влаги и пастбищным прессом, свидетельствует о возможном снижении динамической устойчивости в будущем.

4. Установлено, что большинство ценопопуляций относятся к зреющему типу. Выявленный диапазон значений индекса восстановления (*Iv* = 0,09–3,5) свидетельствует о положительной тенденции. Несмотря на наличие угнетённых ценопопуляций с низкой восстановительной способностью, в целом популяции *M. sativa* обладают высоким потенциалом к возобновлению и устойчивости в различных эколого-географических условиях.

5. Анализ организменных признаков показал, что ценопопуляции *Medicago sativa* (JD, VM, NT, KK), распространённые в благоприятных почвенно-климатических условиях, находятся вблизи экологического оптимума вида. Преобладание равновесных и процветающих ценопопуляций (около 70 %) указывает на устойчивое функционирование вида. Сочетание депрессивных и процветающих популяций отражает пространственную мозаичность среды и разную степень приспособленности, что свидетельствует о высокой экологической пластичности вида.

6. По совокупности признаков три растительных сообщества (пырейно-люцерновое, чернокорнево-люцерновое и курчавково-люцерновое), распространённые на Восточном чинке Каракалпакского Устюрта, благодаря уникальному флористическому составу и ограниченной площади распространения в особых приморских экологических условиях Аральского моря, обладают высокой природоохранной ценностью. Эти сообщества рассматриваются как приоритетные объекты охраны, имеющие ключевое значение для сохранения биоразнообразия уязвимых местообитаний, формирующихся в экологическом центре постаральских трансформаций.

7. Влияние климатических, почвенных, и антропогенных факторов обуславливает низкую продуктивность люцерновых пастбищ Восточного Чинка Устюрта (0,1–1,3 ц/га) и минимальные нормы пастбищной нагрузки (0,02–0,06 гол. /га). Наибольшая пастбищная ёмкость отмечена у полынно-пырейно-люцерновой разности — до 0,01 у. ед./га для верблюдов и 0,02–0,06 у. ед./га для мелкого рогатого скота, тогда как пырейно-люцерновая характеризуется пониженной урожайностью вследствие меньшего годового прироста и разреженного растительного покрова, при значительной доле *Medicago sativa* в травостое. Учитывая показатели урожайности поедаемой массы и нормы поголовья скота, можно рекомендовать люцерновый тип

пастбищ как круглогодичные пастбища, но при условии минимальной пастбищной нагрузки и рационально использования.

SCIENTIFIC COUNCIL DSC.02/30.12.2019.B.39.01 ON AWARD OF SCIENTIFIC DEGREES AT THE INSTITUTE BOTANY
INSTITUTE OF BOTANY

SAITJANOVA UMIDAKHON SHUXRATOVNA

THE CURRENT STATE OF POPULATIONS AND PASTURE CHARACTERISTICS OF *MEDICAGO SATIVA* IN UZBEKISTAN

03.00.05 – Botany

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

Tashkent – 2025

The title of the doctoral dissertation (DSc) has been registered by the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan with registration numbers of

The dissertation has been carried out at the Institute of Botany.

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

Scientific supervisor: **H.F. Shomurodov**
Doctor of Biological Sciences, professor

Official opponents:

Doctor of Biological Sciences, senior researcher

Leading organization:

The defense of the dissertation will take place on March 14, 2025 at 15^{30} during the meeting of Scientific Council DSc 02/30.12.2019.B.39.01 for the awarding of scientific degrees at the Institute of Botany (Address: 32 Durmon yuli str., Tashkent, 100125, Uzbekistan. Conference hall of the Institute of Botany. Tel.: (99871) 262-37-95; Fax: (+99871) 262-79-38; E-mail: botany@academy.uz).

The dissertation has been registered at the Informational Resource Centre of the Institute of Botany under № 69 (Address: 32 Durmon yuli str., Tashkent, 100125, Uzbekistan. Tel.: (+99871 262-37-95).

The abstract of the dissertation has been distributed on 26 February 2025.
Protocol at the register № 8 dated 26 February 2025.

K.Sh. Tojibaev
Chairman of the Scientific Council
on awarding of scientific degrees,
Doctor of Biological Sciences, academician

A.V. Makhmudov
Scientific Secretary of the Scientific Council
for awarding of scientific degrees,
Doctor of Philosophy on biology, senior researcher

F.I. Karimov
Deputy Chairman of the Scientific Seminar
under the Academic Council,
Doctor of Biological Sciences, Professor

Introduction (abstract of PhD thesis)

The aim of the research is to assess the current state of the coenotic populations and pastures of *Medicago sativa* in Uzbekistan.

The object of the research is the species *Medicago sativa* L., belonging to the genus *Medicago* L., which is widespread in Uzbekistan.

The scientific novelty of the research is following:

the ecological and phytocoenotic affiliation of 10 coenotic populations of *Medicago sativa* distributed in Uzbekistan has been identified.

morphological features, ontogenetic structures, and age types of the coenopopulations have been identified, and the factors threatening their condition have been substantiated.

the vitality status of the coenopopulations has been assessed based on the analysis of morphological traits.

rare plant communities involving *M. sativa* have been identified in the context of vegetation cover transformation.

a cadastre of *M. sativa* pasture variations has been compiled.

Implementation of research results. Based on the results obtained from the study of the current state of the coenopopulations and the pastures characteristics of *Medicago sativa* L. within the flora of Uzbekistan:

the developed classification of *Medicago sativa* pastures in the Eastern cliff of the Ustyurt Plateau and the assessment of their degradation levels, as well as scientifically grounded recommendations for the seasonal use of various pasture types, have been implemented in the practical activities of the Ministry of Ecology, Environmental Protection, and Climate Change of the Republic of Karakalpakstan (reference No 02/18-2027 Ministry of Ecology, Environmental Protection, and Climate Change of the Republic of Karakalpakstan, June 20, 2025). The results obtained have enabled the identification of region-specific threats arising from anthropogenic pressure and climate change, which is of importance for developing a strategy for sustainable pasture land management;

the data on the seasonal dynamics of forage mass and the phytocoenotic structure of *M. sativa* pastures have been implemented in the practical activities of the Ministry of Ecology, Environmental Protection, and Climate Change of the Republic of Karakalpakstan (reference No 02/18-2027 of the Ministry of Ecology, Environmental Protection, and Climate Change of the Republic of Karakalpakstan, dated 20 June, 2025). This contributes to improving the accuracy of assessments and the effectiveness of monitoring pasture ecosystems, and also provides a basis for the development of a cadastre of *M. sativa* pastures;

based on the analysis of typicality and rarity indicators, three plant associations out of the six studied in the Eastern cliff of the Karakalpak Ustyurt were assigned a high conservation category and identified as rare communities for the region. These recommendations have been implemented in the practical activities of the Forestry Agency under the Ministry of Ecology, Environmental Protection, and Climate Change of the Republic of Karakalpakstan (reference No 2-747, Forestry Committee of the Republic of Karakalpakstan, June 25, 2025). The results obtained have served

as a fundamental source of information both for the long-term monitoring of rare natural communities involving *M. sativa* and for the development of a cadastre of *M. sativa* pasture variations, which is of considerable importance for the rational use and conservation of pasture resources.

The volume and structure of the dissertation. The thesis consists of an introduction, five chapters, conclusions, a list of references, and appendices. The volume of the thesis is 106 pages.

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

I bo‘lim (I часть; Part I)

1. Saitjanova U. Sh., Shomurodov Kh. F. Dynamics of Medicageta sativae formation on the Ustyurt plateau under climate change and drying of the Aral Sea // Plant Science Today, 2022. V. 9 (sp3). – Pp. 71–78. (Scopus Q3, CiteScore=1.5; WOS IF=0.9).
2. Саитжанова У. Ш., Шомуродов Х. Ф. Эколого-фитоценотическая приуроченность пырейно-люцерновой пастбищной разности (*Medicago sativa + Agropyron fragile*) Каракалпакского Устюрта // Вестник Хорезмской академии Маъмуна. – Хива, 2023. – № 10/1. – С. 156–158.
3. Саитжанова У. Ш., Шомуродов Х. Ф., Кадыров У. Х. Фитоценотическая характеристика ценотических популяций *Medicago sativa* L. в Узбекистане (юг Памиро-Алая) // Вестник Каршинского государственного университета. – Карши, 2023. – № 4/1 (59). – С. 131–135.
4. Saitjanova U. Sh., Shomurodov Kh. F. Phytocenotic characteristics and fodder value of *Medicago sativa* pastures of the Eastern cliff of Ustyurt // Arid ecosystems, 2024. V. 13. No. 4. – P. 473–479. (Scopus Q3, CiteScore=1.4).
5. Саитжанова У. Ш., Шомуродов Х. Ф. Онтогенетическая структура ценопопуляций *Medicago sativa* Восточного чинка Устюрта // Вестник Хорезмской академии Маъмуна. – Хива, 2024. – № 4/1. – С. 147–150.
6. Саитжанова У. Ш., Шомуродов Х. Ф., Шарипова В. К. Виталитетное состояние ценопопуляций *Medicago sativa* в Узбекистане // НамДУ хабарлари. – Наманган, 2024. – № 10. – С. 190–193.
7. Саитжанова У. Ш. Изменение структуры люцерновых (*Medicago sativa*) фитоценозов на плато Устюрт // Вестник Хорезмской академии Маъмуна. – Хива, 2025. – № 8/1. – С. 116–120.

II bo‘lim (II часть; Part II)

8. Саитжанова У. Ш. Современное состояние полынно-пырейно-люцерновой пастбищной разности (*Medicago sativa + Agropyron fragile – Artemisia diffusa*) Каракалпакского Устюрта // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: XXII международная научно-практическая конференция. – Барнаул, 2023. – Т. 22, – № 1. – С. 317–320.
9. Саитжанова У. Ш. Сравнительная характеристика люцерновых сообществ гор Нуратау и Варзоба // Труды Международной научной конференции, посвящённой 135-летию кафедры ботаники и 145-летию Томского государственного университета. – Томск, 2023. – С. 150–153.
10. Саитжанова У. Ш., Шомуродов Х. Ф. Фитоценотическая структура ценопопуляций *Medicago sativa* L. Восточного чинка Устюрта // Материалы III Традиционной республиканской научно-практической

конференции молодых ботаников, посвящённой 80-летию АН РУз. – Ташкент, 2023. – С. 82–85.

11. Саитжанова У. Ш. Онтогенетическая структура ценотических популяций *Medicago sativa* гор Памиро-Алая (Узбекистан) // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии: XXIII международная научно-практическая конференция. – Барнаул, 2024. – Т. 23, – № 2. – С. 369–372.

12. Saitjanova U., Shomurodov H. Rare *Medicago sativa* L. communities in Uzbekistan and assessment of their current state // Achievements and Challenges in Biology: материалы 12-й Междунар. науч. конф. – Баку, 2024. – С. 660–666.

Avtoreferat «O‘zbekiston biologiya jurnali» tahririyatida tahrirdan o‘tkazildi.

Bichimi: 84x60 $^{1}/_{16}$. «Times New Roman» garniturasi.
Raqamli bosma usulda bosildi.
Shartli bosma tabog’i: 2,5. Adadi 60 dona. Buyurtma № 1/24

Guvohnoma № 000000
«Tipograff» MCHJ bosmaxonasida chop etilgan.
Bosmaxona manzili: 100011, Toshkent sh., Beruniy ko‘chasi, 83-uy