

**BOTANIKA INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSs.02/30.12.2019.B.39.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI

VAISOVA GULZEBO BAXROMOVNA

**O‘ZBEKISTONDA *CAPPARIS SPINOSA* L. NING
FITOTSENOLOGIYASI VA BIOLOGIYASI**

03.00.05 – Botanika

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

Toshkent – 2024

Falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi
Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)
Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)

Vaisova Gulzebo Bahromovna

О‘zbekistonda *Capparis spinosa* L. ning fitotsenologiyasi va biologiyasi..... 3

Вайсова Гулзебо Бахромовна

Фитоценология и биология *Capparis spinosa* L. в Узбекистане 21

Vaisova Gulzebo Bakhromovna

Phytocenology and biology of *Capparis spinosa* L. in Uzbekistan..... 41

E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati

Список опубликованных работ

List of published works 45

**BOTANIKA INSTITUTI HUZURIDAGI ILMIY DARAJALAR BERUVCHI
DSs.02/30.12.2019.B.39.01 RAQAMLI ILMIY KENGASH**

O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI

VAISOVA GULZEBO BAXROMOVNA

**O‘ZBEKISTONDA *CAPPARIS SPINOSA* L. NING
FITOTSENOLOGIYASI VA BIOLOGIYASI**

03.00.05 – Botanika

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

Toshkent – 2024

Biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2022.2.PhD/B726 raqam bilan ro'yxatga olingan.

Dissertatsiya O'zbekiston Milliy universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus va ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb sahifasida (www.botany.uz) hamda «Ziyonet» Axborot-ta'lim portalida (www.ziyonet.uz) joylashtirilgan.

Ilmiy rahbar:

Raximova Tashxanim

biologiya fanlari doktori, professor

Rasmiy opponentlar:

Rajabov Toshpo'lot Fayzulloevich

biologiya fanlari doktori

Azimov Ibragimjon Toshpulatovich

biologiya fanlari bo'yicha falsafa doktori, dotsent

Yetakchi tashkilot:

Jizzax davlat pedagogika universiteti

Dissertatsiya himoyasi Botanika instituti huzuridagi DSc.02/30.12.2019.B.39.01 raqamli Ilmiy kengashning 2024-yil "25" sentabr kuni soat 15⁰⁰ da majlisida bo'lib o'tdi. (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 (60-raqami bilan ro'yxatga olingan). Manzil: 100125, Toshkent shahri, Do'rmon yo'li ko'chasi, 32-uy, Tel.: (+99871) 262-37-95.

Dissertatsiya avtoreferati 2024 yil "04" sentabr kuni tarqatildi.
(2024 yil "04" sentabr 3-raqamli reyestr bayonnomasi).



K.Sh. Tojibayev

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi, b.f.d., akademik

U.H. Qodirov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, b.f.f.d. (PhD), katta ilmiy xodim

F.I. Karimov

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, b.f.d., yetakchi ilmiy xodim

KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati. Dunyoda tabiiy ekosistemalarning buzilishi, yer maydonlarining o'zlashtirilishi – biologik xilma-xillikning kamayishiga, jumladan, ayrim dorivor, yem-xashak, kamyob, endem o'simlik turlarning yo'qolishiga olib kelmoqda. Natijada o'simliklar qoplamida degradatsiya jarayonlari kuchaymoqda. Shu sababli, o'simliklar qoplamidagi o'zgarishlarni asoslash, hozirgi holatini baholash, yaylov yerlaridagi degradatsiya jarayonlarining oldini olish, mahsuldorligini tiklash va ulardan foydalanish samaradorligini oshirish muhim ilmiy ahamiyat kasb etadi.

Jahonda turli iqlim sharoitida tarqalgan o'simliklar qoplamining hozirgi holatini baholashga, ayniqsa, antropogen omillar ta'siri kuchli bo'lgan tog', tog'oldi (adir), cho'l hududlaridagi yuz berayotgan o'zgarishlarni aniqlash, bioxilma-xillikni saqlash, tuproqlar unumdorligini oshirish, ekologik barqarorlikni tiklash, yaylovlardan oqilona foydalanishga katta e'tibor qaratilmoqda. Bu borada tabiiy holda o'suvchi serqirra istiqbolli, dorivor, oziq-ovqat, yem-xashak, bo'yoqbop, efirmoyli, asal shirali termokserofit tur hisoblangan *Capparis spinosa* L. – tikanli kovul alohida e'tiborga loyiq bo'lib, uning respublikamiz adir mintaqasidagi o'simliklar qoplamidagi tutgan o'rnini, hozirgi holatini asoslash, biologik xususiyatlarini ontogenezda o'rganish, populyatsiyalar holatini baholash muhim ilmiy ahamiyatga ega.

Hozirgi kunda respublikamizda o'simliklar qoplamining hozirgi holatini baholash, yaylovlarda geobotanik tadqiqotlarni amalga oshirish, dorivor, yem-xashak, oziq-ovqat, texnik o'simliklarning istiqbolli turlarini ko'paytirish, introduksiya sharoitida yetishtirishga va barqaror foydalanishga alohida e'tibor qaratildi. Bu borada cho'l va adir o'simliklar qoplami va yaylovlarning hozirgi holatini baholash, xaritalarini tuzish, inqirozga uchragan yaylovlar holatini yaxshilash, mahalliy sharoitda o'sadigan va chet el florasiga mansub bo'lgan dorivor o'simlik turlarini ko'paytirish yuzasidan muhim natijalarga erishildi.

O'zbekiston Respublikasining 2016-yil 21-sentabrdagi 409-sonli "O'simlik dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to'g'risida"gi Qonuni, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 23-apreldagi 299-sonli "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"¹¹ "...yaylov va pichanzorlar degradatsiyasining oldini olish maqsadida geobotanik tadqiqotlarni amalga oshirish" vazifalari belgilab berilgan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda *Capparis spinosa* ning o'simliklar qoplamidagi fitotsenotik xilma-xilligini aniqlash, transformatsiya jarayonlarini baholash, bioekologik xususiyatlarini asoslash, ko'paytirish va yetishtirish yo'llarini ishlab chiqish va tavsiyalar berish muhim ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

¹ 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 Respublikasining 2019-yil 20-maydagi 538-sonli “Yaylovlar” to‘g‘risidagi Qonuni, 2019-yil 11-iyundagi 484-sonli “2019-2028-yillar davrida O‘zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi qarori, 2020-yil 10-apreldagi “Yovvoyi holda o‘sovchi dorivor o‘simliklarni muhofaza qilish, madaniy holda yetishtirish, qayta ishlash va mavjud resurslardan oqilona foydalanishning chora-tadbirlari to‘g‘risida” gi PQ-4670-sonli qarori, 2020-yil 26-noyabrdagi “Dorivor o‘simliklarni yetishtirish va qayta ishlash, ularning urug‘chiligini yo‘lga qo‘yishni rivojlantirish bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar ko‘lamini kengaytirishga oid chora-tadbirlar to‘g‘risida” gi PQ-4901-sonli qarori va mazkur faoliyatga tegishli boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu dissertatsiya tadqiqoti muayyan darajada xizmat qiladi.

Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustuvor yo‘nalishlarga 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. Xorijlik olimlar Z. Yaniv et al. (1987), M.H. Huseini et al. (2013) tomonidan kovulning qandli diabet kasalligini davolashdagi samaradorligi aniqlanib, tibbiyotda keng foydalanilmoqda. Italiyalik olimlar M.S. Erdogan et al. (2015) tomonidan ushbu o‘simlikning shamollashga qarshi kuchli vosita ekanligi va uning indometasindan yaxshiroq samara berishi aniqlangan.

Capparis spinosa ning farmakologik xususiyatlari, kimyoviy tarkibi va oziq-ovqatda ishlatilishi to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni F. Anwar et al. (2016), Z. Ramezani et al. (2008), T.Yang et al. (2010), S.F. Nabavi et al. (2016), A. Mollica et al. (2017) kabi olimlar tadqiqotlarida ko‘rish mumkin. MDH mamlakatlarida o‘simlikning tarqalishi va oziq-ovqat sanoatida ishlatilishi, amaliy ahamiyatini, mahsuldorligini o‘rganishga qaratilgan tadqiqotlar S.G. Minkov (1974), sistematikasini I.T. Vasilchenko (1981) ilmiy asarlarida ko‘rish mumkin.

Respublikamiz miqyosida *Capparis spinosa* ning bioekologik xususiyatlarini Q.Z. Zokirov va b. (1972), gulshira ajratish bo‘yicha G. Xamidov (1987, 1990), mevalari tarkibidagi ayrim kimyoviy moddalar va ayrim biologik xususiyatlari N. Eshonqulova va b. (2013), vegetativ va generativ organlarning morfo-anatomik tuzilishini R.A. Botirov va b. (2017), o‘simliklar qoplamida tarqalishini Z.A. Maylun (1976), R.D. Melnikova (1976), U. Allanazarova va b. (1976), senopopulyatsiyasi va biogeoximik xususiyatlarini M. Isagaliyev va b. (2020), ildizidagi uglevodlarni va lipidlarni A. Yilli et al. (2006), mahsulotni qayta ishlash texnologiyasini A.T. Merganov (2011), urug‘idan ko‘paytirish A. Rabbimov va b. (2020) tomonidan o‘rganilgan. Lekin bu ma‘lumotlar respublikamiz sharoitida ushbu istiqbolli *Capparis spinosa* ning fitotsenotik holatini baholash, keng miqyosda yetishtirishga tavsiya berish imkonini bermaydi. Shu bosdan, u dominant va subdominantlik qilgan o‘simliklar qoplamidagi fitosenotik xilma-xilligini tavsiflash, transformatsiya jarayonlarini baholash, ikkilamchi antropogen jamoalarni aniqlash, o‘sishi va rivojlanishi, ontogenezining dastlabki bosqichlari va davrlarini

yoritib berish, yetishtirish va ko'paytirish usullarini ishlab chiqish hamda tavsiyalar berish ilmiy va amaliy ahamiyatga ega.

Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan ilmiy-tadqiqot muassasasining ilmiy-tadqiqot ishlari rejalari bilan bog'liqligi. Dissertatsiya tadqiqoti Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Biologiya fakulteti Botanika va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasining "O'zbekiston o'simliklar dunyosining xilma-xilligini muhofaza qilish va boyitish" hamda "Istiqbolli noan'anaviy o'simliklar introduksiyasi hamda fiziologik-biokimyoviy xususiyatlari" (2016-2023) mavzularidagi ilmiy-tadqiqotlar doirasida bajarilgan.

Tadqiqot maqsadi Respublikamiz adir mintaqasida tarqalgan *Capparis spinosa* L. ning o'simliklar qoplamidagi fitotsenotik xilma-xilligini baholash va biologik xususiyatlarini aniqlashdan iborat.

Tadqiqotning vazifalari:

Capparis spinosa dominantlik va subdominantlik qilgan jamoalarning floristik va fitotsenotik xilma-xilligini aniqlash;

o'simlik qoplamida *C. spinosa* subdominantlik qilgan ikkilamchi antropogen jamoalarni ajratish;

tabiiy sharoitda o'sgan *C. spinosa* ning biologik xususiyatlarini qayd etish;

madaniy sharoitda ontogenezing dastlabki bosqichlari va davrlarini yoritib berish;

senopopulyatsiyalarining demografik holatini baholash;

ajratilgan assotsiasiyalarda o'simlikning yer ustki hosildorligini aniqlash va ko'paytirish yo'llari bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqish.

Tadqiqotning ob'yekti Capparaceae Juss. – Kovuldoshlar oilasiga mansub *Capparis spinosa* L. – tikanli kovul dominantlik va subdominantlik qilgan o'simliklar qoplami hisoblanadi.

Tadqiqotning predmeti – floristika, fitotsenologiya, kartografiya, bioekologiya va ko'paytirish yo'llari.

Tadqiqotning usullari. Dissertatsiyada an'anaviy geobotanika, laboratoriya va dala tadqiqotlari, fenologik, ekologik, biometrik va statistik usullaridan foydalanilgan.

Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:

ilk bor O'zbekistonning adir (qisman cho'l) o'simliklar qoplami uchun yangi *Capparis spinosa* formatsiyasi va 36 ta assotsiasiyalari ajratilgan hamda ularning zamonaviy holati baholangan;

kovul ishtirok etgan assotsiasiyalarda 45 oila, 154 turkumga mansub 219 ta tur aniqlangan va ularning yeyiluvchanligi tahlil qilingan;

o'simliklar qoplamida transformatsiyaga uchragan ikkilamchi antropogen jamoalar ochib berilgan;

tabiiy va madaniy sharoitda kovulning o'sishi, rivojlanishi va ontogenezi qiyosiy tahlil qilingan;

kovul ishtirok etgan ayrim assotsiasiyalarda senopopulyatsiyalarining demografik holati baholangan;

o'simlikni urug'idan ko'paytirish bo'yicha tavsiyanoma ishlab chiqilgan.

Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:

Capparis spinosa ni urug‘idan ko‘paytirish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan hamda amaliyotga joriy etilgan;

o‘simlik arealining qisqarib ketish sabablari aniqlanib, muhofaza choralari ishlab chiqilgan;

Capparis spinosa ning respublikamizda tarqalishini aks ettiruvchi GAT xaritalari tuzilgan.

Tadqiqot natijalarining ishonchliligi tadqiqotlar mobaynida olingan natijalar to‘g‘risidagi ma‘lumotlarning yetakchi xorijiy nashrlarda chop etilganligi, tadqiqot natijalaridan fundamental loyihalarning bajarilishida foydalanilganligi, dissertasiya tadqiqotining amaliy natijalari vakolatli davlat tuzilmalari tomonidan tasdiqlanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati. Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati ilk bor *Capparis spinosa* ishtirokidagi o‘simliklar qoplamidagi fitotsenotik xilma-xilligining isbotlanganligi, antropogen omillar ta‘sirida o‘simlik jamoalaridagi o‘zgarishlarning aniqlanganligi, tabiiy va madaniy sharoitda o‘sish va rivojlanishning ochib berilganligi, ontogenez xususiyatlarining asoslab berilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati *Capparis spinosa* ning o‘simliklar qoplamida tarqalishini aks ettiruvchi GAT xaritalarini tuzilganligi, transformasiya jarayonlarining aniqlanganligi hamda baholanganligi, o‘simlikni ko‘paytirish uchun tavsiyanoma ishlab chiqilganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi. *Capparis spinosa* ning fitotsenologiyasi va biologik xususiyatlari bo‘yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

Capparis spinosa ning biomorfologik xususiyatlari hamda urug‘idan ko‘paytirish bo‘yicha ishlab chiqilgan tavsiyanoma Toshkent Botanika bog‘i faoliyatiga joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining 2023-yil 21-avgustdagi № 4/1255-1789-sonli ma‘lumotnomasi). Natijada Sistematika uchastkasining genofondini boyitishda hamda laboratoriyalarda foydalanilgan va tajriba ko‘chatxonasida o‘simlikni ko‘paytirish bo‘yicha ma‘lumotlarga ega bo‘lish imkonini bergan.

Capparis spinosa ning o‘simliklar qoplamidagi hozirgi fitotsenotik xilma xilligi, senopopulyatsiyalar holati, tabiiy va madaniy sharoitdagi ontogenezi hamda urug‘ini ko‘paytirish bo‘yicha ishlab chiqilgan tavsiyanoma O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligiga joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining 2023-yil 17-oktabrdagi 03-03/3-5835-sonli ma‘lumotnomasi). Natijada tadqiqot hududlarida *Capparis spinosa* ning antropogen omillar ta‘sirida yo‘qolib borayotgan tabiiy populyatsiyalarini tiklash, muhofaza qilish, monitoring ishlarini olib borish, zahiralarni aniqlash imkonini bergan.

Tadqiqot natijalarining aprobatsiyasi. Mazkur tadqiqot ishining natijalari 8 ta, jumladan 5 ta xalqaro, 3 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarda muhokamadan o‘tgan.

Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi. Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 19 ilmiy ish chop etilgan, shundan O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etishga tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 10 maqola, jumladan 7 tasi respublika va 3 tasi xorijiy jurnallarda nashr etilgan.

Dissertatsiya tuzilishi va hajmi. Dissertatsiya tarkibi kirish, 5 bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan iborat. Dissertatsiya hajmi 116 betni tashkil etadi.

DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Kirish qismida dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati asoslangan, respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlarga muvofiqligi, muammoning o'rganilganlik darajasi, tadqiqotning maqsadi, vazifalari, obyekti va predmeti, ilmiy yangiligi, tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati, natijalarning joriy qilinishi, chop etilgan ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“Capparaceae Juss. oilasini o'rganishga bag'ishlangan tadqiqotlar, tadqiqot obyekti va metodlari”** nomli birinchi bobi ushbu oila bo'yicha respublikamiz va xorijiy olimlar ilmiy-tadqiqotlarining tahliliga bag'ishlangan.

Bobning birinchi bo'limida o'simlikning o'rganilish tarixi, sistematikasi va geografiyasi yoritilgan. I.V. Larin va boshqalarning (1956) ma'lumoticha, dunyo bo'yicha Capparaceae Juss. oilasining 37 ta turkumi va 400 ta turi borligi ma'lum. I.T. Vasilchenkoning (1981) ma'lumoti bo'yicha esa 40 taga yaqin turkumi va 850 tagacha turi bor. Powo.science.kew.org (2024) ma'lumoti bo'yicha Capparis L. turkimining 146 turi ma'lum. O'zbekistonda kovulning ikki turi bor: 1. *Capparis spinosa* L. (Tikanli kovul) ning areali keng bo'lib, O'rta Osiyo va uning tashqarisiga chiqadi. 2. *Capparis rosanowiana* B. Fedtsch. (Rozanov kovuli) – G'arbiy Pomir-Oloy tor endemi. U, asosan, Janubiy Tojikistonda tarqalgan. Surxondaryo viloyatining Bobotog'ida o'sadi. O'zbekiston Respublikasining Qizil kitobiga (2019) kiritilgan.

Capparis spinosa ning kelib chiqish markazi O'rtayer dengizi floristik oblasti hisoblanadi. Kovulning areali juda keng bo'lib, shimoliy areali sharqdan-g'arbgacha Mo'gilistondan Jung'or, Balxash, Olma-Ota va janubiy viloyatlargacha, Qizilo'rdadan Orol-Kaspiy pasttekisligigacha, Pastki Don, Janubiy Qrimgacha va Shimoliy Afrika hamda Liviya cho'ligacha; Janubiy-sharqiy areali Iroqdan Erongacha, Afg'oniston, Shimoliy Hindistondan to G'arbiy Tibet va Jung'or, Mo'gilistondangacha yetib borgan. O'rta Osiyoda O'zbekistonning barcha viloyatlarida (tog' va balad tog'dan tashqari), Qozog'iston, Qirg'iziston, Tojikiston va Turkmanistonda tarqalgan. Q.Z. Zakirov, R. Xudoyberganov (1972), I.A. Akopov (1974), K.X. Xojimatov, G.S. Aprasidi, O.K. Xojimatov (1995), O.K. Xojimatov (2021), ma'lumotlari bo'yicha O'rta osiyo va Yevropa xalqlari qadimda urug'idan ovqatga ishlatiladigan moy olishgan. Oziq ovqat sanaotida yevropa restaranlarining hammasida kovulning mevasi har-hil salatlarga, pissalarga qo'shib

istemol qilinmoqda. Qadimdan dunyoning ko'p mamlakatlarida, jumladan Qirim, Kavkaz, Kavkaz ortida g'unchasidan marinatlar tayyorlanadi, ildizidan gazlamalrin bo'yash uchun bo'yoq olinadi. Xalq tabobatida yer ostki va yer ustki qismida gemarroyga, tomoq, bosh, tish og'riganda, rematizm, sil, harhil shish va yaralarni davolashda ishlatiladi. Ildiz damlamasi jigar kasalliklarini, yurakni, o'pkani, mustahkamlashda, qandli dityabetni, bo'qoqni davolashda ishlatiladi. Kovul tuproq tipini tanlamaydi. Har xil tuproqlarda – loyli, lyosli, qumli, mayin tuproq, toshli qoyalarda, toshli-shag'alli, qumloq yerlarda, daryo va ko'llar bo'yida, g'ishtlar orasida, sho'rhok va kam sho'rlangan tuproqlarda o'sadi (Zokirov, Xudayberganov, 1972).

O'simlikning dorivorlik xususiyatlari bo'yicha Y-L. Cao, X. Li, M. Zheng (2010), M.S. Bhoyar, G.P. Mishra (2011), Sh.M. Mohammed, H.H. Kashani, Z. Azarbad (2012), A.F. Muhammad, M.A. Hussain, G. Zengin va b. (2016), oziq-ovqatdagi ahamiyatini N. Benzidane, R. Aichour, S. Guettaf et al. (2020), D. Rivera, C. Inocencio, C. Obón and F. Alcaraz (2003), H.F. Zhou, C. Xie, R. Jian, J. Kang, Y. Li, C.L. Zhuang (2011) lar qayd etishgan. S.A. Fici (2014) O'rta Yer dengizida guruhlarining taksonomiyasini qayta ko'rib chiqqan.

Respublikamizda kovulning sistematikasi, ekologiyasi va biologik xususiyatlari haqidagi ma'lumotlar Q.Z. Zokirov, R. Xudayberganovlarning (1972) ilmiy ishlarida ko'rish mumkin. Kovul mevasidan noyob biotexnologik mahsulotlar olish N.T. Eshonqulova, Z.A. Axmedova (2013, 2014) ishlarida keltirilgan. O'simlikning tarqalishi, kimyoviy tarkibi, tibbiyotda qo'llanilishi X. Xaydarov, K.X. Xojimatov (1992), X.X. Xolmatov, A.SH. Qosimov (1994), Q.X. Xojimatov, G.S. Aprasidi, O.Q. Xojimatov (1995), K. Toyjanov, B.A. Nigmatullayev, Sh.Sh. Sagdullayev (2016), O.K. Xojimatov (2021)lar tomonidan o'rganilgan. A.T. Merganov (2011) o'simlikni Namangan adir yerlarda o'stirish va mahsulotni qayta ishlash texnologiyasi bo'yicha ilmiy-tadqiqot ishlarini olib borgan. O'zR FA O'simlik moddalari kimyosi instituti xodimlari D.T. Asilbekova va b. (2007), N.K. Yuldasheva, N.T. Ulchenko, A.I. Glushenkova (2018) kovul tarkibidagi lipidlarni o'rganishgan. R.A. Botirov, G.M. Duschanova, M.A. Azizova (2017) lar kovul tarkibida staxidrin alkaloidini va vegetativ, generativ organlarining morfo-anatomik tuzilishini o'rganishgan.

Bobning ikkinchi bo'limida o'simlikning botanik tavsifi va metodlari to'g'risida ma'lumotlar ham keltirilgan.

Dissertatsiyaning "***Capparis spinosa* ning o'simliklar qoplamidagi hozirgi fitotsenotik holati**" deb nomlangan ikkinchi bobi *Capparis spinosa* ishtirok etgan assotsiatsiyalarning floristik tarkibi va uning tahlili hamda fitotsenotik xilma-xilligiga bag'ishlangan.

Bobning birinchi bo'limida geobotanik tadqiqotlar natijasida kovul dominantlik qilgan assotsiatsiyalardagi turlarning floristik tarkibi aniqlangan. Tadqiqot olib borilgan 36 ta assotsiatsiya tarkibida hozirgacha jami 45 ta oila, 154 turkumga mansub 219 tur aniqlangan. Turlar soni jihatdan yetakchi o'rinlarni Asteraceae (38 tur), Fabaceae (25 tur), Poaceae (25 tur), Amaranthaceae (21 tur), Brassicaceae (18 tur) oilalari egallaydi. Qolgan oila vakillari o'rganilgan hududda 6

ta dan kam turlar bilan ishtirok etganligi namoyon bo'ldi. (1-jadval).

1-jadval

Capparis spinosa ishtirok etgan o'simliklar qoplamida yetakchi oilalarning turkumi va turlari

Yetakchi oilalar	Turkumlar	%	Turlar	%
Asteraceae	22	10	38	17
Poaceae	16	7	25	11
Fabaceae	13	5	25	11
Amaranthaceae	13	5	21	9
Brassicaceae	13	5	18	8
Jami	77	32	127	56

18 ta va undan ortiq turga ega bo'lgan oilalar 5 tani tashkil etadi. Ushbu oila turlarining ulushi 56% bo'lib, 127 ta turdan iborat. O'rganilgan assotsiatsiyalarda bir yillik o'tlar turlar soniga ko'ra, qolgan hayotiy shakllardan ustunlik qilishi butun cho'l va adir mintaqasi uchun xos xususiyat bo'lib, bu yaylovlardan nooqilona foydalanish hamda chorva mollari boqilishi ta'siridagi bosimning yuqori ekanligidan dalolat beradi. O'rganilgan assotsiatsiyalar tarkibidagi turlar yeyiluvchanlik ko'rsatkichiga ko'ra, 219 turdan zaharlisi – 23 ta (10,6 %); yomon yeyiladigani – 72 ta (32,9 %); qoniqarlisi – 60 ta (27,3 %); xush ko'rib yeyiladigani – 64 (29,2 %) tani tashkil etdi.

Bobning ikkinchi bo'limida *Capparis spinosa* ning fitotsenotik xilma-xilligi tavsiflangan. O'simlikning respublikamiz tabiiy sharoitida tarqalishi bo'yicha ma'lumotlar Ye.P. Korovin (1961), M.M. Arifxanova (1967), Q.Z. Zokirov, R. Xudayberganov (1972), Z.A. Maylun, R.D. Melnikova, U. Allanazarova, A.Y. Butkov, M.M. Nabiyev (1976) lar tomonidan o'rganilgan bo'lib, assotsiatsiyalar tarkibida kovul Sol, Sp1 mo'likda uchragan.

Xulosa qilib aytganda, tadqiqotlar davomida Toshkent, Sirdaryo, Samarqand, Jizzax, Namangan, Surxondaryo viloyatlarida va Orol dengizining qurigan tubida kovul dominantlik va subdominantlik qilgan 36 ta yangi assotsiatsiyalar va kovul formasiyasi ilk bor tavsiflandi, shundan 19 tasida kovul dominant va 17 tasida subdominant ekanligi aniqlandi (2-jadval).

2-jadval

Capparis spinosa dominant va subdominantlik qilgan assotsiatsiyalar

№	Assotsiatsiyalar	Geografik koordinati	Viloyatlar
1	Har xil o'tli-kovulli-boshqozor (<i>Aegilops cylindrica</i> , <i>A. triuncialis</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Strigosella africana</i> , <i>Vicia angustifolia</i>)	N39°88'597" E68°37'886"	Jizzax vil. Zomin tumani(8.09.2016)
2	Kovulli-boshqozor (<i>Cynodon dactylon</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Aegilops cylindrica</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Lolium persicum</i> , <i>Capparis spinosa</i>)	N40°45'335" E68°25'319"	Sirdaryo vil. (8.09.2016)
3	Tuyatovonli-yantoqli-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Zygophyllum oxianum</i> , <i>Limonium otolepis</i>)	N40°05'719" E68°24'675"	Jizzax vil. Zomin tumani(8.09.2016)
4	Kovulli-yantoqli-yulg'unzor (<i>Tamarix hispida</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Strigosella africana</i>)	N40°03'308" E68°06'893"	Jizzax viloyati Zomin tumani(8.09.2016)

5	Boshogoq'tli-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Hordeum murinum subsp. leporinum</i> , <i>H. bulbosum</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Aegilops crassa</i> , <i>Poa bulbosa</i>)	N41 ⁰ 03'563" E69 ⁰ 28'526"	Toshkent vil. Ohangaron tumani, Shodmon ota ziyoratgohidan 3-4 km janubda (7.05.2021)
6	Efemeroidli-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Cynodon dactylon</i>)	N40 ⁰ 14'548" E67 ⁰ 74'351"	Jizzax vil. SH. Rashidov tumani Kuyovboshi mahallasi (9.10.2021)
7	Isiriqli-eshakmiyali-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Sophora pachycarpa</i> , <i>Peganum harmala</i> , <i>Cullen drupaceum</i>)	N40 ⁰ 46'583" E67 ⁰ 22'792"	Jizzax vil. Forish tumani Xonbandi (19.06.2021)
8	Oqqurayli-eshakmiyali-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Sophora pachycarpa</i> , <i>Cullen drupaceum</i> , <i>Artemisia diffusa</i> , <i>A. turanica</i> , <i>Poa bulbosa</i>)	N40 ⁰ 47'430" E67 ⁰ 23'590"	Jizzax vil. Forish tumani Xonbandi (19.06.2021)
9	Shuvoqli-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Artemisia turanica</i> , <i>A. diffusa</i>)	N40 ⁰ 47'985" E67 ⁰ 24'239"	Jizzax vil. Forish tumani Xonbandi (19.06.2021)
10	Ebelekli-kovulli-boshogoq'tzor (<i>Poa bulbosa</i> , <i>Phleum paniculatum</i> , <i>Taeniatherum caput-medusae</i> , <i>Hordeum bulbosum</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i>)	N40 ⁰ 98'731" E69 ⁰ 54'080"	Toshkent vil. Ohangaron tumani (25.10.2020)
11	Lolaqizg'aldoqli-gulxayrili-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Alcea rhyticarpa</i> , <i>Roemeria pavonina</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Achillea arabica</i>)	N41 ⁰ 03'508" E69 ⁰ 28'522"	Toshkent vil. Ohangaron tumani Shodmon ota ziyoratgohidan 5-6 km janubda (7.05.2021)
12	Chetikli-boshogoq'tli-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Hordeum murinum subsp. leporinum</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Rosa persica</i>)	N41 ⁰ 07'187" E69 ⁰ 26'190"	Toshkent vil. Ohangaron tumani (7.05.2021)
13	Boshogoq'tli-yantoqli-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Avena fatua</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Cynodon dactylon</i>)	N41 ⁰ 36'311" E69 ⁰ 61'101"	Toshkent vil. Parkent tumani Bo'ston qishlog'i (17.07.2021)
14	Bo'ymadaronli-boshogoq'tli-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Eremopyrum bonaepartis</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Achillea arabica</i>)	N41 ⁰ 34'822" E69 ⁰ 56'418"	Toshkent vil. Parkent tumani Qirg'izaul qishlog'i (17.07.2021)
15	Boshog o'tli-shuvoqli-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Artemisia ferganensis</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Eremopyrum bonaepartis</i>)	N41 ⁰ 35'031" E69 ⁰ 18'587"	Toshkent shahri "Karima" klinikasi yonidagi tepalik (8.05.2021)
16	Yantoqli-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Galium pamiroalaicum</i> , <i>Rosa persica</i>)	N41 ⁰ 12'236" E69 ⁰ 44'368"	Toshkent vil. O'rta Chirchiq tumani (26.10.2020)
17	Sog'onli-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Girgensohnia oppositiflora</i> , <i>Heliotropium lasiocarpum</i> , <i>Artemisia oliveriana</i>)	N40 ⁰ 82'891" E70 ⁰ 79'235"	Namangan vil. Pop tumani (3.09.2021)
18	Bir yillik sho'rali-boshogoq'tli-kovulli-shuvoqzor (<i>Artemisia oliveriana</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Eremopyrum bonaepartis</i> , <i>Festuca myuros</i> , <i>Caroxylon scleranthum</i> , <i>Girgensohnia oppositiflora</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i>)	N40 ⁰ 79'475" E70 ⁰ 85'346"	Namangan vil. Pop tumani (3.09.2021)
19	Kovulli-shuvoqli-ebelekzor (<i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Artemisia oliveriana</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Tribulus terrestris</i>)	N40 ⁰ 79'475" E70 ⁰ 85'346"	Namangan vil. Pop tumani (3.09.2021)
20	Ebelekli-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Artemisia oliveriana</i> , <i>A. ferganensis</i> , <i>Peganum harmala</i>)	N40 ⁰ 98'857" E71 ⁰ 02'968"	Namangan vil. Chust tumani Axcha qishlog'i (3.09.2021)
21	Shuvoqli-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Artemisia oliveriana</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Heliotropium</i>)	N40 ⁰ 98'206" E71 ⁰ 01'371"	Namangan vil. Chust tumani Axcha qishlog'i

	<i>lasiocarpum</i>)		(3.09.2021)
22	Kovulzor (<i>Capparis spinosa</i>)	N40 ⁰ 25'078" E69 ⁰ 22'476" N38 ⁰ 33'116" E69 ⁰ 07'600" N38 ⁰ 04'941" E67 ⁰ 30'376"	Jizzax vil. Forish tumani Xonbandi (9.06.2021) Surxondaryo vil., Boysun tumani (10.08.2021) Surxondaryo vil., Boysun tumani (19.08.2021)
23	Kovulli-shuvoqzor (<i>Artemisia oliveriana</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Rhaponticum repens</i> , <i>Tribulus terrestris</i> , <i>Heliotropium lasiocarpum</i>)	N40 ⁰ 96'363" E70 ⁰ 99'880"	Namangan vil. Chust tumani (3.09.2021)
24	Geliotropi-sho'rali-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Salsola tragus</i> , <i>Heliotropium lasiocarpum</i> , <i>Artemisia ferganensis</i> , <i>Rhaponticum repens</i>)	N40 ⁰ 94'108" E71 ⁰ 03'216"	Namangan vil. Chust tumani (3.09.2021)
25	Efemeroidli-eshakmiyali-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Sophora pachycarpa</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Carex pachystylis</i> , <i>Peganum harmala</i>)	N40 ⁰ 43'351" E67 ⁰ 17'197"	Jizzax vil. Forish tumani (9.10.2021)
26	Efemeroidli-karrakli-kovulzor (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Cousinia resinosa</i> , <i>Diarthron vesiculosum</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Carex pachystylis</i>)	N40 ⁰ 49'038" E67 ⁰ 18'888"	Jizzax vil. Forish tumani (9.10.2021)
27	Kovulli-shuvoqzor (<i>Artemisia halophila</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Astragalus koelzii</i> , <i>Stipagrostis pennata</i>)	N45 ⁰ 00'558" E59 ⁰ 35'507"	Orol dengizining qurigan sahni (5.10.2022)

Dissertatsiyaning “*Capparis spinosa* ishtirok etgan o‘simliklar qoplamidagi ikkilamchi antropogen assotsiatsiyalar” nomli uchinchi bobi ikkilamchi antropogen jamoalarning tavsifiga bag‘ishlangan. Ikkilamchi antropogen jamoalarning hosil bo‘lishi ilmiy adabiyotlarda (Zokirov, 1955; Granitov, 1967; Gayevskaya, 1971; Mavlyanov, 1972; Akjigitova, 1976; Rajabov, 2021, 2022 va b.) keltirilgan. Jumladan, I.I. Granitov (1967) o‘z monografiyasida antropogen formatsiya va assotsiatsiyalarni keltirgan. Ularga: *Alhagi sparsifolium*, *Sophora pachycarpa*, *Peganum harmala* va *Bromus tectorum* ni kiritgan. I.F. Momotov (1973) qurtqasoch (*Iris songarica*)ni shuvoqlar o‘rnida paydo bo‘lgan ikkilamchi antropogen yaylovlar deb hisoblaydi. Chorva mollarining haddan ziyod boqilishi natijasida N.I. Akjigitova (1976) qo‘ziquloqni (*Phlomis thapsoides*) ikkilamchi antropogen jamoa deb yozgan.

Q.Z. Zokirovning (1955) monografiyasida *Alhagi canescens*, *Sophora pachycarpa*, *Peganum harmala* va *Capparis spinosa* lar begona o‘t sifatida ko‘rsatilgan. L.S. Gayevskaya (1971) chorva mollarining tizimsiz yil davomida cho‘l va yarimcho‘l mintaqasida boqilishi natijasida yaylovlar hosildorligining kamayishi va o‘simliklar qoplamining o‘zgarishiga olib kelishi, ya’ni qimmatbaho ozuqa (maysa va juvenil paytida chorva mollari tuyoqlari bilan bosib tashlanishi natijasida) o‘simlik kamayib, o‘rniga begona o‘tlarning, ya’ni ikkilamchi antropogen jamoalar ko‘payishini aytgan. Ushbu fikrlar T.F. Rajabov (2021, 2022) tomonidan ham tasdiqlangan.

Tadqiqotlar davomida antropogen omillar ta’sirida paydo bo‘lgan 9 ta yangi ikkilamchi assotsiatsiyalar ajratildi va ular tavsiflandi (3-jadval).

3-jadval

Capparis spinosa ishtirok etgan ikkilamchi antropogen jamoalar

№	Assotsiatsiyalar	Geografik koordinati	Viloyatlar
1	Kovulli-setali-yantoqzor (<i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Caroxylon scleranthum</i> , <i>Capparis spinosa</i>)	N40°26'441" E67°12'190"	Jizzax viloyati Zomin tumani(8.09.2016)
2	Kovulli-yantoqzor (<i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Cynodon dactylon</i>)	N40°05'576" E68°28'595"	Jizzax viloyati (8.09.2016) Zomin tumani
		N40°55'008" E67°15'293"	Jizzax viloyati Zomin tumani
3	Kermekli-kovulli-yantoqzor (<i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Limonium otolepis</i> , <i>Phragmites australis</i>)	N40°09'059" E68°01'385"	Jizzax viloyati Zomin tumani(8.09.2016)
4	Chetikli-kovulli-eshakmiyazor (<i>Sophora pachycarpa</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Rosa persica</i> , <i>Diarthron vesiculosum</i>)	N40°25'527" E67°11'389"	Jizzax viloyati Forish tumani, Xonbandi (19.06.2021)
5	Kovulli-eshakmiyazor (<i>Sophora pachycarpa</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Diarthron vesiculosum</i> , <i>Cousinia resinosa</i>)	N40°26'407" E67°12'185"	Jizzax viloyati Forish tumani, Xonbandi (19.06.2021)
6	Kovulli-isiriqzor (<i>Peganum harmala</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Salsola tragus</i>)	N40°55'009" E67°15'163"	Jizzax viloyati Forish tumani(9.10.2021)
7	Boshoqo'tli-kovulli-kakrazor (<i>Rhaponticum repens</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Taeniatherum caput-medusae</i> , <i>Hordeum bulbosum</i> , <i>Bromus danthoniae</i>)	N39°31'182" E66°49'042"	Samarqand viloyati Nurobod tumani(19.06.2021)
8	Boshoqo'tli-kovulli-yantoqzor (<i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Phleum paniculatum</i> , <i>Festuca myuros</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Bromus oxyodon</i> , <i>Taeniatherum caput-medusae</i>)	N39°33'476" E66°49'222"	Samarqand viloyati Nurobod tumani(19.06.2021)
9	Kovulli-geliotropzor (<i>Heliotropium lasiocarpum</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Cynodon dactylon</i>)	N41°07'362" E69°47'387"	Toshkent viloyati Ohangaron tumani(25.10.2020)

Tadqiqotlar natijasiga ko'ra, ilk bor respublikamizning adir va qisman cho'l mintaqasida *Capparis spinosa* dominant va subdominantlik qilishi qayd etildi.

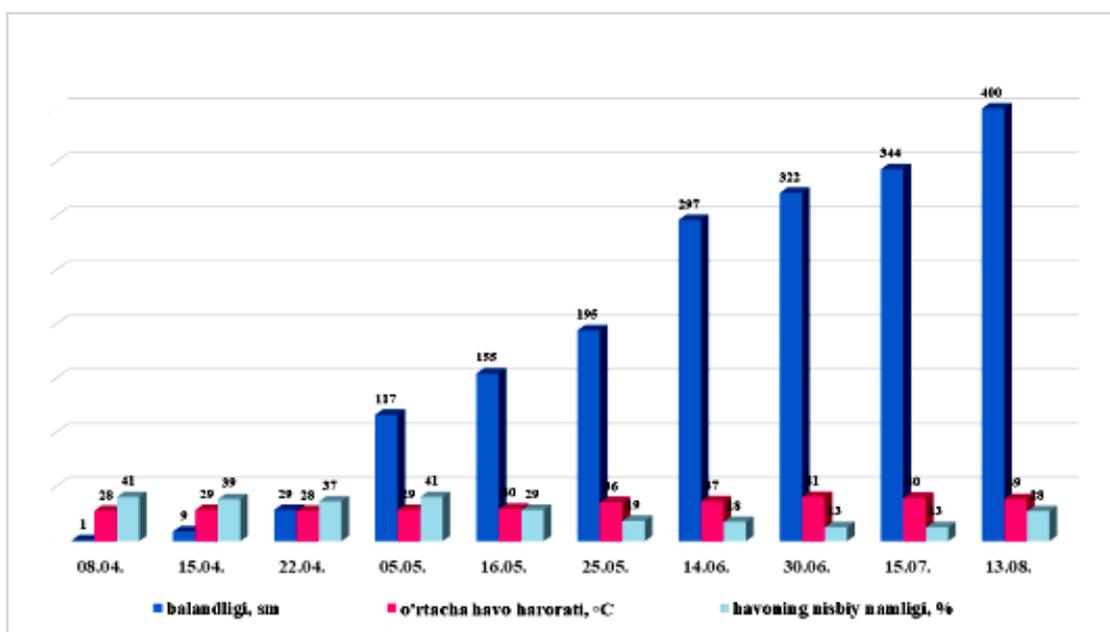
Samarqand viloyatining Nurobod tumanida 2 ta, Jizzax viloyatining Zomin tumanida 6 ta, Sh. Rashidov tumanida 2 ta, Forish tumanida 10 ta, Sirdaryo viloyatida 1 ta, Toshkent viloyatining Ohangaron tumanida 4 ta, Parkent tumanida 2 ta, O'rta Chirchiqda 1 ta, Namangan viloyatining Chust tumanida 4 ta, Pop tumanida 3 ta, Orol dengizining qurigan tubida 1 ta, jami 36 ta (shundan 9 tasi ikkilamchi antropogen) assotsiatsiyalar ajratildi va ular ilk bor tavsiflandi. O'simlikning tadqiqot o'tkazilgan rayonlar bo'yicha tarqalishini aks ettiruvchi GAT xaritalari ham tuzilgan.

Dissertatsiyaning "**Tabiiy va madaniy holatda o'sgan *Capparis spinosa* ning biologik xususiyatlari**" nomli to'rtinchi bobi o'simlikning tabiiy va madaniy sharoitdagi ontogenezing bosqichlari va davrlari, o'sish va rivojlanish xususiyatlari, urug' mahsuldorligi haqidagi ma'lumotlar yoritilgan. Bobning birinchi bo'limida *Capparis spinosa* tabiiy sharoitda o'rganilib, **virginil davri (v)** ob-havo sharoitiga qarab aprel oyidan boshlanadi. O'tgan yilgi qurib qolgan novdalarning tagida 3-4 ta kurtak solingan, shu oy o'rtalarida kurtaklar ochilib, 0,5-1,0 sm, oy oxirida esa 5-6 sm ni tashkil etdi. O'simlikning jadal o'sishi may oyidan boshlanadi.

Aprel oxiri may o'rtalarida **yosh generativ tupning (g1)** g'unchalashi kuzatildi. Shu oy oxirida gullari birin-ketin ochila boshladi. O'simlik issiqsevar bo'lganligi sababli, u yoz oylarida tez o'sadi (150-200 sm). Gullashidan to mevasining pishib yetilishigacha 45-50 kun ketadi. Oktabr oyining oxiri va noyabr

boshlarida kovulning yashil bargini sovuq urib, noyabr oyining o'rtalarida butun yer ustki qismi qurib qoldi. O'simlik vegetatsiyasining davomiyligi (aprel-oktabr 2017 y.) 7 oy davom etdi. 2023-yili 25-sentabrdagi kuzatuvlarimiz bo'yicha, Toshkent adirlari sharoitida yosh generativ o'simlik uzunligi $245,9 \pm 1,97$, soni $5 \pm 0,25$; ikkinchi tartibli novdalar uzunligi $38,3 \pm 0,5$, soni $25,5 \pm 0,73$; barg uzunligi $4,5 \pm 0,0$, eni $3,9 \pm 0,06$; meva uzunligi $3,97 \pm 0,10$, eni $2,7 \pm 0,08$ sm ni tashkil etdi.

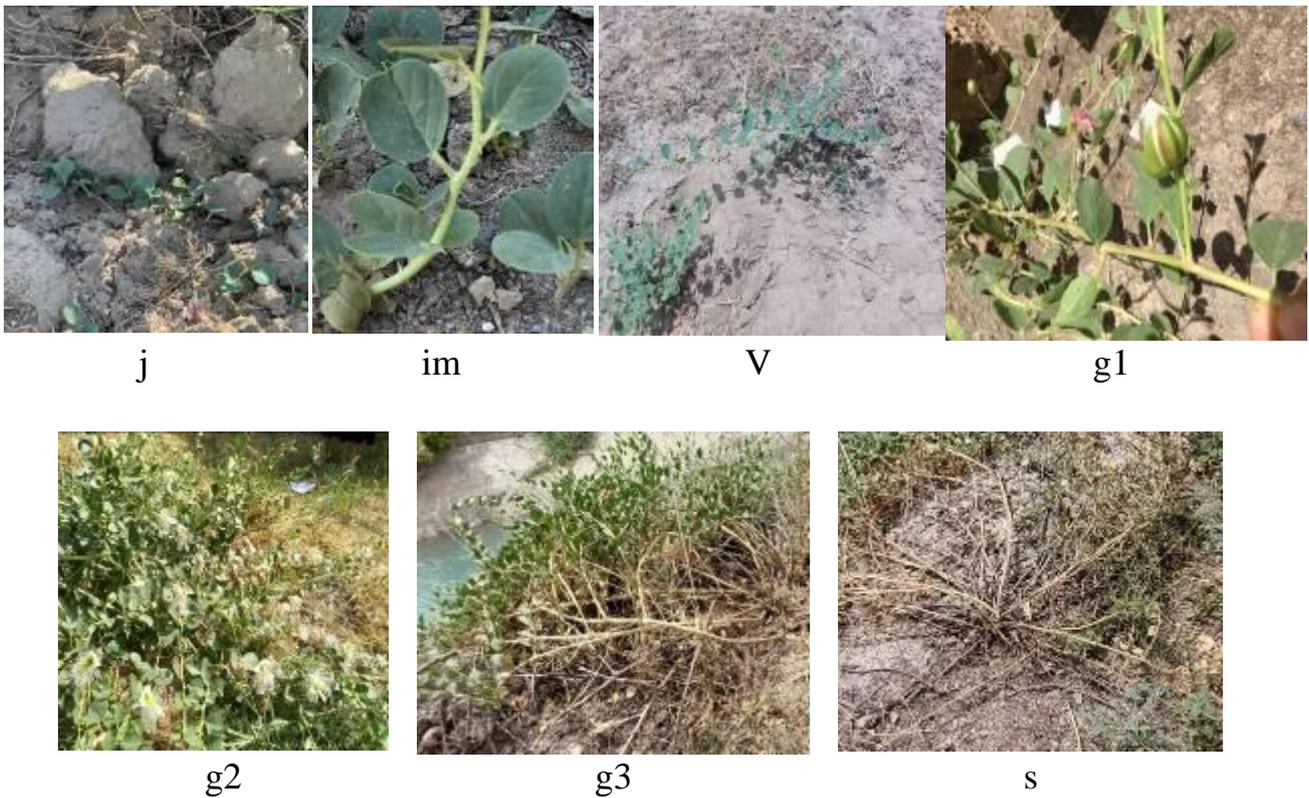
Iyun oyida bir tup **o'rta yoshli generativ o'simlikning (g2)** uzunligi 2-2,5 m edi, generativ novdalarining soni 85 dan 120 tagacha, 20-30 ta guli ochilgan va 300-400 ta g'unchalari borligi kuzatildi. G'unchasi may oyidan paydo bo'lib, oktabr oxirigacha (6 oy davomida) terib olinadi. Toshkent adirlari sharoitida 2022-yilgi kuzatishlarimiz bo'yicha, novdalarning yillik o'sishi yoz oylarida jadal bo'lib, avgust o'rtalarida 4 m ga yetdi (1-rasm).



1-rasm. O'rta yoshli *Capparis spinosa* ning tabiiy sharoitda o'sish maromi (13.08.2022 y.).

25 sentabrda havo harorati 27°C , nisbiy namlik 28% bo'lganda, o'rta yoshli generativ o'simlik uzunligi $418,2 \pm 4,9$, soni $13,4 \pm 0,5$; ikkinchi tartibli novdalar uzunligi $47,2 \pm 0,8$, soni $42,7 \pm 0,5$; barg uzunligi $4,5 \pm 0,04$, eni $4,23 \pm 0,07$; meva uzunligi $4,7 \pm 0,23$, eni $3,12 \pm 0,09$ sm ni tashkil etdi (2-rasm).

Qariyotgan generativ o'simlikning (g3) bir tupida 16-20 ta bir yillik yo'g'onlashgan novdalari mavjud. Yer ustidan 30-40 sm gacha novdada barg solinmagan. Barglari novdalarning uchiga solingan. Yillik novdalarining uzunligi 3-4 m ga yetgan. Har bir tupda 30-40 dan ortiq gullari ochilgan, 20-30 dona mevasi pishgan. Ildiz bo'g'zida ayrim (2-3 dona) novdalari nobud bo'lgan. Mahalliy aholining aytishicha, bu kovullarning kanal bo'yida o'sib turganiga 30 yildan ortiq bo'lgan (2-rasm).



2-rasm. *Capparis spinosa* ning tabiiy sharoitdagi ontogenezi

Demak, kovulning tabiiy sharoitdagi vegetatsiyasi ob-havoga bog‘liq holda 2021-yili (13.04-10.10) 170-175 kunni, 2022 yili esa (8.04-31.10) 195-200 kunni tashkil etib, kovulning katta hayotiy sikli 30 yildan ortiq davom etmoqda.

Bobning ikkinchi bo‘limi madaniy sharoitda *Capparis spinosa* ontogenezining dastlabki bosqichlari va davrlariga bag‘ishlangan. **Latent** davrida 1000 dona urug‘ vazni 7,6-10,5 g ni tashkil etdi. Urug‘i buyraksimon, jigarrang, uzunligi 2,5-5,0 mm, eni 2,0-3,5 mm. Mevasi teskari tuxumsimon yoki yumaloq cho‘zinchoq, uzunligi 2,5-5,0 sm, eni 2-3 sm.

O‘simlik urug‘lari va vegetativ yo‘l bilan ko‘payish xususiyatiga ega. Urug‘ qobig‘i zich va qattiq bo‘lib, bu uning biologik xususiyatlaridan biridir. Urug‘larni ekish oldidan turli usullarda ishlov berganimizda (sulfat, chumoli kislotasining har xil konsentratsiyasi, mexanik ishlov, najdak qog‘ozi, qum, qaynoq suvda) yaxshi natija bermadi.

A. Rabbimov (2020-y.) uzoq muddat, ya‘ni uch oy (dekabrdan-martgacha) urug‘larni yerga ko‘mib qo‘ygan. Sovuq stratifikatsiyalash orqali ularning unuvchanligini 75-85% gacha oshirish mumkinligi aniqlangan. Mart oyida tuvakchadagi urug‘lar yerdan olinib, issiqxonaga va may oyida tayyor bo‘lgan ko‘chatlar esa dalaga ekilgan. Biz ham shu uslub asosida urug‘larni uch oy yerga ko‘mib, mart oyida issiqxonaga ekdik. Maysalar 5-8 sm bo‘lganda, ular hasharotlar tomonidan zararlandi. Kelgusi yili tajribalar qaytadan qo‘yildi. Urug‘lar daryo qumiga aralastirilib, plyonkaga solindi, plyonkani katta gul tuvagiga solib yerga ko‘mildi va uch oy stratifikatsiyadan o‘tdi. Mart oyida urug‘lar gul tuvagidan olinib, issiqxonaga emas, balki to‘g‘ridan to‘g‘ri dalaga ekildi va usti plyonka bilan yopildi.

Maysa bosqichi (p). 2021-yil mart oyining oxirida (25.03) urug‘lar plyonka tagida unib chiqqa boshladi (3-rasm). Aprel oyining o‘rtalarida (15.04) yoppasiga 70-80% unib chiqdi. Bu paytda havoning o‘rtacha harorati +23 °C, havoning nisbiy namligi 33% ni tashkil etdi. Maysa ikkita lansetsimon bargli bo‘lib, uzunligi 0,3-0,5 sm, eni 0,2-0,3 sm, gipokotil uzunligi 0,8-1,2 sm, ildizi esa 1-2 sm chuqurlashgan. Ushbu bosqich 15-20 kun davom etdi.



j



im



v



gl

3-rasm. *Capparis spinosa* ning madaniy holatdagi ontogenezi

Yuvenil bosqichi (j). May oyining boshlarida (5.05.2021) uzunligi 2-2,5 sm li maysada birinchi va ikkinchi yumaloq haqiqiy barglari hosil bo‘la boshladi. Iyun oyining boshlarida havoning o‘rtacha harorati +38 °C va nisbiy namligi 17% bo‘lganda, o‘simlik balandligi 4-4,5 sm ga yetdi. 5-6 haqiqiy barglari paydo bo‘ldi, uzunligi 1,5-1,8 sm, eni 1,3-1,5 sm ga yetdi. Ildizi esa 4-6 sm ga chuqurlashdi. Yuvenil bosqich 4 oy (may-avgust) davom etdi.

Avgust oyining oxirida (31.08) havoning o‘rtacha harorati +35 °S, nisbiy namligi 17% bo‘lganda, o‘simlikning balandligi 24-25 sm ga yetdi. Bu **immatur holatdagi (im)** o‘simlik bo‘lib, ancha jadal o‘sa boshladi. Sentabr oyining oxirida (20.09.2021 y.) havo harorati +33 °S, havoning nisbiy namligi 14% bo‘lganda, **virginil (v)** bosqichdagi o‘simlikning balandligi 30-40 sm ga yetdi (3-rasm).

Bobning uchinchi bo‘limi *Capparis spinosa* senopopulyatsiyalarining (SP)

demografik holatini baholashga bag'ishlangan bo'lib, bunda har xil ekologik sharoitda tarqalgan 7 ta ajratilgan assotsiatsiyalarda (1-SP boshhoqo'tli-yantoqlikovulzor, 2-SP bo'yadoronli-boshhoqo'tli-kovulzor, 3-SP kovulli-yantoqzor, 4-SP ebelekli-kovulzor, 5-SP chetikli-kovulli-eshakmiyazor, 6-SP shuvoqli-kovulzor, 7-SP boshhoqo'tli-kovulzor) senopopulyatsiyalari o'rganildi. O'rganilgan SP larda *Capparis spinosa* normal holatda, lekin to'liq a'zoli emas. 1, 3, 4, 5, 6 SP lar markazlashgan bo'lib, absolyut maksimum o'rta yoshli generativ tuplarda aniqlandi. Bu esa sekin-asta tuplar generativ davrining davomiyligi bilan va yuvenil holatdagi eliminasiyasi bilan bog'liq. *Capparis spinosa* uchun xarakterli xususiyatlar: termokserofit, urug'idan va vegetativ ko'payishi bilan o'zini saqlab qoladi, o'rta yoshli generativ holatining davomiyligi, yoz davomida bargi to'kilmasdan vegetatsiyasining davom etishi, tinim holatining yo'qligi, ildiz tizimining chuqur ketishini hisobga olganda, turning SP spektri – markazlashgan hisoblanadi.

Shunday qilib, kovul bahorgi-yozgi-kuzgi fenoritmotipga mansub bo'lib, virginil davri birinchi vegetatsiya yilida 180-185 kunning (aprel-sentabr) tashkil etishi aniqlandi. O'simlikning ikkinchi yilgi vegetatsiyasi aprel oyining oxiridan noyabr o'rtalarigacha davom etib, 7 oyni tashkil qildi. Kovul uchinchi yilgi vegetatsiyasida (iyulda) gulladi va generativ davrga o'ta boshladi.

Xulosa qilib aytganda, ob-havo sharoitiga bog'liq holda kovulning g'unchalash, gullash, mevalash fazalari mavsum davomida bir paytning o'zida davom etishi (5,5-6,0 oy) aniqlandi. Havo haroratining ko'tarilishi ($30+45^{\circ}\text{C}$), nisbiy namlikning pasayishi (35-40 %) bilan ochilgan gullar soni ortib bordi. Gullari kechki soat 17-18⁰⁰ dan to ertalab 11⁰⁰ gacha to'liq ochilib turishi kuzatildi.

Dissertasiyaning beshinchi **“O'simlikning xalq xo'jaligidagi ahamiyati va ko'paytirish yo'llari”** deb nomlangan bobida o'simlikning xalq xo'jaligidagi ahamiyati, yer ustki qismining hosildorligi va ko'paytirish yo'llari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan. Kovulning tabiatda yer ustki hosildorligi tuplar soniga, yoshiga va rivojlanish bosqichiga bog'liq. Jumladan, kovulzorlar ko'p tarqalgan joylarda (Jizzax viloyatida) ularning katta yoshdagilari temir yo'l atrofida ko'p bo'lib, yaxshi o'sib rivojlangan. Ushbu joyda maksimal hosildorligi gektariga 15-17 s ni, bir tup kovul albatta yoshiga qarab 1,5-2 kg quruq massa berishi mumkinligi aniqlandi. Umuman olganda, Jizzax viloyatida kovulning yer ustki hosildorligi gektariga 4-10 s, Toshkent viloyatida 4-8 s, Samarqand viloyatida 6-7 s, Namangan viloyatida 2-4 s, Surxondaryo viloyatida 4-5 s, Orol dengizining qurigan tubida 3-4 s ni tashkil etdi. Tabiiy sharoitda har bir katta yoshdagi tuplaridan Toshkent va Namangan adirlarida 400-450 g urug' terib olindi.

O'simlikni yetishtirishda urug'idan ko'paytirish maqsadga muvofiqdir. Ekish muddati va meyori, ekish chuqurligi, qator oralig'i, begona o'tlardan tozalash kabi agrotexnik tadbirlarga rioya qilgan holda kovulni ko'paytirish bo'yicha tavsiyanoma ishlab chiqildi.

Kovul qurg'oqchilikka o'ta chidamli istiqbolli o'simlik bo'lgani uchun uni respublikamizning cho'l, adir mintaqalarida, tog' etaklarida mayin, shag'alli tuproqlarda, degradatsiyaga uchragan maydonlarda ekib ko'paytirish, barcha yer ustki va yer ostki qismlarining dorivorligini hisobga olgan holda farmsanoatni xom-

ashyo bilan ta'minlash hamda chorva mollari uchun yem-xashak, asalarichilik uchun yetarli ozuqa manbaini tashkil qilish mumkin.

XULOSALAR

“O‘zbekistonda *Capparis spinosa* L. ning fitotsenologiyasi va biologiyasi” mavzusidagi falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar natijasida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. Ilk bor respublikamiz adir mintaqasida *Capparis spinosa* L. formatsiyasi va 36 assotsiatsiyasi aniqlangan, shulardan 9 tasi transformatsiyaga uchragan ikkilamchi antropogen assotsiatsiyalar hisoblanadi. Kovul jamoalaridagi transformatsiya jarayonining yetakchi omillari – o‘simlik g‘unchalari va mevalarining yoppasiga terib olinishi, yosh tuplarining mahalliy aholi tomonidan chopilishi hamda chorva mollari tomonidan toptalishidir.

2. O‘simliklar assotsiatsiyalari tarkibida jami 45 ta oila, 154 ta turkumga mansub 219 ta tur aniqlanib, shundan ozuqaboplik darajasi past va zaharlisi 43,5% ni, qoniqarlisi 27,3%, xush ko‘rib iste‘mol qilinadigani 29,2% ni tashkil etib, hayotiy shakllariga ko‘ra, bir yilliklarning ustunlik (49%) qilishi – yaylovlardan nooqilona foydalanish natijasi hisoblanadi.

3. *Capparis spinosa* keng ekologik diapazonga ega bo‘lib, bir va ko‘p yillik sho‘ralar bilan toshli-shag‘alli sho‘r tuproqlarda Qurama tog‘ining janubiy tog‘ etaklari tekisliklarida; och bo‘z tuproqlarda – har xil va boshqoq o‘tlilar bilan G‘arbiy Tiyonshonning shimoli-g‘arbiy qismida; qumoqli-shag‘alli bo‘z tuproqlarda adventiv turlar bilan Nurota tog‘ etaklarida hamda barxan qumliklarda Orol dengizining qurigan sahnida daraxt va butalar bilan birga jamoalar hosil qilishi qayd etildi.

4. Kovul tabiatda urug‘idan va vegetativ yo‘l bilan ko‘payib, dala sharoitida urug‘ unuvchanligi past (5-8%), qishki stratifikatsiyadan keyin esa 80% gacha unib chiqishi isbotlandi.

5. Kovul rivojlanish maromi bo‘yicha bahorgi-yozgi-kuzgi fenoritm tipiga xos, tabiiy sharoitda vegetatsiyasi ob-havoga bog‘liq bo‘lib, 170-200 kunni, ekib o‘stirganda esa 180-185 kunni tashkil etishi aniqlandi.

6. *Capparis spinosa* ning o‘rganilgan SP lari normal holatda, to‘liq a‘zoli emas. Aksariyat SP larning yoshga bog‘liq spektri nazariy jihatdan markazlashgan spektrga mos kelib, bu uning turg‘un holatda qolishidan dalolat beradi. SP larda o‘simlik yosh fraksiyalarining kam miqdorda uchrashi – populyatsiyalarining o‘z-o‘zidan tiklanish qobiliyatining pastligi, ya‘ni tuproqdagi urug‘ zahirasining (mevalarining doimiy ravishda terib olinishi hisobiga) kamligi bilan bog‘liq.

7. Mavsum davomida bir paytning o‘zida g‘unchalash, gullash hamda mevalash fazalari kuzatilib, gullashi va mevalashi 5,0-5,5 oy davom etdi. Havo haroratining ko‘tarilishi (30+45 °C) hamda nisbiy namlikning pasayishi (35-40%) bilan ochilgan gullar soni ortib boradi. Gullari kechki soat 17-18⁰⁰ dan to ertalabki 11⁰⁰ gacha to‘liq ochilib turishi kuzatildi.

8. Ajratilgan jamoalarda o‘simlikning yer ustki hosildorligi tuplar soniga, yoshiga va rivojlanish darajasiga bog‘liq bo‘lib, bir tupdan 1,0-1,5 kg gacha pishgan

mevasi va gektariga 4,0-10,0 sentnerdan hosil olish mumkinligi aniqlandi.

9. Tikanli kovul qimmatli ozuqabop, dorivor, yem-xashak, asal-shirali o'simlik hisoblanib, uni O'zbekistonning degradatsiyaga uchragan cho'l, adir mintaqalarida ko'paytirish maqsadga muvofiqdir.

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

НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УЗБЕКИСТАНА

ВАЙСОВА ГУЛЗЕБО БАХРОМОВНА

**ФИТОЦЕНОЛОГИЯ И БИОЛОГИЯ *SAPPARIS SPINOSA* L. В
УЗБЕКИСТАНЕ**

03.00.05 – Ботаника

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

Ташкент – 2024

Тема диссертации доктора философии (PhD) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за номером B2022.2.PhD/B726.

Диссертация выполнена в Национальном университете Узбекистана.

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

Научный руководитель:	Рахимова Ташханим доктор биологических наук, профессор
Официальные оппоненты:	Ражабов Тошпулот Файзуллоевич доктор биологических наук Азимов Ибрагимжон Тошпулатович доктор философии биологических наук, доцент
Ведущая организация	Джизакский государственный педагогический университет

Защита диссертации состоится “25” сентября 2024 года в 15⁰⁰ часов на заседании Научного совета DSc.02/30.12.2019.B.39.01 при Институте ботаники (Адрес: 100125, г. Ташкент, ул. Дурмон йўли, дом 32. Актовый зал Института Ботаники. Тел.: (+99871) 262-37-95, факс (+99871) 262-79-38, E-mail: botany@academy.uz).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Института ботаники (зарегистрировано за №60). Адрес: 10025, г.Ташкент, ул. Дурмон йули, дом 32. Тел.: (+99871) 262-37-95.

Автореферат диссертации разослан “ 04 ” сентября 2024 года.
(реестр протокола рассылки №3 от “04”сентября 2024 года)



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

У.Х. Кодиров
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., ведущий научный сотрудник

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире нарушение природных экосистем, освоение земельных участков приводит к уменьшению биоразнообразия, включая утрату некоторых лекарственных, кормовых, редких, эндемичных видов растений. В результате усиливаются процессы деградации растительного покрова. Поэтому обоснование изменений в растительном покрове, оценка его современного состояния, предотвращение процессов деградации пастбищных угодий, восстановление продуктивности и повышение эффективности их использования имеет важное научное значение.

В мире большое внимание уделяется оценке современного состояния растительного покрова в различных климатических условиях, выявлению изменений, происходящих в горных, предгорных (адыр), пустынных территориях, сохранению биоразнообразия, повышению продуктивности почв, восстановлению экологической стабильности, рациональному использованию пастбищ, на которые сильно влияют антропогенные факторы. В связи с этим, произрастающий в естественных условиях перспективный, лекарственный, пищевой, кормовой, красильный, эфиромасличный, медоносный термоксерофитный вид – *Capparis spinosa* L. (каперсы колючие) заслуживает особого внимания, обоснование современного его состояния в растительном покрове адырной зоны Республики, изучение биологических особенностей в онтогенезе, оценка состояния популяций имеет важное научное значение.

В настоящее время в нашей республике особое внимание уделяется оценке современного состояния растительного покрова, проведению геоботанических исследований на пастбищах, выращиванию перспективных видов лекарственных, кормовых, пищевых, технических растений в условиях интродукции и устойчивому использованию. В связи с этим были достигнуты значительные результаты по оценке современного состояния пустынного и адырного растительного покрова, и пастбищ, составлению их карт, улучшению состояния пастбищных угодий, увеличению количества видов лекарственных растений, произрастающих в местной и зарубежной флоре.

В Законе Республики Узбекистан «Об охране и использовании растительного мира» № 409 от 21 сентября 2016 года, Постановлении Кабинета Министров Республики Узбекистан № 299 от 23 апреля 2018 года «О мерах по дальнейшему совершенствованию порядка определения границ административно-территориальных единиц, инвентаризации земельных ресурсов и проведения геоботанических обследований пастбищ и сенокосов»¹ поставлены задачи «проведение геоботанических исследований

¹ Постановление 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.

с целью предотвращения деградации пастбищ и сенокосов». Исходя из этих задач, определение фитоценотического разнообразия *Capparis spinosa* в растительном покрове, оценка процессов трансформации, обоснование его биоэкологических особенностей, разработка рекомендаций по способам размножения и выращивания имеют важное научное и практическое значение.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных Законом Республики Узбекистан № 538 «О пастбищах» от 20 мая 2019 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан № 484 «Об утверждении стратегии сохранения биоразнообразия в Республике Узбекистан на период 2019-2028 гг.» от 11 июня 2019 года, Постановлением Президента Республики Узбекистан ПП-4670 «О защите дикорастущих лекарственных растений, культурном выращивании, переработке и мерах рационального использования имеющихся ресурсов» от 10 апреля 2020 года, Президента Республики Узбекистан ПП-4901 «О мерах по расширению масштабов научных исследований по выращиванию и переработке лекарственных растений, развитию их семеноводства» от 26 ноября 2020 года, а также другими нормативно-правовыми документами, принятыми в данной сфере.

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

Степень изученности проблемы. Зарубежными учеными Z. Yaniv et al. (1987), H.F. Huseini et al. (2013) обнаружена эффективность каперсов при лечении сахарного диабета и широко используется в медицине. Итальянскими учеными M.S. Erdogan et al. (2015) определено, что это растение является сильным противогрибковым средством и обладает лучшим эффектом, чем индометацин. Данные о фармакологических свойствах, химическом составе и пищевом применении *Capparis spinosa* можно найти в исследованиях F. Anwar et al. (2016), Z. Ramezani et al. (2008), T. Yang et al. (2010), S.F. Nabavi et al. (2016), A. Mollica et al. (2017). В странах СНГ, исследования, направленные на изучение распространения растения и его использования в пищевой промышленности, практической значимости, продуктивности, можно увидеть в работах С.Г. Минькова (1974), систематики – И.Т. Васильченко (1981).

В нашей республике данные по биоэкологическим особенностям *Capparis spinosa* можно найти в работах К.З. Закирова и др. (1972), по выделению нектара – Г. Хамидова (1987, 1990), некоторые химические вещества и биологические особенности плодов приведены Н. Эшонкуловой и др. (2013), морфо-анатомическое строение вегетативных и генеративных органов описано Р.А. Ботировым и др. (2017), распространение в растительном покрове – З.А. Майлун (1976), Р.Д. Мельниковой (1976), У.

Алланазаровой и др. (1976), ценопопуляция и биогеохимические свойства – М. Исагалиевым и др. (2020), содержание углеводов и липидов в корнях – А. Yilli et al. (2006), разработка технологии переработки продукта – А.Т. Мергановым (2011), размножение семенами – А. Раббимовым и др. (2020). Однако эти данные не позволяют полностью оценить фитоценотическое состояние перспективного вида *Capparis spinosa* в условиях нашей республики и рекомендовать его для широкомасштабного выращивания. В связи с этим, характеристика фитоценотического разнообразия растительных покровов, в которых доминирует и субдоминирует *Capparis spinosa*, оценка процессов трансформации, выявление вторичных антропогенных сообществ, изучение роста и развития, ранних этапов и периодов онтогенеза, разработка способов выращивания и размножения, а также рекомендации по поводу них, имеет научное и практическое значение.

Связь темы диссертационного исследования с планами научно-исследовательских работ научно-исследовательского учреждения, где выполнена работа. Диссертационное исследование выполнено в рамках научных исследований кафедры Ботаники и физиологии растений биологического факультета Национального университета Узбекистана имени Мирзо Улугбека: "Охрана и обогащение разнообразия растительного мира Узбекистана" и "Интродукция перспективных нетрадиционных растений и их физиолого-биохимические особенности" (2016-2023 гг.).

Целью исследования является оценка фитоценотического разнообразия в растительном покрове *Capparis spinosa* L., распространенного в адырной зоне нашей Республики и определение его биологических особенностей.

Задачи исследования:

определение флористического и фитоценотического разнообразия сообществ, в которых доминирует и субдоминирует *Capparis spinosa*;

выделение в растительном покрове вторичных антропогенных сообществ, в которых субдоминирует *C. spinosa*;

изучение биологических особенностей *C. spinosa*, произрастающего в естественных условиях;

исследование ранних этапов и периодов онтогенеза в культуре;

оценка демографического состояния ценопопуляций *C. spinosa*;

определение урожайности надземной массы в выделенных ассоциациях, и разработка рекомендаций по способам размножения.

Объектом исследования является растительный покров, в котором доминирует и субдоминирует *Capparis spinosa* L. – Каперс колючий из семейства Саррагасеae Juss.

Предметом исследования являются картография, флористика, фитоценология, биоэкология и способы выращивания.

Методы исследования. В диссертации использованы традиционная геоботаника, лабораторные и полевые эксперименты, фенологические, экологические, биометрические и статистические методы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

впервые для растительного покрова адырной зоны (частично пустыни) Узбекистана выделены новая формация и 36 ассоциаций *Capparis spinosa* и оценено современное их состояние;

в ассоциациях, в которых участвует *C. spinosa*, определено 219 видов, относящихся к 154 родам из 45 семейств и проанализировано их поедаемости;

выявлены вторичные антропогенные сообщества, которые подверглись трансформации;

проведен сравнительный анализ роста, развития и онтогенеза *C. spinosa*, произрастающего в естественных условиях и культуре;

оценено демографическое состояние ценопопуляций в некоторых ассоциациях с участием *C. spinosa*;

разработаны рекомендации по способам выращивания растения из семян.

Практические результаты исследования заключаются в следующем:

разработаны и внедрены в практику рекомендации по размножению *Capparis spinosa* из семян;

определены причины сокращения ареалов и разработаны меры по охране растения;

составлены геокарты, отражающие распространение *C. spinosa* в нашей республике.

Достоверность результатов исследования обосновывается публикацией данных о результатах, полученных в ходе исследований в ведущих зарубежных изданиях, использованием результатов исследования в осуществлении фундаментальных проектов, подтверждением практических результатов диссертационного исследования уполномоченными государственными структурами.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования обосновывается впервые определением фитоценологического разнообразия растительного покрова с участием *Capparis spinosa*, выявлением изменений растительных сообществ под влиянием антропогенных факторов, раскрытием роста и развития растения в природных условиях и культуре, обоснованием особенностей онтогенеза.

Практическая значимость результатов исследования обосновывается составлением географических карт, отражающих распространение *C. spinosa* в растительном покрове, выявлением и оценкой процессов трансформации, а также разработкой рекомендаций по размножению растения.

Внедрение результатов исследования. На основании полученных научных результатов по фитоценологии и биоэкологическим особенностям *Capparis spinosa*:

рекомендация, разработанная по биоморфологическим особенностям и размножению семенами *Capparis spinosa*, внедрена в деятельность Ташкентского Ботанического сада (справка Академии наук Республики

Узбекистан №4/1255-1789 от 21 августа 2023 года). Результаты способствовали обогащению генофонда Систематического участка, а также позволили получить информацию в лабораториях о размножении растения в экспериментальном питомнике;

рекомендация, разработанная по современному фитоценоотическому разнообразию растительного покрова, состоянию ценопопуляций, онтогенезу в природных условиях и культуре, также по семенному размножению *Capparis spinosa* внедрены в деятельность Министерства Экологии, охраны окружающей среды и изменения климата (справка №03-03/3-5835 Министерства Экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан от 17 октября 2023 года). Результаты способствовали восстановлению и сохранению естественных популяций *Capparis spinosa*, которые исчезают в районах исследований под воздействием антропогенных факторов, проведению мониторинговых работ и выявлению природных запасов.

Апробация результатов исследования. Результаты исследования были обсуждены на 5 международных и 3 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования. По теме диссертации опубликовано всего 19 научных работ, из них 10 научных статей, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, в том числе 7 в республиканских и 3 в зарубежных журналах.

Объем и структура диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации составляет 116 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обоснованы актуальность и востребованность темы диссертации, показано соответствие приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, степень изученности проблемы, цель, задачи, объект и предмет исследования, научная новизна, научная и практическая значимость работы, внедрение результатов исследования, опубликованные работы и данные о структуре диссертации.

Первая глава диссертации, озаглавленная **«Исследования, посвященные изучению семейства *Capparaceae* Juss., объект и методы исследования»** посвящен анализу научных исследований ученых нашей республики и зарубежья по семейству *Capparaceae*.

Первый раздел главы посвящен истории, систематике и географии изучения растения. Согласно И.В. Ларину и др. (1956), в мире семейство *Capparaceae* Juss. насчитывает 37 родов и 400 видов. По данным И.Т. Васильченко (1981), насчитывается около 40 родов и до 850 видов. Род *Capparis* L., по данным powo.science.kew.org (2024) насчитывает 146 видов.

В Узбекистане произрастает два вида каперса: 1. Ареал *Capparis spinosa* (Каперс колючий) широк и простирается в Центральную Азию и за ее пределы. 2. *Capparis rosanowiana* В. Fedtsch. (Каперс Розанова) – узкий эндемик Западного Памира-Алая. Распространен, в основном, на юге Таджикистана. Произрастает в Бабатаге Сурхандарьинской области. Включен в Красную книгу Республики Узбекистан (2019).

Центром происхождения *Capparis spinosa* является Средиземноморская флористическая область. Ареал каперсов очень широк: северный ареал простирается с востока на запад от Монголии до Джунгара, Балхаша, Алма-Аты и южных провинций, от Кызылурды до островно-Каспийской низменности, Нижнего Дона, до южного Крыма, Северной Африки и Ливийской пустыни; юго-восточный ареал простирается от Ирака до Иран, Афганистан, от северной Индии до Западного Тибета и Джунгара, Монголии. В Центральной Азии он распространен во всех регионах Узбекистана (кроме горных и высокогорных), Казахстане, Кыргызстане, Таджикистане и Туркменистане. По данным К.З. Закирова, Р. Худайбергана (1972), И.А. Акопова (1974), О.К. Хожиматова (2021), народы Средней Азии и Европы с давних времен получали масло из семян для приготовления пищи, в пищевой промышленности, почти во всех европейских ресторанах плоды каперсов употребляются с разными салатами и пиццей. С давних времен во многих странах мира, в том числе в Крыму, Кавказе, странах Закавказья приготавливают маринады с бутонов растения, а из корней получают краску для окрашивания тканей. В народной медицине подземные и надземные части растения используются при лечении геморроя, боли в горле, головной и зубной боли, ревматизма, туберкулёза и различных опухолевых ран. Настойка корней используется для лечения зобоватости печени, сердца и лёгких, сахарного диабета и зоба щитовидной железы. Каперс не требователен к типу почв. Растет на самых разных почвах – суглинистых, супесчаных, песчаных, мелкоземистых, скалистых обрывах, каменисто-щебнистых, суглинистых землях, вдоль рек и озер, среди кирпичей, на засоленных и слабозасоленных почвах (Закиров, Худайбергана, 1972).

Лечебные свойства растения упомянуты в работах Y-L. Cao et al. (2010), M.S. Bhojar, G.P. Mishra (2011), Sh.M. Mohammed et al. (2012), A.F. Muhammad et al. (2016), пищевое значение приведены в научных работах N. Benzidane et al. (2020), D. Rivera, C. Inocencio, C. Obón and F. Alcaraz (2003), H.F. Zhou et al. (2011). S.A. Fici (2014) пересмотрена таксономия групп в Средиземноморье.

Данные о систематике, экологии и биологических особенностях каперсов в нашей республике можно увидеть в научных работах К.З. Закирова, Р. Худайбергана (1972). Данные о получении уникальных биотехнологических продуктов из плодов каперса приводятся Н.Т. Эшонкуловой, З.А. Ахмедовой (2013, 2014). Распространение, химический состав и применение в медицине изучено Х. Хайдаровым, К.Х. Ходжиматовым (1992), Х.Х. Холматовым, А.Ш. Косимовым (1994), К.Х.

Ходжиматовым, Г.С. Апрасиди, О.К. Ходжиматовым (1995), К. Тойжановым, Б.А. Нигматуллаевым, Ш.Ш. Сагдуллаевым (2016), О.К. Ходжиматовым (2021). А.Т. Мергановым (2011) проведено исследование по выращиванию растения в адырных землях Намангана и технологии переработке продукта. Сотрудниками Института химии растительных веществ АН РУз Д.Т. Asilbekova и др.. (2007), Н.К. Юлдашевой и др.. (2018) исследованы липиды в составе каперсов. Р.А. Ботиров и др.. (2017) изучали алкалоид стахидрин в составе каперса колючего и морфо-анатомическое строение вегетативных и генеративных органов.

Во втором разделе главы приведены данные о ботаническом описании растения и методах.

Вторая глава диссертации, озаглавленная «Современное фитоценотическое состояние *Capparis spinosa* в растительном покрове», посвящена флористическому составу ассоциаций с участием *Capparis spinosa* и его анализу, а также фитоценотическому разнообразию данного вида.

В первом разделе главы в результате геоботанических исследований, выявлен флористический состав видов в ассоциациях, в которых доминирует каперс. Согласно полученным к настоящему времени данным, в составе 36 изученных ассоциаций выявлено всего 219 видов, принадлежащих к 154 родам из 45 семейств. Ведущими по количеству являются виды из семейства Asteraceae (38 видов), Fabaceae (25 видов), Poaceae (25 видов), Amaranthaceae (21 вид), Brassicaceae (18 видов). Выявлено, что представители остальных семейств встречались на исследуемой территории менее чем с 6 видами. (табл. 1).

Таблица 1

Роды и виды ведущих семейств в растительном покрове с участием *Capparis spinosa*

Ведущие семейства	Роды	%	Виды	%
Asteraceae	22	10	38	17
Poaceae	16	7	25	11
Fabaceae	13	5	25	11
Amaranthaceae	13	5	21	9
Brassicaceae	13	5	18	8
Всего	77	32	127	56

Семейства, содержащие 18 или более видов, составляют 5. Доля видов данных семейств составляет 56% и состоит из 127 видов. В исследованных ассоциациях однолетние травы по количеству видов доминируют над остальными жизненными формами, что является характерной особенностью для всех пустынных и адырных зон республики, и свидетельствует о высоком давлении, оказывающем нерациональному использованию пастбищ, а также выпасу скота. В составе изученной ассоциации, из 219 видов, по поедаемости составили: ядовитые – 23 (10,6%); плохо поедаемые – 72 (32,9 %); удовлетворительные – 60 (27,3 %); охотно поедаемые – 64 (29,2%).

Во втором разделе главы описано фитоценотическое разнообразие

Capparis spinosa. Данные о распространении растения в природных условиях нашей республики изучены Е.П. Коровиным (1961), М.М. Арифхановой (1967), К.З. Закировым, Р. Худайбергеновым (1972), З.А. Майлун, Р.Д. Мельниковой, У. Алланазаровой, А.Я. Бутковым, М.М. Набиевым (1976), каперсы в составе ассоциаций встречаются с обилием Sol и Sp1.

В заключение можно отметить, что в ходе исследований впервые были описаны 36 новых ассоциаций, и формация *Capparis spinosa*, который являлся доминантом и субдоминантом в Ташкентской, Сырдарьинской, Самаркандской, Джизакской, Наманганской, Сурхандарьинской областях и на осушенном дне Аральского моря, из которых в 19 ассоциациях вид являлся доминантом, а 17 – субдоминантом (табл. 2).

Таблица 2

Ассоциации, в которых доминирует и субдоминирует *Capparis spinosa*

№	Ассоциация	Географические координаты	Области
1	Разнотравно-каперсово-злаковая (<i>Aegilops cylindrica</i> , <i>A. triuncialis</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i> , <i>Strigosella africana</i> , <i>Vicia angustifolia</i>)	N39°88'597" E68°37'886"	Джизакская обл. Зааминский р-н (8.09.2016)
2	Каперсово-злаковая (<i>Cynodon dactylon</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Aegilops cylindrica</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Lolium persicum</i> , <i>Capparis spinosa</i>)	N40°45'335" E68°25'319"	Сырдарьинская (8.09.2016)
3	Парнолистниково-янтачно-каперсовая (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Zygophyllum oxianum</i> , <i>Limonium otolepis</i>)	N40°05'719" E68°24'675"	Джизакская обл. Зааминский р-н (8.09.2016)
4	Каперсово-янтачно-гребенщикова (<i>Tamarix hispida</i> , <i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Strigosella africana</i>)	N40°03'308" E68°06'893"	Джизакская обл. Зааминский р-н (8.09.2016)
5	Злаково-каперсовая (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Hordeum murinum subsp. leporinum</i> , <i>H. bulbosum</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Aegilops crassa</i> , <i>Poa bulbosa</i>)	N41°03'563" E69°28'526"	Таш. обл. Ангренский р-н, в 3-4 км к югу от святыни Шодмон-Ата (7.05.2021)
6	Эфемероидово-каперсовая (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Cynodon dactylon</i>)	N40°14'548" E67°74'351"	Джизакская обл. Ш. Рашидовский р-н Махалля Куёвбоши (9.10.2021)
7	Адраспаново-гоебелиево-каперсовая (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Sophora pachycarpa</i> , <i>Peganum harmala</i> , <i>Cullen drupaceum</i>)	N40°46'583" E67°22'792"	Джизакская обл. Фаришский р-н, Хонбанди (19.06.2021)
8	Псоралеево-гоебелиево-каперсовая (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Sophora pachycarpa</i> , <i>Cullen drupaceum</i> , <i>Artemisia diffusa</i> , <i>A. turanica</i> , <i>Poa bulbosa</i>)	N40°47'430" E67°23'590"	Джизакская обл. Фаришский р-н, Хонбанди (19.06.2021)
9	Польнно-каперсовая (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Artemisia turanica</i> , <i>A. diffusa</i>)	N40°47'985" E67°24'239"	Джизакская обл. Фаришский р-н, Хонбанди (19.06.2021)
10	Рогачево-каперсово-злаковая (<i>Poa bulbosa</i> , <i>Phleum paniculatum</i> , <i>Taeniatherum caput-medusae</i> , <i>Taeniatherum caput-medusae</i> , <i>Hordeum bulbosum</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Ceratocarpus arenarius</i>)	N40°98'731" E69°54'080"	Таш. обл. Ангренский р-н (25.10.2020)

11	Маково-алтеево-каперсовая (<i>Capparis spinosa, Alcea rhyticarpa, Roemeria pavonina, Poa bulbosa, Achillea arabica</i>)	N41°03'508" E69°28'522"	Таш. обл. Ангренский р-н, в 5-6 км к югу от святыни Шодмон-Ата (7.05.2021)
12	Хультемиево-злаково-каперсовая (<i>Capparis spinosa, Poa bulbosa, Hordeum murinum subsp. leporinum, Cynodon dactylon, Rosa persica</i>)	N41°07'187" E69°26'190"	Таш. обл. Ангренский р-н (7.05.2021)
13	Злаково-янтачно-каперсовая (<i>Capparis spinosa, Alhagi pseudalhagi, Avena fatua, Poa bulbosa, Cynodon dactylon</i>)	N41°36'311" E69°61'101"	Таш. обл. Паркентский р-н, Село Бустон (17.07.2021)
14	Тысячелистниково-злаково-каперсовая (<i>Capparis spinosa, Eremopyrum bonaepartis, Cynodon dactylon, Poa bulbosa, Achillea arabica</i>)	N41°34'822" E69°56'418"	Таш. обл. Паркентский р-н, Село Киргизаул (17.07.2021)
15	Злаково-полынно-каперсовая (<i>Capparis spinosa, Artemisia ferganensis, Poa bulbosa, Bromus tectorum, Eremopyrum bonaepartis</i>)	N41°35'031" E69°18'587"	г. Ташкент, холм рядом с клиникой "Карима" (8.05.2021)
16	Янтачно-каперсовая (<i>Capparis spinosa, Alhagi pseudalhagi, Galium pamiroalaicum, Rosa persica</i>)	N41°12'236" E69°44'368"	Таш. обл., Уртачирчикский районе, (26.10.2020)
17	Гиргенсониево-каперсовая (<i>Capparis spinosa, Girgensohnia oppositiflora, Heliotropium lasiocarpum, Artemisia oliveriana</i>)	N40°82'891" E70°79'235"	Наманганская обл. Папский р-н (3.09.2021)
18	Однолетне солянково-злаково-каперсово-полынная (<i>Artemisia oliveriana, Capparis spinosa, Eremopyrum bonaepartis, Festuca myuros, Caroxylon scleranthum, Girgensohnia oppositiflora, Alhagi pseudalhagi</i>)	N40°79'475" E70°85'346"	Наманганская обл. Папский р-н (3.09.2021)
19	Каперсово-полынно-рогачевая (<i>Ceratocarpus arenarius, Artemisia oliveriana, Capparis spinosa, Alhagi pseudalhagi, Tribulus terrestris</i>)	N40°79'475" E70°85'346"	Наманганская обл. Папский р-н (3.09.2021)
20	Рогачево-каперсовая (<i>Capparis spinosa, Ceratocarpus arenarius, Artemisia oliveriana, A. ferganensis, Peganum harmala</i>)	N40°98'857" E71°02'968"	Наманганская обл. Чустский р-н, село Ахча (3.09.2021)
21	Полынно-каперсовая (<i>Capparis spinosa, Artemisia oliveriana, Ceratocarpus arenarius, Heliotropium lasiocarpum</i>)	N40°98'206" E71°01'371"	Наманганская обл. Чустский р-н, село Ахча (3.09.2021)
22	Каперсовая (<i>Capparis spinosa</i>)	N40°25'078" E69°22'476" N38°33'116" E69°07'600" N38°04'941" E67°30'376"	Джизакская обл. Фаришский р-н, Хонбанди (19.06.2021) Сурхандарьинская обл. Байсунский р-н (10.08.2021) Сурхандарьинская обл. Байсунский р-н (19.08.2021)
23	Каперсово-полынная (<i>Artemisia oliveriana, Capparis spinosa, Rhaponticum repens, Tribulus terrestris, Heliotropium lasiocarpum</i>)	N40°96'363" E70°99'880"	Наманганская обл. Чустский р-н, село Ахча (3.09.2021)
24	Гелиотропово-солянково-каперсовая (<i>Capparis spinosa, Salsola tragus, Heliotropium lasiocarpum, Artemisia ferganensis, Rhaponticum repens</i>)	N40°94'108" E71°03'216"	Наманганская обл. Чустский р-н, село Ахча (3.09.2021)
25	Эфемероидово-кузиниево-каперсовая	N40°43'351"	Джизакская обл.

	(<i>Capparis spinosa</i> , <i>Sophora pachycarpa</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Carex pachystylis</i> , <i>Peganum harmala</i>)	E67°17'197"	Фаришский р-н (9.10.2021)
26	Эфемероидово-кузиниево-каперсовая (<i>Capparis spinosa</i> , <i>Cousinia resinosa</i> , <i>Diarthron vesiculosum</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Carex pachystylis</i>)	N40°49'038" E67°18'888"	Джизакская обл. Фаришский р-н (9.10.2021)
27	Каперсово-полынная (<i>Artemisia halophila</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Astragalus koelzii</i> , <i>Aristida pennata</i>)	N45°00'558" E59°35'507"	Осушенное дно Аральского моря (5.10.2022)

Третья глава диссертации «Вторичные антропогенные ассоциации в растительном покрове с участием *Capparis spinosa*» посвящена характеристике вторичных антропогенных сообществ. Приводятся ряд научных литератур о формировании вторичных антропогенных сообществ (Закиров, 1955; Гранитов, 1967; Гаевская, 1971; Мавлянов, 1972; Акжигитова, 1976; Раджабов, 2021, 2022 и др.). В том числе И.И. Гранитовым (1967) в монографии, приведены данные об антропогенных формациях и ассоциациях. К ним он отнес *Alhagi sparsifolia* – Верблюжью колючку редколистную, *Sophora pachycarpa* – Гёбелию толстоплодную, *Peganum harmala* – Гармалу обыкновенную и *Bromus tectorum* – Неравноцветника кровельного. И.Ф. Момотов (1973) отнёс Ириса джунгарского (*Iris songarica*) ко вторичным антропогенным пастбищам, возникшим на месте полынного. В результате чрезмерного выпаса скота Н.И. Акджигитова (1976) считает, что Зопник коровяковидный (*Phlomis thapsoides*) является вторичным антропогенным сообществом.

В монографии К.З. Закирова (1955), *Alhagi canescens*, *Sophora pachycarpa*, *Peganum harmala* и *Capparis spinosa* приведены в качестве сорных видов. Л.С. Гаевской (1971) отмечено, что в результате круглогодичного бессистемного выпаса скота в пустыни и полупустыни, наблюдается снижение урожайности пастбищ и изменение растительного покрова, т.е. уменьшение количества ценных кормовых растений (в результате подавления скота копытами во время проростка и ювенильного этапов), а вместо них увеличение количества сорных видов, т.е. вторичных антропогенных сообществ. Это мнение также утверждено Т.Ф. Раджабовым (2021, 2022).

В ходе исследований было выделено и описано 9 новых вторичных ассоциаций, возникших под влиянием антропогенных факторов (табл. 3).

Таблица 3

Вторичные антропогенные сообщества с участием *Capparis spinosa*

№	Ассоциация	Географические координаты	Области
1	Каперсово-солянково-янтачная (<i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Caroxylon scleranthum</i> , <i>Capparis spinosa</i>)	N40°26'441" E67°12'190"	Джизакская обл. Зааминский р-н (8.09.2016)
2	Каперсово-янтачная (<i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Cynodon dactylon</i>)	N40°05'576" E68°28'595"	Джизакская обл. Зааминский р-н (8.09.2016)
		N40°55'008"	Джизакская обл.

		E67°15'293"	Зааминский р-н (8.09.2016)
3	Кермеково-каперсово-янтачная (<i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Limonium otolepis</i> , <i>Phragmites australis</i>)	N40°09'059" E68°01'385"	Джизакская обл. Зааминский р-н (8.09.2016)
4	Хультемиево-каперсово-янтачная (<i>Sophora pachycarpa</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Rosa persica</i> , <i>Diarthron vesiculosum</i>)	N40°25'527" E67°11'389"	Джизакская обл. Фаришский р-н, Хонбанди (19.06.2021)
5	Каперсово-гобелиевая (<i>Sophora pachycarpa</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Diarthron vesiculosum</i> , <i>Cousinia resinosa</i>)	N40°26'407" E67°12'185"	Джизакская обл. Фаришский р-н, Хонбанди (19.06.2021)
6	Каперсово-адраспановая (<i>Peganum harmala</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Salsola tragus</i>)	N40°55'009" E67°15'163"	Джизакская обл. Фаришский р-н (9.10.2021)
7	Злаково-каперсово-горчаковая (<i>Rhaponticum repens</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Taeniatherum caput-medusae</i> , <i>Hordeum bulbosum</i> , <i>Bromus danthoniae</i>)	N39°31'182" E66°49'042"	Самаркандская обл. Нурабадский р-н (19.06.2021)
8	Злаково-каперсово-янтачная (<i>Alhagi pseudalhagi</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Phleum paniculatum</i> , <i>Festuca myuros</i> , <i>Poa bulbosa</i> , <i>Bromus oxyodon</i> , <i>Taeniatherum caput-medusae</i>)	N39°33'476" E66°49'222"	Самаркандская обл. Нурабадский р-н (19.06.2021)
9	Каперсово-гелиотроповая (<i>Heliotropium lasiocarpum</i> , <i>Capparis spinosa</i> , <i>Cynodon dactylon</i>)	N41°07'362" E69°47'387"	Ташкентская обл. Ангренский р-н (25.10.2020)

Таким образом, впервые в адырном и частично пустынном зонах нашей республики *Capparis spinosa* участвовал как доминант и субдоминант.

Выделены ассоциации: в Нурабадском районе Самаркандской области 2, Зааминском районе Джизакской области 6, Ш. Рашидовском районе 2, Фаришском районе 10, Сырдарьинской области 1, Ангренском районе Ташкентской области 4, Паркентском районе 2, среднем Чирчике 1, Чустском районе Наманганской области 4, в Папском – 3, на осушенном дне Аральского моря 1, всего 36 (из которых 9 являются вторичными антропогенными) и описаны впервые. Также составлены географические карты, отражающие распространение вида в районах исследований.

Четвертая глава диссертации, озаглавленная **“Биологические особенности *Capparis spinosa*, произрастающего в естественных условиях и культуре”**, посвящена этапам и периодам онтогенеза растения в естественных условиях и культуре, особенностям роста и развития, приведены данные о семенной продуктивности. В первом разделе главы *Capparis spinosa* изучено в естественных условиях и **виргинильный период (v)** начинается с апреля, в зависимости от погодных условий. У основания побегов, засохших в прошлом году, заложилось 3-4 почки, в середине этого месяца они раскрылись, достигли 0,5-1,0 см, а в конце месяца – на 5-6 см. Интенсивный рост растения начинается в мае.

В конце апреля – середине мая наблюдалась бутонизация **молодого генеративного растения (g1)**. В конце этого месяца цветки начали постепенно раскрываться. Поскольку растение теплолюбиво, оно интенсивно растет в летние месяцы (до 150-200 см). От цветения до созревания плодов проходит 45-50 дней. В конце октября и начале ноября зеленые листья

каперсов вымерзли, а к середине ноября вся надземная часть растения высохла. Продолжительность вегетации растения (апрель-октябрь 2017 г.) длилась 7 месяцев. По нашим наблюдениям, 25 сентября 2023 года, в условиях Ташкентских адыров длина молодого генеративного растения составила $245,9 \pm 1,97$, количество $5 \pm 0,25$; длина побегов второго порядка – $38,3 \pm 0,5$, количество $25,5 \pm 0,73$; длина листа $4,5 \pm 0,0$, ширина $3,9 \pm 0,06$; длина плода $3,97 \pm 0,10$, ширина $2,7 \pm 0,08$ см.

В июне длина одного куста **средневозрастного генеративного растения (g2)** достигла 2-2,5 м, количество генеративных побегов составило от 85 до 120, раскрылось 20-30 цветков, имелись ещё до 300-400 бутонов. Бутоны появляются с мая и собираются до конца октября (в течение 6 месяцев). Согласно нашим наблюдениям 2022 года в условиях Ташкентских адыров, ежегодный интенсивный рост побегов наблюдался в летние месяцы, достигая до 4-х м в середине августа (рис. 1).

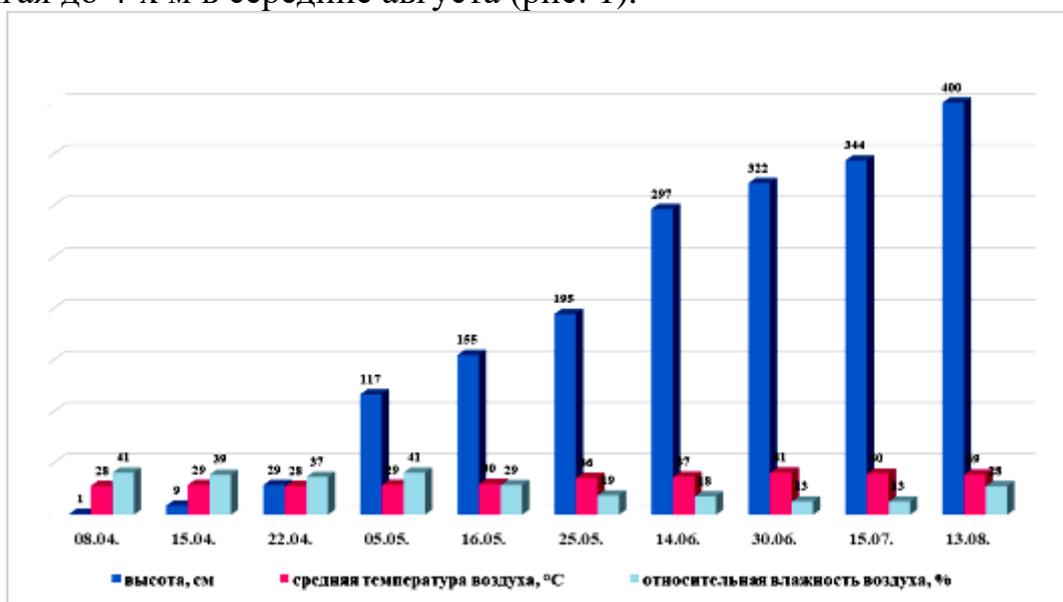


Рисунок 1. Темп роста средневозрастного *Capparis spinosa* в естественных условиях (13.08.2022 г.)

25 сентября, при температуре воздуха 27°C и относительной влажности воздуха 28%, длина средневозрастного генеративного растения составила $418,2 \pm 4,9$, количество $13,4 \pm 0,5$; длина побегов второго порядка $47,2 \pm 0,8$, количество $42,7 \pm 0,5$; длина листа $4,5 \pm 0,04$, ширина $4,23 \pm 0,07$; длина плода $4,7 \pm 0,23$, ширина $3,12 \pm 0,09$ см (рис. 2).

В одном кусте **стареющего генеративного растения (g3)** имеются 16-20 однолетних утолщенных побегов. На побегах при высоте до 30-40 см над землей листья не закладываются, они формируются на кончиках побегов. Длина годовых побегов достигает до 3-4 м. На каждом кусте раскрывается более 30-40 цветков, созревает по 20-30 шт. плодов. В корневой шейке вымерли несколько (2-3 шт.) побегов. По словам местных жителей, прошло более 30 лет с тех пор, как эти каперсы растут вдоль канала (рис. 2).

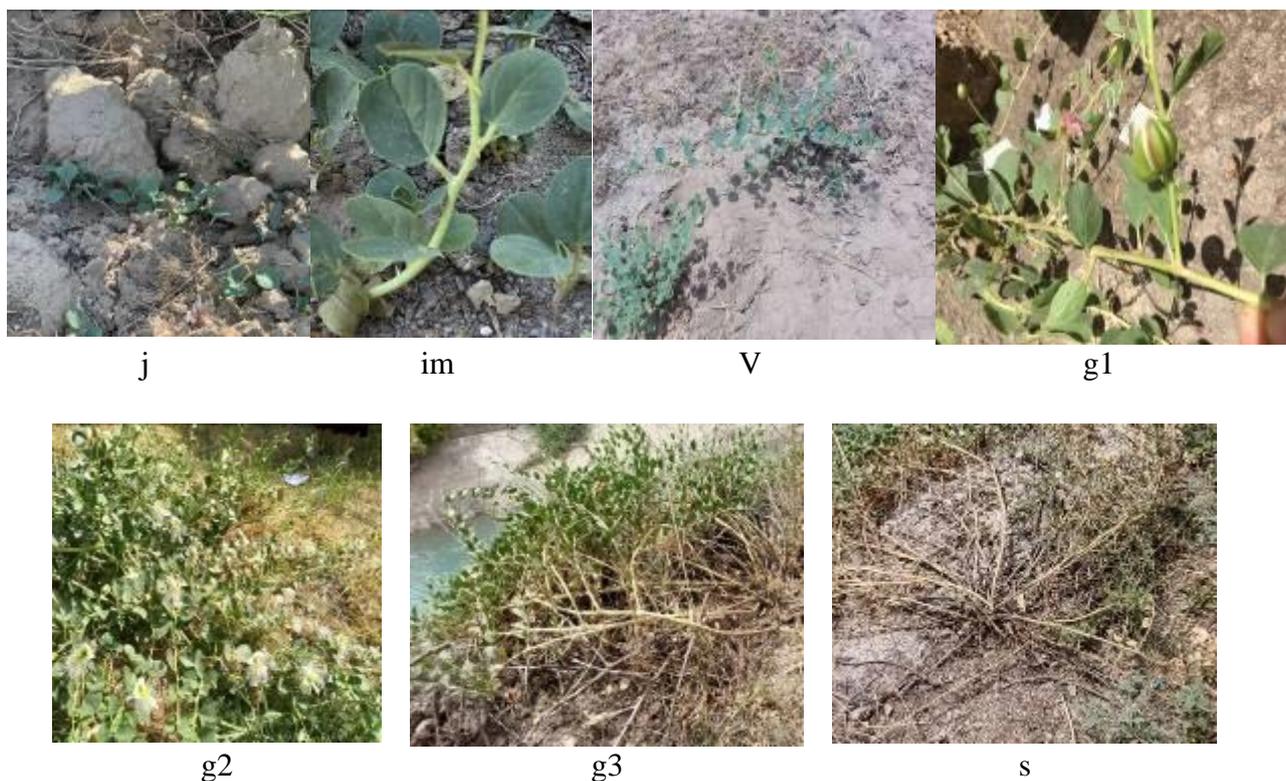


Рисунок 2. Онтогенез *Capparis spinosa* в естественных условиях

Таким образом, вегетация каперса в естественных условиях составила 170-175 дней в 2021 г. (13.04-10.10), в зависимости от погоды, а в 2022 г. (8.04-31.10) – 195-200 дней, большой жизненный цикл каперса длится более 30 лет.

Второй раздел главы посвящен начальным этапам и периодам онтогенеза *Capparis spinosa* в культуре. В **латентном** периоде масса 1000 шт. семян составила 7,6-10,5 г. Семена почковидные, коричневого цвета, 2,5-5,0 мм длиной и 2,0-3,5 мм шириной. Плод обратно-яйцевидной или округло-продолговатой формы, 2,5-5,0 см длиной и 2-3 см шириной.

Растение размножается семенами и вегетативно. Семенная кожура плотная и твердая, что является одной из биологических особенностей вида. При обработке семян (сульфатной и муравьиной кислотой разной концентрации, механическая обработка, наждачная бумага, песок, кипяток), различными способами перед посевом, положительных результатов не отмечено.

А.Раббимовым (2020 г.), семена каперсов были закопаны в землю на длительный период времени, т.е. на три месяца (декабрь-март). Отмечено, что при холодной стратификации их прорастание можно увеличить до 75-85%. В марте семена с горшками были извлечены из под земли и посажены в теплицу, а в мае готовая рассада была высажена в поле. Мы также, основываясь на этой методике, закопали семена вида в землю на три месяца и высадили их в теплицу в марте. Когда проростки достигли до 5-8 см, они все были повреждены насекомыми. Эксперименты проводились повторно в

следующем году. Семена смешивали с речным песком, помещали в пленку, закапывали в землю, поместив пленку на большой цветочный горшок, и в течение трех месяцев прошли естественную стратификацию. В марте семена были извлечены из горшка и высажены не в теплицу, а прямо в поле, и сверху закрыли пленкой.

Этап проростка (р). В конце марта (25.03) 2021 года семена начали прорастать под пленкой (рис. 3). В середине апреля (15.04) наблюдалось массовое прорастание семян до 70-80%. В это время средняя температура воздуха составила +23 °С, относительная влажность воздуха – 33%. Проросток образует двух ланцетных листочков длиной 0,3-0,5 см, шириной 0,2-0,3 см, гипокотиль длиной 0,8-1,2 см, а корень углубляется на 1-2 см. Этот этап длился 15-20 дней.



j



im



v



g1

Рисунок 3. Онтогенез *Capparis spinosa* в культуре

Ювенильный этап (j). В начале мая (5.05.2021) в проростках длиной 2-2,5 см начали формироваться первые и вторые округлые настоящие листья. В начале июня при температуре воздуха +38 °С и относительной влажности воздуха 17%, растение достигло высоты 4-4,5 см. Появилось 5-6 настоящих листьев длиной 1,5-1,8 см и шириной 1,3-1,5 см. Корни углубляются на 4-6 см. Ювенильный этап длился до 4-х месяцев (май-август).

В конце августа (31.08) при средней температуре воздуха +35 °С и относительной влажности воздуха 17%, высота растения достигла 24-25 см. Это является растением **имматурного состояния (im)** и начало расти гораздо интенсивнее. В конце сентября (20.09.2021 г.), когда температура

воздуха составила +33 °С, а относительная влажность – 14%, высота **виргинильного (v) растения** достигла 30-40 см (рис. 3).

Третий раздел главы посвящена оценке демографического состояния ценопопуляций (ЦП) *Capparis spinosa*, изучены ценопопуляции в выделенных 7 ассоциациях (ЦП 1 Злаково-янтачно-каперсовая, ЦП2 Тысячелистниково-злаково-каперсовая, ЦП3 Каперсово-янтачная, ЦП4 Рогачево-каперсовая, ЦП5 Хультемиево-злаково-каперсовая, ЦП6 Полынно-каперсовая, ЦП7 Злаково-каперсовая), распространенных в разных экологических условиях. У изученных ЦП *Capparis spinosa* в нормальном состоянии, однако не полночленный. 1, 3, 4, 5, 6 ЦП центрированы, и отмечены средневозрастные генеративные кусты. Это происходит из-за продолжительности вегетации генеративного периода и элиминации в ювенильном состоянии. Характерные признаки для *Capparis spinosa*: термоксерофит, сохраняется путем размножения семенами и вегетативно, из-за продолжительности вегетации генеративного состояния среднего возраста, продолжения вегетации без опадания листьев в течение летнего сезона, отсутствия периода покоя, глубокого отрастания корневой системы, спектр ЦП вида считается центрированным.

Таким образом, *Capparis spinosa* относится к весенне-летне-осеннему феноритмотипу, в первый вегетационный год виргинильный период составил 180-185 дней (апрель-сентябрь). Второй год вегетации растения продолжался с конца апреля до середины ноября и составил 7 месяцев. Вид зацвел на третий год вегетации (в июле) и начал перейти в генеративный период. В заключение можно отметить, что в зависимости от погодных условий, фазы бутонизации, цветения и плодоношения у каперса колючего продолжают одновременно в течение сезона (5,0-5,5 месяцев). При повышении температуры воздуха (30+45 °С) и снижении относительной влажности воздуха (35-40%) увеличилось количество раскрывшихся цветков. Отмечено, что цветки полностью раскрылись вечером от 17⁰⁰-18⁰⁰ до 11⁰⁰ часов утра.

Пятая глава диссертации, озаглавленная **“Значение растения в народном хозяйстве и способы его размножения”**, содержит данные о значении растения в народном хозяйстве, урожайности надземной части и способах его выращивания. Урожайность надземной части каперса в природе зависит от количества кустов, возраста и этапа развития. В частности, в местах, где широко распространены каперсовые ассоциации (Джизакская обл.), встречаются развитые крупные кусты, расположенные вдоль железной дороги. Было установлено, что максимальная урожайность на этих местах составляет 15-17 ц/га, определено, что 1 куст каперса может дать 1,5-2 кг сухой массы, в зависимости от возраста. В целом, надземная урожайность в Джизакской области составила 4-10 ц/га, в Ташкентской области – 4-8 ц/га, Самаркандской – 6-7 ц/га, Наманганской – 2-4 ц/га, Сурхандарьинской – 4-5 ц/га, на осушенном дне Аральского моря – 3-4 ц/га. В естественных условиях произрастания в Ташкентском и Наманганском адырах с каждого взрослого куста собрано по 400-450 г семян.

При размножении растений желательно размножать их семенами. Разработана рекомендация по размножению каперса колючего с соблюдением агротехнических мероприятий, как срок и норма посева, глубина заделки семян, ширина междурядий, очистка от сорных растений и т.д.

Поскольку каперс является очень засухоустойчивым, перспективным растением, его можно размножать на мекоземистых, щебнистых почвах, деградированных местах пустынной, адырной зонах и предгорьях республики, обеспечивая фармацевтическую промышленность сырьем с учетом целебных свойств всех надземных и подземных частей вида, а также кормом для скота, и питательным источником для пчеловодства.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований по диссертации доктора философии (PhD) на тему «Фитоценология и биология *Capparis spinosa* L. в Узбекистане» предоставлены следующие выводы:

1. Впервые в адырной зоне Узбекистана выявлено формация и 36 ассоциаций *Capparis spinosa* L., из которых 9 являются вторичными антропогенно-трансформированными. Ведущими факторами трансформации каперсовых сообществ являются: массовый сбор бутонов и плодов в начальной фазе плодоношения, вырубка кустов местными жителями, также вытаптывание молодых особей крупным и мелким рогатым скотом.

2. В составе растительных ассоциаций определено всего 219 видов, относящихся к 154 родам из 45 семейств, из которых низкопоедаемые и ядовитые составляют 43,5%, удовлетворительные – 27,3%, охотно поедаемые – 29,2%. По жизненным формам преобладание (49%) однолетних растений является результатом нерационального использования пастбищ.

3. *Capparis spinosa* как растение с широким экологическим диапазоном, образует сообщества с однолетними и многолетними солянками на солончаковатых каменисто-щебнистых почвах в южных подгорных равнинах Кураминского хребта, с разнотравьем и злаковыми на серо-бурых почвах северо-западного отрога Западного Тянь-Шаня, адвентивными видами на супесчано-щебнистых почвах Нуратинских предгорий и др. евесно-кустарниковыми видами – на барханах осушенного дна Аральского моря.

4. Самоподдержание популяции изученного вида происходит за счет вегетативного и семенного возобновления. Полевая всхожесть семян *Capparis spinosa* низкая (5-8%), однако после зимней стратификации она увеличивается до 80,0%.

5. По сезонному развитию *Capparis spinosa* относится к весенне-летне-осеннему феноритмотипу. В естественных зарослях в зависимости от погодных условий продолжительность вегетации составляет 170-200 дней, а в посевах – 180-185 дней.

6. Изученные ценопопуляции *Capparis spinosa* нормальные,

неполночленные. Возрастной спектр большинства ценопопуляций совпадает с теоретически установленным центрированным спектром, что свидетельствует о стабильном их состоянии. Наименьшее количество молодой фракции в ценопопуляциях является результатом слабого самовосстановления популяций в связи с малым запасом семян в почве (за счет регулярного сбора плодов).

7. Фазы бутонизации, цветения и плодоношения у каперса колючего происходят одновременно в течение сезона (5,0-5,5 месяцев). При повышении температуры воздуха ($30+45^{\circ}\text{C}$) и снижении относительной влажности воздуха (35-40%) увеличивается количество раскрывшихся цветков. Отмечено, что цветки полностью раскрылись вечером от 17^{00} - 18^{00} до 11^{00} часов утра.

8. Надземная урожайность вида на выделенных сообществах зависит от количества, возраста и степени развития растений. Установлено, что с одного куста можно получить 1,0-1,5 кг зрелых плодов, а с одного гектара – 4,0-10,0 ц сухой кормовой массы.

9. *Capparis spinosa* как ценное пищевое, лекарственное, кормовое и медоносное растение, пригодно для размножения на деградированных землях пустынной, и адырной зон Узбекистана.

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

NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN

VAISOVA GULZEBO BAKHROMOVNA

**PHYTOCENOLOGY AND BIOLOGY OF
CAPPARIS SPINOSA L. IN UZBEKISTAN**

03.00.05 – Botany

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

Tashkent – 2024

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 B2022.2.PhD/B726

The dissertation has been carried out at the National university of Uzbekistan.

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

Scientific supervisor:

Rakhimova Tashkhanim

Doctor of Biological Sciences, professor

Official opponents:

Rajabov Toshpulot Fayzulloevich

Doctor of Biological Sciences

Azimov Ibragimjon Toshpulatovich

Doctor of Philosophy on biology, docent

Leading organization:

Jizzakh State Pedagogical University

The defense of the dissertation will take place on "25"September 2024 at 15⁰⁰ at the meeting of Scientific Council DSc.02/30.12.2019.B.39.01 on award 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 Recource Centre of the Institute of Botany under No. 60. Address: 32 Durmon yuli str., Tashkent, 100125, Uzbekistan. Tel.: (99871) 262-37-95.

The abstract of the dissertation has been distributed on "04"September 2024. Protocol at the register № 3 dated "04"September 2024.



K.Sh. Tojibaev

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

U.Kh. Kodyrov

Scientific Secretary of the Scientific Council for awarding of the scientific degrees,

F.I. Karimov

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

INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

The aim of the research is to assess the phytocenotic diversity in the plant cover of *Capparis spinosa* L., common in the adyr zone of our Republic and to determine its biological features.

The object of the research is a vegetation cover dominated and subdominated by *Capparis spinosa* L. from the family Capparaceae Juss.

The scientific novelty of the research is followed:

for the first time, a new formation and 36 associations of *Capparis spinosa* were identified for the vegetation cover of the Adyr zone (partly desert) of Uzbekistan and their current state has been assessed;

in the associations in which *C. spinosa* participates, 219 species belonging to 154 genera from 45 families have been identified and their significance in the national economy has been analyzed;

secondary anthropogenic communities that have undergone transformation have been identified;

a comparative analysis of the growth, development and ontogenesis of *C. spinosa* growing in natural conditions and culture is carried out;

the demographic state of cenopopulations in some associations with *C. spinosa* was assessed;

a recommendation has been developed on how to propagate and grow a plant from seeds.

Implementation of the research results. Based on the obtained scientific results on phytocenology and bioecological features of *Capparis spinosa*:

the recommendation developed on biomorphological features and propagation by seeds of *Capparis spinosa* has been implemented in the activities of the Tashkent Botanical Garden (certificate of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan No. 4/1255-1789 dated August 21, 2023). The results contributed to the enrichment of the gene pool of the Systematic site, and allowed obtaining information in laboratories about the reproduction of the plant in an experimental nursery;

the recommendation developed on the modern phytocenotic diversity of vegetation cover, the state of cenopopulations, ontogenesis in natural conditions and culture, as well as on seed propagation of *Capparis spinosa* have been introduced into the activities of the Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change (certificate 03-03/3-5835 of the Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change of the Republic of Uzbekistan dated October 17, 2023). The results contributed to the restoration and preservation of natural populations of *Capparis spinosa*, which disappear in research areas under the influence of anthropogenic factors, monitoring and identification of natural reserves.

The volume and structure of the dissertation. The dissertation consists of

an introduction, five chapters, a conclusion, references and applications. The volume of the dissertation is 116 pages.

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

I bo'lim (I часть: Part I)

1. Рахимова Т., Вайсова Г., Маткаримова А. Современное состояние некоторых растительных сообществ с участием *Capparis spinosa* L. Джизакской области // Вестник Национального университета Узбекистана. – Ташкент, 2018. – №3/1. – С. 234-237. (03.00.00; №9).
2. Vaisova G.B., Raximova T., Matkarimova A. Samarqand viloyati adirlarida *Capparis spinosa* L. ning hozirgi holati // O'zbekiston Milliy universiteti xabarлари. – Toshkent, 2021. – №3/2. – В. 51-54. (03.00.00; №9).
3. Вайсова Г., Рахимова Т., Маткаримова А. Рост и развитие *Capparis spinosa* L. (Capparaceae) в условиях г. Ташкента // Вестник Хорезмской академии Маъмуна. – Хива, 2021. – №9. – С. 26-29. (03.00.00; №12).
4. Vaisova G.B., Raximova T. *Capparis spinosa* L. ning Jizzax viloyati sharoitida fitotsenotik holati // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. – Xiva, 2021. – №9. – В. 29-32. (03.00.00;12).
5. Rakhimova T., Vaisova G.B., Rakhimova N.K., Matkarimova A. Phytocoenotic Distribution of *Capparis spinosa* L. (Capparaceae) Under Different Ecological Conditions in Uzbekistan // Annals of R.S.C.B. ISSN:1583-6258. 2021.Vol. 25, Issue 6. – P. 7882-7895. (Scopus, CiteScore 0.6).
6. Vaisova G.B., Rakhimova T., Matkarimova A. Initial stages of ontogenesis of *Capparis spinosa* L. in the conditions of the Tashkent Botanical garden (Uzbekistan) // American Journal of Plant Sciences, 2021. – №12. – P. 1613-1623. (03.00.00; №2).
7. Вайсова Г., Маткаримова А. Вторичные антропогенные сообщества с участием *Capparis spinosa* L. в условиях адырной зоны Узбекистана // Вестник Национального университета Узбекистана. – Ташкент, 2022. – №3/1/1. – С. 39-42. (03.00.00; №9).
8. Vaisova G., Rakhimova T., Matkarimova A. The current state of the coenopopulation of *Capparis spinosa* L. (Capparaceae) in the semi-desert of Uzbekistan // Annals of Phytomedicine, 2022. – №12(2). – P. 619-624. (Web of Science IF 1.7).
9. Vaisova G. *Capparis spinosa* dominantlik qilgan jamoalarning floristik tarkibi va uning tahlili // Xorazm Ma'mun akademiyasi axborotnomasi. – Xiva, 2023. – №5/2. – В. 94-97. (03.00.00; №12).
10. Рахимова Т., Тажетдинова Д.М., Абдурахимова С.Ш., Вайсова Г. Современное состояние каперсово-полынных сообществ осушенного дна Аральского моря // Вестник Хорезмской академии Маъмуна. – Хива, 2023. – №5/1. – С. 150-153. (03.00.00; №12).

II бўлим (II часть; Part II)

11. Raximova T., Vaisova G.B., Matkarimova A. *Capparis spinosa* L. – Kovul istiqbolli o'simlik // O'simliklar introduksiyasi: yutuqlari va istiqbollari: Respublika ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Toshkent, 2018. – B. 168-172.

12. Рахимова Т., Ваисова Г.Б., Маткаримова А. Особенности онтогенеза *Capparis spinosa* L. в условиях Ботанического сада г. Ташкента // O'zbekistonda manzarali gullar xilma-xilligi: muammolar va yutuqlar: xalqaro miqyosdagi ilmiy-amaliy anjuman materiallari. – Namangan, 2019. – B. 77-82.

13. Ваисова Г.Б. Распространение *Capparis spinosa* L. в различных сообществах республики Узбекистана // Fundamental and applied research in the modern world: proceedings of IX international scientific and practical conference, 2021. – P. 213-220.

14. Рахимова Т., Ваисова Г.Б., Маткаримова А. Фитоценотические особенности *Capparis spinosa* L. в условиях Ташкентской области (Узбекистан) // Труды по интродукции и акклиматизации растений. – Ижевск, 2021. – Вып. 1. – С. 364-367.

15. Raximova T., Vaisova G.B. O'zbekistonning adir mintaqasida tarqalgan *Capparis spinosa* L. jamoalarining hozirgi holati // Современные проблемы биологических исследований: сборник научных статей по материалам международной научно-практической конференции. – Карши, 2021. – С. 72-76.

16. Рахимова Т., Ваисова Г.Б. Фитоценотическая характеристика *Capparis spinosa* L. в адырной зоне Узбекистана // Наука и образование в современном мире: выводы XXI века: материалы IX международной научно-практической конференции. – Нур-Султан, 2021. – С. 13-16.

17. Ваисова Г.Б. Изучение ценопопуляции *Capparis spinosa* L. в адырной зоне Узбекистана // Science and innovation international scientific journal. Vol. 1. 2022. – P. 226-230.

18. Vaisova G.B., Raximova T. Tikanli kovul – *Capparis spinosa* L. ni yetishtirish. Tavsiyanoma. – Toshkent, 2023. 20 b.

19. Vaisova G.B. O'zbekistonda *Capparis spinosa* L. ning fitotsenologiyasi // O'zbekiston yosh Botanik olimlarining an'anaviy III Respublika anjumani: Respublika ilmiy va ilmiy-amaliy konferensiyasi materiallari to'plami. – Toshkent, 2023. – B. 74-77.

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

Bosmaxona litsenziyasi:



9338

Bichimi: 84x60 ¹/₁₆. «Times New Roman» garniturası.
Raqamli bosma usulda bosildi.
Shartli bosma tabog‘i: 2,5. Adadi 100 dona. Buyurtma № 1/24.

Guvohnoma № 851684.
«Tipograff» MCHJ bosmaxonasida chop etilgan.
Bosmaxona manzili: 100011, Toshkent sh., Beruniy ko‘chasi, 83-uy.