

DAŞQIN ŞAHBAZ OĞLU QƏNBƏROV

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASINDA
YAYILAN *ASTRACANTHA* VƏ *ASTRAGALUS*
(*FABACEAE* LINDL.) NÖVLƏRİNİN
FITOSENOLÖJİ, EKO-BİOLOJİ
XÜSUSİYYƏTLƏRİ VƏ GENOFONDUNUN
QORUNUB SAXLANMASI**

2417.01 - Botanika

**Biologiya üzrə elmlər doktoru elmi dərəcəsi
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyanın**

A V T O R E F E R A T I

BAKİ – 2016

Dissertasiya işi Naxçıvan Dövlət Universitetinin Botanika kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi məsləhətçi: Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor
Ə.Ş.İbrahimov

Rəsmi opponentlər: AMEA-nın müxbir üzvü, biologiya
üzrə elmlər doktoru, professor **M.R.Qurbanov**

Biologiya üzrə elmlər doktoru **A.M.Əsgərov**

Biologiya üzrə elmlər doktoru, professor
V.V.Hətomov

Aparıcı təşkilat: Bakı Dövlət Universitetinin Botanika kafedrası

Müdafiə «24» 06 2016-cı il tarixində saat -da AMEA Botanika İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən D.01.061 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: AZ 1004, Bakı, Badamdar yolu, 40.

Dissertasiya ilə AMEA Botanika İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat « » 2016-cı il tarixində göndərilmişdir.

Dissertasiya Şurasının elmi katibi,
biologiya üzrə elmlər doktoru, professor

S.C.İbadullayeva

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı. Regionların bioloji müxtəlifliyinin elmi əsaslarla tədqiqi, səmərəli istifadəsi, bərpası, mühafizəsi aktual problem kimi vacib elmi və iqtisadi əhəmiyyətli məsələlərdən biri hesab edilir. Bu problem təbii sərvətlərin qorunması və bərpası üçün kompleks tədbirlərin hazırlanmasını tələb edir. Təbii sərvətlər içərisində bioresurslar xüsusi yer tutur ki, onun da tərkib hissəsi kimi bitkilər aləmi insanların etiyaclarının əsasını təmin edən ümumxalq sərvətidir [Azərbaycan Respublikasının Biomüxtəliflik üzrə ölkə tədqiqatı..., 2004]. Bu sərvətdən bacarıqla istifadə etmək üçün, onun qorunması, nadir növlərin genofondunun toplanılması və məhsuldarlığının artırılması alimlərin daim maraq dairəsindədir [Еропова, 2000; Türkiyə bitkileri Kırmızı kitabı, 2000; Azərb. Res. Qır. kitabı, 2013].

Naxçıvan Muxtar Respublikasının əsas təbii sərvətlərindən biri onun zəngin bitki örtüyüdür. Bu zənginlik uzun sürən təkamül prosesində təbiitarixi, ekoloji və antropogen faktorların birgə təsiri sayəsində yaranıb inkişaf etmiş və zaman-zaman formalaşmışdır [Babayev, 1999]. Naxçıvan MR-in florasında olan bir çox bitkilər sistematik, biomorfoloji, bioekoloji, fitosenoloji, biokimyəvi və bitki ehtiyatşünaslığı istiqamətlərində elmi tədqiqat obyektinə olmuş [Talıbov, 2003-2015; İbrahimov, 1980-2015; İbadullayeva, 1994-2016], lakin ərazidə yayılan Gəvən-*Astragalus* L. (*Fabeceae* Lindl.) cinsinə aid növlər elmi əsaslarla, bütövlükdə ətraflı öyrənilməmişdir. Həmçinin məlumdur ki, zaman keçdikcə aparılan tədqiqatların nəticələri özünü doğrultmur, yeni təsnifatlar yaranır, yaxud qonşu ölkələrdən növlər miqrasiya edir. Ona görə də vaxtaşırı onların araşdırılmasına böyük ehtiyac duyulur. Bu səbəbdən regionda yayılmış *Astragalus* cinsinə aid növlərin taksonomik tərkibi, sistematikasını, yayılması, faydalı növlərinin müəyyən edilməsi, florigenezi, ekoloji xüsusiyyətləri, antropogen və s. təsirlərdən arealları daralmış və nadirləşmiş növlərin mühafizəsi, səmərəli istifadəsi üçün kompleks tədqiqatların aparılmasını son dərəcə vacib heesab edirik. Bütün bunlar nəzərə alınaraq Naxçıvan MR-da *Astragalus* cinsinin növ tərkibinin aşkar edilməsi, həyati formaları, bitkilik tiplərinin müasir tipoloji, fitosenoloji tərkibinin araşdırılması, hündürlük qurşaqları üzrə yayılması, botaniki-coğrafi təhlilinin verilməsi, bioekoloji xüsusiyyətləri, mübahisəli növlərin xromosom dəsti və anatomik- morfoloji əlamətləri öyrənilmiş, onların iqtisadiyyatın müxtəlif sahələrində istifadə imkanları araşdırılmışdır.

Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri. Tədqiqatın əsas məqsədi Naxçıvan MR-da yayılan *Astragalus* cinsinin mübahisəli sistemətik öyrənilməsi və növ tərkibinin aşkar edilməsi, bitkilik tipində rolunun, yayılma qanunauyğunluqlarının və populyasiya strukturunun, sitoloji və anatomiq quruluş xüsusiyyətlərinin təyini, genofondunun toplanılması, səmərəli istifadə olunması və mühafizəsi üçün tədbirlər sisteminin işlənilib hazırlanmasından ibarətdir.

Məqsədə nail olmaq üçün aşağıdakı vəzifələrin yerinə yetirilməsi qarşıya qoyulmuşdur:

- Naxçıvan MR ərazisində yayılmış *Astragalus* cinsinin növ tərkibinin müəyyənləşdirilməsi;
- Cinsin və növlərin sistemətik strukturu və onların bioekoloji xüsusiyyətlərinin təhlili;
- Tədqiq edilən növlərinin botaniki-coğrafi təhlili;
- Hündürlük qurşaqları üzrə yayılması;
- Bəzi növlərin xromosom dəstinin və anatomiq-morfoloji əlamətlərinin öyrənilməsi;
- Bəzi populyasiyaların qiymətləndirilməsi və fitosenoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi;
- Tədqiq edilən növlərin genofondunun toplanılması və mühafizəsi;
- Növlərin faydalı xüsusiyyətlərinin və istifadəsinin yeni yollarının araşdırılması.

Müdafiəyə çıxarılan əsas müddəalar:

- Naxçıvan MR-da *Astracantha* və *Astragalus* cinslərinə aid olan növlərin yalnız bir Gəvən - *Astragalus* cinsində birləşdirilməsinin sistemətik təhlili üçün xromosom dəstlərinin təyini və növlərin konspektinin hazırlanması;
- *Astragalus* cinsinə aid olan növlərin eko-bioloji, morfo-anatomiq quruluş xüsusiyyətlərinin və onların həyati formalarının təhlili;
- Tədqiq olunan növlərin qurşaqlar və bitkilik tipləri üzrə müəyyənləşdirilməsi;
- Floragenezi, areal tipləri və sinifləri üzrə paylanması;
- Tədqiq edilən növlərdə endemizm və nadir statuslu bitkilərin təyini;
- Növlərin populyasiyalarda müasir tipoloji və fitosenoloji araşdırılması;
- Gəvənlərin faydalı xüsusiyyətlərinin təsnifatı;

Elmi yeniliklər. Aparılmış tədqiqat nəticəsində ilk dəfə olaraq regionun *Fabeceae* Lindl. fəsiləsinə aid olan *Astracantha* və *Astragalus* cinsləri birləşdirilmiş və *Astragalus* cinsində toplanmış 87 növün

konspekti və təyinediciləri hazırlanmışdır. Onlardan 1 növü *Astragalus dasyanthus* Pall, Azərbaycan və Naxçıvan üçün, 3 növ isə *Astragalus contortuplicatus* L., *A. lunatus* Pall, *A. alexandri* Charadze region florası üçün ilk dəfə olaraq yeni areal kimi verilmiş və ərazidə yayılma diopozonu hündürlük qurşaqları üzrə müəyyən edilmişdir. Hər bir növün floristik-sistematik, ekobiomorfoloji, bioekoloji və botaniki-coğrafi təhlili verilmişdir. İlk dəfə olaraq bu növlərin yayıldığı 7 bitkilik tipində, 5 yarımtipdə, 15 formasiya sinfi, 33 formasiya və 55 assosiasiyası müəyyənləşdirilmiş, bitkiliyinin fitosenoloji təsnifatı hazırlanmışdır.

İlk dəfə olaraq karioloji tədqiqatlar nəticəsində *A.falcatus* Lam., *A.kochianus* Sosn., *A. glycyphyllos* L., *A.cornutus* Pall., *A.alpinus* Hornem., *A.mesites* Boiss. & Buhse, *A.regelii* Trautv., *A.karjaginii* (Boiss.) Podlech., *A.glycyphylloide* DC, *A.compactus* Willd, *A.tribuloides* Delile, *A.takhtadzhanii*, növlərinin diploid ($2n=16$), *A.flavirubens* (Al. Theod., Fed. & Rzazade) Podlech, *A.candolleanus* Boiss. və *A.lagurus* Willd. növlərinin tetraploid ($2n=32$), *A.prilipkoanus* Grossh. növünün heptaploid ($2n=56$), *A. cicer* L. növünün isə oktoploid ($2n=64$) olduğu aşkar edilmişdir.

A.glycyphylloides, *A. cicer*, *A.falcatus* və *A.asterias* növlərin morfoloji xüsusiyyətləri anotomok yollarla təyin edilmişdir.

İşin təcrübi əhəmiyyəti. Naxçıvan MR ərazisində yayılmış gəvənlərin növ tərkibi, ekosistemlərdə yayılma qanunauyğunluqlarının açıqlanması sonrakı irimiqyaslı monitorinq tədqiqatları üçün vacib elmi bazadır.

Alınmış nəticələr monoqrafik məcmuələrin, təyinedicilərin, bitki sistematikasının ekoloji-coğrafi problemlərinin, nadir və məhv olma təhlükəsi altında olan növlərin mühafizəsi üçün əməli tədbirlərin və ətraf mühitin mühafizəsi üçün kompleks proqramların hazırlanmasında, regional “Flora”ların tərtib edilməsində və Naxçıvan MR-in flora biomüxtəlifliyinin müəyyənləşməsində istifadə edilə bilər.

Naxçıvan MR ərazisində müəyyən edilmiş iqtisadi əhəmiyyətli növlər elmi təbabətdə, kənd təsərrüfatında, o cümlədən gəvən yapışqanı (kitrə) emulsiyaların hazırlanmasında muxtar respublikanın təbii xammal ehtiyatlarına olan tələbatının ödənilməsində, yeni yaşillıq sahələrinin salınmasında faydalı ola bilər.

İşin aprobeasiyası. Tədqiqat işinin materialları Ümummillə lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 91-ci ildönümünə həsr olunmuş «Müasir biologiya və kimyanın aktual problemləri» üzrə elmi konfransda (Gəncə-2014, 2015), Polşa Respublikasında “Участника международной

научной конференции” (2015), Naxçıvan Dövlət Universitetinin botanika kafed-rasında, fakültələrin Elmi şurasında keçirilən elmi-tədqiqat işlərinin yekunlarına dair seminarlarda (Naxçıvan-2012-2016), həmçinin Azərbaycan MEA Botanika İnstitutunun Seminar Şurasında aprobasiyadan keçmişdir.

Nəşrlər. Tədqiqat materialları əsasında dissertasiyanın əsas müddəalarının özündə əks etdirən 32 iş dərc olunmuşdur. Onlardan 29 məqalə, 3 isə konfrans materialıdır.

Dissertasiya işinin həcmi və strukturu. Dissertasiya işinin həcmi kompüterdə yığılmış 272 səhifədən ibarət olmaqla, girişdən, 7 fəsildən, nəticələrdən, tövsiyələrdən, 305 ədəbiyyat siyahısından (o cümlədən 229 xarici ədəbiyyat) ibarətdir. Diissertasiya 32 cədvəl, 1 diaqram, 2 histoqram, 2 xəritə və 45 şəkillə təchiz olunmuşdur.

ƏDƏBİYYAT İCMALI

Ədəbiyyat icmalında dünya və Azərbaycan florasında *Astragalus* cinsinin yaranmasının florigenezi və tarixi təsnifatı barədə müxtəlif asprktlərdə tədqiqi, onların sistematikas, bitkilik tipləri ilə əmələ gətirdikləri bitki qruplaşmaları (assosiasiyalar, formasiyalar və s.), kimyəvi tərkibi, istifadə saahələri və s. hərtərəfli məlumatlar verilir.

MATERIAL VƏ METODLAR

2009-cu ildən Naxçıvan MR ərazisində *Astragalus* cinsinə aid olan növlərin öyrənilməsinə başlanılmışdır. Mütəmadi olaraq yaz-payız mövsümündə Naxçıvan MR-in bölgələrinə dəfələrlə ekspedisiyalar təşkil edilmiş, genofondu toplanılmışdır. Tədqiqatlar zamanı fenoloji müşahidələr aparılaraq növlərin yayıldığı yaşayış məskənlərinin təbii şəraiti, onların əmələ gətirdikləri fitosenozlar, formasiyalar, assosiasiyalar eksperimental üsullarla (nümunə meydançaları qurmaqla) öyrənilmişdir. 85-dən çox marşrut aparılmış, *Astragalus* növlərinin herbari materialı toplanmışdır.

İşin yerinə yetirilməsində ümumi qəbul olunmuş floristik, sistematik, ekoloji, coğrafi, geobotaniki və fitosenoloji üsullardan, Флора СССР [1946], A.A. Qrossheymin [1952] Флора Кавказа, Флора Азербайджана [1950-1961] digər çox saylı təyinedicilərdən, L.İ. Prilipkonun [1970] əsərlərindən, metodiki göstərişlərdən, İran və Türkiyə florasından, həmçinin Azərbaycan botaniklərinin əsərlərindən, metodiki göstərişlərindən istifadə edilmişdir. Son taksonomik əlavə və dəyişikliklər AMEA

Botanika İnstitutunun Herbariumunun, AMEA Bioresurslar İnstitutunun və Naxçıvan Dövlət Universitetinin Herbari fondlarındakı faktik materiallarından, Azərbaycan florasının V cildində taksonların adlarında müşahidə edilən uyğunsuzluqlar və təkrarlanmalara dair müvafiq düzəlişlər edilmişdir. Çöl tədqiqatları elmi ezamiyyələr və ekspedisiyalar, fenoloji müşahidələr, stasionar və yarım stasionara əsasən aparılmışdır. Növlərin təyində onların adlarının dəqiqləşdirilməsində Beynəlxalq botaniki nomenklatura kodeksinə, həmçinin, S.K. Çerepanovun [1995], A.M.Əsgərovun [2011], T.H. Talıbov və Ə.Ş. İbrahimovun [2008], əsərlərinə uyğun aparılmış və bir sıra əsərlərdən istifadə edilərək həyata keçirilmişdir. Son ekspedisiya Rusiyada *Astragalus* cinsinin monoqrafi hesab edilən Andrey Kirilloviç Sıtınla həyata keçirilmiş və toplanılmış bütün herbarilər onun tərəfindən təsdiq edilmişdir.

Bitkilərin həyat formalarının təyində K.Raunkier [1934], İ.Q.Serebryakovun [1964] bölgüsündən istifadə edilmiş, İ.Beydeman [1954] və s. kitablarından istifadə olunmuşdur. Bitkilərin qurşaqlar üzrə yayılma qanunauyğunluqları və bitkilik tipində rolu V.V.Alexinin [1925] metodikası əsasında verilmişdir.

Ərazidə yayılan nadir növlərin qorunma statusu IUCN-nin «Red Data Book» endem növlər isə Red List of the plants of the Caucasus [2013] kateqoriyalarına əsasən müəyyənləşdirilmişdir.

Bitkiliyin təsnifatında ekoloji-fitosenoloji, dominantlıq prinsipləri əsas götürülməklə R.D.Yaroşenko [1967], A.R.Şennikov [1950, 1964], B.A.Bıkov, Y.M.Lavrenko [1947] və digər tədqiqatçıların işlərindən istifadə edilmişdir.

Növlərin coğrafi elementlərinin müəyyənləşdirilməsi və areal tiplərinin işlənilməsində A.A.Qrossheyim [1939], C.Porteniye [2000] və s. sxemlər əsas götürülmüşdür.

Populyasiyaların təyində A.A.Uranovun [1975] ontogenezin diskret təsviri konsepsiyasından istifadə etməklə bitki fərdlərində inkişaf mərhələləri xarakterizə olunmuş və S.C.İbadullayevanın bir sıra bitkilərin senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsinə aid mənbələrinə nəzər yetirilmişdir [2010, 2013].

Nümunələrin sitogenetik tədqiqi meiotik və mitotik xromosomların standart klassik metodlar [Паушева, 1988; Пухальский и др., 2004] və onların bəzi modifikasiyaları əsasında hazırlanmış müvəqqəti preparatları üzərində həyata keçirilmişdir.

Hazırlanmış anatomik preparatlar «MBU – 3, MBU – 6» mikroskoplarında tədqiq edilmişdir. Yarpağın, gövdənin, köklərinin və digər

hissələrinin morfoloji quruluşu binokulyar lupada və «MBC-9» mikroskopunda tədqiq edilmişdir. Anatomik və morfoloji şəkillər «PA-4» (Abbe sistemi) aparatının köməyi ilə çəkilmişdir.

NAXÇIVAN MR FLORASINDA YAYILAN *ASTRAGALUS* CİNSİNƏ AİD OLAN NÖVLƏRİN KONSPEKTİ VƏ FLORİSTİK TƏHLİLİ

Aparılan tədqiqatlar zamanı regionda *Astragalus* cinsinə aid 2 yarım-seksiya və 31 seksiyada birləşən 87 növün konspekti hazırlanmışdır. Bu növlərdən 23 *Astragalus*, 8 isə *Cercidothrix* yarım-cinsində birləşir (cədl.1)

Sect. 1. *Astragalus* (A. sect. *Christiani* DC., A. sect. *Christiana* Bunge, A. sect. *Chistianopsis* Gontch.): 1. *A.nachitschevanicus* Rzazade 2n=16

Sect. 2. *Komaroviella* Contsch.: 2. *A.alpinus* L. 2n=16

Sect. 3. *Hypoglottidei* DC. (A. sect. *Euhypoglottis* Bunge): 3. *A. saganlugensis* Trautv., 4. *A.cicer* L., 2n=32, 48, 64

Sect. 4. *Glycyphyllos* Bunge: 5. *A.glycyphylloides* DC. 2n=16, 6. *A. glycyphyllos* L. 2n=16

Sect. 5. *Erionotus* Bunge: 7. *A.dasyantus* Pall.

Sect. 6. *Caprini* DC. (A. sect. *Myobroma* Bunge): 8. *A.fabaceus* Bieb; 2n=16, 9. *A.angustiflorus* C.Koch 2n=16, 10. *A.pinetorum* Boiss. 2n=16; 11. *A.polyphyllus* Bunge; 2n=16, 12. *A.aegobromus* Boiss. & Hohen. (A. *torrentum* Bunge): 2n=16

Sect. 7. *Macrosemium* Bunge: 13. *A.paradoxus* Bunge

Sect. 8. *Malacothrix* Bunge: qrup 1. Longicauli- 14. *A.macrostachys* DC.; qrup 2. Rosetti. 15. *A.takhtadzhjanii* Grossh. 2n=16, 16. *A.aznabjurticus* Grossh.; 17. *A.schachbuzensis* Rzazade

Sect. 9. *Alopecuroidei* DC. (A. sect. *Alopecias* Bunge): subsect. *Megalotropis* Bunge- 18. *A.finitimus* Bunge, 19. *A.regelii* Trautv, 2n=16

Sect. 10. *Grammocalyx* Bunge. 20. *A.grammocalyx* Boiss. & Hohen., 21. *A.gezeldarensis* Grossh. 2n=48

Sect. 11. *Anthylloidei* DC. (A. sect. *Halicacabus* Bunge): 22. *A.mesites* Boiss. & Buhse; 2n=16, 23. *A.karakuschensis* Gontsch.

Sect. 12. *Macrophyllum* Boiss.: 24. *A. karjaginii* (Boriss.) Podlech., 2n=16, 25. *A.barba-carpina* (Al.Theod., Fed. & Rzazade) Podlech., 26. *A. oleifolia* (DC.) Podlech

Sect. 13. *Aegacantha* Bunge (A. sect. *Acanthophaea* Bunge): qrup-Hystricini. 27. *A.euophus* Trautv.

Sect. 14. *Adiaspastus* Bunge (A. sect. *Tragacantha* W.D.J. Koch, nomen

Illegit. (non sect. Tragacantha DC. 1825). 28. A.aurea (Willd.) Podlech, 29. A.flavirubens (Al.Theod., Fed. & Rzazade) Podlech, 2n=32, 30. A.vedica (Takht.) Czer., 31. A.karabaghensis (Bunge) Podlech

Sect. 15. Rhacophorus Bunge (*A. sect. Stenonychium Bunge; A. sect. Microithrix Sirj.*): 32. *A.meyeri* (Boriss.) Podlech., 33. *A.compactus* Willd., 34. *A.stenonychioides* (Freyn & Bornm.) Podlech, 35. *A.insidiosa* (Boriss.) Podlech., 36. *A.microcephala* (Willd.) Podlech., 37. *A.andreji* (Rzazade) Czer., 38. *A.gudrathi* (Al.Theod., Fed. & Rzazade) Podlech, 39. *A.alexeenkoana* (B. Fedtsch. & Ivanova) Podlech, 40. *A.jucunda* (Al.Theod., Fed. & Rzazade) Czer

Sect. 16. Hymenostegis Bunge: 41. *A.lagurus* Willd., 2n=32, 42. *A.uraniolimneus* Boiss, 43. *A.persicus* Fisch. & C.A.Mey. ex Bunge

Sect. 17. Ankylotus Bunge: 44. *A.commixtus* Bunge., 45. *A.camptoceras* Bunge 2n=16

Sect. 18. Annulares DC, (*A. sect. Harpilobus Bunge*): 46. *A.campylorrhynchus* Fisch. & C.A. Mey., 47. *A.corrugatus* Bertol., 48. *A.resupinatus* Bieb. 49. *A.strictilobus* Barneby

Sect. 19. Cycloglottis Bunge: 50. *A.contorpllicatus* L. 2n=16, 50.

Sect. 20. Aulacolobus Bunge: 51. *A.striatellus* Pall. ex Bieb. 2n=16, 52. *A.ammophilus* Kar. & Kir.,

Sect. 21. Oxyglottis Bunge: 53. *A.psiloglottis* Stev. ex DC. 2n=16

Sect. 22. Sesamei DC.: 54. *A.asterias* Stev.ex Ledeb. 2n=16, 55. *A.tribuloides* Delile 2n=14, 16

Sect. 23. Magalocystis Bunge. 56. *A.szovitsii* Fisch. & C.A. Mey.

Yarimcins 2. Cercidothrix Bunge

Sect. 24. Bucerates DC. 57. *A.hamosus* L. 2n=32, 40, 42, 44, 46, 48, 88

Sect. 25. Uliginosi Gray (Euodmus Bunge): 58. *A.falcatus* Lam. 2n=16, 59. *A.odoratus* Lam. 2n=14, 16

Sect. 26. Incani Dc. (*A. sect. Proselius Bunge*): grup 1. Monspessulani- 60. *A.polygala* Pall. 2n=16, 61. *A.alexandrii* Charadze 2n=16, 62. *A.achundovii* Grossh.ex Fed. 63. *A.ordubadensis* Grossh. 64. *A.montis-aguilis* Grossh.; grup 2. Brachycari- 65. *A.robustus* Bunge 2n=16, 66. *A.longicuspis* Bunge.; grup 3. Rostrati- 67. *A.prilipkoanus* Grossh.; grup 4. Heterophyli - 68. *A.candolleanus* Boiss. 2n= 16, 32, 69. *A.choicus* Bunge

Sect. 27. Onobrychoiei DC. (*A. sect. Onobrychium Bunge*): grup 1. Onobrychici - 70. *A.sevangensis* Grossh. (*A. leonidae* Manden.) 2n=32, 71. *A.arguricus* Bunge (*A. kozlovskiyi* Grassh.) 2n=16, 32, 72. *A.cancellatus* Bunge 2n=16, 32, grup 2. Goktschaici – 73. *A.goktschaicus* Grossh., grup 3. Adunci – 74. *A.conspicuous* Boriss., 75. *A.aduncus* Willd.,

2n=16, 76. *A. hajastanus* Grossh., 2n=16, qrup 4. Psoraloidi – 77. *A. incertus* Ledeb. 2n=16

Sect. 28. *Ornithopodium* Bunge: qrup 1. Ornithopodes – 78. *A. kochianus* Sosn., 2n=16, qrup 2. Lunati – 79. *A. lunatus* Pall., qrup 3. Shelkovnikoviani - 80. *A. schelkovnikovii* Grossh.

Sect. 29. *Dissitiflora* DC. (*A. sect. Vesicarii* DC., *A. sect. Xiphidium* Bunge, *A. sect. Cystodes* Bunge): qrup. 1. Vesicarii -81. *A. viridis* Bunge.. qrup 2. Albicaules – 82. *A. cornutus* Pall., 2n=48, qrup 3. Xiphidiati – 83. *A. argyroides* G.Beck. ex Stapf

Sect. 30. *Trachycercis* Bunge: 84. *A. chalilovii* Grossh. ex Fed., 85. *A. erivanensis* Bornm. & Woronow, 86. *A. badamliensis* Chalilov

Sect. 31. *Laguropsis* Bunge: 87. *A. calycinus* Bieb.

Cədvəl 1

Astragalus və *Cercidothrix* yarımciinsləri üzrə növlərin paylanması

<i>Astragalus</i> yarımciinsi						
№	Seksiya	Növlərin sayı	№	Seksiya	Növlərin sayı	
1	<i>Astragalus</i>	1	13	<i>Aegacantha</i>	1	
2	<i>Komaroviella</i>	1	14	<i>Adiaspastus</i>	4	
3	<i>Hypoglottidei</i>	2	15	<i>Rhacophorus</i>	9	
4	<i>Glycyphyllos</i>	2	16	<i>Hymenostegis</i>	3	
5	<i>Erionotus</i>	1	17	<i>Ankylotus</i>	2	
6	<i>Caprini</i>	5	18	<i>Annulares</i>	4	
7	<i>Macrosemium</i>	1	19	<i>Cycloglottis</i>	1	
8	<i>Alopecuroidei</i>	4	20	<i>Aulacolobus</i>	2	
9	<i>Alopecuroidei</i>	2	21	<i>Oxyglottis</i>	1	
10	<i>Grammocalyx</i>	2	22	<i>Sesamei</i>	2	
11	<i>Anthylloidei</i>	2	23	<i>Magalocystis</i>	1	
12	<i>Macrophyllum</i>	3	Cəmi		56	
<i>Cercidothrix</i> yarımciinsi						
1	<i>Laguropsis</i>	1	5	<i>Onobrychoiei</i>	3	
2	<i>Trachycercis</i>	2	6	<i>İncani</i>	3	
3	<i>Dissitiflora</i>	10	7	<i>Uliginosi</i>	3	
4	<i>Ornithopodium</i>	8	8	<i>Bucerates</i>	1	
				Cəmi		31

Cədvəldən görüldüyü kimi *Astragalus* yarımciinsində *Rhacophorus* seksiyası 9, *Caprini* 5, *Alopecuroidei*, *Adiaspastus* və *Annulares* seksiyalarının hər biri 4, qalanları isə 1-3 növlə və *Cercidothrix* yarımciinsində

Dissitiflora 10, *Ornithopodium* 8, qalan seksiyalar isə 1-3 növlə təmsil olunurlar.

Həyati formalarına, ekoloji qruplarına və areal tiplərinə görə təhlili. *Astragalus* cinsinə aid olan növlərin morfoloji əlamətləri onların həyati formaları, gövdənin və yarpağın anatomik quruluşu, tükcüklərlə örtülmə xüsusiyyətləri, paxlanın quruluşu və onun açılma üsulları ilə xarakterizə olunur. Əlamətlərin analizi dəyişkənliyin amplitudası, nadirliyi, filogenetik xətlərin qohumluq sistemindəki homolojiya və paralelizm, həmçinin adaptiv ixtisaslaşmaların xarakteri haqqında təsəvvür yaradır. Bu da öz növbəsində əlamətlərin taksonomik və diaqnostik əhəmiyyətini differensiasiya etdirməyə, onların bioloji müxtəliflik materialları üzərində ənənəvi müqayisəli-morfolojiya metodunu təkmilləşdirməyə imkan verir.

Naxçıvan MR florasında *Astragalus* növlərinin əsas həyat formalarının təhlili İ.Q.Serebryakov və C.Raunkierin, ekoloji qrupları isə Şennikovun təsnifat sistemində əsasən aparılmışdır (cədv.2).

Cədvəl 2

Naxçıvan MR florasında *Astragalus* cinsinə aid olan növlərin həyat formaları

Həyati formaları		Növlərin sayı	Ümumi sayə görə %-lə
Serebryakov sisteminə görə			
1	Kollar	13	14,94
2	Kolcuqlar	7	8,04
3	Otlar (çoxilliklər)	55	63,21
4	Otlar (birilliklər)	12	13,79
Cəmi:		87	100
Raunkier sisteminə görə			
1	Fanerofitlər (Ph)	13	14,94
2	Xamefitlər (Ch)	7	8,04
3	Hemikriptofitlər (Hk)	55	63,21
4	Terofitlər (Th)	12	13,79
Cəmi:		87	100

Cədvəldən görünür ki, *Astragalus* cinsində kollar 13 növ (14,94%), kolcuqlar 7 növ (8,04%), çoxilliklər 55 növ (63,21%), birilliklər isə 12 növ (13,79%) təşkil edirlər. Həmçinin, *Astragalus* cinsində fanerofitlər 13 (14,94%), xamefitlər 7 (8,04%), hemikriptofitlər 55 (63,21%), terofitlər isə 12 növlə (13,79%) təmsil olunur (cədv. 3).

Astragalus cinsinə daxil olan növlərin ekoloji qrupları

№	Ekoloji qruplar	<i>Astragalus</i>	
		Növlərin sayı	Ümumi sayə görə %-lə
1	Kserofitlər	40	45,97
2	Kseromezofitlər	29	33,33
3	Mezokserofitlər	9	10,34
4	Mezofitlər	9	10,34
Cəmi:		87	100

Cədvəldən görüldüyü kimi, *Astragalus* cinsinə daxil olan növlər arasında mezofit bitkilər 9 (10,34%), mezokserofitlər 9 (10,34%) və kseromezofitlər 29 (33,33%) növlə təmsil olunurlar. Kserofitlər isə daha üstün vəziyyətdə olub ümumi sayın 45,97 %-ni (40 növ) təşkil edirlər.

Naxçıvan MR-in *Astragalus* növlərinin genezisi və formalaşma yollarını dəqiqləşdirmək üçün növlər coğrafi elementlərə görə qruplaşdırılmışdır. Növlərin zonal və regional prinsiplər əsasında coğrafi areal tipləri və sinifləri müəyyənləşdirilmiş və 4 saylı cədvəldə əks edilmişdir.

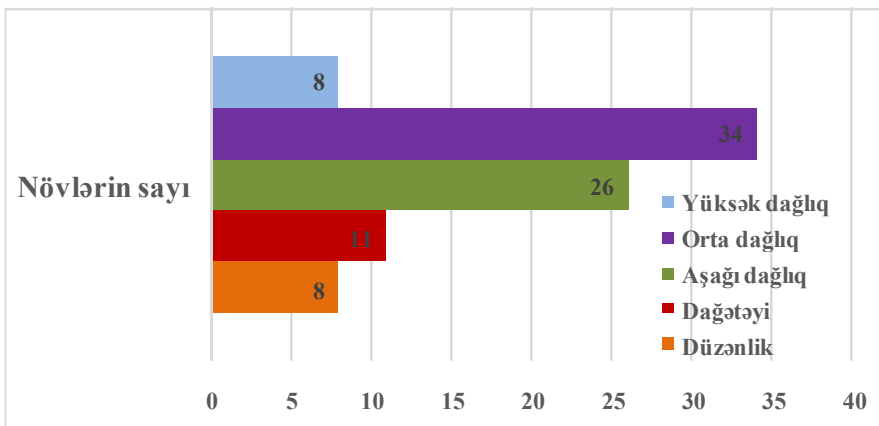
Astragalus növlərinin coğrafi areal tiplərində yayılması

S	Areal tipi	Növlərin sayı	Ümumi sayə görə %-lə
1	Kserofil	69	79,31%
2	Məlum olmayan	8	9,19%
3	Qafqaz	4	4,59%
4	Boreal	3	3,44%
5	Səhra	2	2,29%
6	Bozqır	1	1,14%
Cəmi:		87	100

Ərazidə aparılan fitocoğrafi təhlildən görünür ki, kserofil coğrafi areal tipi daha çox növə malik olub ümumi floranın (69 növ) 79,31 %-ni təşkil edir. Ərazidə qafqaz 4 növ (4,59 %), boreal 3 növ (3,44 %), səhra areal tipi 2 növ (2,29 %) və bozqır areal tipi isə 1 növlə (1,14 %) təmsil olunurlar. 8 növün (9,19 %) isə areal tipi məlum olmadığı aşkar edilmişdir.

Növlərin hündürlük qurşaqları və bitkilik tipinə görə paylanması. Muxtar Respublikanın ərazisində şaquli zonallıq daha çox nəzərə çarpır. Hündürlük qurşaqları üzrə bitki növlərinin yayılması da müxtə-

lifdir. İqlim şəraitinin müxtəlifliyi, bitkilərin bu şəraitə uyğunlaşmalarının eko-fitosenotik qanunauyğunluqları mürəkkəb geoloji tarixə malik olan ərazidə növlərin müxtəlif hündürlüklərdə, müxtəlif tərzdə paylanmasına səbəb olmuşdur. Bəzi ərazilərdə zəif, bəzi ərazilərdə intensiv parçalanmış relyefə, müxtəlif torpaq, iqlim şəraitinə malik Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində istər birbaşa və istərsə də dolayısı ilə təsir göstərən müxtəlif ekoloji faktorların təsiri nəticəsində bitki növləri və bitki qrupları hündürlük qurşaqları üzrə eyni dərəcədə paylanmamışdır. Gəvən növlərini hündürlüklərə görə müəyyənləşdirərkən, fiziki-coğrafi və ekoloji şərait ilə bir-birindən fərqlənən 5 şaquli qurşaq götürülmüş, onların yayıldığı hündürlüklər dəqiqləşdirilmiş, *Astragalus* növlərinin yayılma qanunauyğunluqları tədqiq olunmuşdur (diaq.1).



Diaqram 1. *Astragalus* növlərinin hündürlük qurşaqları üzrə yayılması

Diaqramdan göründüyü kimi düzənlik və dağətəyi qurşaqlarına cəmi 19 növ daxildir. Bu da *Astragalus* cinsinə aid növlərinin 21,84%-ni təşkil edir. Aşağı dağlıq qurşağı üzrə 26 növü (29,89%) yayılmışdır. Ərazinin orta dağlıq qurşağı növlərinin sayına görə digər qurşaqlardan daha zəngindir. Bu qurşaqda 34 növ (39,08%), yüksək dağlıq qurşağı üzrə 8 növü (9,19%) qeydə alınmışdır.

Bitkilik ekoloji, biotik və antropogen amillərin kompleks təsiri nəticəsində formalaşır. Naxçıvan MR ərazisində yayılan *Astragalus* növləri əsasən səhra, yarımsəhra, dağ-kserofit, bozqır, alp və subalp bitki-liyində müxtəlif formasiyalar əmələ gətirir.

Səhra bitkiliyində yayılması. Arazboyu düzənlik ərazilərdə yovşanlı, yovşanlı-şoranlı-efemerli, yovşanlı-şoranlı-yağtikanlı, şoranlı, şoranlı-yovşanlı, şoranlı-yovşanlı-taxıllı, şoranlı-yovşanlı-taxıllı-müxtəlifotlu, şoranlı-yağtikanlı fitosenozlar geniş yayılmışdır. Bu fitosenozların demək olar ki hər birində *Astragalus kochianus*, *A.tribuloides* və *Astragalus hajastanus* dominantlıq edir. Gəvənli-carıbaşlı-şoranlı-efemerli - öldürgənlik formasıyının növ tərkibi və quruluşu 5 sayılı cədvəldə əks olunmuşdur.

Zaman-zaman bu fitosenozların tərkibinə müxtəlif *Astragalus* növlərinin qarışması fitosenozların keyfiyyət və kəmiyyətə tərkiblərinin dəyişilməsinə, rəngarəngliyin artmasına səbəb olur.

Cədvəl 5

№	Növlərin adı	Bolluq	Hündürlük, sm-lə	Fenofaza	Yarus
1.	<i>Astragalus hajastanus</i> Grossh	1	20	meyvə	II
2.	<i>Astragalus kochianus</i> Sosn	1	15	Meyvə	II
3.	<i>A. paradoxus</i> Bunge	3	30	veg.	I
4.	<i>A. tribuloides</i> Delile	2-3	25-40	meyvə	III
5.	<i>Vicia cinerea</i> Bieb.	1	5-8	meyvə	III
6.	<i>Medicago minima</i> (L.) Bartalini	1	5-7	meyvə	III
7.	<i>Erodium cicutarium</i> Her.	1-2	9-11	meyvə	II
8.	<i>Achillea millefolium</i> L.	1	7-13	çiçək	III
9.	<i>Filago pyramidata</i> L.	1	7-9	çiçək	III
10.	<i>Allium rubellum</i> Bieb.	1-2	20-22	meyvə	I
11.	<i>Gagea commutata</i> C. Koch	1-2	10-13	meyvə	II
12.	<i>Tulipa biflora</i> Pall.	1-2	7-14	meyvə	III
13.	<i>Fritillaria gibbosa</i> Boiss.	1-2	8-16	meyvə	II
14.	<i>Iris caucasica</i> Stev in Bieb.	1-2	2-3	meyvə	III
15.	<i>Artemisia lerchiana</i> Web.	2-3	22-34	veg.	I
16.	<i>Poa bulbosa</i> L.	1-2	12-19	meyvə	II
17.	<i>Hordeum leporinum</i> Link.	1	10-25	meyvə	II
18.	<i>Aegilops tauschii</i> Coss.	1	14	meyvə	II
19.	<i>Lepidium perfoliatum</i> L.	1	16	çiçək	II
20.	<i>Medicago minima</i> (L.) Bartalini	1-2	5-7	meyvə	III
21.	<i>Salsola ericoides</i> Bieb.	1-2	21	veg.	II
22.	<i>Salsola dendroides</i> Pall.	1-2	35	meyvə	I
23.	<i>Suaeda microphylla</i> Pall.	1	27	meyvə	I
24.	<i>Ranunculus oxyspermus</i> Willd.	1	6	çiçək	III
25.	<i>Eremopyrum orientale</i> (L.) Jaub. et Spach	1	19	meyvə	II

Yarımsəhra bitkiliyində yayılması. Yarımsəhra bitkiliyi fraqmentlər şəklində səhra bitki qrupları ilə birlikdə düzənlik və dağətəyi

əraziləri əhatə edir. Yovşanlı yarımsəhra bitki qruplaşmalarında efemerlərlə yanaşı taxıllar, paxlahlılar və müxtəlif otlar iştirak edir. Bu ərazilər əsas komponentlərinin növ tərkibinin xüsusiyyətinə görə deyil həmçinin bir o qədər də qruplaşmanın tərkib və xarakterinə görə də fərqlənir. Paxlahlıların *A. andreya*, *A. asterias*, *A. calycinus*, *A. campylorrhynchus*, *A. hajastanus*, *A. kochianus*, *A. psiloglottis*, *A. striatellus*, *A. takhtadzhyanii*, *A. tribuloides*, *A. paradoxus*. *A. corrugatus* kimi növlərinə müxtəlif sahələrdə rast gəlinir (cədv. 6).

Cədvəl 6

Şoranlı-gəngizli-gəvənli-efemerli yarımsəhralarda növ sayının mövsümi dəyişməsi

№	Bitkilərin adı	Növlərin 100 m ² sahədə miqdarı				
		Tədqiqat illəri				
		2011	2012	2013	2014	2015
1	<i>Astragalus striatellus</i> Pall. ex. Bieb	9	7	13	17	23
2	<i>Astragalus takhtadzhyanii</i> Grossh.	12	17	13	9	17
3	<i>A. paradoxus</i> Bunge	10	12	15	22	15
4	<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	42	33	50	75	50
5	<i>Anisantha tectorum</i> Nevski	89	75	90	110	91
6	<i>Eremopyrum triticeum</i> Nevski	26	19	16	29	23
7	<i>Poa bulbosa</i> L.	70	48	83	96	74
8	<i>Astragalus psiloglottis</i> Stev.	6	5	7	7	8
9	<i>Taenatherum cristata</i> Nevski	34	26	21	32	28
10	<i>Adonis flammeus</i> Jacq.	62	32	44	57	49
11	<i>Erodium cicutarium</i> (L.)L. Her.	14	8	12	18	13
12	<i>Salsola nodulosa</i> (Moq.) İljin	5	7	10	15	9
13	<i>Spinacia tetrandra</i> Stev.	18	10	17	19	16
14	<i>Trigonella astroides</i> Fisch.	23	21	18	23	21
15	<i>Medicago caerulea</i> Less. və b.	18	15	20	24	19
CƏMI:		432	330	446	546	448

Yarımsəhralarda yayılan *Astragalus* növləri formasiya şəklində qruplaşma əmələ gətirməsələr də kəmiyyət və keyfiyyət dəyişkənliyinə səbəb olumaqla bitki qruplaşmalarının rəngarəngliyində əhəmiyyətli rol oynayırlar.

Dağ-kserofit bitkiliyində yayılması. Orta dağlıq qurşağı ekoloji şəraitin tədricən dəyişməsi yarımsəhra formasiyalarının tədricən friqana tipli formasiyalarla əvəzlənməsinə səbəb olur. Bütünlüklə dağ-kserofit bitkiliyini (friqanaları) təşkil edən formasiyaların bütün vegetasiya müddətində açıq quruluşa malik olması onun əsas xarakterik xüsusiyyəti

yətidir. Dağ kserofit bitkiliyindəki (firqana) paxladənli-asrtakantalı qruplaşmalarda 28 növ (10,77 %) kol, 212 növ (81,54 %) çoxillik ot, 20 növ (7,69 %) bir və ikiillik bitki növünün olduğu müəyyənləşdirilmişdir.

Gəvən növləri dağ kserofit (firqana) bitkilik tipinin tərkibində 6 formasiya sinfi, 10 formasiya və 22 assosiasiya təşkil edirlər.

Qeyd etmək lazımdır ki, dağ-kserofit bitkiliyində tikanlı yastıqşəkilli gəvənlərin, akantolimonların geniş yayılması çox xarakterikdir. Xüsusilə daşlı, daşlı-qayalı və qayalıq ərazilərdə bu bitkilər daha geniş sahələr əhatə etməklə müxtəlif bitkilərlə qarışıq şəkildə və ya bütünlüklə bu bitkilərdən ibarət geniş qruplaşmalar əmələ gətirirlər. Növ tərkibi baxımından bu fitosenozlar bir o qədər də zəngin olmasalar da, kifayət qədər davamlılıqları ilə fərqlənilirlər.

Bozqır bitkiliyində yayılması. Qarıqa tipli bozqırlar əsasən ərazinin şimal-şərq və cənub-qərb ekspozisiyalarında daha çox yayılmışdır. Bu tip formasiyalar daşlı-çınqıllı töküntülərdə, qayalıqlar arası kiçik sahələrdə daha çox nəzərə çarpır. Xüsusilə antropogen və digər təsirlər nəticəsində meşə və kolluqların məhv olduğu ərazilərdə qarıqa elementləri daha çox nəzərə çarpır. Bu ərazilərdə *Rhamnus spathulifolia*, *Rhamnus pallasii*, *Atraphaxis spinosa*, *Atraphaxis angustifolia*, *Amygdalus fenzliana*, *Juniperus foetidissima*, *Astragalus microcephala*, *Astragalus stenonuchoides*, *Astragalus aurea*, *Astragalus lagurus* və s. növlər geniş sahələr əhatə edərək açıq fitosenozlar əmələ gətirirlər. Firqanalarla müqayisədə bu ərazilər iqlimin nisbətən rütubətliliyi ilə fərqlənsələr də dağ-bozqırlarından az fərqlənilirlər. Qarıqa komponentlərinin yayıldığı kolluqlar arasında müxtəlif tərkibdə kserofit bitkilərin inkişafı dağ çölləri, qaya və töküntü bitkiliyi ilə daha çox ortaq xüsusiyyət yaradır. Bəzən bu ərazilərdə paxlalı bitkilərdən *Astragalus aurea* və *Astragalus microcephala* növlərinin müxtəlif bitkilərin iştirakı ilə əmələ gətirdiyi qruplaşmalara rast gəlinir. Nisbətən aşağı ərazilərdə paxlalılardan *Astragalus lagurus*, *Astragalus stenonuchoides*, *Astragalus aurea*, *Onobrychis transcaucasica* və *Onobrychis cornuta* kimi növlərin üstünlüyü ilə formalaşan qruplaşmaların yayılması müşahidə olunur.

Meşə və kolluq bitkiliyində yayılması. Müşahidələr göstərir ki, *Astragalus* cinsinə daxil olan elementlər arasında populyasiya əmələgətirən növlər çox az yayılıbdır. Meşə sahələrinin daha çox olduğu orta qurşaqda *Astragalus* növləri açıq ərazilərdə daha çox yayılıb və keyfiyyət və kəmiyyətcə daha üstün vəziyyətdədirlər. Digər tərəfdən müxtəlif növlər vertikal şəkildə müxtəlif dağ qurşaqlarında yayılan müxtəlif bitki formasiyalarının tərkibinə daxil olmaqla bitki qruplaşmalarının formalaşma-

sında mühüm əhəmiyyətə malikdirlər. Məsələn *Astragalus arcuricus* d.s.-dən 800-2000 m yüksəkliklərdə yayılan müxtəlifotlu-topallı çöllərdə və dağ palıdlıq kolluqları arasındakı açıqlıqlarda, *Astragalus sevagensis* isə d.s.-dən 1300-2500 m hündürlüklərdəki meşə sonrası topallı-müxtəlifotlu və şiyavlı (*Stipa*)-topallı çöllərin bitkiliyinin tərkibinə daxil olur. Eyni qurşaq daxilində ekoloji-senotik müxtəlifliklərin, mozaika əmələ gətirən açıq qruplaşmaların, otlu-kollu senozların və meşəaltı bitkilik sisteminin formalaşmasında gəvənlərin özünəməxsus yeri vardır. Qeyd etmək lazımdır ki, müasir gəvən növlərinin əksəriyyəti əsasən meşəsiz ərazilərdə yayılıbdir. Çox az sayda gəvən növləri meşə mühitinə uyğunlaşmışdır.

Meşəaltı ot örtüyünün formalaşmasında *Anthriscus sylvestris*, *Astrantia maxima*, *Poa nemoralis*, *Dactylis glomerata*, *Campanula latifolia*, *Delphinium szowitsianum*, *Primula macrocalyx*, *Chaerophyllum macrospermum*, *Dryopteris filixmas*, *Polygonatum verticillatum*, *Astragalus glycyphyllos*, *A.falcatus*, *A.glycyphylloides* və s. bitki növləri xarakterikdir.

Subalp bitkiliyində yayılması. Subalp qurşaq yüksək dağlıq əraziləri əhatə edir. Bu ərazilər əsasən hamar sahələr olub, bəzi yerlərdə sərt qayalıqlı dağ dərələrinə rast gəlinir. Dağ-çəmən torpaqları üzərində subalp hündürotluğu, mezofit təbiətli müxtəlifotlu-taxıllı çəmən və çəmən bozqır bitkiliyi formalaşmışdır. Subalp çəmənləri çox zaman daşlı-qayalı ərazilərdə, meylliyi artıq olan sahələrdə parçalanaraq fraqmentlər şəklində nəzərə çarpır.

Keçili kəndindən yuxarı Ağabba və Camalqala ərazisində, Batabat yaylağındakı Zorbulaq, Xəzinə təpəsi, Dikdaş kimi ərazilərdə *Astragalus insidiosa*, *A. aurea*, *A. flavirubens* kimi növlər müxtəlif

Alp bitkiliyində yayılması. Alp qurşğın bitkiliyi dağ-çəmən çimli torpaqlar üzərində formalaşmış dağların yəhər hissələrini əhatə etməklə çox da geniş əraziləri əhatə etmirlər. Alp qurşağın alp xalıları və çəmən qruplaşmalarında *Alchemilla sericea*, *Carum caucasicum*, *Plantago saxatilis*, *Taraxacum stevenii.*, kimi bitkilər geniş əraziləri əhatə etsələr də kserofit təbiətli cənub ekspozisiyalardakı sərt yamaclarda *Astragalus* növlərinin digər kserofit bitkilərdən ibarət qruplaşmalar tərkibində geniş şəkildə yayılması nəzərdən qaçmır. Göstərilən bitkilərlə yanaşı ara-sıra *Astragalus incertus*, *Astragalus polygala*, *Astragalus gezeldarensis* kimi növlərə də rast gəlinir. Mezofit təbiətli çəmənlik ərazilərdə *Astragalus alpinus* növü yayılıbdir. Alp qurşağın cənub və cənub-şərq istiqamətli ekspozisiyalarındakı ərazilərdə yerləşən daşlı-qayalı sahələrdə və nisbətən sertsahələrdə akantolimonlu-traqakantlı qruplaşmaların geniş yayıldığı nəzərdən qaçmır. Bu ərazilərdə *Astragalus euoplus*, *Astracantha aurea*

kimi növlər akantolimonlarla geniş əraziləri əhatə edirlər. Daşlı-qayalı ərazilərdəki fitosenozların tərkibinə adətən *Draba bruniifoli*, *Campanula tridentata*, *Minuartia oreina* (Mattf.) Schischk., *Sibbaldia parviflora* kimi kiçik yastıqşəkilli bitkilər də daxil olur. Daşlı-qayalı alp xalıları əsasən töküntü və qayalıqlarla parçalanaraq zolaqlar şəklində nəzərə çarpırlar. Alp xalılarının yayıldığı ərazilər mütəmadi şəkildə otarılmaya məruz qaldığından bu ərazilərdə eroziya prosesi sürətlənmiş, bu səbəbdən bir çox bitki növlərinin məhv olma təhlükəsi artmışdır.

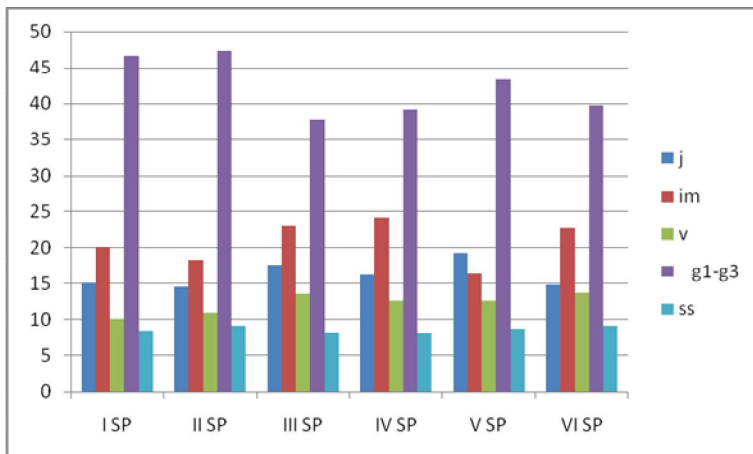
BƏZİ NÖVLƏRİNİN POPULYASIYALARININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Bioloji müxtəlifliyin qorunması yollarını müəyyənləşdirmək senopopulyasiyanı tədqiq etmədən mümkün deyil. Ekoloji sistemin tədqiqi zamanı əsas problemlərdən biri bitki örtüyü ilə mühit faktorları arasında qarşılıqlı əlaqənin təyin edilməsidir. Mühit faktorlarının ontogenезin strukturuna müsbət və ya mənfi təsir etməklə, senopopulyasiyanın qiymətləndirilməsində müxtəlif nəticələr əldə oluna bilər. Ümumiyyətlə, növlərin effektiv mühafizəsini təyin etmək üçün onların vəziyyətini aydınlaşdırmaq və müxtəlif şəraitə reaksiyalarını müəyyənləşdirmək lazımdır. Növün biologiyası və sturukturu haqqında anlayışlar senopopulyasiyanın proqnozunun əsasını təşkil edir.

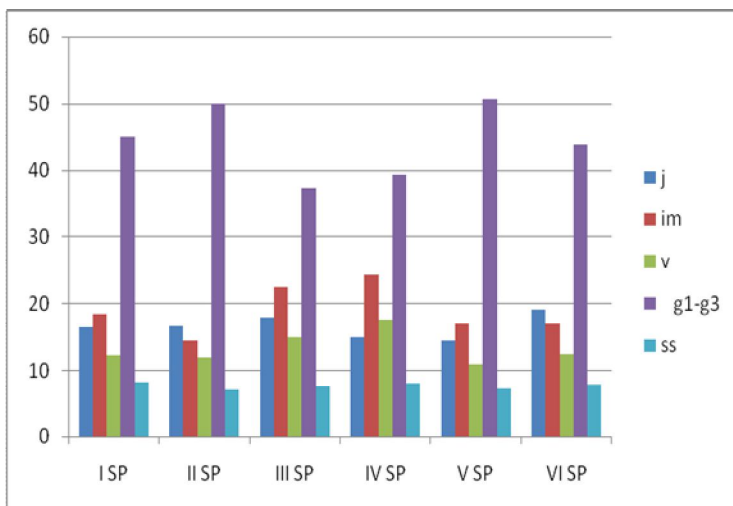
2012-2013-cü illərdə *Astragalus microcephala* növünün Naxçıvan MR ərazisində yayıldığı senopopulyasiyaların (SP) müasir vəziyyəti öyrənilmiş, bitkinin ontogenetik strukturu təyin edilmiş, yaş və effektivlik indeksi müəyyən edilmişdir. Tədqiqat ərzində Şahbuz, Babək, Culfa və Kəngərli rayonlarında 6 təbii populyasiya üzərində müşahidə aparılmış və hər bir populyasiyanın fitosenoloji quruluşu öyrənilmişdir.

Tədqiqat nəticəsində məlum olmuşdur ki, hər iki ildə II SP tipi cavan ($\Delta=0,09-0,13$; $\omega=0,06-0,11$), 2012-ci ildə IV, V və VI SP tipi yetkindir ($\Delta=0,30-0,35$; $\omega=0,10-0,38$). Populyasiyaların bərpa qabiliyyəti minimum 2013-ci ildə II populyasiyada, maksimum isə 2012-cü ilin V populyasiyasında müşahidə olunmuşdur. 1 və 2 saylı histoqramlarda bitkilərin ontogenetik vəziyyətlərinin nəticələri əks olunmuşdur.

Histoqramdan aydın olur ki, *Astragalus microcephala* növünün yaş və miqdar spektri II və V populyasiyaların g_1-g_3 dövrlərində daha çox müşahidə edilir. Ən aşağı nəticələr isə bütün populyasiyaların ss dövründə öz əksini tapmışdır. Bu növlər çoxillik olduğu üçün g_1-g_3 mərhələləri üzrə qiymətləndirilmələr bir qrafada verilmişdir.



Histogram 1. 2012-ci ildə *Astragalus microcephala* növünün yayıldığı fitosenozlarda senopopulyasiyalarının yaş və miqdar spektri



Histogram 2. 2013-cü ildə *Astragalus microcephala* növünün yayıldığı fitosenozlarda senopopulyasiyalarının ontogenetik vəziyyəti

Oxşar tədqiqat işi *Astragalus lagurus* növünün populyasiyaları üzərində də aparılmışdır. *Astragalus lagurus* dağ kserofit, bozqır, dağ-bozqır, kserofit seyrək meşəlik, qayalıq ekosistemlərinin bitkilik tipləri üçün xarakterikdir. Belə ki, Şahbuz rayonunun Batabat massivinin gəvənli-qundeliyalı - müxtəlifotluq (*Herbosa+Qundelia tournifortii+Astragalus lagurus* + *Astragalus karyagini*) assosiasiyasında 80-90%-dir, Culfa rayonunun Milax kəndinin tıs-tıslı-gəvənlikəklikotuluq (*Thymus collinus* + *Astragalus lagurus* + *Acantholimon karelinii*) assosiasiyasında isə 45-55%-ə çatır. 7 sayılı cədvəldə *Astragalus lagurusun* senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi zamanı əldə edilən nəticələr verilmiş, eyni zamanda bitkinin özünü bərpa və qocalma indeksləri göstərilmişdir.

Cədvəl 7

Astragalus lagurusun senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi

№ SP		SP tipi	Ontogenezin böyümə fazaları, ümumi %-lə					İndekslər			
			j	im	v	g ₁ -g ₃	Ss, s	Δ	ω	İ _b	İ _s
2012	1	Yetişmiş	9,4	9,4	7,5	60,4	13,2	0,46	0,48	0,44	0,36
	2	Keçid	11,7	11,7	9,8	49	17,6	0,42	0,32	0,68	0,5
	3	Keçid	13,4	8,9	7,5	52,8	11,9	0,31	0,21	0,51	0,36
	4	Yetişmiş	13,9	10,1	8,9	54,4	12,6	0,56	0,57	0,60	0,49
	5	Tam yetkin	13,5	12,5	9,4	70,3	14,6	0,59	0,65	0,72	0,56
2013	1	Yetişmiş	11,9	9,5	7,1	57,1	14,3	0,49	0,45	0,5	0,4
	2	Yetişmiş	10,2	7,7	10,2	53,8	17,9	0,51	0,39	0,52	0,39
	3	Keçid	15,1	9,1	7,6	56,1	12,1	0,33	0,24	0,57	0,46
	4	Yetişmiş	15,7	10	8,6	52,8	12,8	0,49	0,52	0,65	0,52
	5	Tam yetkin	108	14,9	8,1	50	16,2	0,55	0,64	0,67	0,51

Cədvəldən göründüyü kimi, populyasiyalarda ontogenezin ayrı-ayrı mərhələlərində, müxtəlif sayda fərdlərə rast gəlinir. Buna görə də həmin populyasiyalarda bitkinin yayıldığı torpağın münbitliyi daha əlverişlidir. Yaş və effektivlik indekslərinin qiymətləndirilməsinə nəzər salındıqda isə aydın olur ki, 1, 2 və 4 SP yetişkəndir ($\Delta=0,46-0,56$; 2, 3 SP keçid yaş dövrünü xarakterizə edir ($\Delta=0,31-0,42$; tam yetkin populyasiya 5 SP ki, burada yaş və effektivlik indeksləri maksimuma çatmışdır ($\Delta=0,55-0,59$).

ASTRAGALUS CİNSİNƏ DAXİL OLAN BƏZİ NÖVLƏRİN SİTOLOJİ ANALİZİ VƏ ANATOMİK-MORFOLOJİ ƏLAMƏTLƏRİN ADAPTİV ROLU

Muxtar respublika florası üçün qeyd olunan qədim polimorf *Astragalus* L. cinsinə daxil olan növlər ərazi florasında aparıcı rol oynayırlar. Bu cinslərə aid növlər Naxçıvan MR-in kontinental iqlim şəraitinə yaxşı adaptasiya olunmuşdur. Növlərin genetik meyarlarının müəyyənləşdirilməsi baxımından bir çox az xromosomlu yabani bitkilərin kariotiplərinin tədqiqi mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

Karioloji tədqiqat üçün *Astragalus* L. cinsinin Naxçıvan MR ərazisindən toplanmış 24 növünün toxumlarından istifadə olunmuşdur.

Qeyd edək ki, gəvənin (*Astragalus* L.) haploid xromosom dəsti $n=8$ -dir. Tədqiq olunan növlərin karioloji analizi nəticəsində onlardan 12-sinin diploid ($2n=16$), üçünün tetraploid ($2n=32$), birinin heptaploid ($2n=56$), birinin isə oktaploid ($2n=64$) olduğu aşkar edilmişdir (Cədvəl 8).

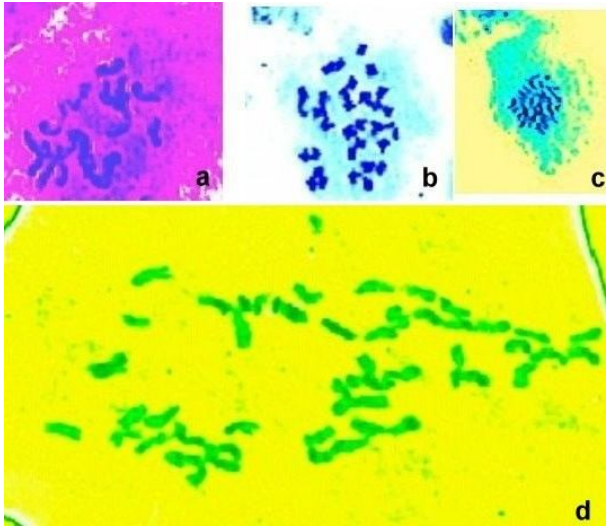
Cədvəl 8

Naxçıvan MR-dən toplanmış *Astragalus* L. cinsinə daxil olan növlərin
karioloji analizi

S.s.	Nümunələrin adı	2n
1.	<i>A. flavirubens</i> (Al. Theod., Fed. & Rzazade) Podlech	32
2.	<i>A. candolleanus</i> Boiss.	16
3.	<i>A. polyphyllus</i> Bunge	-
4.	<i>A. oleifolia</i> (DC.) Podlech	-
5.	<i>A. falcatus</i> Lam.	16
6.	<i>A. aduncus</i> Willd.	-
7.	<i>A. kochianus</i> Sosn.	16
8.	<i>A. glycyphyllos</i> L.	16
9.	<i>A. lagurus</i> Willd.	32
10.	<i>A. cicer</i> L.	64
11.	<i>A. odoratus</i> Lam.	-
12.	<i>A. arguroides</i> G. Beck. ex Stapf	-
13.	<i>A. cornutus</i> Pall.	16
14.	<i>A. prilipkoanus</i> Grossh.	56
15.	<i>A. montis-aguilis</i> Grossh.	-
16.	<i>A. alpinus</i> L.	16
17.	<i>A. mesites</i> Boiss. & Buhse	16
18.	<i>A. regelii</i> Trautv.	16
19.	<i>A. karjagii</i> (Boiss.) Podlech.	16
20.	<i>A. glycyphylloides</i> DC	16
21.	<i>A. takhtadzhianii</i> Grossh,	16
22.	<i>A. tribuloides</i> Delile	16
23.	<i>A. pineterium</i>	-
24.	<i>A. nachitschevanicus</i> Rzazade	-

Cədvəldən göründüyü kimi, gəvən (*Astragalus* L.) cinsi də poliploid sıraya malikdir. Müxtəlif səbəblərdən qalan 7 gəvən növünün xromosom dəstini təyin etmək mümkün olmamışdır. Toxumların azlığı, onların çüçərmə qabiliyyətinin aşağı olması, mitotik bölünmələrin azlığı məhz, həmin səbəblərdəndir. Onu da qeyd edək ki, bəzi gəvən növü toxumlarının aylarla suda qalmasına baxmayaraq, onlardan 4-5 aydan sonra yalnız 2-3 cücərti almaq mümkün olmuşdur ki, bu da sitogenetik tədqiqatlar üçün kifayət deyildir.

Tədqiq olunan gəvənlərdən isə (Boiss.) Podlech., *A. flavirubens* (Al. Theod., Fed. & Rzazade) Podlech., *A. prilipkoanus* Grossh., *A. candolleanus* Boiss. növlərinin apikal meristem hüceyrələrində mitoz bölünmənin metafaza mərhələsinin şəkli çəkilməsidir (Şəkil 1).



Şəkil 1. a) *A. karjagini*, b) *A. flavirubens*, c) *A. candolleanus*, d) *A. prilipkoanus*

Aparılan çöl tədqiqatlarına əsaslanaraq qeyd olunmuş *A. glycyphylloides*, *A. cicer*, *A. falcatus* və *A. asterias* növlərinin vegetativ və generativ orqanlarının morfoloji, ekoloji xüsusiyyətləri öyrənilmiş və region ərazisində yayılma sahələrinin xəritələri hazırlanmışdır.

Astragalus növlərinin tozcuqlarının quruluşu öyrənilərkən aydın olmuşdur ki, həmin növlərin hamısında tozcuq dənəciyi üçşırımlı, uzunsov-ellipsoidal, kənarları isə girdə-üçbucaqşəkilli kimi nəzərə çarpır. Lakin *A. falcatus* növündə tozcuğun kənarlarının girdə formaya malik



olması isə təsadüfə halda rast gəlinir. Öyrənilmiş növlər ekzinin formasına görə fərqlənirlər. *A. glycyphylloides* növündə ekzinin səthi qabarcıqlıdır və onların arasında yerləşən hücrələr girdə və ya qeyri-müəyyən formalıdır. *A. falcatus* növü tozcuğun dənəciyində ekzinin xaricində çoxsaylı dartılmış hücrələrin olması ilə fərqlənir. Hücrələr xarici qatda bərabər şəkildə yerləşmişlər. *A. cicer* və *A. asterias* növlərinin tozcuq dənəciklərinin ekzin səthi eyni tipli və çoxüzlü formaya malik hücrələrdən ibarətdir. *A. cicer* növündə hücrələr beş və ya təsadüfən altı üzlü, *A. asterias* növündə isə ancaq altı üzlü formada rast gəlinir. *A. cicer* və *A. asterias* növlərinin hücrələri üzlərinin sayına görə deyil, həmçinin üz səthlərinə görə də fərqlənirlər. *A. cicer* növünün hücrə səthində ancaq göz vardır. *A. asterias* növünün hücrə səthində isə gözlə bərabər iri qabar yerləşir. Qabarlar qrup halında və ya tək-tək nəzərə çarpır.

Morfoloji əlamətlər və onların adaptik qiymətləndirilməsi

Kök. İ.Q.Serebryakovun həyati formalarının klassifikasiyasına görə ərazidə rast gəlinən bütün *Astragalus* cinsinə daxil olan növlərin hamısı müxtəlif yarımşiniflərə malik, assimliyasiyaedici gövdələri qeyri-sukulent tipli, yerüstü ot polikarpiyaya daxil olan növlərdir. Bu növlərdən

A.glycyphylloides milköklü, *A. falcatus*, *A. asterias* növləri mil-fırçaqöklü *A.cicer* növü isə qısa kökümsovlu bitkilər yarımsinfinə daxildirlər. Ontogenez prosesində həyati formalar mil köklükdən milkökümsovluluq *A.falcatus* və *A.asterias* və ya qısa milkökümsovluluq *A.cicer* istiqamətində dəyişilir. Müəyyən edilmişdir ki, bitkinin kök sisteminin inkişafı yaşadığı ərazinin torpaq şəraitindən asılıdır. Tədqiq olunan növlərin əksəriyyəti isti və quru şəraitdə yaşadığından yay mövsümündə gəvən növləri güclü şəkildə quraqlıqla üz-üzə qalırlar. Tədqiq olunan bütün növlər torpağa qarşı tələbatlarına görə mezotrof növlərdir. Bu növlərin kök sistemləri torpaq profilində rütubəti mənimsəmək üçün dərinədə (*A.glycyphylloides*), səthdə *A.falcatus* və *A.asterias* və dərin və ya səthdə *A.cicer* yerləşir.

Gövdə. Tədqiq olunan növlərin gövdələri dağınıq *A.glycyphylloides*, *A.cicer*, *A.falcatus* və ya dikduran gövdəlidir. Tədqiqatlar göstərir ki, işıqlanmanın kifayət qədər olmadığı şəraitdə gövdənin uzunluğu və buğumalarının sayı nəzərə çarpacaq dərəcədə artır.

Yarpaq. Yarpaq daha çox vegetativ üzvün plastik orqanı kimi özünü göstərir. Işıqlanma dərəcəsi yarpağın gövdədə müəyyən səviyyədə yerləşməsinə təsir edir. Bütün növlərdə kifayət qədər işıqlanma şəraitində 4-5-ci buğuma qədər, aşağı yarpaqlar məhv olur. Işıqlanma kifayət qədər olmadıqda aşağı yarpaqlar 6-7-ci, bəzən isə 8-ci buğuma qədər məhv olur.

Cədvəl 9

Astragalus L. cinsinə aid olan növlərin ekoloji şəraitin təsirindən yarpaqların dəyişkənliyi

Növ	Saplağın uzunluğu sm	Yarpaq səthi		Yarpaqcıq cütlərinin sayı, ədəd	yarpaqcıq	
		uzunluğu sm	eni, sm		Uzunluğu, sm	eni, sm
İşıq yarpaqları						
<i>A.glycyphylloides</i>	0,8–1,7	10,2–14,4	5,4–7,8	5–6	3,5–4	2–2,4
<i>A. cicer</i>	0,3 –0,8	6,5–12	2,4–4,7	8–11	1,5–2,7	0,5–0,8
<i>A. falcatus</i>	0,3 –0,6	5,8–6,4	1,9–2,3	12–14	1,1–1,5	0,3–0,6
<i>A. asterias</i>	0,4 –0,8	3,8–4,7	2,7–4,3	4–5	1,6–2	0,2–0,4
Kölgə yarpaqları						
<i>A.glycyphylloides</i>	2,1–2,7	17,8 – 22,5	9,3 – 10,1	6–8	4,2–5	2,3–3
<i>A.cicer</i>	1–1,8	14,9 – 18,4	5,8 – 7,7	14–15	3,1–4,4	1–1,5
<i>A.falcatus</i>	0,8–1,1	7,9–8	2,6–3,2	15–17	1,5–2	0,6
<i>A.asterias</i>	–	–	–	–	–	–

Zəif işıqlanma şəraitində rütubət artır, bitki örtüyünün sıxlığı artdıqca bitkilərdə aerasiya zəifləyir. Müşahidələrimizə görə yer səthində bir qədər «parnik» effekti yaranır ki, bu da göbələklərin inkişafına səbəb olur. Öyrənilən növlərdə dəyişkənlik ən çox yarpaq saplağında müşahidə olunur. Yarpaq saplağının uzunluğu işığı nizamlayan ən vacib adaptik əlamətdir. Işıq şəraitinə və su rejiminə bitkilərin adaptasiya dərəcəsi yarpaqların səthi, forması, ölçüsü, yarpaqların miqdarı və həmçinin rəng və quruluşu ilə xarakterizə olunur. Ekoloji şəraitin təsirindən yarpaq səthinin dəyişmə göstəricisi başlıca olaraq yarpaqcıqların ölçüsünün dəyişməsində özünü göstərir.

A.glycyphylloides növünün yarpaqcıqları əsasən elliptik olub, aşağı yarpaqlar arasında girdə yarpaqcıqlara da tez-tez rast gəlinir. *A.falcatus* növünün yarpaqcıqları uzunsov yumurtavari, *A.cicer* növündə elliptik, *A.asterias* növündə isə əsasən xətti-lansetvari yarpaqcıqlara rast gəlinir.

Meyvə. Bir meyvədə toxumların sayı çox dəyişkəndir. Daha çox toxum dəyişkənliyi *A.falcatus* növündə 71% və *A.cicer* növündə isə 50% qeyd olunmuşdur. Tərəfimizdən inkişaf etmiş toxumların həşərat süfrələri tərəfindən zədələnməsi və göbələklə yoluxması *A.glycyphylloides* və *A.cicer* növlərində daha çox aşkar olunmuşdur. Ərazidə *Astragalus* növlərinə təsir edən əsas ekoloji faktorlar güclü işıqlanma, rütubət çatışmamazlığı, yay dövrü yüksək temperatur və bitkilərin bitdiyi torpaqların quruluşudur. Morfoloji əlamətlərin və ekoloji xüsusiyyətlərin öyrənilməsi göstərir ki, öyrənilən növlər arasında yalnız *A.glycyphylloides* geniş ekoloji amplituda malikdir. Qidalanma şəraiti, vegetativ və generativ orqanların xüsusiyyətləri göstərir ki, *A.falcatus* və *A.asterias* mezokserofit, *A.glycyphylloides* və *A.cicer* isə mezofit qrupa daxildir.

Anatomik əlamətlər və onların qiymətləndirilməsi. Bu bölmədə trixomaların, kökün, gövdənin, yarpağın (saplaq, yarpaq səthi, ağızciq aparatı), meyvə və toxumun anatomik quruluşunun nəticələrindən bəhs edilir.

Trixomalar. *Astragalus* cinsində tükcüklərin xarakteri vacib sistematik və ekoloji əhəmiyyətə malikdir. Tükcüklərin içi boş, xarici kələkötürdür. Bütün növlərdə tükcüklərin periferik hüceyrələri dartılmış konus formalıdır. *A.falcatus* və *A.cicer* növlərində tükcüklər özünəməxsus epidermal hündürlüyə bərkiniyir, əsası güclü qatlanır, digər növlərə görə nəzərə çarpacaq dərəcədə uzundur. Bundan başqa tədqiq olunan növlərin tükcükləri onları əmələ gətirən hüceyrələrin rənginə, uzunluğuna və saylarına görə fərqlənilir. *A.falcatus*, *A.cicer* və *A.glycyphylloides* növlərinin tükcüləri sadə tükcüklər olub, birtərəfli birləşirlər, ancaq *A.asterias* növündə isə tükcüklər sadə və iki tərəfli və ya malpigi (ortadan

birləşən) tükçüklərindən ibarətdir.

Toxum. *Astragalus* cinsi üçün üçüncü tip quruluş – spermoderma xarakterikdir. Spermoderma sıx, dərivari və praktiki olaraq su keçirməzdir. Bir çox paxlalıların toxumlarının çətin cücərməsi spermodermanın xüsusiyyəti ilə izah olunur. Spermoderma toxumu tamamilə əhatə edir. Ərazidə rast gəlinən növlərdə spermoderma müxtəlif rənglərdə olur. *A.glycyphylloides* spermoderması sarımtıl-yaşıl, *A.cicer* növündə bozuntul sarı, *A.asterias* növündə tutqun qəhvəyi, ləkəli, sarımtıl, boz, *A.falcatus* növündə isə toxum tutqun qırmızı rənglidir. Tədqiqatlar göstərir ki, spermodermanın rəngi stabil əlamətdir. Spermodermanın xarici müdafiə funksiyası daşıyan kutikula ilə örtülüdür. Kutikulanın artıqlığı kseromorf əlamətdir. Kutikula təbəqəsi günəş şüalarını qaytarır, toxumun temperaturunu aşağı salır, buna görə toxum qızmaqdan qorunur və toxumun rütubəti normal saxlanılır. Digər tərəfdən kutikula spermodermanı rütubətdən qoruyur, nəticədə toxum payızda bir yerə toplansa belə əlverişli şəraitdə sakit vəziyyətdə qalır. Bu da toxumun həyati qabiliyyətinin saxlanmasına kömək edir. Həmçinin kutikula toxumu göbələk və mikroorqanizmlərin təsirindən qoruyur.

Cədvəl 10

Astragalus L. cinsinə aid növlərin toxum məhsuldarlığının göstəricisi

Populyasiyanın adı	Morfoloji əlamətləri				
	Bir gövdədəki çiçək qruplarının sayı, ədədlə	Bir çiçək qrupundakı çiçəklərin sayı, ədədlə	Bir generativ gövdədəki meyvələrin sayı, ədədlə	Bir meyvədəki toxumların sayı, ədədlə	Faktiki toxum məhsuldarlığı, ədədlə
<i>A. glycyphylloides</i>					
«Qiblə bulağı 1»	9 ± 3	19 ± 6	17 ± 7	13 ± 4	1198 ± 409
«Qiblə bulağı 2»	12 ± 3	21 ± 5	19 ± 4	9 ± 5	874 ± 242
«Palıdı»	12 ± 3	24 ± 4	22 ± 3	12 ± 5	1641 ± 285
<i>A. cicer</i>					
«Ağ bulaq»	4 ± 2	25 ± 9	20 ± 8	6 ± 2	178 ± 37
<i>A. falcatus</i>					
«Düzənlik»	1 ± 1	13 ± 3	7 ± 3	2 ± 1	11 ± 4
<i>A. asterias</i>					
«Düzənlik 2»	8 ± 2	7 ± 3	6 ± 2	7 ± 2	146 ± 48

Tədqiqatlar göstərir ki, spermodermanın ümumi forması toxumun quruluşunda vacib morfoloji əlamətdir. *A.glycyphylloides* növünün

speroderması kiçik olub, göz-gözdür. *A.cicer* növündə isə speroderma qırçınlı olub, ümumi halda hamar sahələri qurdvari, yastıqlıdır. *A.falcatus* növündə speroderma qırıqlı, *A.asterias* növündə isə ulduzvari, qabarıqlı olub, mərkəzi hər tərəfə radial şəkilli kiçik yastıqlıdır.

Tədqiq olunan növlərin anatomik quruluşu eyni tiplidir. Toxumun mərkəzində iri rüşeym yerləşir. Öyrənilən növlərdə rüşeym əyri, ləpələri isə az-çox dərəcədə əyri olur. *A.glycyphylloides* və *A.cicer* növlərində toxum məhsuldarlığı generativ gövdələrin çoxluğu və gövdədəki meyvələrin çoxluğu ilə əlaqədardır.

A.falcatus növündə toxum məhsuldarlığının aşağı olması generativ gövdələrin sayca azlığı, meyvələrin və həmçinin bir meyvədəki toxumların azlığı ilə izah olunur. *Astragalus* cinsinə aid növlərdə toxumun cücərməsi izlədikdə məlum olmuşdur ki, onların cücərmə faizi 15%-dən artıq deyildir.

TƏDQIQ EDİLƏN NÖVLƏRİN GENOFONDUNUN TOPLANILMASI VƏ FAYDALI XÜSUSIYYƏTLƏRİNİN TƏSNİFATI

Tədqiq edilən növlərin genofondunun toplanılması və mühafizəsi.

Məlumdur ki, dünya florasında mövcud olan bitki növləri, xüsusi ilə də dar bir arealda yayılan nadir və məhvolma təhlükəsində olan növlərin qorunması ilə əlaqədar son illərdə olduqca ciddi tədqiqatlar aparılmaqdadır. Odur ki, qarşımızda əsas məqsəd olaraq faydalı gəvən növlərinin səmərəli istifadə olunması, nadir növlərin müəyyən edilməsi və qorunması kimi bir sıra kompleks vəzifələrin yerinə yetirilməsi qoyulmuşdur.

Ədəbiyyat materiallarına görə *Astragalus* cinsinin 3 növü- *A.karjaginii* (Boriss.) Podlech, *A.aurea* (Willd.) Podlech, *A.flavirubens* (Al.Theod., Fed. & Rzazade) Podlech Naxçıvan MR-in “Qırmızı kitab”na, 6 növü – *A.nachitschevanicus* Rzazade, *A.prilipkoanus* Grossh., *A.regelii* Trautv., *A.badamliensis* Chalilov, *A.paradoxus* Bunge, *A.szovitsii* Fisch. & C.A. Mey. Naxçıvan MR-in və Azərbaycanın II cild “Qırmızı kitab”na düşmüşdür.

Aparığımız tədqiqat işləri nəticəsində region ərazisində *Astragalus* cinsinin 14 növünün məhv olma təhlükəsi altında olması müəyyən edilmişdir. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, həmin növlərin tərəfimizdən yeni yayılma arealları aşkar edilmiş və onları gələcəkdə tərtib edilən Naxçıvan Muxtar Respublikasının “Qırmızı Kitab”ına daxil edilməsi tövsiyyə edilmişdir.

Faydalı növlərin təsnifatı və istifadə perspektivləri. Bitkilər aləmi təbii bioloji ehtiyalar içərisində xüsusi əhəmiyyət kəsb edir. Odur ki, qarşımızda əsas məqsəd olaraq faydalı bitki növlərinin səmərəli istifadə olunması, nadir növlərin müəyyən edilməsi və qorunması kimi bir sıra kompleks vəzifələrin yerinə yetirilməsi qoyulmuşdur.

Paxlalı birkilər bəşəriyyətin həyatında özünün bioresus əlamətləri ilə olduqca böyük əhəmiyyət kəsb edir. Onlar məişətimizdə qida kimi, heyvandarlıqda yem şəklində, onlarla xəstəliklərlə mübarizədə, sahələrin eroziyalaşmasının və səhrələşməsinin qarşısının alınmasında istifadə olunur. Eyni zamanda mənzillərin bəzədilməsində, balgətirici xüsusiyyətlərinə görə bu bitkilər gərəkli və məqsədyönlü istifadə olunmaqdadır.

Cədvəl 11

Astragalus növlərinin faydalı xüsusiyyətlərinin təsnifatı

S	Növlər	Dərman	Yem	Boyaq	Fitomelioreativ	Dekorativ
1	<i>Astragalus lagurus</i>			+	+	
2	<i>A.cicer</i>	+	+	+		
3	<i>A.flavorubens</i>		+	+	+	
4	<i>A.oleifolius</i>		+		+	
5	<i>A.karjaginii</i>				+	
6	<i>A.karabaghensis</i>				+	
7	<i>A.aznabjurticus</i>		+			+
8	<i>A.candolleanus</i>		+		+	
9	<i>A.compactus</i>				+	
10	<i>A.finitimus</i>		+		+	
11	<i>A.cornutus</i>		+		+	+
12	<i>A.mesites</i>		+			+
13	<i>A.regelii</i>				+	
14	<i>A.falcatus</i>	+	+			
15	<i>A.nachitschevanicus</i>		+		+	+
16	<i>A.pinetorum</i>					+
17	<i>A.robustus</i>				+	+
18	<i>A.dasyanthus</i>	+				
19	<i>A.paradoxus</i>		+		+	
20	<i>A.alpinus</i>		+			+
21	<i>A.incertus</i>		+			+
22	<i>A.glycyphyllos</i>	+				
23	<i>A.glycyphylloides</i>		+			
24	<i>A.microcephala</i>	+				+

Xarici ölkələrdə *Astragalus* cinsinin bir sıra növlərinin çiçək, yarpaq və kökündən xalq təbabətində geniş istifadə edilir. Bitki immuniteti gücləndirir, ağciyər və dalaq xəstəliklərinin müalicəsində istifadə olunur. Nəfəs darlığı, qan dövrəni, ishal, halsızlıq, tərləmə, iştahsızlıq üçün də istifadə olunur. Ənənəvi Çin təbabətində artrit və sinir xəstəlikləri üçün də istifadə olunur.

Dünya ticarəti üçün qiymətli xammal sayılan gəvən yağı, yaxud gəvən yapışqanı (kitrə) əvvəllər İrandan və Kiçik Asiya ölkələrindən gətirilirdi. Ancaq son illər Azərbaycanda bir sıra qiymətli gəvən növləri aşkar edilmişdi. Onlardan alınan gəvən yapışqanı keçmiş Sovet Farmakopeyasının bütün tələblərini ödəyirdi.

Gəvən yapışqanı bitkidən xüsusi alətlə çərtmək vasitəsilə toplanır. Bu yapışqan maye halında gövdədən xaric olarkən tədricən quruyur və bərkiyir. Açıq sarı rəngdə olan bu maddə toplandıqdan sonra təmizlənilib çeşidlərə ayrılır və satışa buraxılır. Ondan ən çox texniki məqsədlərlə, məsələn, təyyarəçilikdə, toxuculuqda və kağız istehsalında geniş şəkildə istifadə olunur. Yüksək çeşidli gəvən yapışqanı (traqakant) ağ, işığı özündən keçirən, kövrək, buynuzabənzər şəffaf və şirintəhər dada malik maddədir. Tərkibi əksəriyyətlə arabinoza, qalaktoza, ksiloza və qalak-touron turşusundan ibarətdir. Suda həll olmur, lakin suyu özünə çəkib şişir. Gəvən təbabətdə emulsiyaların hazırlanmasında emulqator, tablet və həblərin tərkibində isə yapışqan maddəsi kimi işlədilir. Gəvən yapışqanından istifadə edilərək istehsal olunan həblər sonradan rəngini dəyişib saralmır və keyfiyyətini itirmir. Müəyyən edilmişdir ki, hər il regionun ərazisindən on tonlarla gəvən yapışqanı toplamaq olar. Gəvən seliyi (lüğabı) - *Mucilago gummi*, *Tragacanthae* mədə-bağırsaq xəstəliklərində bürüyücü maddə kimi işlədilir. Çox təəssüflər olsun ki, belə əvəzsiz, sənaye əhəmiyyətli xammal ehtiyatı istifadəsiz qalmışdır.

Naxçıvan MR-in yay otlaq və biçənlərində yayılmış, müxtəlif ekoloji qruplara daxil olan ot bitkiləri, xüsusilə də çiməmələgətirən çoxillik bitkilər mühüm yem əhəmiyyətinə malikdirlər. Təsərrüfat əhəmiyyətinə görə onlar qırtıckimilər (taxıllar), paxlalılar və müxtəlifotlar olmaqla 3 əsas qrupa bölünürlər. Yem bitkilərinin təsərrüfat əhəmiyyəti onların məhsuldarlığı, qidalılığı, heyvanlar tərəfindən yeyilməsi, eləcə də onların biçənək və otlaqlarda yayılması ilə müəyyən edilir. Bitkilərin yem dəyəri onların tərkibində olan proteinlər (zülallar) və sellülozdan asılıdır. Beləki bitkilərin tərkibində protein nə qədər çox, sellüloza isə nə qədər az olarsa, onda onların yem dəyəri bir o qədər də yüksək olar. Otlaq və biçənlərdə bir qayda olaraq üstünlük təşkil edən yem bitkiləri çoxilliklərdir.

İlk dəfə olaraq *Astragalus lagurus*, *A. cicer*, *A. flavorubens* növlərinin yerüstü hissəsindən flaronoid təbiətli boyaq ekstraktı hazırlayıb, rəng və çalarları almağa nail olduq (49). Alınan rəng və çalarlar sabunla yuyulmağa, atmosferin fiziki və kimyəvi təsirlərinə qarşı davamlı olub, yun ipin boyadılmasında istifadə etmək olar.

Müasir dövrdə ekosistemlərin qeyri qənaətbəxş vəziyyəti, xüsusilə torpaqların geniş şəkildə deqradasiyaya uğraması onların sürətlə ekoloji bərpası üsullarının işlənilib hazırlanmasını tələb edir. Deqradasiya olunmuş torpaqların ekoloji bərpası zamanı müxtəlif ekosistem tiplərinin bərpası, məhsuldarlığın optimallaşdırılması, struktur-funksional təşkili və davamlılığın maksimum artırılması kimi işlər həyata keçirilməlidir. Bu baxımdan Azərbaycan və eləcə də dünya alimləri tərəfindən deqradasiyaya uğramış otlaq ekosistemlərinin və digər eroziyaya məruz qalan ərazilərin ekoloji bərpası üçün effektiv üsullar işlənilib hazırlanmış və onların iqtisadi, ekoloji səmərəliliyi və təsərrüfat əhəmiyyəti sübuta çatdırılmışdır. Torpaq bərkiməsi məqsədilə *Astragalus aurea*, *A. flavirubens*, *A. oleifolia*, *A. karjagini*, *A. karabaghensis*, *A. aznabjurticus*, *A. candolleanus*, *A. compactus*, *A. finitimus*, *A. lagurus*, *A. cornutus*, *A. mesites* və başqaları qum bərkidici kimi kollarından istifadə etmək olar.

Astragalus cinsi gözəl çiçəkli, gözəl meyvəli, dekorativ yarpaqlı növlərlə də zəngindir. Buna görə də dekorativ yaşıllaşdırmada *A. regelii*, *A. asterias*, *A. nachitschevanicus*, *A. pinetorum*, *A. robustus* *A. finitimus* və s. növlərindən istifadə oluna bilər. Bu baxımdan *Astragalus* cinsinə daxil olan növlərin ekoloji amillərə davamlılığını nəzərə alaraq onlardan parkların, xiyabanların və digər ərazilərdə salınmış yaşıllıq sahələrinin gözəlləşdirilməsində istifadə edilməlidir.

NƏTİCƏLƏR

1. Aparılmış tədqiqat nəticəsində ilk dəfə olaraq regionun *Fabaceae* Lindl. fəsiləsinə aid olan *Astracantha* və *Astragalus* cinsləri birləşdirilmiş və *Astragalus* – Gəvən cinsində toplanmış 87 növün konspekti hazırlanmışdır. Onlardan 1 növü *Astragalus dasyanthus* Pall, Azərbaycan və Naxçıvan üçün, 3 növ isə *Astragalus contortuplicatus* L., *A. lunatus* Pall, *A. alexandri* Charadze region florası üçün ilk dəfə olaraq yeni areal kimi verilmiş və ərazidə yayılma diopozonu hündürlük qurşaqları üzrə müəyyən edilmişdir.
2. Həyati formaların təhlili göstərir ki, *Astragalus* cinsində kollar 13 növ (14,94%), kolcuqlar 7 növ (8,04%), çoxilliklər 55 növ (63,11%),

birilliklər 12 növlə (13,79%), həmçinin, fanerofitlər 13 (14,94%), xamefitlər 7 (8,04%), hemikriptofitlər 55 (63,21%), terofitlər isə 12 növlə (13,79%) təmsil olunur. Ekoloji qruplarına görə mezofit növlər 9 (10,34%), mezokserofitlər 9 (10,34%), kseromezofitlər 29 (33,33%), kserofitlər isə daha üstün vəziyyətdə olub ümumi sayın 45, 97 % -ni (40 növ) təşkil edirlər.

3. Naxçıvan MR-in *Astragalus* növlərinin genezisi və formalaşma yollarını dəqiqləşdirmək üçün onlar areal tiplərinə görə qruplaşdırılmışdır: kserofil 69 növ, qafqaz 4, boreal 3, səhra 2, bozqır 1, 8 növün isə areal tipi müəyyən edilməmişdir.
4. Növləri dəniz səviyyəsi hündürlüklərinə görə yayılmasını müəyyənləşdirərkən, fiziki-coğrafi və ekoloji şərait ilə bir-birindən fərqlənən 5 şaquli qurşaq götürülmüş, onların yayıldığı hündürlüklər dəqiqləşdirilmişdir. Muxtar Respublika ərazisində *Astragalus* cinsinin düzənlik zonasında 8 növ (9,19%), dağətəyi zonada 11 növ (12,64%), aşağı dağlıq qurşağında 26 növ (29,88%), orta dağlıq qurşağında 34 növ (39,08%), yüksək dağlıq qurşağında isə 8 növə (9,19%) rast gəlinir.
5. Naxçıvan MR ərazisində yayılan *Astragalus* növləri əsasən səhra, yarımşəhra, dağ-kserofit, bozqır, subalp və alp bitkiliyində müxtəlif formasiyalar əmələ gətirir. *Astragalus* növləri dağ kserofit (firqana) bitkilik tipinin tərkibində 6 formasiya sinfi, 10 formasiya və 22 assosiasiya, bozqır bitkilik tipində 1 formasiya sinfi, 4 formasiya və 11 assosiasiya təşkil etdiyi müəyyənləşdirilmişdir. Subalp və alp çəmənliklərində isə 6 formasiya sinfi, 11 formasiya və 13 assosiasiya təşkil edirlər.
6. Aşkar olunmuşdur ki, Naxçıvan MR ərazisində yayılmış *Astragalus* cinsinə aid 14 növün arealı daralaraq məhv olma təhlükəsinə düşmüşdür. Həmin növlərin məhv olmasına səbəb torpaqlardan səmərəsiz istifadə və bilavasitə amillər kompleksidir.
7. *Astragalus microcephala* növünün populyasiyalarının qiymətləndirilməsinin nəticələrinə uyğun olaraq hər iki ildə II SP tipi cavan ($\Delta=0,09-0,13$; $\omega=0,06-0,11$), 2012-ci ildə IV, V və VI SP tipi yetişkəndir ($\Delta=0,30-0,35$; $\omega=0,10-0,38$). Populyasiyaların bərpa qabiliyyəti minimum 2013-ci ildə II populyasiyada, maksimum isə 2012-ci ilin V populyasiyasında müşahidə olunmuşdur. *Astragalus lagurus* növünün yaş və miqdar spektri I və III populyasiyaların g_1-g_3 dövrlərində daha çox müşahidə edilir. Ən aşağı nəticələr isə bütün populyasiyaların v dövründə öz əksini tapmışdır. Yaş və effektivlik

- indekslərinin qiymətləndirilməsindən aydın olur ki, 1, 2 və 4 SP yetişkəndir ($\Delta=0,46-0,56$); □ 2, 3 SP keçid yaş dövrünü xarakterizə edir ($\Delta=0,31-0,42$); □ tam yetkin populyasiya 5 SP ki, burada yaş və effektivlik indeksləri maksimuma çatmışdır ($\Delta=0,55-0,59$).
8. Karioloji tədqiqatlar nəticəsində *A.falcatus* Lam., *A.kochianus* Sosn., *A. glycyphyllos* L., *A.cornutus* Pall., *A.alpinus* Hornem., *A.mesites* Boiss. & Buhse, *A.regelii* Trautv., *A.karjaginii* (Boiss.) Podlech., *A.glycyphylloide* DC, *A.compactus* Willd, *A.tribuloides* Delile, *A.takhtadzhanii*, növlərinin diploid ($2n=16$), *A.flavirubens* (Al. Theod., Fed. & Rzazade) Podlech, *A.candolleanus* Boiss. və *A.lagurus* Willd. növlərinin tetraploid ($2n=32$), *A.prilipkoanus* Grossh. növünün heptaploid ($2n=56$), *A. cicer* L. növünün isə oktoploid ($2n=64$) olduğu aşkar edilmişdir.
 9. *Astragalus* cinsinə daxil olan *A. glycyphyllos*, *A. cicer*, *A. falcatus* və *A. asterias* növlərinin eko-bioloji xüsusiyyətləri və anatomik-morfoloji əlamətlərin adaptiv rolu, vegetativ və generativ orqanlarının morfoloji, ekoloji xüsusiyyətləri və həmçinin, anatomik işarələr və onların adaptik qiymətləndirilməsində trixomaların, kökün, gövdənin, yarpağın (saplaq, yarpaq səthi, ağızcıq aparatu), meyvə və toxumun anatomik quruluşu öyrənilmişdir.

TÖVSIYƏLƏR

1. Dissertasiyanın materialları Azərbaycan Respublikası Prezidenti İlham Əliyevin 24 mart 2006-cı il tarixli 1368 №-li sərəncamı ilə təsdiq olunmuş “Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunması və davamlı istifadəsinə dair Milli Strategiya və Fəaliyyət planından irəli gələn vəzifələrin yerinə yetirilməsində, “Naxçıvan MR florasının konspekti”, Azərbaycanın və Naxçıvan MR-in “Qırmızı kitabı”nın tərtibində və region ərazisi üçün “Ətraf mühitin mühafizəsinə dair kompleks proqramların” həmçinin, regional “Flora” və “Təyinedicilərin” hazırlanmasında məqsədəuyğun hesab edilir.
2. *Astragalus dasyantus* Pall. növü yalnız Naxçıvan MR ərazisində dar arealda yayıldığından, ehtiyatı tükənmək üzrə olduğundan Azərbaycanın və Naxçıvan Muxtar Respublikasının «Qırmızı Kitab»ının tərtib ediləcək yeni nəşrinə daxil edilməsi tövsiyə olunur.
3. *Astracantha karjaginii* və *A. aurea* növlərinin təbii ehtiyatı və yayılma arealları genişləndiyindən onların Naxçıvan MR-in “Qırmızı

- kitabı”ndan çıxarılmasını tövsiyə edirik.
4. Ərazi torpaqlarının inventarlaşdırılması, bitki və torpaq örtüyünün deqradasiyası, sürüşməyə qarşı meyilli ərazilərin və dağ torpaqlarının eroziyasının qarşısını almaq məqsədi ilə kompleks tədbirlərin həyata keçirilməsində istifadə oluna bilər.
 5. *Astragalus cicer*, *A. dasyanthus*, *A. falcatus* və *A. glycyphyllos* növlərinin tibbi əhəmiyyətini nəzərə alaraq elmi təbabətdə onlardan istifadə edilməsi məqsədəmüvafiqdir.

Dissertasiya mövzusunə dair dərc olunmuş elmi əsərlərin siyahısı

1. Ganbarov D.SH., İbrahimov A.Sh., Nabiyeva F. Geographical areal types of *Astracantha* and *Astragalus* species spread in Nakhchivan Autonomous Republic // Kafkas Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü Dergisi, 2011, s.58-64

2. Qənbərov D.Ş. Naxçıvan MR-də yayılan *Astragalus* L. cinsinə mənsub olan növlərin öyrənilməsi tarixi // AMEA-nın Botanika İnstitutunun elmi əsərləri, XXXII cild, Bakı, 2012 s. 50-53

3. Qənbərov D.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılmış *Astracantha* cinsinin nadir gəvən növlərinin bioekoloji xüsusiyyətləri // Naxçıvan Dövlət Universitetinin Elmi əsərlər toplusu, Naxçıvan, 2012, №1, s. 49-52

4. İbrahimov Ə.Ş. Qənbərov D.Ş. Culfa rayonunun Aracıq dağında yayılmış *Astracantha* növləri və onların bioekoloji xüsusiyyətləri // AMEA-nın Naxçıvan bölməsinin xəbərləri. Naxçıvan, “Tusi”, 2012, №4, s. 73-81

5. Ganbarov D.SH. Floristic analysis of the species of *Astracantha* and *Astragalus* spread in the area of the Nakhchivan Autonomous Republic // European Academic Resears , 2013, İmpact Factor 0,485: p. 2586-2593

6. Qənbərov D.Ş. Naxçıvan MR ərazisində yayılmış *Astracantha* cinsinin nadir növləri // AMEA-nın Gəncə Regional Elm mərkəzinin xəbərlər məcmuəsi, 2013, №52, s. 131-135

7. Qənbərov D.Ş. Naxçıvan MR florasında yayılan *Astracantha* və *Astragalus* növlərinin morfoloji xüsusiyyətləri və həyati formaları // Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası. Mərkəzi Nəbatət Bağının Əsərləri XI cild. Bakı-2013. s.327-333

8. Qənbərov D.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikasında aşağı dağlıq qurşağı üzrə *Astragalus* L. növlərinin yayılması // Naxçıvan Dövlət

Universiteti Naxçıvan 2013, №1, s. 56-59

9. Qənbərov D.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yüksək dağlıq qurşağı üzrə *Astragalus* L. növ-lərinin yayılması // Naxçıvan Dövlət Universiteti Naxçıvan 2013, №1, s. 90-93

10. Qənbərov D.Ş. Naxçıvan Muxtar respublikasında *Astracantha* podlech növlərinin hündürlük qurşaqları üzrə yayılması // AMEA-nın Naxçıvan bölməsinin xəbərləri. Naxçıvan, Tusi 2013, №2, s.154-159

11. Ganbarov D.SH. Spreading of *Astracantha* and *Astragalus* species on the highland zones of the Nakhchivan autonomous republic // European Academic Research , 2014, İmpact Factor 3,1: p.-4153-4159 /

12. Ganbarov D.SH. Rear *Astragalus* species that spread in the Nakhchivan Autonomous Republic territory // International Multidisciplinary Research Journal. Indian Streams Research Journal. 2014. P.1-4

13. Ganbarov D.SH. *Astragalus* Species and their Bioecological Features Spread in the Arajig Mountain of Julfa Region // European Academic Research , 2014, İmpact Factor 3,1: p. 3258-3265

14. Qənbərov D.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan *Astracantha* və *Astragalus* növlərinin biomorfoloji təhlili // Müasir biologiya və kimyanın aktual problemləri. Gəncə Dövlət Universiteti, 2014, s. 32-36

15. Ganbarov D.SH. Floristik analysis of *Astracantha* and *Astragalus* species spreading in the area of the Nakhchivan Autonomous Republic // European Academic Research, 2014, İmpact Factor 3,1: p.-2586-2593

16. Ganbarov D.SH. Systematic analysis of *Astracantha* species spread in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic // International Journal of Scientific and Research Publications, 2014. p.1-2

17. Ganbarov D.SH., Aliyeva S.E., Spreading of *Astracantha* and *Astragalus* species in the mountainous-cserophit plant zones of the Nakhchivan Autonomous Republic // e-Library Science Research Journal İmpact Factor 0,109: 2014. p.1-3

18. Ganbarov D.SH. Ecological groups of *Astracantha* and *Astragalus* species of Nakhchivan Autonomous Republic // European Academic Research, 2014, İmpact Factor 3,1: p.-1933-1937

19. Ganbarov D.SH. Spreading of *Astracantha* and *Astragalus* species of wild vegetation in the Nakhchivan Autonomous Republic flora // International Multidisciplinary e-Journal 2014, Scientific Journal İmpact Factor 3,5: ISRA Journal İmpact Factor 1,347, Universal İmpact Factor 1,0444 p.-50-55

20. Ганбаров Д.Ш. Биоэкологические особенности видов рода

Astragantha Podlech в Нахчыванской Автономной Республике Азербайджана // «Вестник» Алтайского Государственного Аграрного Университета, Барнаул 2014. с.64-67

21. Qənbərov D.Ş Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılan *Astracantha* və *Astragalus* növlərinin yarımşəhra bitkiliyində yayılması // Naxçıvan Dövlət Universiteti Naxçıvan, 2014, №8, s.24-27

22. Qənbərov D.Ş Naxçıvan Muxtar Respublikasında orta dağlıq qurşağı üzrə *Astragalus* növlərinin yayılması // Naxçıvan Dövlət Universiteti Naxçıvan, 2014 №4, s. 57-61

23. Ganbarov D.SH., İbrahimov A.Sh. *Astragalus dasyantus* L. (Fabaceae) New species to the flora of Azerbaijan // International Journal of Multidisciplinary Research and Development 2015. p. 426-427

24. Ganbarov D.SH., İbrahimov A.Sh., New species and their bioecological features of *Astragalus* spread in the area of Nakhchivan Autonomous Republic // International Journal of Multidisciplinary Research and Development 2015. p. 696-697

25. Ganbarov D.SH. Spreading of *Astracantha* and *Astragalus* species in Nakhchivan AR subalpine and Alpine flora // European Academic Research, 2015, p. 15375-15379

26. Ganbarov D.SH., Gasumov H.Z. Useful features and usage methods of the herbs included into the *Astragalus* species // European Academic Research, 2015, p.-14306-14309

27. Ganbarov D.SH., Evaluation and productivity of the populations of *Astracantha microcephala* species // International Journal of Multidisciplinary Research and Development 2015. p. 104-107

28. Ганбаров Д.Ш. Оценка популяции вид *Astracantha lagurus* распространенных в территории Нахчы-ванской Автономной Республики Азербайджана // Materialy XI Miedzynarodowej Naukowi-Praktycznej Konferencji, Przemysl Nauka I studia, 2015, s.31-37

29. Qənbərov D.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan *Astracantha* və *Astragalus* növlərinin hündürlük qurşaqları üzrə yayılması, fitosenoloji xüsusiyyətləri və əhəmiyyəti // Naxçıvan Dövlət Universiteti, Qeyrət-2015 № 4, s.44 -53

30. Qənbərov D.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılan *Astracantha* və *Astragalus* cinslərinə aid olan bəzi növlərinin boyaq xüsusiyyətləri // Müasir biologiya və kimyanın aktual problemləri. Gəncə Dövlət Universiteti, 2015, s. 32-36

31. Qənbərov D.Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan *Astracantha* və *Astragalus* növlərinin floristik təhlili // Azərbaycan Milli

Elmlər Akademiyası, Gəncə bölməsi, 2015, s. 35-45

32. Qənbərov D.Ş., Əliyeva N.N Naxçıvan MR yay otlaqlarının yem əhəmiyyətli *astracantha* və *astragalus* növləri // Naxçıvan Dövlət Universitetinin Elmi Əsərlər toplusu, Naxçıvan-2015, s.113 -115.

Фитоценологические и экобиологические особенности и поддержание генофонда видов *Astracantha* и *Astragalus* (*Fabaceae* Lindl.), распространенных в Нахчыванской Автономной Республике

Р Е З Ю М Е

В результате проведенных исследований в различных районах Нахчыванской АР, выявлено 87 видов, относящихся роду *Astragalus*, семейства *Fabaceae* Lindl. Из них один вид *Astragalus dasyanthus* Pall для флоры Азербайджана и Нахчыванской АР и 3 виды: *Astragalus contortuplicatus* L., *A. lunatus* Pall, *A. alexandri* Charadze для исследованных территорий отмечаются впервые.

При анализе жизненных форм видов *Astragalus* во флоре Нахчыванской АР выявлено что, в составе рода *Astragalus* кустарники - 13 видов (14,94%), полукустарники 7 вида (8,04%), многолетние травы - 55 вида (63,21%) и однолетние травы - 12 видов (13,79%).

В роде *Astragalus* гемикриптофиты представлены 55 (63,21%) видами, фанерофиты - 13(14,94%), терофиты - 12 (13,79%) и хамефиты - 7 (8,04%) видами. По экологическим группам мезофитные роды *Astragalus* представлены 9 (10,34%), мезоксерофиты 9 (10,34%) и ксеромезофиты 29 (33,33%) видами. Ксерофиты преобладают над другими экологическими группами и составляют почти половину (45,9%) от общего количество видов.

С целью уточнения генезиса и путей формирования в условиях Нахчыванской АР, виды *Astragalus* группированы по географическому типу ареалов. Эколого-географический анализ показал, что нагорные ксерофиты представлены 69 видами, кавказские четырьмя, бореальные тремя, пустынные двумя видами, а степной тип одним видом. У восьми видов тип ареала не установлен.

При выяснении распространения видов по вертикальной поясности выделено 7 вертикальных поясов, которые отличаются физико-географическими и экологическими условиями. Проанализированы закономерности распространения видов *Astragalus* в различных поясах. В низменной и предгорной поясах отмечены всего 12 видов (21,83%) рода *Astragalus*. В нагорном поясе распространены 26 видов (29,88%), среднегорном – 34 вида (39,08%), а в высоко-

горном поясе всего 8 видов (9,19%).

Виды *Astragalus* распространенные на территории Нахчыванской АР, входят в состав различных сообществ, представлены в формациях пустынной, полупустынной, горно-ксерофитной, степной, субальпийской и альпийской типов растительности. Пустынный и полупустынный типы растительности составляют основную кормовую базу зимних пастбищ Нахчыванской АР. Трагакантоидные астрагалы в составе горно-ксерофитного растительного типа (фригана) образуют 6 формационных классов, 10 формаций и 22 ассоциаций. В состав степного растительного типа входят один формационный класс, 4 формаций и 11 ассоциаций. В субальпийском и альпийском лугах виды родов *Astragalus* организуют 6 формационных классов, 11 формаций и 13 ассоциаций.

Цитологическими методами установлено, что изученные виды рода *Astragalus* L. отличаются по кариотипу. Виды *A.falcatus* Lam., *A.kochianus* Sosn., *A.glycyphyllos* L., *A.cornutus* Pall., *A.alpinus* Hornem., *A.mesites* Boiss. & Buhse, *A.regelii* Trautv., *A.karjaginii* (Boiss.) Podlech., *A.glycyphylloides* DC, *A.polyphyllus* Bunge, *A.tribuloides* Delile и *A.taxhtadzhjanii* Grossh имеют диплоидный ($2n=16$) набор хромосом, *A.flavirubens* (Al. Theod., Fed. & Rzazade) Podlech, *A.candolleanus* Boiss. в *A.lagurus* Willd. тетраплоиды ($2n=32$), *A.prilipkoanus* Grossh. гексаплоид ($2n=56$), а *A.cicer* L. октаплоидный ($2n=64$) вид.

Изучены экобиологические особенности и адаптивные механизмы анатомических и морфологических признаков, морфология вегетативных органов, а также анатомические структуры и оценена степень опушения (трихомы) при адаптации, анатомической структуры корней, стеблей, листьев, плодов и семян у видов *Astragalus glycyphyllos*, *A.cicer*, *A.falcatus* и *A.asterias* входящих в род *Astragalus*.

Результаты оценки за два года (2012-2013 гг.) популяций вида *Astragalus microcephala* показали, что тип II SP молодой ($\Delta=0,09-0,13$; $\omega=0,06-0,11$), в 2012 году типы IV, V и VI SP зрелые ($\Delta=0,30-0,35$; $\omega=0,10-0,38$). Способ восстановления популяций в 2013 году в II популяций оказалось минимум, в 2012 г., у V популяций максимум. Возрастной и количественный спектр I и III популяций за g_1-g_3 периодов более высокий. У остальных популяций самые низкие результаты оказались в V периоде. При оценке возраста и индекса эффективности выявлено, что I, II и IV SP зрелые ($\Delta=0,46-0,56$); II,

SP ($\Delta=0,31-0,42$) характеризуется с проходящим возрастом. В полнозрелом возрасте популяции V SP достигаются максимум индекса эффективности.

Установлено, что ареалы 14 видов *Astragalus* сокращаются и находятся под угрозой исчезновения. Сужение ареалов связано с нерациональным использованием почв и резким наклоном склонов. Изучены полезные свойства и способы использования видов входящие в роды *Astragalus*.

***Astracantha* and *Astragalus* species (*Fabaceae* Lindl.) that spread in the Nakhchivan Autonomous Republic territory, their fitocenological, eco-biological features and protecting their gene-fund**

S U M M A R Y

At the result of the investigations in different regions of the NAR, there have been discovered 87 *Astragalus* species of the *Fabaceae* Lindl family. One species out of them- *Astragalus dasyanthus* Pall is discovered in Azerbaijan for the first time. Three species- *Astragalus contortuplicatus* L, *A. lunatus* Pall and *A. alexandri* Charadze have been discovered in the NAR territory for the first time.

While analyzing the *Astragalus* species in the NAR flora we got conclusion that the *Astragalus* genus composition consists of bushes - 13 species (14,94%), shrubs – 7 species (8,04%), perennials – 55 species (63,21%) and annuals – 12 species (13,79%). *Astragalus* genus consists of hemicriptophits - 55 species (63,21%), phanerophits – 13 species (14,94%), terophits – 12 species (13,79%) and khamephits – 7 species (8,04%). According to the ecological grouping there are following groups of the *Astragalus*: 9 mezophits - (10, 34%), mezoxerophits - (10, 34%), 29 xeromezophits - (33, 33%). Xerophits dominate over the other ecological groups and cover about half (45,97%) of the total number.

In order to define the *Astragalus* species geneses and formation ways in the NAR territory, they were classified by the geographical area type. Ecological - geographical analysis showed that the mountainous xserofit species are introduced by 69 species, 4 Caucasian species, 3 boreal species, 2 desert species, 1 field species. 8 species in the area type have not been investigated yet.

To determine spreading of the species according to the vertical line, they have been divided into 5 vertical zones that physically-geographically and ecologically differ from one another. Also there have been studied spreading of the *Astragalus* species in different zones. In the lowlands and mountain skirts there have been discovered almost 12 *Astragalus* species (21,83%). In the highland zones there have spread 26 species (29,88%), in the mid-highland zones 34 species (39,08%) and 8 species in the upper-highland zones (9,19 %).

Astragalus species that spread in the NAR territory are included into

different formations of the desert, semi-desert, mountain-xerophit, field, alpine and subalpine grass groupings. The desert and semi-desert grass groupings of the Nakhchivan AR arrange forage bases for the winter pastures. *Astragalus tragantoides* in the group of mountainous-xerophit type (frigana) form 6 formation classes, 10 formations and 22 associations.

Into the composition of desert plants type, there has been included 1 formation class, 4 formations and 11 associations. In the alpine and subalpine meadows the *Astragalus* species consist of 6 formation classes, 11 formations and 13 associations. Cytological analyses method show that the studied *Astragalus* L. species differ by cariotype.

The species *A.falcatus* lam., *A.kochianus* Sosn., *A.glycyphyllos* L., *A.cornutus* Pall., *A.alpinus* Hornem., *A.mesites* Boiss.& Buhse, *A.regelli* Trautv., *A.karjaginii* (Boiss) Podlech., *A.glycyphylloides* DC, *A.polyphyllus* Bunge *A.tribuloides* Delili and *A.takhtadzhanii* Grossh, have got diploid ($2n=16$) khromosom composition. *A.flavirubens* (Al. Theod., Fed. & Rzazade) Podlech, *A.candolleanus* boiss and *A.lagurus* Willd tetraploids ($2n=32$), *A.prilipkoanus* Grossh. hexaploid ($2n=56$), *A.cicer* L., okhtaploid ($2n=64$) species.

There have been studied the eco-biological peculiarities, adaptive mechanisms of the anatomic-morphological indications, morphology of the vegetative organs, and also anatomic structures and evaluated the stages of omission (trichoma) while adaptation, anatomical structure of the roots, boles leaves, harvest and seeds of the *Astragalus glycyphyllos*, *A. cicer*, *A. falcatus* and *A. asterias* species that are included into the *Astragalus* genus.

The results of the two years evaluation (2012-2013) of the *Astragalus microcephala* species population, we came to conclusion that in both years II SP type young ($\Delta=0,09-0,13$; $\omega=0,06-0,11$), in 2012 the IV, V and VI SP types are maturing ($\Delta=0,30-0,35$; $\omega=0,10-0,38$). In 2013 restoration capacity of populations was minimum in II population, maximum in V population in 2013. The age and number spectrum of the *Astragalus lagurus* species in I and III populations in g_1-g_3 periods is observed much more.

The lowest results in all the rest populations were observed in V period. On evaluation of the age and effectiveness indexes it is clear that I II and IV SP are maturing ($\Delta=0,46-0,56$); II SP ($\Delta=0,31-0,42$) are characterized by passing age. The fully mature population is V SP; here the effectiveness indexes reach to maximum.

We came to conclusion that in the Nakhchivan AR territory the areas of the 14 species of *Astragalus* are under threat of extinction. The reason of it is misusing of the soil and a complex of other factors. Useful peculiarities and ways of usage of *Astragalus* species have been fully studied.

“Müəllim” nəşriyyatında çap olunmuşdur.

Çapa imzalanmış 21.05.2016. Sifariş 87. Sayı 100.

ДАШГЫН ШАХБАЗ ОГЛЫ ГАНБАРОВ

**ФИТОЦЕНОЛОГИЧЕСКИЕ И
ЭКОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И
ПОДДЕРЖАНИЕ ГЕНОФОНДА ВИДОВ
ASTRACANTHA И *ASTRAGALUS* (*FABACEAE*
LINDL.), РАСПРОСТРАНЕННЫХ В
НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ
РЕСПУБЛИКЕ**

2417.01 – Ботаника

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

**диссертации представленной на соискание
ученой степени доктора биологических наук**

Баку – 2016