

# AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI

*Əlyazması hüququnda*

## **AZƏRBAYCANIN BƏZİ PAXLALI BİTKİLƏRİNİN SENOPOPULYASIYALARININ QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

İxtisas: 2417.01 – Botanika

Elm sahəsi: Biologiya

İddiaçı: **Zülfüyyə Cəlal qızı Məmmədova**

Elmlər doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün təqdim edilmiş  
dissertasiyanın

### **AVTOREFERATI**

**Bakı – 2022**

Dissertasiya işi Bakı Dövlət Universitetinin Botanika və bitki fiziologiyası kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi məsləhətçi: AMEA-nın müxbir üzvü, biologiya elmləri doktoru, professor, Əməkdar elm xadimi  
**Elşad Məcnun oğlu Qurbanov**

Rəsmi opponetlər: AMEA-nın həqiqi üzvü, biologiya elmləri doktoru, professor, Əməkdar elm xadimi  
**Tariyel Hüseynəli oğlu Talıbov**

Biologiya elmləri doktoru **Aydın Musa oğlu Əsgərov**

AMEA-nın müxbir üzvü, biologiya elmləri doktoru, professor **İbrahim Vahab oğlu Əzizov**

AMEA-nın müxbir üzvü, biologiya elmləri doktoru, professor **İlham Xəyyam oğlu Ələkbərov**

Azərbaycan Respublikasının Prezidenti yanında Ali Attestasiya Komissiyasının AMEA Botanika İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən ED 1.26 Dissertasiya Şurası

Dissertasiya Şurasının sədri: biologiya elmləri doktoru, professor  
**Səyyarə Cəmsid qızı İbadullayeva**

Dissertasiya Şurasının elmi katibi: biologiya üzrə fəlsəfə doktoru, dosent **Arzu Yusif qızı Hüseynova**

Elmi seminarın sədri: biologiya elmləri doktoru, professor  
**Eldar Novruz oğlu Novruzov**



## GİRİŞ

**Mövzunun aktuallığı və işlənmə dərəcəsi.** Bitkilər üzvü maddələrin mənbəyi olmaqla sənayenin, xalq və kənd təsərrüfatının, o cümlədən iqtisadiyyatın inkişafında əvəzəlməz rola malikdirlər. Müasir dövrdə insanların bilik və təcrübələrinin yüksəlməsi yabarı bitki ehtiyatlarından daha da bacarıqla istifadə etmələrinə, torpaq bitki, su və b. qarşılıqlı əlaqələrlə müqaisə etməyə imkan verir <sup>1,2</sup>.

Azərbaycanda müxtəlif hündürlükdə yerləşən müxtəlif tipli torpaqlardan asılı olaraq rəngarəng bitki örtüyündə örtülütəxumlu bitkilər içərisində paxlaçiçəklilər (*Fabales* və ya *Leguminosales*) sırasının da çox qiymətli və faydalı ağac, kol, ot formalı nümayəndələri tibbdə, sənayenin, xalq və kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələrində, torpağın azotla zənginləşdirilməsində, yaşıllıqların salınmasında və s. də böyük əhəmiyyətə malikdirlər. Bu bitkilər insanlar üçün hər şeydən əvvəl sağlam həyat, qüvvətli qida mənbəyidir və bu bitkilərə böyük ehtiyac vardır. Paxlalı bitkilərin arasında nəslə kəsilməkdə olan nümayəndələr də vardır ki, onların da qorunması, mühafizə olunması ən aktual məsələlərdən biridir <sup>3</sup>. Fitosenozlarda müxtəlif formasıyaların, o cümlədən, əsasən paxlakimilərdən təşkil olunmuş assosiasiyaların növ tərkibində rast gəlinən paxlalı bitkilər yüksək yem əhəmiyyətinə malik olub, maldarlığın, biçənək və otlaqların inkişafında mühüm əhəmiyyət kəsb edirlər. Paxlalı bitkilər fitosenozlarda digər bitkilərlə birgə kənd təsərrüfatı sahəsində yem məhsuldarlığına yüksək təsir göstərir <sup>4</sup>.

---

<sup>1</sup> Jgir, B.K. Plants, Food, and Health: Some Untold Truths //Plant and Human Health, Ethnobotany and Physiology. Springer - 2018, -Vol. 1,-pp.283-294.

<sup>2</sup> Azərbaycan Respublikasında bioloji müxtəlifliyin qorunmasına və davamlı istifadəsinə dair 2017-2020-ci illər üçün Milli Strategiya [Elektron resurs] //– Bakı: Qanun, – 2016. <http://www.e-qanun.az/framework/33817>

<sup>3</sup> Schatz, G. Red list of the Caucasus Region / G.Schatz, T.Shulkina, J.Solomon, –Saint Louis: Missouri Botanical Garden Press, –2013. –230 p.

<sup>4</sup> İbadullayeva, S., Akhundova, S., Nasibova, G. Economic Assessment Of New Feed Crops Resources In Different Ecosystems Of Lesser Caucasus (Within The Azerbaijan Republic) //–Berlin: J of Multidisciplinary Engineering Sciences and Technology (JMEST), –2017, –vol.4, – issue 3, –6871-6877 p.

Məlum olduğu kimi güclü antropogen, texnogen təsirlərdən torpaq və bitki örtüyü deqradasiyaya uğrayır. Müvafiq fitosenozlarda ekoloji-fitosenoloji tədqiqatların aparılmasına beynəlxalq elm aləmində geniş yer verilir. Bu səbəbdən son zamanlar müxtəlif bitki növlərinin senopopulyasiya səviyyəsində tədqiq edilməsinə maraq artmışdır. Bitkilərin senopopulyasiya səviyyəsində öyrənilməsi fitosenozların növ tərkibinin və inkişaf dinamikasının aydınlaşdırılmasında böyük rol oynayır. Beləki, senopopulyasiya səviyyəsində iş aparılmadan bitkilərin qorunması, o cümlədən, bioloji ehtiyatlardan faydalı istifadə edilməsi üçün tam tədbirlərin hazırlanması mümkün deyildir. Hal-hazırda dünyanın əksər ölkələrində araşdırmalar bioloji senopopulyasiya səviyyəsində öyrənilir.

Yuxarıda qeyd olunduğu kimi müvafiq bitki örtüyünün məhsuldarlığını artırmaq, yem keyfiyyətini zənginləşdirmək, eləcə də, paxlalı bitkilərin nadir, nəslə kəsilməkdə olan və adı «Qırmızı Kitab»a düşən nümayəndələrinin qorunması, mühafizəsi üçün tövsiyələrin verilməsi əsas məsələlərdən biri hesab olunur<sup>5</sup>. Bu baxımdan Azərbaycanın bitki örtüyündə qida və yem əhəmiyyətinə görə taxıllardan sonra ikinci yer tutan paxlalı bitkilərin senopopulyasiya səviyyəsində tədqiqi heyvandarlığın inkişafı ilə yanaşı ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması sahəsində də mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Paxlalı bitkilərin digər bitkilərlə növbəlilik prinsipi əsasında yaradılmış əkin və biçənəklərinin yaxşılaşdırılması, onların əmələ gətirdikləri yay-qış otlaqlarından səmərəli istifadə olunması, növ tərkiblərinin senopopulyasiya səviyyəsində qiymətləndirilərək öyrənilməsi üçün geobotaniki və ya fitosenoloji tədqiqatların aparılması müasir dövrün ən aktual problemlərindəndir. Bu aktualıq yerinə yetirilən tədqiqat işində öz əksini tapmışdır.

**Tədqiqatın obyektı və predmeti.** Tədqiqatın əsas obyektı və predmeti Azərbaycan Respublikasının müxtəlif botaniki-coğrafi rayonları üzrə dəniz səviyyəsindən -28-3200 m yüksəklikdə yayılmış, müxtəlif həyatı formalı paxlalı bitkilər olmuşdur.

---

<sup>5</sup> Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı. Nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri [2 cildə] /– Bakı: Şərq-Qərb, – c. 2, – 2013. – 676 s.

**Tədqiqatın məqsədi və vəzifələri.** Azərbaycan Respublikası ərazisində yayılmış paxlaçiçəklilər sırasının flora konspektini tərtib etmək, Azərbaycanın təbii bitkiliyində əsasən paxlalı bitkilərin əmələ gətirdiyi fitosenozların ekoloji-geobotaniki xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirmək, Azərbaycanın müxtəlif həyati formalı bəzi paxlalı bitkilərinin senopopulyasiyalarını qiymətləndirmək, toxum məhsuldarlığını öyrənmək, paxlalı bitkilərdən səmərəli istifadə olunması, mühafizəsi və s. kimi xüsusiyyətləri tədqiq etmək məqsədilə qarşıya aşağıdakı vəzifələr qoyulmuşdur:

- Azərbaycan Respublikası ərazisində yayılmış paxlaçiçəklilər sırasının flora konspektini tərtib etmək;
- Azərbaycanın təbii bitkiliyində əsasən paxlalı bitkilərin əmələ gətirdiyi fitosenozların ekoloji-geobotaniki xüsusiyyətlərini öyrənmək və fitoekoloji prinsiplərə əsasən fitosenozların təsnifat sxemlərini tərtib etmək;
- Azərbaycanın təbii bitkiliyində əsasən paxlalı bitkilərin əmələ gətirdiyi fitosenozların ekoloji-geobotaniki xəritəsini tərtib etmək;
- *Astragalus* L. cinsinin *A.glycyphyllos* L., *A.falcatus* Lam., *A.kubensis* Grossh., *A.aduncus* Willd., *Vicia* L. cinsinin *Vicia sativa* L., *V.crocea* (Desf.) Fritsch, *V.alpestris* Stev., *V.sepium* L., *Trifolium* L. cinsinin *Trifolium caucasicum* Tausch, *Medicago* L. cinsinin *Medicago glutinosa* Bieb., *Caragana* Fabr. cinsinin *Caragana grandiflora* (Bieb.) DC., *Albizia* Duraz. cinsinin *Albizia julibrissin* L. növünün senopopulyasiyalarının ontogenezinin yaş strukturunu müəyyənləşdirmək, onların senopopulyasiyalarını qiymətləndirmək;
- *Astragalus* cinsinin *A.glycyphyllos* L., *A.falcatus* Lam., *A.kubensis* Grossh., *A.aduncus* Willd., *Vicia* L. cinsinin *V.sativa* L., *V.crocea* (Desf.) Fritsch, *V.alpestris* Stev., *V.sepium* L., *Trifolium* L. cinsinin *T.caucasicum* Tausch, *Medicago* L. cinsinin *M.glutinosa* Bieb., *Caragana* Fabr. cinsinin *C.grandiflora* (Bieb.) DC., *Albizia* Durazz. cinsinin *A.julibrissin* L. növünün senopopulyasiyalarının inkişaf dinamikası və həyatiliyini öyrənmək;
- Azərbaycanın bəzi paxlalı bitkilərinin senopopulyasiyalarının məhsuldarlığını müəyyənləşdirmək;
- Azərbaycanın paxlalı bitkilərindən səmərəli istifadə olunması və

mühafizəsi yollarını öyrənmək.

**Tədqiqat metodları.** Respublikanın müxtəlif botaniki-coğrafi rayonlarında marşrut və stasionar metodlar ilə çöl tədqiqat işləri aparılmışdır. Bu zaman paxlalı bitkilərin əmələ gətirdiyi fitosenozların növ tərkibi, quruluşu qeydə alınmış, fenoloji müşahidələr aparılmışdır. Bitkilərin həyati formaları, coğrafi areal tipləri müəyyən edilmiş, ekoloji analizlər aparılmışdır, həmçinin endemik, nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitkilər müəyyən edilmiş, nadir növlərin mühafizə statusu qiymətləndirilmişdir. Növlərin ontogenezi öyrənilmiş, maksimal kriteriya əsasında populyasiya tipi təsnif edilmiş və senopopulyasiyanın həyatiliyinin əsas göstəriciləri qiymətləndirilmişdir. Tədqiqat zamanı bəzi paxlalı bitkilərinin toxum məhsuldarlığı və dinclik dövrü müəyyən edilmişdir.

**Müdafiyyə çıxarılan əsas müddəalar.**

1. Azərbaycan Respublikası ərazisində yayılmış paxlaçiçəklilər sırasına daxil olan növlərin müasir təsnifatlar əsasında tərtib edilməsi;
2. Azərbaycanın təbii bitki ekosistemində fitosenzların müasir təsnifatının hazırlanması üçün paxlalı bitkilərin dominantlığı ilə təmsil olunan bitkilik tiplərinin fitoekoloji kriteriyaları nəzərə alınmaqla müasir kodeksə əsasən təsnifat sxemlərinin tərtib edilməsi;
3. Azərbaycanın meşə qurşağını formalaşdıran bəzi nadir və nəslə kəsilməkdə olan paxlalı ağac və çoxillik ot bitkilərinin əmələ gətirdiyi fitosenozların öyrənilməsi və təsnifat sxeminin tərtib edilməsi;
4. «Azərbaycanın təbii bitkiliyində paxlakimilərin əmələ gətirdiyi bəzi fitosenozların ekoloji-geobotaniki xəritəsi»-nin 1:500000 miqyasında tərtib edilməsi;
5. Azərbaycanda rast gəlinən bəzi paxlalı bitkilərin ontogenezinin strukturunun təyin edilməsi, senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi, inkişaf dinamikasının, həyatiliyinin müəyyən edilməsi;
6. Bəzi paxlalı bitkilərin senopopulyasiyalarının məhsuldarlığının, məhsuldarlıq elementləri arasında korrelyasiya əlaqələrinin, toxum məhsuldarlığının göstəricilərinin müəyyən edilməsi;

7. Senopopulyasiya səviyyəsində tədqiq olunan bəzi paxlalı bitkilərin Beynəlxalq Qırmızı Siyahıya görə müasir vəziyyətinin qiymətləndirilməsi;

8. Azərbaycanın paxlalı bitkilərindən səmərəli istifadə olunması yollarının, mühafizə strategiyasının və tövsiyələrin hazırlanması.

**Tədqiqatın elmi yeniliyi.** Aparılan tədqiqatlar əsasında Azərbaycan Respublikası ərazisində yayılmış paxlaçiçəklilər sırasının flora konspekti hazırlanmış, sıraya daxil olan 460 növün 3 fəsilə, 70 cins üzrə paylanması müəyyən edilmiş, 13 növün sezalpiniyakimilər fəsiləsinə, 7 növün küstümotukimilər fəsiləsinə, 440 növün isə paxlakimilər və ya kəpənəkçiçəyikimilər fəsiləsinə aid olduğu öyrənilmiş, onların həyati formaları, fenofazaları, coğrafi və areal tipləri, ekoloji qrupları, endemikliyi və relikthliyi, nadir və nəslə kəsilməkdə olan nümayəndələri müasir təsnifatlar və ədəbiyyatlar əsasında yenidən işlənmişdir.

Azərbaycanın təbii bitki ekosistemində apardığımız çöl tədqiqatları zamanı qeydə alınmış geobotaniki təsvirlər əsasında fitosenzların müasir təsnifatının hazırlanması üçün çoxsaylı edifakator paxlalı bitkilərin dominantlığı və fitoekoloji prinsipləri əsas kriteriya kimi qəbul edilmiş, ilk dəfə tərəfimizdən Azərbaycan ərazisində əsasən paxlalı bitkilərlə təmsil olunmuş fitosenozlarda 13 tip, 44 formasiya sinifi, 79 formasiya qrupu və 126 assosiasiya, həmçinin 18 növün yeni yayılma arealı müəyyən edilmişdir.

Tədqiqat zamanı aparılan ekoloji-geobotaniki araşdırmalara əsaslanmaqla ilk dəfə rütubətli düzən meşə qurşağını formalaşdıran bəzi nadir və nəslə kəsilməkdə olan paxlalı ağac və çoxillik ot bitkilərinin əmələ gətirdiyi fitosenozlar öyrənilmiş və təsnifat sxemi işlənmişdir. Müəyyənləşdirilmişdir ki, paxlaçiçəklilər sırasının nadir və məhv olma təhlükəsində olan bəzi növlərinin əmələ gətirdiyi fitosenozlar 1 tip, 1 formasiya sinifi, 5 formasiya qrupu və 5 assosiasiyadan ibarətdir.

İlk dəfə tərəfimizdən işlənən Azərbaycanın təbii bitkiliyində əsasən paxlalı bitkilərin əmələ gətirdiyi fitosenozların təsnifat sxemi əsasında, formasiya sinifləri səviyyəsində «Azərbaycanın təbii bitkiliyində paxlakimilərin əmələ gətirdiyi bəzi fitosenozların ekoloji-geobotaniki xəritəsi» 1:500000 miqyasında tərtib edilmişdir.

İlk dəfə paxlalı bitkilərdən *Astragalus* cinsinin *Astragalus glycyphyllos*, *A.falcatus*, *A.kubensis*, *A.aduncus*, *Vicia* cinsinin *Vicia sativa*, *V.crocea*, *V.alpestris*, *V.sepium*, *Trifolium* cinsinin *Trifolium caucasicum*, *Medicago* cinsinin *Medicago glutinosa*, *Caragana* cinsinin *Caragana grandiflora*, *Albizia* cinsinin *Albizia julibrissin* növünün ontogenezinin strukturu təyin edilərək, senopopulyasiyaları qiymətləndirilmiş, inkişaf dinamikası, həyatiliyi, məhsuldarlığı öyrənilmiş, məhsuldarlıq elementləri arasında korrelyasiya əlaqələri müəyyənəşdirilmiş və mühafizə strategiyası işlənib hazırlanmışdır.

İlk dəfə tərəfimizdən *Astragalus glycyphyllos* növü “Nəslə kəsilməyə həssas olanlar”a (VU), *A.aduncus* və *Vicia alpestris* növləri “Nəslə kəsilmək təhlükəsində olanlar”a (EN), *Astragalus kubensis* və *Caragana grandiflora* növləri “Kritik təhlükə həddində olanlar”a (CR), *Vicia crocea* növü “Təhlükəli vəziyyətə yaxın olanlar”a (NT), *Trifolium caucasicum* və *Medicago glutinosa* növləri isə “Daha az təhlükəyə məruz qalanlar”a (LC) aid edilmişdir.

**Tədqiqatın nəzəri və praktiki əhəmiyyəti.** Azərbaycan Respublikasının bəzi paxlalı bitkilərinin senopopulyasiya səviyyəsində qiymətləndirilərək öyrənilməsi zamanı onların flora konspektinin tərtib edilməsi, əsasən paxlalı bitkilərlə təmsil olunmuş fitosenozların müəyyən edilməsi, gələcəkdə bu fitosenozlarda paxlalı bitkilərlə yanaşı rast gəlinən digər fəsilələrə aid nadir və nəslə kəsilməkdə olan təsərrüfat, sənaye və s. əhəmiyyətli bitkilərin də geobotaniki və ya fitosenoloji baxımdan tədqiqatlarına zəmin yaradır. Taxıllardan sonra qida və yem əhəmiyyətinə görə ikinci yer tutan paxlalı bitkilərin senopopulyasiya səviyyəsində tədqiqi Respublikamızda ərzaq təhlükəsizliyinin təmin olunması sahəsində, yay və qış otlalarında yem bazasının yaxşılaşdırılmasında, balverən bitkilər olduqları üçün arıçılığın inkişafında mühüm əhəmiyyətə malikdir. Eyni zamanda paxlalı bitkilər quraqlığa davamlı bitkilər olduğundan onlardan səhrələşmiş ərazilərdə yem ehtiyatlarının bərpa olunmasında, növbəli əkin sistemlərində, torpağın azotla zənginləşdirilməsində, eroziyaya qarşı, heyvandarlığın, sənayenin inkişaf etdirilməsində, yaşıllıqların salınmasında, həmçinin tibbi əhəmiyyətlərinə görə elmi təbabətdə xüsusi əhəmiyyət kəsb edirlər.

Azərbaycanın təbii bitkiliyində əsasən paxlalı bitkilərin əmələ



gətirdiyi fitosenozların ekoloji-geobotaniki xüsusiyyətləri öyrənilərkən əldə olunan nəticələr, yəni 1:500000 miqyasında tərtib edilmiş «Azərbaycanın təbii bitkilisində paxlakimilərin əmələ gətirdiyi bəzi fitosenozların ekoloji-geobotaniki xəritəsi», yeni yayılma arealları müəyyən edilmiş növlər, nadir, nəsli kəsilməkdə olan və adı «Qırmızı Kitab»a düşən nümayəndələrin qorunması, mühafizəsi üçün verilən tövsiyələr tərtib ediləcək “Azərbaycan florası” və “Təyinedicilər”də, bioloji müxtəlifliyin qorunmasında, ətraf mühitin mühafizəsinə dair kompleks tədbirlərin hazırlanması sahəsində istifadə oluna bilər.

**Aprobasiyası və tətbiqi.** Dissertasiyanın əsas müddələri və alınmış mühüm elmi nəticələr respublika və beynəlxalq səviyyəli aşağıdakı elmi praktiki konfrans, konqres və qurultaylarda məruzə edilmiş və müvafiq materiallarda dərc edilmişdir: BDU «Tətbiqi biologiyanın problemləri» mövzusunda Respublika elmi konfransda (Bakı, 2007); International symposiumda 7<sup>th</sup> plant life of South West Asia (7<sup>th</sup> PloSWA) (Türkiyə, Əskişəhər, 2007); Akademik H.Əliyevin anadan olmasının 85 illiyinə həsr olunmuş Respublika elmi konfransda (Bakı, 2008); BDU 90 illik yubileyinə həsr olunmuş Beynəlxalq elmi konfransda (Bakı, 2009); Материалы IX Международной научно-методической конференции (Мичуринск-научоград РФ., 2010); «Biokimyəvi nəzəriyyələrin aktual problemləri» II Beynəlxalq elmi konfransda (Gəncə, 2011), Akademik Həsən Əliyevin 105 illik yubileyinə həsr olunmuş «Ekologiya, təbiət və cəmiyyət problemləri» mövzusunda II Beynəlxalq elmi konfransda (Bakı, 2012); International Caucasian Forestry Symposium (Türkiyə, Artvin, 2013); BDU-nun Biologiya fakültəsinin 80 illik yubileyinə həsr olunmuş “Ekspremental biologiyanın inkişaf perspektivləri» mövzusunda Respublika elmi konfransda (Bakı, 2014); Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 92-93-cü ildönümünə həsr olunmuş “Müasir kimya və biologiyanın aktual problemləri” üzrə Beynəlxalq elmi konfranslarda (Gəncə, 2015, 2016); Symposium on Euroasian Biodiversity (Türkiyə, Antalya, 2016); International Conference. Innovative Approaches to conservation of Biodiversity dedicated to the 80 Anniversary of the Institute of Botany (Baku, 2016); The 3rd International Symposium on Euroasian biodiversity

(Belarusiya, Minsk, 2017); “İqlim dəyişkənliyinin bitki biomüxtəlifliyinə təsiri” Beynəlxalq elmi konfransda (Bakı, 2017) və s., o cümlədən BDU Botanika və bitki fiziologiyası kafedrasının genişləndirilmiş iclasında aprobeşiyadan keçmişdir.

**Dissertasiya işinin yerinə yetirildiyi təşkilatın adı.** Dissertasiya işi Bakı Dövlət Universitetinin Botanika və bitki fiziologiyası kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

**Dissertasiya işinin həcmi və strukturu.** Dissertasiya işinin həcmi kompüterdə yığılmış 383 səhifədən, giriş, 8 fəsil, nəticə, tövsiyə daxil olmaqla 386 min 895 işarədən (giriş- 14773; I fəsil- 36534; II fəsil- 17946; III fəsil- 12500; IV fəsil- 172926; V fəsil- 74252; VI fəsil- 23405; VII fəsil- 13862; VIII fəsil- 14944; nəticələr -4322; tövsiyələr- 1431 işarə sayı), 321 adda mənbənin daxil olduğu ədəbiyyat siyahısından və əlavələrdən ibarətdir. İş 14 sxem, 47 cədvəl, 12 diaqram, 37 geobotaniki təsvir, 1 xəritə və 22 fotosəkillə zənginləşdirilmişdir.

## I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT İCMALI

Ədəbiyyat icmalında bitkilərin senopopulyasiya səviyyəsində tədqiqi ilə məşğul olan alimlər tərəfindən müxtəlif aspektlərdə aparılan tədqiqat işləri barədə məlumat verilir. Fəsildə bitkilərdən səmərəli istifadə olunması və mühafizə edilməsi üçün onların senopopulyasiya səviyyəsində tədqiq edilməsinin təhlili verilərək problemin öyrənilmə səviyyəsi müəyyən edilmişdir.

## II FƏSİL. TƏDQIQATIN MATERIALI VƏ METODİKASI

Tədqiqatın əsas obyektı 2007-2017-ci illərdə Azərbaycan Respublikasının müxtəlif botaniki-coğrafi rayonları üzrə dəniz səviyyəsindən -28-3200 m yüksəklikdə yayılmış, müxtəlif həyatı formalı paxlalı bitkilər olmuşdur.

2007-2017-ci illərdə ildə marşrut və stasionar metodlar ilə Respublikanın müxtəlif botaniki-coğrafi rayonları üzrə çöl tədqiqat işləri aparılmış, bitkilərin həyatiliyi təhlil edilmiş, senopopulyasiyaların məhsuldarlığı öyrənilmişdir. Bu zaman paxlalı bitkilərin əmələ gətirdiyi fitosenozların növ tərkibi, quruluşu qeydə alınmış, fenoloji müşahidələr aparılmışdır. Senopopulyasiyaların inkişaf dinamikası 36

fitosenozda həyata keçirilmiş, ontogenezlərin təsviri üçün 8000 fərd tədqiq edilmişdir.

Paqlaçəklilər sırasına daxil olan növlərin əmələ gətirdikləri bitkiliklərin tədqiqi zamanı «Полевая геоботаника» (1959-1976), «Фитоценология» (1992), «Azərbaycan Respublikasının təbii yem sahələrinin irimiqyaslı geobotaniki tədqiqatına dair təlimat» (2002), «Azərbaycanın bitki örtüyü xəritəsi» (2007) və s. istinad edilmişdir<sup>6</sup>.

Toplanmış bitkiləri təyin etmək üçün bir sıra elmi-metodiki ədəbiyyatlardan, AMEA-nın Botanika İnstitutunun Herbariumundan və BDU-nin herbari fondundan istifadə olunmuş, təyin edilmiş bitkilər adı çəklən fondlara təhvil verilmişdir. Təyinat zamanı «Флора Азербайджана» (1950-1961) və А.М.Əsgərovun (2016) əsərindən istifadə edilmiş; həyati formalar – К.Раункер (1934), İ.С.Серебряков (1964); coğrafi və areal tipləri - А.А.Қроссгейм (1952), N.N.Porteniye (2000); fenoloji müşahidələr İ.Beydeman (1974), D.Braun (1957); ekoloji analiz- А.Р.Şennikov (1964), L.A. Jukova və b. (1994); endemik, nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitkilər -«Эндемы флоры Азербайджана» (1973), «Azərbaycanın Qırmızı Kitabı»na (2013), “Red list of the Caucasus Region” kateqoriyalarına əsasən müəyyən edilmiş, eyni zamanda nadir növlərin mühafizə statusunun qiymətləndirilməsində İUCN-nin "Red List Criteria" meyarlarından istifadə olunmuşdur. Qiymətləndirmələr zamanı Azərbaycanın qırmızı siyahı üzrə Qafqaz regionu üzrə eksperti V.M.Əli-zadənin (2009; 2011; 2012) tövsiyələri də nəzərə alınmışdır.

Növlərin ontogenezi öyrənilərkən Т.А.Работнов (1971;1986), А.А.Уранов (1967;1975) və onların məktəblərinin hazırladıqları metodlardan istifadə edilmişdir. Maksimal kriteriya əsasında О.В.Смирнов və б. (1976), L.B.Zauqolnov (1994), Z.M.İsmayılova (2014), S.C.İbadullayeva və б. (2011) və L.A.Jivototovskinin (1991;2001) prinsipləri əsasında populyasiya tipi iki təsnifatla verilmişdir. Senopopulyasiyanın həyatiliyinin əsas göstəriciləri İşbridin və б. (2006), Zlobin (2011) və б. təsnifatlara əsasən qiymətləndirilmişdir. *Albizia julibrissin* L. və *Caragana grandiflora*

---

<sup>6</sup> Azərbaycan Respublikasının təbii yem sahələrinin tipoloji təsnifat vahidlərinin indeksləri, şərti və rəng işarələrinə aid təlimat/ –Bakı: Vətən, –2004. –48s.

(Bieb.) DC. növlərinin senopopulyasiyaları ağac və kol bitkiləri üçün ümumi qəbul edilmiş metodikalar əsasında öyrənilmişdir<sup>7,8</sup>. Tədqiqat zamanı Azərbaycanın bəzi paxlalı bitkilərinin toxum məhsuldarlığı öyrənilərkən İ.V.Vaynaqiyyə (1974), T.A.Rabotnova (1960), V.C.Hacıyevə (2004) görə hesablamalar aparılmış, toxumların dinclik dövrü də müəyyənləşdirilmişdir<sup>9</sup>.

Kəmiyyət və keyfiyyət əlamətlərinin analizində korrelyasiya kimi çoxölçülü statistik analiz üsullarından istifadə edilmişdir. Korrelyasiya SPSS kompyuter proqramının vasitəsilə təyin edilmişdir.

### III FƏSİL. AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ƏRAZİSİNDƏ YAYILMIŞ PAXLAÇİÇƏKLİLƏR SİRASININ FLORA KONSPEKTİ

Tədqiqat zamanı toplanmış herbari nümunələrinə və ədəbiyyat mənbələrinə əsasən Azərbaycan florasında yayılmış paxlaçəçəklilər sırasının sistematik, biomorfoloji, coğrafi, ekoloji və endemiklik cəhətdən təhlili öyrənilmiş və «Paxlaçəçəklilər sırasının flora konspekti» hazırlanmışdır (3.1.1 sayılı əlavədə göstərilir).

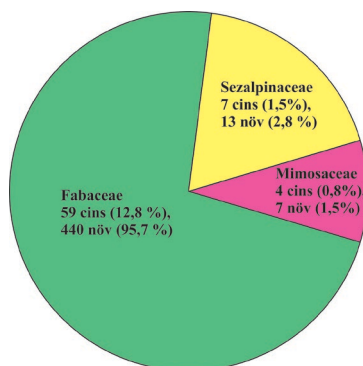
**3.1. Sistematik strukturu.** Təhlil nəticəsində müəyyən edilmişdir ki, paxlaçəçəklilər sırasına 3 fəsilə, 70 cins və 460 növ daxildir ki, bu da Azərbaycan florasında rast gəlinən 4557-ə qədər növün 10 %-ni, Qafqaz florasının isə (6350 növ) 7 %-ni təşkil edir (diaq. 1). Analiz nəticəsində aydın olmuşdur ki, 7 cins (1,5%), 13 növ (2,8%) sezalpiniyakimilərə, 4 cins (0,8%), 7 növ (1,5%) küstümotukimilər fəsiləsinə, 59 cins (12,8 %), 440 növ (95,7%) isə paxlakimilər və ya kəpənəkçiçəyikimilər fəsiləsinə daxildir. Sıranın ən çox növlə təmsil olunan cinsləri təhlil edilərkən 43 cinsin iki və ikidən çox, 27 cinsin isə 1 növlə təmsil olunması aydınlaşdırılmışdır.

---

<sup>7</sup> Санданов, Д.В. Жизненность особей и ценопопуляций *Sophora flavescens* Soland// Сиб. Эко.Жур., –2009. –№6, –С. 891-898.

<sup>8</sup> Родионова, Г.Н., Ильина, В.Н. Популяционные стратегии жизни избранных полукустарничков сем. Бобовые (Fabaceae) в условиях антропогенного пресса //Иzv.Самар.науч. Цен.РАН. – 2013. –т.15, –№ 3(2), –с.776-778.

<sup>9</sup> Безделев, А.Б. Жизненные формы семенных растений Российского Дальнего Востока/ А.Б.Безделев, Т.А. Безделева –Владивосток: Дальнаука, –2006. –296 с.



Diaqram 1. Azərbaycan florasında yayılmış paxlaçıçəklilər sırasına aid olan fəsilələr

**3.2. Həyati formaları.** Azərbaycan florasında yayılmış paxlaçıçəklilər sırasına daxil olan növlərin həyati formaları Raunkierə görə analiz edilərkən müəyyən edilmişdir ki, 238 növlə (51,7%) hemikriptofitlər, 144 (31,3%) növlə isə terofitlər ilk yerləri tuturlar. Növbəti yerləri isə 60 növlə (13,1%) fanerofitlər və 18 növlə (3,9%) xamefitlər təşkil edirlər. Serebryakova görə isə paxlaçıçəklilər sırasının tərkibində otlar 382 növ 83%-lə üstünlük təşkil edirlər. Beləki, bunlardan çoxillik otlar 238 növ 51,7% -lə, birillik otlar 127 növ 27,6%-lə birinci yerlərdə, kollar 43 növ 9,4%-lə, ağaclar 13 növ 2,8%-lə, kolcuqlar 10 növ 2,2%-lə, bir və ya ikiillik otlar 9 növ 2%-lə, yarımkollar 8 növ 1,7%-lə, ikiillik otlar isə 6 növ 1,3 %-lə təmsil olunaraq ikinci yerdə dururlar. Ağac və ya kollar 4 növ 0,9%-lə, bir və ya çoxillik otlar isə 2 növ 0,4%-lə təmsil olunaraq azlıq təşkil edirlər.

**3.3. Coğrafi və areal tipləri.** Azərbaycan florasında yayılmış paxlaçıçəklilər sırasına daxil olan növlərin formalaşmasında Qədim Aralıq dənizi (187 növlə 40,7%), Qafqaz (115 növlə 25%) və boreal (67 növlə 14,6%) areal tipinə aid olan növlər üstünlük təşkil edirlər. Digər areal tipləri isə az növlə: adventiv 25 növ 5,4%-lə, Qədim (III dövr meşə) areal tipi 19 növ 4,1%-lə, bozqır 13 növ 2,8%-lə təmsil olunurlar. 34 növün isə areal tipi müəyyən olunmamışdır. Bu da ümumi növlərin 7,4%-ni təşkil edir.

**3.4. Ekoloji qrupları.** Bitkilərin suya olan tələbatı üzrə paxlaçiçəklilər sırasına daxil olan növlər ekoloji qruplara görə 3 qrupda müəyyən edilmiş, aydın olmuşdur ki, paxlaçiçəklilər sırasında növ sayına görə kserofitlər 368 növlə (80%) və mezofitlər 63 növlə (13,7%) üstünlük təşkil edirlər. Bu iki qrup 431 növlə ümumi floranın 93,7%-ni təşkil edir. Digər ekoloji qruplardan mezokserofitlər 29 növlə təmsil olunaraq 6,3% təşkil edirlər. Azərbaycan florasında paxlaçiçəklilərin kserofit nümayəndələri geniş ərazidə yayılaraq fitosenozlarda əsas assosiasiya və formasiyaları əmələ gətirirlər.

**3.5. Endemiklik.** Adətən, floranın göstəricisi endemikliyin dərəcəsi asılıdır. Ədəbiyyat məlumatlarına əsasən Azərbaycan florasında 548 növ endem (146) və subendem (402) (Qafqaz və Azərbaycan endemləri ilə birləşərək) növlər yayılmışdır ki, bu da floranın 17,7%-ni təşkil edir<sup>10</sup>. Bu endemlər içərisində Azərbaycan florasında yayılmış paxlaçiçəklilər sırasında 13 cins üzrə cəmi 81 növün – onlardan 24 növün endem, 57 növün subendem olduğu müəyyən edilmişdir.

Belə ki, Qafqaz endem və subendemlərinin 9 cins üzrə 57 növlə, Azərbaycan endem və subendemlərinin 7 cins üzrə 24 növlə təmsil olunması aydınlaşdırılmışdır. Məlum olmuşdur ki, sıranın *Astragalus* cinsi (53 növ) daha çox endem və subendem növə malikdir. Senopopulyasiya tədqiqatları zamanı adı Azərbaycanın «Qırmızı Kitab»ında qeyd olunmuş nadir və nəslə kəsilməkdə olan, o cümlədən, tədqiq olunan bəzi növlərin İUCN təhlükə kateqoriyalarına görə kriteriyaları nəzərə alınaraq onların müasir vəziyyəti qiymətləndirilmişdir<sup>11, 12</sup> (cədv.1). Həmin bitkilərin qorunması üçün mühafizə tədbirləri hazırlanmışdır.

---

<sup>10</sup> Əsgərov, A.M. Azərbaycan florasının subendemləri//–Bakı: AMEA Xəbərləri, biol. və tibb elm.ser.– 2014. –№1, –s.81-89.

<sup>11</sup> Мамедова, З.Дж. Некоторые редкие и исчезающие бобовые растения и пути их охраны//–Москва:Изд.МГОУ, Вестник МГОУ, серия «Естественные науки», ISSN 2072-8352. –2014. –№5, –с.32-36.

<sup>12</sup> Məmmədova, Z.C. Azərbaycan respublikası ərazisində yayılmış paxlakimilər fəsiləsinin nadir və məhv olma təhlükəsində olan bəzi növlərinin təsərrüfat əhəmiyyəti //–Bakı: AMEA Mikrobiolog.Inst.elmi əsərləri. –2013.–C. 11, –№2, –s.124-127.

## Bəzi paxlalı bitkilərin Beynəlxalq Qırmızı Siyahıya görə müasir vəziyyətinin qiymətləndirilməsi

№	Növün adı	Təhlükə kateqoriyası (IUCN)	Qiymətləndirmə kriteriyaları			
			A	B	C	D
1.	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	VU	A <sub>1</sub> (a,b,c)	B2(i,ii)		
2.	<i>Astragalus kubensis</i> Gros.	CR	A2	B1(a,c)	C1	D1
3.	<i>Astragalus aduncus</i> Willd.	EN	A <sub>1</sub> abc	B1, B2	C1	
4.	<i>Vicia crocea</i> (Desf.) Fritsch	NT	A <sub>1</sub> (a,c)	B1(a)		
5.	<i>Vicia alpestris</i> Stev.	EN	A1(a)-(d)	B <sub>1</sub> b (i, ii, iii) c (iv)	C2(b)	
6.	<i>Trifolium caucasicum</i> Tausch	LC	A <sub>1</sub> (a,c)			
7.	<i>Medicago glutinosa</i> Bieb.	LC	A <sub>1</sub> (a,c)			
8.	<i>Caragana grandiflora</i> (Bieb.) DC.	CR	A <sub>1</sub> (a,c) A2	B(a,b,c)	C1C2	D1

#### IV FƏSİL. AZƏRBAYCANIN TƏBİİ BİTKİLİYİNDƏ ƏSASƏN PAXLALI BİTKİLƏRİN ƏMƏLƏ GƏTİRDİYİ FİTOSENOZLARIN EKOLOJİ-GEOBOTANİKİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ

Ekoloji-geobotaniki tədqiqatlar əsasında aparılmış araşdırmalarda təbii bitki örtüyündə əsasən paxlalı bitkilərdən formalaşan qruplaşmalar müəyyənləşdirilmiş, ölkə ərazisində torpaq bitki örtüyünün yayılmasında şaquli zonallığa (qurşağa) görə ekoloji-geobotaniki xüsusiyyətlər təhlil olunmaqla geobotaniki təsvirlər sistemləşdirilmişdir.

**4.1. Alp çəmən və xalıları bitkilik tipi.** Azərbaycanın yüksək dağlıqlarında paxlalı bitkilərin üstünlüyü ilə qeydə alınmış alp çəmənləri və alp xalıları bitkilik tipi dəniz səviyyəsindən şaquli yerləşməsinə, eləcə də torpaqlarının ekoloji parametrlərinə görə 3600-3800m (Şahdağ silsiləsində), 3300-3500 m və 2500 -3200 m hündürlüyə qədər dağ-çəmən torpaqlarda yayılmışdır. Araşdırmalardan bəlli olmuşdur ki, bu bitkilik tipi 6 formasiya sinifi, 14 formasiya qrupu və 31 assosiasiyada cəmlənmişdir.

**4.2. Subalp çəmən bitkilik tipi.** Müəyyən olunmuşdur ki, ölkəmizin subalp çəmənlərində əsasən paxlalı bitkilərdən əmələ

gələn və fitosenotik qruplaşmaların ekoloji-geobotaniki parametrləri əsasında işlənən «Subalp çəmənler bitkilik tipi» 7 formasiya sinifi 12 formasiya qrupu və 18 assosiasiyadan təşkil olunmuşdur.

**4.3. Dağ çəmənler və bozqırlaşmış çəmən bitkiliik tipi.** Araşdırmalardan bəlli olmuşdur ki, ölkəmizdə dağ çəmənler bitkiliyi 1 tip, 2 formasiya sinifi, 9 formasiya qrupu və 9 assosiasiyadan, çəmənli bozqırlar bitkiliyi isə 1 tip, 2 formasiya sinifi, 3 formasiya qrupu 4 assosiasiyadan ibarətdir.

**4.4. Meşə bitkilik tipi.** Aparılan ekoloji- geobotaniki araşdırmalara əsaslanmaqla paxlalı ağaclar və çoxillik otlarla monodominantlıq təşkil edən rütubətli meşələr bitkiliyinin təsnifatı işlənmiş, müəyyən edilmişdir ki, müvafiq meşə bitkiliyi üzrə qruplaşmalar 1 tip, 1 formasiya sinifi, 5 formasiya qrupu və 5 assosiasiyadan ibarətdir.

**4.5. Kolluq bitkilik tipi.** Kolluqlar bitkilik tipində meşə altından çıxmış dağ-qəhvəyi torpaqlarda yayılmış paxlalı fitosenozlarda 4 formasiya sinifi, 5 formasiya qrupu və 10 assosiasiya müəyyən edilmişdir.

**4.6. Kserofit seyrək meşəlik bitkilik tipi.** Ekoloji-geobotaniki tədqiqatlar zamanı qeydə alınmış kserofit (arid) seyrək meşəlik bitkilik tipində paxlalı kol və kserofit ağac növləri nəzərə alınmaqla 1 tip, 1 formasiya sinifi, 2 formasiya qrupu və 2 assosiasiya müəyyən edilmişdir.

**4.7. Dağ-kserofit (Friqana) bitkilik tipi.** Bu bitkilik tipində dağ-boz qəhvəyi torpaqlarda yayılan friqanalı paxlalı fitosenozların 1 tip, 3 formasiya sinifi, 6 formasiya qrupu və 7 assosiasiyadan ibarət olduğu müəyyən edilmişdir.

**4.8. Bozqır bitkilik tipi.** Araşdırmalardan bəlli olmuşdur ki, bu bitkilik tipində paxlalı bitkilərin əmələ gətirdiyi fitosenozlar 1 tip, 2 formasiya sinifi, 3 formasiya qrupu və 2 assosiasiya ilə təmsil olunur.

**4.9. Yarımsəhra bitkilik tipi.** Fitosenoloji xüsusiyyətlər və dominantlıq prinsipi əsas kriteriya qəbul edilməklə yarımsəhra bitkilik tipində 1 bitkilik tipi, 3 formasiya sinifi, 3 formasiya qrupu və 4 assosiasiya müəyyən edilmişdir.

**4.10. Səhra bitkilik tipi.** Ekoloji-geobotaniki araşdırmalar zamanı bu bitkilik tipində şorəngəli (halofitli) səhralar üçün



yarımsəhralardan keçid kimi kollu-paxlalı-müxtəlifotlu şorəngəli səhralar formasıya sinifinin 1 formasıya qrupu və 1 assosiasıya ilə təmsil olunduğu aşkar edilmişdir.

**4.11. Dənizkənarı qumlu səhra bitkilik tipi.** Qumsal torpaqlarda yayılmış psammofit-litoral paxlalı fitosenozlarda müəyyən edilmişdir ki, əsasən paxlalı bitkilərin dominantlığı və subdominantlığı ilə formalaşmış dənizkənarı qumlu səhralar bitkiliyi 1 tip, 4 formasıya sinifi, 5 formasıya qrupu və 6 assosiasiyadan ibarətdir.

**4.12. Çala-çəmən bitkilik tipi (İntrozon bitkiliyi).** Bu bitkilik tipində mezofit bitkilər introzonallıq təşkil etmişdir. Belə aspektdə müəyyən edilmişdir ki, çala-çəmən bitkiliyi 1 tip, 7 formasıya sinifi, 9 formasıya qrupu və 11 assosiasiyadan formalaşmışdır.

**4.13. Su-bataqlıq bitkilik tipi (Azonal bitkiliyi).** Azərbaycan ərazisində əsasən paxlalı bitkilərdən ibarət su-bataqlıq bitki örtüyü Samur-Şabran ovalığında, xüsusən Şabran rayonu ərazisindəki dəniz səviyyəsindən – 28 m hündürlükdə formalaşan Ağzıbir gölünün ərazisində tədqiq edilmiş və qeydə alınmış müvafiq bitkilikdə 1 tip, 1 formasıya sinifi və qrupu, 1 assosiasıya müəyyən edilmişdir.

Qeyd edilən təsnifat vahidləri üzrə tədqiq olunmuş alp çəmənlər və xalılar, subalp çəmənlər və hündürotluğu, dağ çəmənlər və çəmən bozqırlar, meşələr, kolluqlar, kserofit seyrək meşəliklər, dağ-kserofitlər, bozqırlar, yarımşəhra və səhralar, çala-çəmənlər, su-bataqlıq və dənizkənarı qumlu səhralar tipinə xas olan formasıyaların növ tərkibi və quruluşunun ekoloji-geobotaniki səciyyəsi 14 təsnifat sxemi, 36 geobotaniki təsvir əsasında verilmiş<sup>13</sup>, əsasən paxlalı bitkilərlə təmsil olunmuş fitosenozlarda 13 tip, 44 formasıya sinifi, 79 formasıya qrupu və 126 assosiasıya və 18 növün yeni yayılma arealı müəyyən edilmişdir. İlk dəfə Azərbaycanın təbii bitki örtüyündə əsasən paxlalı bitkilərin əmələ gətirdiyi fitosenozların təsnifat sxemi əsasında formasıya sinifləri səviyyəsində «Azərbaycanın təbii bitkiliyində paxlakimilərin əmələ gətirdiyi bəzi fitosenozların ekoloji-geobotaniki xəritəsi» 1:500000 miqyasında tərtib edilmişdir.

---

<sup>13</sup> Qurbanov, E.M., Məmmədova, Z.C. Azərbaycanın təbii bitkiliyində paxlakimilərin əmələ gətirdiyi bəzi fitosenozların ekoloji-geobotaniki xəritəsi [Xəritə] /–Bakı, Azərbaycan Respublikası müəllif hüquqları agentliyi. Əsərin qeydiyyatı haqqında şəhadətnamə. –№7462. -2013.

## V FƏSİL. AZƏRBAYCANIN MÜXTƏLİF HƏYATI FORMALI BƏZİ PAXLALI BİTKİLƏRİNİN SENOPOPULYASIYALARININ ONTOGENEZİNİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ

Fəsildə müxtəlif həyati formalı (ot, kol, ağac), o cümlədən, yeni yayılma arealları müəyyən edilmiş bəzi paxlalı bitkilərin senopopulyasiyalarının ontogenezi qiymətləndirilmişdir.

**5.1. *Astragalus* L. cinsinin *A.falcatus* Lam., *Astragalus glycyphyllos* L. və *Astragalus kubensis* Grossh. növlərinin senopopulyasiyalarının ontogenezinin qiymətləndirilməsi.** Tədqiq olunan paxladən (*Astragalus*) cinsinin təsərrüfat əhəmiyyətli nümayəndələrindən çinmeyvə paxladən (*Astragalus falcatus*), şirinyarpaq paxladən (*A.glycyphyllos*) və Quba paxladəni (*A.kubensis*) növlərinin tam həyat tsiklinin öyrənilməsi nəticəsində bu növlər üçün cücərti, yuvenil, immatur, cavan generativ, orta yaşlı generativ, yaşlı generativ, senil və subsenil yaş vəziyyətləri müəyyən edilmişdir<sup>14</sup>.

Qax, Şərur, Daşkəsən rayonları ərazisində senopopulyasiyaları tədqiq olunmuş *A.falcatus* növündə yuvenil fərdlərin inkişafı normal olmuşdur. 2009-cu ildə Qax (I SP) və Daşkəsən (III SP) rayonlarında, 2007-ci ildə Şərur (II SP) rayonu ərazisində nümunə meydançalarında yuvenil fərdlərə rast gəlinməmişdir. Vegetativ zoğların maksimum inkişafı virginil yaş vəziyyətində, I SP-də 2008-ci ildə müşahidə olunmuşdur. Ölgünləşmiş fərdlərin say çoxluğuna quraqlıq keçən 2009-cu ildə I SP-də (ss+s=9) rast gəlinmişdir.

*Astragalus falcatus* növünün senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi aparılan zaman yaş və effektivlik indeksi əsasında II SP-də 2008-ci ildə ( $\Delta\omega=0,47-0,71$ ), III SP-də 2011-ci ildə yetişmiş tipli ( $\Delta\omega=0,46-0,73$ ), digərləri isə keçid tipli olan

---

<sup>14</sup> Məmmədova, Z.C. Paxladən (*Astragalus* L.) cinsinin şirinyarpaq paxladən (*Astragalus glycyphyllos* L.) və çinmeyvə paxladən (*Astragalus falcata* Lam.) növlərinin yaş spektrlərinin öyrənilməsi //—Bakı: Elm, AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri. —2009. —XXIX cild, —s.346-348.

senopopulyasiyalar izlənilməmişdir (cəđ. 2).

*Qeyd: Tədqiq olunan bütün növlərin senopopulyasiyalarının 2007-2017-ci illər üzrə yaş və miqdar spektrləri dissertasiyada cədvəllərdə verilmişdir.*

Cədvəl 2.

*Astragalus falcatus* Lam. növünün senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi

SP	Ont.	I SP			II SP			III SP		
	Dövr	2007	2008	2009	2007	2008	2009	2009	2010	2011
Ontogenezin böyümə fazaları, ümumi %-lə	j	4,4	6,5	-	-	2,8	4,8	-	6,4	6,1
	im	6,7	6,5	4,5	7,3	5,7	7,1	7,5	6,4	-
	v	11,1	11,5	9,1	12,1	11,4	11,9	12,5	12,9	12,1
	g <sub>1</sub>	20	19,7	22,7	17	22,8	21,4	22,5	22,6	21,2
	g <sub>2</sub>	24,4	21,3	22,7	24,4	25,7	26,2	20	22,6	27,2
	g <sub>3</sub>	24,4	21,3	20,4	21,9	22,8	19	20	19,3	27,2
	ss	4,4	6,5	11,4	9,7	8,6	-	10	6,4	3
	s	4,4	6,5	9,1	7,3	-	9,5	7,5	3,2	3
İndeksler	İ <sub>b</sub>	0,32	0,39	0,21	0,31	0,28	0,36	0,32	0,40	0,24
	İ <sub>s</sub>	0,29	0,32	0,16	0,24	0,25	0,31	0,25	0,35	0,22
	Δ	0,48	0,48	0,52	0,50	0,47	0,47	0,51	0,45	0,46
	ω	0,68	0,64	0,67	0,67	0,71	0,66	0,65	0,65	0,73
SP tipi	Keçid	+	+	+	+		+	+	+	
	Yetişmiş					+				+

*Astragalus glycyphyllos* növünün senopopulyasiyaları Göygöl rayonu Toğana massivində, Naxçıvan MR-da, Qəbələ rayonu ərazisinin Türyançay Qoruğunun hüdudlarında qiymətləndirilmişdir. Ontogenezin yaş vəziyyətləri 2011-2013-cü illərdə izlənilmişdir. Yalnız Göygöl rayonu Toğana massivində *Caraganetum* formasiya qrupunda (I SP) 2012-ci ildə senopopulyasiya tipi yetişən tipli olmuşdur ( $\Delta-\omega=0,33-0,64$ ). Buna səbəb immatur və virginil fərdlərin miqdarının eyni olmasıdır (17,3%). Digər populyasiyalar isə keçid tipli olmuşdur (cəđ. 3).

*Astragalus glycyphyllos* növünün senopopulyasiyalarının  
qiymətləndirilməsi

SP	Ont. dövr	I SP			II SP			III SP		
		2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Ontogenezin böyümə fazaları, ümumi %-lə	j	6,6	-	2,8	5,6	8,3	7,3	-	-	8,3
	im	10	17,3	8,6	9,4	8,3	7,3	8,3	10,4	11,7
	v	10	17,3	14,3	9,4	12,5	10,3	14,6	16,6	16,7
	g <sub>1</sub>	23,3	21,7	20	18,8	18,7	17,6	16,6	20,8	18,3
	g <sub>2</sub>	23,3	17,3	20	20,7	25	22	18,7	18,7	18,3
	g <sub>3</sub>	20	21,7	22,8	20,7	18,7	23,5	18,7	20,8	16,7
	ss	6,6	4,3	5,7	7,5	8,3	11,8	12,5	8,3	6,6
	s	-	-	5,7	7,5	-	-	10,4	4,1	3,3
İndeksler	İ <sub>b</sub>	0,40	0,57	0,41	0,40	0,46	0,39	0,42	0,44	0,69
	İ <sub>o</sub>	0,36	0,53	0,35	0,32	0,41	0,33	0,29	0,37	0,58
	Δ	0,40	0,33	0,44	0,46	0,41	0,45	0,51	0,44	0,38
	ω	0,67	0,64	0,65	0,62	0,65	0,65	0,61	0,64	0,58
SP tipi	Keçid	+		+	+	+	+	+	+	+
	Yetişən		+							

Müəyyən olunmuşdur ki, şiddətli otarılma *A.glycyphyllos* növünün məhdudlaşdırıcı limit amilidir. Növün təhlükə kateqoriyasına əsasən *A.glycyphyllos* növü “Nəsli kəsilməyə həssas olanlar”a (VU) aid edilmişdir. Buna görə də həmin ərazidə növ üzərində daimi nəzarətin olması məqsədəuyğundur.

Azərbaycan florasında yayılan nadir və nəsli kəsilməkdə olan bitkilərin mühafizəsi tədbirlərinin artırılması müasir dövrün aktual problemlərindən olduğuna görə *Astragalus kubensis* növünün Quba rayonu ərazisində senopopulyasiyaları öyrənilmişdir (2015-2017-ci illərdə). Fitosenoloji araşdırmalar zamanı *A.kubensis* növünə yarım populyasiyalarda rast gəlinmişdir.

*Hordeta-Trifolietum-Poaosum* və *Festuceta-Astragaletum-Juniperusosum* formasiyalarında fərdlərin ümumi göstəricisi normal olmuşdur, ontogenetik vəziyyətlərdə daha çox dəyişkənliklər nəzərə çarpmışdır. Növün ontogenezində I SP-də 2015-ci ildə

juvenil, 2017-ci ildə juvenil və immatur fərdlərə; II SP-də 2015-ci ildə juvenil və senil, 2017-ci ildə isə yalnız juvenil fərdlərə rast gəlinməmişdir. *Astragalus kubensis* növünün juvenil fərdlərinə I (2,8%) və II (1,8%) SP-də yalnız 2016-cı ildə rast gəlinmişdir (cəđ. 4).

Cəđvəl 4.

*Astragalus kubensis* Grossh. növünün senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi

SP	SP tipi	İllər	Ontogenetik yaş vəziyyəti %-lə								İndekslər			
			j	im	v	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	g <sub>3</sub>	ss	s	I <sub>b</sub>	I <sub>s</sub>	Δ	ω
I SP	Keçid	2015	-	8,9	15,7	15,7	19,1	18	13,5	8,89	0,46	0,33	0,49	0,61
	Keçid	2016	2,8	10	17,1	14,3	12,8	10	20	12,8	0,78	0,43	0,49	0,51
	Yaşlı	2017	-	-	18,9	10,8	5,4	21,6	24,3	18,9	0,5	0,23	0,63	0,52
II SP	Keçid	2015	-	17,1	19,5	7,3	9,7	14,6	31,7	-	1,1	0,58	0,48	0,51
	Yaşlı	2016	1,8	5,4	9,1	12,7	20	14,5	23,6	12,7	0,34	0,19	0,58	0,59
	Keçid	2017	-	10,6	17	8,5	8,5	19,1	19,1	17	0,76	0,38	0,52	0,50

Virginil fərdlərin maksimum inkişafı *Hordeta-Trifolietum-Poaosum* formasiyasında 2017-ci ildə (18,9%), *Festuceta-Astragaletum-Juniperusosum* formasiyasında 2015-ci ildə (19,5%) izlənilmişdir. I SP-də 2015-ci ildə generativ ( $g_1+g_2+g_3=52,8\%$ ) fərdlər, 2017-ci ildə subsenil və senil fərdlər üstünlük təşkil etmişdir.

*Festuceta-Astragaletum-Juniperusosum* formasiyasında da aşağı inkişaf tempi müşahidə olunmuşdur. Generativ fərdlərin sayında üstünlük yalnız 2016-cı ildə ( $g_1-12,7\%$ ;  $g_2-20\%$ ;  $g_3-14,5\%$ ) müşahidə olunmuşdur. Həmin ildə subsenil (23,6%) və senil (12,7%) fərdlərin sayı da yüksək olmuşdur. Bu cür vəziyyətin yaranması növün yayıldığı ərazidə inkişafda olmamasını göstərir.

4 saylı cəđvəldən görüldüyü kimi *Astragalus kubensis* növünün I

SP-də 2017-ci ildə ( $\Delta-\omega=0,63-0,52$ ), II SP-də 2016-cı ildə senopopulyasiya tipi yaşlı ( $\Delta-\omega=0,58-0,59$ ) və digər senopopulyasiya tipləri isə keçid tiplidir. Effektivlik indeksinin maksimum qiyməti ( $\omega=0,61$ ) yalnız I SP-də 2015-ci ildə müşahidə olunmuşdur. Sonrakı illərdə isə bu göstərici aşağı olmuşdur. 10 il ərzində aparılan müşahidələr nəticəsində və IUCN 2001 Qırmızı Siyahısına əsasən növün təhlükə kateqoriyasına qiymətləndirməyə əsasən *A.kubensis* növünü “Kritik təhlükə həddində olanlar”a (CR) aid etmək tövsiyə olunur.

**5.2. *Vicia L.* cinsinin *Vicia sativa L.*, *V.crocea* (Desf.) Fritsch, *V.alpestris* Stev. və *V.sepium L.* növlərinin senopopulyasiyalarının ontogenezinin qiymətləndirilməsi.** *Vicia sativa* növünün fitosenoloji tədqiqatları Astara, Lənkəran ərazisinin relikտ meşələrində (Hirkan Milli Parkında), Kürdəmir rayonu ərazisində aparılmışdır. *V.sativa* növünün ontogenezi tədqiq edilərkən, 413 fərd üzərində müşahidə aparılmışdır.

*Vicia sativa* növünün I, II və III SP-də tam və natamam ontogenez izlənilmişdir. Belə ki, I SP-də 2014-cü ildə yuvenil, 2015-ci ildə immatur fərdlərə rast gəlinməmişdir, ölgünləşmiş fərdlərin say artımı ( $ss+s=9+7$ ) izlənilmişdir. II SP-də də 2014-cü ildə yuvenil və immatur fərdlərə rast gəlinməmişdir. III SP-də 2015-ci ildə də fərdlərin inkişaf tempi aşağı səviyyəli olmuş,  $g_1$  ilə  $g_3$  arasında azalmanın isə 50% olması ( $g_1=8$ ;  $g_3=4$ ) müəyyən edilmişdir. Bu nəticələr senozun inkişafdan qalmasını, populyasiyanın vəziyyətinin pisləşməsinə göstərir.

Tədqiqat zamanı *Vicia sativa* növünün senopopulyasiyalarının cavan, yaşlı və keçid tipli olması müəyyənləşdirilmişdir (cəđ. 5). II SP-də 2015-ci ildə ( $\Delta-\omega=0,22-0,47$ ), III SP-də 2014-cü ildə yuvenil və immatur fərdlərin inkişaf etməsi nəticəsində SP tipi cavan ( $\Delta-\omega=0,32-0,57$ ) olmuşdur. Yaşlı tipli ( $\Delta-\omega=0,56-0,63$ ) II SP-də 2014-cü ildə rast gəlinmişdir. Tədqiq olunan populyasiyaların əksəriyyəti isə keçid ( $\Delta=0,34-0,54$ ;  $\omega =0,56-0,67$ ) tipli olmuşdur. Qeyd edək ki, II və III SP-lərdə fərdlərin sayının azalması *Vicia sativa* növünün yem ehtiyatının azalmasının göstəricisidir.

*Vicia sativa* L. növünün senopopulyasiyalarının  
qiymətləndirilməsi

SP	Ont. dövr	I SP			II SP			III SP		
		2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Ontogenezin böyümə fazaları, ümumi %-lə	j	6,1	-	8,8	9,7	-	17,1	-	12,8	13,8
	im	6,1	7,7	-	11,3	-	22,8	19,4	14,9	-
	v	10,8	9,2	17,6	9,7	12,5	22,8	16,7	17	13,8
	g <sub>1</sub>	16,9	15,4	26,5	16,1	22,5	11,4	22,2	17	27,6
	g <sub>2</sub>	23,1	21,5	11,8	17,7	20	14,3	19,4	19,1	13,8
	g <sub>3</sub>	27,7	21,5	11,8	17,7	20	11,4	16,7	14,9	13,8
	ss	9,2	13,8	5,9	11,3	15	-	-	4,2	10,3
	s	-	10,8	17,6	6,4	10	-	5,5	-	6,9
İndekslər	İ <sub>b</sub>	0,34	0,29	0,53	0,59	0,20	1,7	0,62	0,87	0,62
	İ <sub>o</sub>	0,30	0,20	0,36	0,44	0,14	1,7	0,56	0,81	0,48
	Δ	0,46	0,54	0,45	0,49	0,56	0,22	0,34	0,32	0,46
	ω	0,67	0,64	0,56	0,57	0,63	0,47	0,67	0,57	0,59
SP tipi	Cavan						+		+	
	Keçid	+	+	+	+			+		+
	Yaşlı					+				

*Vicia crocea* növünün SP 2014-2016-cı illərdə kserofit seyrək meşəlik (I SP) və yarımsəhra (II SP) bitkilik tiplərində Qəbələ rayonu ərazisində müqayisəli şəkildə öyrənilmiş, 3 il ərzində ontogenezi izlənilmiş, yaş vəziyyətləri qeyd olunmuşdur (cədv. 6).

Biomorfoloji nişənlər əsasında aydın olmuşdur ki, *V. crocea* növünün inkişafı *Caraganeta-Pistacetum-Juniperusosum* (I SP) formasiya qrupunda yüksəkdir. *Artemisietum - Caraganosum* (II SP) formasiyasında 2014-2016-cı illərdə cavan generativ yaş vəziyyətində fərdlərin sayı yüksək olsa da, orta yaşlı generativ ( $g_2=19-13,8\%$ ) yaş vəziyyətində və 2015-2016-cı illərdə yaşlı generativ ( $g_3=13,8\%$ ;  $13\%$ ) yaş vəziyyətində fərdlərin inkişafı aşağı düşmüşdür. 2016-cı ildə yuvenil və immatur fərdlərə rast gəlinməməsi, subsenil və senil yaş vəziyyətində olan fərdlərin inkişaf payının isə artması, populyasiyanın vəziyyətinin aşağı olmasının əsas göstəricisidir.

*Vicia crocea* (Desf.) Fritsch növünün senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi

SP	Ont. Dövr	I SP			II SP		
		2014	2015	2016	2014	2015	2016
Ontogenezin böyümə fazaları, ümumi %-lə	j	-	6,7	5,3	-	3,1	-
	im	6,4	13,3	-	6,3	9,2	-
	v	8,6	14,2	10,6	12,7	10,8	13
	g <sub>1</sub>	20,4	16,7	18,7	25,4	26,1	19,6
	g <sub>2</sub>	27,9	18,3	22,7	19	13,8	15,2
	g <sub>3</sub>	25,8	18,3	16	14,3	13,8	13
	ss	10,7	12,5	14,7	12,7	12,3	19,6
	s	-	-	12	9,5	10,8	19,6
İndeksler	İ <sub>b</sub>	0,20	0,64	0,28	0,32	0,43	0,27
	İ <sub>s</sub>	0,18	0,52	0,19	0,23	0,30	0,15
	Δ	0,49	0,61	0,54	0,49	0,47	0,60
	ω	0,73	0,91	0,63	0,64	0,59	0,58
SP tipi	Qocalmış						+
	Keçid			+	+	+	
	Yetişmiş	+	+				

Yaş və effektivlik indeksləri əsasında senopopulyasiya tipləri müəyyən edilmişdir. Cavan tipli populyasiyalara heç rast gəlinməmişdir. I SP-də 2016-cı ildə ( $\Delta-\omega = 0,54-0,63$ ) və II SP-də 2014-2015-ci illərdə keçid tipli ( $\Delta-\omega = 0,49-0,64$ ;  $\Delta-\omega = 0,47-0,59$ ), I SP-də 2014-2015-ci illərdə yetişmiş ( $\Delta-\omega = 0,49-0,73$ ;  $\Delta-\omega = 0,61-0,91$ ) tipli, II SP-də 2016-cı ildə qocalmış ( $\Delta-\omega = 0,60-0,58$ ) tipli senopopulyasiyalar olmuşdur.

*Vicia crocea* növü “Təhlükəli vəziyyətə yaxın olanlar” (NT) kateqoriyasına aid edilmişdir. Tədqiqatlar zamanı müəyyən edilmişdir ki, populyasiyalarda generativ fərdlərin sayı azalmış, geniş populyasiyalarına rast gəlinməmişdir. Buna səbəb növün antropogen təsirlərə məruz qalması və heyvandarlıqda çox qiymətli yem bitkisi kimi istifadə olunmasıdır.

*Vicia sepium* növünün senopopulyasiya tədqiqatları 2012-2014-cü illərdə Gədəbəy və Quba rayonları ərazisində müxtəlif formasiya



qruplarında aparılmışdır (cədv.7). *V.sepium* növünün ISP (*Bromopsiseta-Poaetum-Trifoliosum*) və II SP-də (*Festuceta-Astragaletum-Juniperusosum*) ontogenetik inkişaf çox sakit keçmiş, kəskin pozulmalar müşahidə olunmamışdır. Ancaq III SP-də (*Festucetum-Onobrychisosum*) Quba rayonu ərazisində 2013-2014-cü illərdə növün nəsilvermə (12,5-19,1%) qabiliyyəti aşağı olmuşdur. Demək olar ki, senil və subsenil fərdlər üstünlük təşkil etmişdir.

7 sayılı cədvəldən görüldüyü kimi *Vicia sepium* növünün senopopulyasiya tipləri II SP və III SP-də 2012-ci ildə yetişmiş ( $\Delta-\omega = 0,48-0,71$ ;  $\Delta-\omega = 0,53-0,71$ ) tipli, digərləri isə keçid ( $\Delta-\omega = 0,54-0,60$ ;  $\Delta-\omega = 0,49-0,65$ ;  $\Delta-\omega = 0,42-0,44$ ;  $\Delta-\omega = 0,44-0,66$ ;  $\Delta-\omega = 0,48-0,64$ ;  $\Delta-\omega = 0,50-0,63$ ) tipli olmuşdur.

Qeyd olunan zonalarda aparılan tədqiqatlar nəticəsində yüksək məhsuldar və keyfiyyətli biçənəklər yaradılmasının mümkünlüyünü və bunun da kənd təsərrüfatında əsas vəzifələrdən biri hesab olunmasını nəzərə alaraq *V.sepium* növünün əhəmiyyətli yem bitkisi olduğu müəyyən edilmişdir.

Cədvəl 7.

*Vicia sepium* L. növünün senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi

SP	Ont. dövr	I SP			II SP			III SP		
		2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
Ontogenezin böyümə fazaları, ümumi %-lə	j	-	14,3	9,5	6,9	6,8	-	-	-	-
	im	10,4	-	14,3	-	8,2	10,8	-	8,5	-
	v	8,3	-	16,7	10,3	10,9	12,2	11,9	17	21,9
	g <sub>1</sub>	16,7	25	14,3	19	16,4	18,9	23,7	12,8	25
	g <sub>2</sub>	18,7	21,4	11,9	27,6	23,3	21,6	23,7	10,6	12,5
	g <sub>3</sub>	18,7	17,8	-	24,1	23,3	18,9	20,3	19,1	12,5
	ss	14,6	21,4	19	12,1	10,9	9,4	13,5	19,1	12,5
	s	12,5	-	14,3	-	-	8,1	6,8	12,8	15,6
İndekslər	İ <sub>b</sub>	0,35	0,22	1,5	0,24	0,41	0,39	0,17	0,60	0,44
	İ <sub>s</sub>	0,23	0,17	0,68	0,21	0,35	0,30	0,13	0,34	0,28
	Δ	0,54	0,49	0,42	0,48	0,44	0,48	0,53	0,58	0,50
	ω	0,60	0,65	0,44	0,71	0,66	0,64	0,71	0,55	0,63
SP tipi	Yetişmiş				+			+		
	Keçid	+	+	+		+	+			+

*Vicia alpestris* növünün senopopulyasiya tədqiqatları 2011-2013-cü illərdə Böyük Qafqazda: I SP (Qax rayonu) və II SP (Oğuz rayonu) alp bitkilik tipində, III SP (Oğuz rayonu) tədqiqatları isə alp xalıları bitkilik tipində tədqiq edilmişdir (cəđ.8).

Cədvəl 8.

*Vicia alpestris* Stev. növünün senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi

SP	Ont. dövr	I SP			II SP			III SP		
		2011	2012	2013	2011	2012	2013	2011	2012	2013
Ontogenezin böyümə fazaları ümumi %/a-ları	j	-	3	11,1	4,1	-	-	2,6	-	12,5
	im	16	15,1	-	8,2	10,4	10	7,9	9,3	-
	v	8	18,2	-	-	14,6	15	7,9	9,3	12,5
	g <sub>1</sub>	16	18,2	22,2	20,4	16,7	25	21	20,9	18,7
	g <sub>2</sub>	12	6,1	22,2	20,4	18,7	20	13,1	18,6	15,6
	g <sub>3</sub>	8	6,1	16,7	16,3	16,7	20	13,1	16,3	12,5
	ss	20	18,2	27,8	16,3	12,5	10	15,8	16,3	15,6
	s	20	15,1	-	14,3	10,4	-	18,4	9,3	12,5
İndeksler	İ <sub>b</sub>	0,67	1,2	0,18	0,21	0,48	0,38	0,39	0,33	0,53
	İ <sub>s</sub>	0,31	0,57	0,12	0,14	0,30	0,33	0,23	0,23	0,33
	Δ	0,54	0,43	0,67	0,59	0,49	0,42	0,55	0,51	0,49
	ω	0,49	0,46	0,65	0,61	0,60	0,68	0,55	0,62	0,42
SP tipi	Yaşlanan			+	+					
	Keçid	+	+			+	+	+	+	+

8 sayılı cədvəldən görüldüyü kimi yaşlanan (I SP-də 2013-cü ildə; II SP-də 2011-ci ildə) və keçid tipli populyasiyalara rast gəlinməsi, cavan tipli populyasiyalara isə rast gəlinməməsi fərdlərin yaxın gələcəkdə daha da azalmasına gətirib çıxaracaqdır. Keçid tipli senopopulyasiyalarda maksimum effektivlik indeksi ( $\omega=0,68$ ) II SP-də 2013-cü ildə müşahidə olunmuşdur. *V.alpestris* növünün İUCN Qırmızı Siyahısına əsasən, təhlükə kateqoriyasına görə qiymətləndirilməsi aparılmış, “Nəslə kəsilmək təhlükəsində olanlar”a (EN) aid edilmişdir<sup>15</sup>.

<sup>15</sup> Mammadova, Z.J. Assessment of the current situation of populations of *Vicia sativa* L. species in different regions of Azerbaijan //Internati.Jour.of Botany Studies, –2020. –V. 5, –Issue 6, – p. 19-22.

**5.3. Azərbaycan florasında yeni yayılma arealları müəyyən edilmiş bəzi paxlalı bitkilərin senopopulyasiyalarının ontogenezinin qiymətləndirilməsi.** Tədqiqat zamanı Böyük Qafqazın cənub yamacının şimal-qərb və qərb hissəsi üçün yeni arealı müəyyən edilən *Trifolium caucasicum* yayıldığı SP ontogenezinin qiymətləndirilməsi 2007-2009-cu illərdə Zaqatala rayonu ərazisində *Chrysospisetum elizabethae-Alchemillosum sericea* assosiasiyasında öyrənilmiş, 2007-ci ildə yuvenil (5), immatur fərdlərin (8) normal səviyyədə inkişaf etməsi, subsenil və senil fərdlərə rast gəlinməməsi, cavan fərdlərin kütləvi əmələ gəlməsi, toxum məhsuldarlığının yüksək olması, növün həmin fitosenoz daxilində yeni yayılmasını göstərir. 2008-2009-cu illərdə subsenil və senil fərdlərə də rast gəlinmişdir (2008-ci ildə ss=6; 2009-cu ildə ss+s=15). Bu işə populyasiyanın sonrakı illərdə inkişafının zəif olmasının göstəricisidir. Alınan nəticələrə əsasən senopopulyasiyanın yaş və effektivlik indeksləri müəyyənləşdirilmişdir (cəđ.9).

Cədvəl 9.

*Trifolium caucasicum* Tausch növünün senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi

SP tipi	İllər	Ontogenetik yaş vəziyyəti %-lə								İndekslər			
		j	im	v	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	g <sub>3</sub>	ss	s	İ <sub>b</sub>	İ <sub>s</sub>	Δ	ω
Yetişən	2007	8,9	14,3	16,1	16,1	25	19,6	-	-	0,65	0,65	0,34	0,63
Yetişən	2008	-	13,5	18,6	23,7	16,9	16,9	10,2	-	0,56	0,47	0,28	0,63
Keçid	2009	-	7,7	11,5	21,8	20,5	19,2	9	10,2	0,31	0,24	0,50	0,64

Müəyyən edilmişdir ki, senopopulyasiyalar 2007-2008-ci illərdə yetişən tipli ( $\Delta-\omega=0,34-0,63$ ;  $\Delta-\omega=0,28-0,63$ ), 2009-cu ildə işə keçid tipli ( $\Delta-\omega=0,50-0,64$ ) olmuşdur. Aparılan birbaşa müşahidələri, antropogen və zoogen amillərin təsirini nəzərə alaraq *T. caucasicum* növü “Daha az təhlükəyə məruz qalanlar”a (LC) aid edilmişdir.

*Astragalus aduncus* növü də Kiçik Qafqaz dağları üçün yeni yayılma arealı olan növ kimi qeydə alınmışdır. Senopopulyasiya tədqiqatları 2009-2013-cü illərdə Daşkəsən rayonunun yay otlaq sahələrində Dəliqoşqar çayının kənarında *Phleumetum pratense* – *Amoriosum ambigua* assosiasiyasında aparılmışdır (cəđ.10). 2009-cu

ildə senil fərdlərdən başqa bütün fərdlərə rast gəlinmişdir. Yeni tsiklin başlaması nəticəsində *A.aduncus* növündə tədqiqat ərazisində yuvenil və immatur fərdlərin miqdarının artması ilə fərdlərin yüksək sürətlə böyüməsi müşahidə olunmuşdur. Lakin sonrakı tədqiqat illərində *Astragalus aduncus* növünün senopopulyasiyalarında həddindən artıq otarılma, antropogen təsirlər nəticəsində tədricən subsenil fərdlərin (maksimum 2013-cü ildə ss,s=48,5%) üstünlük təşkil etməsi müşahidə olunmuşdur. 2012-ci ildə yuvenil və immatur fərdlərə heç rast gəlinməmiş, subsenil və senil fərdlərin cəmi 42%-ə çatmışdır. Generativ fərdlərin maksimum miqdarı 2011-ci ildə (g<sub>1</sub>-g<sub>3</sub>=58,5%), minimum miqdarı isə (g<sub>1</sub>-g<sub>3</sub>=34,2%) 2013-cü ildə izlənilmişdir. Ümumiyyətlə, cücərtilərin miqdarının normadan aşağı olması populyasiyanın məhv olmasına gətirib çıxarmışdır.

Cədvəl 10.

*Astragalus aduncus* Willd. növünün senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi

İllər	SP tipi	Ontogenezin böyümə fazaları, ümumi %-lə					İndekslər			
		j	im	v	g <sub>1</sub> -g <sub>3</sub>	ss, s	İ <sub>b</sub>	İ <sub>s</sub>	Δ	ω
2009	Cavan	14,3	14,3	17,8	39,3	14,3	1,2	0,87	0,35	0,51
2010	Keçid	-	20	17,1	37,1	25,7	0	0,59	0,44	0,51
2011	Yaşlanan	13,8	-	-	58,5	27,6	0,23	0,16	0,56	0,61
2012	Yaşlı	-	-	14	44	42	0,32	0,16	0,61	0,58
2013	Yaşlı	-	17,1	-	34,2	48,5	0,5	0,21	0,62	0,47

Ən yüksək effektivlik (ω=0,61) göstəricisi 2011-ci ildə müşahidə olunmuşdur. Həmin ildə də generativ fərdlərin miqdarı 58,5% olmuşdur. Senopopulyasiya tipləri isə 2009-cu ildə cavan (Δ-ω=0,35-0,51), 2010-cu ildə keçid (Δ-ω=0,44-0,51), 2011-ci ildə (Δ-ω=0,56-0,61) yaşlanan, 2012-2013-cü illərdə isə yaşlı tipli (Δ-ω=0,61-0,58; Δ-ω=0,62-0,47) olmuşdur.

Nadir və nəsli kəsilməkdə olan növlərin qiymətləndirmə meyarlarına görə 10 il ərzində 50% azalma müşahidə edilmişdir (A<sub>1</sub>abc). 5 il ərzində pişikquyruqlu-üçyarpaq yoncalıq (*Phleumetum-Amoriosum*) formasiyasında aparılan senopopulyasiya tədqiqatları

nəticəsində toxumla çoxalmanın və rast gəlmə məsafəsinin azalmasına, lokalitetlər şəklində rast gəlinməsinə (B1, B2, C1) əsasən *A.aduncus* növü “Nəsli kəsilmək təhlükəsində olanlar”a (EN) aid edilmişdir.

Tədqiqat zamanı yeni yayılma arealı müəyyən edilən növlərdən biri də vəzili qara yoncadır (*Medicago glutinosa*). *M.glutinosa* növünün senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi Astara rayonunun dağ meşə-çəmən torpaqlarında *Viciaetum pannonica-Festucosum rupicola* assosiasiyasında 2013-2015-ci illərdə aparılmışdır. Senopopulyasiya tədqiqatları aparılan zaman ontogenezin bütün yaş vəziyyətləri, o cümlədən, subsenil və senil yaş vəziyyətləri də izlənilmişdir (cəđ.11).

Cədvəl 11.

*Medicago glutinosa* Bieb. növünün senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi

SP Tipi	İllər	Ontogenetik yaş vəziyyəti %-lə								İndekslər			
		j	im	v	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	g <sub>3</sub>	ss	s	İ <sub>b</sub>	İ <sub>s</sub>	Δ	ω
Cavan	2013	10,5	11,8	21	22,4	19,7	14,5	-	-	0,77	0,77	0,30	0,60
Keçid	2014	11,1	13,6	14,8	17,3	17,3	16	9,9	-	0,78	0,65	0,36	0,57
Cavan	2015	10,1	20,3	17,4	17,4	14,5	11,6	2,9	5,8	1,1	0,92	0,31	0,51

11 sayılı cədvəldən görüldüyü kimi senopopulyasiya tipləri 2013-cü (Δ-ω=0,30-0,60) və 2015-ci ildə cavan (Δ-ω=0,31-0,51), 2014-cü ildə isə keçid tipli (Δ-ω=0,36-0,57) olmuşdur. *M.glutinosa* növü İUCN təhlükə kateqoriyasına görə qiymətləndirilmiş, “Daha az təhlükəyə məruz qalanlar”a (LC) aid edilmişdir.

**5.4. Azərbaycan florasında rast gəlinən bəzi paxlalı kol və ağac bitkilərinin senopopulyasiyalarının ontogenezinin qiymətləndirilməsi.** Tədqiqat zamanı paxlalı kol bitkilərindən xostək (*Caragana*) cinsinin iriçiçək xostək (*Caragana grandiflora*) növünün senopopulyasiyaları Ordubad rayonunda xostəklik (*Caraganetum*) formasiya qrupunda (I SP, 2014-2015-ci illərdə); Qəbələ rayonunda xostəklik-püstəli-ardıclıq (*Caraganeta-Pistacetum-Juniperusosum*) formasiya qrupunda (II SP, 2016-2017-ci illərdə) qiymətləndirilmişdir. *Caragana grandiflora* növünün ontogenezinə parsial kolların

inkişafı zamanı, virginil (v), cavan generativ və virginil ( $g_1$  və  $g_{1v}$ ), orta yaşlı generativ və virginil ( $g_2$  və  $g_{2v}$ ), yaşlı generativ və virginil ( $g_3$  və  $g_{3v}$ ), subsenil (ss) və senil (s) yaş dövrləri və yaş vəziyyətləri izlənilmişdir.

*Caragana grandiflora* növünün inkişaf tsiklinə görə sukseşiya prosesi 5 mərhələdə baş vermişdir. Ordubad rayonunda rast gəlinən *Caraganetum* formasiya qrupunda (I SP) *C.grandiflora* növünün ontogenezinin normal səviyyədə inkişaf etməsi izlənilmişdir (Cədv. 12). Generativ fərdlərin miqdarı çiçəkləmə mərhələsində yalnız 2016-cı ildə II SP-də (*Caraganeta-Pistacetum-Juniperusosum* formasiya qrupunda) maksimum ( $g_1=16,7\%$ ) olmuşdur. Ümumiyyətlə, *C.grandiflora* növünün parsial kollarında aşağı səviyyəli senopopulyasiyanın olması say tərkibinin azalması ilə əlaqədardır.

Cədvəl 12.

*Caragana grandiflora* (Bieb.) DC. növünün  
senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi

SP	SP tipi	İllər	Ontogenetik yaş vəziyyəti %-lə								İndekslər			
			j	im	v	$g_1$	$g_2$	$g_3$	ss	S	$I_b$	$I_o$	$\Delta$	$\omega$
I	Yaşlı	2014	1,5	-	17,9	14,9	13,4	11,9	22,4	17,9	0,48	0,24	0,60	0,54
SP	Keçid	2015	-	-	26,2	14,9	11,5	8,2	21,3	14,9	0,76	0,37	0,53	0,58
II	Yaşlı	2016	-	-	18,5	16,7	14,8	11,1	22,2	16,7	0,43	0,23	0,58	0,57
SP	Yaşlı	2017	-	-	19,2	15,4	13,5	9,6	21,1	21,1	0,49	0,24	0,59	0,54

*Caragana grandiflora* növünün senopopulyasiyalarından yalnız I SP (*Caraganetum* formasiya qrupunda) 2015-ci ildə keçid tipli ( $\Delta-\omega=0,53-0,58$ ) olmuşdur. Digər senopopulyasiya tipləri isə yaşlı olmuşdur: I SP 2014-cü ildə  $\Delta-\omega=0,60-0,54$ ; II SP 2016-cı ildə  $\Delta-\omega=0,58-0,57$ , 2017-ci ildə  $\Delta-\omega=0,59-0,54$ . Cavan tipli senopopulyasiyaya rast gəlinməməsi, həyatiliyin və dinamikanın aşağı səviyyədə olması, *C.grandiflora* növünün məhv olma təhlükəsində olduğunu göstərir. Bu növ IUCN təhlükə kateqoriyasına görə “Kritik təhlükə həddində olanlar”a (CR) aid edilmişdir.

Tərəfimizdən ilk dəfə olaraq nadir və III dövrün reliktd bitkisi olan Lənkəran gülbrişini (*Albizia julibrissin*) növünün senopopulyasiyası öyrənilmişdir. Senopopulyasiya tədqiqatları Lənkəran və Astara

rayonlarının inzibati ərazisindəki relikt meşəlikdə, düzən meşələr qurşağı bitkiliyinin, rütubətli relikt meşəlikləri altında formalaşmış paxlalı ağaclar və çoxillik otların monodominantlığı ilə çəmənliklər formasiya sinifinin güləbrişinlik (*Albizziaetum*) formasiya qrupunda aparılmışdır (cədv.13). Təbii şəraitdə cücərtilər ilkin yazda rast gəlinmişdir. *A.julibrissin* növünün immatur yaş vəziyyətindən başlayaraq yaşının təyin olunmasında gövdədən anatomik kəsiklər götürülərək tədqiq olunmuşdur. Virginil yaş vəziyyətində ağacın gövdəsi tam inkişafını başa vurmuşdur. Cavan generativ ağaclarda (g<sub>1</sub>) simpodial budaqlanma baş vermiş, orta yaşlı generativ yaş dövründə toxum əmələ gəlmə prosesi maksimal səviyyədə müşahidə olunmuşdur. Yaşlı generativ ağacda simpodial budaqlar nisbətən aşağıya doğru sallanmış, buna səbəb isə fizioloji proseslərin zəifləməsi olmuşdur. Bu zaman iri budaqlarda ölgünləşmə prosesi müşahidə olunmuşdur. Nəticədə ağacın yaş vəziyyətini və mühit amillərinə reaksiyasını müəyyənləşdirmək mümkün olmuşdur. Defolyasiyanın qiymətləndirilməsi 5 sinif üzrə yarpaqların itirilməsinə görə müəyyənləşdirilmişdir.

Cədvəl 13.

*Albizia julibrissin* L. növünün ontogenetik yaş vəziyyətinin elementləri arasında xətti asılılıqlar

Əlamətlər	Ağacın hündürlüyü (sm)	Gövdənin diametri (sm)	Ağacın yaşı	Çətrin diametri (m)
Ağacın hündürlüyü (sm)	1	-	-	-
Gövdənin diametri (sm)	0.958**	1	-	-
Ağacın yaşı	0.537 <sup>n.s</sup>	0.577 <sup>n.s</sup>	1	-
Çətrin diametri (m)	0.976**	0.962**	0.384 <sup>n.s.</sup>	1

Qeyd: 1. \*\* P<0.01 etibarlılıq dərəcəsi; 2. \* P<0.05 etibarlılıq dərəcəsi; 3. n.s<sup>=</sup> etibarsızlıq dərəcəsi

13 sayılı cədvəldən aydın olur ki, *A.julibrissin* növünün ontogenetik yaş vəziyyətində ağacların hündürlüyü, gövdənin diametri, çətrin diametri və yaşı arasında xətti asılılıqlar

araşdırılmış, növün senopopulyasiyasında defolyasiya və dexromasiyası üzrə qiymətləndirmə aparılmış, statistik analizlər nəticəsində mühit amillərinin limitləşdirici təsirə malik olmadığı sübuta yetirilmişdir<sup>16</sup>. Beləki, müxtəlif illərdə iqlim amillərinin dəyişməsi nə qədər fərqli olsa da, çətirin diametri ilə gövdənin diametri paralel olaraq inkişaf etmişdir. Gövdənin illik halqalarının tədqiqi zamanı aydın olmuşdur ki, quraq keçən 2008-ci və 2012-ci illərdə *A.julibrissin* növü quraqlığa zəif reaksiya vermişdir. Statistik təhlillərdən gələcəkdə bitkinin yeni iqlim şəraitinə introduksiyası üçün də istifadə oluna bilər.

Tərəfimizdən aparılan senopopulyasiya tədqiqatları nəticəsində *A.julibrissin* növünün cücərti və yuvenil yaş vəziyyətlərinə tək-tək rast gəlinmişdir. Bu əlamət toxumla bərpanın aşağı səviyyədə olmasının və yaxın gələcəkdə növün populyasiyasının daha da daralmasının əsas göstəricisidir. Ona görə də bu ağac bitkisinin toxum yetişmə mövsümündə daha çox nəzarət altında saxlanması və onun rast gəlinəyi ərazilərdən mal-qaranın uzaqlaşdırılması tövsiyə olunur.

## **VI FƏSİL. AZƏRBAYCANIN MÜXTƏLİF HƏYATI FORMALI BƏZİ PAXLALI BİTKİLƏRİNİN SENOPOPULYASIYALARININ İNKİŞAF DİNAMİKASI VƏ HƏYATİLİYİN QIYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ**

Bitkilik tiplərində rast gəlinən fitosenozlar onları təşkil edən növlərin bir-birilə təsadüfi birləşməsi deyil, əsrlər və minilliklər ərzində dinamik şəkildə inkişaf edən təbii əlaqəli dinamik bir sistemdir. Bu sistemdə dəyişkənliklər bitkinin bolluğu, sıxlığı, bərpası, eləcə də, fitosenozların təbiətindəki dəyişkənliklər nəticəsində yaranır. Müxtəlif stressli təsirlərə cavab olaraq fərdlərin senopopulyasiya elementlərinin keyfiyyəti dəyişir və bitkinin yaş vəziyyətinin zəncirvari reaksiyalarına səbəb olur.

---

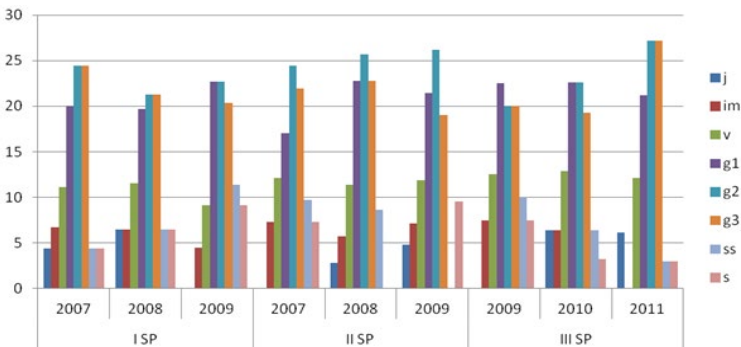
<sup>16</sup> Mammadova, Z.J. Current state of cenopopulations of *Albizia julibrissin* species (Azerbaijan Republic) //International Journal of Science and Research Methodology (Ijsrm.Human, ISSN: 2454-2008. SJIF Impact Factor: 6.418), –2020. –Vol. 17 (1), –p.70-80.



**6.1 Azərbaycanın müxtəlif həyati formalı bəzi paxlalı bitkilərinin senopopulyasiyalarının inkişaf dinamikası.** Növlər senopopulyasiyada yaş spektrlərinin inkişafına görə müxtəlif dərəcədə dinamikliyə malikdir.

Tədqiqat ərazilərində paxlalı bitkilərdən çinmeyvə paxladən (*Astragalus falcatus*) növünün populyasiyalarının əksəriyyəti tam üzvlü olmuşdur. Maksimum bərpa indeksi ( $\bar{I}_b=0,40$ ) Daşkəsən rayonu yay otlaq sahəsində Qoşqar dağının şimalında şəhduranlı-üçyarpaq yoncalı - xoraotuluq (*Alchemileta – Amoretum - Anthyllisosum*) formasiya qrupunda (III SP) 2010-cu ildə, minimum bərpa indeksi ( $\bar{I}_b=0,21$ ) isə Qax rayonunda üçyarpaq yoncalı-ağbıqlıq (*Trifolietum-Nardosum*) formasiya qrupunda (I SP) 2009-cu ildə izlənmişdir. Qax rayonu ərazisində minimum bərpa intensivliyinin izlənməsi vegetativ fərdlərin aşağı səviyyədə inkişaf etməsi ilə əlaqədardır ( $im+v=13,6\%$ ). Bu da təbii ki, gələcəkdə senozda növün aşağı dərəcədə inkişafına səbəb olur. Buna görə də həmin ərazidə sistemli otarılmanın təşkil olunması tövsiyə olunur.

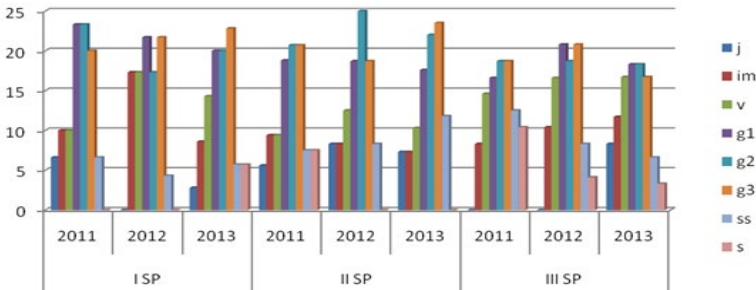
Tədqiqat zamanı populyasiya dalğasının öz yerini dəyişməsi müşahidə edilmişdir ki, bu da yaş spektrinin parçalanması ilə əlaqədar olmuşdur. Senopopulyasiyanın inkişaf tempinə görə generativdən əvvəlki və generativdən sonrakı dövrlər dinamik olduğundan, generativ dövr daha uzun olur (diaq. 2).



Diaqram 2. Müxtəlif bitki qruplarında *Astragalus falcatus* Lam. növünün 2007-2011-ci illər üçün inkişaf dinamikası

Şimaldan cənuba doğru gəldikcə iqlim şəraitinin quraqlaşması

nəticəsində orqanların ölçüləri kiçilir. Tədqiq olunan populyasiyalarda *A.falcatus* növündə ən yüksək sıxlıq  $D=1,22$  üçyarpaq yoncalı-ağbıqlıq (*Trifolietum-Nardosum*) formasiya qrupunda (I SP) 2008-ci ildə olmuşdur (50 m<sup>2</sup> nümunə meydançasında). Sıxlığın yüksək olmasına baxmayaraq bərpa indeksi  $\bar{I}_b=0,39$  olmuşdur. Buna səbəb sıxlığın artması nəticəsində inkişafın zəifləməsidir. Şirinyarpaq paxladən (*Astragalus glycyphyllos*) növünün senopopulyasiyalarının dinamikası 3 müxtəlif bitkilik tipində izlənmişdir. Koçi kəklikotulu-çinmeyvə paxladənliyi (*Thymetum kotschyanus-Astragalosum falcatus*) formasiya qrupunda (II SP) 2013-cü ildə subsenil fərdlərin artması (11,8 %), nəticəsində sonrakı illərdə populyasiya dalğası daha çox öz yerini dəyişmişdir (diaq. 3).

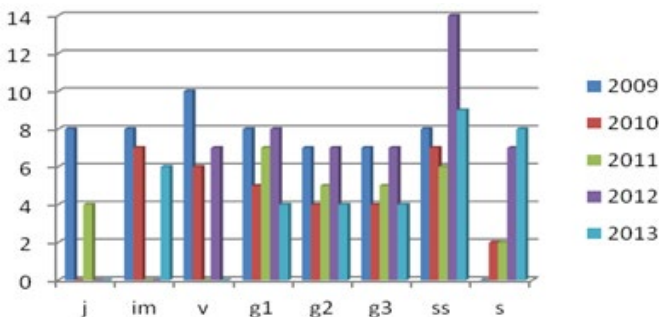


Diaqram 3. Müxtəlif bitki qruplarında *Astragalus glycyphyllos* L. növünün 2011-2013-cü illər üçün inkişaf dinamikası

Bitki üçün əlverişli şəraitin olmaması generativ fərdlərin miqdarının daha çox aşağı düşməsinə səbəb olsa da digər populyasiyalar normal olmuşdur. Maksimum bərpa indeksi ( $\bar{I}_b=0,69$ ) xostəkli-püstəli-ardıclıq (*Caraganeta-Pistacetum-Juniperusosum*) formasiya qrupunda (III SP) 2013-cü ildə izlənmişdir. Bu senopopulyasiyada geri qayıdan dəyişkənliklər müşahidə olunmuşdur. İnkişaf mərhələsində fərdlərin bir - birini əvəz etməsi tsiklik xarakter daşıyır. Ən yüksək sıxlıq  $D=1,36$  Naxçıvan MR-in dağ-qəhvəyi torpaqlarında rast gəlinən *Thymetum kotschyanus-Astragalosum falcatus* assosiasiyasında (II SP) 2013-cü ildə olmuşdur. Buna səbəb iqlim şəraitinin bitkinin inkişafı üçün optimal

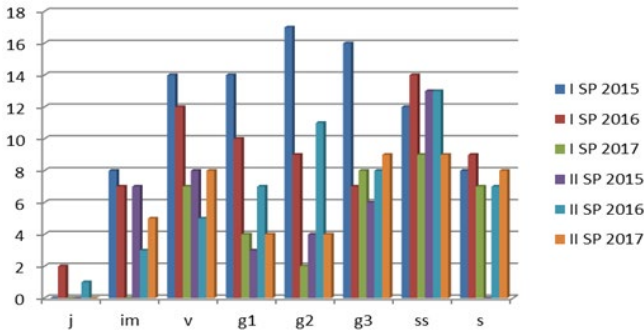
olmasıdır.

*Astragalus aduncus* növünün inkişaf dinamikasında qısa müddətli fluktasiyalar müşahidə olunmuşdur. Tədqiq olunan bitki qruplaşmasında (*Phleumetum pratense* – *Amoriosum ambigua*) spesifik şəraitin təsirindən növün rametin strukturu və ontogenetik proseslərinin intensivliyi fərqlənmişdir (diaq. 4). Bununla bərabər yeni zoğlar, rametin əmələ gəlməsi və məhv olması arasında olan nisbət əsasında *A.aduncus* növündə qruplaşma faktorlarının və mühit şəraitinin təsiri fərqləndirilmişdir. 2010-cu ildə bərpa intensivliyi  $I_b=0$ -a bərabər olmuşdur. 2012-ci ildə ekoloji şəraitin dəyişməsi nəticəsində yaş spektrinin parçalanması müşahidə olunmuşdur.



Diaqram 4. *Astragalus aduncus* Willd. növünün *Phleumetum pratense* – *Amoriosum ambigua* assosiasiyasında inkişaf dinamikası

Azərbaycanın nadir, prioritet endem növü olan *Astragalus kubensis* növünün inkişaf dinamikası senopopulyasiyası tədqiq olunan *Hordeta-Trifolietum-Poaosum* (I SP) və *Festuceta-Astragaletum-Juniperosum* (II SP) formasiyalarında eyni olmamışdır (diaq. 5). Belə ki, *Festuceta-Astragaletum-Juniperosum* formasiyasında *A.kubensis* növünün fərdləri az sayda, səpələnmiş şəkildə biruzə vermişdir (2015-ci və 2017-ci illərdə). II SP-də 2016-cı ildə isə bərpa olunma başladıqda senopopulyasiyanın sonrakı inkişafı nəticəsində yeni populyasiya dalğaları yaranmış, vaxt keçdikcə senopopulyasiyanın yaşlı hissəsinə keçmişdir. Nəticədə geri qayıda bilən dalğavari fluktasiya dəyişilmələri müşahidə olunmuşdur.



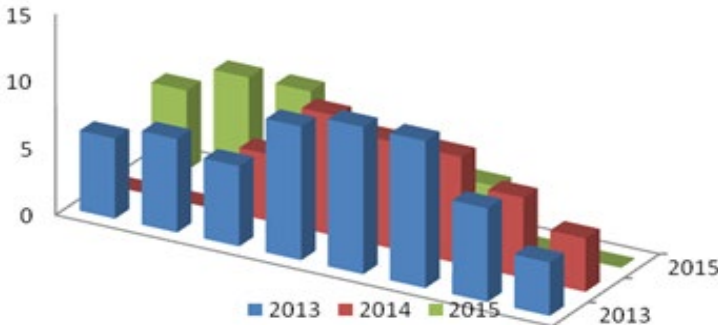
Diaqram 5. *Astragalus kubensis* Grossh. növünün *Hordeta-Trifolietum-Poaosum* (I SP) və *Festuceta-Astracanthetum-Juniperusosum* (II SP) formasiyalarında inkişaf dinamikası

Diaqramdan görüldüyü kimi ISP-də (*Hordeta-Trifolietum-Poaosum* formasiyasında) 2015-2016-cı illərdə senopopulyasiya vəziyyətinin get-gedə pisləşməsi, 2017-ci ildə isə populyasiya dalğalarının daha çox parçalanması müşahidə olunmuşdur. İnkişaf dinamikasında yuvenil və immatur fərdlərə rast gəlinməmiş, orta yaşlı generativ fərdlərin 5,4%, subsenil fərdlərin 24,3%, senil fərdlərin miqdarı 18,9% olmuşdur. Bərpa indeksinin maksimum qiyməti 2016-cı ildə I SP-də  $I_b=0,78$ , maksimum sıxlıq isə 2015-cı ildə  $D=1,7$  olmuşdur. *A.kubensis* növünün dinamikasında geri qayıtmayan fluktasiya dəyişkənlikləri müşahidə olunmuşdur. Bu da gələcəkdə *Festuceta – Astracanthetum - Juniperusosum* (II SP) formasiyasında endogenetik dəyişilmələr nəticəsində singenetik prosesləri sürətləndirər. Nəticədə *Festuceta-Astracanthetum-Juniperusosum* (II SP) formasiyası digər fitosenozla əvəz oluna bilər.

Tədqiqat illərində paxlalı bitkilərdən əkin lərgəsi (*Vicia sativa*), çəpər lərgəsi (*V.sepium*), narıncı lərgə (*V.crocea*) və dağ lərgəsi (*V.alpestris*) növlərinin senopopulyasiyaları da tədqiq olunmuş, inkişaf dinamikası izlənilmişdir.

Əkin lərgəsi (*Vicia sativa*) növünün populyasiya dalğalarının daha çox dəyişilməsi Lənkəranın reliktlə meşələri ərazisində, Kaşub lərgəliyi (*Viciaetum cassubica*) assosiasiyasında (II SP) müşahidə edilmişdir (diaq.6). Bu assosiasiyada 2013-2014-cü illərdə populyasiyalar normal, 2015-ci ildə isə kəskin fluktasiya

dəyişkənlikləri ilə müşahidə edilmişdir. Populyasiya dalğasının öz yerini dəyişməsi nəticəsində yaş spektri parçalanmış, tam üzvlü olmayan populyasiya əmələ gəlmişdir. Buna tədqiqat ərazisində senopopulyasiya göstəricilərinin qeyri sabitliyi və növün rəqabət zamanı sıxışdırılmasının nəticəsi səbəb olur.



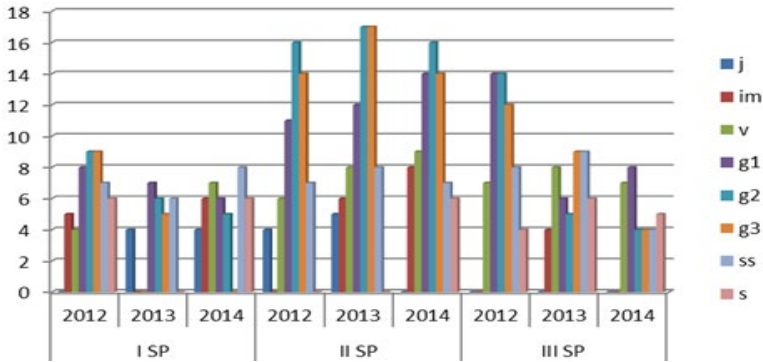
Diaqram 6. *V.sativa* L. növünün *Viciaetum cassubica* assosiasiyasında inkişaf dinamikası

Güclü otarılma nəticəsində senopopulyasiyaların sıxlığı aşağı düşdüyündən cavan fərdlər azalmış, yaşlı fərdlərin miqdarı artmışdır. Vaxtında tədbirlər görülməzsə suksessiya dəyişkənliyi baş verə bilər. Bir istiqamətli geri qayıtmayan dəyişkənliklər *Vicia sativa* növü üçün çox təhlükəlidir.

Maksimum bərpa indeksi ( $I_b=0,87$ ) Kürdəmir rayonu ərazisində, pişikdırnaqlı -dəvətikanlı - çayırılıq (*Lagonychieta - Alhagietum-Cynodonosum*) formasiyasında (III SP) 2014-cü ildə, maksimum sıxlıq isə ( $D=1,3$ ) I SP-də 2013-2014-cü illərdə müşahidə olunmuşdur .

Çəpər lərgəsi (*Vicia sepium*) növündə bütün tədqiq olunan sahələr daxilində bitki populyasiyaları qeyri-bərabər yayılmışdır. Müxtəlif iqlim şəraitində tədqiq olunan *V.sepium* növünün populyasiyalarında iqlim şəraitindən asılı olaraq normal və invazion tipli populyasiyalara rast gəlinmişdir. Topallı - paxladənli - ardıclıq (*Festuceta - Astragaletum - Juniperusosum*) formasiyasında (II SP) *V.sepium* növünün populyasiyalarında cavan generativ fərdlərin çoxluğu bir tərəfdən bitkinin cavan generativ vəziyyətinə keçməsinə, digər

tərəfdən bu yaş vəziyyətinin uzun müddət davam etməsini təmin edir (diaq.7).

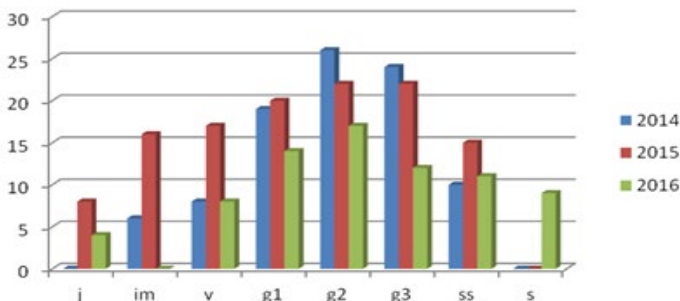


Diaqram 7. Müxtəlif bitki qruplarında *Vicia sepium* L. növünün 2012-2014-cü illər üçün inkişaf dinamikası

Yayıldığı ərazidə yuvenil və immatur fərdlərin miqdarının yüksək olması nəticəsində, populyasiyada senil bitkilərin miqdarı aşağı olur. Bu da həmin ərazidə növbəti mövsümdə inkişafın normal gedəcəyini göstərir. Quba rayonu ərazisində topallı-xaşalığ (*Festucetum-Onobrychisosum*) formasiyasında (III SP) isə populyasiyada parçalanma müşahidə edilmiş, invazion tip populyasiya izlənilmiş və qeyri- bərabər vəziyyətin yaranması aşkar olunmuşdur. *V.sepium* növünün maksimum bərpa intensivliyi ( $\bar{I}_b=1,5$ ) 2014-cü ildə I SP-də, minimum bərpa intensivliyi ( $\bar{I}_b=0,17$ ) isə 2012-ci ildə III SP-də müşahidə olunmuşdur.

Narıncı lərgə (*Vicia crocea*) növünün inkişaf dinamikası iki formasiyada izlənilmiş, populyasiyalarında parçalanma müşahidə edilməmişdir. Türyançay Qoruğunun hüdudlarında xostəkli-püstəli-ardıclıq (*Caraganeta-Pistacetum-Juniperusosum*) formasiyasında (I SP) maksimum bərpa intensivliyi ( $\bar{I}_b=0,64$ ) 2015-ci ildə, minimum bərpa intensivliyi ( $\bar{I}_b=0,20$ ) isə həmin formasiyada 2014-cü ildə izlənilmişdir (diaq.8). Bir il ərzində növün belə sıçrayışlı inkişafına səbəb optimal iqlim şəraitinin yaranması olmuşdur. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, 2014-cü ilin yayı quraq keçmişdir. Baza spektrinin bioloji xüsusiyyətləri göstərir ki, populyasiyaların belə sürətlə

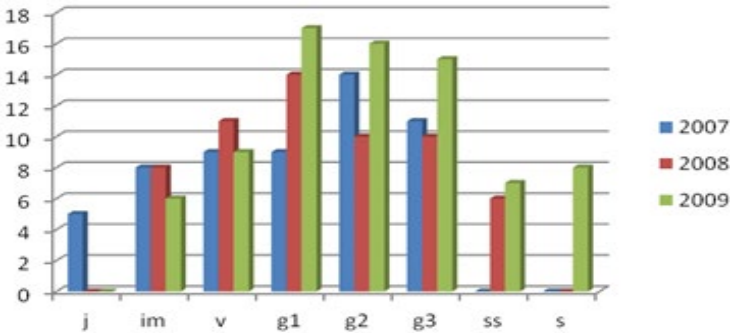
dəyişilməsinin səbəbi xarici təsir reaksiyalarının gedişindən asılıdır.



Diaqram 8. *Vicia crocea* (Desf.) Fritsch növünün *Caraganeta-Pistacetum-Juniperusosum* formasiyasında inkişaf dinamikası

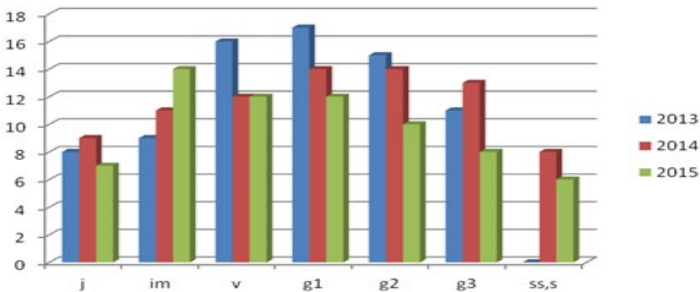
Dağ və ya alp lərgəsi (*Vicia alpestris*) növündə bütün senopopulyasiyalar fluktasiya dəyişilmələrinə məruz qalmışdır. Yaş dövrlərinin bir-birini əvəz etməməsi nəticəsində tam üzvlü olamayan senopopulyasiyalar əmələ gəlmişdir. Bərpa olunma başladığında senopopulyasiyanın sonrakı inkişafı nəticəsində yeni populyasiya dalğaları yaranmış, vaxt keçdikcə senopopulyasiyanın yaşlı hissəsinə keçmişdir. Belə dalğavari fluktasiya dəyişilmələri Qax rayonu ərazisindəki üçyarpaq yoncalı-ağbıqlıq (*Trifolietum-Nardosum*) formasiyasında (I SP) müşahidə edilmiş və buna tapdalanma və zədələnmələr səbəb olmuşdur.

Qafqaz üçyarpaq yoncası (*Trifolium caucasicum*) növündə isə senopopulyasiyanın dinamikası yeni yayılma ərazisi olan Zaqatala rayonunda Yelizaveta üçyarpaq yoncalı – ipəyi şəhduranlığı (*Chrysospisetum elizabethae – Alchemillosum sericea*) assosiasiyasında izlənilmişdir (diaq.9). Bu assosiasiyada *T.caucasicum* növündə fitosenoz daxilində gizli fluktasiya müşahidə olunmuş, əlverişli şərait yaranmış, populyasiyaları normal olmuşdur. Senozda fərdlərə tək-tək rast gəlinməsinə baxmayaraq, otarılma aparılmayan şəraitdə zoğlarının sıxlığı  $D=1,12-1,56$  olmuşdur. Maksimum bərpa intensivliyi  $I_b=0,65$  2007-ci ildə müşahidə edilmişdir. Növün yayıldığı digər bitki qruplaşmaları ilə müqayisədə dağ çəmənlərində bütün yaş vəziyyətlərinin ömürlərinin uzunluğu artmışdır.



Diaqram 9. *Trifolium caucasicum* Tausch növünün *Chrysospisetum elizabethae* – *Alchemillosum sericea* assosiasiyasında inkişaf dinamikası

Vəzili qarayonca (*Medicago glutinosa*) növünün də senopopulyasiyaları normal və parçalanmış olmuşdur. Bu növün senopopulyasiyasının dinamikası yeni yayılma arealı olan Lənkəranın dağlıq hissəsində vəzili qarayonca kəkləkotlu - lərgəli - topallıq (*Thymuseta-Vicioetum-Festucosum*) formasiyasının pannon lərgəli-qaya topallığı (*Viciaetum pannonica-Festucosum rupicola*) assosiasiyasında izlənilmişdir (diaq.10).



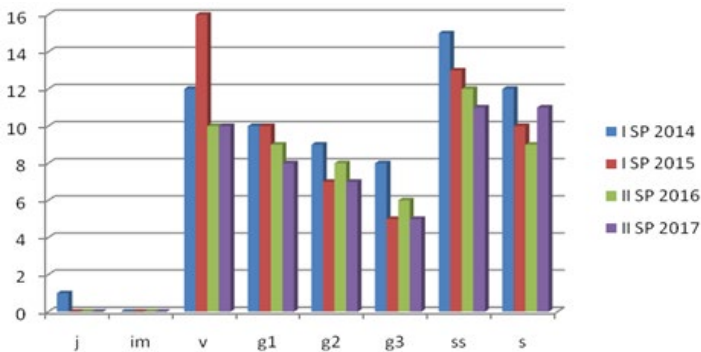
Diaqram 10. *Medicago glutinosa* Bieb. növünün 2013-2015-ci il üçün yeni yayılma arealında inkişaf dinamikası

Bərpa intensivliyi  $\bar{I}_b=1,1$ -ə qədər yüksəlmişdir. 2013-cü ilin inkişaf dinamikasında iki pik nöqtəsinin müşahidə olunması, sıxlığın artmasına gətirib çıxarmışdır. Bu da həmin bitki qruplaşmasında vegetasiya mövsümünün uzun olması ilə əlaqədardır. Belə normadan kənara çıxmalar gələcəkdə növün inkişafına maneçilik törədən amillərdən olub, nəticədə gizli fluktasiyaların yaranmasına səbəb



olur. Buna görə də həmin ərazidə uzun müddətli monitorinqlər aparılmalıdır.

İriçiçək xostək (*Caragana grandiflora*) növünün xostəklik (*Caraganetum*) formasiya qrupunda 2014-cü ildə yeni invazion tsiklin başlaması ilə senopopulyasiyanın yeni fərdlərinin əmələ gəlməsi müşahidə olunmuşdur (diaq.11). Bu növün maksimum bərpa indeksi ( $I_b=0,76$ ) I SP-də 2015-ci ildə aşkar olunmuşdur. Eyni zamanda sıxlığın artması ilə senopopulyasiyada məhv olma da artmışdır. Cavan fərdlərin dinamik inkişafı nəticəsində yetişmiş populyasiyalar əmələ gəlmişdir. Cavan bitkinin dinamikası və strategiyası növün ekoloji cəhətdən formasiyaya uyğunlaşmasını əks etdirir. *C.grandiflora* növündə inkişafın erkən mərhələsində sıxlığın artması, sonradan kəskin surətdə aşağı düşməsi ilə xarakterizə olunur.



Diaqram 11. *Caragana grandiflora* (Bieb.) DC. növünün yayıldığı senopopulyasiyanın inkişaf dinamikası

Tədqiqat zamanı paxlalı ağac bitkilərindən Lənkəran güləbrişini (*Albizia julibrissin*) növünün yayıldığı senopopulyasiyanın inkişaf dinamikası Lənkəran güləbrişinliyi (*Albizziaetum julibrissin*) assosiasiyasında izlənilmiş və bu inkişaf qənaətbəxş hesab edilməmişdir. Çünki növün defolyasiyası orta yaşlı və yaşlı generativ yaş vəziyyətlərində müşahidə olunmuşdur. Buna səbəb xəstəliklər, müxtəlif ekoloji təsirlər və fizioloji proseslərin zəifləməsidir. İllər ərzində yarpaqların say tərkibinin azalması və çətinin təbii rənginin tədricən itirilməsi müşahidə olunmuşdur.

**6.2. Azərbaycanın müxtəlif həyati formalı bəzi paxlalı bitkilərinin senopopulyasiyalarının həyatiliyinin qiymətləndirilməsi.** Həyatilik dedikdə növün senozda inkişaf dərəcəsi başa düşülür. Həyatilik senopopulyasiyanın inkişafının orta göstəricisidir. Tədqiqatlar zamanı paxlalı bitkilərdən *Astragalus falcatus* və *A.glycyphyllos* növlərində öyrənilən populyasiyalarda həyatiliyinin normal inkişafı izlənilmişdir <sup>17</sup> . Ancaq *A.aduncus* növünün yeni yayılma arealında, Daşkəsən rayonunun yay otlaq sahələrində pişikquyruqlu–üçyarpaqlı yoncalıq (*Phleumetum pratense* – *Amoriosum ambigua*) assosiasiyasında müxtəlif həyatilik tiplərinə rast gəlinmişdir. *A.aduncus* növünün senopopulyasiyalarının həyatiliyi 2009-2011-ci illərdə inkişafda, 2012-2013-cü illərdə isə böhranlı vəziyyətdə olmuşdur (cədv. 14).

Cədvəl 14.

*Astragalus aduncus* növünün *Phleumetum pratense* – *Amoriosum ambigua* assosiasiyasında həyatiliyi

İllər	SP-də fərdlərin %-lə miqdarı			İ <sub>Q</sub>	Q	SP-nin həyatiliyi
	a	b	c			
2009	46	39	14	3	42	Inkişafda olan
2010	37	37	26	1,4	37	Inkişafda olan
2011	58	14	28	1,3	36	Inkişafda olan
2012	44	12	42	0,7	28	Böhranlı vəziyyət
2013	34	17	48	0,5	10	Böhranlı vəziyyət

Populyasiya tipi Yu.A.Zlobinə <sup>18</sup> görə generativ istiqamətlidir. Həyatilik səviyyəsinə görə isə aşağı və orta səviyyəli populyasiyalar da izlənilmişdir. Çünki Daşkəsən rayonunun yay otlaq sahələri xarici təsirlərə çox həssasdır, təsirlər bəzən katastrəfik vəziyyət alır. Nəticədə *A.aduncus* növünün suksessiya prosesi gedən yamaclarda

<sup>17</sup> Məmmədova, Z.C. Paxladən (*Astragalus* L.) cinsinin xarakter xüsusiyyətləri və cinsin bəzi növlərinin senopopulyasiya səviyyəsində tədqiq edilməsi//– Bakı: Elm, AMEA-nın Botanika institutunun elmi əsərləri, –2007. –XXVII cild, –s.95-97.

<sup>18</sup> Злобин, Ю.А. Редкие виды растений: флористический, фитоценотический и популяционные подходы // Журнал общей биологии, –2011. –Т.72, –№ 6, –с. 422-435.

dövrülüyü senozda deqradasiya ilə başa çatır. Bu hadisə eroziyaya uğramış yamaclarda tsiklik xarakter daşıyır.

Nadir növ olan *Astragalus kubensis* bitkisinin həyatiliyinin qiymətləndirilməsi aşağıdakı 15 sayılı cədvəldə qeyd olunmuşdur. *Hordeta-Trifolietum-Poaosum* formasiyasında 2015-ci il inkişafda olan, 2016-cı il tarazlıqda olan, 2017-ci ildə isə böhranlı vəziyyətdə olan həyatilik müəyyən edilmişdir. *Festuceta-Astragaletum-Juniperusosum* formasiyasında isə 2015-ci il inkişafda olan, 2016 və 2017-ci il isə böhranlı vəziyyətdə olan həyatilik izlənilmişdir.

Cədvəl 15.

*Astragalus kubensis* Grossh. növünün həyatiliyinin qiymətləndirilməsi

SP	İllər	SP-də fərdlərin %-lə miqdarı			İ <sub>Q</sub>	Q	SP-nin həyatiliyi
		a	b	c			
I SP	2015	36	25	22	1,4	30	Inkişafda olan
	2016	37	30	33	1	33	Tarazlıqda olan
	2017	37	19	44	0,6	28	Böhranlı vəziyyət
II SP	2015	31	37	32	1	34	Inkişafda olan
	2016	47	16	36	0,8	31	Böhranlı vəziyyət
	2017	36	13	36	0,7	24	Böhranlı vəziyyət

Tədqiq olunan paxlalı bitkilərdən *Vicia sativa* növünün həyatiliyinin qiymətləndirilməsi 16 sayılı cədvəldə qeyd olunmuşdur.

Cədvəl 16.

*Vicia sativa* L. növünün həyatiliyinin qiymətləndirilməsi

SP	İllər	SP-də fərdlərin %-lə miqdarı			İ <sub>Q</sub>	Q	SP-nin həyatiliyi
		a	b	c			
I SP	2013	70	23	9	5,1	18,6	Inkişafda olan
	2014	58,4	16,9	24,6	1,5	38	Inkişafda olan
	2015	50,1	26,4	23,5	1,6	38,2	Inkişafda olan
II SP	2013	51	30,7	17,7	2,3	41	Inkişafda olan
	2014	62,5	12,5	35	1	37	Inkişafda olan
	2015	37,1	62,7	0	50	50	Inkişafda olan
III SP	2013	55	27,6	17	2,4	41	Inkişafda olan
	2014	45	51	4,2	10,6	48	Inkişafda olan
	2015	55	27,6	17,2	2,4	41	Inkişafda olan

Cədvəldən aydın olur ki, bütün populyasiyalarda fərdlər orta inkişaf tempi ilə xarakterizə olunmuşdur. Yalnız Lənkəran ərazisində *Viciaetum cassubica* assosiasiyasında 2015-ci ildə, Kürdəmir rayonu ərazisində *Lagonychieta-Alhagietum-Cynodonosum* assosiasiyasında 2014-cü ildə pozulmalar müşahidə olunmuşdur. Yu.A.Zlobinin<sup>18</sup> təsnifatına görə bu populyasiyalar vegetativ istiqamətli olmuşdur. Bu həmin ildə populyasiyaların vegetativ yolla bərpaasını göstərir.

*V.crocea*, *V.sepium*, *V.alpestris* növlərində də senopopulyasiyanın həyatiliyi öyrənilmişdir. Əksər populyasiyaların inkişafı orta səviyyədə olmuşdur. *V.alpestris* növündə isə Qax rayonu ərazisindəki *Trifolietum-Nardosum* formasiyasında kəskin pozulmalar müşahidə olunmuş (I SP), böhranlı vəziyyətdə olan həyatiliklə qiymətləndirilmişdir. Bu senopopulyasiyada ölgünləşmiş fərdlər 2011-ci ildə 40%-ə çatmışdır.

*Trifolium caucasicum* növünün Zaqatala rayonu ərazisində, *Chrysospisetum elizabethae* – *Alchemillosum sericea* assosiasiyasında 2013-2015-ci illərdə senopopulyasiya tədqiqatlarının nəticələrinə əsasən həyatiliyinin qiymətləndirilməsi qeyd olunmuşdur (cədv.17).

Cədvəl 17.

*Trifolium caucasicum* Tausch. növünün həyatiliyinin qiymətləndirilməsi

SP	İllər	SP-də fərdlərin %-lə miqdarı			İ <sub>Q</sub>	Q	SP-nin həyatiliyi
		a	b	c			
I SP	2013	61	39	-	50	50	Inkişafda olan
	2014	58	32	10	4,5	45	Inkişafda olan
	2015	19	62	19	2,1	40,5	Inkişafda olan

3 il ərzində senopopulyasiyanın həyatiliyinin tipi “inkişafda olan” olmuşdur. 2013-2014-cü illərdə həyatilik generativ, 2015-ci ildə isə vegetativ istiqamətli olmuşdur. Senopopulyasiyanın həyatiliyinin normal olması *T.caucasicum* növü üçün *Chrysospisetum elizabethae* – *Alchemillosum sericea* assosiasiyasının əlverişli olmasını göstərir.

*Medicago glutinosa* növünün də həyatiliyinin qiymətləndirilməsi aparılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, *Medicago glutinosa* növünün yayıldığı ərazilərdə, o cümlədən, yeni yayılma arealı olan pannon lərgəli-qaya topallığı (*Viciaetum pannonica-Festucosum rupicola*)

assosiasiyasında (Astara rayonunda) həyatiliyi 2013 və 2015-ci illərdə vegetativ istiqamətli, 2014-cü ildə generativ istiqamətli olmuşdur. Böhranlı vəziyyət müşahidə olunmamışdır.

*Caragana grandiflora* növünün hər bir fərdinin həyatiliyi ontogenezdə bir yüksəlişli əyri ilə xarakterizə olunur və ontogenezin qalxan budağına istiqamətlənir, uyğun gəlməyən isə azalır. Növün senopopulyasiyasında orta səviyyəli həyatiliyə malik fərdlər üstünlük təşkil edir. Onların bir qrupu ontogenezi tam keçir, digəri isə yaş vəziyyətinin müəyyən hissəsini keçirmir. Nəticədə aşağı həyatilik qabiliyyətinə malik bitkilər ontogenezdə senil vəziyyətə tez keçir.

*C.grandiflora* növündə Qəbələ rayonunda rast gəlinən xostəklik-püstəli-ardıclıq (*Caraganeta-Pistacetum-Juniperusosum*) formasiya qrupunda ikinci dinclik dövrünün başlaması ilə məhv olma prosesi sürətlənmişdir. Ümumiyyətlə, mühit şəraiti növün ontogenetik adaptasiyasını artırır, ekoloji davamlılığını yüksəldir. *C.grandiflora* növünün fərdlərinin inkişafı I və II SP-də aşağı səviyyədə olmuş, böhranlı vəziyyətdə olan həyatliklə qiymətləndirilmişdir (cədv. 18).

Cədvəl 18.

*Caragana grandiflora* (Bieb.) DC. növünün həyatiliyinin qiymətləndirilməsi

SP	İllər	SP-də fərdlərin %-lə miqdarı			İQ	Q	SP-nin həyatiliyi
		a	b	c			
I SP	2014	40	19	41	0,72	29,5	Böhranlı vəziyyət
	2015	35	27	36	0,86	31	Böhranlı vəziyyət
II SP	2016	43	19	39	0,79	31	Böhranlı vəziyyət
	2017	38	19	42	0,68	28,5	Böhranlı vəziyyət

Məlum olmuşdur ki, növün məhv olma prosesinə səbəb quraqlıq illərində (2016-2017) populyasiyanın tez qocalmasıdır. Onu da qeyd etmək lazımdır ki, fluktasiya dəyişilmələrinin geniş diapozonda neqativ halda müşahidə edilməsi növün gələcəkdə digər populyasiyalar arasında möhkəm mövqe tuta bilməməsinə səbəb olacaqdır. Buna görə də Qəbələ rayonu ərazisində *C.grandiflora* növü üzərində daimi nəzarətin və monitorinqlərin aparılması vacibdir.

*Albizia julibrissin* növünün həyatiliyi *Albizziaetum* formasiya qrupunda 3 nümunə meydançasında ağacın ümumi vəziyyətinə, çətinin zədələnmə dərəcəsinə və dexromasiyasına görə qiymətləndirilmiş, aşağıdakı nəticələr əldə olunmuşdur (cə.d. 19).

Cədvəl 19.

*Albizia julibrissin* Durazz. növünün həyatiliyinin qiymətləndirilməsi

Ağacın vəziyyəti	I	II	III
Sağlam	2	6	2
Zəifləmiş	3	4	3
Kəskin zəifləmiş	8	7	6
Qurumuş	7	4	6
$\Sigma$	20	21	17
Həyatliyi $L_N$	38	56	40

Cədvəldən görüldüyü kimi I və III nümunə meydançalarında kəskin dərəcədə zəifləmiş həyatilik, II nümunə meydançasında zəifləmiş həyatilik müşahidə olunmuşdur. Belə ki, ağacın defolyasiyasına görə zəifləmiş həyatilik  $L_n=56\%$ , kəskin dərəcədə zəifləmiş həyatilik isə  $L_n=38-40\%$  arasında dəyişmişdir. Belə həyatiliyin izlənməsinə səbəb bütün nümunə meydançalarında kəskin zəifləmiş və qurumuş ağacların miqdarının (50%-dən çox) ümumi ağacların miqdarından çox olmasıdır, bu da növün yayıldığı ərazidə hazırkı və gələcək vəziyyətinin qənaətbəxş olmamasından xəbər verir.

Aparılan tədqiqatlardan belə nəticəyə gəlmək olar ki, Azərbaycanın müxtəlif həyati formalı bəzi paxlalı bitkilərinin senopopulyasiyalarının inkişaf dinamikası və həyatiliyin qiymətləndirilməsinin öyrənilməsi hər bir növün populyasiyasının gələcək vəziyyəti haqqında proqnozlar veriməyə imkan verir.

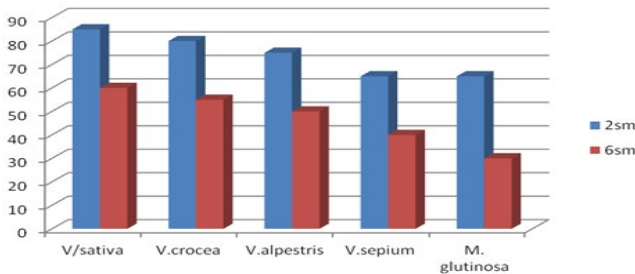
## **VII FƏSİL. AZƏRBAYCANIN BƏZİ PAXLALI BİTKİLƏRİNİN SENOPOPULYASIYALARININ MƏHSULDARLIĞI**

Senopopulyasiyaları tədqiq olunan paxlalı bitkilərin rast gəlinəndi bitki qruplaşmalarında qorunub saxlanması üçün senozların tərkibi, strukturu, davamlılığı ilə yanaşı reproduktiv inkişafı da öyrənilmişdir.

**7.1. Tədqiq olunan bəzi paxlalı bitkilərin senopulyasiyalarının məhsuldarlığı.** Tədqiqat zamanı *Vicia sativa* növünün senopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi aparılarkən eyni zamanda onların məhsuldarlığı da öyrənilmişdir. *V.sativa* növündə *Thymuseta-Viciaetum-Festucosum* formasiya qrupunda (I SP) məhsuldarlıq elementləri ilə yanaşı, yaş və quru kütlənin elementləri də yüksək olmuşdur. I SP-də məhsuldarlıq göstəricilərinin belə yüksək olması onu göstərir ki, gələcəkdə yem ehtiyatı tədarük etmək mümkündür. *A.aduncus* növünün rast gəlinəyi *Phleumetum pratense* – *Amoriosum ambigua* assosiasiyasında isə 2013-cü ildə paxlalıların məhsuldarlığı 8,8 qr/m<sup>2</sup>-dən 5,1 qr/m<sup>2</sup>-ə qədər azalmışdır. Formasiyada yeyilən bitkinin yaş kütlə halında ən yüksək göstəricisi 2009-cu ildə 19 sent/ha, quru kütlə halında 8,9 sent/ha olmuşdur.

**7.2. Bəzi paxlalı bitkilərin toxumlarının cücərmə enerjisi və torpaqda toxum ehtiyatı.** *Vicia* cinsinin senopulyasiya səviyyəsində tədqiq olunan növlərində (*Vicia sativa*, *V.crocea*, *V.alpestris*, *V.sepium*) cücərmə enerjisi öyrənilmişdir. *V.alpestris* növündə cücərmə enerjisi aşağı, ancaq cücərmə sıxlığı yüksək olmuşdur. Beləki, digər növlər bir gündə 15,9% (95:6) cücərti verdiyi halda, *V.alpestris* növündən 31,7% (95:3) cücərti alınmışdır.

Toxumaların torpaqda dərinliyinə görə cücərtilərinin inkişafı introduksiya olunmuş *Vicia sativa*, *V.crocea*, *V.alpestris*, *V.sepium*, və *Medicago glutinosa* növlərinin toxumları üzərində öyrənilmişdir (diaq. 12).



Diaqram 12. *Vicia* L. və *Medicago* L. cinsinə aid introduksiya olunmuş bəzi paxlalı bitkilərin toxumalarının torpaqda dərinliyinə görə inkişaf sxemi

Toxumluq materiallar yaxşı təmizlənmiş, çeşidlənmişdir. Səpin üçün təmizliyi 98-99%, cücərməsi 95-97% olan, 1-2-ci sinif

toxumlar götürülmüşdür.

Tədqiqat ərazilərində ən aşağı keyfiyyətli cücərtilər *Astragalus glycyphyllos* növündə Göygöl rayonu Toğana massivində qarışıq kserofit kolluqlarda təsadüf edilmiş və buna da səbəb ərazinin həddindən artıq deqradasiyaya məruz qalması olmuşdur. Ancaq *A.glycyphyllos* növü üçün cücərtilərin maksimum (8,3%) inkişafı *Thymetum kotschyanus-Astragalosum falcatus* assosiasiyasında izlənilmişdir.

### 7.3. Tədqiq olunan bəzi paxlalı bitkilərin toxum məhsuldarlığı.

Senopopulyasiyaları tədqiq olunan paxlalı bitkilərin toxum məhsuldarlığını müəyyənləşdirmək üçün onların məhsuldarlıq elementləri arasında korrelyasiya əlaqələri müəyyənləşdirilmişdir (cədv.20).

Cədvəl 20.

Məhsuldarlıq elementləri arasında korrelyasiya əlaqələri

Elementlər	Ümumi gövdələrin Sayı	Generativ gövdələrin sayı	Bitkinin boyu	Çiçəklərin sayı	Generativ zoğda olan toxumun kütləsi
Ümumi gövdələrin sayı	1	-	-	-	-
Generativ gövdələrin sayı	0.947**	1	-	-	-
Bitkinin boyu	-0.412 <sup>n.s</sup>	0.222 <sup>n.s</sup>	1	-	-
Çiçəklərin sayı	0.784 <sup>n.s</sup>	-0.042 <sup>n.s</sup>	0.379 <sup>n.s</sup>	1	-
Generativ zoğda olan toxumun kütləsi	0.093 <sup>n.s</sup>	0.906 <sup>n.s</sup>	0.443 <sup>n.s</sup>	0.956**	1

Məlum olmuşdur ki, tədqiq olunan növlərdə korrelyasiya əlaqələri normaldır. Məhsuldarlıq elementləri arasında ən yüksək etibarlılıq dərəcəsi ümumi gövdələrin sayı ilə generativ gövdələrin sayı və çiçəklərin sayı ilə generativ zoğda olan toxumların kütləsi arasında olmuşdur. Bu əlamət tədqiq olunan bitkilərin əlverişli şəraitdə yüksək məhsul vermə qabiliyyətini göstərir. Ümumi gövdələrin sayı ilə bitkinin boyu, generativ gövdələrin sayı ilə çiçəklərin sayı



arasında mənfi korrelyasiya izlənilmişdir. Toxum məhsuldarlığında ən yaxşı göstərici *Trifolium caucasicum* növündə ( $K_m=0,80$ ), ən aşağı göstərici isə *Astragalus glycyphyllos* ( $K_m=0,43$ ) və *A.aduncus* ( $K_m=0,43$ ) növlərində müşahidə edilmişdir<sup>19</sup>.

## VIII FƏSİL. AZƏRBAYCANIN PAXLALI BİTKİLƏRİNDƏN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏ OLUNMASI VƏ MÜHAFİZƏSİ

Paxlalı bitkilər taxılkimilərin qida əhəmiyyətli nümayəndələrindən sonra bir çox müsbət keyfiyyətlərinə görə bitkilər aləmində xüsusi yer tutur. Respublikamızda kənd təsərrüfatında heyvandarlığın inkişafında, bol yem bazasının yaradılmasında, yay, qış otlaqlarının yaxşılaşdırılmasında, əkin sahələrinin azotla zənginləşdirilməsində paxlalı bitkilərin böyük elmi və praktiki əhəmiyyəti vardır. Tədqiqat zamanı paxlalı bitkilərdən *Astragalus glycyphyllos*, *A.falcatus*, *A.kubensis*, *A.aduncus*, *Vicia sativa*, *V.crocea*, *V.alpestris*, *V.sepium*, *Trifolium caucasicum*, *Medicago glutinosa*, *Caragana grandiflora* və *Albizia julibrissin* növlərinin senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi aparılarkən onların rast gəlinəyi fitosenozlarda təsərrüfat əhəmiyyətləri də müəyyənləşdirilmişdir. Bu bitkilərin ehtiyatını qorumaq üçün toxumladıqdan sonra onlardan yem bitkisi kimi istifadə etmək olar<sup>20</sup>. Həmçinin toxumlarını toplayıb, təsərrüfat sahələrini artırmaqla onların nəsilinin kəsilməsinin və məhv olmasının qarşısını almaq olar.

Senopopulyasiya tədqiqatları zamanı paxlalı bitkilər arasında nadir növlərin nadirlik statusunun qiymətləndirilməsində İUCN-nin "Red List Criteria" meyarlarından, təhlükə kateqoriyasına görə qiymətləndirmək üçün A, B, C, D meyarlarından istifadə edilmişdir. Müəyyən edilmişdir ki, *Astragalus glycyphyllos* növü "Nəslə

---

<sup>19</sup> Мамедова, З.Дж. Семенная продуктивность некоторых бобовых растений, исследуемых на уровне ценопопуляций в Азербайджанской Республике //Бюллетень науки и практики (<https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/06>). – 2020. –Т.6, –№4, –с.58-65.

<sup>20</sup> Gurbanov, E.M., Məmmədova, Z.C. Phytocenosis Created by Leguminous Plants at Mil Steppe of Azerbaijan and Their Agricultural Importance //Pelagia Research Library Asian Journal of Plant Science and Research, ISSN:2249-7412 CODEN (USA): AJPSKY, –2019. –9(2), –p.1-5.

kəsilməyə həssas olanlar”a (VU), *A.aduncus* və *Vicia alpestris* növləri “Nəslə kəsilmək təhlükəsində olanlar”a (EN), *Astragalus kubensis* və *Caragana grandiflora* növləri “Kritik təhlükə həddində olanlar”a (CR), *Vicia crocea* növü “Təhlükəli vəziyyətə yaxın olanlar”a (NT), *Trifolium caucasicum* və *Medicago glutinosa* növləri isə “Daha az təhlükəyə məruz qalanlar”a (LC) aid edilmişdir. Bu nümayəndələrin sayını artırmaq, onların nəslinin kəsilməsinin qarşısını almaq üçün yayıldıqları əraziləri tam mühafizə etmək və həmin ərazilərdə yasaqlıq təşkil etmək lazımdır.

Aparılan senopopulyasiya tədqiqatları zamanı müəyyən edilmişdir ki, *V.sativa* növünün çala-çəmən bitkilik tipində yayıldığı ərazilərin müasir vəziyyəti qənaətbəxş deyildir. Ərazidəki otlaq sahələri 3-cü dərəcəli deqradasiya vəziyyətindədir. Ona görə də vaxtında mühafizə tədbirləri görülməzsə, gələcəkdə yem bazası üçün həmin ərazilər yararsız sahəyə çevriləcəkdir.

*V.sepium* növünün senopopulyasiya tədqiqatları aparılan Oğuz və Qax rayonları ərazilərində rast gəlinən otlaq sahələrində yem bazalarının möhkəmləndirilməsi üçün otarılmanın qanunauyğun şəkildə aparılması məsləhətdir.

Tədqiqatlar zamanı aydın olmuşdur ki, *Astragalus glycyphyllos*, *A.aduncus* və *Vicia alpestris* növlərinin yayıldığı ərazilərdə mal-qaranın otarılmasının kortəbii yolla aparılması nəticəsində Azərbaycan florasının bozqır və alp çəmən otlaqlarının bir çox sahələri də 3-4-cü dərəcəli deqradasiya vəziyyətindədir. Həmçinin məlum olmuşdur ki, Xəzəryanı sahələrdə və Kür-Araz ovalıqlarında səhrələşmə proseslərinin artması biomüxtəlifliyin kəskin dərəcədə neqativ dəyişilməsinə səbəb olan amillərdəndir.

*Medicago glutinosa* növünün senopopulyasiyaları tədqiq olunan çəmənli bozqırlar bitkilik tipindəki fitosenozlardan səmərəsiz istifadə olunması və yaxşılaşdırma tədbirlərinin həyata keçirilməməsi nəticəsində yay otlaq sahəsində torpaq bitki örtüyü deqradasiyaya uğramış, bir çox faydalı yem bitkiləri, eləcə də endemik, nadir və nəslə kəsilməkdə olan növlər məhv olma təhlükəsi qarşısında qalmış və ekoloji mühitdə tarazlığın pozulması üçün şərait yaranmışdır. Odur ki, belə neqativ proseslərin davam etməsinin qarşısını almaq məqsədilə elmi əsaslarla fitoekoloji tədbirlər sistemi hazırlanmışdır.

Təsərrüfata tövsiyə kimi nadir və nəsli kəsilməkdə olan, adı «Qırmızı Kitab»a düşən bitkilərin qorunması, mühafizəsi üçün, senopulyasiya səviyyəsində tədqiq olunan paxlalı bitkilərin geniş sahələrdə becərilməsi respublikada yem bazasını xeyli yaxşılaşdırır, balverən bitkilər kimi arıçılığın inkişafında istifadə edilə bilər, quraqlığa davamlı bitkilər olduğundan onlardan səhralaşmış ərazilərdə yem ehtiyatlarının bərpa olunmasında, torpağın azotla zənginləşdirilməsində, eroziyaya qarşı da geniş istifadə etmək olar.

Senopopulyasiya səviyyəsində tərəfimizdən aparılan tədqiqatlar da məhz məhv olmanın səbəblərini araşdırmağa, bu prosesin inkişafın hansı mərhələsində başladığını müəyyən etməyə, onu aradan qaldırmağa, yaxud azaltmağa imkan verir.

## NƏTİCƏLƏR

1. Aparılan tədqiqatlar əsasında Azərbaycan Respublikası ərazisində yayılmış paxlaçiçəklilər sırasının flora konspekti hazırlanmış, sıraya daxil olan 460 növün 3 fəsilə, 70 cins üzrə paylanması aydınlaşdırılmış, 13 növün sezəlpiniyakimilər fəsiləsinə, 7 növün küstümotukimilər fəsiləsinə, 440 növün isə paxlakimilər və ya kəpənəkçiçəyikimilər fəsiləsinə aid olduğu öyrənilmiş, onların həyatı formaları, endemikliyi və reliktliliyi, coğrafi və areal tipləri, ekoloji qrupları müasir təsnifatlar və ədəbiyyatlar əsasında yenidən işlənmişdir.

2. Azərbaycanın təbii bitki ekosisteminə apardığımız çöl tədqiqatları zamanı qeydə alınmış geobotaniki təsvirlər əsasında fitosenzlərin müasir təsnifatının hazırlanması üçün çoxsaylı edifikator paxlalı bitkilərin dominantlığı və fitoekoloji prinsipləri əsas kriteriya kimi qəbul edilmiş, ilk dəfə tərəfimizdən Azərbaycan ərazisində əsasən paxlalı bitkilərlə təmsil olunmuş fitosenozlarda 13 tip, 44 formasiya sinifi, 79 formasiya qrupu və 126 assosiasiya və 18 növün yeni yayılma arealı müəyyən edilmişdir.

3. Tədqiqat zamanı aparılan ekoloji-geobotaniki araşdırmalara əsaslanmaqla ilk dəfə rütubətli düzən meşə qurşağını formalaşdıran bəzi nadir və nəsli kəsilməkdə olan paxlalı ağac və çoxillik ot bitkilərinin əmələ gətirdiyi fitosenozlar öyrənilmiş və təsnifat sxemi işlənilmişdir. Müəyyənləşdirilmişdir ki, paxlaçiçəklilər sırasının

nadir və məhv olma təhlükəsində olan bəzi növlərinin əmələ gətirdiyi fitosenozlar 1 tip, 1 formasıya sinifi, 5 formasıya qrupu və 5 assosiasiyadan ibarətdir.

4. İlk dəfə tərəfimizdən işlənən Azərbaycanın təbii bitkiliyində əsasən paxlalı bitkilərin əmələ gətirdiyi fitosenozların təsnifat sxemi əsasında, formasıya sinifləri səviyyəsində «Azərbaycanın təbii bitkiliyində paxlakimilərin əmələ gətirdiyi bəzi fitosenozların ekoloji-geobotaniki xəritəsi» 1:500000 miqyasında tərtib edilmişdir.

5. İlk dəfə paxlalı bitkilərdən *Astragalus glycyphyllos* L., *A.falcatus* Lam., *A.kubensis* Grossh., *A.aduncus* Willd., *Vicia sativa* L., *V.crocea* (Desf.) Fritsch, *V.alpestris* Stev., *V.sepium* L., *Trifolium caucasicum* Tausch, *Medicago glutinosa* Bieb., *Caragana grandiflora* (Bieb.) DC., *Albizia julibrissin* L. növünün ontogenezinin strukturu təyin edilərək, senopopulyasiyaları qiymətləndirilmiş, cavan, keçid, yetişən, yetişmiş, yaşlı senopopulyasiya tipləri müəyyən olunmuş və mühafizə strategiyası işlənib hazırlanmışdır.

6. Senopopulyasiya səviyyəsində tədqiq olunan paxlalı bitkilərin inkişaf dinamikaları öyrənilmiş, müəyyən edilmişdir ki, ekoloji şəraitin dəyişməsi nəticəsində populyasiya dalğalarında qısamüddətli, dalğavari, geri qayıdan və qayıtmayan fluktasiyalar baş verir. Belə ki, *Astragalus falcatus*, *A.aduncus*, *A.kubensis*, *Vicia alpestris*, *V.sativa*, *Caragana grandiflora* və *Albizia julibrissin* növlərində yaş spektri parçalanmış və tam üzvlü olmayan populyasiyalar əmələ gəlmişdir.

7. Senopopulyasiya səviyyəsində tədqiq olunan paxlalı bitkilərin həyatiliyi qiymətləndirilmiş, müxtəlif həyatlik tipləri (inkişafda olan, tarazlıqda olan, böhranlı vəziyyətdə olan) aşkarlanmış və müəyyən edilmişdir ki, tədqiq olunan növlərin həyatiliyi rast gəldikləri senozların inkişaf dərəcəsiindən asılıdır.

8. Tədqiq olunan növlərin senopopulyasiyalarının məhsuldarlığı öyrənilmiş, məhsuldarlıq elementləri arasında korrelyasiya əlaqələri müəyyənləşdirilmiş, toxum məhsuldarlığının ən yüksək göstərici *Trifolium caucasicum* Tausch. növündə ( $Km=0,80$ ), ən aşağı göstəricisi isə *Astragalus glycyphyllos* L. ( $Km=0,43$ ) və *A.aduncus* Willd. ( $Km=0,43$ ) növlərində aşkar edilmişdir. Senopopulyasiyaların yaş və quru kütləsinin məhsuldarlığı öyrənilərkən isə ən yüksək

göstərici *Vicia sativa* L. növündə (7,8 sent/hek.), ən aşağı göstərici *Astragalus aduncus* Willd. növündə (2,1 sent/hek.) müəyyənləşdirilmişdir.

9. Senopopulyasiya tədqiqatlarına əsasən müəyyən edilmişdir ki, *Astragalus glycyphyllos* L. növü “Nəslə kəsilməyə həssas olanlar”a (VU), *A. aduncus* Willd., *Vicia alpestris* Stev. növləri “Nəslə kəsilmək təhlükəsində olanlar”a (EN), *Astragalus kubensis* Grossh. və *Caragana grandiflora* (Bieb.) DC. növləri “Kritik təhlükə həddində olanlar”a (CR), *Vicia crocea* (Desf.) Fritsch növü “Təhlükəli vəziyyətə yaxın olanlar”a (NT), *Trifolium caucasicum* Tausch və *Medicago glutinosa* Bieb. növləri isə “Daha az təhlükəyə məruz qalanlar”a (LC) aid olmaları sübut edilmişdir.

10. Tədqiqat zamanı Azərbaycanın paxlalı bitkilərindən səmərəli istifadə olunması yolları müəyyənləşdirilmiş, mühafizə strategiyası hazırlanmış və tərəfimizdən elmi tədqiqat işinin nəticələri səmərələşdirici təklif kimi Azərbaycan Respublikası Əmlak Məsələləri Dövlət Komitəsi, Bakı şəhəri İcra Hakimiyyətinin Yaşıllaşdırma Departamenti, habelə Azərbaycan Respublikası Ekologiya və Təbii Sərvətlər Nazirliyinə təqdim edilmişdir.

## TÖVSIYƏLƏR

1. Senopopulyasiya səviyyəsində tədqiq olunan bəzi paxlalı bitki növlərini mədəniləşdirməklə yüksək məhsuldar və keyfiyyətli biçənək yaratmaq mümkündür ki, bu da kənd təsərrüfatı sahəsində və heyvandarlığın inkişafında mühüm əhəmiyyət kəsb edir.

2. Azərbaycanın bitki örtüyündə qida və yem əhəmiyyətinə görə taxıllardan sonra ikinci yer tutan paxlalı bitkiləri senopopulyasiya səviyyəsində tədqiq etməklə ərzaq təhlükəsizliyinin qarşısının alınmasında mühüm nəticələr əldə etmək olar.

3. Paxlalı bitkilərin digər bitkilərlə növbəlik prinsipi əsasında geniş sahələrdə becərilməsi respublikada yem bazasını yaxşılaşdırır, əsasən paxlalı bitkilərin əmələ gətirdikləri fitosenozlardan, kəndətrafi örüşlərdən səmərəli istifadə etməklə yaradılan əkin və biçənəklərdən, o cümlədən yay və qış otlaqlarından yüksək və keyfiyyətli məhsul əldə edilə bilər.

4. Paxlalı bitkilər quraqlığa davamlı bitkilər olduğundan

onlardan səhralaşmış ərazilərdə yem ehtiyatlarının bərpa olunmasında, torpağın azotla zənginləşdirilməsində, eroziyaların qarşısının alınmasında, balverən bitkilər olduqları üçün arıçılığın inkişafında, dekorativ əhəmiyyətli nümyəndələrindən şəhər və kəndlərin yaşıllaşdırılmasında, müalicəvi əhəmiyyətlərinə görə tibbdə, sənayedə geniş istifadə oluna bilər.

5. Azərbaycan Respublikası ərazisində “Bitkilər aləminin bioloji əsaslarla səmərəli istifadə edilməsi və mühafizə problemi”nin həyata keçirilməsi üçün paxlalı bitkilərin senopopulyasiya səviyyəsində tədqiq edilməsi nadir və nəslə kəsilməkdə olan, adı «Qırmızı Kitab»a düşən bitkilərin qorunması və mühafizəsi məsələlərində də mühüm rol oynayır.

### **Dissertasiya mövzusunə dair dərc olunmuş elmi əsərlərin siyahısı**

1.Məmmədova, Z.C. Paxlalar (*Fabaceae* Lindl.) fəsiləsinin təsərrüfat əhəmiyyətli bəzi nümayəndələri //Bakı: AMEA Botanika institutunun elmi əsərləri, Akademik V.C.Hacıyevin anadan olmasının 75, elmi-pedaqoji fəaliyyətinin 55 illik yubileyinə həsr olunmuş kitab. İSN 5-8066-1647-9. - 2004. -XXV cild.- s.210-212.

2.Məmmədova, Z.C. Böyük Qafqazın Quba rayonu və Samur-Dəvəçi ovalığında yayılmış paxladən (*Astragalus* L.) cinsinin növləri //–Bakı:Bakı universiteti nəşriyyatı, Bakı Universitetinin Xəbərləri (Təbiət elmləri seriyası), İSSN 1609-0586. -Bakı, -2004. -№ 4. - s.85-89.

3.Məmmədova, Z.C. Azərbaycanın paxlalı bitkilərinin təbii şəraitdə yayılması və əhəmiyyəti //–Bakı:Elm, AMEA Botanika Institu. elmi əsərləri. - 2006.- 226-228 s.

4.Mammadova, Z.J. Biodiversity of the species belonging to *Trigonella* L. //International Conference on Environment. -Near East University, - Nicosia-Northern Cyprus, - 2007.- p. 545-551.

5.Məmmədova, Z.C. Yüksək dağ bitkiliyinin fitosenozunun əmələ gəlməsində yonca (*Trifolium* L.) cinsinin əhəmiyyəti //Bakı Dövlət Universitetinin Biologiya fakültəsində «Tətbiqi biologiyanın problemləri» mövzusunda Respublika elmi konfransının materialları. -Bakı, -2007. - s.175-176.

6.Mammadova, Z.J. Bioecological properties of the species with economic importance belonging to *Trigonella* L. //International ecoenergy academy scientific-manufacturing association “Gunesh”. Prosiding of the ninth Baku International congress “Energy, ecology, economy”, -Baku: -7-

9 June, - 2007. -p.306-310.

7.Mammadova, Z.J. Study of some species of *Vicia* L. genus on the senopopulation level //International symposium 7<sup>th</sup> plant life of South West Asia (7<sup>th</sup> PloSWA). -Turkey- Anadolu (Eskisheher): Anadolu University, - 25-29 June, -2007, -p.112.

8.Məmmədova, Z.C. Paxlakimilər (*Fabaceae* Lindl.) fəsiləsinin nəqli kəsilməkdə olan bəzi nümayəndələri //Gəncə Dövlət Universitetinin Biokimyəvi nəzəriyyələrin aktual problemləri. Elmi praktik konfransın materialları. -Gəncə: - 2007. -s.175-178

9.Məmmədova, Z.C. Paxladən (*Astragalus* L.) cinsinin xarakter xüsusiyyətləri və cinsin bəzi növlərinin senopulyasiya səviyyəsində tədqiq edilməsi//- Bakı:Elm, AMEA-nın Botanika institutunun elmi əsərləri.- 2007. - XXVII cild, -s.95-97.

10.Мамедова, З.Дж. Биологические особенности некоторых видов *Vicia* L. распространенных на территории Азербайджанской республики //Актуальные проблемы биоэкологии. Сборник материалов. Международной научно-практической конференции. – Москва: -2008. -ст.167-169.

11.Мамедова, З.Дж. Бобовые-как ценные растения для озеленительных работ. Интродукция нетрадиционных и редких растений //Материалы VIII Международной научно- методической конференции Мичуринск-научоград, -РФ, -2008. -Том III, -с.188-190.

12.Məmmədova, Z.C. Paxladən (*Astragalus* L.) cinsinin şirinyarpaq paxladən (*Astragalus glycyphyllus* L.) və çinmeyvə paxladən (*Astragalus falcata* Lam.) növlərinin yaş spektrlərinin öyrənilməsi //-Bakı:Elm, AMEA Botanika institutunun elmi əsərləri. -2009. -XXIX cild. -s.346-348.

13.Məmmədova, Z.C.Yüksək yem əhəmiyyətinə malik lərgə (*Vicia* L.) cinsinin bəzi növləri // -Gəncə:Elm, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası. Gəncə Regional Elmi Mərkəz. -2009.-s.22-25.

14.Məmmədova, Z.C. Kimyəvi tərkibinə görə yüksək qidalılığa malik lərgə (*Vicia* L.) cinsinin bəzi növləri //Bakı Dövlət Universitetinin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş» Biologiyada elmi nailiyyətlər» mövzusunda Respublika elmi konfransının materialları. -Bakı:Bakı Universiteti, -2009.-s.190-191.

15.Məmmədova, Z.C. Əkin (*Vicia sativa* L.) və narıncı (*V. crocea* Desf.) lərgə növlərinin yaş dövrlərinin öyrənilməsi //Bakı Dövlət Universitetinin 90 illik yubileyinə həsr olunmuş Beynəlxalq elmi konfransının materialları. Təbiət elmləri seriyası, -Bakı:Bakı Universiteti, - 2009. -s.451

16.Məmmədova, Z.C., A.D.Hüseynova, Ş.N.Mirzəyeva. Azərbaycanın Qərb bölgəsinin bozqırlarında rast gəlinən paxlalı bitkilər //Əməkdar elm xadimi, akademik Abdulla Qarayevin anadan olmasının 100 illik yubileyinə həsr olunmuş «XXI əsrdə Biologiyanın aktual problemləri» mövzusunda elmi konfransın materialları. -Bakı:Bakı Universiteti, -2010. -s.281-283.

17.Məmmədova, Z.C. Qalaaltı bölgəsinin bitkilik tiplərində rast gəlinən paxlalı bitkiləri //-Bakı:«Təhsil» Elm, AMEA Botanika institutunun elmi əsərləri, -2010. -XXX cild. -s.22-25.

18.Мамедова, З.Дж., Гурбанов, Э.М., Гусейнова, А.Д. Улучшение сенокосов с участием бобовых на Азербайджане. Интродукция нетрадиционных редких растений //Материалы IX Международной научно-методической конференции. Мичуринск-наукоград. РФ. - 2010. - Том I. -с.306-308.

19.Məmmədova, Z.C. Əkin lərgəsi (*Vicia sativa* L.), narıncı lərgə (*V.crocea* Desf.), dağ lərgəsi (*V.alpestris* Stev.) və çəpər lərgəsi (*V.sepium* L.) növlərinin yaş spektrlərinin öyrənilməsi //Beynəlxalq konfrans. Botanika bağlarının müasir mərhələdə təbii mühafizəsi. AMEA, Biologiya Elmlər Bölməsi, Mərdəkan Dendrarisi. –Bakı:Elm, -2010. -s.46-49.

20.Məmmədova, Z.C. Azərbaycanın müxtəlif qurşaqlarında rast gəlinən paxlalı bitkilər və onlardan səmərəli istifadə//-Bakı:Elm, AMEA Botanika institutunun elmi əsərləri, İSSN 2223-1617. -2011. -XXXI cild, -s.121-124.

21.Məmmədova, Z.C., Qurbanov, E.M. Azərbaycan respublikasının yaşıllaşdırılmasında ekoloji streslərə adaptasiya oluna bilən paxlalı bitkilər //AMEA-nın Naxçıvan bölməsinin xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası. İSSN 2218-4791. Naxçıvan: Tusi,-2011.- Cild 7, -№ 4.- s.86-90.

22.Məmmədova, Z.C. Əkin lərgəsi (*Vicia sativa* L.), narıncı lərgə (*V.crocea* Desf.), dağ lərgəsi (*V.alpestris* Stev.) və çəpər lərgəsi (*V.sepium* L.) növlərinin senopulyasiyasında fərdlərin həyatiliyinin öyrənilməsi //-Gəncə:Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Gəncə Regional Elmi Mərkəzin "Xəbərlər məcmuəsi", -2011.- №46, -s.12-14.

23.Qurbanov, E.M., Məmmədova, Z.C., Abşeron yarımadasının səhra və yarımsəhra bitkiliyində paxlalı bitkilərin əmələ gətirdiyi fitosenozlar //«Biokimyəvi nəzəriyyələrin aktual problemləri» II Beynəlxalq konfransı. -Gəncə, -2011.-s.13-15.

24.Qurbanov, E.M. Lənkəranın dağlıq hissəsinin (Lerik rayonu ərazisində) bitkiliyinin fitosenoloji xüsusiyyətləri və əhəmiyyəti /E.M.Qurbanov, S.S.Aslanova, M.T.Cabbarov [və s.] //Bakı Universitetinin xəbərləri (Təbiət elmləri seriyası), İSSN 1609-0586. –Bakı: Bakı



universiteti, -2011.-№4,- s.47-54.

25.Məmmədova, Z.C. Alazan-Ağrıçay vadisinin alp bitkiliyinin fitosenoloji xüsusiyyətləri və onun ekosisteminin qorunması // -Bakı: Elm, AMEA Botanika İnstitutunun Elmi əsərləri, -2012.-XXXII cild, -s. 236-239.

26.Məmmədova, Z.C., Qurbanov, E.M. Alp çəmənələr və alp xalılar bitkilik tipində bəzi paxlalı bitkilərin əmələ gətirdiyi fitosenozlar //Akademik Həsən Əliyevin 105 illik yubileyinə həsr olunmuş «Ekologiya, təbiət və cəmiyyət problemləri» mövzusunda II Beynəlxalq elmi konfransın materialları.- Bakı, -2012,- s.372.

27.Məmmədova, Z.C. Azərbaycanın alp çəmənləri bitkilik tipində rast gəlinən taxıllı-paxlalı formasiya sinfi //Gəncə:Elm, Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyası Gəncə Regional Elmi Mərkəzin "Xəbərlər məcmuəsi İJBN 5-8066-1638-4. -2012.- №50.-s.20-24.

28.Məmmədova, Z.C. Böyük Qafqazın alp çəmənlərinin cənub yamaclarında ağbiğli-çəmən yoncalı-topallıq (*Nardeta-Trifolietum-Festucosum*) formasiyasının geobotaniki tədqiqi //Bakı:Bakı universiteti, Bakı Universitetinin xəbərləri (Təbiət elmləri seriyası) İSSN 1609-0586. – 2013. -№1, -s.35-39.

29.Məmmədova, Z.C., Qurbanov, E.M. Böyük Qafqaz (Azərbaycan) ərazisində paxlalı bitkilərin dominantlığı ilə rast gəlinən subalp bitkiliyi //Bakı Universitetinin xəbərləri (Təbiət elmləri seriyası), İSSN 1609-0586. -Bakı:Bakı universiteti, -2013. -№3, -s.55-64.

30.Məmmədova, Z.C., Qurbanov, E.M. Kiçik Qafqazın subalp qurşağında paxlalı bitkilərin əmələ gətirdiyi fitosenozlar //AMEA Mikrobiologiya İnstitutunun elmi əsərləri. ISSN2224-0683. -Bakı, -2013. - Cild 11, -№1, -s.241-248.

31.Məmmədova, Z.C. Azərbaycan respublikası ərazisində yayılmış paxlakimilər fəsiləsinin nadir və məhvolma təhlükəsində olan bəzi növlərinin təsərrüfat əhəmiyyəti //Bakı: AMEA Mikrobiologiya institutunun elmi əsərləri. ISSN2224-0683. -2013.-Cild 11, -№2. -s.124-127.

32.Məmmədova, Z.J., Qurbanov, E.M. Phytochemical Composition Of Some *Vicia* L. genus Species //International Caucasian Forestry Symposium. -Artvin-Turkey, -2013. -p.1068-1071.

33.Qurbanov, E.M., Məmmədova, Z.C. Azərbaycanın təbii bitkiliyində paxlakimilərin əmələ gətirdiyi bəzi fitosenozların ekoloji-geobotaniki xəritəsi [Xəritə] /-Bakı, Azərbaycan Respublikası müəllif hüquqları agentliyi. Əsərin qeydiyyatı haqqında şəhadətnamə. -№7462. -2013.

34.Məmmədova, Z.C., Qurbanov, E.M. Böyük Qafqazın cənub-qərbində (Azərbaycan ərazisində) rast gəlinən müxtəlifotlu-paxlalı və paxlalı-taxıllı-

müxtəlifotlu subalp çəmən formasiya siniflərinin fitosenoloji quruluşu //Journal of Qafqaz University. Chemistry and Biology. An international Journal. ISSN 2310-905X. Qafqaz University, - 2014. -Volume 2, -Number 2. -p.134-138.

35.Məmmədova, Z.C., Qurbanov, E.M. Paxlakimilərdən formalaşan müxtəlif dağ çəmən bitkililiyində rast gəlinən fitosenozlar və onların tərkibindəki endemik paxlalı bitkilərin qorunması //Pedaqoji Universitet xəbərləri. Təbiət, humanitar və pedaqoji-psixoloji elmlər bölməsi. – Bakı:Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti nəşriyyatı. -2014. - №2, - s.73-81.

36.Məmmədova, Z.C., Qurbanov, E.M. Rütubətli düzən meşə qurşağı bitkililiyində paxlalı bitkilərin əmələ gətirdiyi fitosenozlar və onların qorunması //AMEA-nın Naxçıvan bölməsinin xəbərləri. Təbiət və texniki elmlər seriyası. İSSN 2218-4791. -Naxçıvan: Tusi, -2014. -cild 10, - № 4,- s.58-64.

37.Мамедова, З.Дж. Некоторые редкие и исчезающие бобовые растения и пути их охраны//Москва: Вестник МГОУ, серия «Естественные науки», ISSN 2072-8352. Издательство МГОУ. -2014. -№5. - с.32-36.

38.Məmmədova, Z.C. Azərbaycanın bozqırlaşmış çəmənliyində paxlalı bitkilərin əmələ gətirdiyi fitosenozların əhəmiyyəti //-Bakı:Tərəqqi nəşriyyatı, Azərbaycan Aqrar Elmi. Azərbaycan Aqrar Elmi. Azərbaycan Respublikası kənd təsərrüfatı nazirliyinin elmi-nəzəri jurnalı, İSSN -76419. -2014. -№ 2. -s.40-44.

39.Məmmədova, Z.C. Paxlakimilərdən səmərəli istifadə edilmə və genofondun mühafizə olunma yolları //BDU-nun Biologiya fakültəsinin 80 illik yubileyinə həsr olunmuş "Eksperimental biologiyanın inkişaf perspektivləri» mövzusunda Respublika elmi konfransının materialları. – Bakı:Bakı Universiteti, - 2014. -s. 240.

40.Məmmədova, Z.C. Azərbaycanın qərb bölgəsinin bozqırlarında rast gəlinən paxlalı bitkilərin yem bazasının möhkəmləndirilməsində rolu //Heydər Əliyevin anadan olmasının 92-ci ildönümünə həsr olunmuş Müasir Biologiya və kimyanın aktual problemləri elmi-praktik konfrans. - Gəncə: Gəncə Dövlət universitetinin nəşriyyatı -2015. -I hissə. -s.64-65.

41.Mammadova, Z.J., Gurbanov, E.M. Legumes of the xerophytic forest vegetation in Azerbaijan //Journal of ecology of Health and Environment. An International Journal. İSSN2090-9497. -USA, New York: Natural Sciences Publishing, -2015. -Vol.3, -№3. -P.77-79.

42.Məmmədova, Z.C., Qurbanov, E.M. Azərbaycanın arid seyrək

məşəliyyənin paxlalı bitkiləri //Bakı Universitetinin xəbərləri (Təbiət elmləri seriyası) İSSN 1609-0586. –Bakı:Bakı universiteti, -2015. -№4,- s.66-71.

43.Mammadova, Z.J., Gurbanov, E.M. Legumes with new areas of distribution determined in the flora of Azerbaijan //Jokull journal (ISSN: 0449-0576). -Iceland, -Jan.2016. -Volume. 66, -Issue 1, -p.16-23.

44.Məmmədova, Z.C., Qurbanov, E.M. Azərbaycanın interzonal bitki örtüyündə rast gəlinən yarımkolcuqlu-paxlalı-taxilotlu çala-çəmən fitosenozları //Müasir kimya və biologiyanın aktual problemləri. Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 93-cü ildönümünə həsr olunmuş Beynəlxalq elmi konfrans. - Gəncə:Gəncə Dövlət universiteti, -2016. -s.23-27.

45.Mammadova, Z.J., Gurbanov, E.M. Evaluation of coenopopulations of the species of *Vicia sativa* L., *V.croceae* Desf., *V.alpestris* Stev. and *V.sepium* L. of *Vicia* L. genus //Symposium on Euroasian Biodiversity (SEAB-2016). –Antalya (Turkey), -23-27 may 2016.- p.247.

46.Məmmədova, Z.C., Qurbanov, E.M. Yarımsəhra və şorəngəli səhra bitkilik tiplərində paxlalı bitkilərin üstünlüyü ilə qeydə alınmış fitosenozlar //Azərbaycan Aqrar elmi. Azərbaycan Respublikası kənd təsərrüfatı nazirliyinin Elmi-Nəzəri jurnalı. İSSN -76419. -Bakı:Tərəqqi. -2016. -№ 1, - s.67-72.

47.Мамедова, З.Дж., Гурбанов, Э.М. Бобовые фитоценозы, распространенные в кустарниковой растительности нагорно-ксерофитного и горно-степного пояса //Вестник МГОУ, серия «Естественные науки», ISSN 2072-8352. -Москва:МГОУ, -2016. –т. 12, - №2, -с.24-33.

48.Məmmədova, Z.C., Qurbanov, E.M. Ağzıbir gölləri ətrafının subataqlıq bitkilik tipində *Alhagietum-Phragmitosum* formasiyasının növ tərkibi //AMEA-nın Naxçıvan bölməsi. Xəbərlər. Təbiət və texniki elmlər seriyası. İSSN 2218-4791. -Naxçıvan:Tusi, -2016. -cild 12, - № 2,- s.58-63.

49.Məmmədova, Z.C., Qurbanov, E.M., Hüseynova, H.Z. Azərbaycanın dənizkənarı qumlu səhra və psammofit-litoral bitkilik tiplərində paxlalı fitosenozların əhəmiyyəti // Journal of Qafqaz University. Chemistry and Biology. An international Journal. ISSN 2310-905X. –Bakı: Qafqaz University. -2016. -Vol.1, -Num.1. -s.38-46.

50.Mammadova, Z.J. Influence of ecological factors to *Astragalus glycyphyllys* L. and *Astragalus falcata* Lam. species which evolved at senopopulation level. //International Conference. Innovative Approaches to conservation of Biodiversity dedicated to the 80 Anniversary of the Institute of Botany, Azerbaijan National Academy of Sciences (ANAS). –

Baku: CBS Polycraphic production, -October 2-4, -2016.-p.84.

51. Mammadova, Z.J., Gurbanov, E.M., Asadova, K.A. Leguminous phytocenosis distributed in hole-meadow vegetation of Azerbaijan and their agricultural importance // European Academic Research. - Bucharest (Romania), -April, 2017, -Vol.V, -Issue 1, -p.580-594.

52. Gurbanov, E.M., Mammadova, Z.J., Asadova, K.A. Phytocenological structure of the perennial wheaty-leguminous grassy hole-meadow vegetation distributed at Mil steppe of Azerbaijan. The 3rd International Symposium on Euroasian biodiversity. Belarusian State University. -Minsk (Belarus), -2017.- p.661.

53. Mammadova, Z.J., Gurbanov, E.M. Studying of the vitality of individuals at cenopopulation of *Astragalus glycyphyllys* L. and *Astragalus falcata* Lam. species of *Astragalus* L. genus // Jokull journal (ISSN: 0449-0576). -Iceland: , -2017. -Volume 67, -Issue 7. -p.2-6.

54. Məmmədova, Z.C., Qurbanov, E.M., Əsədova, K.A. Azərbaycanın Mil düzündə paxlalı bitkilərin üstünlüyü ilə rast gəlinən fitosenozlara iqlim dəyişikliklərinin təsiri. İqlim dəyişkənliyinin bitki biomüxtəlifliyinə təsiri // Beynəlxalq elmi konfransı. Məruzələr toplusu. AMEA Biologiya və Tibb elmləri bölməsi AMEA Dendrologiya İnstitutu, -Bakı: Elm, RNPM nəşriyyatı, -2017. -s.463-464.

55. Məmmədova, Z.C. Xostək (*Caragana* Fabr.) cinsinin *Caragana grandiflora* (Bieb.) DC. növünün senopopulyasiyalarının qiymətləndirilməsi // Ümummilli lider Heydər Əliyevin anadan olmasının 95-ci ildönümünə həsr olunmuş “Müasir təbiət və iqtisad elmlərinin aktual problemləri” Beynəlxalq elmi konfransı, -Gəncə: Gəncə Dövlət universiteti nəşriyyatı, -2018.- II hissə, -s.88-90.

56. Məmmədova, Z.C., Qurbanov, E.M. *Trifolium caucasicum* Tausch növünün senopopulyasiyalarının həyatiliyinin qiymətləndirilməsi // AMEA Botanika İnstitutu və Azərbaycan Botaniklər cəmiyyətinin akademik Vahid Cəlal oğlu Hacıyevin 90 illiyinə həsr edilmiş konfrans materialları, -Bakı: Red N Line nəşriyyatı, -20-21 iyun 2018. -s.267-269.

57. Мамедова, З.Дж., Гурбанов, Э.М., Гусейнова, Х. Бобовые растения, адаптированные экологическим стрессам в озеленении прикаспийского побережья Азербайджанской Республики // Министерство образования и науки Российской Федерации. Экология городской среды: История, современность и перспективы. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. ISBN 978-5-9926-1108-3, -Астрахан: «Астраханский университет», -25-26 октября., 2018 г. -с.128-131.

58.Məmmədova, Z.C., Gurbanov, E.M. Studying of germinative energy in species of *Vicia* L. genus analysed on senopopulation level //AMEA Botanika İnstitutu və Azərbaycan Botaniklər cəmiyyəti. Akademik V.İ.Ulyanişevin 120 illiyinə həsr edilmiş simpozium. Bakı:CBS Polycraphic production, -2018.- s.57.

59.Gurbanov, E.M., Məmmədova, Z.C., Asadova, K.A. Phytocenosis Created by Leguminous Plants at Mil Steppe of Azerbaijan and Their Agricultural Importance //Pelagia Research Library Asian Journal of Plant Science and Research, ISSN:2249-7412 CODEN (USA): AJPSKY, -2019. -9(2), -p.1-5.

60.Qurbanov, E.M., Məmmədova, Z.C. Azərbaycanın Xəzər sahilli bitkiliyində rast gəlinən paxlalı bitkilər və onların təsərrüfat əhəmiyyəti // - Bakı: Həyat elmləri və biotibb jurnalı. İSSN: 2078-3388.. -2019. -Cild 1 (74), -№.2, - s.33-41

61.Məmmədova, Z.C. Albizia julibrissin Durazz. növünün senopulyasiyalarının həyatiliyinin qiymətləndirilməsi //Akademik A.A.Qrossheymin 130-cu ildönümünə həsr olunmuş Gənc alim və tədqiqatçıların “Müasir Botanikada innovasiya və ənənələr” mövzusunda konfransın tezisləri. Bakı: AMEA Botanika institutu və Azərbaycan Botaniklər cəmiyyətinin nəşri, -20 dekabr 2019. -s.37.

62.Мамедова, З.Дж. Семенная продуктивность некоторых бобовых растений, исследуемых на уровне ценопопуляций в Азербайджанской Республике //Бюллетень науки и практики (<https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/06>). -2020. -Т.6, -№4, -с.58-65.

63.Məmmədova, Z.C. Senopopulyasiya səviyyəsində tədqiq olunan bəzi paxlalı bitkilərin yem bazasının möhkəmləndirilməsində rolu //-Bakı: “Müəllim” nəşriyyatı, Əkinçilik Elmi-Tədqiqat İnstitutunun Elmi Əsərləri Məcmuəsi (ISSN2664-4037), -2020.- Cild 2 (31), -№1, - s.55-60.

64.Mammadova, Z.J. Assessment of the current situation of populations of *Vicia sativa* L. species in different regions of Azerbaijan //International Journal of Botany Studies (ISSN: 2455-541X; Impact Factor: RJIF 5.12), -2020. -Volume 5, -Issue 6, - p. 19-22.

65.Mammadova, Z.J. Current state of cenopopulations of *Albizia julibrissin* species (*Azerbaijan Republic*) //International Journal of Science and Research Methodology (Ijsrm.Human, ISSN: 2454-2008. SJIF Impact Factor: 6.418), -November 2020. -Vol. 17 (1), -p.70-80.

66.Мамедова, З.Дж. Оценка онтогенеза *Vicia alpestris* Steven в ценопопуляциях на территории Азербайджана // Бюллетень науки и практики. -2021. -Т. 7. -№2.- С. 45-51. <https://doi.org/10.33619/2414->

2948/63/03

67. Mammadova, Z.J. Assessment of cenopopulations of some economically important species of the *Astragalus* L. genus distributed in Azerbaijan. Biodiversity Journal, 2021, 12 (2): 361–368. <https://doi.org/10.31396/>

68. Мамедова, З.Дж. Оценка ценопопуляций ценного кормового растения *Vicia crocea* (Desf.) Fritsch на Южном Кавказе (Азербайджанская Республика). Аграрная наука. Т.348. №4 с.52-60. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2021-348-4-52-60>

69. Mammadova, Z.J. Assessment of the populations of the species *Medicago glutinosa* Bieb. in the flora of Azerbaijan. International Journal of Botany Studies. ISSN: 2455-541X; Impact Factor: RJIF 8 Volume 6; Issue 6; 2021; Page No. 1188-1191.

70. Мамедова, З.Дж. Динамика развития ценопопуляций *Albizzia julibrissin* Durazz., встречающихся в Азербайджане //Бюллетень науки и практики (<https://doi.org/10.33619/2414-2948/74/06>). -2022. -Т.8, -№1, -с.50-55.

Dissertasiyanın müdafiəsi 14 iyun 2022-ci il tarixində saat 11<sup>00</sup>-da AMEA Botanika İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən ED 1.26 Dissertasiya şurasının iclasında keçiriləcək.

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

Dissertasiya ilə AMEA Botanika İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq mümkündür.

Dissertasiya və avtoreferatın elektron versiyaları AMEA Botanika İnstitutunun rəsmi internet saytında yerləşdirilmişdir.

Avtoreferat 12 may 2022-ci il tarixində zəruri ünvanlara göndərilmişdir.

Çapa imzalanıb:12.05.2022

Kağız formatı: A5

Həcm: 79869

Tiraj:100