

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI  
BOTANİKA İNSTİTUTU**

---

*Əlyazması hüququnda*

**YEGANƏ AZAD QIZI ASLANOVA**

**KİÇİK QAFQAZIN ŞİMALI-ŞƏRQ HİSSƏSİNİN QAYA VƏ  
TÖKÜNTÜ BİTKİLİYİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ**

**2417.01-Botanika**

**Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi  
almaq üçün təqdim edilmiş dissertasiyasının**

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

**BAKİ – 2015**

Dissertasiya işi Gəncə Dövlət Universitetinin Botanika kafedrasında yerinə yetirilmişdir.

**Elmi rəhbər:** Biologiya elmləri doktoru,  
professor, Əməkdar Elm Xadimi  
V.S.Novruzov

**Rəsmi opponetlər:** Biologiya elmləri doktoru  
A.M.Əsgərov  
  
Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru  
V.N.Kərimov

**Aparıcı təşkilat:** Bakı Dövlət Universitetinin  
Botanika kafedrası

Müdafiə «\_31\_\_\_» \_\_03\_\_ 2015-ci il tarixində saat \_\_\_ -da AMEA Botanika İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən D.01.061 Dissertasiya Şurasının iclasında keçiriləcəkdir.

Ünvan: AZ 1073, Bakı, Badamdar yolu, 40.

Dissertasiya ilə AMEA Botanika İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Avtoreferat «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015-ci il tarixində göndərilmişdir.

**D.01.061 Dissertasiya  
Şurasının elmi katibi:**

**b.e.d., professor  
S.C.İbadullayeva**

## GİRİŞ

**Mövzunun aktuallığı.** Qaya və töküntülər Qafqazın digər ərazilərində olduğu kimi Kiçik Qafqazda, o cümlədən Şimali-şərq hissəsində nəhəng ekosistem əmələ gətirir. A.A.Qrossheyms “Qafqazın bitki örtüyü” əsərində yazır: “Qafqazda xüsusilə onun mərkəz hissəsində qaya töküntü landşafları çox böyük inkişaf mərhələsinə çatmışdır... Qaya və töküntü bitkililiyinin dəqiq təsnifatı hələlik aparılmamışdır (1948, s.101).” Bu sözləri eyni zamanda Kiçik Qafqaz və onun Şimali-şərq hissəsində də aid etmək olar. 70 ilə yaxın vaxt keçməsinə baxmayaraq bu problem hələlik öz həllini tam tapmamışdır. Hacıyev V.C. tərəfindən Böyük və Kiçik Qafqazın alp və subalp bitkililiyi tədqiq olunmuşdur. Tədqiqatların nəticələrinə dair yazılmış əsərlərdə (1970; 1971; 2003; 2004) eyni zamanda qaya və töküntü bitkililiyi haqqında məlumat verilmişdir. Lakin, qaya və töküntülərin planlı tədqiqi aparılmamışdır.

Qaya və töküntü bitkililiyinin arasında yüksək keyfiyyətli yem bitkilərinə rast gəlinir ki, onların toxumlarından dağ çəmənlərinin bərpası üçün istifadə oluna bilər. Yem bitkilərindən əlavə qaya və töküntülərdə dekorativ, qaya bərkidici, dərman əhəmiyyətli və başqa qrup qiymətli bitkilər yayılır ki, onlardan seleksiya işlərində başlanğıc material kimi istifadə etmək olar. Bu cəhətdən qaya və töküntü bitkililiyinin öyrənilməsi böyük praktik əhəmiyyət kəsb edir.

Problemin həll olunmamasının əsas səbəbi qaya və töküntülərin rast gəlinədiyi yerlərin il boyu əlçatmaz olmasıdır. Elmi ekspedisiyalar yalnız dağ yamaclarına kimi aparılmışdır. Müasir Botanikanın aktual problemlərindən biri də az öyrənilən qaya və töküntü bitkililiyinin tədqiqini davam etdirməkdən ibarətdir. Bu problemin həlli sitogenezin qanunauyğunluqlarını dərk etmək, nadir endemik və relik növləri aşkar etmək və ekologiyasını öyrənməklə, son nəticədə səmərəli istifadə etmək yollarını müəyyən etmək üçün vacibdir (Şxaqapsoyev, 2003). Həmçinin fitosenologiyanın bir sıra nəzəri və praktiki məsələlərinin həlli üçün qiymətli material verə bilər. Başqa ərazilərdə olduğu kimi Kiçik Qafqazın yüksək dağlığının qaya və töküntüləri də “ağ ləkə” kimi qalmışdır. Problemin aktuallığını nəzərə alaraq “Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin qaya və töküntü bitkililiyinin öyrənilməsi” mövzusunda elmi tədqiqat işi yerinə yetirilmişdir.

**Tədqiqatın əsas məqsədi.** Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin qaya və töküntü bitkililiyinin formalaşması yollarını öyrənməklə, floranın analizini verməkdən ibarətdir.

Məqsədə çatmaq üçün aşağıdakı vəzifələr qarşıya qoyulmuşdur:

- Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin qaya və töküntü bitkiliyinə dair ədəbiyyat materiallarının ümumiləşdirilməsi;
- Qaya və töküntü bitkiliyinin tam floristik tərkibinin müəyyənləşdirilməsi;
- Floranın sistematik, areoloji, ekoloji, bioloji təhlilinin verilməsi, onun tərkibində endemik, relikv və nadir növlərin aydınlaşdırılması;
- Qaya və töküntü bitkiliyinin təsnifatının verilməsi;
- Qaya və töküntülərdə bitki örtüyünün yayılma qanunauyğunluqlarının öyrənilməsi;
- Əsas bitki qruplaşmalarının aşkar olunması və onların fitosenoloji xüsusiyyətlərinin tədqiq olunması;
- Nadir və məhv olma təhlükəsi olan növləri aydınlaşdırmaq və mühafizə tədbirlərinin işlənilib hazırlanması;
- Qaya və töküntü bitkiliyindən səmərəli istifadə olunması.

**Elmi yeniliklər.** İlk dəfə olaraq Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin qaya və töküntü florasının tam inventarizasiyası aparılmış, flora biomüxtəlifliyinin 34 fəsilə 106 cins 187 növdən ibarət olması aşkar olunmuşdur. Floranın sistematik strukturu, ekoloji tipləri, arealı, bioekoloji xüsusiyyətlərinə görə təhlil edilərək, konspekti tərtib olunmuşdur. Qaya və töküntü bitkiliyində endemik, relikv və nadir növlər aşkar olunmuşdur. Çılpaq qayalıqlarda singenetik, endoekogenetik, ekzodinamik suksesiyaların gedişi açıqlanaraq qaya və töküntü bitkiliyinin formalaşması yolları açıqlanmışdır. Qaya və töküntü bitkiliyinin mühafizə və səmərəli istifadə olunması üçün tədbirlər sistemi işlənilib hazırlanmışdır.

**İşin təcrübi əhəmiyyəti.** Bəzi petrofitlərin toxum məhsuldarlığı, cü-cü cərmə xüsusiyyəti, biologiyası öyrənilmiş, töküntülərin bərkidilməsi üçün perspektiv növlər seçilərək onların istifadə olunma yolları müəyyənləşdirilmişdir. Alınmış nəticələr Kiçik Qafqazın və bütövlükdə Qafqazın qaya və töküntülərinin flora və bitkiliyinin inventarizasiyası üçün bazadır.

Açıq qruplaşmaların bərpa olunma stadiyasının konkret təsviri Kiçik Qafqazın yüksək dağlığının bitki örtüyündən səmərəli istifadə olunması, yem bazasının məhsuldarlığının artırılması üçün lahiyələrin hazırlanmasında istifadə oluna bilər.

**İşin müzakirəsi.** İşin əsas müddəaları GDU-da “Biokimyəvi nəzəriyyələrin aktual problemləri” mövzusunda II beynəlxalq konfransda (Gəncə, 2011), XXI Ulusal Bioloji Konqrensində, (Türkiyə, İzmir, 2012), “Müasir Biologiyanın İnnovasiya Problemləri” mövzusunda III Beyləlxalq Elmi

Konfransda (Bakı, 2013), Doktorant və gənc tədqiqatçıların XVII Respublika Elmi konfransında (Bakı,2013), “Müasir biologiya və kimyanın aktual problemləri” mövzusunda elmi konfransda (Gəncə, 2014), Gəncə Dövlət Universiteti Botanika kafedrasının geniş iclasında, AMEA Botanika İnstitutunun elmi seminarı və Elmi Şurasında müzakirə edilmişdir.

**Nəşr edilmə.** Tədqiqat materialları əsasında dissertasiyanın əsas müddəalarını özündə əks etdirən 14 iş dərc olunmuşdur.

**İşin həcmi və strukturu.** Dissertasiya işi kompüter yazısı ilə 187 səh. həcmində olub, işin ümumi xarakteristikası, 13 fəsil, nəticə, tövsiyələr, 173 adda ədəbiyyat siyahısından ibarətdir (o cümlədən, 121 rus, 18 xarici ədəbiyyat). İşdə 19 cədvəl, 2 diaqram və 21 şəkil vardır.

## **I FƏSİL. QAYA VƏ TÖKÜNTÜ BİTKİLİYİNİN ÖYRƏNİLMƏSİNƏ DAİR ƏDƏBİYYAT İCMALI**

Kiçik Qafqazın yüksək dağlığının flora və bitkiliyi zəngin və müxtəlifdir. Müxtəlifliyə səbəb ərazinin təbii-coğrafi cəhətdən müxtəlifliyi, geomorfoloji cəhətdən mürəkkəbliyidir. Buna görə də Kiçik Qafqazın yüksək dağlığının bitki örtüyü bir çox tədqiqatçıların diqqətini cəlb etmişdir. Fəsildə qaya və töküntü bitkiliyinə dair ədəbiyyatların təhlili verilərək, problemin öyrənilmə səviyyəsi müəyyən edilmişdir.

## **II FƏSİL. KİÇİK QAFQAZIN ŞİMALİ-ŞƏRQ HİSSƏSİNİN TƏBİİ-COĞRAFI ŞƏRAİTİ**

Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin təbii-coğrafi xüsusiyyətlərinin qısa xarakteristikası verilmişdir, ərazinin relyefi, iqlim şəraiti, torpaq və bitki örtüyü təhlil edilmişdir.

## **III FƏSİL. TƏDQIQAT MATERIALI VƏ METODİKASI**

Tədqiqatlar 2011-2014-cü illərdə Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsində Qoşqar dağ (3361m), Hinal dağ (3367), Kəpəz dağ (2300m) sistemlərində, Tovuz və Gədəbəy yüksək dağlığında dəniz səviyyəsindən 1600-3300m yüksəkliklərdə aparılmışdır. Marşurut tədqiqatları zamanı 125 goeobotaniki təsvir aparılmış, 500-dən çox herbari materialları toplanmış, Kuvayev V.V. (1980), Şxaqapsoyev S.X. (1996) metodlarına əsaslanaraq 25 profil qurulmuşdur. Tədqiqatların aparılmasında «Методика полевых геоботанических исследований» (1938), «Программа для геоботанических исследований» (1932), Портениер Н.Н. (1993), Толмачев А.И. (1986), Шхагапсоев С.Х. (2003; 2005),

Hacıyev V.C. (1966; 1971; 1990), Novruzov V.S. (2010) və s., arealların təhlilində Qrossheym A.A. (1936), Qaluşko A.İ. (1969), Rupsova N.İ. (1974), Novruzov V.S. (1990), Canto P. (2004) konsepsiyalarından yerli materiallar nəzərə alınmaqla istifadə edilmişdir. Həyati formalar Raunkiyer K. (1936) və Zozulinə Q.M. (1976) görə verilmişdir.

Yeraltı orqanların təsnifatı Tarşistə Q.İ. (1980) görə verilmişdir.

Tədqiqatlarda yüksək dağ bitkiliyinin öyrənilməsinə dair metodlardan da (Didux, 1977; Şxaqopsayev, 2003; 2006; Hacıyev, 1966; 1971; 1990) istifadə olunmuşdur. Nümunə meydançasının ölçüsü 100 m<sup>2</sup> olmuşdur. Bitmə yerlərinin ölçüsü imkan verməyən ərazilərdə 10 m<sup>2</sup>-lik nümunə meydançaları seçilmişdir. Həmçinin böyük nümunə meydançasının daxilində 10m<sup>2</sup>-lik xırda meydançalar qurulmuşdur.

Kameral tədqiqatlar GDU-nun Botanika kafedrasında yerinə yetirilmişdir. AMEA Botanika institutu, BDU, ADAU və GDU-nun herbarilərində saxlanan materiallardan istifadə olunmuşdur.

## EKSPERİMENTAL HİSSƏ

### IV FƏSİL. KİÇİK QAFQAZIN YÜKSƏK DAĞLIĞINDA QAYA VƏ TÖKÜNTÜ FLORASININ ANALİZİ

#### 4.1. Sistematik strukturu

Ədəbiyyat məlumatları və çöl tədqiqat materiallarının işlənməsi nəticəsində Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin qaya və töküntülərinin flora biomüxtəlifliyinin 34 fəsilə 106 cins 187 növdən ibarət olması aşkar olunmuşdur (Cədvəl 1).

Cədvəl 1.

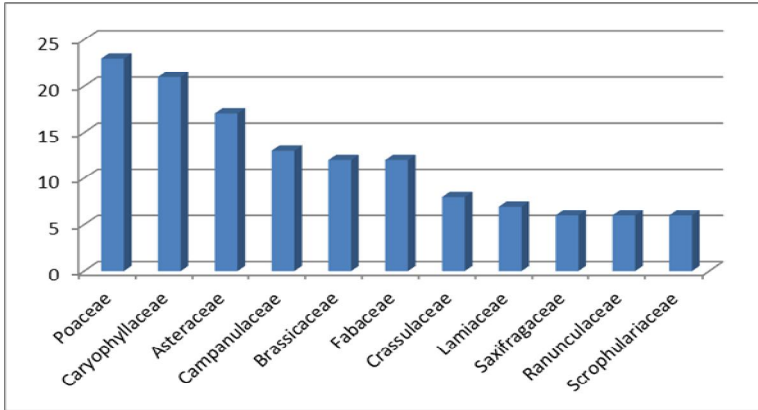
#### Qaya və töküntü florasının sistematik strukturu

Şöbə	Sinif	Fəsilələr		Cinslər		Növlər	
		sayı	%	sayı	%	Say	%
Lycopodiophyta		1	2,94	1	0,94	1	0,54
Polypodiophyta		3	8,82	7	6,61	9	4,81
Pinophyta	Pinopsida	1	2,94	1	0,94	2	1,07
Maqnoliophyta	Monocotyledoneae	5	14,71	17	16,04	31	16,58
	Dicotyledoneae	24	70,59	80	75,47	144	77,00
Cəmi:		34	100	106	100	187	100

O cümlədən 32 şibyə və 35 mamır növü yayılmışdır.

11 fəsilə 131 növü əhatə edərək, floranın 70%-ini təşkil edir. Qaya və töküntü bitkiliyinin formalaşmasında *Poaceae* (23növ), *Caryophyllaceae* (21növ), *Asteraceae* (17növ), *Campanulaceae* (13növ) *Brassicaceae* (12növ), *Fabaceae* (12növ) fəsilələri əsas yer tutur. Florada fəsilədə olan növlərin orta sıxlığı 5,6, cinslərin orta sıxlığı isə 1,7-dir. Florada əsas yer tutan aparıcı fəsilələr 1 №-li diaqramda verilir.

Cinslərdə növlərin sayı da qeyri-bərabər paylanmışdır. Belə ki, 16 cins 71 növlə təmsil olunaraq floranın 38 %-ni təşkil edir: *Campanula* 13 növ, *Minuartia* 6 növ, *Sedum* 6 növ, *Saxifraga* 6 növ, *Alopecurus* 5 növ, *Astragalus* 4 növ, *Draba* 4 növlə, *Poa*, *Carex*, *Dianthus*, *Oxytropis*, *Viola*, *Androsace*, *Nepeta*, *Veronica*, *Galium* isə 3 növlə təmsil olunmuşdur.



**Diaq.1. Qaya və töküntü florasının əsas aparıcı fəsilələri**

Tədqiqat ərazisində bütün dağ sistemlərində *Campanula* cinsi (13 növ) dominantlıq təşkil edir. Qaya və töküntü florasının 5,5 %-i *Campanula* cinsinin payına düşür.

#### **4.2. Biomorfoloji təhlili**

Yüksək dağ bitkiliyində çoxillik ot bitkiləri üstünlük təşkil edir (85%). Başqa həyati formalar, birillik, ikillik bitkilər azdır (10-15%). Çox maraqlıdır ki, Kiçik Qafqazın yüksək dağlığında olan bitkilərin kəmiyyət miqdarı digər dağ sistemlərinə uyğundur (Cədvəl 2).

Qaya və töküntü florasının biomorfoloji qruplara görə təhlili göstərir ki, floranın əsasını ot bitkiləri təşkil edir. Ot bitkiləri 179 növdür. *Rosa isaevia* Gadzhieva et Iskenderov., *Astragalus beckerianus* Trautv,

*Juniperus sabina* L., *Juniperus pygmaea* C.Koch. və s. kol, *Asperula alpine* Bieb. isə yarım koldur.

Cədvəl 2.

### Biomorfoloji qruplar

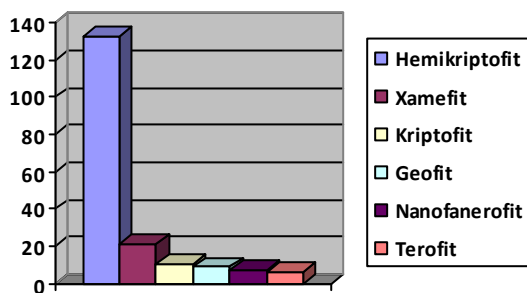
Biomorfoloji göstəricilər	Miqdar	
	Mütləq qiymət	%
<b>Əsas biomorflar</b>		
Kol	7	3,7
Y/kol və y/kolcuqlar	1	0,6
Ot bitkiləri	179	95,7
<b>Böyük həyat tsiklinin uzunluğu</b>		
Polikarplar	168	89,84
Monokarplar	19	10,16
<b>Vegetasiyanın əsas tipləri</b>		
Əsas həmişəyaşıl	4	2,14
Yayda yaşıl olan	183	97,86
<b>Yerüstü zoğların tipləri</b>		
Rozetsiz	117	62,57
Y/rozetli	46	24,60
Rozetli	24	12,70
Sürünən	3	1,60
Sukkulent	9	4,81
Sıx çimli	11	5,88
Yumşaq çimli	15	8,02
Seyrək çimli	1	0,54
<b>Kök sisteminin tipləri</b>		
Mil köklü	146	78,07
Saçaqılı köklü	41	21,93
<b>Yeraltı zoğların tipləri</b>		
Uzun kökümsovlu	13	6,96
Qısa kökümsovlu	34	18,18
Soğanaqlı	3	1,60
Kökümsovsuz	137	72,26

Raunkiye K. (1934) təsnifatına görə tədqiqat ərazisində 6 biomorf təyin edilmişdir (diaq.2).

#### 4.3. Coğrafi təhlili

Tədqiqat ərazisinin qaya və töküntü bitkiliyinin coğrafi strukturunu müəyyənləşdirmək üçün növlərin arealları dəqiqləşdirilmiş və floranın coğrafi elementlərində cəmləşdirilmişdir.





## Diaq.2.Qaya və töküntülərdə biomorfların tipləri (Raun., 1934.)

Tədqiqat ərazisində 9 coğrafi – Qafqaz (119 növ), İran-Turan (18), Holarktik (15), Aralıq dənizi (11), Polearktik (9), Pontik (7), Panboreal (5), Arktoalp (2), Plyuregional (1) element müəyyən edilmişdir. Floranın əsasını Qafqaz (63,6%), sonrakı üç yeri İran-Turan (9,6%), Holarktik (8%), Aralıq dənizi (5,9%) elementləri, qalan 5 element isə 12,9% təşkil edir. Qaya və töküntü bitkiliyi əsasən yüksək dağlıq əraziləri əhatə etməsinə baxmayaraq arkoalp elementi cəmi 2 növlə (1,1%), plyuregional elementi isə 1 növlə (0,5%) təmsil olunur. Böyük və Kiçik Qafqaz dağ sistemləri arkoalp və plyuregional elementlərinin geniş ekoloji diapazona malik olan növlərinin əraziyə daxil olmasında təbii baryer rolunu oynayır.

Qaya və töküntü florasının coğrafi elementlərinə görə bölgüsü aşağıdakı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 4.

### Qaya və töküntü florasının coğrafi elementləri

Coğrafi elementlər	Növlərin miqdarı	%
Qafqaz	119	63,6
İran-Turan	18	9,6
Holarktik	15	8,0
Aralıq dənizi	11	5,9
Polearktik	9	4,9
Pontik	7	3,7
Panboreal	5	2,7
Arktoalp	2	1,1
Plyuregional	1	0,5
Cəmi:	187	100

## V FƏSİL. QAYA VƏ TÖKÜNTÜ BİTKİLİYİ VƏ TƏSNİFATI

Kiçik Qafqazın yüksək dağlığında qaya və töküntülər landsaft tipli bitkilik əmələ gətirir. Mənşəyi və formalaşmasına görə qaya və töküntü bitkiliyi iki tipə ayrılmışdır.

1. Qaya bitkiliyi
2. Töküntü bitkiliyi

Yerli şəraitdən asılı olaraq qaya bitkiliyi - qayalıq, töküntülük, daşlıq dağıntıları, buzlaq morenlərdən ibarətdir. Uzun kökmsovlu sistemə malik hərəkətli substrat şəraitdə qayaların çıxıntı və ətkələrində bitkilər xasmoftit və litofit həyati forma əmələ gətirirlər. Adətən *Draba bruniiifolia* Stev., *Minuartia oreina* (Mattf.) Schischk. növləri; *Sedum* cinsinin bir çox növləri və s. rast gəlir. Dayaz torpaq qatı olan qayaların arasında iki, yaxud üç növdən ibarət bitki qruplaşmaları ara bir fraqmentlərlə rast gəlinir. Məsələn, Kəpəz dağ sisteminin 2200-2400 metr hündürlükdə yerləşən qayalıqların cənub yamaclarında *Campanula tridentata* Schreb., *Astragalus incertus* Ledeb., *Saxifraga cartilaginea* Willd.- dan ibarət olan subassosiasiya fraqmentləri, şimal yamaclarında isə *Carex tristis* Bieb., *Cerastium multiflorum* C.A.Mey. və s. ibarət olan subassosiasiyalar yayılmışdır.

Əksər dağ ərəzilərində, xüsusilə Qoşqar dağ massivində mamırlardan *Tortula cuneifolia* (Dicks.) Turner, *Grimmia tergestina* Tomm., *Torula lingulata* Lindb., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid., *Funaria hygretica* Hedw, *Pohlia nutans* (Hedw), Lindb., *Bryum argenteum* Hedw. və s. şibyələr və ali bitkilərlə assosiasiyalar əmələ gətirir.

Qayaların uçması və parçalanması nəticəsində töküntülər əmələ gəlir. Töküntülər iki cür olur: hərəkətsiz və hərəkətli. Aşınmış qaya parçalarının yarıqları arasında humus qatı əmələ gəldikcə *Saxifraga* və *Campanula* cinslərinin növləri mozaik fon əmələ gətirir.

Hərəkətsiz töküntülərin növ tərkibi daha zəngindir. Bunların arasında *Vicia alpestris* Stev., *Chamaescadium acaule* Bieb. Boiss., *Silene caespitosa* Stev., *Anthemis iberica* Bieb., *Nepeta cyanea* Stev. və s. növlər üstünlük təşkil edir.

## VI FƏSİL. QAYA VƏ TÖKÜNTÜLƏRDƏ YAYILAN BƏZİ SPESİFİK FƏSİLƏLƏRİN (CAMPANULACEAE VƏ SAXIFRAGACEAE) BİOLOGİYASI

Kiçik Qafqazın qaya və töküntülərində *Campanula* cinsinin 13 növü yayılmışdır. Qoşqar dağ silsiləsində zəngçiçəyinin bitmə yerlərinin müqayisəli təhlili göstərir ki, Qafqaz dağ sistemləri zəngçiçəyinin (*Campanula-*

ceae) əmələgəlmə mərkəzi hesab oluna bilər. Sərt qayalıqlar arasındakı xırda torpaq topacıqları Qafqaz zəngçiçəyinin refigiumlarıdır.

Fəsilədə arктоalp növlər müşahidə olunmur. Bu da dağlarda növ əmələgəlməsini göstərir. Bütövlükdə *Campanulaceae* fəsiləsinin mənşəyi Şərqi Aralıq dənizi və Qafqazla əlaqədardır.

Qaya və töküntülərdə özünə məxsus edafik və mikroiklim şəraiti keçmiş, geoloji dövrlərin xüsusiyyətlərini özündə əks etdirən çoxlu növlər mövcuddur. Bu problemin həllində endem növlərin biologiyasının öyrənilməsi çox böyük material verə bilər. Bu cəhətdən Qafqaz zəngçiçəyi onun analoqunun təkamül prosesində formalaşmış müasir formasıdır. Bu cür növlər qaya və toküntülər arasında az deyil. Bu növlər İran, Türkiyə, Zaqafqaziyanın yüksək dağ rayonları ilə əlaqədardır.

*Saxifraga* L. cinsi Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin yüksək dağlığında 6 növ yayılmışdır. O cümlədən Qoşqar dağ massivində 5 növ - *S.moschata* Wulf., *S.pontica* Albov., *S.adenophora* C.Koch., *S.cartilaginea* Willd., *S.exarata* Vill., Kəpəz dağ massivində isə cəmi 3 növ - *S.exarata* Vill., *S. juniperifolia* Adams., *S.adenophora* C.Koch. və s. müəyyən edilmişdir.

Qaya və töküntü bitkilərindən olan daşdələnlər ikili xarakter daşıyırlar. Onların kökləri qaya çatlarından dərinliyə gedir və yastıqvari forma əmələgətirir. Qısalmış və torpağın üzərinə düşmüş zoğların yarpaq lövhəcikləri müəyyən qədər reduksiya olunmuşdur. Üzəri isə qalın epiderma ilə örtülür.

## VII FƏSİL. QAYA VƏ TÖKÜNTÜLƏRDƏ TOXUM MƏHSULDARLIĞI

Bitkilərin mövcud iqlim şəraitinə uyğunlaşmasının ən vacib xüsusiyyətlərinin biri də toxum məhsuldarlığıdır. Tərəfimizdən tədqiqat ərazisində *Campanula*, *Saxifraga*, *Draba*, *Sedum*, *Trifolium* və s. cinslərinin bəzi növlərinin toxum məhsuldarlığı öyrənilmişdir. Ərazi qısa vegetasiya dövrü, aşağı temperatura, yüksək günəş radiasiyası ilə xarakterizə olunur. Yüksək dağ bitkilərinin toxumlarının biologiyası praktiki olaraq öyrənilməmişdir. Nadir və məhv olma təhlükəsində olan növlərin mühafizəsi üçün tədbirlər hazırlayarkən bioekoloji və reproduktiv xüsusiyyətlərə əsaslanmalıdır. Bu məqsələ bizim tərəfimizdən toxum məhsuldarlığı hesablanmışdır. Hər il toxum məhsuldarlığının aşağıdakı göstəriciləri qeyd olunub:

1. Fərddə olan toxumların orta miqdarı
2. Fərddə olan yumurtacıqların orta miqdarı

3. Yoluxmuş toxumların orta miqdarı.

Müşahidələr göstərir ki, öyrəndiyimiz bütün çiçək qruplarında olan çiçəklər toxum verə bilmir. 40-70% çiçəkdə mayalanma getmir. Bunlara bu və ya digər faktorların təsiri öyrənilmişdir. Bu cür çiçəklər ən çox müx-təlif səbəblər üzərindən toxunulmamış çiçəklərdə müşahidə olunur. Bir çox hallarda isə bu proses protarangineya və protarandaneya nəti-cəsində baş verir.

1. Yəni dişi çiçəklərin tez yetişməsi, toz hüceyrələrinin isə gec yetişməsi;

2. Erkək çiçəkləri mayalanmaya hazır olduğu halda, dişicik ağızçıqında toz hüceyrəsinin cücərməyə hazır olmaması (müxtəlif səbəblərdən, həşaratların dişicikləri zədələməsi nəticəsində dişicik ağızçıqında olan toz hüceyrələri cücərə bilmir).

## VIII FƏSİL. QAYA VƏ TÖKÜNTÜLƏRDƏ BƏZİ NÖVLƏRİN SENOPOPULYASIYALARININ DİNAMİKASI

Qaya və töküntülərdə bitkiliyin senopopulyasiyaların tədqiqi ekoloji profillər əsasında aparılmışdır. Cəmi 25-ə qədər ekoloji profil qoyulmuş, 200-ə qədər fitosenoloji təsvir verilmişdir. Bir çox petrofitlər dar ixtisaslaşmış bitkilər olub, müəyyən ekotoplarla əlaqədardır. Xırda, təcrid olunmuş populyasiyalar şəklində özünü biruzə verir. Onların singenez prosesində xüsusiyyətini aydınlaşdırmaq nəzəri və praktik əhəmiyyət kəsb edir. Bizim tərəfimizdən *Draba siliquosa* Bieb., *Silene depressa* Bieb., *Campanula caucasica* Bieb. növlərin populyasiyalarının struktur xüsusiyyətləri öyrənilmişdir. Tədqiq olunan senopopulyasiyalar latent, yuvenil, immatur, virginil, generativ, senil inkişaf dövrü və mərhələlərini keçirir. Dissertasiya işində hər bir yaş dövrü və mərhələnin botaniki xarakteristikası verilir.

## IX FƏSİL. QAYA VƏ TÖKÜNTÜ BİTKİLİYİNİN FORMALAŞMASI YOLLARI

Kiçik Qafqazın yüksək dağlıq hissəsi bir çox dağ zirvələrindən və vulkan mənşəli yüksəkliklərdən ibarətdir. Ayrı-ayrı yüksəkliklər 3400 m-ə qədər çatır. Həmin dağ sistemlərinin fiziki-coğrafi şəraitinin müxtəlifliyi və mürəkkəbliyi, müxtəlif floristik vilayətlərin təsiri altında formalaşmış inkişaf tarixi, floranın da müxtəlifliyinə səbəb olmuşdur.

Kiçik Qafqazın yüksək dağlığının indiki florası təbəşir dövrünün sonundan başlamış uzun inkişaf yolu keçmişdir. Avtohton və aborigen

floranın elementləri refigiumlarda endem növlər kimi formalaşmışdır. Bitki örtüyünün formalaşmasının birinci mərhələsində soyuğa davamlı petrofitlər qruplaşır, bunlar da torpaq olmayan substratlarda rast gəlinir *Sedum*, *Draba*, *Minuartia* və s. kimi cinslərin növləri suksesiya nəticəsində uzun illər ərzində formalaşmışdır.

*Astragalus*, *Dianthus*, *Sedum* və s. cinslərin növləri Kəpəz dağ sisteminin yura, dolomit töküntüləri üçün xarakterikdir. Qaya və töküntü bitkiliyi ən çox Kəpəz dağ sisteminin zirvələrində müşahidə edilir. Qaya və töküntü bitkiliyi arasında fakultativ petrofitlər, obliqat petrofitlər, marenofitlər üstünlük təşkil edir. Obliqat petrofitlər floranın nüvəsini təşkil edir və ona uyğun floralardan fərqlənir. Onlara *Silene*, *Cerastium*, *Minuartia*, *Draba*, *Saxifraga*, *Potentilla*, *Juniperus*, *Campanula*, *Asperula*, *Galium* cinslərinin bəzi növləri aiddir.

Qaya və töküntü bitkiliyinin tərkibində qədim kserofit və hemikserofitlər üstünlük təşkil edir. Onların bir qrupu Şimali İran kserofit florası ilə, digər qrupu isə Böyük Qafqazın kserofit florası ilə sıx əlaqədardır (Гроссгейм, 1948).

## **X FƏSİL. QAYA VƏ TÖKÜNTÜ BİTKİLİYİNİN EKOLOGİYASI VƏ YAYILMA QANUNAUYĞUNLUQLARI**

### **10.1. Qaya və töküntülərin ekolojiyası**

Qaya və töküntü növləri arasında çox geniş ərazini əhatə edən xüsusi ekoloji qrupun ayrılması vacibdir. Burada qədim petrofitlərdən hal-hazırda qorunub saxlanılan hemikserofitlər üstünlük təşkil edir.

*Draba bruniifolia* Stev., *Draba siliquosa* Bieb., *Campanula caucasica* Bieb., *Veronica minuta* C.A.Mey., *Minuartia oreina* (Mattf.) Schischk Ön Asiya və Qafqaz florası ilə çox sıx əlaqəli olan növlərdir.

Qaya və töküntülər - fakultativ, obliqat və təsadüfi ekoloji qruplara bölünür.

Bütün göstərilən petrofit-floristik komplekslərdə *Caryophyllaceae*, *Campanulaceae*, *Crassulaceae*, *Rubiaceae* fəsilələri və *Campanula*, *Minuartia*, *Cerastium*, *Saxifraga* cinsləri əsas rol oynayır. *Silene*, *Draba* cinsləri isə üstünlük edir.

Floristik baxımdan zənginliyinə görə orta dağ, subalp və alp qurşaqları subnival və nival qurşaqlarına nisbətən daha zəngindir.

*Campanula petrophila* Rupr., *Silene depressa* Bieb., *S.ruprechtii* Schischk tipik obliqat xasmofitlər olub, töküntü və çınqıl daşları üzərində uyğunlaşmışlar.

## 10.2. Növlərin bitmə yerinin xarakterinə münasibəti

Fitosenoloji analiz göstərir ki, qaya və töküntü bitkiliyinin əsasını petrofitlər təşkil edir. 108 növ tipik qaya, 38 növ töküntü, 41 növ isə qaya və töküntülərdə yayılmışdır.

## 10.3. Qaya və töküntü bitkiliyinin bitmə yerinin kimyəvi tərkibindən asılı olaraq yayılması

Tərəfimizdən ilkin növlərin bitkiliyinin formalaşması 2 silikat (qranit və qneys) və 3 karbonat (dolomit, merigel, əhəng daşlıqları) suxurları üzərində əmələ gəlməsi müəyyən edilmişdir. Bitmə yerlərinin kimyəvi tərkibinə görə qaya və töküntü bitkiliyində aşağıdakı yayılma qanunauyğunluqları aşkar edilmişdir (Cədvəl 4).

Bəzi növlər *Valeriana alpestris* Stev., *Plantago saxatilis* Bieb. bitmə yerinin kimyəvi tərkibi ilə bilavasitə əlaqəli olub, geniş bioloji potensiala malikdir. Müşahidə göstərir ki, bitmə yerinin kimyəvi tərkibi bitkilərin yayılma qanunauyğunluğuna çox təsir göstərir.

Cədvəl 4.

### Qaya və töküntülərin bitmə yerinin kimyəvi tərkibindən asılılığı

Nö		Növlərin sayı	%
1	Lapışistofitlər	85	45,45
2	Fakultativ xasmofitlər	30	16,04
3	Fakultativ marenofitlər	27	14,44
4	Obliqat qlyarofitlər	15	8,03
5	Obliqat xasmofitlər	11	5,88
6	Fakultativ qlyarofitlər	10	5,35
7	Xasmoqlyarofitlər	9	4,81

Ekstrimal dağ şəraitində bitmə yerinə seçicilik nöqteyi nəzərindən yanaşmaq lazımdır.

Qoşqar dağ sisteminin alp qurşağında qaya və töküntülərdə relikt növ olan *Rhododendron caucasicum* Pall.–un rast gəlməsi göstərir ki, növ həqiqətən buzlaşma dövründən aşağı ərazilərə sıxışdırılmışdır.

## XI FƏSİL. KİÇİK QAFQAZIN ŞİMALİ-ŞƏRQİNİN QAYA VƏ TÖKÜNTÜ BİTKİLİYİNDƏ ENDEMİZM VƏ RELİKTLİK.

Tədqiqat ərazisi endenizmin mərkəzlərindən biri sayıla bilər. Endemlərə bütün hündürlük diapazonunda rast gəlmək mümkündür. Yüksək dağ

bitkiliyinin arasında bütün Kiçik Qafqazda geniş yayılan, yalnız onun müəyyən hissəsində rast gəlinən lokal endemlər də vardır. Burada Azərbaycan endemlərindən *Silene talyschensis* Schischk., *Alchemilla amicta* Juz. və s. növlər üstünlük təşkil edir.

Tədqiqatlar göstərir ki, Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin qaya və töküntüləri endemizmin yüksək olması ilə səciyyələnir (Aslanova, 2013). Bütövlükdə tədqiqat ərazisi üçün 23 fəsilə 38 cinsə aid 103 endem növ müəyyən edilmişdir. Bunlardan həqiqi Azərbaycan endemi 7 növlə, sub-endemlər 30 növlə təmsil olunmuşdur. Qalanı isə Qafqaz endemləridir.

Endemlərlə bərabər floranın tarixi, formalaşması və sonrakı inkişaf yollarını müəyyənləşdirmək üçün keçmiş geoloji dövrlərdə geniş yayılmış müasir floranın tərkibində saxlanılmış relik növlərin öyrənilməsi mühüm rol oynayır.

Qaya və töküntü bitkiliyinin relik tipləri aşağıdakı qruplar üzrə müəyyənləşdirilmişdir.

1. III dövr relikləri
2. Buzlaşma dövrünün relikləri
3. Buzlaşmadan sonrakı dövrün relikləri

Buzlaşmadan sonrakı dövrün reliklərindən *Cirsium tomentosum* C.A.Mey., *Stipa capillata* L. növlərinə Qoşqar dağ sisteminin aşağı yamaclarında rast gəlinir. Bütövlükdə, Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin qaya və töküntülərində 54 relik növ müəyyənləşdirilmişdir.

## **XII FƏSİL. QAYA VƏ TÖKÜNTÜ BİTKİLİYİNDƏN SƏMƏRƏLİ İSTİFADƏ OLUNMASI VƏ MÜHAFİZƏSİ**

Nadir və məhv olma təhlükəsi olan növlərin mühafizəsi üçün Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin qaya və töküntülərində fitosenotik səviyyədə aşağıdakı qoruq sahələrinin yaradılması tövsiyyə olunur.

1. Qoşqar dağ sisteminin buzlaşma dövrünün (plestosen) relikləri - *Potentilla crantzii* (Crantz) G.Beck ex. Fritsch., *Carex microglochin* Wahlenb. və s. buzlaşmadan sonrakı dövrün relikləri (kserotermik) *Cirsium tomentosum* C.A.Mey., *Stipa capillata* L. növlərinin lokallaşdığı şimali-şərq yamacları, 2300-2500m;

2. *Chamaescadium acaule* Bieb. Boiss., *Huynhia pulchra* Greuter et Burdet, *Nepeta supina* Stev., *N. cyanea* Stev., *N. lamiifolia* Willd., *Dracocephalum botryoides* Stev., *Lamium tomentosum* Willd., *Betonica nivea* Stev., *Thymus kjaipazi* Grossh., *Antonina debilis* (Bunge) Vved. kimi nadir növlərin rast gəldiyi Qoşqarçay vadisinin sağ və sol sahili, subalp və alp qurşağının əhəng və qranit suxurları (2300-2500m);

3. *Muscari caucasicum* (Griseb.) Baker., *Silene talyschensis* Schischk., *S.caespitosa* Stev., *Trifolium caucasicum* Tausch., *Alchemilla amicta* Juz., *Dianthus caucaseus* Smith. endemlərin lokallaşdığı Xoşbulaq massivi, subalp çəmənlərinin cənub yamaclarında silikat suxurları, 2100 m; Qoşqar dağ sistemində alp qurşağı, daşlı və cıncıllı sərt yamaclar, 2600 m;

4. Kəpəz silsiləsi, alp və subalp qurşağında töküntülər arasında *Sempervivum caucasicum* Rupr.ex. Boiss., *Sedum gracile* C.A.Mey. növlərinin refigiümləri, 1800-2400 m.

Qaya və töküntü bitkiliyi Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsi üçün yalnız etalon olmayıb, bitkilərin genofondunun mühafizəsi üçün çox qiymətli rezervator rolunu oynayır. Burada kifayət miqdarda qiymətli dərman bitkiləri (61növlər), dekorativ (27növlər), bal verən (16növlər), yem (15növlər), qayabər-kidici (12növlər), efir yağlı (4növlər) və başqa əhəmiyyətli bitkilər cəmlənmişdir.

### **XIII FƏSİL. QAYA VƏ TÖKÜNTÜ FLORASININ KONSPEKTİ**

Ədəbiyyat məlumatları və tədqiqat materialları əsasında Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin qaya və töküntülərinin flora biomüxtəlifliyinin 34 fəsilə 106 cins 187 növdən ibarət olması aşkar olunmuşdur. Konspektdə növlərin sistemləşdirilməsi və adlandırılmasında Черепанов С.К. “Сосудистые растения России и сопредельных государств” (1995), Azərbaycan florasına əlavələr (Əsgərov, 2005; 2006; 2008; 2010), həmçinin “Конспект флоры Кавказа” (2003; 2006; 2008; 2012) istifadə olunmuşdur. Fəsilələrin sıra ardıcılığı mövcud kataloqlar, cins daxilində növlər isə əlifba ardıcılığı ilə verilmişdir.

### **NƏTİCƏLƏR**

1. Ədəbiyyat məlumatları və çöl tədqiqat materiallarının işlənməsi nəticəsində Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin qaya və töküntülərinin flora biomüxtəlifliyinin 34 fəsilə 106 cins 187 növdən ibarət olması aşkar olunmuşdur. O cümlədən, qaya və töküntülərdə 32 şibyə və 35 mamır növü yayılmışdır.

2. Qaya və töküntü bitkiliyinin formalaşmasında *Poaceae* (23 növ), *Caryophyllaceae* (21 növ), *Asteraceae* (17 növ), *Campanulaceae* (13 növ) *Brassicaceae* (12 növ), *Fabaceae* (12 növ) fəsilələri əsas yer tutur. Florada fəsilədə olan növlərin orta sıxlığı 5,6, cinslərin orta sıxlığı isə 1,7-dir. Cinslərdə növlərin sayı da qeyri bərabər paylanmışdır. 16 cins 71 növlə təmsil olunaraq floranın 38 %-ini təşkil edir.



3. Tədqiqat ərazisində 9 coğrafi – Qafqaz (119 növ), İran-Turan (18), Holarktik (15), Aralıq dənizi (11), Polearktik (9), Pontik (7), Panboreal (5), Arktikalp (2), Plyuregional (1) element müəyyən edilmişdir. Floranın əsasını Qafqaz (63,6%), sonrakı üç yeri İran-Turan (9,6%), Holarktik (8%), Aralıq dənizi (5,9%) elementləri, qalan 5 element isə 12,9% təşkil edir. Qaya və töküntü bitkiliyi əsasən yüksək dağlıq əraziləri əhatə etməsinə baxmayaraq arktikalp elementi cəmi 2 növlə (1,1%), plyuregional elementi isə 1 növlə (0,5%) təmsil olunur. Böyük və Kiçik Qafqaz dağ sistemləri arktikalp və plyuregional elementlərinin geniş ekoloji diapazona malik olan növlərinin əraziyə daxil olmasında təbii baryer rolunu oynamışdır.

4. Tədqiqat ərazisi üçün 6 biomorf - hemikriptofitlər (71,12%), xamefitlər (11,23%), kriptofitlər (5,89%), geofitlər (4,81%), nanofanerofitlər (3,74%), terofitlər (3,21%) müəyyən edilmişdir. Hemikriptofitlər qaya və töküntü bitkiliyinin spektrində həlledici rol oynayır. Xamefitlər isə əsasən dağ kserofitləri olan cənub yamaclarda üstünlük təşkil edir.

5. Qaya və töküntü bitkiləri müxtəlif substratlarda - qaya, daşlı töküntülər, ovuntular, yarpaqlarda hava və işıq çatışmayan ekstrimal şəraitdə bitirlər. Bitkiliyin yayılması dəniz səviyyəsinin hündürlüyündən, yamacın mailliyindən, daş suxurlarının fiziki və kimyəvi xüsusiyyətlərindən, töküntülərin mexaniki yerləşməsindən asılıdır. Bitmə yerlərinin kimyəvi tərkibinə görə qaya və töküntü bitkiliyi - lapışistofitlər (85 növ), fakultativ xasmofitlər (30 növ), fakultativ marenofitlər (27 növ), obliqat qlyarofitlər (15 növ), fakultativ qlyarofitlər (10 növ), obliqat xasmofitlər (11 növ), xasmoqlyarofitlər (9 növ) kimi qruplara ayrılmışdır.

6. Xarakterik fəsilələrin təhlili göstərir ki, Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin yüksək dağlığının qaya və töküntülərində *Campanulaceae* (13 növ), *Saxifragaceae* (6 növ) fəsilələri dominantlıq təşkil etməklə, onlarda biomorfoloji adaptasiya geniş yayılır ki, bu da şübhəsiz taksonomik təkamüllə əlaqədardır.

7. Qaya və töküntülərdə toxum məhsuldarlığı fərddə olan toxumların orta miqdarı, fərddə olan yumurtacıqların orta miqdarı, yoluxmuş toxumların orta miqdarı ilə xarakterizə olunur. Zəngçiçəyi (*Campanula*) və şəhduran (*Alchemilla*) növlərinin bir generativ zoğda olan toxumların orta miqdarı hesablanmışdır. *Campanula* növlərində 2011-ci ildə 8-12, 2012-ci ildə 16-18, 2013-cü ildə isə 15-17 çiçək, *Alchemilla*-nın üzərində isə 2011-ci ildə 120, 2012-ci ildə 135, 2013-cü ildə isə 98 çiçək müşahidə edilmişdir.

8. *Draba siliquosa* Bieb., *Silene depressa* Bieb., *Campanula caucasica*

Bieb. növləri qaya və töküntülərdə 4 yaş dövrü (lalent, generativ dövrədən əvvəlki, generativ, generativ dövrədən sonrakı dövr) və 8 yaş vəziyyətinə (cücərti, yuvenil, immatur, virginil, cavan generativ, orta yaşlı generativ, yaşlı generativ və senil) ayrılmışdır. Tədqiqat ərazisində həmin növlərin tam həyat tsikli cücərtidən başlayıb, senil mərhələsində başa çatır.

9. Tədqiqat ərazisi üçün 23 fəsilə 38 cinsə aid 103 endem növ müəyyən edilmişdir ki, bunların 7-si həqiqi Azərbaycan endemi, 30-u subendem, qalanı isə Qafqaz endemləridir.

10. Qaya və töküntü bitkililiyi Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsi üçün yalnız etalon olmayıb, bitkilərin genofondunun mühafizəsi üçün çox qiymətli rezervator rolunu oynayır. Burada kifayət miqdarda qiymətli yem (15 növ), dekorativ (27 növ), dərman bitkiləri (61 növ), qayabərkidici (12 növ), bal verən (16 növ), efir yağlı (4 növ), və başqa əhəmiyyətli bitkilər cəmlənmişdir.

## TÖVSIYYƏLƏR

Qaya və töküntü florasının bioloji müxtəlifliyinə dair məlumatlar ətraf mühitin vəziyyətinin monitorinqi, mühit şəraitinin dəyişməsinə növün münasibəti, ekoloji tarazlığın pozulmasının proqnozlaşdırılması, həmçinin bioloji müxtəlifliyin mühafizəsi baxımından vacibdir.

Qaya və töküntülərin flora biomüxtəlifliyini iki yolla mühafizə etmək məqsədəuyğun hesab edilir.

1. Mədəni halda becərmək - Botanika bağları və dendroparklarda, landsaft memarlığında istifadə oluna bilər.

2. Təbii şəraitdə - arealı qoruqlardan yuxarı əraziləri əhatə etdiyinə görə növləri əksəriyyəti xüsusi mühafizə olunan əraziləri əhatə etmir. Bununla əlaqədar bitmə yerlərini yasaqlıqlar yaratmaq məqsədəuyğun hesab edilir.

*Stipa capillata* L., *Cerastium multiflorum* C.A.Mey., *Trifolium caucasicum* Tausch., *Arenaria lychnidea* Bieb., *Phleum alpinum* L., *Poa caucasica* Trin., *Carex tristis* M.B., *Festuca ovina* L., *Festuca airoides* Lam., *Agrostis lazica* Bal., *Agropyron imbricatum* Roem. et Schult., *Murbeskiolla huetii* (Boiss.) Rothm., *Viola minuta* Bieb., *Chaerophyllum humile* Stev., *Chamaescidium acaule* Bieb. Boiss., *Nepeta supine* Stev., *Lamium tomentosum* Willd., *Erigeron uniflorus* L., *Tripleurospermum caucasicum* (Willd.) Hayek kimi növlər dağ suxurlarının bərkidilməsində fitomelorativ tədbirlərin həyata keçməsində tövsiyyə olunur.

## **Dissertasiya işinə aid dərc olunmuş əsərlərin siyahısı**

1. İsmayılova Z.M., Aslanova Y.A. Qoşqar dağ sisteminin qaya və töküntü bitkiliyi. // Biokimyəvi nəzəriyyələrin aktual problemləri. II Beynəlxalq konfransın materialları. GDU, Gəncə, 2011, s10-12.

2. Novuzov V.S., Aslanova Y.A. Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin qaya və töküntülərinin flora biomüxtəlifliyi. AMEA-nın Botanika İnstitutu, Elmi əsərlər toplusu, XXXII c, Bakı, 2012, s.190-194.

3. İsmayılova Z.M., Aslanova Y.A. Küçük Kafkazın yüksək dağlığının qaya və töküntü bitkiliyi 21. Ulusal Bioloji Konqresi. Bildiri kitabı. Ege Universiteti, İzmir, Türkiyə, 2012, s.124-125s.

4. Aslanova Y.A. Kiçik Qafqazın Şimali-şərqində qaya və töküntü bitkiliyinin yayılma qanunauyğunluqları. // Doktorant və gənc tədqiqatçıların XVII Respublika Elmi Konfransının Materialları, Bakı, I c, 2013, s51-52.

5. Aslanova Y.A. Qaya və töküntü bitkiliyinin hündürlük diapozonundan asılı olaraq yayılması //“Müasir Biologiyanın İnnovasiya Problemləri” mövzusunda III Beynəlxalq Elmi Konfransının Materialları (7-8 May) Bakı, 2013, s.184-185.

6. Aslanova Y.A. Kiçik Qafqazın Şimali-şərqinin qaya və töküntü bitkiliyində endemizm və reliktivlik. AMEA GREM Xəbərlər məcmuəsi. Gəncə: Elm, 2013, s. 20-25.

7. Novuzov V.S., Aslanova Y.A. Kiçik Qafqazın yüksək dağlığında qaya və töküntülərin zəngçiçəkliləri (Campanulaceae Juss.). AMEA Xəbərləri , Biologiya və tibb elmləri, cild 68, 1, 2013, s35-39.

8. Новрузов В.С., Асланова Е.А. Особенности формирования растительности на осыпях и скалах восточной части Малого Кавказа. Аграрная наука. Москва, 10, 2013, с. 17-18.

9. Aslanova Y.A. Kiçik Qafqazın yüksək dağlığının qaya və töküntülərində bəzi petrofitlərin populyasiyalarının dinamikası. Azərbaycanın Aqrar Elmi. Bakı, 3, 2013, s. 194-197,

10. Aslanova Y.A. Qaya və töküntülərin daşdələnkimiləri (Saxifragaceae Juss.) və onların bioekoloji xüsusiyyətləri AMEA Xəbərləri, biol. elm. seriyası., Bakı: Elm, 3, 2013, s.211-214.

11. Novuzov V.S., Aslanova Y.A. The Seed Productivity of Some Plants in the Rock and Debris of the High Upland of the Small Caucasus. EUROPEAN ACADEMIC RESEARCH. Vol. I, Issue 12/ March 2014, p. 5702-5711.

12. Novruzov V.S., Aslanova Y.A. Kiçik Qafqazın Şimali-şərq hissəsinin töküntü bitkiliyi. // Müasir biologiya və kimyanın aktual

problemləri elmi konfrans. GDU, Gəncə, 2014, s. 3-6.

13. Aslanova Y.A. Kiçik Qafqazın qaya və töküntü florasının coğrafi analizi GDU unu Elmi xəbərləri, Gəncə, 1, 2014, s. 61-63.

14. Aslanova Y.A. Kiçik Qafqazın yüksək dağlığının qaya və töküntü bitkiliyinin ekologiyası. Naxçıvan Dövlət Universiteti Elmi Əsərlər, 4(60), 2014, s.89-93.

**Асланова Е.А.**  
**Изучение скально – осыпной растительности Северо-восточной части Малого Кавказа**

**РЕЗЮМЕ**

Целью настоящего исследования является изучение видового состава, биологических особенностей, закономерностей распространения и установления пути формирования скально – осыпной растительности Северо-восточной части Малого Кавказа.

Планомерное изучение современного состояния биоразнообразия скально – осыпной растительности северо-восточной части Малого Кавказа, проводилось в 2011-2014 –х годах.

На основании имеющихся литературных данных, а так же собственных сборов из различных горных систем высокогорья Малого Кавказа, для скальной и осыпной растительности, установлено 187 видов относящихся к 34 семействам и 106 родам.

Впервые для региона дан разносторонний флористический, эколого-ценотический, ареологический и ботанико-географический анализ и классификация скально – осыпной растительности.

Рассмотрены некоторые закономерности распространения скально-осыпной растительности. Установлено, что распространение скально-осыпной растительности зависит от высоты, экспозиции склона, высоты над уровнем моря, физико-химической особенности субстрата и др. факторов.

Биоэкологическая структура свидетельствует об адаптивных реакциях представителей семейства *Campanulaceae* и *Saxifragaceae* на скалах и осыпях высокогорий Малого Кавказа к меняющимся условиям среды в процессе сингенеза.

С целью выяснения географической структуры флоры петрофитного флористического комплекса нами классифицированы ареала видов, которые включает 9 геоэлементов.

Одним из важных особенностей приспособления растений скал и осыпей является семенная продуктивность. В связи этими определена потенциальная и реальная семенная продуктивность.

Обоснована необходимость организации сети особо охраняемых территорий.

**Aslanova Y.A.**

**The biodiversity of the rock and debris in the North-East part of the Small Caucasus**

**RESUME**

The main present investigation is the learning kinds of species composition biological characteristics, patterns of distribution of plants and establish ways of the formation of the rock and debris plants of the North-East of the Small Caucasus.

The systematic study the modern condition of biodiversity of the rock and debris plants of the North-East of the Small Caucasus was investigated in the 2011-2014's.

We specify the species composition of the ecological and geographical distribution patterns of petrophytes.

Based on the available literature and the special collection of the different mountain ranges of the Small Caucasus for the rock and debris plants deremined 187 kinds belonging to the 34 families and 106 genera.

First for the region is given floral, eco-kenotic, are logical and phytogeographical analysis and classification of the rock and debris plants.

Some patterns of the spread of the rock and debris plants is investigated. It is found that the spread of the rock and debris depends on the height, slope exposure, altitude, physical and chemical characteristics of the substrate and other factors.

The bioecological structure testifies of adaptive reactions of the representatives of family of *Campanulaceae* and *Saxifragaceae* on rock and debris of the highlands of the Small Caucasus to the changing condition in the process of syngensis.

The whole explaining of the geographical structure of the flora of the petrophytic floristic complex are classified the habitat types, which includes 9 geoelementov.

One of the main features of the adaptation of plants of rock and debris is the seed production. Due to these identified the potential and actual seed production.

The necessity of a network of the protected areas is based on.

*На правах рукописи*

**Егана Азад кызы Асланова**

**ИЗУЧЕНИЕ СКАЛЬНО – ОСЫПНОЙ  
РАСТИТЕЛЬНОСТИ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ  
МАЛОГО КАВКАЗА**

2417.01 – Ботаника

**А В Т О Р Е Ф Е Р А Т**

**диссертации на соискание ученой степени доктора философии  
по биологии**

**Баку - 2015**