

**AZƏRBAYCAN MİLLİ ELMLƏR AKADEMİYASI
NAXÇIVAN BÖLMƏSİ BİORESURLAR İNSTİTUTU**

Əlyazması hüququnda

SURƏ ƏLİ qızı RƏHİMOVA

**NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA YAYILAN
CAPPARACEAE JUSS. FƏSİLƏSİNƏ DAXİL OLAN BİTKİLƏRİN
BİOEKOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİ, EHTİYATI VƏ
FİTOKİMYƏVİ TƏRKİBİ**

2432.01 – Bioloji ehtiyatlar

Biologiya üzrə fəlsəfə doktoru elmi dərəcəsi almaq üçün
təqdim edilmiş dissertasiyanın

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

BAKİ – 2017

Dissertasiya işi Azərbaycan MEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun Biokimyəvi tədqiqatlar laboratoriyasında yerinə yetirilmişdir.

Elmi rəhbər: AMEA-nın həqiqi üzvü,
Əməkdar elm xadimi **T.H. Talıbov**

Rəsmi opponentlər: Biologiya üzrə elmlər doktoru
A.M.Əsgərov

Biologiya üzrə elmlər doktoru, dosent
E.N.Novruzov

Aparıcı təşkilat: Naxçıvan Dövlət Universitetinin “Botanika” kafedrası

Dissertasiyanın müdafiəsi “___” _____ 2018-ci il tarixdə saat ___ -da Azərbaycan MEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun nəzdində fəaliyyət göstərən FD.01.261 Dissertasiya Şurasının yığıncağında keçiriləcəkdir.

Ünvan: Bakı şəhəri, AZ 1106, Azadlıq prospekti 155.

Dissertasiya ilə Azərbaycan MEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutunun kitabxanasında tanış olmaq olar.

Dissertasiyanın avtoreferatı “___” “_____”2017-ci il tarixində göndərilmişdir.

**FD.01.261 Dissertasiya
Şurasının elmi katibi, biologiya
üzrə fəlsəfə doktoru, dosent:**

S.S.Şərifova

GİRİŞ

Mövzunun aktuallığı. Təbii sərvət olan bitkilər qida məhsullarının, dərman preparatlarının və bir sıra faydalı, əvəzolunmaz təbii birləşmələrin mənbəyi kimi çox qədim zamanlardan bəri insanlar tərəfindən müxtəlif məqsədlər üçün geniş şəkildə istifadə edilmişdir. Zaman keçdikcə daim təkmilləşən yeni analiz metodlarının tətbiqi, bioloji aktiv maddələrin təyini metodlarının həssaslıq dərəcəsinin artırılması və bitkilərin fitokimyəvi analizlərinin yenidən aparılması, onların müxtəlif səpgili tətbiq sahələrini müəyyənləşdirərək, bəşəriyyətə xidmət imkanlarını təqdim edir. Bitkilər insan orqanizmi üçün çox faydalı olan birləşmələrin və o cümlədən təbii antioksidantların ən önəmli qaynağıdır. Buna görə də faydalı bitkilərin tərkibindəki önəmli birləşmələrin öyrənilməsi və insan qidasında onların istifadə məsələsi dövrümüzdə mühüm əhəmiyyətə malik məsələlərdəndir. Naxçıvan Muxtar Respublikasının ərazisi bir sıra faydalı bitkilərlə zəngin olduğu üçün onların hərtərəfli öyrənilməsinə böyük ehtiyac vardır. Bu baxımdan Muxtar Respublikanın təbii sərvətlərindən olan bitki ehtiyatlarının hərtərəfli öyrənilməsi və səmərəli istifadəsi tədqiqatçıların qarşısında duran mühüm vəzifələrdən biridir.

Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının öyrənilmə tarixinin xronologiyasına nəzər saldıqda *Capparaceae* Juss. fəsiləsinin hərtərəfli və geniş şəkildə öyrənilməyi aydınlaşır. Ona görə də bu fəsilənin sistematik tərkibi, biomorfoloji xüsusiyyətləri, ehtiyatı, yayılma qanunauyğunluqları, ekologiyası, fitokimyəvi tərkibi və istifadə perspektivlərinin aktuallığını nəzərə alaraq, daha geniş şəkildə öyrənməyə böyük ehtiyac vardır.

Tədqiqatın məqsəd və vəzifələri. Tədqiqat işinin əsas məqsədi Naxçıvan Muxtar Respublikasının flora biomüxtəlifliyində *Capparaceae* Juss. və *Cleomaceae* Bercht. et J.Presl. fəsiləsi növlərinin taksonomik tərkibinin müəyyənləşdirilməsi, yayılması, bioekoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi, bitkilik tipində rolu, növlərin fitokimyəvi tədqiqı, tərkiblərindəki bioloji fəal maddələrin alınması, tibbi əhəmiyyətinin araşdırılması və əhəmiyyətli növlərinin müəyyənləşdirilməsidir. Bu məqsədlərə nail olmaq üçün qarşıya aşağıdakı vəzifələr qoyulmuşdur:

- *Capparaceae* Juss. fəsiləsinin növ tərkibini dəqiqləşdirərək sistematik icmalının hazırlanması və təhlili;
- *Capparaceae* Juss. və *Cleomaceae* Bercht. et J.Presl. fəsilələrinin bioekoloji xüsusiyyətlərinin tədqiq edilməsi;
- Fəsilələrə daxil olan növlərin bitkilik tiplərində və botaniki-coğrafi rayonlarda yayılmasına görə təhlili;

- Fəsilələrə daxil olan növlərin ekoloji xüsusiyyətlərinin və ehtiyatının rayonlar üzrə öyrənilməsi;
- Fəsilələrə daxil olan növlərin fitokimyəvi tərkibinin müxtəlif metodlar təbiiq edilməklə öyrənilməsi;
- *Capparaceae* Juss. və *Cleomaceae* Bercht. et J.Presl. fəsilələrinin elmi-praktiki əhəmiyyətli növlərinin səmərəli istifadəsi və mühafizəsinə dair təklif və tövsiyələrin işlənib hazırlanması.

Elmi yeniliklər. 2014-2017-ci illər ərzində aparılan tədqiqatlar nəticəsində ilk dəfə olaraq Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında Kəvərkimilər fəsiləsinə daxil olan bitkilər ətraflı olaraq elmi əsaslarla tədqiq olunaraq aşağıdakı elmi yeniliklər əldə olunmuşdur:

- Kəvərkimilər fəsiləsində baş verən sistemətik dəyişikliklər öyrənilmiş və ilk dəfə olaraq yeni *Cleomaceae* Bercht. et J.Presl. - Kleomakimilər fəsiləsi sistemətikəyaya daxil edilmişdir;

- İlk dəfə olaraq regionda flora və bitkiliyin formalaşmasında Kəvərkimilər fəsiləsi bitkilərinin rolu, onların bioekoloji, fitosenoloji xüsusiyyətləri öyrənilmiş, ekobiomorfoloji, fitocoğrafi təhlili aparılmış, hündürlük qurşaqları üzrə yayılma qanunauyğunluqları öyrənilmişdir;

- Naxçıvan MR ərazisində yayılan Kəvərkimilər və Kleomakimilər fəsilələrinin coğrafi-areoloji təhlili aparılmaqla səhra və yarımsəhra bitkilik tipində kəvərli-yarımkollu yarımsəhra və səhra formasiya sinfi fərqləndirilmiş, bu formasiya sinfi daxilində formasiya və assosiasiyaları müəyyənləşdirilmişdir. Bir sıra fitosenozlarda *Capparis spinosa* L. növünün üstün olduğu müxtəlifotlu fitosenozun növ tərkibi və quruluşu aşkar edilmişdir;

- Fəsiləyə daxil olan növlər fitokiməvi cəhətdən ilk dəfə olaraq ətraflı tədqiq edilmişdir. *Capparis spinosa* L. növündən karotinoidlərə aid 5 birləşmə, flavonoidlərə aid isə 3 birləşmə fərdi şəkildə ayrılıb öyrənilmişdir.

- Müasir kimyəvi və spektral metodlardan istifadə edilərək növlərin üzvi turşu tərkibi, uçucu və sabit yağları qaz xromotoqrafiyası və kütlə spektrometri (GC-MS) vasitəsilə tədqiq edilmişdir.

İşin praktiki əhəmiyyəti. Naxçıvan Muxtar Respublikasının flora və bitkiliyinin formalaşdırılmasında iştirak edən *Capparaceae* Juss. və *Cleomaceae* Bercht. et J.Presl. fəsilələrinin tədqiqat nəticələri Azərbaycan və Naxçıvan MR floralarının yeni taksonomik spektrinin hazırlanmasında öz əksini tapacaqdır. Tədqiqatın nəticələrindən digər regionların *Capparaceae* Juss. və *Cleomaceae* Bercht. et J.Presl. fəsilələrinin

tədqiqində geniş istifadə edilə bilər. Eyni zamanda tədqiqat işi orta və ali məktəblərin biologiya və biokimya profilli fakültələrinin tədris prosesində və sistematika fənnindən işçi proqramların tərtib edilməsində istifadə ediləcək bir mənbədir. Tədqiqat işində bioloji aktiv maddələrin öyrənilməsi üçün istifadə olunmuş metodikalar digər tədqiqatlar zamanı həmin birləşmələrin təyininə istifadə oluna bilər. Çöl tədqiqatları zamanı toplanılan bitki nümunələri AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun Herbari fonduna təhvil verilməklə, fondun zənginləşməsində müəyyən rol olmuşdur.

Müdafiəyə təqdim olunan əsas müddəalar:

- Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində *Capparaceae* Juss. fəsiləsindən bəzi cinslərin ayrılması ilə əlaqədar olaraq, yeni yaradılan *Cleomaceae* Bercht. et J.Presl. fəsiləsinin növ tərkibinin müəyyənləşdirilməsi, fəsilələrin müasir taksonomik spektrinin tərtib olunması.

- Muxtar respublika ərazisində aşkar edilən Kəvərkimilər və Kleomakimilər fəsilələrinin təbii ekosistemlərdə yayılma qanunauyğunluqları, bioekoloji xüsusiyyətləri, fitosenozlardakı rolu və onların əmələ gətirdikləri assosiasiyaların təhlilinin aparılması.

- *Capparaceae* Juss. və *Cleomaceae* Bercht. et J.Presl. fəsilələrinə daxil olan növlərin muxtar respublikanın ayrı-ayrı rayonları üzrə ehtiyatının hesablanması.

- *Capparaceae* Juss. və *Cleomaceae* Bercht. et J.Presl. fəsilələrinin əhəmiyyətli növlərinin səmərəli istifadəsinə və mühafizəsinə dair təklif və tövsiyələrin işlənilib hazırlanması.

İşin aprobeasiyası. Dissertasiya işinin əsas müddəaları “Müasir kimya və biologiyanın aktual problemləri” (2016), “Aqrar elmin inkişafı, ərzaq təhlükəsizliyi və ətraf mühitin mühafizəsində beynəlxalq əməkdaşlıq” (2016), “Müasir təbiət elmlərinin aktual problemləri” (2017), ”İqlim dəyişkənliyinin bitki biomüxtəlifliyinə təsiri” (2017) məruzələr toplusu adlı beynəlxalq elmi-praktiki konfranslarda, Gənc alimlərin II beynəlxalq elmi konfransında (2017), AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun “Biokimyəvi tədqiqatlar” laboratoriyasında, şöbələrin birgə genişləndirilmiş iclasında və İnstitutun genişləndirilmiş iclasında müzakirə edilmişdir.

Nəşrlər. Dissertasiya işinin əsas müddəalarını özündə əks etdirən 16 elmi məqalə dərc olunmuşdur ki, bunlardan da 2-si impakt faktor indeksdir.

İşin həcmi və quruluşu. Dissertasiya işi 170 səhifə həcmində olub, giriş, 5 fəsil, nəticə, təklif və tövsiyələr, 188 adda ədəbiyyat siyahısından (36 yerli, 149 xarici ədəbiyyat, 3 internet saytı) və əlavələrdən ibarətdir. İşdə 45 cədvəl, 5 xəritə-sxem və 34 fotosəkildən istifadə edilmişdir.

I FƏSİL. ƏDƏBİYYAT İCMALI. CAPPARACEAE JUSS. - KƏVƏRKİMİLƏR FƏSİLƏSİNİN ÖYRƏNİLMƏ TARİXİ

1.1. Fəsiləyə daxil olan növlərin sistematik tərkibinin öyrənilməsi

Bu fəsilənin öyrənilməsi üçün çoxsaylı ədəbiyyatlar araşdırılmış və fəsilənin müasir vəziyyəti ətraflı şəkildə tədqiq edilmişdir. “Флора СССР” əsərində Kəvərkimilər - *Capparaceae* Juss. fəsiləsinin 2 cinsə aid 13 növünün, A.A.Qrossheymin “Azərbaycan florası” və “Флора Кавказа” əsərlərində isə fəsiləyə daxil olan 2 cins və 2 növün olduğu göstərilmişdir. “Флора Кавказа” əsərində göstərilən cins və növlərin Naxçıvan MR ərazisində də yayıldığı qeyd olunmuşdur. Bunlardan *Capparis* L. cinsinə aid bir növün Tikanlı kəvər - *Capparis spinosa* L., *Cleome* L. cinsinə isə Quşayaq kleome - *Cleome ornithopodiodes* L. növlərinin Naxçıvan MR ərazisində yayılması haqqında məlumat verilmişdir. “Флора Азербайджана” əsərində fəsilənin tropik və subtropik ölkələrdə yayılmış 37 cinsinə aid təxminən 400 növünün olduğu göstərilərək, həmin növlərdən Azərbaycan florasında və o cümlədən Naxçıvan MR ərazisində 2 cins (*Capparis* L., *Cleome* L.) və həmin cinslərə daxil olan 2 növünün (*Capparis spinosa* L., *Cleome ornithopodiodes* L.) yayıldığı haqqında məlumatlar verilmişdir.

S.K.Çerepanovun əsərində bu fəsilə 4 cinsə daxil olan 20 növlə təqdim edilmişdir. A.M.Əsgərov tərəfindən aparılan araşdırmalar nəticəsində Azərbaycan florasında *Capparaceae* Juss. fəsiləsinin 2 cinsə daxil olan 2 növ ilə təmsil olunduğu qeyd edilmiş, “Azərbaycanın bitki aləmi” kitabında isə *Cleome* L. cinsinin tərkibində Samur-Şabran ovalığında yayılan yeni *Cleome daghestanica* (Rupr.) Tzvel. növünün olduğu göstərilmişdir. T.H.Talıbov və Ə.Ş.İbrahimov tərəfindən aparılan araşdırmalar nəticəsində fəsilənin taksonomik spektrində 2 cinsə daxil olan 4 növ göstərilmişdir.

1.2. Fəsiləyə daxil olan növlərin kimyəvi tərkibinin öyrənilməsi

Bu yarım fəsildə fəsiləyə daxil olan növlərin fitokimyəvi tərkibinin öyrənilməsi haqqında ətraflı ədəbiyyat araşdırılması aparılmışdır.

1.3. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisinin təbii-coğrafi xüsusiyyətləri

İşin bu yarımfəslində ədəbiyyat məlumatlarına əsasən Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii-coğrafi şəraiti, coğrafi mövqeyi, relyefi, orografik xüsusiyyətləri, iqlimi, torpaq və bitki örtüyü haqqında məlumatlar verilmişdir.

II FƏSİL. MATERIAL VƏ METODLAR

2.1. Tədqiqatın materialı və botaniki metodları

Tədqiqat obyektini Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılmış *Capparaceae* Juss. və *Cleomaceae* Bercht & J. Presl. fəsilələrinə aid olan *Capparis spinosa* Willd.- Tikanlı kəvər, *Cleome ornithopodioides* L.- Quşayaq kleoma (*C. canescens* Stev. ex DC.), *Cleome steveniana* Schult. fil. - Steven kleomesi, *Cleome karjagini* Popov. - Karyagin kleomesi növləridir. Tədqiqatlar 2014-2017-ci illər ərzində Naxçıvan MR-in bütün coğrafi ərazilərində aparılmışdır.

Tədqiqat aparılan ərazinin genişliyi, bitki örtüyünün zənginliyi, *Capparaceae* Juss. və *Cleomaceae* Bercht & J. Presl. fəsilələri nümayəndələrinin yayılma zonalarının müxtəlifliyi nəzərə alınaraq, çöl tədqiqat işlərinin aparılmasında əsas üstünlük marşrut metoduna verilmişdir. Tədqiqat dövründə Naxçıvan Muxtar Respublikası rayonlarının (Sədərək, Şərur, Kəngərli, Şahbuz, Babək, Culfa və Ordubad) ayrı-ayrı zonalarını tamamilə əhatə edən mütəmadi ekspedisiya marşrutları həyata keçirilmiş və 300-dən artıq herbari nümunəsi toplanılaraq təyin edilmişdir.

Tədqiqat işinin yerinə yetirilməsi zamanı flora və bitki örtüyünün öyrənilməsində ümumi qəbul olunmuş floristik, sistematik, ekoloji, coğrafi, geobotaniki və bitki ehtiyatları üsullarından istifadə edilmişdir. Materialların toplanılması və herbariləşdirilməsi standart metodlar üzrə həyata keçirilmişdir. Nümunələr toplanılarkən morfoloji əlamətlərinə görə fərqlər 16 dəfə böyüdən МБС-2 mikroskopundan istifadə edilməklə müəyyənləşdirilmişdir. Tədqiq edilən Kəvərkimilərin təyinatında A.A.Qrossheymin "Azərbaycan florası", A.M.Əsgərovun "Azərbaycan florasının konspekti", "Флора Азербайджана", T.H.Talıbov və Ə.Ş.İbrahimovun "Naxçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri", "Конспект флоры Кавказа", "Флора Грузии", "Biodiversity of plant species in Iran" və digər əsərlərdən, floralardan, Azərbaycan botaniklərinin əsərlərindəki metodiki göstərişlərdən, həmçinin bəzi

taksonlar üzrə monoqrafiya və məqalələrdən istifadə edilmişdir. Son taksonomik əlavə və dəyişikliklər AMEA Botanika İnstitutunun, AMEA Naxçıvan Bölməsi Bioresurslar İnstitutunun Herbari fondlarındakı faktik materialları və “Конспект флоры Кавказа” IV cildinə, Beynəlxalq botaniki nomenklatura kodeksinə, həmçinin Prilipko, T.H.Talıbov və ən son təsnifat olan APG IV sisteminə uyğun aparılmışdır.

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində *Capparis spinosa* L. növünün ehtiyatının hesablanması üçün təcrübələr 2014-2017-ci tədqiqat illəri ərzində, bitkinin vegetasiya dövrünün müxtəlif zamanlarında, xüsusilə meyvələrinin yetişmə dövründə Naxçıvan Muxtar Respublikasının bütün rayonlarına gedilən ekspedisiyalar zamanı həyata keçirilmişdir. Riyazi hesablamalar N.A.Borisova və A.B.Kalininə əsaslanmaqla aparılmışdır.

2.2. Tədqiqatın kimyəvi metodları

Analiz üçün materiallar müxtəlif ekoloji şəraitdə bitən bitkilərdən, çiçək tumurcuqları hələ qönçə dövründə açılmamış və çiçəklər açılmış vəziyyətlərdə, meyvələr isə tam yetişmiş fazada toplanmışdır. Meyvələr və çiçək tumurcuqları normaya (formasını, rəngi, böyüklüyü) uyğun seçilmişdir. Tədqiqatda spektrofotometrik və xromatoqrafik metodlardan istifadə edilmişdir. Efir yağlarının tədqiqi qaz xromatoqrafiyası və kütlə spektrofotometri (GC-MS) vasitəsilə öyrənilmiş, HP-5 ms kapilyar kolon (30 mm x 250 mm x 0.25 mm), daşıyıcı qaz olaraq (1 ml dk⁻¹) helium istifadə edilmişdir. GC analizləri Agilent Technologies marka 7890 A modeli GC-MS cihazı ilə, xromatoqramlarda müəyyən edilən piklərin aydınlaşdırılması üçün isə WILLEY və NIST istifadə edildi. Analiz nəticəsində əldə edilən nəticələr faizlə göstərilmişdir. Flavonoidlərin və karotinoidlərin miqdarı kalorimetrik və spektrofotometrik metodla KФК-2A, Spekol 1500 və UV 2900 aparatlarında təyin edilmişdir. Xromatoqrafiya üçün Filtrak - FN 11, 13, 15, 16, Wathman 1,3 kağızları, sütunlu xromatoqrafiya üçün Al₂O₃, MgO, CaO, poliamid “Woelm”, silikagel, DAUEX, KU-1, KU-2, Sefadeks, EDP-L sorbentlərindən və hazır Silufol, Lucefol lövhələrindən istifadə edilmişdir. Flavonoid tərkibi və ümumi flavonoidlərin miqdarı spektrofotometrik (Quettier et al., 2000) metodla öyrənilmişdir.

III FƏSİL. NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA KƏVƏRKİMİLƏR VƏ KLEOMAKİMİLƏR FƏSİLƏLƏRİNİN FLORİSTİK TƏHLİLİ

3.1. Naxçıvan Muxtar Respublikasında yayılan Kəvərkimilər və Kleomakimilər fəsilələrinə daxil olan növlərin sistematik təhlili və bioloji xüsusiyyətləri

Aparılan ətraflı araşdırmaların nəticələrinə və APG IV sistemində əsaslanaraq müəyyən edilmişdir ki, *Capparaceae* Juss. fəsiləsi *Capparaceae* və *Cleomaceae* fəsilələrinə ayrılmış, *Cleome ornithopodioides* L. növü *Cleome canescens* Stev. növünün sinonimi kimi, *Cleome steveniana* Schultes & Schultes fil. və *Cleome karjagini* Popov. növləri isə *Cleome* L. cinsinin tərkibində ayrıca növ kimi verilmişdir.

Fəsilələrin sistematik tərkibini yekun olaraq aşağıdakı kimi göstərmək olar:

Ordo: *Capparales* (*Brassicales*)

Familia: *Capparaceae* Juss., nom. Cons. - Kəvərkimilər

Subfam.1. *Capparoideae* Burnett

Trib.1. *Cappareae* DC.

1. Genus: *Capparis* L. - Kəvər

1(1) *Capparis spinosa* auct. non L. (*C. herbacea* Willd.) - Tikanlı kəvər

Familia: *Cleomaceae* Bercht & J. Presl.- Kleomakimilər

Subfam.2. *Cleomoideae* Burnett

Trib.1. *Cleomeae* DC.

1. Genus: *Cleome* L. - Kleome

Sect.1. *Cleome*

Ser.1. *Ornithopodioides* Tzvel.

2(1) *Cleome canescens* Stev. et DC. (*C.ornithopodioides* auct. non L.) -

Bozumtul kleome

3(2) *Cleome steveniana* Schult. fil. - Steven k.

4(3) *Cleome karjagini* Tzvel. sp. nova. – Karyagin k.

Bu yarım fəsilədə həmçinin *Capparaceae* Juss. və *Cleomaceae* Bercht. et J.Presl. fəsilələrinə daxil olan növlərin bioloji xüsusiyyətləri haqqında məlumatlar verilir.

3.2. Kəvərkimilər və Kleomakimilər fəsilələrinə daxil olan növlərin fitosenoloji xüsusiyyətləri

Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılan Kəvərkimilər və Kleomakimilərin coğrafi-areoloji təhlili aparılaraq onların coğrafi areal elementləri və areal tipləri müəyyənləşdirilmişdir. *Capparis spinosa* L. növü Şərqi Aralıq dənizi-İran coğrafi areal tipinə aiddir. Həyat formasına görə kolşəkilli bitki olmaqla, kserofit ekoloji qrupuna daxildir. Növün bitkilik tipində rolu müəyyənləşdirilmiş və məlum olmuşdur ki, bu bitki müxtəlifotluq, yovşanlıq, tikanlı dəvəqıranın üstün olduğu kolluq və

pişiknanəlik assosiasiyalarında daha çox yayılmışdır. Bitki kserofit ekoloji qrupuna və bozqır, çəmən, yarımsəhra elementlərinə daxildir.

Yaxşı inkişaf etmiş kəvər kolları arasında qısa ömürlü efemer və efemeroid bitkilərlə yanaşı, çoxillik bitkilər gur inkişaf edir. Buna görə də tikanlı kəvərin edifikator, dominant, subdominant rolu, həmçinin bir komponent kimi iştirakı müxtəlif tərkib və quruluşlu bitki birliklərinin: formasiya, assosiasiya, makro və mikro qruplaşmaların inkişafına səbəb olmuşdur. Ümumi şəkildə tərəfimizdən səhra və yarımsəhra bitkilik tipində Kəvərli- yarımkollu yarımsəhra və səhra formasiya sinfi fərqləndirilmiş, bu formasiya sinfi daxilində formasiya və assosiasiyaları müəyyənləşdirilmişdir.

Formasiya sinfi: Kəvərli-yarımkollu yarımsəhralar

Formasiya: Kəvərli-yovşanlıq yarımsəhraları

Assosiasiyalar: Kəvərli-yovşanlı-müxtəlifotlu;

Kəvərli- taxıllı-efemerli yovşanlı;

Formasiya: Kəvərli-Dəvətakanlıq (yağtikanlıq)

Assosiasiyalar: Kəvərli-Dəvətakanlı- alçaq kollu;

Kəvərli- Şoranlı-Öldürgənlik;

Formasiya: Kəvərli- kollu səhra və yarımsəhralar

Assosiasiyalar: Kəvərli - Gəngizli- Ağacvari çərənlik;

Gəngizli - müxtəlifotlu- Kəvərlik;

Formasiya: Kəvərli - gəvənli səhra və yarımsəhralar

Assosiasiyalar: Kəvərli- taxıllı - müxtəlifotlu- gəvənlik;

Kəvərli-Üzərlikli- efemeroidli gəvənlik;

Həmçinin fəsiləyə daxil olan digər növlərin əmələ gətirdiyi fitosenozlar haqqında da məlumatlar verilmiş və müəyyən olunmuşdur ki, *Cleome canescens* Stev. ex DC. növü fitosenozda alçaqboylu kollar, kolcuqlar, birillik və ikiillik bitkilərlə yanaşı qısa ömürlü efemer və efemeroidlərlə birlikdə inkişaf edir. Belə sahələrdə *Artemisia lerchiana*, *Stipa szovitsii*, *Eromopyrum triticeum*, *Geranium tuberosum*, *Atrophaxis spinosa*, *Rhamnus pappasi*, *Pyrus salicifolia*, *Onosma sericeae* və çoxsaylı digər növlər yayılmışdır. Fitosenozda 56-70 müxtəlif həyat formalı bitkilər qeyd olunmuşdur. Onlardan 25 növə daha tez-tez rast gəlinir.

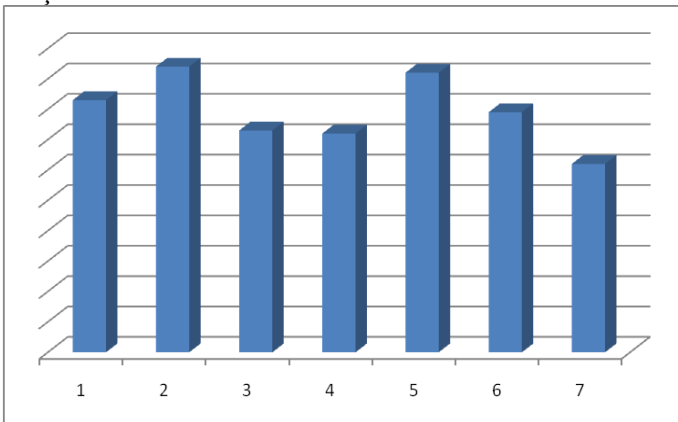
Cleome steveniana Schult.-Steven kleomesi növü Şərqi Aralıq dənizi-İran coğrafi areal tipinə daxildir. Aşağı dağlıq ərazilərdən yuxarı dağlıq qurşağa qədər ərazilərdə yayılmışdır, kserofit ekoloji qrupuna aiddir. *Cleome steveniana* L. növü fitosenozda alçaq boylu kollar, kolcuq, birillik və ikiillik bitkilərlə yanaşı, efemer və efemeroidlərlə də birgə inkişaf edirlər. Belə sahələrdə *Mentha longifolia*, *Pyrus salicifolia*, *Stipa szovitsii*,

Trifolium pratense L., *Astragalus cicer* L., *Medicago lupulina* L., *Eguisetum arvense* L. və digər növlərlə birlikdə yayılırlar.

Cleome karjaginii Popow. Şərqi Aralıq dənizi-İran coğrafi areal tipinə aid birillik otşəkilli bitkidir. Mərkəzi Asiya, Pamir-Altay, Kiçik Qafqazın Zəngəzur və Dərələyəz silsiləsi, Şimal-Qərbi İran, Cənub-Qərbi Asiya ərazilərində yayılmışdır. Azərbaycanda Böyük Qafqazın qərbində, Naxçıvan Muxtar Respublikası Ordubad rayonu ərazilərində yayılmışdır. Bu növ *Menyanthes trifoliata*, *Ononis arvensis*, *Tussilaqo farfara*, *Filipendula ulmaria*, *Glycyrrhiza glabra*, *G. echinata*, *Urtica urens*, *Rumex acetosa* və başqa növlərlə birlikdə taxıllı-müxtəlifotlu-gəvənli assosiasiyalarda rast gəlinmişdir.

IV FƏSİL. NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA YAYILAN CAPPARACEAE JUSS. VƏ CLEOMACEAE BERCHT FƏSİLƏLƏRİNƏ DAXİL OLAN BİTKİLƏRİN TƏBİİ EHTİYATLARI

Capparis spinosa L. növünün ehtiyatının öyrənilməsi məqsədilə Muxtar Respublikanın Şahbuz, Babək, Culfa, Sədərək, Şərur, Kəngərli və Ordubad rayonlarının ərazisində stasionar məntəqələr seçilmiş və həmin məntəqələrdə bu növün hər bir rayon üçün ayrılıqda ehtiyatı hesablanmışdır.



Şəkil 1. *Capparis spinosa* L. növünün meyvələrinin muxtar respublikanın rayonları üzrə məhsuldarlığı. 1-Şahbuz; 2-Babək; 3-Şərur; 4-Kəngərli; 5-Culfa; 6-Ordubad; 7-Sədərək

Naxçıvan Muxtar Respublikasının bütün rayonları üzrə aparılan müşahidə və hesablamaların nəticəsində ən yüksək məhsuldarlığın Babək

rayonunda (0.94 ± 0.04 kq), ən aşağı göstəricinin isə Sədərək rayonunda (0.62 ± 0.02 kq) olduğu müəyyən edilmişdir.

V FƏSİL. NAXÇIVAN MUXTAR RESPUBLİKASI FLORASINDA YAYILAN *CAPPARACEAE* JUSS. VƏ *CLEOMACEAE* BERCHT. ET J.PRESL. FƏSİLƏLƏRİNƏ DAXİL OLAN NÖVLƏRİN FİTOKİMYƏVİ TƏRKİBİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ VƏ İSTİFADƏ PERSPEKTİVLƏRİ

5.1. *Capparaceae* Juss. və *Cleomaceae* Bercht. et J.Presl. fəsilələri növlərinin efir yağlarının tədqiqi

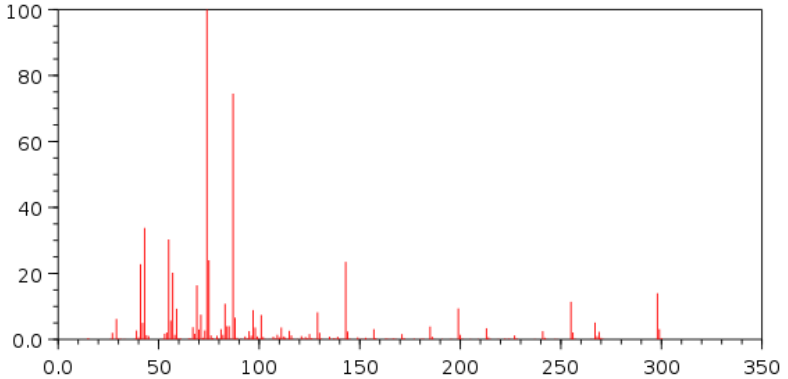
Capparis spinosa L. növünün müxtəlif hissələrinin (meyvə qabığı, toxumu, çiçəyi, yarpağı, çiçək qönçəsi və meyvə toz halına salınmış şəkildə) GC-MS (qaz xromatoqrafiyası və kütlə spektrofotometri) analizi edilmiş və alınan nəticələr cədvəl 1-də öz əksini tapmışdır.

Cədvəl 1

Capparis spinosa L. növünün GC-MS analizindən alınan nəticələr

TM (dəq)	Meyvə Tozu	Çiçək	Toxum	Yarpaq	Meyvə qabığı	Alınan birləşmələr
18,33			0,08			Laurin turşusunun metil efiri
20,99			0,36	0,23	0,26	Miristin turşusunun metil efiri
22,72				0,18		3,7,11,15-Tetrametil-2-heksadeken-1-ol
22,85				0,20		Heksahidrofarnesil aseton
23,98			0,99		0,41	Palmitolein turşusunun metil efiri
24,46	38,74	31,62	15,05	53,38	32,34	Palmitin turşusunun metil efiri
25,64	0,59					Metil 11-heksadesenoat
26,91					0,34	Heptadekan turşusunun metil efiri
29,47		30,16	35,38	3,40	2,86	Linol turşusunun metil efiri
29,52				26,56		Linolen turşusunun metil efiri
29,73	51,74	33,81	34,36	8,00	56,56	Olein turşusunun metil efiri
29,86			9,35			Olein turşusunun metil efiri
30,43	8,93	4,41	3,86	4,48	6,79	Stearin turşusunun metil efiri
33,04			0,20			11-Eykozen turşusunun metil efiri
33,28			0,24		0,15	Araxidin turşusunun metil efiri
35,22			0,15			Begen turşusunun metil efiri
37,16				0,25		unknown ??? (Bilinməyən birləşmə)
40,35				3,31	0,29	Heptakosan

Bitkinin meyvələrində ən çox olan birləşmə olein turşusunun metil efiri 51,74% miqdarında, ən az miqdarda olan birləşmə isə metil 11-heksadesenoat 0,59%, çiçəkdə olein turşusunun metil efiri 33,81%, ən az olan birləşmə isə stearin turşusunun metil efiri 4,41%, toxumda linol turşusunun metil efiri 35,38%-lə ən çox, laurin turşusunun metil efiri isə 0,08%-lə ən az miqdarda olan birləşmə, yarpaqlarda palmitin turşusunun metil efiri 53,38%-lə ən çox, 3,7,11,15-Tetrametil-2-heksadeken-1-ol 0,18%-lə ən az miqdarda, meyvə qabığında olein turşusunun metil efiri 56,56% olmaqla ən çox, araxidin turşusunun metil efiri isə 0,15% təşkil edərək ən az miqdarda olan birləşmələr olaraq müəyyən edilmişdir. Tədqiqat zamanı aşkar olunan İzopropil miristat (miristin turşusunun izopropil efiri) üzvü efirdir və miristin turşusu ilə izopropil spirtinin qarışığından əmələ gələn bir məhsuldur. İzopropil miristat dəri üzərində qalaraq onlara hamarlıq verən yumuşaldıcılar qrupuna aiddir.



Şəkil 2. Stearin turşusunun metil efirinin MS-kütlə spektri

Capparis spinosa L. növünün meyvələrindən alınan yağların qaz xromatoqrafiyası vasitəsilə analizi nəticəsində əsas yağ turşuları alınmışdır. Aşkar olunan yağ turşuları palmitin, stearin, olein, palmitolein, linol, linolein turşuları olmuşdur.

5.2. *Capparaceae* Juss. və *Cleomaceae* Bercht. et J.Presl. fəsiləsi növlərinin piqmentlərinin (xlorofil və karotinoidlər) tədqiqi

Meyvələrdən karotinoid cəmi tam şəkildə n-heksanla ekstraksiya olunmuşdur. Karotinoidlərin miqdarını müəyyən etmək üçün karotinoid cəmindən götürülmüş nümunəyə FEK-fotokolorimetrdə 451 nm dalğa uzunluğunda (göy filtr) baxılmışdır. Petroleyn efiri: aseton: xloroform 3:1:1

nisbətində həlledici sistemi tətbiq edilmiş kağız xromatoqrafiyadan istifadə edilmişdir. α - karotin üçün R_f -0,98, β - karotin üçün isə R_f - 0,96 qiymətləri alınmışdır.

Karotinoidlərin keyfiyyət tərkibinin ksantofil və karotinə əsasən tədqiqi zamanı müəyyən edilmişdir ki, tədqiq edilən *Capparis spinosa* L. növünün meyvələrində β - karotinin miqdarı 50-60% təşkil edir. Karotinoidlərin qalan hissəsi isə A vitamininin fəallığı daha zəif olan ksantofillərdən təşkil olunmuşdur. Bitki nümunəsi müxtəlif çəkiddə 4 təkrarda götürülmüş və β -karotin miqdarı mq%-lə hesablanmışdır. Karotinoidlərin miqdarının 21,7- 25,8 mq% arasında dəyişildiyi müşahidə edilmişdir.

Alınan nəticələrə əsasən müəyyən olunmuşdur ki, *Capparis spinosa* L.-Otvari kəvər növünün meyvələri karotinoidlərlə zəngindir.

5.3. *Capparis spinosa* L. növünün fenollu birləşmələrinin və flavonoidlərinin tədqiqi

Kəvərin çiçək tumurcuqlarında bir neçə flavonoid qlükozidləri kemferol-3 ramnozil rutinozid, kversetin 3-rutinozid, kemferol 3-rutinozid öyrənilmiş, həmin birləşmələrin və ümumi flavonoidlərin miqdarı cədvəl 6.3.1.-də göstərilmişdir.

Cədvəl 2. *Capparis spinosa* L. növünün çiçək tumurcuqlarından alınmış flavonoidlər

Nümunə	Kemferol-3 ramnozil rutinozid (%)	Kversetin 3-rutinozid (%)	Kemferol 3-rutinozid (%)	Ümumi flavonoidlər (mq/q)
<i>C. spinosa</i> L.	6.58	69.12	25.48	3.85

Həmçinin flavonoid qlükozidləri və bir neçə fenol turşuları - vanilin, fenol, kumarin və s. xromatoqrafik üsulla alınmış və onların R_f qiymətlərinin müvafiq olaraq 0,98, 0,70 və 0,92 olduğu müəyyən edilmişdir.

5.4. *Capparaceae* Juss. fəsiləsinə daxil olan növlərin istifadə perspektivləri

Quraqlığa və çətin şəraitə dözümlü bitki olduğundan *Capparis spinosa* L. növünün əkin üçün yararsız torpaqların yararlı hala

gətirilməsində, mədəni şəkildə əkilərək ərzaq çatışmazlığı probleminin həllində, zəngin fitokimyəvi tərkibə, qida və müalicəvi əhəmiyyətə malik olması ilə əlaqədar olaraq həmin növdən qida sənayesində müxtəlif məhsullar hazırlanmasında, tibbdə bir sıra xəstəliklərin müalicəsində, gec alışma xassəsinə görə yangın təhlükəsi olan sahələrdə və dərin kök sisteminə malik olması ilə əlaqədar olaraq eroziya prosesinin qarşısının alınması məqsədilə həmin təhlükə olan ərazilərdə əkilməsi üçün istifadə imkanları müəyyənləşdirilmişdir.

NƏTİCƏLƏR

1. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında ilk dəfə olaraq Kəvərkimilər - *Capparaceae* Juss. fəsiləsi ətraflı şəkildə tədqiq edilmiş, həyata keçirilən sisteməlik dəyişikliklər araşdırılmış və APG IV sisteminə əsaslanaraq fəsilənin yeni taksonomik spektri tərtib edilmişdir. *Capparaceae* Juss. fəsiləsinin tərkibindən çıxarılmış bəzi cinslər əsasında yeni *Cleomaceae* Bercht fəsiləsi yaradılmışdır. Müəyyən edilmişdir ki, *Capparaceae* Juss. fəsiləsinə aid bir növ (*Capparis spinosa* L.) və *Cleomaceae* Bercht fəsiləsinə aid olan üç növ (*Cleome steveniana* Schult. fil., *C. karjaginii* Tzvel. sp. nova., *C. canescens* Stev.) ərazidə yayılmışdır;

2. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılan Kəvərkimilər və Kleomakimilərin coğrafi-areoloji təhlili aparılaraq onların coğrafi areal elementləri və areal tipləri müəyyənləşdirilmişdir;

3. Səhra və yarımsəhra bitkilik tipində Kəvərli - yarımkollu yarımsəhra və səhra formasiya sinfi fərqləndirilmiş, bu formasiya sinfi daxilində formasiya və assosiasiyaları müəyyənləşdirilmişdir. Bir sıra fitosenozlarda *Capparis spinosa* L. növünün üstün olduğu müxtəlifotlu fitosenozun növ tərkibi və quruluşu təsvir edilmişdir;

4. Fəsiləyə daxil olan növlərin muxtar respublikanın bütün rayonları üzrə ehtiyatı hesablanmış, ən yüksək məhsuldarlığın Babək rayonunda (0.94 ± 0.04 kq), ən aşağı göstəricinin isə Sədərək rayonunda (0.62 ± 0.02 kq) olduğu müəyyənləşdirilmişdir;

5. Kəvərkimilər fəsiləsinə daxil olan növlərin fitokimyəvi tədqiqi ilk dəfə olaraq araşdırılmış, növlərin efir yağları, üzvi turşuları, flavonoid və karotinoid tərkibi müasir tədqiqat üsulları olan qaz xromatoqrafiyası və kütlə spektrometri vasitəsilə aşkar edilmişdir. Alınan birləşmələrdən miqdarına və əhəmiyyətinə görə palmitin turşusunun metil efiri 51.29%, miristin turşusunun metil efiri 3.04%, olein turşusunun metil efiri 25.89%,

linol turşusunun metil efiri 5.52%, stearin turşusunun metil efiri 49.98% və digər nəticələr əsas birləşmələr olaraq müəyyən edilmişdir;

6. Tikanlı kəvər - *Capparis spinosa* L. meyvələrində karotinoidlər cəmində β -karotin, likopin, sis-likopin, kriptoksantin, neoksantin birləşmələri aşkar edilmiş, β -karotinin miqdarı 25.83 mq% olaraq müəyyən edilmişdir. Ümumi flavonoidlərin miqdarı 3.85 mq/q təşkil etmişdir və flavonoidlərdən kemferol-3 ramnozil rutinozid, kversetin 3-rutinozid, kemferol 3-rutinozid birləşmələri fərdi şəkildə ayrılıb öyrənilmişdir.

TƏKLİF VƏ TÖVSIYƏLƏR

1. Aparılan araşdırmalar və tədqiqatlar nəticəsində *Capparaceae* Juss. fəsiləsində aparılan sistematik dəyişikliklərdən Naxçıvan Muxtar Respublikasının flora spektrinin yeni nəşrinin hazırlanmasında istifadə oluna bilər.

2. Zəngin fitokimyəvi tərkibə, qida, təsərrüfat və müalicəvi əhəmiyyətə malik olması ilə əlaqədar olaraq *Capparis spinosa* L. növündən qida sənayesində turşular, salatlar, müxtəlif konservlər hazırlanmasında, tibbdə bir sıra xəstəliklərin müalicəsində, gec yanma xassəsinə görə yanğın təhlükəsi olan sahələrdə əkilməsi və dərin kök sisteminə malik olması ilə əlaqədar olaraq eroziya prosesinin qarşısının alınması məqsədilə təhlükə olan ərazilərdə əkilməsi üçün istifadə olunması.

3. *Capparis spinosa* L. növünün qida əhəmiyyəti, quraqlığa və çətin şəraitə dözümlülüyü nəzərə alınaraq onun əkin üçün yararsız torpaqların yararlı vəziyyətə salınması və mədəni şəkildə əkilərək ərzaq çatışmazlığı probleminin həllində istifadə olunması.

4. *Capparis spinosa* L. meyvələrinin karotinoidlərinin keyfiyyət tərkibi və kəmiyyətə miqdarı üzrə alınan məlumatlar növün statusunun müəyyən edilməsi üzrə sistematik tədqiqatlarda əlavə kimyəvi əlamət kimi istifadə edilə bilər. Karotinoidlərin kəmiyyətə miqdarlarının kifayət qədər çox olması isə həmin növlərin karotinoid konsentratlarının alınması üçün potensial xammal mənbələri kimi istifadə olunması məqsəduyğundur.

Dissertasiya mövzusu üzrə çap olunmuş elmi əsərlərin siyahısı

1. Talıbov T.H., Rəhimova S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında Kəvərkimilər (*Capparaceae* Juss.) fəsiləsinin tədqiqi vəziyyəti // AMEA

- Naxçıvan Bölməsinin xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2014, № 4, s. 52-57
2. Rəhimova S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan Kəvərkimilər (*Capparaceae* Juss.) fəsiləsinin *Cleome* L. və *Capparis* L. cinslərinə daxil olan bəzi növlərin fitokimyəvi tədqiqi, bioekoloji və müalicəvi xüsusiyyətləri // AMEA Naxçıvan Bölməsinin xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2015, № 2, s.191-197
 3. Rəhimova S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılan *Capparaceae* Juss. fəsiləsinə daxil olan *Capparis herbacea* L. növünün fitokimyəvi tədqiqi və müalicəvi xüsusiyyətləri // Naxçıvan Dövlət Universitetinin elmi əsərləri, Təbiət elmləri və tibb seriyası, 2015, № 3, (68) s. 67-70
 4. Rəhimova S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılan *Capparaceae* Juss. fəsiləsinə daxil olan növlərin biomorfoloji xüsusiyyətləri və tibbi əhəmiyyəti // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2015, № 4, s. 181-186
 5. Rəhimova S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında *Capparaceae* Juss. fəsiləsi bitkilərinin yayılma zonaları və bəzi növlərinin fitokimyəvi tədqiqi // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2016, № 2, s. 164-169
 6. Rəhimova S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılan *Capparaceae* Juss. fəsiləsinə daxil olan *Capparis herbacea* L. növünün meyvə və yarpaqlarının fitokimyəvi tədqiqi / Müasir kimya və biologiyanın aktual problemləri, 12-13 may 2016, Beynəlxalq elmi-praktik konfrans, III hissə, Gəncə Dövlət Universiteti, 2016, s. 184-189
 7. Rəhimova S.Ə. *Capparis herbacea* L. (çöl kəvəri) bitkisinin yarpaq və meyvə ekstraktlarında bəzi bitki piqmentlərinin metal komplekslərinin rəngləyici xüsusiyyətləri // Gənclərin elmi araşdırmalarına dəstək ictimai birliyi, gənc tədqiqatçıların beynəlxalq jurnalı, Bakı 2016, s. 238-242
 8. Rəhimova S.Ə. *Capparis herbacea* L. (çöl kəvəri) növünün meyvə və yarpaqlarının xlorofil və karotinoidləri / Aqrar elmin inkişafı, ərzaq təhlükəsizliyi və ətraf mühitin mühafizəsində beynəlxalq əməkdaşlıq, 8-ci beynəlxalq elmi-praktik konfrans, I cild, Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə şəhəri, 2016, s. 141-145
 9. Talibov T., Rahimova S. Distribution zones, biomorphologic and therapeutic features of species included in *Capparaceae* Juss. family in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan //

International Journal of Botany Studies, ISSN: 2455-541X, Impact Factor: RJIF 5.12, Vol.2, Issue 2, March 2017, p. 4-6

10. Rahimova S.A. Biomorphologic and therapeutic features of *Capparis herbacea* L. species in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс].—Краснодар: КубГАУ, 2017. – №04(128). С. 466 - 473. IDA [article ID]: 1281704034. Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2017/04/pdf/34.pdf>, 0,5 у.п.л. импакт-фактор, ринц=0,346
11. Rəhimova S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində yayılmış *Capparaceae* Juss. fəsiləsinə daxil olan *Capparis herbacea* L. növünün əhəmiyyətli xüsusiyyətləri // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2017, № 2, s. 164-168
12. Rəhimova S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası ərazisində *Capparis herbacea* L. növü ehtiyatının 3 rayon üzrə hesablanması / Müasir təbiət elmlərinin aktual problemləri, 04-05 may 2017, Beynəlxalq elmi konfrans, II hissə, Gəncə Dövlət Universiteti, Gəncə şəhəri, s. 101-103
13. Rəhimova S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında yayılmış *Capparis herbacea* L. (çöl kəvəri) növünün meyvələrinin flavonoidləri // Azərbaycan Dövlət Aqrar Universiteti, Gəncə şəhəri, № 2, 2017, s. 42-45
14. Talıbov T.H., Rəhimova S.Ə. *Capparaceae* Juss. fəsiləsində sistematik dəyişikliklər / İqlim dəyişkənliyinin bitki biomüxtəlifliyinə təsiri məruzələr toplusu, AMEA biologiya və tibb elmləri bölməsi, AMEA Dendrologiya İnstitutu, 2017, 353-358 s.
15. Rəhimova S.Ə. Naxçıvan Muxtar Respublikası florasında *Capparis spinosa* L. növünün populyasiyalarının ehtiyatı və onun qiymətləndirilməsi // AMEA Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri, Təbiət və texniki elmlər seriyası, 2017, № 4, s. 165-169
16. Rəhimova S.Ə. Characterisation of volatile compounds by gc/ms of *Capparis spinosa* L. distribution in the area of Nakhchivan Autonomous Republic / Gənc alimlərin II beynəlxalq elmi konfransı, 26-27 oktyabr 2017, Gəncə Dövlət Universiteti, Gəncə şəhəri, s. 360-362

С.А.РАГИМОВА

Биоэкологические особенности, запасы и фитохимический состав растений, входящих в семейство *Capparaceae* Juss., распространенных во флоре Нахчыванской Автономной Республики

РЕЗЮМЕ

Основная цель представленной диссертации заключалась в определении таксономического состава видов семейств *Capparaceae* Juss. и *Cleomaceae* Bercht. et J.Presl., их распространении, биоэкологических особенностей, роли в растительных типах, а также в изучении фитохимического состава видов, экстракции биологически активных веществ, установлении структурных формул, медицинского значения и разработке научных основ использования полезных видов.

Впервые во флоре Нахчыванской Автономной Республики подробно исследовано семейство *Capparaceae* Juss., проанализированы проведенные систематические изменения и по системе APG IV (2016) составлен новый таксономический спектр. На основе некоторых извлечённых родов из состава семейства *Capparaceae* Juss. создано новое семейство *Cleomaceae* Bercht. Установлено, что на территории исследования распространены один вид - *Capparis spinosa* L. семейства *Capparaceae* Juss. и 3 вида - *Cleome steveniana* Schult. fil., *C. karjaginii* Tzvel. sp. nova., *C. canescens* Stev. семейства *Cleomaceae* Bercht.

Проведен географико-ареологический анализ распространенных на территории Нахчыванской АР Каперсовых и Клеомовых, установлены их географические ареальные элементы и ареальные типы.

В пустынном и полупустынном растительном типах нами дифференцирован Каперсовые-полукустарниковый полупустынный и пустынный класс формации и определены формации и ассоциации в составе этого класса. Иллюстрирован видовой состав и структура некоторых разнотравных фитоценозов, в которых преобладает *Capparis spinosa* L. Изучены полезные особенности видов, входящих в состав семейства, выявлены некоторые лечебные свойства *Capparis spinosa* L. на основе народной медицины. Впервые проведены фитохимические исследования видов семейства Каперсовые, с

применением современной газовой хроматографии и весового спектрометра выделены из состава растений эфирные масла, органические кислоты, флаваноидный и каротиноидный составы.

Установлено, что из полученных соединений по количеству и значению преобладают метильный эфир палмитиновой кислоты – 51,29%, метильный эфир миристиновой кислоты – 3,04%, метильный эфир олеиновой кислоты – 25,89%, метиловый эфир линоловой кислоты – 5,52%, метильный эфир стеариновой кислоты – 49,98% и др.

В плодах *Capparis spinosa* L.- Каперсах колочих в сумме каротиноидов обнаружены β -каротин, ликопин, сис-ликопин, криптоксантин, неоксантин. Содержание β -каротина составило 25,83%. А содержание общих флаваноидов составило 3,85%. Из флаваноидов в отдельности изучены следующие соединения - кемферол-3, рамнозил рутинозид, кверцетин 3-рутинозид и кемферол 3-рутинозид.

The bioecological features, reserve and phytochemical composition of the plants belonging to the *Capparaceae* Juss. family spread in the flora of Nakhchivan Autonomous Republic

ABSTRACT

The main purpose of the dissertation work is to identify the taxonomic composition, distribution of the species of *Capparaceae* Juss. and *Cleomaceae* Bercht. et J. Presl. in the biodiversity of the Nakhchivan Autonomous Republic, to study the bioecological properties, the role in plant types, the study of phytochemical content of the species, the acquisition of biologically active substances in the composition, research of medical importance and development of scientific peculiarities of the important species.

There have been researched *Capparaceae* Juss. family in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic in detailed, the systematic changes have been investigated and there have been compiled new taxonomic spectrum of the family based on the APG IV (2016) system for the first time. The new *Cleomaceae* Bercht family has been created on the basis of some of the genus extracted from the *Capparaceae* Juss.. There have been determined that the one species belonging to the *Capparaceae* Juss. family (*Capparis spinosa* L.) and 3 species belonging to the *Cleomaceae* Bercht family (*Cleome steveniana* Schult. fil., *C. karjaginii* Tzvel sp. nova., *C. canescens* Stev.) have been spread in the area.

There have been determined geographical areal elements and types of *Capparaceae* Juss. and *Cleomaceae* Bercht. family on the basis of geographical-arealogical analysis in the territory of Nakhchivan Autonomous Republic. In the desert and semi-deserted types there have been distinguished Kevarli-semibush semi-desert and desert class, there have been identified formations and associations within the form of this formation. There have been illustrated the species content and structure of different grassy phytocenosis on which *Capparis spinosa* L. species is superior.

There have been investigated significant features of the species and there have been determined a number of therapeutic properties of the species of *Capparis spinosa* L. according to the folk medicine.

The phytochemical study of species belonging to the *Capparaceae*

family have been discovered for the first time, and the essential oils, organic acids, flavonoids and carotenoids of the species have been discovered by modern methods of investigation, gas chromatography and mass spectrometry. According to the amount and significance of the compounds, the methyl ester of the palmitic acid was 51.29%, the methyl ether of myristic acid 3.04%, the methyl ester of oleic acid 25.89%, the methyl ester of linoleic acid 5.52%, the methyl ether of stearic acid 49.98% are defined as the basic combinations.

There have been found β -carotene, lycopene, cis-lycopene, cryptoxanthin, neoxanthin on the fruits of *Capparis spinosa* L. in the total carotenoids, the amount of β -carotene have been identified 25,83 mg%. The total flavonoids quantity was 3.85 mg/g, and kemferol-3 ramnozyl rutinoside, quercetin 3-rutinoside and kemferol 3-rutinoside compounds have been separately identified and researched from the flavonoids.

Sifariş № 493. Tirajı100 nüxsə
“Əcəmi” nəşriyyatının mətbəəsində
çap olunmuşdur.

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК АЗЕРБАЙДЖАНА
НАХЧЫВАНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ**

На правах рукописи

СУРА АЛИ КЫЗЫ РАГИМОВА

**БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ЗАПАСЫ И
ФИТОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ РАСТЕНИЙ, ВХОДЯЩИХ В
СЕМЕЙСТВО *SAPPARACEAE* JUSS., РАСПРОСТРАНЕННЫХ
ВО ФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

2432.01 – Биологические ресурсы

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой степени доктора
философии по биологии

БАКУ - 2017