

UOT 547.314**MALABAİLA SULCATA (C.Koch) BOISS NÖVÜNÜN
YENİ YAYILMA ƏRAZİLƏRİ
VƏ ONUN KİMYƏVİ TƏRKİBİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ****H.Q.MƏMMƏDOVA***Sumqayıt Dövlət Universiteti**husniya.mammadova@mail.ru*

Gədəbəy rayonu Poladlı və Kalaman kəndləri ərazisindən yığılmış Malabaila Hoffm cinsindən olan Malabaila sulcata (C.Koch) Boiss növünün biomorfoloji və ekoloji xüsusiyyətləri təhlil edilmiş və yeni yayılma ərazilə müəyyənləşdirilmişdir. Həmçinin Malabaila sulcata (C.Koch) Boiss bitkisini asetonla ekstraksiya edərək alınmış ekstraktiv maddələr cəmindən Al_2O_3 ilə doldurulmuş şüşə sütunda xromatografiya metodu ilə 2 fərdi maddə (1. $C_{10}H_8O_4$, ə.t. $204^\circ C$; 2. $C_9H_6O_3$, ə.t. $234^\circ C$) alınmışdır. Aparılan biomorfoloji və ekoloji təhqiqatlara görə malabaila sulcata növü çoxillik ot-kserofit bitki olub orta dağ qurşağında yayılmışdır.

Açar sözlər: Kiçik Qafqaz, Malabaila Hoffm, Malabaila sulcata, biomorfoloji, ekoloji, umbelliferon, skopoletin

Qafqaz ölkələri üzrə Azərbaycan Respublikası ən zəngin və rəngarəng biomüxtəlifliyə malik olan ölkələrdən biridir. Kiçik Qafqazın bitki örtüyü haqqında məlumatlar ilk dəfə 1928-1929-cu illərdə A.A.Qrossqeym, A.A.Kolakovski və A.Q.Doluxanov tərəfindən əldə edilmişdir [1]. Sonralar 1929-1930-cu illərdən başlayaraq Kiçik Qafqazın florası haqqında bir çox alimlər tərəfindən daha dolğun məlumatlar toplanmışdır. Onlardan T.S.Heydeman, L.İ.Prilipko, İ.İ.Karyagin, Y.M.İsayev, V.Ş.Quliyev və s. göstərmək olar .

Kiçik Qafqazın orta və yüksək dağlıq qurşaqlarında yerləşən Gədəbəy rayonunun florasının zəngin olmasına baxmayaraq az tədqiq olunmuşdur. Rayon Bakı şəhərindən 447 km aralıdadır [2]. Rayonun mərkəzdən uzaq olması ilə əlaqədar olaraq bitki örtüyü haqqında məlumatlar azdır.

Gədəbəy rayonun ərazisi Şahdağ silsiləsinin şimal yatağını, Başkənd Dəstəfur çökəkliyinin və Şəmkir dağ massivinin bir hissəsini əhatə edir. Tədqiq etdiyimiz ərazinin torpaq ehtiyatları az dərəcədə mənimsənildiyindən təbii bitki örtüyü yaxşı şəkildə qorunub saxlanılır. Ərazinin bütün hissəsi dağlıq relyefə malikdir. Ərazi üçün qışı quraq keçən soyuq iqlim və yayı quraq keçən mülayim isti iqlim tipləri xarakterikdir. Havanın temperaturu yayda $+23-26^\circ C$, qışda isə $-5-8^\circ C$ təşkil edir. İl ərzində düşən yağıntının miqdarı orta hesabla

500-600 mm dir. Ərazidə əsasən qonur dağ meşə, qara, çimli dağ çəmən və başqa torpaqlar yayılmışdır. Bu torpaqlar zəngin bitki örtüyünə malikdir ki, burada bir çox dərman əhəmiyyətli, qida əhəmiyyətli bitkilər, enliyarpaqlı və iynəyarpaqlı meşələr, dekorativ və s. əhəmiyyətli bitki növləri ilə zəngindir.

Müasir dövrdə baş verən ekoloji, bioloji, iqtisadi, sosial və başqa dəyişiklikləri nəzərə alaraq ayrı-ayrı ərazilərin flora müxtəlifliyinin kompleks şəkildə öyrənilməsi olduqca aktual hesab olunur. Gədəbəy rayonunun florası haqqında müəlliflərin əsərlərində çox az hallarda rast gəlinir. İlk məlumatlar (1947-1955) T.A.Arşinov tərəfindən verilmişdir [3]. Son məlumatlar isə (2012- 2013) S.V.Sərkərov, Ü.K.Bağirova tərəfindən verilmişdir [4]. Bunları nəzərə alaraq ərazinin florasına daxil olan Kərəvizkimilər fəsiləsindən olan bəzi cinslərin növlərinin kompleks şəkildə öyrənilməsi qarşıya məqsəd kimi qoyulmuşdur.

Kərəvizkimilər fəsiləsinin 400-dək cinsi və 3500-dək növü Yer kürəsinin əsasən Şimal yarımkürəsinin mülayim isti və subtropik ərazilərində yayılmışdır [5].

Azərbaycan florasında 76 cinsdə toplanmış 187 növü düzənlikdən başlamış yuxarı dağ qurşağına qədər yayılmışdır [5]. Bu cinslərdən biri də Malabaila Hoffm cinsidir.

Malabaila Hoffm cinsi (fəsilə Apiaceae Lindl.) 10 növlə təmsil olunur. Onlardan Qafqazda 4, Azərbaycanda 2 növ – Malabaila sulcata (C.Koch) Boiss – Şırımlı malabala və Malabaila dasyantha (C.Koch) A.Grossh-Tüklüçiçək malabala ilə təmsil olunur. Bu növlər gövdəsinin forması və çətiri təşkil edən şüaların sayı ilə fərqlənir [6,7,8].

2016-cı il iyun ayının 3-də Gədəbəy rayonunun Poladlı və Kalaman kəndlərinin ətrafından çiçəkləmə fazasında və iyul ayında toxum əmələgətirmə dövründə bitki toplanaraq herbarisi hazırlanmış və Azərbaycan Milli Elmlər Akademiyasının Botanika İnstitutunda Herbari Fondunda olan herbari ilə (Malabaila sulcata (G.Roch) Boiss Ağdaş-Boz-dağ, 15.05.1940, leg. A.Gerossheim və Malabaila sulcata Boiss Leg. J.Karyagin) hazırladığımız herbari müqayisə metodundan istifadə olunaraq analiz olunmuşdur.

Botanika İnstitutunun Herbari Fondunu təftiş edərkən Malabaila sulcata növündən hazırlanmış herbarilərdən aydın olur ki, bitki (Ağdaş-Boz-dağ, leg. A.Gerossheim, M.Shevljakov, J.Karyaqin 15.05.1940) yalnız Ağdaş rayonundan yığılmışdır.

Malabaila sulcata (C.Koch) Boiss – Şırımlı malabalanın yığılmış toxumları sükunət dövrünü keçirdikdən sonra xüsusi şəraitdə əkilmiş və qulluq olunaraq iki il müddətində vegetasiyası izlənmişdir.

Rüşeymin inkişaf mərhələsindən başlayaraq bitkinin inkişafı izlənmiş və morfoloji əlamətləri qeyd olunmuşdur. Müşahidə zamanı bitkinin yeraltı və yerüstü orqanlarında əmələ gələn əlamətlər qeyd olunmuşdur.

Əkilmiş toxum cücərərək inkişafa başladığı birinci ilində, ancaq kökətrafi yarpaqlar əmələ gətirir. Bu yarpaqlar iqiqat lələkvəri mürəkkəb yarpaqlar olub sallanmış vəziyyətdə yerləşir. Mürəkkəb yarpağın ilk əmələ gələn yarpaq-

cıqları bütün saplaq boyu oturaq vəziyyətdə yerləşir. İkinci qat yarpaqcıqlar isə saplaqlı olur. Ümumi yarpaq saplağın uzunluğu 30 – 35 sm və üzəri xırda tükcüklərlə əhatə olunmuşdur. Yarpaqlar normal şəraitdə 30-35sm inkişaf etdikdən sonra məhv olur və kökmusovdan yeni yarpaqlar inkişaf edir. Yarpaqların və yarpaq saplağının üzərində yerləşən tükcüklərin hesabına yarpaqlar birbirinə toxunduqda ilişkənlik yaradır. Umumi yarpaq saplağının üzərində qarşı-qarşıya oval şəkilli oturaq yarpaqcıqlar inkişaf edir və sonradan həmin yarpaqcıqlar yarılr, yəni yarpaqcıqlarda kəsik onun orta damarına qədər yarılarək iki ədəd yarpaqcıq şəklini alır (sağ və solda qarşı-qarşıya yerləşmiş). Oval şəkilli yarpaqcıqların yarılmış hissəsindən ikinci qat saplaqlı yarpaqcıq başlanğıc götürür, bu yarpaqlar da inkişaf edərək bölünmüş yarpaqcıqlara çevrilirlər. Birinci qat oturaq yarılmış yarpaqcıqlar və ikinci qat saplaqlı bölünmüş yarpaqcıqlar öz başlanğıcını eyni buğumdan götürür. Birinci oturaq yarpaqcığının uzunluğu 0,5-1sm-dir. İkinci qat saplaqlı yarpaqcığının yarpaq ayasının uzunluğu 5-6 sm, saplağın özünün uzunluğu isə 1-1,5 sm-dir. Ümumi saplaq üzərində 6-cüt, 1-tək yarpaqcıqlar əmələ gələrək formalaşır və sonradan yarpaq məhv olaraq kökətrafi yarpaq qalıqları yaradır. Birinci ili kökətrafi yarpaqların hesabına ehtiyat qida maddəsi kökümsovda toplanır və yerüstü hissə məhv olur, kökmusovlar isə qışlaşır. İkinci ilində yenidən inkişaf edərək çiçəkləmə fazasına keçir.

Malabaila sulcata ağ rəngi yoğun kökə malik olan çoxillik bitkidir. Rüşeyim kökcüyündən inkişaf edən əsas kökün üzərində əvvəlcə kök yumrucuqları inkişaf edir. Kök yumrucuqlarının üzərindən yan köklər başlanğıc götürür. Yan köklər inkişaf etdikcə bitkinin inkişafı sürətlənir və əsas kök yoğunlaşır. Yoğunlaşmış kök sistemində isə yumrucuqlar artıq nəzərə çarpmır.

Bitkinin vegetasiyasının beşinci ayının sonunda yerüstü və yeraltı orqanı ölçülərək qeyd olunmuşdur. 150 günlük Malabaila sulcatanın kök sisteminin uzunluğu 13-sm, ümumi yarpaq saplağının uzunluğu 30-35 sm qeyd olunmuşdur (şəkil 1).

Malabaila sulcata düz gövdəyə malikdir, gövdəsinin əsas hissəsi açıq qonur rəngli olub üzəri məhv olmuş yarpaq qalıqlardan ibarətdir. Düz gövdə üst hissədən şaxələnir. Gövdənin hündürlüyü 50-85 sm-dir. Gövdə üzərində yerləşən yarpaqlar oturaqdır, bölümlüdür, uzunluğu 15-25 sm, eni 5-7 sm-dir. Gövdə üzərində iki cür buğum yerləşir yumurtavari və uzunsovdu. Ən üst yarpaqları isə çox xırda lövhəciklərə bölünmüşdür. Malabaila sulcata bitkisinin gövdəsinin üzərində üç cür yarpaq müşahidə etmək olur.

Malabaila sulcatanın çiçəkləməsi V-VI ayda baş verir. Çiçəkləri çox kiçik olub, mürəkkəb çətirdə toplanır. Çiçəyi sarı rənglidir. Çiçək qrupları bir neçə çətirdən ibarətdir. Əsas çətir (13) 17-26 şüalı olmaqla 13 sm uzunluqdadır. 3-7 lövhəciyi vardır, xətti lanset formasındadır. Hər tərəfi tükcüklü lövhəciklərlə örtülüdür. Sarı rəngli ləçəkləri daxilə doğru əyilmişdir.



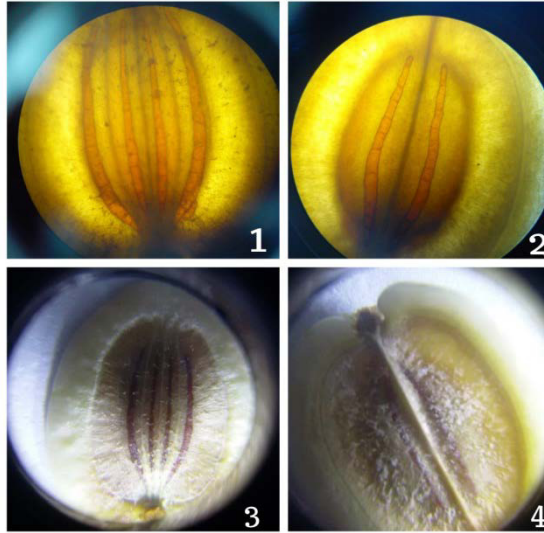
Şək. 1. Malabaila sulcata-nın cücərtiləri.



Şək. 2. Malabaila sulcata (C.Koch) Boiss – çiçəkləmə fazası (iyun ayı).

Malabaila sulcatanın toxumları yetişəndə iki ədəd toxumcaya bölünür. İki ədəd toxumcanın bir ümumi (sap şəkilli) saplağı olur. Toxumun yetişmə mərhələsində ümumi saplaq haçalaşır və hər toxumcanın 0,5 sm uzunluğunda saplağı əmələ gəlir və hər iki toxumca qarşı-qarşıya söykənmiş vəziyyətdə

yerləşərək bir toxum şəklində nəzərə çarpır. Sanki ümumi qabıqla örtülməmiş iki ləpəni xatırladır. Toxumların qabığı çox nazik olub, endokarpiyaya sıx yapışmış olur. Toxumları endosperimlidir, rüşeym isə kiçik olur. Hər bir merikarpının üzərində 4 uzununa çıxıntı ilk qabırğacıqlar inkişaf etmişdir. Onlar nazik, sərt çıxıntı şəklindədir. İlk qabırğalar arasında ikinci qabırğalar inkişaf etmişdir. Aralıq qabırğalar formaca fərqlənir, yəni bir qədər zəif inkişaf etmişdir. Beləliklə, merikarpda qabırğaların sayı 7-dir. Meyvəsi 6-9 mm uzunluqdadır, eni 5 (8) mm-dir. Enli yumurtaşəkillidir, üst hissəsi qısa tükcüklərlə örtülüdür. Kənarları ağdır 1-1,5 mm-enindədir. Üst kanalı nazikdir sapvaridir əsas hissəyə qədər çatır. Oturaq hissəsi disk formasındadır.



Şək. 3. Malabaila sulcata elektron mikroskopik görünüşü (WF10xDIN18 mm)

Şəkil 3-də Malabaila sulcata Boiss toxumunun öndən (1-3) və arxadan (2-4) görünüşü verilmişdir. 3-cü və 4-cü şəkil 60-dəfə böyüdülmüş, 1-ci və 2-ci şəkil 100 dəfə böyüdülmüşdür

Toxum əməgətirmə VI-VII aylarda, toxumun tam yetişmə dövrü iyul ayının sonlarında başa çatır. Toxum üstən qabarıq və cizgilidir sarmıtıl-boz rənglidir.



Şək. 4. Malabaila sulcatanın toxum əmələgətirmə fazası (ikinci il).

Tədqiqatımızın əsas məqsədi Malabaila sulcata (C.Koch) Boiss növünün ehtiyatı, biomorfoekoloji xüsusiyyətləri, yeni yayılma arealını və kimyəvi tərkibini müəyyən etmək olmuşdur. Müəyyənləşdirilmişdir ki, Malabaila sulcata (C.Koch) Boiss növü Gədəbəy rayonunda orta dağ qurşağının çəmənliklərində otlar arasında çox kiçik arealda resurs potensialına malikdir. Qeyd edək ki, bu bitkinin kiçik areala malik olması və az biocoğrafi ərazilərdə yayılması onun dəyişkən ekoloji şəraitə qarşı (mənfi temperatura) həssas olduğunu söyləməyə imkan verir və kserofit ekoloji qrupa daxil olduğunu göstərir. Bitkinin əsas əlamətlərindən biridə su nəqlini düzgün idarə etməklə su qıtlığına davamlı olmasıdır: bu əlamət də sitoplazmanın xassəsi ilə əlaqədar olub digər qrup bitkilərdən fərqləndirir [9,10,11]. Müşahidə nəticəsində müəyyənləşdirdik ki, su təminatında gərginlik yaratdıqda morfoloji dəyişkənlik yaranır. Belə ki, yarpaq ayasının kiçilməsi baş verir və bitki zəif inkişaf edir. Su təminatını normal nizamladıqda yarpaq ayası daha elastiki, inkişafı isə sürətli gedir. Belə nəticəyə gəlmək olar ki, M.Sulcata quraqlıqsevən deyil, quraqlığa dözümlü kserofit bitkidir.

Məlumdur ki, Yer kürəsində növlər qrup halında müəyyən areallarda rast gəlinir. Zaman keçdikcə müxtəlif faktorlardan asılı olaraq coğrafi şəraitin dəyişməsi nəticəsində bitki öz arealını genişləndirə və kiçildə bilər [12,13,14]. Araşdırma nəticəsində belə bir nəticəyə gəlmək olar ki, bu növün müəyyən areal tipi vardır. Belə ki, növün ekoloji şəraitə uyğunlaşmasını əks etdirən görünüşü və xüsusiyyətləri vardır. Azərbaycan florasında bu bitkinin ehtiyatının az olması onun yeni yayılma ərazilərinin müəyyən olunması istiqamətində apardığımız tədqiqat işlərinin nəticəsi olaraq Malabaila sulcata bitkisinin Gədəbəy rayonu Poladlı və Kalaman kəndləri ətrafında yeni yayılma sahələri aşkar edilmişdir. Yeni yayılma ərazilərindən yığılmış Malabaila sulcatanın

yerüstü orqanlarından iki növ maddə alınmışdır.

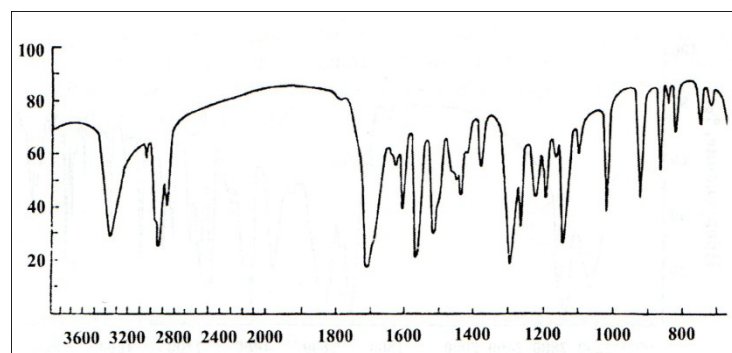
Material və metodlar

Tədqiqat obyektini kimi Gədəbəy rayonu Poladlı və Kalamın kəndi ərazisindən toxum əmələgətirmə fazasında yığılmış Malabaila sulcata xırda-xırda doğranaraq qurudulmuş və asetonla ekstraksiya edilmişdir. Qurudulmuş 250 q bitki asetonla 3 dəfə ekstraksiya olunaraq (9q) maddələr cəmindən istifadə olunmuşdur. Maddələri fərdi şəkildə almaq üçün sütunlu xromatografiya metodundan istifadə olunmuşdur. NMR-spektrlərinin aşkarlanmasından alınan nəticələr əsasında maddələrin kimyəvi quruluşu müəyyən edilmiş və İQ-spektrləri "Agilent Cary 630 FT, R" spektrofotometrə çəkilmişdir. Əldə olunan maddələrin ərimə temperaturu Boytius masasında təyin edilmişdir.

Nəticələr və onların müzakirəsi

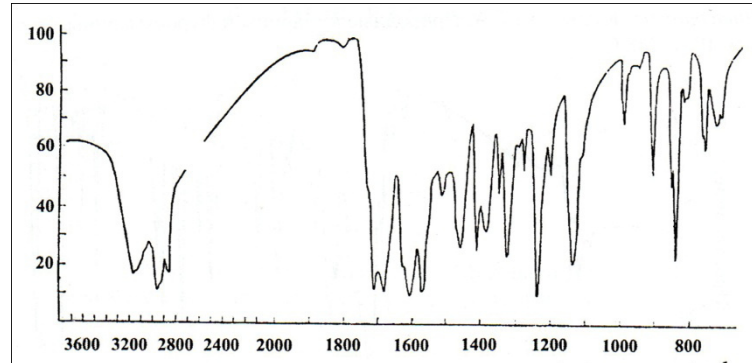
Malabaila sulcata (C.Koch) Boiss bitkisinin asetonlu ekstraktından alınmış ekstraktiv maddələr cəmi Al_2O_3 ilə doldurulmuş sütunlu boruda xromatografiyası zamanı iki maddə alınmışdır. Kimyəvi və spektral nəticələrə əsasən bu maddələrin quruluşları müəyyən olunmuşdur.

Maddə - 1. Element tərkibi $C_{10}H_8O_4$, ə.t. $204 - 205^{\circ}C$. İQ – spektrdə CO- δ - lakton tsiklini (ν_{max} 1710 sm^{-1}), və C=C aramatik tsiklini 1631, 1613, 1570, 1520 sm^{-1} səciyələndirən udulma zolaqları vardır.



Şək. 5. Skopoletin ($C_{10}H_8O_4$) İQ-spektri

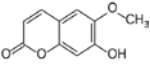
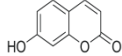
Maddə - 2. Element tərkibi $C_9H_6O_3$, ə.t. $233 - 234^{\circ}C$, İQ – spektr ν_{max} 1713, 1688 (CO- δ - lakton), 1622, 1613, 1575, 1512 sm^{-1} C=C aramatik tsiklini səciyələndirən udulma zolaqları vardır.



Şək. 6. Umbelliferon (C₉H₆O₃) İQ-spektri

Cədvəl 1

Malabaila sulcata (C.Koch) Boiss bitkisinin yerüstü hissələrinin kumarin tərkibi

1	2
Kumarinlər	Ərimə temperaturu
1. Scopoletin, C ₁₀ H ₈ O ₄ 	204 - 205C°
2. Umbelliferon, C ₉ H ₆ O ₃ 	233 - 234C°

Beləliklə, kimyəvi və spektral tədqiqatların nəticələrinin analizi müəyyən edilmiş və maddələrin cədvəl 1-də verilmiş quruluş formuluna malik olduğunu göstərir. Bu maddələrin biosintezi, əsasən bitkinin meyvə əmələgətirmə fazasında müəyyən olunmuşdur.

Nəticələr

1. Malabaila sulcata (C.Koch) Boiss növünün Gədəbəy rayonu Poladlı və Kalaman kəndləri ətrafında yeni yayılma sahələri aşkar edilmişdir.
2. Malabaila sulcata (C.Koch) Boissin yerüstü orqanlarından 2 maddə alınmışdır: scopoletin (C₁₀H₈O₄, ə.t. 204°C), umbelliferon (C₉H₆O₃, ə.t. 234°C) ilk dəfə olaraq tərəfimizdən alınmışdır

ƏDƏBİYYAT

1. Гроссгейм А.А. Определитель растений Кавказа. М.: Наука, 1949, с. 41-44.
2. Qaçayev M. Azərbaycanın şəhər və rayonları. Bakı, 2002, s.28
3. Гаджиев В.Д., Алиев Д.А., Кулиев В.Ш., Вагабов З.В. Высокогорная растительность Малого Кавказа (в пределах Азербайджана). Баку: Элм, 1990, 211 с.
4. Sərkərov S.V., Vağırova Ü.K. AMEA-nın Xəbərləri (biologiya və tibb elmləri), c. 68, №1, s.12-16 (2013)
5. Qurbanov E. Ali bitkilərin sistematikasını, Bakı, 2009, s.293-299.
6. Флора Азербайджана. Баку, 1955, т. VI, с.504-505.
7. Əsgərov A. Azərbaycanın ali bitkiləri, (Azərbaycan florasının konspekti) II. Bakı: Elm, 2016
8. Pimenov M.G., Ostroumova T.A. (1994). The Genus Malabaila Hoffm (Umbelliferae: Tor-dylilae); Acarepologicae Investigation and Taxonomic Implication. Feddes Repertorium,

105 (3-4): pp.141-155

9. Зернов А.С. Растения Российского Западного Кавказа. Полевой атлас. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2010, с.447- 448
10. Полевая геоботаника: под ред. Лавренко Е.М., А.А.Корчагина, М.: АН СССР, 1960, т. II, с. 83-86.
11. Məmmədov T.S., Əsədov H.N. Bitki ekologiyası. Bakı: Elm, 2014, s.296-300.
12. Алехин В.В. География растений. М.: Учпедгиз., 1950, 419 с.
13. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растения. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. М.: Высш. шк., 1962, 378 с.
14. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение. В кн.: Полевая геоботаника. М.: АН СССР, т.3, 1964, 530 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ НОВЫХ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ОБЛАСТЕЙ MALABAILA SULCATA (C.Koch) BOISS И ЕГО ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА

Г.Г.МАМЕДОВА

РЕЗЮМЕ

Новые пространственные районы *Malabela sulcata* (C.Koch) Boiss были обнаружены в окрестностях сел Поладли и Каламан Гадабайского района. Собранные из новых пространственных областей *Malabela sulcata* (C.Koch) Boiss впервые идентифицировали два типа химического вещества из поверхностных органов: скополетин ($C_{10}H_8O_4$, 204 °C) и зонтифенон ($C_9H_6O_3$, 234 °C).

Ключевые слова: Малый Кавказ, *Malabela sulcata* (C.Koch), геоморфология, экология, умбеллиферон, скополетин

STUDY OF THE NEW SPATIAL AREAS OF MALABAILA SULCATA (C.Koch) BOISS AND ITS CHEMICAL COMPOSITION

H.G.MAMMADOVA

SUMMARY

New spatial areas of *Malabela sulcata* (C.Koch) Boiss plant have been discovered around Poladli and Kalaman villages of the Gadabay region. The author is the first to receive two chemical substances, scopoletine ($C_{10}H_8O_4$, 204 °C) and umbelliferone ($C_9H_6O_3$, 234 °C), from the surface organs of *Malabaila sulcata* (C. Koch) Boiss collected from new spatial areas.

Keywords: Small Caucasus, *Malabaila Hoffm*, *Malabaila sulcata*, geomorphology, ecology, umbelliferone, scopoletin.

Redaksiyaya daxil oldu: 24.10.2018-ci il

Çapa imzalandı: 02.05.2019-cu il