

***COTA TRIUMFETTI* (L.) J.GAY NÖVÜNÜN ETANOL EKSTRAKTININ KOMPONENT TƏRKİBİNİN ÖYRƏNİLMƏSİ**

S.C.Mustafayeva

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Botanika İnstitutu, Badamdar yolu 40,
Az1004, Bakı, Azərbaycan
E-mail: msitara@mail.ru

Məqalədə *Cota triumfetti* növünün yerüstü hissəsinin etanol ekstraktının komponent tərkibinin öyrənilməsi təqdim olunur. *C. triumfetti* növü Şamaxı rayonunda Kirovka kəndinin ətrafından, Pirqulu qəsəbəsi ərazisindən kütləvi çiçəkləmə fazasında yığılmış və bitki xammalından ekstraktiv maddələr cəmi alınmışdır. Xromato-mass-spektroskopiya metodu ilə *C. triumfetti* növünün yerüstü hissəsinin etanollu ekstraktından alınmış 55 komponent (87.51%) identifikasiya edilmişdir. Benzene, (1-butylheptyl) - 7.64%, Benzene, (1-pentylloctyl) - 7.49%, Benzene, (1-pentylheptyl) - 6.47%, Benzene, (1-butylloctyl) - 5.56%, Benzene, (1-methylundecyl) - 5.30%, Benzene, (1-butylonyl) - 5.19%, Benzene, (1-ethyldecyl) - 4.99%, Benzene, (1-propylonyl) - 4.86%, Benzene, (1-methyldecyl) - 4.33%, Benzene, (1-ethylonyl) - 4.19% etanol ekstraktının əsas komponentləridir. Beləliklə, hesab edirik ki, tərkibinin bir çox dərman preparatlarının, məişət məhsullarının hazırlanmasında istifadə olunan benzol törəmələrindən ibarət öyrəndiyimiz *C. triumfetti* növü gələcəkdə hərtərəfli tədqiqə və tətbiqə ehtiyacı olan bitkilərdəndir.

Açar sözlər: *Cota triumfetti*, etanol ekstraktı, xromato-mass-spektroskopiya, komponentlər

GİRİŞ

Cota J.Gay cinsi əvvəllər *Anthemis* L. cinsinin seksiyası – *Cota* (J. Gay ex Cusson) Rupr - kimi təqdim olunmuşdur [Flora of SSSR, 1961; Synopsis of Caucasus flora, 2008]. Hal-hazırda isə *Asteraceae* Giseke fəsiləsi *Anthemideae* Cass. tribasına aid olan *Cota* dünya florasında sərbəst cins kimi *Anthemis* cinsindən ayrılmış 25 növlə tanınır [Flora of North America, 1845; Greuter, Raab-Straube, 2008]. Vətəni Avropa, Şimali Afrika və Cənub-Qərbi Asiyadır. Azərbaycan florasında *Cota* cinsinin 6 növü var: *C. melanoloma* (Trautv.) Holub, *C. altissima* (L.) J.Gay, *C. austriaca* (Jacq.) Sch. Bip., *C. tinctoria* (L.) J.Gay, *C. triumfetti* (L.) J.Gay, *C. coelopoda* (Boiss.) Boiss. [Mustafayeva et al., 2020].

Cota növləri çoxillik, bir- və ya ikiillik ot bitkiləridir, kiçik kol, yarımkol da ola bilirlər. Gövdələri çoxsaylı və ya təkdir. Yarpaqları növbəli, iki- və ya üçqat lələkvari bölünmüş, saplaqlı və ya oturaqdır. Səbətləri yarımşarvari, çoxsaylı çiçəklidir. Dilcikvari çiçəkləri dişi, ağ və ya sarı rəngdə, boruvari çiçəkləri iki cinsli, sarı rəngdədir. Toxumcaları yastı, kənarları qa-

nadlıdır. Toxumla və ya kök birləri ilə çoxalırlar.

Cota cinsi növlərinin tərkibində efir yağı, mono- və seskviterpenoidlər, flavonoidlər, ali alifatik karbohidratlar, aldehidlər, ketonlar, ali yağ turşuları və onların törəmələri var [Plant resources of Russia, 2012].

Cota cinsi növlərindən alınmış efir yağları, laktonları antibakteral və antiprotozo, su ekstraktları isə antifungal və antibakterial aktivlik göstərirler [Plant resources of Russia, 2012; Mustafayeva, 2019].

Ədəbiyyat məlumatlarını araşdırarkən *C. triumfetti* növünün tədqiqinə dair çox az məlumatla rastlaşdıq. Az da olsa efir yağının öyrənilməsi haqqında məlumatlar var idi [Pavlovic et al., 2006]. Bunlar əsas verdi ki, biz *C. triumfetti* növünü tədqiq edək.

C. triumfetti – Kota triumfetti çoxillik, 10(35) – 65(80) sm hündürlükdə bitkidir. Gövdələri düz, sadə və ya qalxanvari budaqlanandır. Yarpaqları tərs-yumurtavari-uzunsov, ağ sivri uçludur. Səbətləri tək, 10-16 mm enindədir. Sarğı çılpəq və ya zəif tüklü; xarici yarpaqcıqları üç-künc-lansetvari, sivri, daxildəkilər - uzunsov-

lansetvari, ucda zarlı, saçaqlı kəsilmiş və qonur rənglənmiş, bəzən kənarları tünd haşiyəlidir. Çiçək yatağı yarımşarvari, bütün səthi tilvarı uzunsov sivrilənmiş pərdəli çiçəkaltlıqları ilə örtülmüşdür. Dildikvari çiçəkləri ağ rəngli, 1,5-2 dəfə sarğıdan uzundur. Toxumcaları krem rəngində, dörd tilli, sıxılmış, küncələrində sivri qanadlı, xırda qabırğalı; kənarları demək olar ki, bütövdür. İyun-avqust aylarında çiçəkləyir, iyul-sentyabr aylarında toxumlayır. Kseromezofit bitkidir.

Cota cinsi növləri Böyük Qafqazın şərq və qərbi, Kiçik Qafqazın şimalı, Naxçıvan və Lənkəranın dağlıq hissələrinin yuxarı, subalp və alp dağ qurşaqlarının çəmənlərində, meşə talalarında yayılmışlar [Flora of Azerbaijan, 1961]. Coğrafi tipi – kserofil, sinfi – Ön Asiyadır.

MATERİAL VƏ METODİKA

Tədqiq olunan *C. triumfetti* növünün yerüstü hissələri kütləvi çiçəkləmə fazasında Şamaxı rayonunun Kirovka kəndi, Pirqulu qəsəbəsi ətrafında yol boyu, həyatyanı sahələrdən və çəmənlərdən yığılmışdır.

120 qram bitki xammalı qurudulmuş, xırdalanmış, hər dəfə 3 gün olmaqla 3 təkrarda 95%-li etanolla (spirtlə) ekstraksiya edilmişdir.

Ekstraksiya metodundan [Goncharenko, 1971] istifadə edərək *C. triumfetti* növündən alınmış ekstraktiv maddələr cəmində bioloji

fəal maddələrin kimyəvi tərkibi xromato-mass-spektrometriya metodu [Adams, 2007] kvadru-pol mass-spektrometrlı “Agilent Technologies” (5975 C) qaz xromatoqrafında tədqiq edilmişdir. Fazası “HP – 5 MS 5% Methyl Siloxane” olan kapilyar kolonkanın uzunluğu 30 metrdir. Kolonkanın temperatur rejimi aşağıdakı kimi proqramlaşdırılmışdır: ilkin temperatur 70°C – 2 dəqiqə müddətində stabil, temperaturun yüksəlməsi dəqiqədə 15°C – dən 280°C-yə qədər 6 dəqiqə müddətində stabil. Qaz-daşıyıcı – He, mass-detektor plit/Splitless, Injection – Split. Ekstrakt metanol-xloroform (1:2) nisbəti ilə durulaşdırılmışdır. Analizin müddəti 30 dəqiqə olmuşdur. Komponentlərin çıxımı həssaslıq əmsalından istifadə etmədən qazoxromatoqrafik piklərin sahələrinin normalaşdırılmasına görə hesablanmışdır. Birləşmələrin identifikasiyası üçün NİST və Wiley standart mass-spektrometrik kitabxanalardan istifadə olunmuşdur [Adams, 2007].

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ
Tədqiqat nəticəsində 120 qram *C. triumfettii* növünün bitki xammalından 12 qram ekstraktiv maddələr cəmi alınmışdır. Bu da 10.0% çıxım deməkdir. *C. triumfettii* növünün yerüstü hissəsinin etanol ekstraktının ekstraktiv maddələr cəmindən 55 komponent (87.51%) alınmış və identifikasiya edilmişdir (Cədl.).

Cədvəl. *Cota triumfetti* növünün yerüstü hissəsinin etanol ekstraktının komponent tərkibi

Tutulma vaxtı	Komponentlərin adı	Molekul formulu	Molekul çəkisi, q/mol	Pik (%)
1	2	3	4	5
12.404	Benzene, 1,1'-ethylidenebis	C ₁₄ H ₁₄	182.26	0.18
12.698	Benzene, (1-butylhexyl)	C ₁₆ H ₂₆	218.38	1.89
12.780	Benzene, (1-propylheptyl)	C ₁₆ H ₂₆	218.38	1.48
12.951	Benzene, (1-ethyloctyl)	C ₁₆ H ₂₆	218.38	1.55
13.269	Benzene, (1-methylnonyl)	C ₁₆ H ₂₆	218.38	1.72
13.527	Benzene, (1-butylheptyl)	C ₁₇ H ₂₈	232.40	7.64
13.627	Benzene, (1-propyloctyl)	C ₁₇ H ₂₈	232.40	3.90
13.710	Benzene, 1,1'-butylidenebis	C ₁₆ H ₁₈	210.31	0.25
13.845	Benzene, (1-ethylnonyl)	C ₁₇ H ₂₈	232.40	4.19
13.945	Tricyclo [4.4.1.1(3,8)] dodeca-4,9-diene	C ₁₂ H ₁₆	160.26	0.46
14.227	Benzene, (1-methyldecyl)	C ₁₇ H ₂₈	232.40	4.33
14.310	3-Benzoylpyrrolidin-2-one	C ₁₃ H ₁₃ NO ₂	215.25	0.25
14.451	Benzene, (1-pentylheptyl)	C ₁₈ H ₃₀	246.43	6.47
14.510	Benzene, (1-butylloctyl)	C ₁₈ H ₃₀	246.43	5.56

1	2	3	4	5
14.651	Benzene, (1-propylonyl)	C ₁₈ H ₃₀	246.43	4.86
14.927	Benzene, (1-ethyldecyl)	C ₁₈ H ₃₀	246.43	4.99
15.045	Cyclohexane, 1-ethenyl-3-methylene-5-(1-propenylidene)	C ₁₂ H ₁₆	160.25	0.28
15.133	1-Ethanone, 1-[4-(1H-1,2,3,4-tetrazol-1-yl) phenyl]	C ₉ H ₈ N ₄ O	188.19	0.21
15.433	Benzene, (1-methylundecyl)	C ₁₈ H ₃₀	246.43	5.30
15.663	Benzene, (1-pentylloctyl)	C ₁₉ H ₃₂	260.50	7.49
15.757	Benzene, (1-butylonyl)	C ₁₉ H ₃₂	260.50	5.19
15.857	Benzene, 1,1'-(2-chloroethylidene)bis	C ₁₄ H ₁₁ Cl	214.69	0.26
15.951	Benzene, (1-propyldecyl)	C ₁₉ H ₃₂	260.46	4.04
16.327	Benzene, (1-ethylundecyl)	C ₁₉ H ₃₂	260.46	3.96
16.951	Benzene, (1-methyldodecyl)	C ₁₉ H ₃₂	260.46	3.95
17.092	Hexadecanoic acid, methyl ester	C ₁₇ H ₃₄ O ₂	270.45	0.29
18.157	Hexadecanoic acid, ethyl ester	C ₁₈ H ₃₆ O ₂	284.48	0.62
19.739	9,15-Octadecadienoic acid, methylester, (Z, Z)	C ₁₉ H ₃₄ O ₂	294.50	0.12
19.833	9,12,15-Octadecatrienoic acid, methyl ester, (Z, Z, Z)	C ₁₉ H ₃₂ O ₂	292.50	0.14
19.992	Phytol	C ₂₀ H ₄₀ O	128.17	1.03
20.786	Linoleic acid ethyl ester	C ₂₀ H ₃₄ O ₂	306.48	0.59
20.880	9,12,15-Octadecatrienoic acid, ethyl ester, (Z, Z, Z)	C ₂₀ H ₃₄ O ₂	306.48	0.57
22.903	Octadecane	C ₁₈ H ₃₈	254.50	0.30
23.527	3-Cyclohexene-1-methanol, 6-methyl	C ₈ H ₁₄ O	126.20	0.27
24.156	Benzylcarbamate	C ₈ H ₉ NO ₂	151.16	0.42
24.550	2,3,4-Trimethylpyrrole	C ₇ H ₁₁ N	109.17	0.64
25.715	Pentacosane	C ₂₅ H ₅₂	352.70	0.50
25.821	Hexadecanoic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl) ethyl ester	C ₁₉ H ₃₈ O ₄	330.50	0.62
26.085	Phthalic acid, di(2-propylpentyl) ester	C ₂₄ H ₃₈ O ₄	390.56	0.44
28.115	9,12-Octadecadienoic acid (Z, Z)-,2-hydroxy-1-(hydroxymethyl) ethyl ester	C ₂₁ H ₃₈ O ₄	354.52	0.56
28.215	Linolenic acid, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl) ethyl ester (Z, Z, Z)	C ₂₁ H ₃₆ O ₄	352.51	0.60
28.285	Tetracosane	C ₂₄ H ₅₀	338.70	0.35
29.432	Decanedioic acid, bis (2-ethylhexyl) ester	C ₂₆ H ₅₀ O ₄	426.67	0.20
29.632	Squalene	C ₃₀ H ₅₀	410.70	0.24
30.668	Heptadecane (Heneicosane)	C ₂₁ H ₄₄	296.58	0.48
33.532	Vitamin E	C ₂₉ H ₅₀ O ₂	430.70	0.58
35.079	Campesterol	C ₂₈ H ₄₈ O	400.69	0.27
35.550	Stigmasterol	C ₂₉ H ₄₈ O	412.70	0.87
35.955	D-Homoandrostane, (5 α ,13 α)	C ₂₉ H ₅₀	274.00	0.52
36.749	γ -Sitosterol	C ₂₉ H ₅₀ O	414.71	2.02
37.038	Cholest-5-en-3-ol, 24-propylidene-, (3 β)	C ₃₀ H ₅₀ O	426.73	0.26
37.579	β -Amyrin	C ₃₀ H ₅₀ O	426.70	3.21
40.767	Taraxasterol	C ₃₀ H ₅₀ O	426.70	1.30
41.090	Longifolenaldehyde	C ₁₅ H ₂₄ O	220.35	2.35
43.308	A'-Neogammacer-22(29)-en-3-ol, acetate, (3 β ,21 β)	C ₃₂ H ₅₂ O ₂	468.77	0.86

Cədvəldən göründüyü kimi, Benzene, (1-butylheptyl) - 7.64%, Benzene, (1-pentylloctyl) - 7.49%, Benzene, (1-pentylheptyl) - 6.47%, Benzene, (1-butylloctyl) - 5.56%, Benzene, (1-methylundecyl) - 5.30%, Benzene, (1-butylonyl) - 5.19%, Benzene, (1-ethyldecyl) - 4.99%, Benzene, (1-propylonyl) - 4.86%, Benzene, (1-methyldecyl) - 4.33%, Benzene,

(1-ethylonyl) - 4.19% etanol ekstraktının əsas komponentləridir.

Beləliklə, *C. triumfettii* növünün etanol ekstraktının komponent tərkibi əsasən aromatik karbohidrat olan benzolun törəmələrindən ibarətdir. Məlumdur ki, benzol bir çox dərman preparatlarının, məişət məhsullarının hazırlanmasında istifadə olunur. Ona görə də hesab edirik ki, *C.*

triumfettii növü gələcəkdə hərtərəfli tədqiqə və tətbiqə ehtiyacı olan bitkilərdəndir.

ƏDƏBİYYAT

Adams R.P. (2007) Identification of Essential oil Components by Gas chromatography. Mass Spectroscopy, Allured Publishing Corp., Carol Stream, IL, USA, 803 p.

Flora of Azerbaijan (1961) Baku: Ed. Academy of Sciences of the Azerb. SSR, 8:479. [Флора Азербайджана (1961) Баку: АН Азерб. ССР, 8:479].

Flora of North America, *Cota* J. Gay ex Gussone (1845) Fl. Sicul. Syn., 2: 866.

Flora of SSSR (1959) M.-L.: Ed. Academy of Sciences of the USSR, 25: 630. [Флора СССР (1959), М.-Л.: Изд-во АН СССР, 25: 630].

Goncharenko G.K. (1971) Extraction of medicinal substances from vegetable raw materials: diss... doctor of technical sciences. Kharkiv, 300 p. [Гончаренко Г.К. (1971) Экстракция лекарственных веществ из растительного сырья: дисс... доктора технических наук. Харьков, 300 с.]

Greuter W. and Raab-Straube, E. von (ed.) (2008): Med-Checklist. A critical inventory of vascular plants of the circum-mediterranean countries. Genève: Organisation for the Phyto-Taxonomic Investigation of the Mediterranean Area (OPTIMA), 172 p.

Mustafayeva S.J., Serkerov S.V., Bakhshaliyeva K.F. (2019) Study of the composition of extract and antimycotic properties *Anthemis altissima* L.J. Khimiya Rastitel'nogo Syr'ya. 4:129-134.

Mustafayeva S.J. et al. (2020) Synopsis of genera (*Asteraceae*) *Anthemis* L., *Cota* J. Gay and *Archanthemis* Lo Presti & Oberpr in the flora of Azerbaijan. Azerbaijan Journal of Botany. 1(2):3-12. [Mustafayeva S.C. və b. (2020) Azərbaycan florasında *Anthemis* L., *Cota* J. Gay və *Archanthemis* Lo Presti & Oberpr. cinslərinin (*Asteraceae*) konspekti. Azerbaijan Journal of Botany. 1(2):3-12.]

Pavlović M. et al. (2006) Essential oil composi-

tion of *Anthemis triumfetti* (L.) DC. Flavour and Fragrance Journal. 21(2): 297–299.

Plant resources of Russia: Wild flowering plants, their composition and biological activity (2012). St. Petersburg-Moscow, 5:317. [Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность (2012). Санкт-Петербург-Москва, 5:317].

Synopsis of Caucasus flora (2008). Saint-Petersburg-Moscow, 3:1:469 [Конспект флоры Кавказа (2008). Санкт-Петербург-Москва, 3:1:469].

Исследование компонентного состава этанольного экстракта *Cota triumfetti* (L.) J.Gay

С.Дж.Мустафаева

Институт Ботаники, Министерство Науки и Образования, Бадамдарское шоссе 40, AZ1004, Баку, Азербайджан

В статье представлено исследование компонентного состава этанольного экстракта надземной части *C. triumfetti*, собранного в фазу массового цветения в окрестностях поселка Пиргулу, села Кировка Шамахинского района. Всего из 120 г растительного сырья получено 12 г экстрактивных веществ, что составляет 10.0%. Методом хромато-масс-спектрологии из этанольного экстракта надземной части *C. triumfetti* идентифицировано 55 компонента (87.51%). Было выявлено, что Бензол, (1-бутилгептил) – 7.64%, Бензол, (1-пентилоктил) – 7.49%, Бензол, (1-пентилгептил) – 6.47%, Бензол, (1-бутилоктил) – 5.56%, Бензол, (1-метилундецил) – 5.30%, бензол, (1-бутилнонил) – 5.19%, бензол, (1-этилдецил) – 4.99%, бензол, (1-пропилнонил) – 4.86%, бензол, (1-метилдецил) – 4.33%, бензол, (1-этилнонил) – 4.19% являются основными компонентами этанольного экстракта. Таким образом, считаем, что изученный нами вид *C. triumfetti*, состав которого состоит из производных

бензола, используемого при приготовлении многих лекарственных препаратов и бытовых изделий, нуждается в дальнейшем исследовании и применении.

Ключевые слова: *Cota triumfetti*, этанольный экстракт, хромато-масс-спектроскопия, компоненты

Study of the component composition of ethanol extract of the species *Cota triumfetti* (L.) J.Gay.

S.J.Mustafayeva

Institute of Botany, Ministry of Science and Education, Badamdar highway 40, AZ1004, Baku, Azerbaijan

The article presents a study of the component composition of the ethanol extract of the aerial part of *C. triumfetti*. The species was collected in the mass flowering phase from the area of Pirgulu

settlement, around Kirovka village in Shamakhi district. 55 components (87.51%) were identified by chromat-mass spectroscopy from an ethanol extract of the aerial part of *C. triumfetti*. Benzene, (1- butylheptyl) - 7.64%, Benzene, (1- pentylheptyl) - 7.49%, Benzene, (1- pentylheptyl) - 6.47%, Benzene, (1- butyloctyl) - 5.56 %, Benzene, (1- methylundecyl) - 5.30%, benzene, (1- butylnonyl) - 5.19%, benzene, (1- ethyldecyl) - 4.99%, benzene, (1- propylnonyl) - 4.86%, benzene, (1- methyldecyl) - 4.33%, benzene, (1- ethylnonyl) - 4.19% are the main components of the ethanol extract. Thus, we believe that the studied species *C. triumfetti*, which composition consists of benzene derivatives used in the preparation of many medicinal preparations and household products, is one of the plants that needs comprehensive research and application in the future.

Keywords: *Cota triumfetti*, ethanol extract, gas chromatography-mass spectroscopy, components