

***Bilacunaria microcarpa* (Bieb.) M.Pimen et V.Tichomirov Növü Kökləri Və Yerüstü Hissələrinin Kimyəvi Komponentlərinin Xromato-Mass-Spektrometriya Metodu ilə Tədqiqi**

N.X. Mikayılova, S.V. Sərkərov

AMEA Botanika İnstitutu, Badamdar şossesi, 40, Bakı AZ1073, Azərbaycan; E-mail: s.serkerov@mail.ru

***Bilacunaria microcarpa* (Xırdayarpaq bilakunariya) növü köklərinin və yerüstü hissələrinin kimyəvi komponentlərinin keyfiyyət tərkibi qaz xromato-mass-spektrometriya (QXMS) metodundan istifadə edilərək tədqiq edilmişdir. Bitkinin köklərindən və yerüstü hissələrindən alınmış ekstraktiv maddələr cəmində təbii birləşmələrin müxtəlif qruplarından olan komponentlər müəyyən edilmişdir. Uyğun olaraq köklərdə 13, yerüstü hissələrdə isə 14 komponent identifikasiya edilmişdir.**

Açar sözlər: *Bilacunaria microcarpa*, kumarin, köklər, yerüstü hissələr, xromato-mass-spektrometriya

GİRİŞ

Əvvəlki tədqiqatlarda (Mikayılova və Sərkərov, 2013) *Bilacunaria microcarpa* bitkisinin köklərindən neytral alüminium oksid (III-IV dərəcəli fəallıqlı) ilə doldurulmuş şüşə sütunundan xromatoqrafiya etməklə fərdi şəkildə 7 kumarin törəməsi alınmış və müasir spektroskopik (İQ-, ¹H NMR) metodların köməyi ilə onların quruluş formullarının berqapten (C₁₂H₈O₄, ə.t. 188-190°C), izoimperatorin (C₁₆H₁₄O₄, ə.t. 108-109°C), oksipeysedanin (C₁₆H₁₄O₅, ə.t. 141-143°C), və oksipeysedaninhidratın (C₁₆H₁₆O₆, ə.t. 136-137°C) quruluş formulları ilə eyni quruluşa malik olmaları sübut edilmişdir.

Yuxarıda adları çəkilən kumarin törəmələrindən başqa tədqiq etdiyimiz bitkinin köklərindən ostol (C₁₅H₁₆O₃, ə.t. 84-85°C) və bu növ üçün yeni 2 kumarin törəməsi (C₁₅H₁₄O₄, ə.t. 188-109°C və C₁₆H₁₆O₆, ə.t. 127-129°C) alınmış və onların quruluş formulları İQ- və NMR-spektrlərinin analizindən alınan nəticələr əsasında uyğun olaraq peusedanin və prangenin hidratın quruluş formulları ilə eyni olması sübut edilmişdir (Mikayılova və Sərkərov, 2014).

MATERIAL VƏ METODLAR

Tədqiqat obyektini kimi, Qonaqkənd rayonu Cek və Qələyxudat kəndləri arasındakı ərəzilərdən çiçəkləmə fazasının əvvəllərində (09 avqust 2012-ci il) yığılmış, xırda-xırda doğranılıb qurudulmuş *Bilacunaria microcarpa* bitkisinin kökləri (335,0 q) və yerüstü hissələrinin (500,0 q) asetonla ekstraksiya etməklə alınmış ekstraktiv maddələr cəmindən (çıxım uyğun olaraq 6,54% və 5,60%) istifadə edilmişdir.

Alınmış nümunələr qaz xromato-mass-spektroskopiya (QXMS) metodu vasitəsilə analiz

edilmişdir. Xromatoqraf Agilent Technologies 6890 N Network CG System, 5975 İnert Mass Selective Detector mass-spektrometrlə, detektor Split/Splitless, Injection-split, Inlet Pressure 60,608 kPa, Split-100 Low Mass-40, High Mass-400, Treshold 150. HP-5MS 30 metr uzunluqda kvarts kapilyar 5% metil silikonda daxili diametri 0,25 mm, hərəkətdə olan faza təbəqənin qalınlığı 0,25 µ. Analizlər temperaturun 50°C-dən 280°C-ə kimi 15°C/dəq sürətdə aparılmışdır.

Kolonkanın temperatur rejimi:

- başlanğıc temperatur 50°C – 2 dəq, sabit;
- temperaturun artması 15°C/dəq - 200°C-ə qədər, 6 dəq, sabit.
- temperaturun artması 15°C/dəq - 280°C-ə qədər, 10 dəq, sabit.

– vakuum – Hivac – 3,38e - 005

Metanolun xloroformla 1:2 nisbətində qarışığı ilə durulaşdırılmışdır.

Qazın (He) sürəti 1 ml/dəq.

Nümunənin kolonkaya verilməsi 1:5 sürətlə.

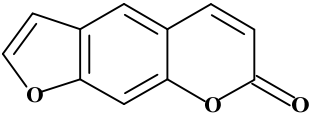
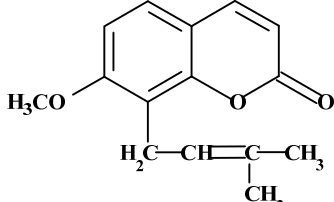
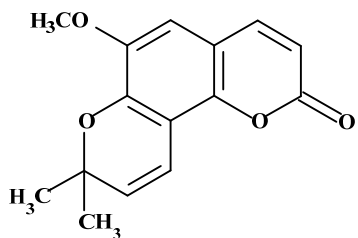
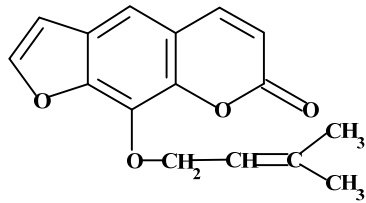
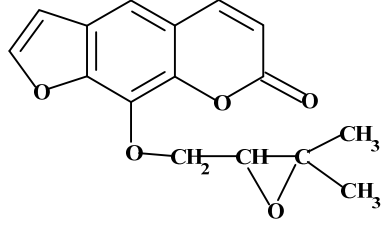
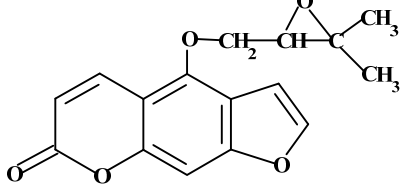
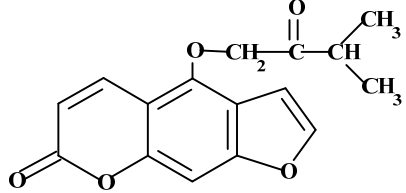
Kimyəvi komponentlərin identifikasiyası üçün standart mass-spektrometrin kitabxanasından (NIST) istifadə edilmişdir.

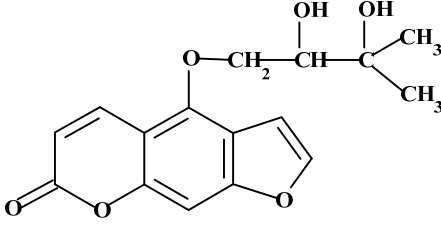
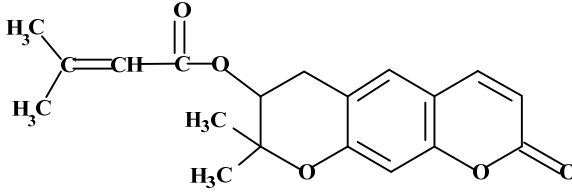
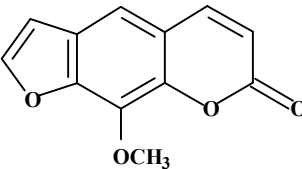
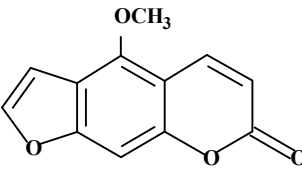
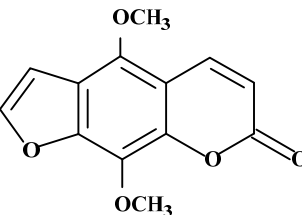
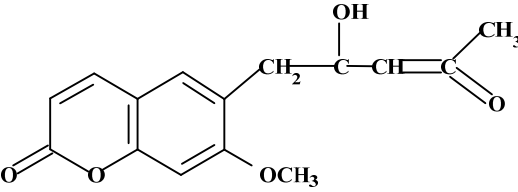
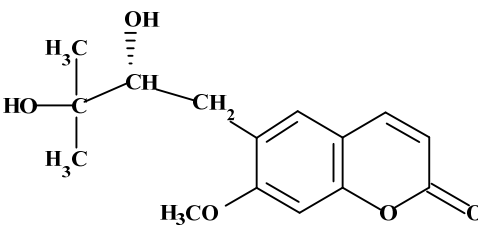
Analizin davamiyyət müddəti – 33 dəq.

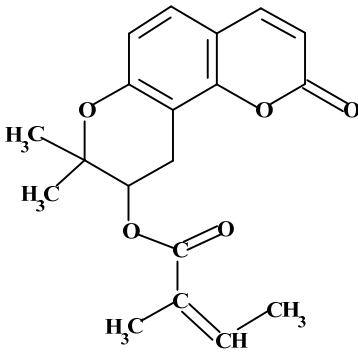

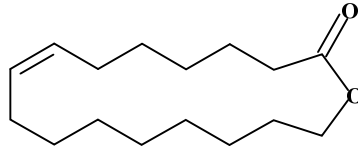
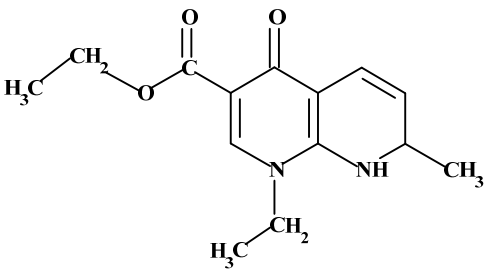
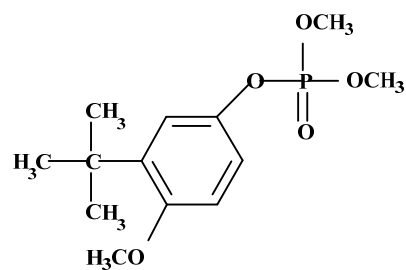
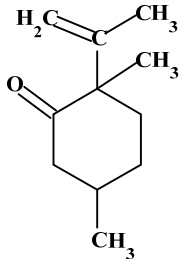
NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

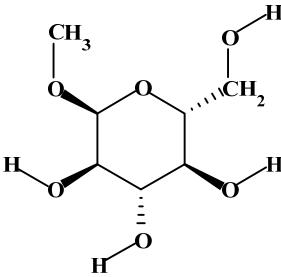
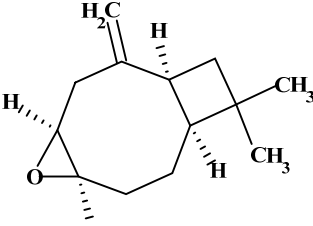
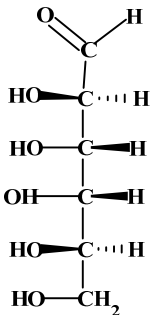
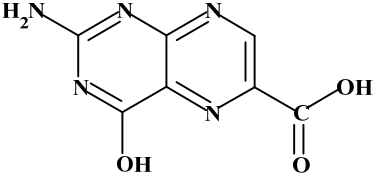
Tədqiqatlar nəticəsində *B. microcarpa* bitkisinin köklərində və yerüstü hissələrində müxtəlif təbii birləşmələr qruplarına aid olan komponentlər müəyyənləşdirilib identifikasiya edilmişdir.

Köklərdə 14 komponentdən 9 kumarin törəməsi, yerüstü hissələrdə isə müəyyən olunmuş 14 komponentdən 7-si kumarin törəmələridir (Cədvəl).

Cədvəl. <i>Bilacunaria microcarpa</i> növü köklərinin və yərüştü hissələrinin kimyəvi komponentlərinin keyfiyyət tərkibi			
1	2	3	4
№	Kimyəvi komponentlər, element tərkibi və quruluş formulu	Köklər	Yərüştü hissələr
Kumarinlər			
1	<p>Psoralen, C₁₁H₆O₃</p> 	+	-
2	<p>Ostol, C₁₅H₁₆O₃</p> 	+	-
3	<p>Brayerin, C₁₅H₁₄O₄</p> 	+	-
4	<p>İmperatorin, C₁₆H₁₄O₄</p> 	+	-
5	<p>Prangenin, C₁₆H₁₄O₅</p> 	+	-
6	<p>Oksipepsedanin, C₁₆H₁₄O₅</p> 	+	-
7	<p>İzooksipepsedanin, C₁₆H₁₄O₅</p> 	+	-

1	2	3	4
8	<p>Oksipeysedanin hidrat, $C_{16}H_{16}O_6$</p> 	+	-
9	<p>Dekursin, $C_{19}H_{20}O_5$</p> 	+	+
10	<p>Ksantotoksin, $C_{12}H_8O_4$</p> 	-	+
11	<p>Berqapten, $C_{12}H_8O_4$</p> 	-	+
12	<p>İzopimpinellin, $C_{13}H_{10}O_5$</p> 	-	+
13	<p>İzogeijerin, $C_{15}H_{16}O_4$</p> 	-	+
14	<p>2',3'-Dihidroksidihidrosuberosin, $C_{15}H_{18}O_6$</p> 	-	+

1	2	3	4
15	<p>Lomatinin angelatı, $C_{19}H_{20}O_5$</p> 	-	+
Digər qrup birləşmələr			
16	<p>Palmitin turşusu, $C_{16}H_{32}O_2$</p> 	+	+
17	<p>Oksatsikloheptadek-8-en-2-on, $C_{16}H_{28}O_2$</p> 	+	-
18	<p>1-Etil-7-metil-4-okso-1,4-dihidro-1,8-naftiridin-3-karboksi turşusunun metil efiri, $C_{13}H_{14}N_2O_3$</p> 	+	-
19	<p>Fosfor turşusunun dimetil(4-metoksi-3-t-butil-fenil) efiri, $C_{13}H_{25}PO_5$</p> 	+	-
20	<p>4-Metilizopuleqon, $C_{11}H_{18}O$</p> 	-	+

1	2	3	4
21	Metil- α -D-qlyukopiranozid, $C_7H_{14}O_6$ 	-	+
22	Kariofillen epoksid, $C_{15}H_{24}O$ 	-	+
23	D-Qalaktoza, $C_6H_{12}O_6$ 	-	+
24	2-Amino-4-hidroksi-6-pteridinkarboksil turşusu, $C_7H_5N_5O_3$ 	-	+
25	Linolen turşusu, $C_{18}H_{32}O_2$ $CH_3-(CH_2)_4-CH=CH-CH_2-CH=CH-(CH_2)_7-COOH$	-	+

Məlumdur ki, *Heracleum* L. cinsi növlərinin köklərinin kumarin törəmələrinin keyfiyyət tərkibi yerüstü hissələrin eyni parametrlərindən az fərqlənir (Кузнецова, 1967; Сацыперова, 1984; Qurbanova, 2013; Qasımoğlu, 2014). *Bilacunaria* növünün köklərinin kumarin törəmələrinin keyfiyyət tərkibi isə yerüstü hissələrin kumarinlərinin keyfiyyət tərkibindən kəskin fərqlənir. Bunu cədvəldən də aydın görmək olar. Belə ki, bu bitki növünün köklərində və yerüstü hissələrində identifikasiya edilmiş kumarin törəmələrindən ancaq dekursin ümumdür.

ƏDƏBİYYAT

- Qasımoğlu G.Q.** (2014) *Heracleum pastinacifolium* və *Peucedanum ruthenicum* Bieb. (*Apiaceae*) növlərinin kumarin törəmələrinin tədqiqi. *Biol. üzrə fəş. dokt. dis. avtoref.* Bakı, 21 səh.
- Qurbanova F.Q.** (2013) *Heracleum transcaucasicum* Manden. ex Grossh. və *Seseli transcaucasicum* (Schischk.) M.Pimen. et Sdobn. (*Apiaceae*) növlərinin kumarin törəmələrinin tədqiqi. *Biol. üzrə fəş. dokt. dis. avtoref.* Bakı, 20 səh.

Mikaylova N.X., Sərkərov S.V. (2013) *Bilacunaria micricarpa* (Bieb.) M.Pimen. ex V.Tichomirov növlərinin köklərinin kimyəvi tədqiqi. *AMEA-nın Xəbərləri, biol. və tibb elmləri seriyası*, **68(3)**: 126-130.

Кузнецова Г.А. (1967) Природные кумарины и фурукумарины. Л.: Наука, 248 с.

Микаилова Н.Х., Серкерев С.В. (2014) Новые компоненты *Bilacunaria microcarpa* (Bieb.) M.Pimen. ex V.Tichomirov. *Химия природ. соедин.* (в печати).

Сацыперова И.Ф. (1984) Борщевики флоры СССР. Новые кормовые растения. Л.: Наука, 223 с.

Исследование Химических Компонентов Корней и Надземных Частей *Bilacunaria microcarpa* (Bieb.) M.Pimen et V.Tichomirov Методом Хромато-Масс-Спектрометрии

Н.Х. Микаилова, С.В. Серкерев

Институт ботаники НАНА

Методом хромато-масс-спектрометрии исследованы химические компоненты смол корней и надземных частей *Bilacunaria microcarpa* (*Apiaceae*). В экстракте корней и надземных частей растения обнаружены компоненты, относящиеся к различным группам природных соединений. В корнях идентифицировано 13, в надземных частях – 14 компонентов.

Ключевые слова: *Bilacunaria microcarpa*, кумарин, корни, надземные части, хромато-масс-спектрометрия

Study of Chemical Components of *Bilacunaria microcarpa* (Bieb.) M.Pimen et V.Tichomirov in Roots and Overground Parts by Chromato-Mass-Spectrometry

Institute of Botany, ANAS

The chemical components of resins of the roots and aerial parts of *Bilacunaria microcarpa* (*Apiaceae*) were studied by the method of chromato-mass-spectrometry. Fourteen components, including seven and nine coumarin derivatives have been revealed and identified in the roots and the aerial parts of the plant, respectively.

Key words: *Bilacunaria microcarpa*, coumarin, roots, overground parts, chromato-mass-spectrometry