



ZOSİMA ABSINTHIFOLIA (VENT.) LINK NÖVÜNÜN MEYVƏLƏRİNDƏN ALINMIŞ EFİR YAĞININ KOMPONENT TƏRKİBİNİN TƏDQIQI

Nərmin Süleyman qızı Əlixanova
Botanika İnstitutu, AMEA
E-mail: n.alixanova@botany.science.az

Məqalədə *Zosima absinthifolia* (Vent.) Link (yovşanyarpaq atıl-batıl) növünün meyvələrindən alınmış efir yağının komponent tərkibinin öyrənilməsinə dair məlumatlar təqdim olunur. *Zosima absinthifolia* bitkisi *Zosima* Hoffm. cinsinin (*Apiaceae* Lindl. fəsiləsi) Azərbaycanda yayılmış yeganə növüdür. Tədqiqat üçün bitki materialı meyvələmə mərhələsində Qobustan ərazisindən toplanmışdır. Bitkinin meyvələrindən hidrodistillasiya metodu ilə şəffaf sarı rəngli efir yağı alınmış və tutumu 5.5% təşkil etmişdir. Efir yağının komponent tərkibi Qaz-Xromato-Mass-Spektrometriya metodu ilə tədqiq edilmişdir. Ümumilikdə efir yağının tərkibində 38 komponent müəyyən edilmişdir.

Aparılan tədqiqata görə, efir yağının tərkibində olan kimyəvi komponentləri şərti olaraq 3 qrupa bölmək olar: I qrupa efir yağının dominant komponenti olan oktil asetat (77.87%) və tsiklopropan, pentil (6.33%); II qrupa efir yağında miqdarı 1-3% arasında olan komponentlər - β -ulangen (1.08%), bornil asetat (1.08%), eukaliptol (1.73%), tsikloheksan, etenil (2.58%), oktanal (2.62%), propan turşusunun oktil efiri (2.78%); III qrupa isə efir yağında miqdarı 1%-dən az olan komponentlər - sabinen (0.13%), spatulenol (0.14%), kariofillen oksid (0.11%), γ -pironen (0.16%), δ -amorfen (0.21%), germakren D (0.51%) və b. daxildir.

Açar sözlər: *Apiaceae*, efir yağı, QX/KS, komponentlər

GİRİŞ

Apiaceae fəsiləsi çiçəkli bitkilərin ən əhəmiyyətli fəsilələrindən biridir. Fəsiləyə aid olan bitkilər müxtəlif məqsədlər üçün istifadə olunur həmçinin əhəmiyyətli bir çox qida və dərman bitkilərinin bir çoxu *Apiaceae* fəsiləsinə aiddir. Müalicəvi xüsusiyyətlərə malik olan fəsilənin bir sıra növləri qədim zamanlardan mədə-bağırsaq və nevroloji pozğunluqlar, qusma, ishal və s. üçün istifadə olunur. Bəzi növləri spazmolitik, antiseptik, karminativ və xora əleyhinə xüsusiyyətlərə malikdir [1-3].

Zosima absinthifolia (Vent.) Link - yovşanyarpaq atıl-batıl növü *Apiaceae* Lindl. fəsiləsinə aid olub, dünyanın müxtəlif yerlərində, o cümlədən Azərbaycanda yayılmışdır. Əsasən Azərbaycanın Xəzər sahilı ərazilərində, Abşeronda, Qobustanda, Kür-Araz düzənliklərində, Kiçik Qafqazın mərkəz və cənub rayonlarında, Naxçıvan MR-nın dağlıq zonalarında rast gəlinən çoxillik ot bitkisi olub, kserofitdir [4]. Ümumiyyətlə, bitkiyə düzənlik sahələrdən tutmuş, orta dağlıq zonalara qədər təsadüf etmək olar. Ən çox yovşanlıqlarda, kolluqlar arasında, gilli, quru daşlı-çınqıllı yamaclarda rast gəlmək olur. Gövdəsi düzdür, hündürlüyü 10-50 sm arasında dəyişir. Çiçəkləri xırda, ləçəkləri sarımtıldır. Meyvələri ellipsvaridir, uzunluğu 7-11 mm-dir [4]. Növün efir yağı ilk dəfə Azərbaycanda öyrənilmişdir [5, 6]. Yovşan yarpaq atıl-batıl bitkisinin meyvələri, toxumları və yerüstü hissələri dünyanın müxtəlif ölkələrində xalq təbabətində geniş istifadə olunur [7, 8]. Bunun səbəbi bitkinin tərkibinin bir sıra bioloji aktiv maddələrlə zəngin olması ilə əlaqədardır. Beləliklə, aparılan tədqiqatın məqsədi Qobustanda yayılmış *Z. absinthifolia* növünün meyvələrindən alınan efir yağının tərkibini tədqiq etmək olmuşdur.

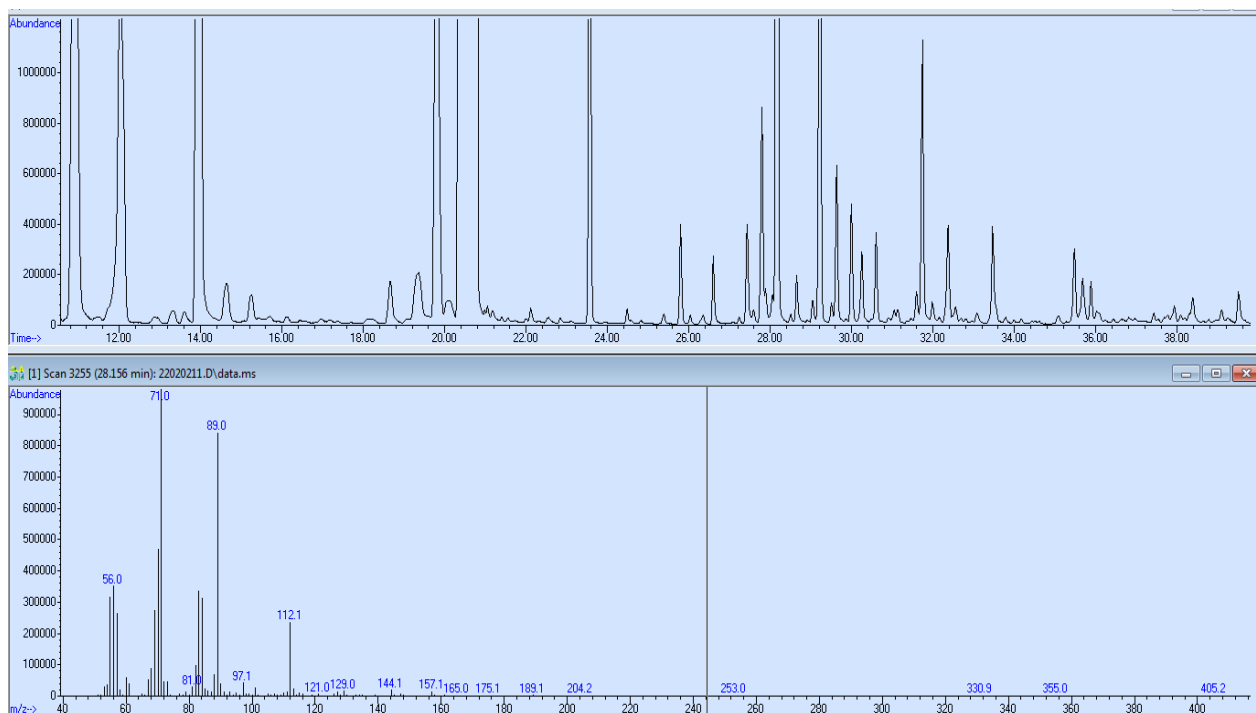
MATERIAL VƏ METODLAR

Tədqiqat üçün *Z. absinthifolia* növünün meyvələri (101 q) 2021-ci ilin may ayında Qobustan ərazisindən toplanmışdır. Əvvəlcə yığılmış bitki materialı otaq temperaturunda qurudulmuş, sonra isə bitkinin meyvələrindən hidrodistillasiya metodu ilə şəffaf sarı rəngli efir yağı alınmışdır [9]. Efir yağının çıxımı 5.5% təşkil etmişdir.

Meyvələrin efir yağının komponent tərkibi Qaz Xromatoqrafiyası/MassSpektrometriya (QX/MS) metodu ilə öyrənilmişdir. QX/MS Agilent 5977A MS qaz xromatoqrafiyasından və Agilent 7890 GC inert Kütləvi Seçici Detektordan istifadə etməklə həyata keçirilmişdir. Sütun ölçüsü 30,0 mx 250 µm, filmin qalınlığı - HP-5 MS Ultra Inert-dən 0,25 µm: sobanın temperaturu 3 dəq ərzində 50°C-də saxlanılıb, sonra hər dəqiqə üçün temperatur 3°C yüksəlir və 250°C -ə çatır və 5 dəq saxlanılır. Daşıyıcı qaz kimi heliumdan istifadə olunmuşdur. Efir yağının komponentləri Nist elektron kitabxanasından istifadə etməklə kütləvi spektral məlumatların müqayisəsi yolu ilə müəyyən edilmişdir. Komponentlərin faizi normallaşdırma metodundan istifadə etməklə QX pik sahələrindən hesablanmışdır.

NƏTİCƏLƏR VƏ ONLARIN MÜZAKİRƏSİ

Z. absinthifolia növünün efir yağının xromatoqramması aşağıda (şəkil 1) təqdim olunur.



Şəkil 1. *Zosima absinthifolia* növünün meyvələrinin efir yağının xromatoqramması

Ümumilikdə 38 komponent identifikasiya edilmişdir. Komponentlərin kəmiyyət və keyfiyyət miqdarı cədvəldə verilmişdir.

Cədvəl 1- dən göründüyü kimi, meyvələrdən alınan efir yağının dominant komponenti oktil asetat olmuşdur ki, bu da efir yağının 77.87%-ni təşkil edir. Digər komponentlərlə müqayisədə tsiklopropan, pentil nisbətən çoxdur (6.33%). İdentifikasiya olunmuş komponentlər içərisində terpen birləşmələri müəyyən edilmişdir ki, onların arasında monoterpenlərin miqdarı seskviterpen birləşmələrinin miqdarı ilə təxminən eyni olmuşdur.



İlkin tədqiqatlar zamanı Azərbaycanda *Z.absinthifolia* meyvələrinin efir yağının əsas komponentləri oktil spirti, oktil-butirat və oktil asetat olmuşdur [5]. Lakin əldə etdiyimiz nəticələrə görə, efir yağının tərkib hissələrində yalnız oktil spirti və oktil asetat aşkar edilmişdir.

Azərbaycanda öncəki tədqiqat zamanı Naxçıvan MR-dan toplanılmış *Z. absinthifolia* bitkisinin yerüstü hissəsinin efir yağının komponent tərkibində də əsas komponent oktil asetat olmuşdur (44.76%) [10]. Lakin müqayisə üçün deyə bilərik ki, meyvələrin tərkibində bu komponent daha yüksək miqdardadır. Həmçinin yerüstü hissədə seskviterpenlərin faizlə miqdarı monoterpenlərin miqdarından çox olsa da, meyvələrdə təxminən eynidir.

Cədvəl 1.

Zosima absinthifolia növünün meyvələrinin efir yağının komponentləri

№	Komponentin adı	Miqdar (%)	SM (dəq.)	№	Komponentin adı	(%)-lə	SM (dəq.)
1.	α -pinen	0.19	8.099	20.	α -bourbonen	0.06	27.888
2.	Sabinen	0.13	9.686	21.	β -kubeben	0.05	28.058
3.	2(1H)-Pyridinon, 1 metil-	0.09	10.420	22.	Tsiklodekan	0.12	29.044
4.	Oktanal	2.62	10.930	23.	β -ulangen	1.08	29.220
5.	Eukaliptol	1.73	12.039	24.	β -kopaen	0.27	29.635
6.	Tsiklopropan, pentil	6.33	14.005	25.	Oktil 2-metilbutirat	0.19	29.997
7.	Tsikloheksen, 1-methyl-4-(1-methylethylidene)-	0.17	14.642	26.	cis- α -bisabolen	0.16	30.607
8.	3 Karen	0.08	15.256	27.	γ -murolen	0.24	31.600
9.	Terpinen-4 ol	0.14	18.669	28.	Germakren D	0.51	31.742
10.	α -terpinen	0.30	19.366	29.	β -gurjunen	0.21	32.372
11.	Oktil asetat	77.87	20.793	30.	α -murolen	0.04	32.558
12.	2-tsikloheksen-1-on, 3-metil-6-(1-metiletil)-	0.03	22.121	31.	δ -amorfen	0.21	33.472
13.	Bornil asetat	1.08	23.567	32.	Spatulenol	0.14	35.476
14.	Propan turşusunun oktil efiri	2.78	24.486	33.	Kariofillen oksid	0.11	35.678
15.	Tsikloheksan, etenil-	2.58	24.657	34.	Heksanoik turşusunun oktil efiri	0.06	35.884
16.	γ -pironen	0.16	25.801	35.	tau-murolol	0.07	38.385
17.	2,6-Oktadien, 2,6-dimetil-	0.11	26.603	36.	Geranillinalol	0.05	40.920
18.	α -kopaen	0.17	27.436	37.	cis-thujopsen	0.03	43.340
19.	β -bourbonen	0.37	27.795	38.	Alloaromadendren	0.05	45.077

Dünyanın bir çox yerlərində *Z. absinthifolia* növünün efir yağının kimyəvi tərkibində oktanol, γ -terpinen, oktil asetat, β -bourbonen, β -kopaen, germakren D, spatulenol, kariofillen oksidi və bir sıra başqa birləşmələr aşkar edilmişdir [11, 12] ki, bunlar bizim aldığımız nəticələrlə üst-üstə düşür. İranda aparılan tədqiqatlar nəticəsində efir yağının əsas komponentini germakren D (20.7%),



kariofillen (14.6%) və oktil asetat (12.2%) təşkil etmişdir [13]. Azərbaycanda aldığımız nəticələrə əsasən germakren D-in miqdarı az (0.51%), oktil asetat isə (77.87%) yüksək miqdardadır.

Müxtəlif ərazilərdən toplanmış *Z. absinthifolia* efir yağının komponent tərkibində kəmiyyət və keyfiyyət fərqləri vardır. Bunlar bitkinin yığılma vaxtından və ətraf mühit amillərindən asılıdır.

YEKUN NƏTİCƏ

Aparılmış tədqiqat zamanı *Z. absinthifolia* növünün meyvələrindən alınmış efir yağının miqdarı və komponent tərkibi müəyyən edilmişdir. Müxtəlif qruplara aid olan maddələr identifikasiya edilmişdir ki, bunların arasında bioloji aktivliyə malik olan terpen birləşmələr də var (α -pinen, sabinen, α -terpinen, α -kopaen, germakren D və s.). Onlardan monoterpen və seskviterpen birləşmələrin faizlə miqdarı təxminən eyni olmuşdur.

ƏDƏBİYYAT

1. Fang, R. Insecticidal activity of essential oil of *Carum carvi* fruits from China and its main components against two grain storage insects / R.Fang, C.H.Jiang, X.Y.Wang [et al] // *Molecules*, - 2010, 15, -p. 9391-9402.
2. Hajlaoui, H. Chemical composition and biological activities of Tunisian *Cuminum cyminum* L. essential oil: a high effectiveness against *Vibrio* spp. Strains / H. Hajlaoui, H.Mighri, E.Noumi [et al] // *Food Chem*, -2010. -p. 2186-2192.
3. Koppula, S. *Cuminum cyminum* extract attenuates scopolamine-induced memory loss and stress-induced urinary biochemical changes in rats: a noninvasive biochemical approach / S.Koppula, D.K.Choi [et al] // *Pharm. Biol.*, - 2011, 49, -p. 702–708.
4. Ibadullayeva, S. *Apiaceae* of the Azerbaijan flora / S.Ibadullayeva.- Baku: -2004. -374 s.
5. Гурвич, Н. Эфирномасличные растения Азербайджана и возможности их использования, "Эфирномасличное сырье и технология эфирных масел" / Н. Гурвич.- Москва: - 1968. -с. 199-202.
6. Ибадуллаева, С. Эфирномасличные растения сем. (*Apiaceae* Lindl.) Зонтичных во флоре Азербайджана / С.Ибадуллаева. ВИЛАР.- Москва.- 2001.
7. Ozturk, M. Herbs in Iğdır (Turkey), Nakhchivan (Azerbaijan), and Tabriz (Iran) / M.Ozturk, V.Altay, E. Altundag [et al.] // *Plant and Human Health*, -2018, 1, -p. 197-266.
8. Pashtana, S.J. Ethnobotanical study of flora of Gulistan, district Killa Abdullah, Balochistan, Pakistan / S.J.Pashtana, B.Sadia, A. Yousaf [et al.] // *Pure and Applied Biology*, - 2016, 5(2), - p. 361-368.
9. Ginzberg, A.C. Simplified method of determining the essential oil in ether // -*Chemical-pharmaceutical industry*, - 1932, 8-9, - p. 326-329.
10. Alikhanova, N.S., Novruzov, E.N., Zeynalova. S.A. Chemical composition of the essential oil extracted from the aerial parts of *Zosima absinthifolia* Link // *Plant and Fungal Research Journal*, - 2021, 4(2), - p. 56-60.
11. Mollaei, S.P. Phytochemical variation and biological activities of *Zosima absinthifolia* during various stages of growth / S.P.Mollaei, S.Hazrati, V. Lotfizadeh [et al.] // *International Journal of Food Properties*, -2020. - p. 1556-1567.
12. Baser, K. Aburwais, O. Demirci, B. Essential oil composition of *Zosima absinthifolia* (Vent.) Link. from Northern Cyprus // *Natural Volatiles & Essential Oils*, -2018, 5(2), - p. 19-23.
13. Esmaeili, A. The essential oils of two umbelliferae, *Zosimia absinthifolia* (Vent.) Link. And *Smyrniopsis aucheri* Boiss. growing wild in Iran / A. Esmaeili, H. Amiri, A.Rustaiyan [et al.] // *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, -2010, 13, -p.73–77.



STUDY OF THE COMPONENT COMPOSITION OF ESSENTIAL OIL FROM THE FRUIT OF THE *ZOSIMA ABSINTHIFOLIA* (VENT.) LINK

N.S. Alikhanova

This article provides information on the study of the component composition of the essential oil obtained from the fruits of the plant *Zosima absinthifolia* (Vent.) Link. The plant *Zosima absinthifolia* is the only species of the genus *Zosima* Hoffm. family *Apiaceae* Lindl. in Azerbaijan. Plant material for research was collected around Gobustan in the fruiting phase. A transparent yellow essential oil was obtained from the fruits of the plant by hydrodistillation with a yield of 5.5%. The component composition of the essential oil was studied by Gas Chromatography-Mass Spectrometry. A total of 38 components have been identified in the composition of the essential oil.

According to the results obtained, the chemical components of essential oil can be conditionally divided into 3 groups:

Group I includes the dominant component octyl acetate (77.87%) and cyclopropane, pentyl (6.33%);

Group II includes components whose content varies in essential oil from 1 to 3% - β -ulangen (1.08%), bornyl acetate (1.08%), eucalyptol (1.73%), cyclohexane, ethenyl (2.58%), octanal (2.62%), propanoic acid octyl ester (2.78%);

Group III includes components whose content varies in essential oil less than 1% - sabinene (0.13%), spatulenol (0.14%), caryophyllene oxide (0.11%), γ -pyronene (0.16%), δ - amorphene (0.21%), germakrene D (0.51%) and etc.

Keywords: *Apiaceae*, essential oil, GS/MS, components

ИССЛЕДОВАНИЕ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ЭФИРНОГО МАСЛА ПЛОДОВ *ZOSIMA ABSINTHIFOLIA* (VENT.) LINK

Н.С. Алиханова

В данной статье приведены сведения по изучению компонентного состава эфирного масла, полученного из плодов растения *Zosima absinthifolia* (Vent.) Link *Zosima absinthifolia* единственный вид рода *Zosima* Hoffm. семейства *Apiaceae* Lindl. во флоре Азербайджана. Растительный материал для исследований был собран в окрестностях Гобустана в фазу плодоношения. Методом гидродистилляции из плодов растения получено прозрачное желтое эфирное масло с выходом 5.5%. Методом газохромато-масс-спектрометрии изучен компонентный состав эфирного масла. Всего в составе эфирного масла идентифицировано 38 компонентов.

По полученным результатам химические компоненты эфирного масла условно можно разделить на 3 группы:

I группа включает доминирующий компонент октил ацетат (77.87%) и циклопропан, пентил (6.33%);

II группа включает компоненты содержание которых варьируют в эфирном масле от 1 до 3% - β -уланген (1.08%), борнилацетат (1.08%), эвкалиптол (1.73%), циклогексан, этенил (2.58%), октаналь (2.62%), октиловый эфир пропановой кислоты (2.78%);

III группа включает компоненты содержание которых варьируют в эфирном масле менее 1% - сабинен (0.13%), спатуленол (0.14%), кариофиллен оксид (0.11%), γ -пиронен (0.16%), δ -аморфен (0.21%), гермакрен Д (0.51%). %) и др.

Ключевые слова: *Apiaceae*, эфирное масло, ГХ/МС, компоненты