



Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi

Araştırma Makalesi

Doğu Anadolu'da Yetişen Bir Anason Türünün (*Pimpinella tragium* subsp. *lithophila*) Uçucu Yağ Analizi

Gülten Doğan¹, Şükrü Hayta², Azize Demirpolat¹, Eyüp Bağcı¹
¹Fırat Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Elazığ
²Bitlis Eren Üniversitesi, Müh. Mim. Fakültesi, Çevre Müh. Bölümü, Bitlis
Sorumlu yazarın e-posta adresi: gdogan@firat.edu.tr

ÖZET

Bu çalışmada Bitlis'ten toplanan *Pimpinella tragium* Vill. subsp. *lithophila* (Schischkin) Tutin taksonuna ait uçucu yağların belirlenmesi amaçlanmıştır. Uçucu yağlar su distilasyon yöntemi ile Clevenger aпараты kullanarak elde edilmiştir. Bitkinin uçucu yağ verimi %0,4 (v/w) olarak saptanmış, toplamda otuz altı bileşen tespit edilmiştir. Uçucu yağlar toplam yağın yaklaşık olarak %86,4'ünü oluşturmaktadır. *Pimpinella tragium* Vill. subsp. *lithophila*'daki ana bileşenler; β -pinen (15.3%), α -pinen (14.5%) , β -kubeben (12.9%), β -bisabolen (12.5%) ve di-epi- α -sedren (11.3%) olarak belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Pimpinella tragium* subsp. *lithophila*, Apiaceae, Uçucu yağ, β -Pinen, α -Pinen

Volatile Oil Analysis of an Anise Species (*Pimpinella tragium* subsp. *lithophila*) Distributed in Eastern Anatolia

ABSTRACT

The volatile oil composition of *Pimpinella tragium* Vill. subsp. *lithophila* (Schischkin) Tutin (Apiaceae) collected from Bitlis was determined. The essential oil were obtained by hydrodistillation in Clevenger-type apparatus, and chemical analyses were performed by GC and GC-MS. The essential oil yield was 0.4 (v/w), from the aerial parts of the *Pimpinella tragium* Vill. subsp. *lithophila* (Schischkin) Tutin. A total of 36 different compounds were identified representing 86.4% of the oils. The main constituents of *Pimpinella tragium* Vill. subsp. *lithophila* (Schischkin) Tutin, β -pinene (15.3%), α -pinene (14.5%), β -kubebene (12.9%), β -bisabolene (12.5%) and di-epi- α -cedrene (11.3%) were determined.

Keywords: *Pimpinella tragium* subsp. *lithophila*, Apiaceae, Essential oil, β -Pinene, α -Pinen

I. GİRİŞ

ÖZELLİKLE yurdumuzda yaygın olarak yetişen ve kullanılan bir bitki olan Anason (*Pimpinella* L.) Apiaceae familyasından aromatik bir bitki olup, yaprak, çiçek ve tohumlarından tonik, antispazmodik, antiseptik, antifungal, antidepresan olarak yararlanılmakta; % 70-90 anetol içeren ekstraları de uyarıcı ve aromatik özellikleri ile bilinmektedir [1]. *Pimpinella* cinsinin ülkemizde 25 türü, alttür ve varyeteleri ile birlikte 35 taksonu mevcuttur, bu taksonlardan 7 tanesi endemiktir [2]. Özellikle Anadolu'da yaygın olarak yetişen Anason başta karminatif ve spazmolitik etkisi olmak üzere diyaforetik, diüretik, bronkodilatör, stomaşik etkileri ile tanınmakta ve antik çağlardan beri kullanılmaktadır. Son yıllarda antimikrobiyal ve sitotoksik droglar arasına da katılmıştır [3]. Ayrıca eczacılık, parfüm ve gıda endüstrisinde kullanılan önemli bir baharat ve tıbbi bir bitkidir [4]. Bunun yanı sıra dispeptik şikayetlerde, nezle tedavisinde ve balgam söktürücü olarak da kullanılır [5]. Anason meyvelerinin baharat olarak ve likör sanayinde tüketimi de oldukça fazladır. Anason aroma ve tedavi edici özelliklerinden dolayı ticari öneme sahip bir bitki olup Asya, Avrupa ve Afrika'da tarımı yapılan ilk bitkilerdendir [6]. Aynı zamanda birçok ülkede kültürü yapılan anason meyveleri ihraç ürünlerimiz arasında yer aldığından Türkiye için ekonomik değeri olan bir bitki grubudur [3]. Bitkinin uçucu yağı günümüzde önemli bir ürün konumunda olup, içerdiği anetol ve türevleri ilaç sanayinde drog olarak kullanılmaktadır.

II. MALZEME ve YÖNTEM

A. MATERYALİN ELDE EDİLMESİ

Bu çalışmada Bitlis'ten toplanan *P. tragium* subsp. *lithophila* taksonu doğal ortamından Ş. Hayta (4823) tarafından Temmuz-2013'te toplanarak herbaryum materyaline dönüştürülmüş, bir kısmı da kimyasal analizler için gölgede kurutulmuştur.

B. UÇUCU YAĞLARIN ELDESİ

Uçucu yağlar, 100 gr bitki örneğinden su distilasyonu yöntemi ile Clevenger apareyi kullanılarak elde edilmiştir. Uçucu yağların verimi belirlenerek, uçucu yağın kompozisyonu kalitatif ve kantitatif anlamda tespit edilmiştir. Uçucu yağların kimyasal analizleri, F.Ü. Fen Fak. Biyoloji Bölümü, Bitki Ürünleri ve Biyoteknolojisi Araştırma Lab.'ında (BUBAL) bulunan GC-MS (Gaz kromatografisi-Kütle spektrometrisi) ile yapılmıştır.

C. GC ve GC- MS ANALİZLERİ

Kromatografik işlemler Hewlett Packard sistemi, HP-Agilent 5973 N GC- FID ve GC-MS (Gaz Kromatografisi-Kütle Spektrometresi) 6890 GC sistemi kullanılarak yapılmıştır. DB-5 MS kolon ve taşıyıcı gaz olarak da Helyum kullanılmış; injektör sıcaklığı 250 C°, split akış hızı 1 ml/dk., GC (Gaz kromatografisi)' nin sıcaklığı 60 C° 2dk. ve 10 C° /dk. artışla 150 C°'de tutulmuş ve daha sonra 15 dk. aralıkla 240C°'ye varılmış ve 5 C°/dk. bekletilmiştir. Uçucu yağlardaki bileşenlerin karakterizasyonu elektronik kütüphaneler (WILEY, NIST ve Uçucu yağ kütüphanesi) kullanılarak yapılmıştır.

III. BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmada incelenen *P. tragiun* subsp. *lithophila* taksonuna ait uçucu yağ analiz sonuçları Tablo 1’de verilmiştir. *P. tragiun* subsp. *lithophila*’nın toprak üstü organlarından elde edilen uçucu yağın analizinde otuz altı bileşen tespit edilmiştir. Bu bileşenler toplam yağın yaklaşık olarak %86,4’ünü oluşturmaktadır. Bitkinin uçucu yağ verimi %0,4 (v/w) olarak saptanmış olup ana bileşenleri; β -pinen (15.3%), α -pinen (14.5%), β -kubeben (12.9%), β -bisabolen (12.5%) ve di-epi- α -sedren (11.3%) olarak belirlenmiştir.

Tablo 1. *Pimpinella tragiun* subsp. *lithophila*’nın Uçucu Yağ Kompozisyonu

No	Bileşenler	RRI	<i>P.tragiun</i> subsp. <i>lithophila</i>
1.	Bisiklo(3.1.0)hekz-2-en	1016	2.8
2.	α -Pinen	1021	14.5
3.	Kamfen	1034	0.6
4.	Sabinen	1052	0.1
5.	β -Pinen	1056	15.3
6.	β -Mirsen	1063	1.1
7.	α -Terpinen	1057	0.1
8.	p-Simen	1086	0.1
9.	dl- Limonen	1095	0.7
10.	Cis- Osimen	1098	0.1
11.	β -Osimen	1107	0.1
12.	γ -Terpinen	1115	0.2
13.	[+]-4-Karen	1135	0.1
14.	4-Terpineol	1203	0.2
15.	Fençil asetat	1228	1.2
16.	Bisiklo[2.2.1] heptan-2-ol	1280	0.4
17.	α -Kubeben	1330	0.3
18.	β -Damascen	1360	0.1
19.	[+]-Epibiseskuifellandren	1367	0.2
20.	Karyofillen	1390	0.5
21.	β -Karyofillen	1393	0.3
22.	β -Kubeben	1400	12.9
23.	Trans- β -Farnesen	1413	2.2
24.	Germakren D	1433	0.5
25.	Bisiklogermakren	1442	0.2
26.	α -Murolen	1449	0.5
27.	β - Bisabolen	1459	12.5
28.	Spathulenol	1492	0.5
29.	Karyofillen oksit	1498	1.1
30.	Di-epi- α -sedren	1510	11.3
31.	δ -Kadinen	1529	0.4
32.	α -Kadinol	1537	0.6
33.	Izoeugenol	1576	0.6
34.	Benzoikasit	1602	3.7
35.	2-Pentadekonen	1629	0.2
36.	n-Hekzadekanoik asit	1689	0.2
Toplam			86.4

RRI: Nisbi Alıkonma Zamanı (Relative Retention Index)

Askari ve Sefidkon'un (2005) yaptığı çalışmada, İran bölgesinden toplanan *P. tragiium* Vill türünün gövde yaprak sapları, çiçekleri ve tohumlarından elde edilen uçucu yağların verimi sırasıyla; 0.08%, 0.37% ve 1.33% v/w şeklinde bulunmuştur. Gövde yaprak sapında bulunan major bileşikler; germakren D (34.7%), germakren B (18.3%), bornil asetat (15.8%), α -karyofillen (5.6%) ve α -pinen (4.5%); çiçek kısmındaki major bileşikler α -pinen (23.8%), germakren B (14.1%), hegzadekanol (10.3%), β -karyofillen (7.3%), germakren D (6.2%), bornil asetat (4.1%) ve tohumlarında bulunan major bileşikler α -pinen (25.3%), germakren B (17.8%), sabinen (13.6%), β -karyofillen (4.8%) ve hegzadekanol (4.7%) şeklinde incelenmiştir [7].

P. tragiium subsp. *polyclada* ve *P. tragiium* subsp. *lithophila* taksonlarının morfolojik ve anatomik yapısı, toprak özellikleri, tohum çimlenmeleri ve uçucu yağları üzerine yapılan çalışmada; gövde kesitlerinde *P. tragiium* subsp. *polyclada* taksonunda kollenkima adacıklarının gövde üzerin de çıkıntılı yapı oluşturduğu aynı zamanda korteks bölgesindeki skizogenik salgı kanallarının *P. tragiium* subsp. *lithophila*'da daha iri olduğu açıklanmıştır. Kök kesitlerinde belirgin bir farklılık gözlenmediği belirtilmiştir. Yapraklar her iki alttürde de bifasial tipte bulunurken, stomalar yüzeysel kesitlerde *P. tragiium* subsp. *lithophila*'da anisositik, diasitik ve anomositik tipte olduğu kaydedilmiştir. Total uçucu yağ analizlerine göre uçucu yağ miktarı *P. tragiium* subsp. *lithophila* %0.85 olarak saptanmıştır [8].

Haşimi ve arkadaşlarının (2014), *Pimpinella anisum* L. ile ilgili yaptıkları uçucu yağ çalışmasında; trans-anetol (52.94%), izo-anetol (13.89%) ve karyofillen oksit (8.55%) bileşenlerinin major bileşenler olduğu bildirilmiştir [4]. Anason uçucu yağ oranının %1.94, esas bileşeninin ise trans-anetol (52.94%) olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, anason uçucu yağının kimyasal kompozisyonu üzerine yapılmış önceki çalışmalarla benzerlik göstermektedir [9,10]. Izo-anetol (13.89%), karyofillen oksit (8.55%), karyofillen (4.29%), izopropil miristat (2.83%), α -himalen (2.68%) ve 5-benzosiklooktenol (2.34%) anason uçucu yağındaki diğer bileşenlerdir. Akgül (1993), anason uçucu yağının başlıca bileşenlerinin trans-anetol (80-95%), metil-kavikol (1-2%) ve anisaldehit (1.0%) olduğunu bildirmiştir [11]. Skalicka-Wozniak (2013), anason uçucu yağının başlıca bileşeninin anetol (%74.58 olduğunu ve bunu estragol (7.33%), foenikulin (3.31%), linalol (2.25%), p-anisaldehit (2.09%), limonen (1.45%), β -karyofillen (1.25%) ve p-asetonilanisol (1.14%)'un izlediğini bildirmiştir [12]. Avrupa Farmakopesi anason uçucu yağındaki estragol miktarını %0.5-6.0 arasında sınırlandırmıştır. Tepe ve arkadaşları (2006), *P. anisetum* ve *P. flabellifolia* uçucu yağlarının antimikrobiyal aktivitelerini sekiz mikroorganizma üzerinde test etmiş ve bu yağların orta derecede antimikrobiyal aktiviteye sahip olduklarını bildirmişlerdir [13].

Pimpinella tragiium subsp. *glauca* taksonunun GC ve GC-MS ile yapılan uçucu yağ analizinde temel bileşenlerin geijeren ve pregeijeren olduğu rapor edilmiştir. Aynı çalışmada bitkinin uçucu yağının antimikrobiyal ve antioksidan özellik gösterdiği de belirlenmiştir [14]. Bu cinsin bir başka türü ile (*Pimpinella peregrina* L.) yaptığımız uçucu yağ analizinde ana bileşenler; trans-pinokarveol (35.1%), pregeijeren (15.1%), α -kubeben (12.4%), (+) epibisikloesquifellendren (7.5%), ve α -terpineol (6.7%) olarak tespit edilmiştir [15].

IV. SONUÇ

Bulgular dikkate alındığında *Pimpinella tragiium* subsp. *lithophila* taksonunun monoterpen ve seskiterpen bileşenler bakımından zengin olduğu sonucuna varılmaktadır. Tıbbi ve aromatik yönden değerli olan bu cinsle ilgili ileride yapılacak çalışmalarda tarafımızca belirlenen major monoterpen ve seskiterpen bileşenler kullanılabilir.

V. KAYNAKLAR

- [1] E. Erdoğan, A. Kaya, M.Ç. Rağbetli, H. Özbek, N. Cengiz *Van Tıp Derg.* 11 (2012) 69-74.
- [2] P.H. Davis, *Flora of Turkey and The East Aegean Island.* Vol. 4, Edinburgh University Press., (1982).
- [3] N. Tanker, F. İzgü *Ankara Ecz. Fak. Der.* 18 (1988).
- [4] N. Haşimi, V. Tolan, S. Kızıl, E. Kılınç *Tar. Bil. Derg.-J. of Agri. Sci.* 20 (2014) 19-26.
- [5] M. Blumenthal, *The Complete German Commission E Monographs, therapeutic guide to herbal medicines,* American Bot. Coun., Austin, Texas, (1999).
- [6] N.B. Thippeswamy, K.A. Naidu *Europ. Food Resrch. and Tech.* 22 (2005) 472-476.
- [7] F. Askari, F. Sefidkon *IJPR* 9 (2005) 117-120.
- [8] N. Tort, *Batı Anadolu'da yayılış gösteren bazı Pimpinella L. türlerinin morfolojik, anatomik ve ekolojik gözlemleri üzerinde bir araştırma,* Doktora Tezi, Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, (1988).
- [9] S.K Maheshwari, S.K. Gangrade, K.C. Tarivedi, *Indian Perfumer* 33 (1989).169-173
- [10] A. Orav, A. Raal, E. Arak *Nat. Prod. Res.* 22 (2008) 227-232.
- [11] A. Akgül, *Baharat Bilimi ve Teknolojisi.* Gıda Tekno. Dern. Yay.- 15, Ankara (1993).
- [12] S.K. Wozniak, M. Walasek, A.Ludwiczuk, K. Głowniak *J. of Seprt. Sci.* 36 (2013) 2611-2614.
- [13] B. Tepe, A.H. Akpulat, M. Sokmen, D. Daferera, O. Yumrutas, E. Aydin, M. Polissiou A. Sokmen *Fod. Chem.* 97 (2006) 719-724.
- [14] A. Maggio, M. Bruno, V. Spadaro, A. Scialaba, F. Senatore, F. Oliviero *Nat. Prod. Res.* 27 (2013).
- [15] S. Hayta, G. Dogan, A. Demirpolat, E. Bagci, *Analysis of The Essential Oil Pimpinella peregrina L. (Apiaceae) From Turkey,* The Third International Symposium on Biology of Rare and Endemic Plant Species, (2014) Antalya, Turkey.