

Salvia yosgadensis Freyn. et Bornm. Uçucu Yağı Üzerinde Kimyasal Araştırmalar*

Chemical Investigations of Volatile Oil of *Salvia yosgadensis* Freyn. et Bornm.

Engin ŞARER**

ÖZET

Anadolu'da 44 endemik *Salvia* türü bulunmaktadır. Bu çalışmada endemik türlerden *S. yosgadensis* Freyn. et Bornm. uçucu yağının fiziksel özellikleri ve kimyasal bileşimi incelenmiştir. Bitkinin çiçek ve yaprakları % 0.30 uçucu yağ içermektedir. Kolon ve gaz-sıvı kromatografisi yöntemleri ile uçucu yağda 14 monoterpenik hidrokarbon, 15 oksijenli monoterpen ve seskiterpen saptanmıştır. Uçucu yağın başlıca maddeleri karyofillen (% 12.8), teşhis edilemeyen bir madde (% 10.7), sabinil asetat (% 10.1) ve sabinol'dür (% 8.7).

SUMMARY

There are 44 endemic species of the *Salvia* genera growing in Anatolia. In this research, the physical properties and the chemical composition of the volatile oil of *S. yosgadensis* Freyn. et Bornm. as an endemic species have been investigated. The flowers and leaves of the plant contain 0.30 per cent volatile oil. In this oil 14 monoterpene hydrocarbons and 15 oxygen-containing compounds and sesquiter-

Redaksiyona verildiği tarih: 8.6.1988

* Bu çalışma TÜBİTAK (Ankara) tarafından desteklenmiştir (TAG-517)

** Farmakognozi Anabilim Dalı, Eczacılık Fakültesi, Ankara Üniversitesi.

penes have been identified by CC and GLC. The main constituents of the oil are caryophyllene (12.8 %) an unidentified compound (10.7 %), sabinyl acetate (10.1 %) and sabinol (8.7 %).

Anahtar Kelimeler: *Salvia yosgadensis*; Uçucu yağ; Seskiterpen

Anadolu'da yetişen bazı *Salvia* türlerinin uçucu yağları üzerinde yapılan çalışmalar, bu uçucu yağların kimyasal bileşimleri bakımından büyük farklar gösterdiklerini ortaya koymuştur (1-9).

Salvia yosgadensis Freyn. et Bornm. İç Anadolu'da yayılış gösteren ve ülkemizdeki 44 endemik *Salvia* türünden biridir (10). Literatürde bu türün uçucu yağı üzerinde yapılmış bir çalışma kayıtlı değildir. *Salvia* türlerinin uçucu yağları üzerindeki çalışmaların devamı olarak ve *Salvia yosgadensis* uçucu yağının kimyasal bileşimini aydınlatmak üzere bu çalışma plânlanmıştır.

DENEL KISIM

Materyal

Salvia türleri üzerinde yapılan çalışmalarda belirtildiği ve önceki yıllarda yapılan kişisel çalışmalar sırasında da gözlemlendiği üzere bitkinin uçucu yağ verimi, çiçekli olduğu zaman en yüksek değerine erişmektedir. Bu nedenle, üzerinde araştırma yapılan *Salvia yosgadensis* Freyn. et Bornm. Yozgat çevresinden (Yozgat-Ankara yolu 1150 m) 1986 yılı Temmuz ayında toplanmıştır.

Toplanan örnekler gölgede ve havada bir yerde birkaç gün süreyle kurutulduktan sonra bitkinin çiçek ve yapraklarından Clevenger cihazında distilasyonla (3 saat) uçucu yağ elde edilmiştir. Distilasyon suyundan ayrılan uçucu yağ, susuz dosyum sülfat ile kurutulup, analizi yapılana kadar soğukta muhafaza edilmiştir.

Metod

İncelenen örnekteki uçucu yağ miktarını belirlemek üzere farmakopelerin çoğunda önerilen volumetrik yöntem uygulanmıştır. Aynı zamanda bitkideki nem miktarı da belirlenerek, kuru drogtaki uçucu yağ miktarı verilmiştir.

Bitkisel materyalden elde edilen uçucu yağın renk, yoğunluk, kırılma indeksi gibi fiziksel özellikleri saptanmıştır.

Uçucu yağın kimyasal bileşimi kolon ve gaz-sıvı kromatografisi yöntemlerinden yararlanarak aydınlatılmıştır. Bu amaçla 0.25 ml uçucu yağ Kieselgel (0.05-0.2 mm) kolonuna uygulanarak n-pentan ile yapılan elüsyonla monoterpenik hidrokarbon fraksiyonu, n-pentan ve dietilerle ile de oksijenli monoterpen ve seskiterpen fraksiyonu elde edilmiştir (11). Bu fraksiyonlar alçak derecede yoğunlaştırılarak gaz kromatografik analize hazırlanmıştır.

Uçucu yağdan ayrılan fraksiyonların analizi gaz-sıvı kromatografisi yöntemiyle ve farklı polaritede kolonlardan yararlanılarak yapılmıştır. Bu analizde FID detektörü ve % 10 Carbowax 20 M, % 10 β , β' P'-ODPN, % 10 SF-96 stasyonere fazlarını içeren 8 m'lik bakır kolonlar kullanılmıştır. Monoterpenik hidrokarbon fraksiyonunun analizi 50°C de, oksijenli monoterpen ve seskiterpen fraksiyonununki ise 130°C de yapılmıştır. Analizle ilgili diğer detaylar önceki çalışmada verilmiştir (9).

Uçucu yağ bir kez de fraksiyonlanmadan analiz edilerek, yağdaki monoterpenik hidrokarbonlar ile oksijenli monoterpen ve seskiterpenlerin yüzdesi bulunmuştur.

Uçucu yağ içindeki bileşiklerin teşhisi, gaz kromatogramlarındaki piklerin bağıl tutuş zamanları, önceden analizi yapılmış standart yağlar ve standart maddelerin bağıl tutuş zamanları ile karşılaştırılarak yapılmıştır. Uçucu yağın ana bileşiklerinin uçucu yağ içindeki yüzdeslerinin bulunmasında planimetri yönteminden yararlanılmıştır.

Uçucu yağın kırılma indeksi "Abbe Refraktometer Model G" cihazı ile belirlenmiş, planimetrik ölçümler "Koizumi Compensating Planimeter Type KP-27" ile, gaz kromatografik analizler "Packard 415 Gaschromatograph" cihazında yapılmıştır.

SONUÇ ve TARTIŞMA

ı

Salvia yosgadensis'in çiçek ve yapraklarından % 0.30 uçucu yağ elde edilmiştir. Bu uçucu yağ sarı renkli olup, 24 °C de yoğunluğu 0.9155, kırılma indeksi 1.4900 dır.

Uçucu yağın gaz kromatogramı üzerinde yapılan planimetrik ölçüm sonucunda, bu yağın % 24.8 monoterpenik hidrokarbon, % 75.2 oksijenli monoterpen ve seskiterpen içerdiği saptanmıştır.

Uçucu yağda teşhis edilen monoterpenik hidrokarbonlar; trisiklen, α -pinen, α -tuyen, kamfen, β -pinen, sabinen, mirsen, α -fellandren, α -terpinen, limonen, β -fellandren, γ -terpinen, p-simen ve terpinolen'dir. Bu maddelerin Carbowax 20 M kolonundaki bağıl tutuş zamanları Tablo I'de verilmiştir.

Tablo I. S. yosgadensis uçucu yağındaki monoterpenik hidrokarbonların Carbowax 20 M'deki (50°C) bağıl tutuş zamanları

Maddeler	R _t
trisiklen	5.7
α pinen	6.3
α tuyen	7.8
kamfen	9.9
β -pinen	10.8
sabinen	14.0
mirsen	15.2
α fellandren	16.8
α terpinen	17.9
limonen	22.6
β -fellandren	26.7
γ terpinen	27.9
p-simen	
terpinolen	

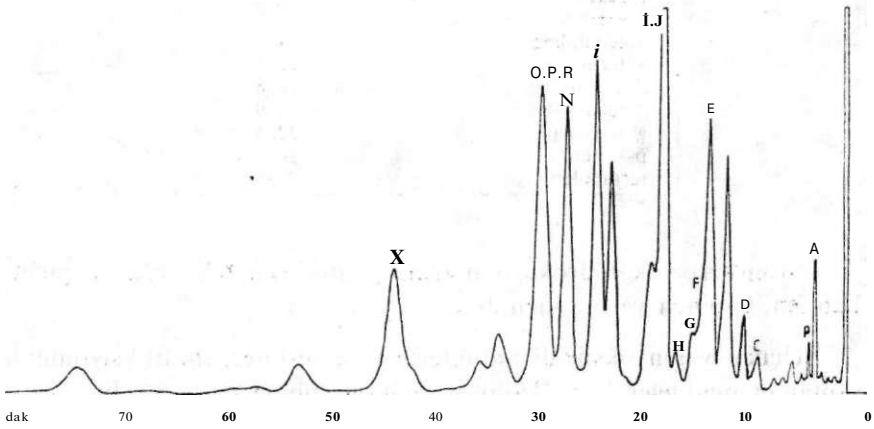
Monoterpenik hidrokarbon fraksiyonun ana bileşenleri α -pinen, kamfen, β -pinen ve p-simen'dir.

Uçucu yağın oksijenli monoterpen ve seskiterpen fraksiyonunda saptanan maddeler ise; ökaliptol, fenkon, tuyen ($\alpha + \beta$), linalol, linalil asetat, kâfur, bornil asetat, terpinen-4-ol, karyofillen, sabinil asetat, sabinol, α -terpineol, borneol, α -terpinil asetat ve kesin teşhisi yapılamayan bir bileşiktir. Bu maddelerin Carbowax 20 M kolonundaki bağıl tutuş zamanları Tablo II'de, gaz kromatogramları ise Şekil I'de verilmiştir.

Oksijenli monoterpen ve seskiterpenler fraksiyonunun ana bileşenleri karyofillen, teşhis edilemeyen bir madde, sabinil asetat ve sabinol'dür. Gaz kromatogramlar üzerinde yapılan planimetrik ölçümler

Tablo II. S. yosgadensis uçucu yağındaki oksijenli monoterpen ve seskiterpenlerin Carbowax 20 M'deki (130°C) bağıl tutuş zamanları

Maddeler	Rt
A ökaliptol	2.6
P p-simen (monoterp. hidrokarbon)	3.0
C fenkon	5.2
D α tuyon	5.6
β-tuyon	5.9
E linalol	7.6
F linalil asetat	7.8
G kâfur	8.3
H bornil asetat	9.8
İ terpinen -4-ol	10.3
J karyofillen	10.4
L sabinil asetat	12.8
N sabinol	14.5
O α terpineol	15.5
P borneol	15.6
R α terpinil asetat	15.8
X bilinmeyen	23.1



Şekil 1. S. yosgadensis uçucu yağındaki oksijenli monoterpen ve seskiterpenlerin Carbowax 20 M'deki (130°C) gaz kromatogramı.

sözü edilen bu dört maddenin, aynı zamanda S. yosgadensis uçucu yağının ana bileşenleri olduğunu ortaya koymuştur. Buna göre S. yosgadensis uçucu yağı % 12.8 karyofillen, % 10.7 teşhis edilemeyen bir madde (seskiterpen ?) % 10.1 sabinil asetat ve % 8.7 sabinol içer-

inektedir. Uçucu yağın içerdiği diğer bileşiklerin yağ içindeki miktarlarının ise % 8'nin altında olduğu belirlenmiştir. Uçucu yağda teşhis edilemeyen bileşiğe ait pikin (x), gaz kromatogramdaki yeri, bu bileşiğin bir seskiterpen olma olasılığını düşündürmektedir.

Teşekkür:

S. yosgadensis örneğinin tayinini yapan I.C. Hedge'e değerli yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

LİTERATÜR

1. Doğan, A., "Salvia cryptantha Montbr. et Auch. Uçucu Yağı Üzerinde Araştırmalar" Doçentlik Tezi, A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları, 622 (1972).
2. Tanker, M., Şarer, E., Tanker, N., "Salvia triloba L. Bitkisinin Uçucu Yağı Üzerinde Gaz Kromatografisi ile Araştırmalar" *Ankara Ecz. Fak. Mec.* 6 (2) 198-206 (1976).
3. Şarer, E., "Ege Bölgesi ve Ankara Çevresi Salvia Türlerinin Uçucu Yağları Üzerinde Farmakognozik Araştırmalar" Doçentlik Tezi, Ankara (1979).
4. Şarer, E., "Anadolu'da Yetişen Salvia tomentosa Mili. ve Salvia grandiflora Etling. Uçucu Yağlarının özellikleri ve İçerikleri Bakımından Karşılaştırılması" *Ankara Ecz. Fak. Mec.* 10(1-2) 112-123 (1980).
5. Şarer, E., "Anadolu Salvia'larının Uçucu Yağları Üzerinde Araştırmalar I. Salvia candidissima Vahl. subsp. occidentalis" *Ankara Ecz. Fak. Mec.* 13 (1-2) 146-151 (1983).
6. Şarer, E., "Anadolu Salvia'larının Uçucu Yağları Üzerinde Araştırmalar II. Salvia recognita Fisch. et Mey." *Ankara Ecz. Fak. Der.* 14 (1) 94-98 (1984).
7. Tanker, N., İlisulu, F., Tanker, M., Koyuncu, M., "On the Essential Oils of Some Salvia Species Growing in S. Anatolia" *DOĞA*, Seri A₂ 9 (2) 358-362 (1985).
8. Şarer, E., "Güney ve İç Anadolu Bölgelerinde Yetişen Salvia (Adaçayı) Uçucu Yağlarının İlaç ve Parfümeri Hammaddesi Yönünden Araştırılması" TÜBİTAK Proje No: TAG-517, Ankara (1986).
9. Şarer, E., "Güney ve İç Anadolu Bölgelerinde Yetişen Bazı Salvia Türlerinin Uçucu Yağları Üzerinde Araştırmalar" *DOĞA* Seri C 11(1) 97-103 (1987).
10. Davis, P.H., *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, Vol. 7., University Press, Edinburgh, (1982).
11. Şarer, E., Scheffer, J.J.C., Svendsen, A.B., "Composition of the Essential Oil of Cymbopogon citratus (DC.) Stapf Cultivated in Turkey" *Sci. Pharm.* 51,58-63 (1983).