

Türkiye Florası'ndan *Salvia pilifera* Montbret & Aucher ex Benth.'nin Uçucu Yağ Kompozisyonu

Ahmet İLÇİM¹, Şengül KARAMAN², Ahmet Zafer TEL^{3,4}, Emel DIRAZ⁵

¹Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Hatay, Türkiye
E-mail: ailcim@mku.edu.tr

²Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Avşar Kampüsü, Kahramanmaraş, Türkiye E-mail: sengulk@ksu.edu.tr

³Adıyaman Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Adıyaman, Türkiye E-mail: aztel@adiyaman.edu.tr

⁴Iğdır Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarımsal Biyoteknoloji Bölümü, Iğdır, Türkiye E-mail: zafer.tel@igdir.edu.tr

⁵Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Avşar Kampüsü, Kahramanmaraş, Türkiye E-posta: E-mail: emeldiraz@ksu.edu.tr

Sorumlu Yazar: aztel@adiyaman.edu.tr

Geliş (Received): 18.12.2019

Kabul (Accepted): 20.12.2019

ÖZET

Bu çalışma Osmaniye ve Kahramanmaraş illerinden toplanan, Türkiye florasına yayılmış olan *Salvia pilifera* Montbret & Aucher ex Benth.'nin uçucu yağ içeriğini ve bileşimini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu çalışmada, Temmuz 2011'de çiçeklenme döneminde farklı yerlerden toplanan *S. pilifera*'nın çiçekli dalları bitki materyali olarak kullanılmıştır. Havada kurutulmuş numunelerin esansiyel yağ içerikleri, Clevenger tipi aparat kullanılarak hidrodistilasyon yöntemi ile elde edilmiştir. Uçucu yağın bileşimi GC-MS'de analiz edildi. Uçucu yağın ana bileşenleri α -pinen (%10.15) Ahırdağı, (%8.65) Göksun, (%20.84) Hasanbeyli, (%4.77) Narlı, okaliptol (%5.87) Ahırdağı, (%5.16) Göksun, (%15.18) Hasanbeyli, (%11.12) Narlı olarak belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: *Salvia*, *Lamiaceae*, Uçucu yağ, GC-MS, Endemic, Türkiye.

Composition of the Essential Oil of *Salvia pilifera* Montbret & Aucher ex Benth. from Flora of Turkey

ABSTRACT

This study was conducted to determine the essential oil content and composition of *Salvia pilifera* Montbret & Aucher ex Benth. which is spread in flora of Turkey, collected from populations of Osmaniye and Kahramanmaraş provinces. Flowered branches of *S. pilifera* collected from different localities during the flowering stage in July, 2011 were used as plant material in this study. Essential oil contents of air-dried samples were obtained by hydrodistillation method using Clevenger-type apparatus. Composition of essential oil was analyzed GC-MS. Main constituents of essential oil were identified as α -pinene (%10.15) Ahırdağı, (%8.65) Göksun, (%20.84) Hasanbeyli, (%4.77) Narlı, eucalyptol (%5.87) Ahırdağı, (%5.16) Göksun, (%15.18) Hasanbeyli, (%11.12) Narlı.

Key words: *Salvia*, *Lamiaceae*, Essential oil, GC-MS, Endemic, Turkey.

GİRİŞ

Lamiaceae familyasının en büyük cinsi olan *Salvia* L. en çok araştırılan cinslerdendir. Başta Akdeniz bölgesi olmak üzere dünyanın birçok bölgesinde yayılış göstermektedir. Bu familya 200 cins ve yaklaşık 3200 kadar türle temsil edilmektedir. Dünya genelinde yaklaşık olarak 900 türle temsil edilen *Salvia* cinsinin en büyük iki merkezi Amerika ve Güneybatı Asya'dadır. Anadolu, *Salvia* cinsi için Asya'da büyük bir gen merkezidir. (Nakipoğlu & Oğuz, 1990; Vural & Adıgüzel, 1996). Ülkemizde “adaçayı olarak bilinen *Salvia* cinsi dünyada geniş çapta kültürü yapılan önemli tıbbi ve aromatik bitkilerdendir. Bu familyanın cinsleri uçucu ve aromatik yağ içermeleri nedeniyle farmakoloji ve parfümeri sanayinde önemli bir yere sahiptir. Dünya genelinde bu familya üyelerinin büyük kısmından uçucu yağ elde edilir ve baharat olarak kullanılır. Ayrıca bazı *Salvia* türleri bahçelerde süs bitkisi olarak kullanılabilir potansiyele sahiptir (Akman, 1998). *Salvia* cinsine ait türlerden elde edilen uçucu yağlar hem tedavi hem de endüstriyel açıdan önem taşımaktadır (Serrato-Valenti et al 1997; Zeybek & Zeybek, 2002).

Eski çağlardan beri kullanılan ve önemini bugüne kadar devam ettiren bitkilerin önemli bir grubunu *Salvia* türleri oluşturur (Özdemir & Şenel, 2001). Son on yılda uçucu yağlar ve farklı bitki ekstraktları doğal ürünler olarak büyük ilgi çekmiştir. Son yıllarda bitkisel ürünler, birçok hastalıkların tedavisinde ve gıdaların korunmasından kullanılmaktadır.

Salvia türlerinin uçucu yağ kompozisyonlarının ve sekonder bileşenlerinin belirlenmesine yönelik hem dünyada hem de Türkiye'de çok sayıda çalışmalar yürütülmüş ve halende devam etmektedir (Yılar ve ark. 2017). Aynı türün farklı populasyonlarında uçucu yağ bileşenleri değişiklik gösterebilmektedir. Bu çalışmada da Türkiye Florasına endemik olan ve Kahramanmaraş ile Osmaniye illerinde toplanan *Salvia pilifera* Montbret & Aucher ex Benth. türünün dört farklı alanda yayılış gösteren populasyonlarından alınan bitki örneklerinin uçucu yağları analiz edilmiştir.

MATERYAL ve METOD

Uçucu yağ elde edilen *Salvia pilifera* Montbret & Aucher ex Benth. örnekleri Kahramanmaraş Ahır Dağı'ndan, Göksun ilçesi Püren tüneli civarından, Narlı kasabasından ve Osmaniye'nin Hasanbeyli ilçesinden toplanmıştır. Türkiye'nin Doğu Akdeniz bölgesi ve Güneydoğu Anadolu'da yayılış gösteren bitki çok yıllık endemik bir türdür. Ulusal ve küresel düzeylerde IUCN Kırmızı Liste kategorileri ve kriterleri kullanılarak taksonun Hassas (VU) kategoride olduğu tespit edilmiştir. Toplanan bitki örnekleri teşhisleri yapıldıktan sonra KSÜ herbaryumunda (KSUH 1122, 1145, 1148, 1201) saklanmaktadır. Uçucu yağ elde etmek için hidrodistilasyon yöntemi kullanılmıştır. Elde edilen uçucu yağların temel bileşenleri GC-MS analizleri ile belirlenmiştir.

ARAŞTIRMA BULGULARI

Salvia pilifera Montbret & Aucher ex Benth. 'nın dört farklı lokaliteden toplanan populasyonlarından elde edilen toplam yüzde uçucu yağ miktarları sırasıyla: Kahramanmaraş Narlı (%5), Kahramanmaraş Ahır Dağı (%2.8), Kahramanmaraş Göksun (%3) ve Osmaniye Hasanbeyli (%6)'dır. Toplam yağ yüzdelere göre en fazla uçucu yağ oranı Osmaniye Hasanbeyli ilçesinden toplanan örneklerde görülmüştür. En düşük uçucu yağ oranı ise Kahramanmaraş Ahır Dağı'ndan toplanan numunede görülmüştür.

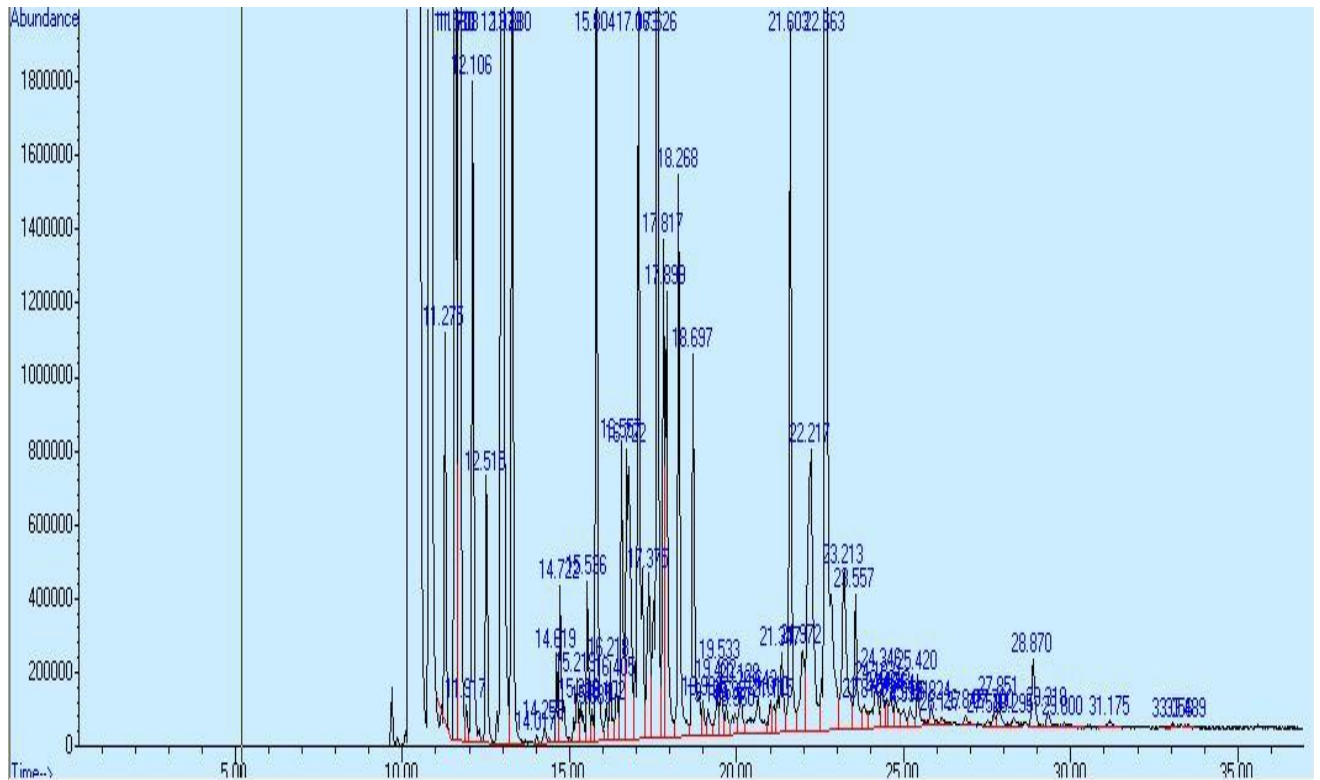
α -Pinene, β -Pinene, Myrcene, Camphor ve Eucalyptol bileşenleri her numunede en yüksek tespit edilen bileşenlerdir. Her dört numunede tespit edilen en yüksek bileşen ise, α -pinene olup

miktarı sırasıyla (%10.15), (%8.65), (%20.84), (%4.77)'dir. α -pinene bileşenin en yüksek olduğu numune ise, (%20.84) ile Osmaniye'nin Hasanbeyli ilçesinden toplanan numunedir. α -pinene bileşenin en az olduğu numune ise, Kahramanmaraş'ın Narlı ilçesinden toplanan numunedir. Tespit edilen ikinci yüksek orandaki bileşen ise, Eucalyptol'dür. Bu bileşenin miktarı sırasıyla, (%5.87), (%5.16), (%15.18), (%11.12)'dir. Eucalyptol'ün en yüksek bulunduğu numune yine Osmaniye'nin Hasanbeyli ilçesinden toplanan örnekte bulunmuştur. Eucalyptol'ün en olduğu numune ise, Kahramanmaraş Göksun, Püren tüneli civarından toplanan numunedir. Yüksek bulunan diğer bileşenler olan, β -pinene ve Myrcene bileşenleri ise, miktarları dört numunede hemen hemen aynıdır. Camphor bileşeni ise, populasyonlar arasında biraz farklılık göstermektedir. Özellikle Kahramanmaraş Göksun ilçesinden toplanan numunede (%11.94) olarak tespit edilmiştir. Uçucu yağın GC-MS analizi sonucunda (Tablo 1) elde edilen kromatogramlar Şekil 1, 2, 3 ve 4'te verilmiştir.

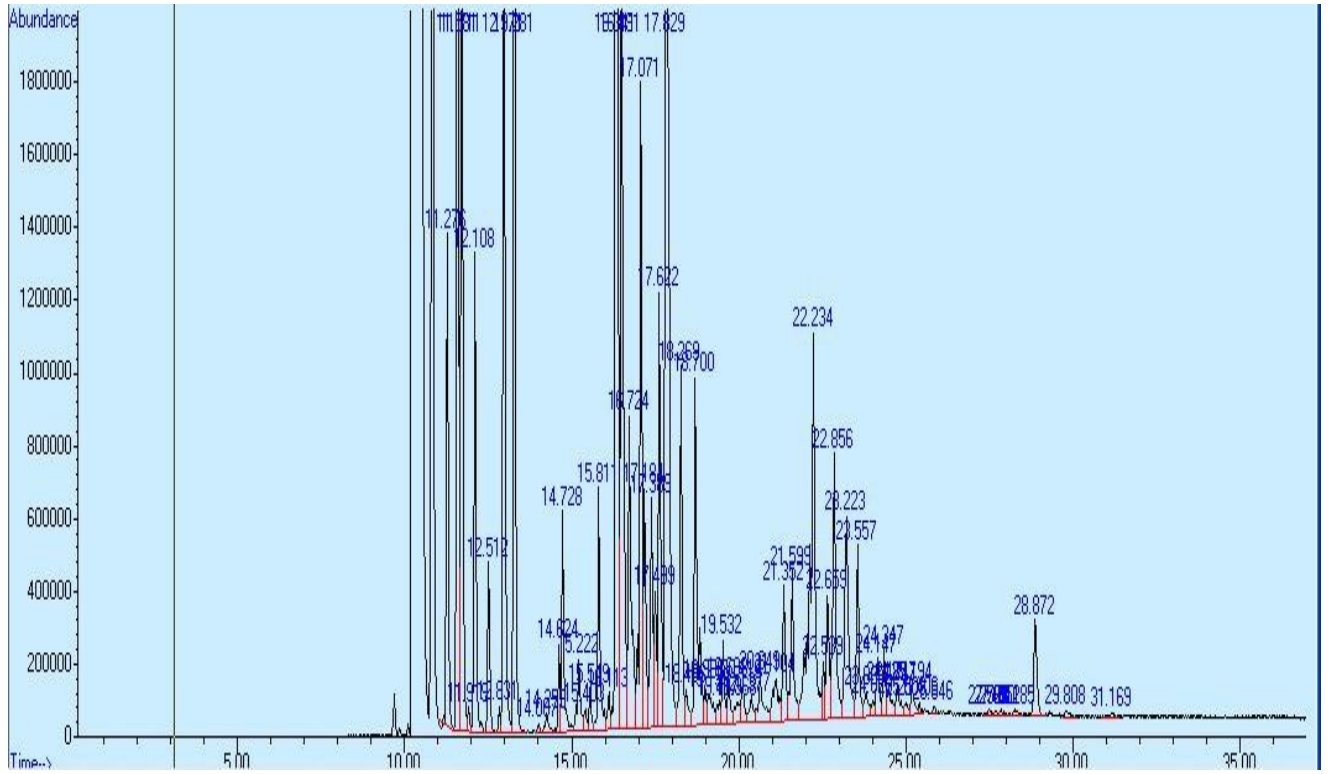
Tablo 1: *Salvia pilifera* Montbret & Aucher ex Benth. türünün GC-MS sonuçları (Eser: %0.10 (-): Bileşen bu örnekte rastlanmadı)

	Kahramanmaraş (Ahırdağı) %Oran	Kahramanmaraş (Göksun) %Oran	Osmaniye (Hasanbeyli) %Oran	Kahramanmaraş (Narlı) %Oran
α -Pinene	10.15	8.65	20.84	4.77
Camphene	1.42	2.18	1.31	2.27
β -pinene	5.41	5.68	4.95	3.42
Limonene	1.88	2.11	2.18	1.92
Myrcene	5.20	5.16	6.93	2.21
Sabinene	0.97	0.83	0.93	-
Terpinolene	0.20	0.10	0.21	0.35
Eucalyptol	5.87	5.16	15.18	11.12
Cymene	2.31	4.71	3.17	2.00
α -Cubebene	1.69	1.14	0.63	0.80
Ylangene	0.65	0.33	0.24	0.33
Dicyclopentene	0.96	0.49	0.27	0.30
Hept-2-ene	0.36	0.19	0.54	0.79
Linalol	3.72	1.17	2.42	6.17
α -Thujone	3.56	5.07	4.03	3.09
Naphthalene	4.33	2.19	2.18	0.40
Terpinen-4-ol	1.51	3.12	3.22	1.70
Benzene(1,5- dimethyl-4-hexenyl)	3.87	2.10	4.15	3.09
Camphor	4.61	11.94	1.63	4.51
Isoborneol	1.23	1.78	2.04	1.66
Geraniol	0.51	0.25	0.34	1.66

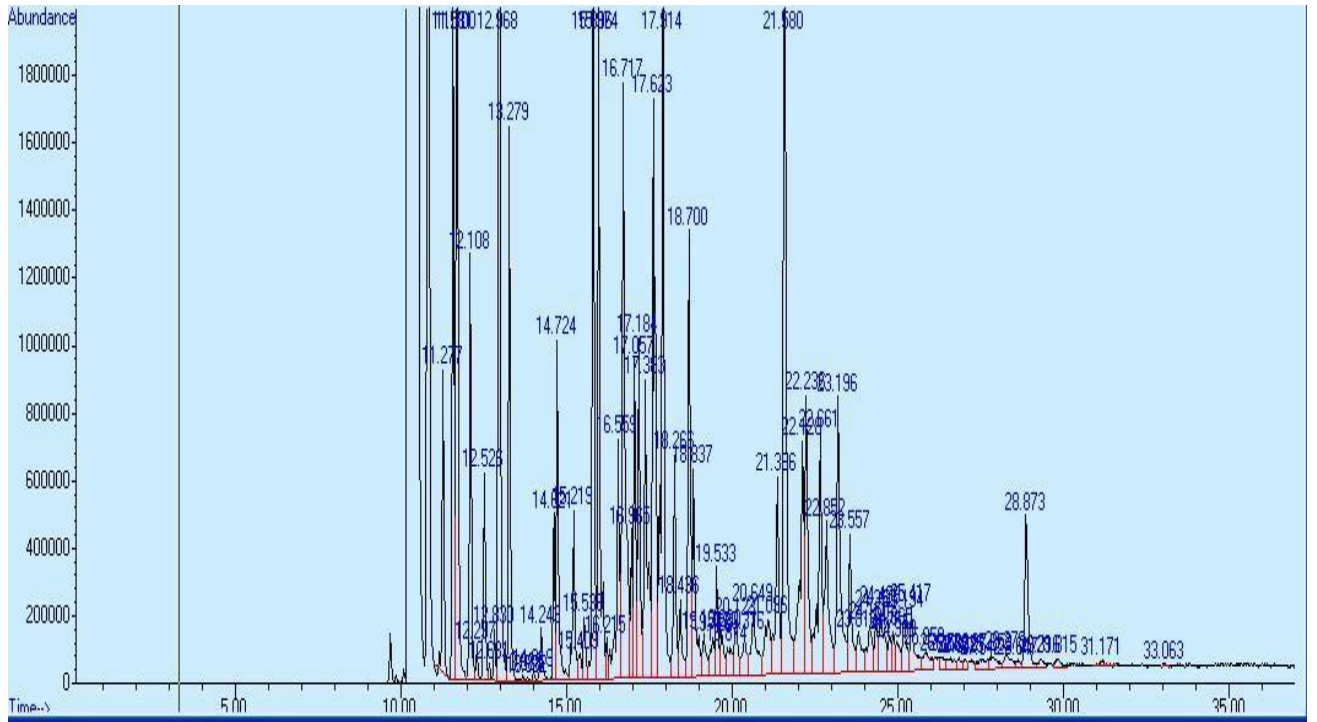
Octadien-3-ol	1.36	2.24	2.04	2.03
Trimethyl-2-pyrimidone	0.35	0.22	-	-
Heptanone	0.39	0.23	0.39	-
Bicyclogermacrene	0.47	0.55	0.43	0.45
Valencene	7.61	4.04	5.06	-
Copaene	2.23	2.14	0.13	2.12
Carvacrol	2.03	1.76	8.00	0.74
α -cadinol	1.49	1.81	1.75	0.43
Pyrrolidine	0.59	0.41	0.38	0.24
Diallyl-cyclohexanone	0.39	0.26	-	-
Ledene	0.52	-	-	-
n-Tetracosane	0.56	-	0.22	-
Dimethylpiperazine-2	1.21	1.15	0.35	0.32
propyl-3-adamantane	0.35	0.07	0.24	-
Toplam	79.96	85.32	93.96	60.55



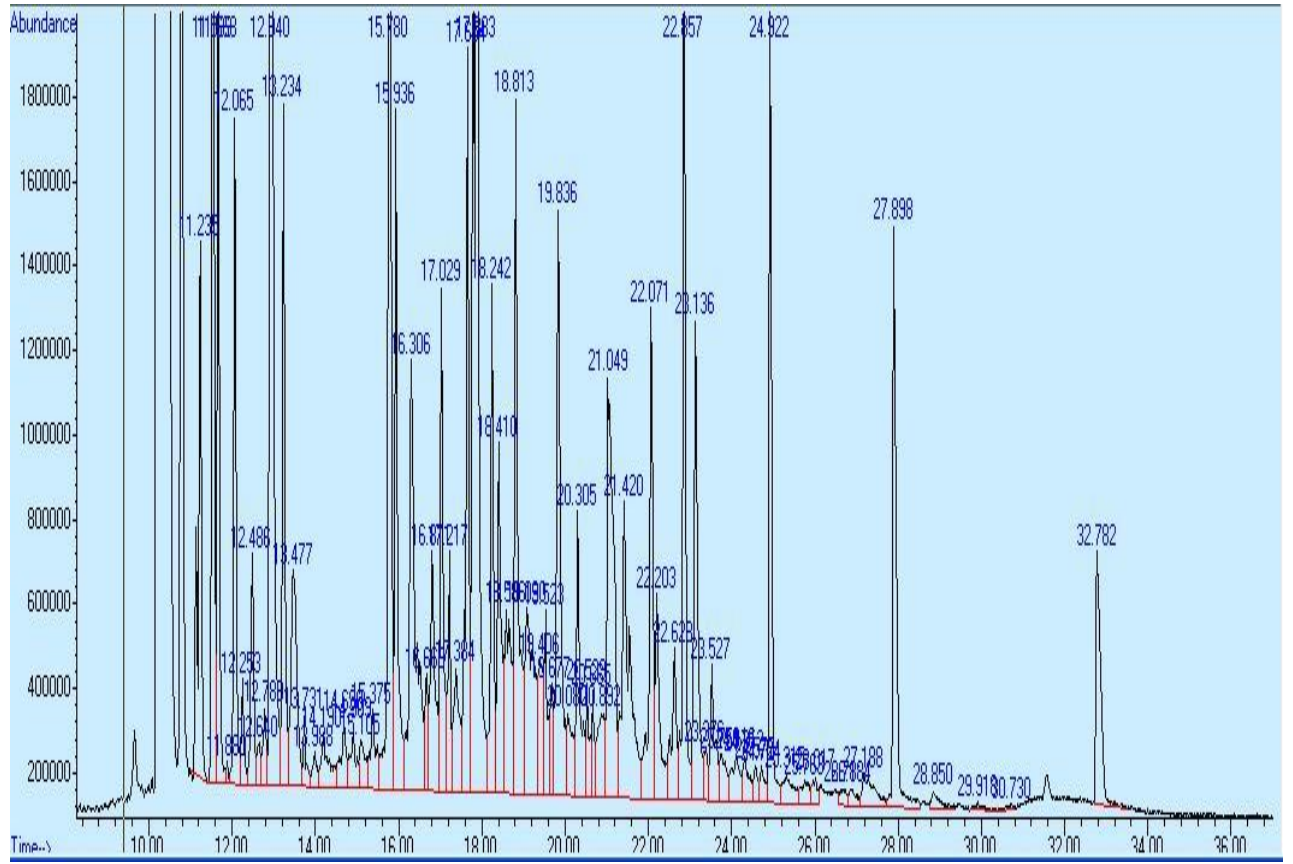
Şekil 1: *S. pilifera* taksonu uçucu yağının GC-MS Kromatogramı (Osmaniye-Hasanbeyli)



Şekil 2: *S. pilifera* taksonu uçucu yağının GC-MS Kromatogramı (Kahramanmaraş-Göksun)



Şekil 3: *S. pilifera* taksonu uçucu yağının GC-MS Kromatogramı (Kahramanmaraş-Ahır Dağı)



Şekil 4: *S. pilifera* taksonu uçucu yağının GC-MS Kromatogramı (Kahramanmaraş-Narlı)

TARTIŞMA ve SONUÇ

Salvia cinsi bitkiler uçucu yağ bakımından oldukça zengindir. Farklı 4 lokaliteden toplanan *Salvia pilifera* Montbret & Aucher ex Benth. 'nın toprak üstü kısımlarından su distilasyonu yöntemiyle uçucu yağ elde edilerek Gaz Kromatografisi ve Kütle Spektrometresi (GC/MS) kullanılarak analiz edilmiştir. Analizler sonucunda elde edilen bileşenlerden sadece (%0.10)'dan yüksek orana sahip olanlar dikkate alınmıştır. Yaklaşık olarak uçucu yağ bileşenlerinin (%98.24)'ü analiz edilmiştir.

Toplanan *S. pilifera*'nın uçucu yağ bileşenlerinde en çok tespit edilen ana bileşenler α -Pinene, β -Pinene, Mrcene, Camphor ve Eucalyptol'dür. *S. pilifera*'nın uçucu yağın büyük bir kısmı oksijen taşıyan monoterpenlerden oluşmaktadır.

Toplanan dört numunede en yüksek tespit edilen bileşen ise, α -pinene olup miktarı sırasıyla (%10.15), (%8.65), (%20.84), (%4.77)'dir. α -pinene bileşenin en yüksek olduğu numune ise, %20.84 ile Osmaniye'nin Hasanbeyli ilçesinden toplanan numunedir. α -pinene bileşenin en az olduğu numune ise, Kahramanmaraş'ın Narlı beldesinden toplanan numunedir. Tespit edilen ikinci yüksek bileşen ise, Eucalyptol'dür. Bu bileşenin miktarı sırasıyla, (%5.87), (%5.16), (%15.18), (%11.12)'dir. Eucalyptol'ün en yüksek bulunduğu numune yine Osmaniye'nin Hasanbeyli ilçesinden toplanan örnekte bulunmuştur. En az olduğu numune ise, Kahramanmaraş'ın Göksun ilçesinin Püren tünelineinden toplanan numunedir.

Kaya ve ark. (2017) yapmış oldukları çalışmada Hatay'dan topladıkları *S. pilifera* örneklerinde ana bileşen olarak β -pinen (%24.9), myrcene (%9.0) ve α -humulen (%7.9) oranında bulunmuştur. Demirci ve ark. (2003) yapmış oldukları çalışmada ise ana bileşen olarak Thujone (%39.8), α -pinen (%11.2) olarak tespit edilmiştir. Bayrak ve Akgül (2001), ülkemizde yayılış gösteren beş *Salvia* türünün uçucu yağ analizinde; *S. candidissima*'da β -pinen ve α -pinen, *S. cryptantha*'da Borneol ve Camphor, *S. furitcosa*'da 1.8 Sineol, *S. officinalis*'de Camphor ve α -tujen'in en yüksek oranda bulunduğunu tespit etmişlerdir. Bizim çalışmalarda ise ana bileşenler. α -Pinene, β -Pinene, Mrcene, Camphor ve Eucalyptol'dür.

Çalışma sonucunda türün farklı popülasyonlarında uçucu yağın temel bileşenleri ve oranları arasında az da olsa farklılıklar gözlenmiştir. Bu farklılıklar bitkilerin bitkini yetiştiği ortam şartları, rakım, yön iklimsel faktörlere bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir (Senatore ve ark., 1997). *Salvia* türlerinde olduğu gibi Lamiaceae familyasının diğer cinslerinde yer alan türlerde de uçucu yağ bileşenleri ekolojik ve genetik şartlara bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir (Werker ve ark., 1985, Mathe ve ark., 1992, Taarit ve ark., 2009). Bu çalışmada da Türkiye Florasında Endemik olan, Kahramanmaraş ve Osmaniye illerinde doğal olarak yayılış gösteren *S. pilifera* türünün uçucu yağ bileşenleri belirlenmiştir. Sonuç olarak ekolojik şartlarda yetişen popülasyonlardan toplanan *S. pilifera* uçucu yağ bileşenleri yönüyle ve oransal olarak da farklılık gösterebileceği ortaya konmuştur.

KAYNAKLAR

- Akman, Y., 1998. *Bitki Biyolojisine Giriş, Botanik*. Palme Yayıncılık, 475s, Ankara, Türkiye.
- Bayrak, A., Akgül, A. 1987. Composition of essential oils from Turkish *Salvia* species. *Phytochemistry*, 26, 846-847.
- Demirci, B., Başer, K.H.C., & Yıldız, B., & Bahçecioglu, Z., 2003. Composition of the essential oils of six endemic *Salvia* Species from Turkey, *Flavour and Fragrance Journal*, 18: 116-121.
- Kaya, A., Dinç, M., Doğu, S., & Demirci, B., 2017. Compositions of essential oils of *Salvia adenophylla*, *Salvia pilifera*, and *Salvia viscosa* in Turkey, *Journal of Essential Oil Research*, 29(3): 233-239.
- Mathe, JRI., Olah, L., Mathe, A., Miklossy, V., Bernath, J., Blunden, G., Patel, A., Mathe, I., 1992. Changes in the essential oil production of *Salvia officinalis* under climatic conditions of the teperature belt, *Planta Medica*, 58:680-686.
- Nakipoğlu, M., & Oğuz, G., 1990. İzmir Çevresinde Yayılış gösteren Bazı *Salvia* (Adaçayı) Türlerinin Biyosistematiği Üzerine Araştırmalar, *Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 1(2): 23-29.
- Özdemir, C., & Şenel, G., 2001. The Morphological, Anatomical and Karyological Properties of *Salvia forskahlei* L. (Lamiaceae) in Turkey, *Journal of Economic and Taxonomic Botany*, 19: 297-313.

- Senatore, F., De Fusco, R., De Feo, V., 1997. Essential oils from *Salvia* spp. (Lamiaceae). I. chemical composition of the essential oils from *Salvia glutinosa* L. growing wild in Southern Italy, *Journal of Essential Oil Research*, 9:151-157.
- Serrote-Valenti, G., Bisio, A., Cornara, L., & Ciarallo, G., 1997. Stuctural and Histochemical Investigation of the Glandular Trichomes of *Salvia aurea* L. Leaves, and Chemical Analysis of the Essentiol Oil, *Annals of Botany*, 79(3): 329-336.
- Taarit, MB., Msaada, K., Hosni, K., Chahed, T., Marzouk, B., 2010. Essential oil composition of *Salvia verbenaca* L. growing wild in Tunisia, *Journal of Food Biochemistry*, 34:142-151.
- Vural, A. & Adıgüzel, N., 1996. A New Species from Central Anatolia: *Salvia aytachii* M.Vural et N. Adıgüzel (Labiatae), *Turkish Journal of Botany*, 20(6): 531-534.
- Werker, E., Putievsky, E., Ravid, V., 1985. The essential oils and glandular hairs in different chemotypes of *Origanum vulgare* L., *Annals Botany*, 55: 793-801.
- Yılar, M., Kadioğlu, İ., Telci, İ., 2017. Tokat İlinde Doğal Olarak Yetişen *Salvia virgata* Jacq. ve *Salvia candidissima* subsp. *candidissima* Vahl. Bitkilerinin Uçucu Yağ Kompozisyonlarının Belirlenmesi, *Turkish Journal of Weed Science*, 20(1): 70-77.
- Zeybek, U., & Zeybek, N., 2002. *Farmosötik Botanik*, Türkiye Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, Türkiye, 378-382.