



Konya-Akyokuş Yöresinde Yetiştirilen *Melissa Officinalis*'in-Oğulotunun Fitokimyasal Analiz Sonuçları

Results of Photochemical Analysis of *Melissa officinalis* Grown in Konya-Akyokus Region

Hayriye Alp

Necmettin Erbakan Üniversitesi, GETAT Merkezi, Konya

Yazışma Adresi / Correspondence:

Hayriye Alp

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7262-2234>

Yunus Emre mah. Beyşehir cad. no 281/Meram Konya

T: +90 533 720 07 45 E-mail: hayriyebalp@yahoo.com

Geliş Tarihi / Received : 24.12.2019 Kabul Tarihi / Accepted : 30.04.2020

Geleneksel ve Tamamlayıcı Anadolu Tıbbı Dergisi 2020,2(1):11-15

Öz

Anahtar kelimeler	<i>Melissa officinalis</i> (<i>M. officinalis</i>) bitkisi %0,8 uçucu yağ içerir. Uçucu yağ bileşenleri arasında citronellal, geranial, neral yer almaktadır. Bu bileşikler yaklaşık uçucu yağların %40-75 ini oluşturur ve bitkiye hoş kokusunu verir. Biz bu çalışma ile Konya-Akyokuş yöresinde yetiştirilen oğulotunun fitokimyasal analizini araştırmayı amaçladık.
Yöntem	Konya ilinde Akyokuş bölgesinde Temmuz Organik Çiftliğinde yetiştirilen <i>M. officinalis</i> bitkisi kullanılmıştır. Analizler 2017 yılında Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Merkezi Laboratuvarında yapılmıştır.
Bulgular	Toplam uçucu yağ miktarı %0,22 bulunmuştur.
Sonuç	Uzun ve kurak sezonlar yüksek yağ verimini artırmaktadır fakat %25' lik su eksikliği aşılmamalıdır. Bitkinin tohumunun yayılım yöntemi, yaşı yoğunluğu verimliliğini etkilediği için <i>M. officinalis</i> için en uygun yoğunluğun 40x20cm olması gerektiği vurgulanmaktadır.
Anahtar kelimeler	<i>Melissa officinalis</i> , bitki, fitokimyasal analiz.

Abstract

Aim	<i>Melissa officinalis</i> (<i>M. officinalis</i>) plant contains 0.8% essential oil. Essential oil components include citronellal, geranial, neral. These compounds make up about 40-75% of essential oils and give the plant a pleasant smell. In this study, we aimed to investigate the phytochemical analysis of lemon balm grown in Konya-Akyokus region.
Method	<i>M. officinalis</i> plant grown in July Organic Farm in Akyokus region of Konya province was used. The analyzes were carried out in 2017 in the Laboratory of Medical and Aromatic Plants Center of West Mediterranean Agricultural Research Institute.
Results	The total amount of essential oil was 0.22%.
Conclusion	Long and dry seasons increase high oil yield but 25% water deficiency should not be exceeded. It is emphasized that the optimal density for <i>M. officinalis</i> should be 40x20cm since the propagation method of the seed of the plant affects the age density productivity.
Keywords	<i>Melissa officinalis</i> , plant, phytochemical analysis.

Giriş

Melissa officinalis (*M. officinalis*) bitkisi %0,8 uçucu yağ içerir. Uçucu yağ komponentleri arasında citronellal, geranial, neral yer almaktadır. Bu bileşikler yaklaşık uçucu yağların %40-75 ini oluşturur ve bitkiye hoş kokusunu verir. Uçucu yağ dışında içeriğinde %4-5 oranında hidrokisinnamik bulunur ki bu madde Avrupa farmakopesine göre %4 den az olmamalıdır. Bu madde fotometrik olarak tanısı lamiaceae tanenlerinden rosmarinik asit olduğu belirlenmiştir.¹ Günümüzde *M. officinalis* yapraklarından fonksiyonel gastrointestinal hastalıklarda kullanılmakta olup özellikle sinirsel kaynaklı mide hastalıkları ve meteorizm özellikle kullanım alanları arasındadır. Ayrıca safra kesesinin boşalması sırasındaki kolik tipi ağrılarda spazmolitik olarak faydalanılır. *M. officinalis* yapraklarının sedatif etkisi de bulunmaktadır.¹ Extresi 65-82 yaş grubu 18 bayan 24 erkek hafif ve orta seviye demansında kullanılmış; Alzheimer hastalarında yapılan bu çalışma 16 hafta çift kör randomize plasebo kontrollü şekilde düzenlenmiştir. Çalışma sonucunda hastaların ajitasyonu azalttığı ve yaşam kalitesini artırdığı gösterilmiştir.² Meme kanserli hücre hatlarında bir çalışma *M. officinalis*'nin antitümöröal etkisini ortaya koymuştur.³

Almanya Max Plank enstitüsü *M. officinalis* extresinin kolon kanserinde kanserli hücre proliferasyonunu inhibe ettiği apoptozisi indüklediği gösterilmiştir. Hücre kültürü çalışmasında serbest oksijen radikalleri üzerinden apoptozisi indüklediği belirtilmiştir.⁴ Alman E Komisyonu oğulotunu sinirsel uyku bozukluklarında ve fonksiyonel gastrointestinal sistem hastalıklarında kullanım endikasyonu vermiştir. Ayrıca ESKOP ve WHO monografileri da bulunmaktadır.¹

Kullanımı: Günlük dozu 1,5-4,5 g olarak verilmektedir. Tıbbi çayı tentürü, distilatı, sıvı extresi, fitofarmasötikleri bulunmaktadır.¹ Bilinen bir yan etkisi ya da kontrendikasyonu bulunmamaktadır.

Biz bu çalışma ile Konya-Akyokuş yöresinde yetiştirilen

oğulotunun fitokimyasal analizini araştırmayı amaçladık.

GEREÇ ve YÖNTEM

Konya ilinde Akyokuş bölgesinde Temmuz Organik Çiftliğinde yetiştirilen *M. officinalis* bitkisi kullanılmıştır. Analizler 2017 yılında Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitü Müdürlüğü Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Merkezi Laboratuvarında yapılmıştır.

Örnek Numunenin Hazırlanması

Analiz edilmek üzere hazırlanmış olan kurutulmuş bitki materyalinden yaklaşık 20 gr. numune tartılır. Tartılan numune cam clevenger balonuna yerleştirilir. Üzerine numunenin yaklaşık 10 katı kadar (200 ml) saf su ilave edilir. Yaklaşık 2 saat süre ile hidrodistilasyon işlemine tabi tutulur. Daha sonra dereceli kısımda biriken ve su ile faz farkı oluşturan uçucu yağ numunesinin okuması yapılarak sonuç ml cinsinden kaydedilir. Daha sonra tartım miktarından yola çıkarak uçucu yağ miktarı yüzde olarak hesaplanır.

Uçucu Yağ Bileşen Tayini

Uçucu yağ miktarı, bu standartta belirtilen şartlar altında distilasyon ile elde edilen susuz bitkinin 100 g'ında mililitre şeklinde tanımlanan madde miktarı olarak belirtilmektedir.

Bu metodun prensibi, numunenin sulu süspansiyonunun damıtılması, damıtılan kısmın içerisinde uçucu yağ tutmakta kullanılan belirli hacimde ksilen bulunan taksimatlı tüpte toplanması, organik ve sulu fazların ayrılmasının beklenmesi, organik fazın toplam hacminin okunması ve ksilen hacminin çıkarılmasından sonra uçucu yağın hesaplanmasıdır.⁵

Gaz Kromatografi Kütle Spektrometresi Analizi

Numuneler çalışılmak için 1:100 oranında hekzan ile dilüe edilmektedir. Numunelerin volatil yağ bileşik miktar araştırması GC/GC-MS (Gaz kromatografisi (Agilent 7890A)-kütle detektör (Agilent 5975C)) cihazı ile kapiler

kolon (HP InnowaxCapillary; 60.0 m x 0.25 mm x 0.25 µm) aracılığıyla yapılmıştır. Çalışmada sürükleyici gaz olarak 0,8 ml/dk flow miktarında helyum ile muamele edilmiş, numuneler makinaya 1 µl olarak 40:1 split miktarı ile enjekte edilmiştir. Enjektör sıcaklığı 250°C'de tutulmuş, kolon sıcaklık programı 60°C (10 dakika), 60°C'den 220°C'ye 4°C/dakika ve 220°C (10 dakika) olacak biçimde düzenlenmiştir. Belirlenen sıcaklık planı çerçevesinde total çalışma süresi 60 dakika gerçekleşmiştir. Kütle detektörü için tarama aralığı (m/z) 35-450 atomik kütle ünitesi ve elektron bombardımanı iyonizasyonu 70 eV kullanılmıştır, volatil maddelerin tayininde ise WILEY ve OIL ADAMS yayın çıktıları kullanılmıştır. Neticede çıkan maddelerin yüzdeleri FID dedektör ile, madde tayini ise MS dedektör sayesinde tesbit edilmiştir.^{5,6}

BULGULAR

Toplam uçucu yağ miktarı %0,22 bulunmuştur. Analiz edilen numunenin cis-0-cimene miktarı %1,11, 1-octen-3-ol miktarı 1,19, menthone miktarı 1,05, β-citronellal miktarı 10,28, α-cubebene miktarı 0,74, linalool miktarı 4,34, caryenone miktarı 1,24, bornyl acetate miktarı 0,73, β-caryophyllene miktarı 10,98, pulegone miktarı 1,31, α-humulene miktarı 1,35, neral miktarı 17,61, germacrene miktarı 4,54, geranial miktarı 26,19, piperitone miktarı 1,24, δ-cadinene miktarı 0,84, Caryofillene oxide miktarı 12,63, Humulene epoxide miktarı ise 0,75 bulunmuştur. Miktar olarak en yüksek geranial, neral, Caryofillene oxide bileşikler bulunmaktadır.

Tablo 1. *Melissa officinalis*'in uçucu yağ bileşen miktarı.

NO	BİLEŞEN ADI	BİLEŞEN MİKTARI (%)	NO	BİLEŞEN ADI	BİLEŞEN MİKTARI
1	Cis-0-cimene	1,11	10	Pulegone	1,31
2	1-octen-3-ol	1,19	11	α-humulene	1,35
3	Menthone	1,05	12	Neral	17,61
4	β-citronellal	10,28	13	germacrene	4,54
5	α-cubebene	0,74	14	Geranial	26,19
6	Linalool	4,34	15	Piperitone	1,24
7	Caryenone	1,24	16	δ-cadinene	0,84
8	Bornyl acetate	0,73	17	Caryofillene oxide	12,63
9	B-caryophyllene	10,98	18	Humulene epoxide	0,75
				Tanımlanmayanlar	1,88

TARTIŞMA

Literatürde bir çok *M. officinalis* kimyasal bileşimi üzerine çalışmalar mevcuttur. *M. officinalis*'in serbest radikal ve antimikrobiyal aktivitesi üzerine yapılan bir çalışmada güçlü bir serbest radikal süpürücü olduğu; monoterpen ve aldehit, ketonların, mono ve seskiterpen hidrokarbonların bu süpürücü etkiden sorumlu olduğunu göstermiştir. *M. officinalis*'in Shigella sone bakterisinin multi rezistan türüne karşı antimikrobiyal etkisi, Trichophyton türüne karşı da antimikrobiyal etkisi bulunmuştur.⁷

Yapılan bir çalışmada 65-80 yaş arasındaki orta derecede Alzheimer hastalarında 4 ay boyunca 60 damla/gün *M. officinalis* kullanılmış; plasebo grubuna göre yan etki görülmezsizin kognitif fonksiyonlar üzerine etkili olduğu gösterilmiştir.³

M. officinalis tentür, hidrolatının internal kullanımının hazımsızlık, spazm, uykusuzluk, nevralsi problemlerinde kullanılabileceği belirtilmektedir. *M. officinalis*'in external kullanımı daha çok migren ve romatizmal hastalıklarda önerilmektedir.⁸ Melisanın düşük dozlarda sedatif etki yüksek dozlarda ise periferik analjezik etkisi bildirilmektedir.⁹ Sedatif etkinin doz bağımlı olduğu düşük dozlarda (1 ve 3 mg / kg) daha aktif olduğu gözlenmiştir. Sedatif etki-

den sorumlu bileşenin karyofil olduğu bildirilmektedir.¹⁰

Yapılan çalışmalar *M. officinalis* aynı zamanda hiperkolesterolemiyi azalttığı glutatyon seviyelerini de artırdığı yönünde bulgular göstermektedir. Deney hayvanları üzerinde lipit düşürücü etkisi gösterilmiştir.¹¹

Yapılan çalışmalarda *M. officinalis*'in 6 temel komponentinin olduğu bunlardan 1,3-benzodioxole bileşiğinin askorbik asit ve alfa tokoferole göre 10 kat daha güçlü antioksidan özelliğini ortaya koymaktadır.¹²

İyi çalışmalar, geleneksel tıpta yaygın kullanılan orta derecede sedatif, spazmolitik ve antibakteriyel özellik gösterir. 2010 yılında yapılan hücre kültürü çalışmalarında *M. officinalis*'in antitümoral etkileri gösterilmiştir. *M. officinalis*'in antioksidan aktivitesi 1,1-diphenyl-2-picryl-hydrazyl (DPPH) düzeylerini azalttığı belirtilmektedir.¹³

M. officinalis yaygın olarak bitki çayı olarak kullanılmaktadır; aromatik ve polifenolik bileşikler içermektedir. Kuru yapraklarında %0.32 esansiyel yağ içermekte %13 ünü citral (neral + geranial) oluşturmaktadır. Total polifenol bileşikler % 11.8 ni oluşturmakta, total hidroksinamik asit miktarı 11.3% (rosmarinic acid 4.1%), total flavonoid bileşik ise %0.5 dir. Melissa çayının total 10mg/L esansiyel yağ içeriği olduğu, bunun %74 ünü de citral oluşturduğu tespit edilmiştir.²³

Medikal bitkiler doğal antioksidan kaynaklarıdır. *M. officinalis* geniş bir medikal bitki ailesi olan Lamiaceae ailesine aittir. *M. officinalis* akdeniz bölgesine ait bir bitki olup özellikle Türkiye ve İran ülkelerinde halk kültürlerinde bazı hastalıklarda kullanılmaktadır.¹⁴ Yaprakları da bitki çayı olarak kullanılmaktadır. İçerdiği polifenolik bileşikler sayesinde antioksidan,¹⁵ antimikrobiyal özellikler kazanmaktadır.^{16,17} Yapılan çalışmalar *M. officinalis* yapraklarının doğal bir antioksidan kaynağı olarak farmakolojik ve nütrisyonel bir ürün olabileceğini göstermektedir.²⁴

Melissa'nın esansiyel yağ oranlarını etkileyen faktörler incelendiğinde bunların intrinsek (üretim) ve extrinsek (işlenme) faktörler olarak sınıflandırılabilirliğini görmekteyiz.¹⁸ Genel olarak kalitatif değişikliklerin intrinsek faktörlerden, kantitatif değişikliklerin ise extrinsek faktörlerden etkilendiği belirtilmektedir.¹⁹ Esansiyel yağların kimyasal kompozisyonu ışık miktarı, besin, ısı, kültürel genotip, hasat zamanı, bitki yaşı, etkilemektedir. Örneğin esansiyel yağın tanen miktarı ışık yoğunluğu ile artmaktadır. Hem esansiyel yağ miktarı hem de içeriği hasat edilen bitki uzunluğundan etkilenmektedir. Bitkinin en üst kısmında esansiyel yağ oranının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.²⁰ Bitkinin toplanma zamanı esansiyel yağ içeriğini etkilemektedir.

Yapılan bir çalışmada Çanakkale'de en yüksek uçucu yağ oranının (%0,14) bitkinin çiçeklenme zamanının başında elde edildiğini göstermektedir.¹⁸

Yapılan çalışmalar esansiyel yağ miktar ve oranının su eksikliğinden pozitif olarak, etkilenirken tuz konsantrasyonundan negatif olarak etkilendiğini göstermektedir.²¹ Su eksikliği esansiyel yağ oranını %0,12 den % 0,16 ya artırmıştır.²² Uzun ve kurak sezonlar yüksek yağ verimini artırmaktadır fakat %25'lik su eksikliği aşılmalıdır. Bitkinin tohumunun yayılım yöntemi, yaşı yoğunluğu verimliliğini etkilediği için *M. officinalis* için en uygun yoğunluğun 40x20cm olması gerektiği vurgulanmaktadır.²⁰

Sonuç olarak; *M. officinalis* bitkisi diğer adıyla oğulotu, organik bileşenler açısından analiz edildiğinde 18'e yakın bileşen içermektedir. Bileşen içeriğini ve uçucu yağ oranlarını bitkinin yetiştiği yöre, iklim, çiçeklenme zamanı, ışık miktarı, besin, hasat zamanı, su eksikliği gibi pek çok faktörden etkilenebilmektedir.

Kaynaklar

1. Zeybek U, Özgüç S. Mide hastalıklarında Fitoterapi. *Modern ve Rasyonel Fitoterapi-1. basıkı Ankara. Dünya Tıp Kitabevi.*2019;p:93.
2. Akhondzadeh S, Noroozian M, Mohammadi M, et al. *Melissa officinalis* extract in the treatment of patients with mild to moderate Alzheimer's disease:a double blind, randomized placebo controlled trial. *J.Neurol Neurosurg Psychiatry* 2003;74, 863-866.
3. Akhondzadeh S, Nooroonzian M, Mohammadi M, et al. *Melissa officinalis* extract in the treatment of patient with mild to moderate Alzheimer's disease: a double blind, randomised, placebo controlled trial. *Food Protuguense Apr.*2003; 6 (4): 625-632.
4. Saraydn SU, Tuncer E, Tepe B ve ark. Antitumoral Effect of *Melissa officinalis* on Breast Cancer in Vitro and in Vivo Asian. *Pac. J. Cancer Prev.* 2012;13(6):2765-2670. DOI: 10.7314/apjcp.2012.13.6.2765
5. Weidner C, Rousseau M, Plauth A, et al. *Melissa officinalis* extract induces apoptosis and inhibits proliferation in colon cancer cells through formation of reactive oxygen species. *Phytomedicine* 2015;22:262-270. doi: 10.1016/j.phymed.2014.12.008.
6. Tugrul Ay S, Cınar O, Demiray K et al. Determination of Quality Characteristics of *Dorys-toechas hastata* Species Collected from Nature in Antalya Flora. *Medical and Aromatic Plants Symposium (Proceedings)*, 2012;374 TSE Method (TS 8882)
7. Mimica-Dukic N, Bozin B, Sokovic M et al. Antimicrobial and Antioxidant Activities of *Melissa officinalis* L. (Lamiaceae) Essential Oil. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*;2004;52:9, 2485-2489. <https://doi.org/10.1021/jf030698a>
8. Qnais E, Bseiso Y, Alkhateeb H. *Aromatherapy*. 11th Edn. France.Maloine, Paris,1990;11: 242-246.
9. Soulimani R, Fleurentin J, Mortier F. et al. Neurotropic action of the hydroalcoholic extract of *Melissa officinalis* in the mouse. *Planta Med.* 1991; Apr;57(2):105-9.
10. Werker E. Function of Essential Oil Secreting Glandular Hairs in Aromatic Plants of the Lamiaceae. A Review. *Flavor and Fragrance J*, 1993; 8: 249-255. <https://doi.org/10.1002/ffj.2730080503>
11. Bolkent S, Yanardag R, Bulan OK et al. Protective role of *Melissa officinalis* L. extract on liver of hyperlipidemic rats: a morphological and biochemical study. *Ethnopharmacol.*2005; 14: 391-8. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2005.02.038>
12. Motoyuki T, Yasuyuki O. A new antioxidative 1, 3-benzodioxole from *Melissa officinalis* . *Planta Med*; 1998;64(6): 555-558 DOI: 10.1055/s-2006-957513
13. De Sousa AC, Gattass CR, Alviano DS et al. *Melissa officinalis* L. essential oil: antitumoral and antioxidant activities. *Journal of pharmacy and pharmacology* 2010;56 (5), 677-681. <https://doi.org/10.1211/0022357023321>
14. Sadraei H, Ghannadi A, Malekshahi K. Relaxant effect of essential oil of *Melissa officinalis* and citral on rat ileum contractions. *Fitoterapia.* 2003;74: 445-452. [https://doi.org/10.1016/S0367-326X\(03\)00109-6](https://doi.org/10.1016/S0367-326X(03)00109-6)
15. Chu TY, Chang CH, Liao YC et al. Microwave-accelerated derivatization processes for the determination of phenolic acids by gas chromatography-mass spectrometry. *Talanta.* 2001; Jul 6;54(6):1163-71. [https://doi.org/10.1016/S0039-9140\(01\)00392-7](https://doi.org/10.1016/S0039-9140(01)00392-7)
16. Horodez SS, Hadolin M, Skerget M et al. Solvent extraction study of antioxidants from Balm (*Melissa officinalis* L.) leaves. *Food Chem.*2003; 80: 275-282. [https://doi.org/10.1016/S0308-8146\(02\)00382-5](https://doi.org/10.1016/S0308-8146(02)00382-5)
17. Dastmalchi K, Dorman HJD, Oinonen PP et al. Chemical composition and in vitro antioxidant activity of a lemon balm (*Melissa officinalis* L.) extract. *LeE.* 2008;(41):3:391-400 <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2007.03.007>
18. Janina MS. *Melissa officinalis*. *The Int. J. Aromather.* 2003;10: 132- 139.
19. Franz C. *Genetics*. In Hay, R.K.M. and Waterman, PG (eds). *Volatle Oil Crops: London: Longman Group UK Limited.*1993.
20. Turhan M. *Hand book of herbal plants, chapter 4. Melissa officinalis*, 2006:3: 184-245.
21. Ozturk A, Unlükar A, Ipek A et al. Effects of salt stress and water deficit on plant growth and essential oil content of Lemon Balm (*Melissa officinalis* L.). *Pak. J. Bot.*, 2004;36(4): 787-792
22. Pitarevic I, Kustrak D, Kuftinec J et al. Influence of ecological factors on the content and composition of the essential oil in *Salvia officinalis*. *Proc. 15th International Symposium on Essential Oils*, 1985; July 19-21, 1984, The Netherlands, 203-207. DOI: 10.1007/978-94-009-5137-2_23.
23. Carnat A, Carnat D, Fraise J et al. The aromatic and polyphenolic composition of lemon balm (*Melissa officinalis* L. subsp. *officinalis*) tea. *Pharmaceutica Acta Helvetiae* 1998; 72(5):301-305
24. Koksall E, Bursal E, Dikici E et al. Antioxidant activity of *Melissa officinalis* leaves *Journal of Medicinal Plants Research* 2011; 5(2):217-222.