

***Origanum vulgare* L. subsp. *gracile* (C.Koch) Ietswaart'nin Uçucu yağ Verimi, Kompozisyonu ve Çay olarak Kullanılabilirliğinin Araştırılması Üzerine Bir Çalışma**

Ömer KILIÇ ve Eyüp BAĞCI

Fırat Üniversitesi, Fen Ed. Fak. Biyoloji Bölümü, Elazığ
ebagci@firat.edu.tr

(Geliş/Received: 01.12.2007;Kabul/Accepted: 12.02.2008)

Özet: Bu çalışmada, *Origanum* cinsine ait *Origanum vulgare* L. subsp. *gracile* (C. Koch.) Ietswaart.'nin uçucu yağ içeriği belirlenmiş ve bitki çayı olarak kullanılabilirliği araştırılmıştır. Bitki örnekleri farklı vejetasyon dönemlerinde (çiçeksiz, çiçekli ve tohumlu) olmak üzere Elazığ ve çevresinden toplanmıştır. Bu örneklerin uçucu yağları su distilasyonu yöntemi ile elde edilmiş ve GC, GC-MS (Gaz Kromatografisi-Kütle Spektrometrisi) tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. 100 gr çiçeksiz, çiçekli ve tohumlu örnekten sırasıyla 1; 0,9 ve 1,2 ml uçucu yağ elde edilmiştir. Bu bitkinin farklı vejetasyon dönemlerine ait uçucu yağ örneklerinin %89.75, %98.45, %94.20' si belirlenmiştir. Bu alttüre ait yağlardaki ana bileşenler; timol, γ -terpinen, α -terpinolen, karvakrol, p-simen, karvakrol metil eter, timol metil eter, cis-osimen bulunurken bitkinin değişik vejetasyon dönemlerinde bazı bileşenlerin kalitatif ve kantitatif anlamda değişiklik gösterdiği saptanmıştır. Bunlardan p-simen, α -terpinen ve timol' un miktarı tohumlu dönemde iken artmış, buna karşılık, α -terpinolen ile karvakrol çiçekli dönemde daha fazla bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Lamiaceae, *Origanum vulgare* subsp. *gracile*, Uçucu yağlar, Bitki çayı.

A Study on the essential oil composition of the *Origanum vulgare* L. subsp. *gracile* and the investigation probability of using as herbal tea

Abstract: In this study, essential oil composition of the *Origanum vulgare* L. subsp. *gracile* belonging to *Origanum* genus have been investigated and the probability of using as herbal tea was also examined. Plant samples were collected in different vegetation periods (unflowered, flowered and seeded) from Elazığ vicinity. Essential oils of these samples were obtained by water-distillation method and their analysis were carried out by using GC-MS technique. 1,00; 0,90 ve 1,2 ml essential oil were obtained in 100 g unflowered, flowered and seeded plant samples respectively. 89.75 %, 98.45 %, 94.20 % percentages of the essential oil of *Origanum* samples were determined and 38, 52 and 46 components were determined in these essential oils respectively. The main constituents in this subspecies essential oils were found as thymol, γ -terpinene, α -terpinolene, carvacrol, p-cymene, carvacrol methyl ether, thymol methyl ether, cis-ocimen; it is also determined that some components have shown differences in different vegetation periods in means of qualitative and quantitative. While p-cymene, α -terpinene and thymol amount has increased in seeded vegetation periods, α -terpinolene and carvacrol amounts has found to be more in flowered vegetation periods.

Key words: Lamiaceae, *Origanum vulgare* subsp. *gracile*, Essential oils, Herbal tea.

1. Giriş :

Türkiye, Lamiaceae familyasının önemli bir gen merkezi konumunda olup, bu familyaya ait 45 cins olmak üzere toplam 731 takson ile temsil edilmektedir. Ülkemizdeki endemizm oranı %44.2 olan bu familya, Türkiye'nin en zengin üçüncü familyası konumundadır [1,2]. Türkiye'de 15'den fazla bitki türü "kekik" adıyla adlandırılıp kullanılmaktadır. Bu bitkilerin

büyük bir çoğunluğu *Thymus* cinsine ait olmasına karşılık, bazıları ise Lamiaceae familyasının *Origanum*, *Satureja*, *Majorana* ve *Thymbra* cinslerine dâhildir [2,3]. *Origanum* dağların süsü anlamındadır. (Yunanca'da, oros: dağ ve tepe anlamında, ganos: süs anlamındadır). Türkiye'de yetişen *Origanum* cinsleri aromatik olup, çoğunlukla baharat ve halk ilacı olarak kullanılmaktadır [4].

Dünyadaki baharat bitkileri ticaretinde *Origanum* cinsleri önemli bir rol oynamaktadır. Dünya üretiminin büyük bir çoğunluğu, Akdeniz Bölgesi'nde yer alan *Origanum* cinslerinden karşılanmaktadır. Bu cins içerisinde yer alan *Origanum vulgare* türü ise en fazla çeşitlilik gösteren bir türdür. Morfolojik bakımdan bu türün; *O. vulgare* subsp. *gracile* (C. Koch) Ietswaart, *hirtum* (Link) Ietswaart, *vulgare* L., ve *viride* (Boissier) Hayek olmak üzere 4 farklı alttürü bulunmaktadır [4].

Origanum cinsi Türkiye'de 23 tür ve diğer alttür ve varyetelerle birlikte toplam 32 takson ile temsil edilmektedir. *Origanum* cinsi ticari öneme sahip, büyük miktarlarda ihraç edilen bir bitkidir. 2000 yılı dış ticaret istatistiklerine göre doğadan toplanarak ihraç edilen *Origanum* miktarı yaklaşık 7000 tondur [5]. Bu bitkilerin bütün potansiyelinden uygun şekilde yararlanılabiliyorsa sağlık, ekonomik ve beslenme açısından önemli yarar ve katkıları olabilir.

Bu cins üyeleri çok geniş kullanım alanına sahip olmalarından dolayı ve özellikle halk tıbbında kullanılabilmeleri ve çay olarak kullanılabilmek potansiyellerinden dolayı uzun yıllardan beri çalışılan önemli bitki gruplarından bir tanesidir. Son yıllarda ticari *Origanum*'un çoğunun, Türkiye, Yunanistan ve İsrail'deki yabancı populasyonlardan geldiği rapor edilmiştir [6].

Günümüzde *Origanum* türleri doğal olarak doğadan toplandığı gibi bazılarının çelikle ve tohumla üretimi de yapılmaktadır [7]. Bu cins üyeleri, nötr veya bazik toprakları tercih ederler [8], nemli toprakları çok sevmezler [9]. Ayrıca, topraktaki azot, fosfor ve potasyum miktarının *Origanum* türlerinin gelişimini olumlu etkilediği yapılan bir çalışmada bildirilmiştir [10]. Çeşitli kimyasal ve aromatik özelliklerinden dolayı, değişik tür ve ekotiplere sahip olup, tarımda, ilaç ve kozmetik endüstrisinde, besin maddelerini kokulandırmada, alkolik içeceklerde, parfümeride ve baharatların yapımında büyük ölçüde kullanılırlar [11]. Yine *Origanum*, sindirim, solunum sistemi rahatsızlıklarında, antiseptik, antispazmatik, gaz giderici, terletici, kadın hastalıklarında, uyarıcı, balgam, idrar ve gaz söktürücü, ses kısıklığı, öksürük, boğmaca,

kellik ve uyuzluğun tedavisinde kullanılabilecek özelliklere sahiptir [12].

Origanum açılıktaki da yıllardan beri kullanılmaktadır. *Origanum vulgare*'nin, dünya ticaretinde perhizlik yemek bitkisi olarak kullanıldığı rapor edilmiştir. Ayrıca *Origanum* önemli bir kokulu bitki olup, Akdeniz mutfağında çok fazla kullanılmaktadır. Gıdalarda bozulmaya ve gıda zehirlenmelerine yol açan bakteriler üzerindeki antibakteriyel etkileri nedeniyle son yıllarda fazlaca kullanılan bir baharat bitkisidir. Kekik yağının içerdiği yüksek oranda karvakrol nedeni ile sahip olduğu antibakteriyel ve antifungal etkilerinden dolayı gıdaların bozulmadan saklanması için kullanılabileceği belirlenmiştir [12]. *Origanum*'un uçucu yağlarının yüksek oranda antimikrobiyal özellik gösterdiği diğer araştırmacılar tarafından da desteklenmiştir [13].

Bu çalışma ile Elazığ ve çevresinde doğal yayılış gösteren *O. vulgare* subsp. *gracile* bitkisinin değişik dönemlerdeki yağ içeriği ve bunun bileşimi ve özelliklerinin araştırılması amaçlanmıştır. Böylece bu sahadaki bilgi birikimine katkı sağlanabileceği gibi doğal ürün olarak değişik amaçlarla yararlanma potansiyeli belirlenmiş olacaktır. Bitkinin uçucu yağlarının kalitatif ve kantitatif anlamdaki kompozisyonu, değişik vejetasyon dönemlerindeki göstermiş olduğu yağ verim ve kompozisyon değişikliği ileride çay olarak kullanılması ve ekonomik olarak kullanılabiliirliği konularında temel veri kazandırmayı amaçlamaktadır.

2. Materyal ve Metot

2.1. Bitki Örneklerinin Toplanması

Arazide yapılan çalışmalar sırasında yapılan fenolojik gözlemler sonucu türlerin 3 farklı gelişim dönemi gösterdiği görülmüş olup bitkinin toplanmasında bu dönemler dikkate alınmıştır. Bu dönemler sırasıyla aşağıda verilmiştir:

I. Dönem: Çiçeklenme Öncesi Dönem (Mayıs-Haziran). II. Dönem: Çiçeklenme Dönemi (Temmuz-Ağustos). III. Dönem: Tohum Dönemi (Eylül-Ekim).

Bitki örneklerini, Elazığ yöresinde yayılış gösteren *Origanum vulgare* subsp *gracile* türü oluşturmaktadır. Bu bitkinin çiçeksiz, çiçekli ve tohumlu dönemlerine ait örnekler araziden toplanıp, teşhisleri yapıldıktan sonra Fırat Üniversitesi Herbariumunda (FUH) saklanmaktadır. İncelenen bitkiler; Elazığ ili, Baskil ilçesi, Kürşatlar mezrası mevkiinden - 1250 m., Kılıç, 2006 toplanmıştır.

2.2. Metot

2.2.1. Uçucu Yağların Elde Edilmesi

Uçucu yağlar bitkinin çiçeksiz, çiçekli ve tohumlu dönemlerinde 100 gr örneğinin su distilasyonu yöntemi kullanılarak elde edilmiştir.

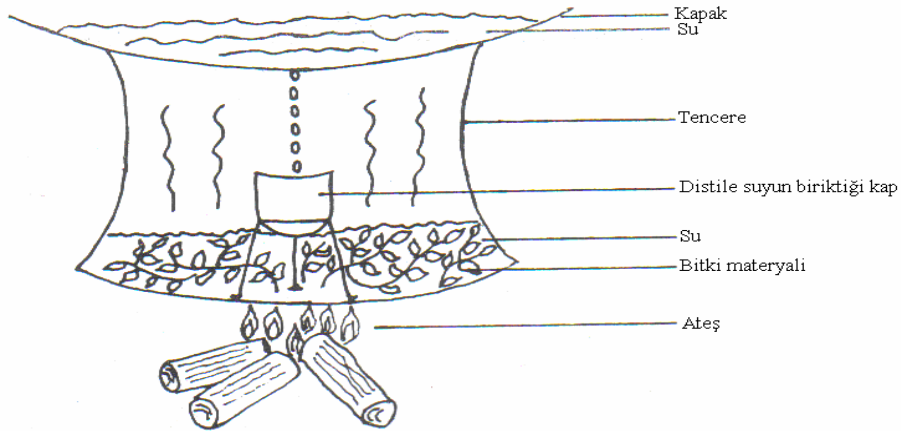
2.2.2. Uçucu Yağların Kimyasal Analizi

Uçucu yağların kalitatif ve kantitatif bileşenleri GC, GC-MS (Gaz kromatografisi-Kütle spektrometrisi) yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Bitkinin uçucu yağ eldesi ve GC-MS analizleri F.Ü. Biyoloji Bölümündeki Bitki Ürünleri ve Biyoteknolojisi Araştırma laboratuvarında yapılmıştır. Kimyasal analizler için Hewlett Packard, HP-Agilent 5973 N GC-MS (Gaz Kromatografisi-Kütle Spektrometresi) 6890 GC sistemi kullanıldı. DB- 5 MS kolonu bulunan Cihazın çalışma şartlarında helyum gazı taşıyıcı olarak kullanılmıştır (injektör sıcaklığı: 250 C., split akışı hızı: 1 ml/min., GC'nin sıcaklığı: 60 C, artışı: 10 C/dk., bekleme

sıcaklığı:150 C, son sıcaklık: 240). Uçucu yağlardaki bileşenlerin karakterizasyonu elektronik kütüphaneler kullanılarak yapılmıştır.

2.2.3. *O. vulgare* subsp *gracile* 'den Bitki Çayı Elde Etme Yöntemi

Damıtma yöntemi her ne kadar bitki çaylarının hazırlanmasında kullanılan bir yöntem olmasa da, kekik suyu'nun (kekikğin aromatik suyu) hazırlanmasında büyük oranda kullanılmaktadır. Bu yöntem şöyle yapılmaktadır [14]. Bir tencere ateş üzerine konur. Bitki materyali tencere içine konur ve bitki seviyesine kadar su eklenir. Tencerenin iç kısmına küçük bir kap daha yerleştirilir. Tencerenin kapağı ters olarak kapatılır ve ters olarak kapatılan kapağın yüzeyi soğuk su ile doldurulur. Distilasyon süresince aromatik buhar soğuk yüzeyde yoğunlaşır ve tencere içindeki distilasyon kabında birikir. Distilasyon kabı dolduğunda distilasyon sona erer. Distilasyon kabının yüzeyinde biriken uçucu yağlar kepçe veya bir kaşıkla alınır. Geriye kalan aromatik su soğutulur ve içilebilir. Bu suyun laboratuvar ve endüstriyel ortamlarda seyreltilmesi ve değişik katkı maddeleri ile tatlandırılması sonucunda günlük kullanıma sahip kekik suyu ve yağının meydana geleceği ve rahatlıkla tüketilebileceğini söylemek mümkündür. Zaten piyasada satılan ve değişik amaçlar için fazlasıyla kullanılan ve gittikçe artan kullanıma sahip olan bu yağ ve suların elde ediliş yolları da benzerdir.



Şekil 1 Damıtma Yöntemi İle Kekik Suyu ve Uçucu Yağların Elde Edilme Yöntemi

Bu özellikleri bilinen bu bitkinin yağının ve yağ türevlerinin Doğu Anadolu Bölgesinin değişik yerlerinde doğal yetişen örneklerinin kontrollü şekilde toplanarak endüstriyel

işlenmesi sonucu bölge için önemli ekonomik girdi sağlayacak sonuçlar sağlanabilir.

3. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada incelenen *O. vulgare* subsp. *gracile* alttürüne ait uçucu yağ analiz sonuçları Tablo 1’de verilmiştir. 100 gr bitkinin distilasyona tabi tutulması sonucu çiçeksiz örnekten 1 ml, çiçekli örnekten 0.90 ml, tohumlu örneğinden ise 1,2 ml uçucu yağ elde edilmiştir. Bu sonuçlara göre bitkinin yağ veriminin en yüksek tohumlu dönemde olduğunu söylenebilir. Bu çalışmada bu bitkilere ait uçucu yağların, çiçeksiz, çiçekli ve tohumlu örneklerde sırasıyla %89,75-%98,45-%94,20’i tanımlanmıştır (Tablo 1).

Bitkinin uçucu yağ bileşenleri incelendiğinde, bitkinin değişik vejetasyon dönemlerine göre (çiçeksiz, çiçekli, tohum) uçucu yağ bileşenlerinin kalitatif ve kantitatif düzeyde değişiklik gösterdiği tespit edilmiştir. Bitkinin çiçeksiz örneğinden elde edilen uçucu yağın analizinde, yağın %89,75’i değerlendirilmiş ve toplam 38 bileşen tanımlanmıştır. Uçucu yağın major bileşenler olarak; timol (%23.1), γ -terpinen(%10.4), α -terpinolen (%9.75), karvakrol (%7,25), p-simen (%6.82), karvakrol metil eter (%6.63), timol metil eter (%3.87), *cis*-osimen (%3.57) ve *trans*-karyofillen (%3.27) tespit edilmiştir. (Tablo 1).

Bitkinin çiçekli örneğinden elde edilen uçucu yağın %98.45 tanımlanmış ve 52 bileşen tespit edilmiştir. Bunlardan ana bileşenler olarak; α -terpinolen (%28.5), timol(%18,60), γ -terpinen (%9.38), karvakrol (%8.45), p-simen (%8.38), karvakrol metil eter (%3.77), timol metil eter (%2.70) saptanmıştır (Tablo1).

Bitkinin tohumlu örneğinden elde edilen uçucu yağın analizinde; yağın %94,20’ si tanımlanmış ve 46 bileşen tespit edilmiştir. Tohumlu örneğin uçucu yağındaki major bileşenleri şöyle sıralayabiliriz; timol (%28.7), p-simen (%16.8), α -terpinolen (%11.8), γ -terpinen(%10.5), timol metil eter (%4.8), karvakrol (%3,32) (Tablo 1).

Bitki örneklerinde çiçeklenme ile, α -terpinolen (%9.75-28.5), p-simen (%6.82-8.38) ve karvakrol (%7,25-8,45) yüksek oranda artış gösteren bileşenlerdir. Diğer taraftan, timol

(%23.1-18,60), karvakrol metil eter (%6.63-3.77), *cis*-osimen (%3.57-0.61), γ -terpinen (%10.4-9.38), *trans*-karyofillen (%3.27-1.88) ise azalan bileşenlerdendir.

p-simen, her üç döneme ait uçucu yağ örneği için major (%6.82-8.38-16.8) bileşenlerden olup, en yüksek oranda tohumlu örnekte görülmüştür. *cis*-osimen (%3.57-0.61-0.24) çiçeksiz dönemin major bileşenlerindedir ve tohuma doğru azalma göstermiştir. γ -terpinen her üç örnek için major (% 10.4-9.38-10.5) bileşenlerden olup, en yüksek oranda tohumlu örnekte görülmüştür (Tablo 1). α -terpinolen her üç örnek için önemli (%9.75-28.5-11.8) bileşenlerden olup, çiçekli örnekte en yüksek oranda bulunmuştur. Yine timol-metil eter her üç örnek için major (%3.87-2.70-4.80) bileşenlerden olup, en yüksek oranda tohumlu örnekte görülüp, çiçekli dönemde azalma göstermiştir. karvakrol-metil eter çiçeksiz ve çiçekli dönemin major (%6.63-3.77) bileşenlerinden olup, tohumlu örnekte azalma göstermiştir. timol (%23.1-18,60-28.7) çiçeksiz ve tohumlu dönemde yüksek oranda tespit edilirken, çiçekli dönemde yüksek olmakla beraber azalma göstermiştir. karvakrol (%7,25-8,45-3,32) genel anlamda ana bileşenler içinde sayılmakla beraber, bitkinin tohum periyodunda düşüş göstermiştir.

Bu bitkinin uçucu yağlarının ve özellikle bileşenlerinin değerlendirileceği bilimsel veya sanayi çalışmalarında, bitkinin değişik vejetasyon dönemlerinde göstermiş olduğu bileşen farklılıkları ve bulunma yüzdeleri bu yağların karvakrol, timol, p-simen, γ -terpinen, α -terpinolen gibi bileşenlerin kullanılabilirliği konusunda önemli ipuçları vermektedir.

Bazı bileşenlerin bitkinin sadece belli bir vejetasyon döneminde var olduğu ve diğer dönemlerde az miktarda veya bulunmadığı saptanmıştır. Uçucu yağlardaki ana bileşenlerin fenolojik dönemlerde gösterdiği varyasyona bakacak olursak; p-simen’in yağ içindeki miktarı tohumlu döneme doğru artış göstermiştir.

Tablo 1: *O. vulgare* subsp. *gracile*'nin Farklı Vejetasyon Dönemlerindeki Uçucu Yağ Kompozisyonu

No	BİLEŞEN	RT	RRI	Çiçeksiz	Çiçekli	Tohumlu
				% Oran	% Oran	% Oran
1	α – tujen	7,58	1016	0,94	0,90	1,54
2	α – pinen	7,84	1021	0,46	0,40	0,89
3	kamfen	8,40	1034	0,07	0,07	0,16
4	sabinen	9,21	1052	1,12	1,14	0,23
5	1-oktan-3-ol	9,51	1058	--	0,71	--
6	oktanon	9,65	1061	1,03	0,90	0,89
7	β -mirsen	9,78	1064	1,31	1,30	1,62
8	α -fellendren	10,36	1077	0,16	0,16	0,26
9	δ -3-karen	10,46	1079	--	0,04	--
10	α -terpinen	10,78	1086	1,76	1,76	2,83
11	p-simen	11,10	1093	6,82	8,38	16,8
12	L-limonen	11,23	1095	--	--	0,61
13	1,8-sineol	11,32	1098	1,54	1,62	0,26
14	Cis-osimen	11,44	1100	3,57	0,61	0,24
15	1,3,6-oktatrien	11,77	1108	0,93	0,16	0,08
16	γ -terpinen	12,28	1119	10,4	9,38	10,5
17	<i>trans</i> -sabinen-hidrat	12,64	1127	0,69	0,92	0,40
18	α - terpineol	13,09	1137	0,14	0,12	0,20
19	linalool	13,62	1148	--	0,97	0,77
20	2- siklohekzen-1-ol	14,43	1166	--	0,02	0,07
21	borneol	15,99	1200	--	0,21	0,32
22	3-siklohekzen-1-ol	16,23	1206	0,36	0,47	1,15
23	α -terpinolen	16,83	1219	9,75	28,5	11,8
24	timol metil eter	17,73	1239	3,87	2,70	4,80
25	karvakrol metil eter	18,05	1246	6,63	3,77	1,86
26	timol	20,37	1297	23,1	18,60	28,7
27	karvakrol	20,61	1302	7,25	8,45	3,32
28	α -kubebene	22,21	1337	--	0,01	--
29	α -kopaen	23,25	1360	0,03	--	0,03
30	β -bourbonen	23,54	1366	0,10	--	--
31	izokaryofillen	24,25	1382	--	--	0,01
32	<i>trans</i> -karyofillen	24,78	1394	3,27	1,88	1,66
33	β -kubeben	25,07	1400	0,05	0,03	--
34	aromadendren	25,35	1406	0,12	0,07	0,15
35	α -humulen	25,90	1418	0,25	0,19	0,22
36	naftalen	26,47	1431	0,13	0,06	0,08
37	germakren-D	26,68	1435	0,62	0,41	0,07
38	leden	26,96	1441	--	--	0,16
39	bisiklogermakren	27,11	1445	0,67	0,46	0,10
40	β -bisabolen	27,43	1452	--	0,02	0,02
41	α -amorfen	27,60	1456	--	0,04	0,05
42	δ -kadinen	27,73	1458	0,18	0,09	0,11
43	β -sesquifellendren	27,89	1462	--	0,01	--
44	<i>cis</i> - α -bisabolen	28,36	1472	0,60	0,30	0,32
45	(+)- spathulenol	29,41	1495	0,41	0,25	0,37
46	karyofillen oksit	29,55	1498	0,60	0,44	0,82
47	izospathulenol	30,83	1527	0,04	0,02	0,04
48	adamantane	30,96	1529	--	0,02	--
49	azulen	31,65	1545	--	0,03	0,03
50	izoaromadendren epoksit	31,78	1547	--	0,03	--
51	nanodekan	35,49	1629	0,02	--	--
52	2-pentodekanon	35,58	1631	--	--	0,01
53	erikosan	38,66	1699	0,04	--	--
54	trikosan	47,93	1902	0,02	0,02	--
Toplam				89,75	94,20	98,45

RRI: Nisbi Alikonma zamanı (Relative Retention Index)

γ -terpinen çiçekli dönemden sonra azalmasına rağmen, tohumlanmayla birlikte artış göstermiştir. α -terpinolen en önemli major bileşenlerden biri olup miktarı çiçekli dönemde yüksek olmasına rağmen, tohumlu dönemde azalmıştır. Karvakrol metil eter miktarında da tohumlu döneme doğru azalma gözlenmiştir. Yine timol en önemli major bileşenlerden olup miktarı çiçekli dönemde azalır, tohumlanmayla birlikte tekrar artmıştır. Karvakrol en yüksek oranda çiçeklenme döneminde görülürken, tohumlu dönemde azalmıştır.

Karvakrol (%7,25-8,45-3,32) her üç dönemde, karvakrol metil eter ise çiçekli ve çiçeksiz dönemde (%6.63-3.77) major bileşenler olarak ortaya çıkmışlardır. Karvakrol oranı ile ilgili bulunan sonuçlar bitkinin diğer türleri ile ilgili Başer ve arkadaşları (1991) tarafından yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar ile uyumludur [15]. Başer ve arkadaşları [15] *O. vulgare* subsp. *hirtum*'un değişik 19 örneği üzerinde yaptıkları çalışmada; karvakrol oranını birçok örnekte birbirine yakın ve yüksek oranda bulunmuşlardır (%57-78). İncelediğimiz türde de bu bileşen her üç dönemde de major bileşen olarak tespit edilmiştir (Tablo 1).

Schwob ve arkadaşlarının [16] yaptıkları çalışmada, *Hypericum perforatum* bitkisinin uçucu yağı, bitkinin değişik fenolojik dönemlerinde (çiçeksiz, çiçekli, tohumlu) kalitatif ve kantitatif anlamda değişiklik gösterdiğini tespit etmişlerdir [16]. Aynı şekilde, *Hypericum scabrum* ve *H. scabroides* uçucu yağları da değişik fenolojik dönemlerde kantitatif ve kalitatif anlamda farklılıklar göstermiştir [17]. Benzer sonuçlar bu çalışmada da görülmüş ve Tablo 1' de sergilenmiştir.

Başer ve arkadaşları [18], *Origanum sipyleum*'un bitki çayı olarak kullanılabilirliğini ve türün yağ bakımından oldukça zengin olduğunu

belirtmişlerdir. Yağda yüksek oranda γ -terpinen (%21-36) ve p-simen (%7-29) olduğunu tespit etmişlerdir. İncelediğimiz türde ise γ -terpinen ve p-simen major bileşenler olarak bulunmuştur (Tablo 1).

Melegari ve arkadaşları (1995), *Origanum vulgare* subsp. *hirtum* üzerinde yaptıkları çalışmada timol ve karvakrol'u bu bitkinin kemotipi olarak tespit etmişlerdir [19]. Bu çalışmada da timol (%18-28) ve karvakrol (%3-8) major bileşenler arasında yer almıştır (Tablo 1).

O. vulgare subsp. *gracile*'nin Şekil 1'e benzer şekilde kurulan düzencele elde edilen uçucu yağ ve suyunun, genel olarak laboratuvar ve endüstriyel şartlarında seyreltilmesi ve değişik katkı maddeleri ile tatlandırılması sonucunda günlük kullanım özelliğine sahip kekik suyu ve yağının meydana geleceği ve bunda rahatlıkla tüketilebileceğini söylemek mümkündür. Elazığ ilinin de içinde yer aldığı Doğu Anadolu bölgesinde yaygın olarak yetişen bu ve diğer alttürlerle ilgili geniş zirai ağırlıklı çalışmalar yapılması ve bölge halkının yararına sunulması önemli faydalar sağlayacaktır. Aynı şekilde, *Origanum bilgeri*, *O. acutidens*, *O. hypericifolium* türlerinin, yetiştikleri bölgelerde bitkisel çay olarak kullanıldığı bildirilmektedir [20].

Yapılan analiz sonuçlarından; bu bitkinin uçucu yağ miktarı ve kimyasal içeriği bakımından oldukça zengin olduğu anlaşılmaktadır. Bu çalışma ile bu bitki türünün toprak üstü kısımlarının uçucu yağ verim ve kompozisyonu belirlenmiş, bitkinin değişik vejetasyon dönemlerinde uçucu yağının gösterdiği değişimi ortaya konarak bu bitkinin çok amaçlı kullanılması yönünde önemli sonuçlar ortaya konmuştur.

4. Kaynaklar

1. Başer, K.H.C. (1993). Essential Oils of Anatolian Labiatea: A Profile. *Acta Horticulturae*, **333**, 217-237.
2. Kocabaş, Y. Z. and Karaman, S. (2001). Essential oils of Lamiaceae family from South East Mediterranean Region (Turkey), *Pakistan Journal of Biological Sciences*, **4**, 1221-1222
3. Özgüven, M. and Tansı, S. (1998). Drug yield and essential oil of *Thymus vulgaris* L. As influenced by ecological and ontogenetical variation. *Tr. J. of Agriculture and Forestry*, **22**, 537-542.
4. Başer, KHC., Özek, T., Tümen, G., Sezik, E. (1993). Composition of the essential oils of Turkish *Origanum* species with commercial importance, *J. Essent. Oil Res.*, **5**, 619-623
5. Başer, KHC. (2000) DİE, Devlet İstatistik Enstitüsü İhracat Raporları

6. Ietswaart, J.H. (1980). A taxonomic revision of the genus *Origanum* (Labiatae). The Hayee: Leiden University Press.
7. Kokkini, S., (1996). Taxonomy, diversity and distribution of *Origanum* species Proceedings of the IPGRI International Workshop on Oregano, CIHEAM, Valenzano (Bari), p:12.
8. Huxley, A. (1992), The New Dictionary of Gardening. Macmillan Press.
9. Güner, A., Ozhatay, N., Ekim, T. and Baser, K.H.C. (2000). Flora of Turkey and the East Aegean Islands Vol. 11 (supplement-II), Edinburgh University Press, Edinburgh.
10. Mastro, G.D. (1996). Crop Domestication and Variability Within Accessions of *Origanum* Genus. Proceedings of the IPGRI International Workshop on *Oregano*, CIHEAM, Valenzano (Bari), p:34-48.
11. Novak, J., Christina, B., Langbehn, B., Pank, F., Skoula, M., Gotsiou, Y. and Franz, C.M. (2000). Ratios of cis- and trans-sabinene hydrate in *Origanum majorana* L. and *Origanum midrophyllum* (Bentham) Vogel. *Biochemical Systematics and Ecology*, **28**, 697-704.
12. www.yemekicmek.com/yararlibitkiler
13. Chun, SS., Vatter, AV., Lin, YT. and Shetty, K. (2004) Phenolic antioxidants from clonal oregano (*Origanum vulgare*) with antimicrobial activity against *Helicobacter pylori*, Process in *Biochemistr*, **40**, 809-816.
14. Başer, KHC. (1995). Flavours, fragrances and essential oils, İstanbul, Turkey, 15-19 October 1995.
15. Başer K.H.C., Tümen, G., Sezik, E., (1991). The Essential Oil of *Origanum minutiflorum*, O. schwarz et P.H.Davis. *J. Essent. Oil Res.*, **3**, 345-346.
16. Schwob, I., Bessiere, JM. and Viano, J. (2002). Composition of the essential oils of *Hypericum perforatum* L. from southeastern France. *Comptes Rendus Biologies*, **325(7)**, 781-785.
17. Bekçi, F. (2004). *Hypericum scabroides* Robson & Poulter ve *Hypericum scabrum* L. (Hypericeae) türleri uçucu yağlarının GC-MS yöntemi ile saptanması. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 36s.
18. Başer, K.H.C., Tümen, G., Özek, T. and Kürkçüoğlu, M. (1992). Composition of the essential oil of *Origanum sipyleum* of Turkish Origin. *J.Essent. Oil Res.*, **4(2)**, 139-142.
19. Melegari, M., Severi, F., Bertoldi, M., Benvenuti, S., Circetta, G., Fortunato, G. (1995). Chemical characterization of essential oils of some *Origanum vulgare* L. subsp. of various origin. *Rivista Italiana EPPOS*, **16**, 21-29.
20. Başer, KHC., Tümen, G. and Duman, H. (1997) The Essential Oil of *Origanum* P.H.Davis, *J.Essent. Oil Res.*, **9**, 90-91.