

Çanakkale Yöresinde Yetişen Bazı Kokulu Bitkilerin Uçucu Yağ Miktarı

Prof. Dr. Aytén DOĞAN — Dr. Ali BAYRAK

A.Ü. Ziraat Fakültesi, Tarım Ürünleri Teknolojisi Bölümü — ANKARA

Ö Z E T

Çanakkale ilçelerinin doğal florasından toplanmış olan bazı kokulu bitkilerin subuharı destilasyonu ile saptanan uçucu yağ miktarları, havada kuru numunede ve numunenin kuru maddesinde sırasıyla: Umurbey-Hacılar mevkiinden toplanan *Origanum vulgare* L. (Güveyi otu, marcanköşk) de % 6.03 ve 6.62, Gelibolu-Cumali'dan alınan *Origanum vulgare* L. de % 4.93 ve 5.35, Bayramiç İlcesinden toplanan *Origanum vulgare* L. de % 7.05 ve 7.66 yine Umurbey-Hacılar mevkiinden alınan *Salvia multicaulis* Vahl. (Ada çayı, yerel adı Poşabla) örneklerinde % 1.60 ve 1.72, Bayramiç'ten toplanan *Salvia multicaulis* Vahl. numunelerinde ise % 2.63 ve 2.82, Bayramiç'ten alınan *Mentha tomentosa* Urv. (tüylü nane) numunesinde % 0.66 ve 0.72, olarak bulunmuştur.

G İ R İ Ş

Ülkemizin iklim koşulları uçucu yağ bitkilerinin yetişmesine çok elverişli olup, bu özellikten yeterince yararlanıldığı söylenemez. Tıbbi ve kokulu bitkiler açısından büyük bir potansiyele sahip olmasına karşın bu konuya ilgisiz kalışımız, uçucu yağ ve tıbbi bitkilerin bir çoğunu yurt dışından almamıza neden olmaktadır.

Bu potansiyeli harekete geçirerek çeşitli endüstri kollarında hammadde olarak kullanılan bu bitkileri ucuz bir maliyetle sanayiye aktararak daha ucuz ürünler elde etmek mümkün olacaktır.

Farmakolojik ve fizyolojik özellikleri nedeniyle insanların ilgisini çeken bazı bitkiler baharat olarak da kullanılmakta ve bir çoğunda ülkemize özgü bulunmaktadır.

Bitkilerin çeşitli organlarındaki uçucu yağ ve etken maddeler birbirlerine göre çok büyük farklılık gösterirler. Bu farklılık aynı bitkinin değişik yörelerinden elde edilen uçucu yağlarında da açıkça görülmektedir.

İklim ve çevre faktörlerinin bitkinin fizyolojisine etkisi kadar, uçucu yağ randımanına da büyük etkisi olduğu bilinen bir gerçektir.

Bu nedenden dolayı bizim değişik yerlerden aldığımız aynı bitki örneklerinde bile farklılıklar saptanmıştır.

Yapılan bu çalışma ile Çanakkale çevresinde doğal olarak yetişen bazı bitkilerin uçucu yağ verimlerini saptamak esas amacı oluşturmaktadır.

LİTERATÜR ÖZETİ

Yapılan bu çalışma ile uçucu yağ verimleri araştırılan kokulu bitkiler hakkında literatür bilgisi özet olarak aşağıda verilmiştir.

Mercanköşk, Güveyi otu : (*Origanum vulgare* L.) Haziran-Ekim ayları arasında çiçek açan, 25-80 cm boyunda, çok yıllık, otsu bir bitkidir. Kurak yerlerde, tepelerde ve dağ sırtlarında bulunur. Gövde 4 köşelli, yumuşak tüylü, kırmızımsı renk ve dallıdır. Yapraklar normal saplı, çiçekler çok kısa saplıdır. Meyve küre şekilli düzgün yüzü, küçük ve esmer renklidir. (BAYTOP 1963).

Dünyanın birçok yerinde, özellikle İspanya, Fransa, İtalya, Yugoslavya, Arnavutluk, Türkiye ve Yunanistan'da yetiştirilmektedir. *Origanum vulgare*, genellikle *Origanum majorana* ile sık sık karıştırılmaktadır. Ancak morfolojik özellikleri birbirlerinden farklıdır ve *O. majorana*, *O. vulgare*'nin bir varyetesi olabilir. *O. vulgare*'nin bileşiminde uçucu yağ, sabit yağ, protein, selüloz, pigment ve mineral maddeler vardır. Bazı *Origanum* uçucu yağlarında timol, bazılarında da karyakrol ana etken maddedir. Uçucu yağ ayrıca alkol, esterler ve terpenler içermektedir (PARRY 1969 a.b.).

Origanum uçucu yağı kekik yağının özelliklerine sahip olduğu için, onun kullanıldığı yerlerde kullanılır. (GÜRGEN 1946).

Origanum uçucu yağı Türkiye'de kekik yağı olarak bilinmekte ve kekik yağı adı altında satış yapılmaktadır.

TANKER ve TANKER (1976) *Origanum* türlerinin iki ana bileşeninin karvakrol ve timol olduğunu belirterek, timolün en eski antibiyotiklerden olup birçok mikroorganizmanın gelişmesini geciktirdiğini yada durdurduğunu vurgulamışlardır.

Bu bitkinin uçucu yağ kompozisyonunu çeşitli yöntemlerle inceleyen MAARSE ve VAN OS (1973) uçucu yağda toplam 49 bileşik saptamışlardır. Bunların 14 tanesi monoterpen, 11 tanesi seskiterpen hidrokarbonlardır. Teşhisi yapılan bu 11 seskiterpenden başka 6 tane seskiterpen teşhis edilememiş olup, ilk kez bu yağda 49 bileşiğin 31 tanesinin teşhis edildiğini bildirmişlerdir.

Yine MAARSE (1974) yaptığı bir çalışmada monoterpen hidrokarbon, seskiterpen hidrokarbon, oksijenli monoterpen ve oksijenli alifatik bileşiklerin yüzde miktarlarını saptayarak, monoterpen hidrokarbonların yağın yaklaşık % 50'sini oluşturduğunu, bildirmiştir. % 50'yi oluşturan bu maddeler sabinen, myrcen, cis- β -ocimen, β -terpinen ve trans- β -ocimen'dir. β -terpinenin en çok bitkinin 3. gelişme periyodunda miktar olarak arttığı vurgulanmıştır. Ayrıca bitki bünyesindeki çeşitli değişimler ve enzimlerin etkisi sonucu neril, geranyl ve linalil profosfatlar gibi ön maddelerin yardımıyla monoterpen hidrokarbonların meydana geldiği genel olarak bilinmektedir.

PARRY (1969-a) kurutulmuş *Origanum vulgare* bitkisinde kuvvetli aromatik bir koku ve tad vardır. Bu nedenle corbalarda, etlerde, soslar ve salamalarda balık ve yumurtalı gıdalarda aromatan olarak kullanıldığını bildirmiştir.

Ada çayı (*Salvia multicaulis* Vahl.) : Çok yıllık, otsu bir bitki olup, iyi şekillenmemiş odunmsu bir köke sahiptir. Gövde dik, dallanmamış, 12-15 cm uzunluğunda, genellikle tüylü, özellikle üst kısımlar tüsüzdür. Yapraklar basit, nadiren 1-2 çift, küçük, toplu, genişçe, kırmızıntrak, muntazam olmayan dişli bir yaprağa sahiptir (DAVIS 1982).

Türkiye'de 70 kadar *Salvia* türü yetişmektedir. Bazılarına adaçayı adı verilen türlerin büyük çoğunluğu üzerinde araştırma yapılmamıştır (TANKER ve TANKER 1976).

Salvia cryptantha Mont br. et Auch. bitkisinin uçucu yağı üzerinde kromatografik yöntemle çalışan DOĞAN (1972) bu uçucu yağda % 27.98 okaliptol, % 17.07 bornilasetat, % 15.64 kâfur, % 6.89 borneol, % 4.59 pinen, % 3.40 linalil asetat, % 1 oranında da linalol ve tuyon bulmuşlardır.

Burada antiseptik maddelerin çok oluşu ve toksik etkili tuyonun az oranda oluşu nedeniyle bu uçucu yağın eczacılıkta kullanılabileceğini vurgulamışlardır.

En güzel kokulu adaçayı Dalmacya'nın Dubroynik ilinde yetiştirilir. Burada bitkiler tam olgunlaşınca toplanır eğer mevsim kurak giderse Eylül ayına kadar hasat sürer. Çiçeklenme ve tohum bağlama safhasına erişmemiş genç bitkilerin hem yağ verimi yüksek, hemde uçucu yağın kokusu daha güzeldir. Kurumuş yapraklardan uçucu yağın subuharı ile alınması (GUENTHER 1958) tarafından salık verilmektedir.

Tüylü nane (*Mantha spicata* subsp. *tomentosa*) : Oldukça değişik, düz, kabaca gri tüylü ve çok etkili kokulu bir bitkidir. Bitki her zaman tüylü yapraklı olup bu yapraklar 30-38 mm uzunluğundadır (DAVIS 1982).

GÜRGEN (1946) de tüylü naneyi çok yıllık, sürgünü dik ve dallı, yaprakların alt yüzü boz tüylü, uzunca, mızrak şeklinde kenarları dişli, çiçekler mor renkli ve çok sık bir bitki olarak tarif etmektedir. Çiçek açma zamanı ilerledikçe ve çiçeğin en çok olduğu zaman, toplanan örneklerden daha fazla yağ elde edildiğini aynı araştırmacıda belirtmiştir.

Ülkemiz nane türleri bakımından çok zengindir. Bu nane türü İstanbul, Marmara bölgesi, Akdeniz bölgesi, İç Anadolu bölgesinde doğal olarak yetişmektedir (BAYTOP 1963).

YİĞİT (1977) nane, uçucu yağı için yetiştirilen en önemli bitkilerden biridir. Kültüre alınmış olarak İtalya, Macaristan, Polonya, İspanya, Fransa, Almanya, İngiltere, Amerika, Rusya, Hindistan, Japonya ve Avustralya'da yetiştirildiğini bildirmiştir.

Nane, gelişip olgunlaşırken yağındaki menthon miktarı azalır, menthol miktarı artar, yağ verimi üst yapraklardan alta doğru bir

azalma gösterir. Alt yapraklara doğru yağın menthol yüzdesi ve çevirme derecesi düşerken özgül ağırlığı artar (GUENTHER 1955).

Türkiye'de nane yağı tüketimi 1960-1970 yılları arasında 2-3 ton iken 1975'de 7277 kg.'a yükselmiştir. Nane yağının önemli bir etken maddesi olan menthol tüketimi de 8-10 ton civarındadır (TANKER ve Ark 1976).

Serinletici özelliği nedeniyle nane yağı diş macunu, şekerleme, içki ve sigara sanayinde oldukça çok kullanılmaktadır (TANKER ve TANKER 1976, YIGİT 1977).

Buna paralel olarak nane uçucu yağı bugün ilaç sanayinde önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedendir ki birçok ilaç ve müstahzarların yapısına girmektedir.

Nitekim ANONYMOUS (1978) Batı Almanya'nın drog nane gereksiniminin 101.000 ton olduğunu buna da 56 milyon D.M. ödediği belirtilmiştir.

MATERYAL ve METOD

Materyal

Uçucu yağ miktarları saptanan örneklerin tanımı aşağıdaki gibidir.

1. Güveyi otu : 1982 Haziran ayında Umurbey - Hacılar, Gelibolu - Cumalı ve Bayramiç çevresinden toplanmıştır.

2. Posapla (yerel adı) : 1982 yılı Haziran ayında Umurbey - Hacılar ve Bayramiç yöresinden sağlanmıştır.

3. Tüylü nane : 1982 yılının Haziran ayında Bayramiç ilçesinden temin edilmiştir.

Metod

Bitkiler toplandıktan sonra gölgede kurutulmuş daha sonra her bitki ayrı ayrı ambalajlanarak büyük bir kutu içinde Ankara'ya getirilmiştir. Örnekler toplanırken her örneğe alt bi-

rer herbaryum numunesi alınarak bunların teşhisleri A.Ü. Ziraat Fakültesi ve Fen Fakültesi'nin ilgili birim ve bölümlerinde yapılmıştır. Ambalajları açılan örnekler tek tek öğütülerek inceltilmiş ve iyice karıştırılarak homojen hale getirilmiştir.

Su ve Kurumadde Tayini : GUENTHER (1953) tarafından verilmiş olan Bidwele - Steril lig metoduna göre yapılmıştır. Aletin damıtma balonu içerisine 5 g bitki materyali tartılmış ve üzerine 200 ml toluol ilave edilerek ısıtılmıştır. Aletle soğutucunun altındaki taksimatlı kısımda toplanan su hacmi değişmeyinceye kadar damıtmaya devam edilmiştir. Böylece toluol ile azeotropik destilasyon tekniğinden yararlanılmıştır. 5 g numune için okunan su hacminden % su ve % kurumadde miktarları hesaplanmıştır.

Uçucu Yağ Tayini : GUENTHER (1955) tarafından açıklanan Clevenger uçucu yağ tayin aletiyle yapılmıştır. Aletin 2 litrelik damıtma balonuna 100 g bitki numunesi tartılmış ve üzerine 500-600 ml su ilave edildikten sonra ısıtmaya bırakılmıştır. Aletin taksimatlı (dereceli) yağ toplama kısmında seviye değişmeyince, damıtmaya son verilmiştir. Soğutulduktan sonra yağın son hacmi okunmuş ve buradan % uçucu yağ miktarı hesaplanmıştır.

ARAŞTIRMA SONUÇLARI

Araştırmamızda incelenen bitki materyallerinin % su, % yağ ve kurumadde de % uçucu yağ miktarları aşağıda verilmiştir (Cetvel 1).

Yapılan bu çalışma ile Labiatea familyasından 3 adet *Origanum vulgare* L., 2 adet *Salvia multicaulis* Vahl. Yerel adı posapla bitkisi ile *Mentha tomentosa* bitkilerinin uçucu yağ verimleri araştırılmıştır.

Cetvel 1. Bazı Kokulu Bitkilerin Uçucu Yağ Miktarı

Bitki Materyali	Alındığı Yer	Uçucu Yağ Miktarı		
		Su Miktarı (%)	Numunede (%)	Kurumadde (%)
<i>Origanum vulgare</i> L.	Umurbey - Hacılar	19.0	6.03	6.62
	Gelibolu - Cumalı	8.0	4.93	5.35
	Bayramiç	8.0	7.05	7.66
<i>Salvia multicaulis</i> Vahl.	Umurbey - Hacılar	7.0	1.6	1.72
	Bayramiç	7.0	2.63	2.82
<i>Mentha tomentosa</i>	Bayramiç	8.5	0.66	0.72

Güveyl otu, Mercan kök : 1982 yılının Haziran ayında 3 ayrı yerden toplanan örneklerde su buharı destilasyonu ile elde edilen uçucu yağ verimleri yukarıda görüldüğü gibi sırayla % 6.03 ve 6.62, % 4.93 ve 5.35, % 7.05 ve 7.66'dır.

GÖKÇE ve DOĞAN (1970) bu bitkinin yağ verimini havada kuru olarak, ayrı ayrı yerlerdeki ve yıllardaki örneklerle uçucu yağ % miktarlarını Sapanca'da 1.65, Havran'da 1.5, Ergama'da 1.7 ve 2.0 olarak bulmuşlardır.

GUENTHER (1958) ise tüm bitki organlarının destilasyonu ile % 0.2 uçucu yağ elde ettiğini belirtmiştir.

BASLAS (1968) ise tüm bitki organlarının destilasyonu ile % 0.2 uçucu yağ elde ettiğini belirtmiştir.

Bu açıklamalara göre bizim numunelerimizdeki uçucu yağ miktarları en az % 4.93 ve 7.05 ile % 5.35 ve 7.66 olarak bulunmuş olup buda literatür verilerinin çok üstünde olduğu görülmektedir. Bu farklılığın açıklanmasını iklim ve toprak özelliklerine bağlamak daha mantıklı olacaktır.

Posapia (yerel adı) : Bu numunede 1982 yılında ve iki ayrı yerden Haziran ayında toplanmıştır. Su buharı yöntemi uygulanarak % 1.6 ve 1.72, yine aynı yöntemle diğer örnekte de % 2.63 ve 2.82 uçucu yağ bulunmuştur. Yapılan literatür taramalarında Adaçayının bu türüne, (*S. multicaulis* Vahl.) yerel adı Posapıya rastlanamamıştır. Diğer salvia türlerinde yaklaşık olarak en az % 0.3, en çok % 2.5 uçucu yağ bulunduğunu (BAYTOP 1954, GILDEMEISTER ve HOFFMANN 1931) bildirmektedir. Aynı tür olmasa da numunemizin uçucu yağ randımanı max. sınırin üzerinde bulunmuştur.

Tüylü nane : Numunesi de aynı yıl ve ayda Bayramiç ilçesinden toplanmıştır. Su buharı destilasyonu ile % 0.66 ve 0.72 uçucu yağ elde edilmiştir. GÜRGEN (1946), Ankara civarında toplanmış tüylü nanelerden % 0.19 ile % 0.24 arasında uçucu yağ elde edildiğini bildirmektedir. GILDEMEISTER ve HOFFMANN (1931) da aynı türde % 0.9 uçucu yağ bulunduğunu bildirmektedirler. Yapılan literatür araştırmalarında tüylü nane'ye ait başka bilgilere rastlanmamıştır. Buna göre bulunan değerlerle bizim değerlerimiz karşılaştırıldığında yüksek yağ verimli tüylü nane'nin Marmara bölgesinde yetiştiği anlaşılmaktadır.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmada kullanılan bitki örneklerinin toplanmasında yardımlarını esirgemeyen Sayın, Çanakkale Gıda Kontrol ve Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü elemanlarına içten teşekkür ederiz.

RÉSUMÉ

Les teneurs en huile essentielle de certaines plantes aromatiques de la flora naturelle de l'environnement de Çanakkale.

Les teneurs en huile essentielle des plantes aromatiques déterminées par distillation à vapeur d'eau sur le produit séché à l'air et dans la matière séchée sont les suivantes: Origanum vulgare L. de Umurbey - Hacılar 6.03 et 6.62 %, de Gelibolu - Cumaalı 4.93 et 5.35 %, de Bayramiç 7.05 et 7.66 %; Salvia multicaulis Vahl. de Umurbey - Hacılar 1.6 et 1.72 % de Bayramiç 2.63 et 2.82 %; Mentha tomentosa de Bayramiç 0.66 et 0.72 %, selon les circonstances.

KAYNAKLAR

ANONYMOUS 1978. H g k - Mitteilungen. Fachblatt für Heil- und Gewürzpflanzen-Anbau, Vegetabilien, Drogen, Gewürze, Jahrgang Nr. 5, 5-49. «Alınmıştır Caylan, A. Menemen ekolojik koşullarında Mentha piperita L. ve Mentha spicata L. Türlerinin bazı agronomik ve teknolojik özellikleri üzerinde araştırma 1978. Ege Univ. Ziraat Fak. Yayınları No: 379 Bornova - İzmir.

BASLAS, K.K. 1968. Chemistry of Indian Essential Oils Part V. Essential Oil Record Vol: 59. 103 - 109.

BAYTOP, A. 1954. La Salvia Virgata Jacq. La plante et l'essence. Polia Pharmaceutioon vol. 3, No. 1. Tirage a part. Kader Basmevi, İstanbul «Alınmıştır DOĞAN, A. Salvia crytantha Monthr. et Auch. Uçucu

- Yağı Üzerinde Araştırmalar Ziraat Fak. Yay. 622».
- BAYTOP, T. 1963. Türkiye'nin Tıbbi ve Zehirli Bitkileri İstanbul Üniv. Yayın No. 1039. 499.
- DAVIS, P.H. 1982. Flora of Turkey. University Press, Edinburg cilt. 7 947.
- DOĞAN, A. 1972. Salvia Cryptantha Montbr. et Auch. Uçucu Yağı Üzerinde Araştırmalar. Ankara Üniv. Zir. Fak. Yayınları No: 622.
- GILDEMEISTER, E., FR. HOFFMANN, 1931. Die Atherischen Öle. Dritter Band. Verlag Der Schimmel and C. Aktiengesellschaft. Mititz Bei Leipzig 691.
- GÖKÇE, K., A. DOĞAN. 1970. Marmara Bölgesi Kokulu Bitkilerinin Eteri Yağları Üzerinde Araştırmalar. Ank. Üniv. Zir. Fakül. Yılığ. Fasikül 3 den. Ayrı basm.
- GUENTHER, E., 1953. The Essential Oils, Vol 4 D. van Nostrand Company. Inc. Toronto, New York. London. 363.
- GUENTHER, E. 1955. The Essential Oils. History. origin in Plants Production. Analysis Third Printed. Vol 1 D. van Nostrand Company Inc. New York.
- GUENTHER, E. 1958. The Essential Oils Individual Essential Oils of the Plant Families Rutaceae and Labiatae Vol. 3 D. van Nostrand Company Inc. New York.
- GÜRGEN, A.R. 1946. Türkiye'nin Önemli Eteri Yağları Üzerinde Araştırmalar. Ankara Y. Ziraat Enst. Dergisi 6, 301 ve 9 332.
- MAARSE, H., F.H.L. VAN OS. 1973. Volatile Oil of Organum vulgare L. ssp. vulgare. I. Qualitative composition of the oil. Flavour Industry 477 - 481.
- MAARSE, H., 1974. Volatile Oil of Origanum vulgare L. ssp. vulgare. III. Changes in Compositions. During Naturation, Flavour Industry 278 - 281.
- PARRY, W.J. 1969 b. Spices. Morphology, Histology Chemistry. Chemical Publishing company. Inc. New York Vol. II, 245.
- , 1969 a. Spices. The Story of spices The Spices Described Chemical Publis. Company Inc. New York Vol. I 235.
- TANKER, M., O. Akı, B. Şener, O. Soner, 1976. Orta Anadolu'da Yetiştirilen Bazı Mentha Türleri Üzerinde Bir Araştırma. Ankara Üniv. Ecza. Fak. Mecmuası. Ank. Üniv. Basımevi Vol, 6 Ankara.
- TANKER, M. ve N. TANKER. 1976. Farmakog- naozi Cilt. 2. 200 İstanbul.
- YİĞİT, V. 1977. Nane Eteri (Esans) Yağı Elde Olunması ve Değerlendirilmesi T.B.T.A.K. Marmara Bilimsel ve Endüstriyel Araştırma Enstitüsü Beslenme ve Gıda Tekn. Ünitesi Yayın No: 27.