

Hatay Koşullarında Yetiştirilen Aşotu (*Coriandrum sativum* L.) Bitkisinin Yaş Herba ve Tohum Uçucu Yağ Oranlarının ve İçeriklerinin Belirlenmesi

Nadire Pelin BAHADIRLI¹

Musa TÜRKMEN²

Ahmet MERT^{2*}

¹Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Bölümü, Hatay, Türkiye

²Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Hatay, Türkiye

*Sorumlu Yazar:

E-posta:amert@mku.edu.tr

Geliş Tarihi: 12 Kasım 2016

Kabul Tarihi: 05 Ocak 2016

Özet

Aşotunun Anadolu'da baharat olarak kullanımı oldukça yaygındır. Çalışmada 2015-2016 yetiştirme sezonunda Hatay ekolojik koşullarında yetiştirilen aşotu (*Coriandrum sativum* L.) bitkisinin yaş herba ve tohumlarına ait uçucu yağ oranları Neo Clevenger su buharı distilasyonu yöntemiyle belirlenmiştir. Elde edilen uçucu yağların uçucu yağ bileşenleri Gaz Kromatografi-Kütle Spektrometrisi (GC-MS) cihazı yardımıyla tespit edilmiştir. Yaş herba uçucu yağ oranı % 0,03 olarak bulunurken, uçucu yağın analiz edilmesiyle belirlenen temel bileşenler % 14,64 Cyclo-decanol, % 12,97 1-Decanol, % 10,69 Decanal olarak tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Aşotu, *Coriandrum*, GC-MS, Uçucu yağ

Determination of Fresh Herb and Seed Essential Oil Rate and Component of Coriander (*Coriandrum sativum* L.)

Abstract

Coriander (*Coriandrum sativum* L.) has widely usage as a spice in Anatolia. In this study coriander cultivated during season in 2015-2016 was investigated to determine essential oil rate and componenets. To determine essential oil rate fresh herb and seeds of coriander were analysed with Neo-Clevenger apparatus by the method steam distillation. Essential oil componenets were determined by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS) apparatus. Fresh herb essential oil rate found 0,03 %, while main components of essential oils were % 14,64 Cyclo-decanol, % 12,97 1-Decanol, % 10,69 Decanal..

Keywords: Coriander, Essential oil, GC-MS

GİRİŞ

Coriandrum sativum L. *Umbelliferae* familyasına ait tek yıllık bir baharat bitkisidir. Ülkemizde aşotu ya da kişniş gibi isimlerle bilinmektedir. Mardin, Gaziantep, Burdur, Erzurum ve Denizli gibi illerde tarımı yapılmaktadır. Aşotu meyveleri % 0.03 – 2.60 arasında değişen uçucu yağ içerir. Ana bileşen olarak bulunan linalool % 50 – 60 arasında olup, parfümeri ve kozmetik sanayinde kullanılan bir maddedir. Meyveleri tıpta hazımsızlığa karşı, kurt düşürücü, romatizmal hastalıklarda, ağrı kesici olarak kullanılırken son yıllarda yapılan çalışmalar kan şekerini düşürücü etkisinin olduğunu göstermiştir [1,2].

Aşotunun yeşil herbaları sebze ve baharat olarak kullanılmasının yanı sıra [3] kurutularak ve salamurası yapılarak da değerlendirilir [4]. Taze aşotu yapraklarından hazırlanan uçucu yağın gram – pozitif ve gram – negatif bakterilere karşı büyüme engelleyici özelliği vardır [1]. Yaprakların ayrıca ağrı kesici, sakinleştirici ve kuvvet verici özellikleri bulunmaktadır [5]. Aşotu yaprakları çoğunlukla aldehide, caryophyllene ve eugenol'dan oluşan % 0.1 – 0.2 oranında uçucu yağ içerir. Linalool oranı tohumlara göre daha azdır. Yaprığın taze kokusu trans – 2 – tridecenel ve decanal'dan kaynaklanır. Taze yaprakları aynı zamanda A (5200 IU/100 mg) ve C (250 mg/100 mg) vitaminler ile Ca içermektedir [6].

Bhuiyan ve ark. 'nın [7] *Coriandrum sativum* L. bitkisinin yaprak ve tohumlarının uçucu yağ oranları ve içeriklerini belirlemek amacıyla Bangladeş'de yaptıkları çalışmada, yaprak uçucu yağ oranının % 0.1, tohum uçucu yağ oranının % 0.42 olduğunu belirlemişlerdir. Aynı çalışmada yaprak ve

tohumlarda elde edilen uçucu yağların içeriklerini belirlemek için GC-MS ile yaptıkları analizlerde, yaprak uçucu yağının 44 bileşen içerdiğini ve bileşenlerinin 2-decenoic acid (% 30.82), E-11-tetradecenoic acid (% 13.4), capric acid (% 12.7), undecyl alcohol (% 6.4), tridecanoic acid (% 5.5), undecanoic acid (% 2.13), 2-dodecanol (% 1.32), 2-undecenal (% 3.87), cyclododecane (% 2.45), decamethylene glycol (% 1.15), decanal (% 1.35) ve dodecanoic acid (% 2.63) olduğunu, tohum uçucu yağının 53 bileşen içerdiğini ve temel bileşenlerinin linalool (% 37.65), geranyl acetate (% 17.57), γ -terpinene (% 14.42), β - pinene (% 1.82), m-cymene (% 1.27), citronellal (% 1.96), citronellol (% 1.31), citral (% 1.36), geraniol (% 1.87), citronellyl acetate (% 1.36), α -cedrene (% 3.87), α - farnesene (% 1.22), β -sesquiphellandrene (% 1.56) olduklarını belirlemişlerdir.

Dünya uçucu yağ üretimi 45.000 ton dolayında olup, yaklaşık 700 milyon dolara karşılık gelmektedir. Yıllık üretimi 500 tonun üzerindeki 15 bitkiden elde edilen uçucu yağ miktarı dünya uçucu yağ üretiminin % 90'nını karşılamaktadır. Kişniş bu 15 uçucu yağ bitkisi içerisinde yer almaktadır [2].

Bu çalışmada, ekonomik öneme sahip bir baharat ve uçucu yağ bitkisi olan ve Hatay koşullarında yetiştirilen Aşotu (*Coriandrum sativum* L.)'un yaş herba ve tohum uçucu yağ oranları ve içerikleri belirlenmiştir.

MATERYAL ve YÖNTEM

Bitki Materyali

Bu çalışmada kullanılan yaş herba ve tohumlara ait materyaller Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi Telkış

uygulama ve araştırma alanında 2015-2016 sezonunda yetiştirilen Hatay kökenli aşotu (*Coriandrum sativum* L.) bitkilerinden elde edilmiştir.

Uçucu Yağ Ekstraksiyonu

Hasat edilmiş aşotu bitkilerine ait yaş herba (200 g) ve tohum (100 g) örnekleri tartılmış ve 2000 ml' lik balona alınarak üzerine 1000 ml saf su ilave edilmiştir. Örnekler 2 saat boyunca cleveger aparatında su buharı distilasyonuna tabi tutulmuştur. Distilasyon sonucunda elde edilen uçucu yağlar bileşenleri belirleninceye kadar +4 °C' de koyu renkli vial şişelerde korunmuştur

Gaz Kromatografi-Kütle Spektrometrisi (GC-MS) Analizi

Çalışmada kullanılan kişniş bitkilerinin uçucu yağları Mustafa Kemal Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Analiz laboratuvarında gaz kromatografisi-Kütle Spektrometrisi yardımı ile saptanmıştır. Uçucu yağ bileşenleri Thermo Scientific ISQ Single Quadrupole model gaz kromatografi cihazında TG-Wax MS model, (5% Phenyl Polysilphenylene-siloxane, 0,25 mm iç çap * 30 m uzunlukda, 0,25 µm film kalınlığı) kolon kullanılarak belirlenmiştir. İyonizasyon enerjisi 70 eV, kütle aralığı m/z 1,2-1200 amu olarak ayarlanmıştır. Veri toplamada tarama modu (Scan Mode) kullanılmıştır. MS transfer line sıcaklığı 250 °C, MS iyonizasyon sıcaklığı 220 °C, kolon sıcaklığı başlangıçta 50 °C olup 3 °C/dak ısı artış oranı ile 220 °C' ye kadar yükselmiştir. Her bileşiğin yapısı Xcalibur programı ile kütle spektrumları kullanılarak (Wiley 9) tanımlanmıştır.

SONUÇLAR ve TARTIŞMA

Araştırmada, Mustafa Kemal Üniversitesi Telkalis uygulama ve araştırma alanında 2015-2016 sezonunda yetiştirilen Hatay kökenli aşotu (*Coriandrum sativum* L.) bitkilerinden elde edilen yaş herba örneğinde uçucu yağ oranının % 0.03, tohum örneğinde ise % 0.35 olduğu belirlenmiştir (Tablo 1.).

Tablo 1. Aşotu (*Coriandrum sativum* L.) Bitkisinin Yaş Herba ve Tohum Uçucu Yağ Oranları

Özellik	Yaş Herba	Tohum
Uçucu Yağ (%)	0.03	0.35

Aşotu (*Coriandrum sativum* L.) bitkisinin yaş herba uçucu yağı bileşenleri ve bunlara ait değerler Tablo 2. de verilmiştir.

Tablo 2. Aşotu (*Coriandrum sativum* L.) Bitkisinin Yaş Herba Uçucu Yağı Bileşenleri ve Bunlara Ait Değerler

RT	Cas	RSI	Bileşen İsmi	Alan %
9.6	124-13-0	993	Octanal	1.03
132	124-19-6	985	Nonanal	1.02
17.1	112-31-2	994	Decanal	10.69
21.02	112-44-7	991	Undecanal	3.60
22.4	3913-81-3	982	2-Decenal. (E)-	9.07
23.16	143-08-8	991	1-Nonanol	1.00
24.89	112-54-9	992	Dodecanal	3.59
26.89	112-30-1	991	1-Decanol	12.97
28.82	1502-05-2	962	Cyclodecanol	14.64
30.09	4826-62-4	981	2-Dodecenal	10.65
30.43	112-42-5	987	1-Undecanol	3.21
32.29	31502-14-4	960	2-Nonen-1-ol. (E)-	5.07
33.86	112-53-8	994	1-Dodecanol	1.12
35.67	1724-39-6	974	Cyclododecanol	7.00
37.19	2423-10-1	943	Olealdehyde	4.41
42.01	69064-37-5	983	trans-2-Dodecen-1-ol	2.24
52.58	150-86-7	984	Phytol	1.29

Yaş herba'ya ait uçucu yağ bileşenleri incelendiğinde başlıca bileşenlerin cyclodecanol (% 14.64). 1-decanol (% 12.97). decanal (% 10.69). 2-Dodecenal (% 10.65). 2-Decenal. (E)- (% 9.07). ve Cyclododecanol (% 7.00) olduğu görülmüştür (Tablo 2.).

Aşotu (*Coriandrum sativum* L.) bitkisinin tohum uçucu yağı bileşenleri ve bunlara ait değerler tablo 3. de verilmiştir

Tablo 3. Aşotu (*Coriandrum sativum* L.) Bitkisinin Tohum Uçucu Yağı GC-MS Analizi

RT	Cas	RSI	Bileşen İsmi	Alan %
3.45	80-56-8	995	α-Pinene	2.78
8.25	991	99-85-4	γ-Terpinene	7.74
19.23	989	78-70-6	Linalool	79.26
26.78	989	105-87-3	Geranyl acetate	1.72

Tohumlara ait uçucu yağ bileşenleri incelendiğinde başlıca bileşenlerin Linalool (% 79.26). γ -Terpinene (% 7.74). α -Pinene (% 2.78) ve Geranyl acetate (% 1.72) olduğu görülmüştür (Tablo 3.)

Araştırma sonucunda. elde ettiğimiz yaş herba uçucu yağ oran ve içeriklerinin tohum uçucu yağ oran ve içeriklerinin birbirinden farklı olduğu gözlenmiştir. Ayrıca. çalışmamız sonucunda tespit ettiğimiz yaş herba uçucu yağ oranı ve tohum uçucu yağ oranı Bhuiyan ve ark. 'nın [7] bulgularında düşük olmuştur.

Uçucu yağ içerikleri bakımından incelediğimizde. elde ettiğimiz tohum uçucu yağ içerikleri ana bileşenler bakımında Bhuiyan ve ark.. [7] ve Raal ve ark. [8] tarafından yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlarla benzerlik gösterirken. yaş herba uçucu yağ içerikleri Bhuiyan ve ark.. 'nın [7] bulgularıyla ana bileşenler bakımından farklılık göstermekle birlikte tespit ettikleri bileşenler arasında yer almaktadır.

KAYNAKLAR

- [1] Tonçer. Ö.. 2007. Farklı Tohum ve Gübre Formları ile Azot Dozlarının Verim ve Verim Özelliklerine Etkisi I - Kışniş. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi. 25-27 Haziran 2007. Erzurum. (Poster Bildiri) s. 724-727.
- [2] Kaya. N.. Yılmaz. G.. Telci. İ.. 2000. Farklı Zamanlarda Ekilen Kışniş (*Coriandrum sativum* L.) Populasyonlarının Agronomik ve Teknolojik Özellikleri. Turk. J. Agric. For. 24 s.355-364.
- [3] Demir. H. 2006. Aşotu (*Coriandrum sativum* L.) Yapraklarından Katalaz Enziminin Saflaştırılması ve Bazı Kinetik Özelliklerinin Araştırılması. Türkiye 9. Gıda Kongresi 24 – 26 Mayıs 2006. Bolu. 315-318.
- [4] Gümüşçü. A.. İpek. A.. Gümüşçü. G.. 2007. Tescilli Kışniş (*Coriandrum sativum* L.) Çeşitlerinin Çumra (Konya) Koşullarında Performanslarının Belirlenmesi. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi. 25-27 Haziran 2007. Erzurum. (Poster Bildiri) s. 521-525.
- [5] Anonim. 2008. Değerlendirilmesi Gereken Bir Bitki; Kışniş. Hasad Bitkisel Üretim Temmuz 2008. yıl 24. sayı: 278. s. 112.
- [6] İnan M.. Kaya. D.A.. Kırıcı. S.. 2007. Aşotu (*Coriandrum sativum* L.) 'nda Farklı Gelişme Dönemlerindeki Biçimlerde Verim ve Uçucu Yağ Oranlarının Saptanması. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi. 25-27 Haziran 2007. Erzurum. (Poster Bildiri) s.571-574..
- [7] Bhuiyan MNI, Begum J, Sultana M (2009). Chemical composition of leaf and seed essential oil of *Coriandrum sativum* L. from Bangladesh. Bangladesh J. Pharmacol., 4: 150-153.
- [8] Raal. A.. Arak. E. VE Orav. A.. 2004. Chemical composition of coriander seed essential oil and their conformity with EP standarts. Agraarteadus. 15:234-9.