

## Taze ve Kurutulmuş *Ramaria flava* Örneklerinde Vitamin E Miktarının Belirlenmesi

Mahfuz ELMASTAŞ<sup>1</sup> İbrahim TÜRKEKUL<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü, Tokat

<sup>2</sup>Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Tokat,

Yayın Kodu (Article Code): 9-2A-5

**Özet:** Çalışmada, ekonomik değere sahip olan *Ramaria flava*'nın taze ve kurutulmuş numunelerinde vitamin E miktarları analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre vitamin E miktarı taze numunede 22.05 mg/kg doku bulunurken, kurutulmuş mantar numunesinde 21.36 mg/kg doku bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Makromantar, *Ramaria flava*, vitamin E

### Determination of Vitamin E Level in Dry and Fresh Samples of *Ramaria flava*

**Abstract:** In this study, vitamin E contents were analyzed in fresh and dry samples of *Ramaria flava* having economical value. According to results, vitamin E level in fresh samples was found 22.05 mg/kg tissue and in dry samples was found 21.36 mg/kg tissue.

**Key Words:** Mushroom, *Ramaria flava*, vitamin E

\*e-mail: ibrahim.turkekul@gop.edu.tr

#### Giriş

Ülkemizin makrofungus florasını belirlemek için yapılan çalışmalar 1930'lı yıllarda başlamıştır. 2014 yılına kadar makrofungusların teşhisine yönelik yaklaşık 2158 tanımlama yapılmıştır (Sesli ve Denchev, 2014). Tamamlanmış olan arazi çalışmaları ülkemizin birçok mantar türüne ev sahipliği yaptığını ortaya koymuştur. Bununla bağlantılı olarak makrofungus florasına yeni kayıtlar, yapılan çalışmalar ile ortaya çıkmakta ve bu şekilde floramız zenginleşmektedir. Makrofunguslardan tıp, eczacılık, gıda ve fermentasyon endüstrisinde faydalanılmaktadır. Bunun yanında bazı fabrika atık sularının renk giderimi işleminde mantarlardan yararlanılmakta ve yine yabani bireylerdeki farklı genetik özellikleri belirlemede mantarlardan faydalanılmaktadır (Muller ve Schmit, 2007). Örnek sayısını arttırmak mümkündür, ancak bu organizmalardan maksimum faydalanabilmek için önce bu canlıların tanımlanmalarının yanı sıra kimyasal bileşenlerinin ve biyolojik aktivitelerinin analizleri de çok önem arz etmektedir (Dai et al., 2009).

Ülkemizde kuzu göbeği olarak bilinen *Morchella sp.* türlerinin yanı sıra, *Amanita sp.*, *Boletus sp.*, *Terfezia sp.*, gibi bir çok mantar türleri araçlar vasıtasıyla ihracatçı firmalar tarafından alınarak

taze, dondurulmuş, salamura veya kurutulmuş olarak, talep eden ülkelere ihraç edilmekte (Bernas ve Jaworska, 2016). Bu nedenle, mantar türlerinde kurutma esnasında kimyasal/biyokimyasal değişimlerin belirlenmesi önem arz etmektedir. Fitocoğrafik konumundan dolayı Türkiye zengin bir makromantar çeşitliliğine sahip olmasına rağmen mantarlardan yeterince yararlanılmamaktadır. Bunun nedenlerinden birisi de bu alanda yeterince bilimsel çalışmaların yapılmamış olmasıdır. Özellikle yenebilen mantarların biyolojik aktivite ve fonksiyonel bileşik analizlerinin yapılması bu mantarların destekleyici tıp, gıda, ilaç ve kozmetik sanayisinde kullanım potansiyelleri açısından önem arz etmektedir (Chihara et al, 1969; Zhuang and Wasser, 2004). Bu nedenle çalışmamızda, ekonomik değere sahip olan *Ramaria flava*'nın taze ve kurutulmuş numunelerinde vitamin E miktarları analiz edilmiştir.

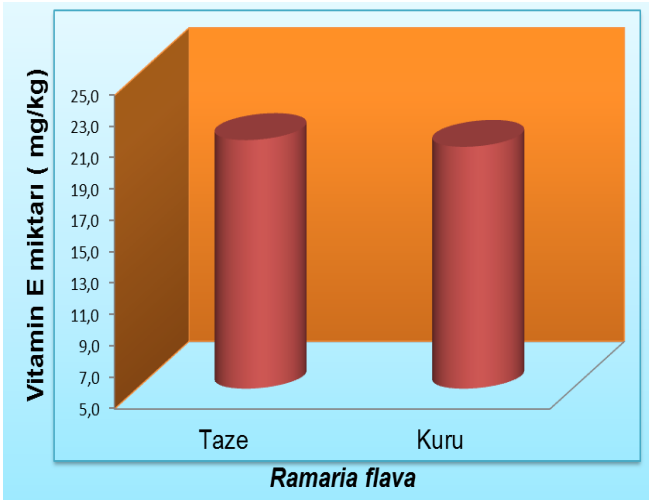
#### Materyal ve Metot

Tokat çevresinden toplanan makrofungus örnekleri tür düzeyinde *Ramaria flava* numunesinin tür teşhisi yapılmıştır. Mantar numunesi Gaziosmanpaşa Üniversitesi Biyoloji Bölümü Mikoloji Laboratuvarında saklanmaktadır. Numune toplandıktan sonra bir kısmı taze olarak kullanılırken bir kısmı uygun şartlarda

kurutulmuştur. Hem taze hem de kurutulmuş numuneler hekzan/diklorometan (3/1) çözücü karışımı ile oda sıcaklığında ekstrakte edilmiştir. Vitamin E analizi yüksek basınçlı sıvı kromatografisi (HPLC) cihazı ile yapılmıştır. Dedektör olarak diod array detector (DAD) ve kolon olarak ters faz C18 kolon kullanılmıştır. Analizler üç tekrarlı yapılmış ve ortalamalar alınmıştır. Vitamin E miktarı kalibrasyon grafiği kullanarak mg/kg doku olarak hesaplanmıştır.

### Sonuç ve Tartışma

Elde edilen sonuçlara göre vitamin E miktarı taze numunede 22.05 mg/kg doku bulunurken, kurutulmuş mantar numunesinde 21.36 mg/kg doku bulunmuştur (Şekil 1).



Şekil 1. Taze ve kurutulmuş *Ramaria flava* örneklerindeki Vitamin E seviyesi.

Vitamin E antioksidan olmasının yanı sıra, kolesterol düşürücü, kanser, kalp rahatsızlığı ve hatta Alzheimer hastalığı da dahil olmak üzere bir çok hastalığı önleme potansiyeli olduğu rapor edilmiştir (Rimm et al, 1993; Kline et al, 2007). Vitamin E eksikliğinde insanlarda sperm üretiminin azalması, iletim bozukluğu ve dokularda lezyonların oluşumuna neden olduğu daha önce yapılan çalışmalar ile bildirilmiştir (Krajcovicova Kudlackova et al., 2011). *Agaricus bisporus* ile ilgili yapılan bir çalışmada derin dondurucuda bekletilerek (-20°C) vitamin analizleri yapılmıştır. Bu çalışmada dondurularak bekletilen numunelerde vitamin E miktarının %50 kayba uğradığı rapor edilmiştir (Bernas and Jaworska, 2016). Daha önce *Agaricus bisporus* ile ilgili yapılan çalışmalarda bu mantar türünde vitamin E seviyesinin 0.6-2.4 mg/kg bulunmuştur (Barros et al., 2008; Reis et al., 2012). Bu değerler bizim bulduğumuz değerlerden daha düşüktür. Bu farkın

türlerin farkından kaynaklanmanın yanı sıra yetiştiği iklim koşullarının da etkisi olduğu düşünülmektedir. *Morcella conica* mantarının Portekiz ve Sırbistan ekolojilerinde toplanarak yapılan kimyasal analizlerinde toplam tokoferol miktarının Portekizden toplanan numunelerde 2.62 mg/kg bulunurken Sırbistandan toplanan numunelerde 0.53 mg/kg olarak bulunmuştur (Vieira et al., 2016). Buda bize mantarlarda vitamin E miktarının hem mantar türüne hem de yetiştiği iklim şartlarında etkilendiğini ve mantarlarda vitamin E seviyesinin geniş bir aralıkta yer alabileceğini göstermektedir.

Taze numunede vitamin E seviyesi yüksek olmasına rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Elde edilen bulgulara göre; vitamin E bakımından *Ramaria flava* mantarının hem taze, hem de kuru halde besin olarak tüketilebileceği sonucuna varılmıştır.

### Kaynaklar

**Barros L, Cruz T, Baptista P, Estevinho LM, Ferreira IC 2008.** Wild and commercial mushrooms as source of nutrients and nutraceuticals. *Food Chemistry and Toxicology*, 46: 2742–2747.

**Bernaşa E, Jaworskab G 2016.** Vitamins profile as an indicator of the quality of frozen *Agaricus bisporus* mushrooms. *Journal of Food Composition and Analysis*, 49: 1–8.

**Chihara G, Maeda Y, Hamuro J, Sasaki T, Fukuoka F 1969.** Inhibition of mouse Sarcoma 180 by polysaccharides from *Lentinus edodes* (Berk.) Sing. *Nature*, 222: 687–288.

**Dai YCH, Yang ZL, Ui BK, Yu CHJ, Zhou LW 2009.** Species diversity and utilization of medicinal mushrooms and fungi in China (review). *International Journal of Medicinal Mushrooms*, 11: 287–302.

**Kline K, Lawson KA, Yu W, Bob G. BG 2007.** Vitamin E and Cancer. *Vitamins & Hormones*, 76: 435–461.

**Krajcovicova-Kudlackova M, Babinska K, Blazicek P, Valachovicova M, Spustova V, Mislanova C, Paukova V 2011.** Selected biomarkers of age-related diseases in older subjects with different nutrition. *Bratislava Medical*

*Journal-Bratislavské Lekárske Listy*, 112(11): 610-613.

**Mueller GM, Schmit JP 2007.** Fungal biodiversity: what do we know? What can we predict? *Biodiversity Conservation*, 16: 1–5.

**Reis FS, Barros L, Martins A, Ferreira ICFR 2012.** Chemical composition and nutritional value of the most widely appreciated cultivated mushrooms: an inter-species comparative study. *Food Chemistry and Toxicology*, 50: 191–197.

**Rimm EB, Stampfer MJ, Ascherio A, Giovannucci E, Colditz GA, Willett W 1993.** Vitamin E Consumption and The Risk of Coronary Heart Disease in Men. *The New England Journal of Medicine*, 328: 1450-1456.

**Sesli E, Denchev CM 2008.** Checklists of the myxomycetes, larger ascomycetes, and larger basidiomycetes in Turkey. *Mycotaxon*, 106: 65–67.

**Vieira V, Fernandes A, Barros L, Glamočlija J, Ćirić A, Stojković D, Martins A, Soković M, Ferreira ICFR 2016.** Wild *Morchella conica* Pers. from different origins: a comparative study of nutritional and bioactive properties. *Journal of The Science of Food and Agriculture*, 96 (1): 90-98.

**Zhuang C, Wasser SP 2004.** Medicinal value of culinary-medicinal Maitake mushroom *Grifola frondosa* (Dicks.: Fr.) S.F. Gray (Aphyllophoromycetidae). Review. *International Journal of Medicinal Mushrooms*, 6: 287–313.