

## Çiriş Otu'nda (*Asphodelus aestivus* L.) Suda Çözünen Bazı Bileşiklerin Araştırılması

Fikret Karataş\*, İbrahim Bektaş, Ayşe Birişik, Zeynep Aydın, Ali Kurtul

Fırat Üniversitesi, Fen Fakültesi, Kimya Bölümü, 23119, Elazığ, Türkiye

\*Yazışılan yazar e-posta: fkaratas@firat.edu.tr

Alınış: 31 Ocak 2011, Kabul: 29 Nisan 2011

**Özet:** Bu çalışmada, yemeği yapılarak tüketilen Çiriş otu yada yabancı pırasa (*Asphodelus aestivus* L.)'daki indirgenmiş glutatyon (GSH), yükseltgenmiş glutatyon (GSSG), C vitamini ile tiamin klorür (B1 vitamini), riboflavin (B2 vitamini), nikotinik asit (B3 vitamini), pridoksin klorür (B6 vitamini) ve folik asit (B9 vitamini) vitaminlerinin miktarları Yüksek Performanslı Sıvı Kromatografisi (HPLC) ile belirlendi. Çiriş otundaki GSH, GSSG, C vitamini, B1, B2, B3, B6 ve B9 vitaminlerinin miktarlarının sırası ile  $148,02 \pm 9,22$   $\mu\text{g/g}$ ;  $41,43 \pm 4,14$   $\mu\text{g/g}$ ;  $847,97 \pm 32,62$   $\mu\text{g/g}$ ;  $26,00 \pm 3,48$   $\mu\text{g/g}$ ;  $2,76 \pm 0,53$   $\mu\text{g/g}$ ;  $279,67 \pm 11,48$   $\mu\text{g/g}$ ;  $21,97 \pm 1,78$   $\mu\text{g/g}$  ve  $8,20 \pm 1,23$   $\mu\text{g/g}$  olduğu gözlemlendi. Elde edilen bu veriler, çiriş otunun C ve B3 vitaminleri açısından çok iyi bir kaynak olduğu, ayrıca yeterli miktarda da GSH, B1, B6 ve B9 vitamini ihtiva ettiğini göstermektedir.

**Anahtar kelimeler:** Çiriş otu (*Asphodelus aestivus* L.), Glutatyon, C vitamini ve B vitaminleri

## Investigation of Some Water Soluble Compounds in Asphodel (*Asphodelus aestivus* L.)

**Abstract:** In this study, the amounts of reduced form glutathione (GSH), oxidized form glutathione (GSSG), vitamin C, thiamine hydrochloride (vitamin B1), riboflavin (vitamin B2), nicotinic acid (vitamin B3), pyridoxine hydrochloride (vitamin B6) and folic acid (vitamin B9) in *Asphodelus aestivus* L. sample by using High Performance Liquid Chromatography.

It has been observed that the amounts of GSH, GSSG, vitamin C, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B3, vitamin B6 and vitamin B9  $148,02 \pm 9,22$   $\mu\text{g/g}$ ;  $41,43 \pm 4,14$   $\mu\text{g/g}$ ;  $847,97 \pm 32,62$   $\mu\text{g/g}$ ;  $26,00 \pm 3,48$   $\mu\text{g/g}$ ;  $2,76 \pm 0,53$   $\mu\text{g/g}$ ;  $279,67 \pm 11,48$   $\mu\text{g/g}$ ;  $21,97 \pm 1,78$   $\mu\text{g/g}$  ve  $8,20 \pm 1,23$   $\mu\text{g/g}$  respectively. It may be concluded from the results that rich, the *Asphodelus aestivus* L. contains a of vitamin C and vitamin B3, also enough amount contains of GSH, vitamin B1, vitamin B6 and B9.

**Key words:** Asphodel (*Asphodelus aestivus* L.), Glutathione, Vitamin C and vitamins B

### 1. Giriş

Halk arasında Çiriş otu ya da yabancı pırasa (*Asphodelus aestivus* L.) olarak adlandırılan bitki; hemoroid, romatizma, adet söktürücü, idrar söktürücü, saçkıran, süt artırıcı, egzama, sivilce ve çıbanların tedavisinde ilaç olarak kullanıldığı belirtilmektedir [1-3]. Ayrıca çiriş otunun maya endüstrisinde, ciltçilik ve ayakkabıcılıkta yapıştırıcı, Erzurum bölgesinde ehram kumaşına sertlik ve parlaklık vermek amacıyla kullanıldığı rapor edilmektedir [1]. Çiriş otunun kök, çiçeklenen gövde ve tohumlarının besin olarak, ayrıca yapraklarının ise yemek ve konserve olarak kullanıldığı belirtilmektedir [4]. Ayrıca İtalya'da 'Rignano Garganico' peynirinin üretiminde yapraklarından yararlanıldığı rapor edilmektedir. Günümüzde ise çiriş, otlu peynir yapımında da kullanılmaktadır. Ancak bu bitkinin modern tıpta kullanımına ilişkin bir veri tespit edilememiştir [5]. Çiriş otunun beyaz kan

hücrelerini (WBC) artırdığı ve bu yüzden savunma sistemimiz için önemli bir özelliğe sahip olduğu rapor edilmektedir [6]. Ayrıca çiriş otunun antimikrobiyal etkisi olduğu da kanıtlanmıştır [7, 8]. Bir başka çalışmada çiriş otunun antioksidan etki gösterdiği belirtilmektedir [9]. Yemeği yapılarak, tüketilen çiriş otunun yapılan literatür taramasında suda çözünen vitaminler ve glutatyon ile ilgili pek fazla bir çalışma bulunamamıştır. Bu çalışmada taze çiriş otu örneklerinde indirgenmiş glutatyon (GSH), yükseltgenmiş glutatyon (GSSG), C vitamini ile tiamin klorür (B1 vitamini), riboflavin (B2 vitamini), nikotinik asit (B3 vitamini), pridoksin klorür (B6 vitamini) ve folik asit (B9 vitamini) miktarlarını belirlemek ve bitki hakkında literatür bilgisine katkıda bulunmak amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Metot

Bu çalışmada materyal Tunceli ovacık yöresinde yetişen civar illerde de pazarlanan çiriş otu (*Asphodelus aestivus*) örnekleri kullanılmıştır. Materyallerdeki GSH, GSSH, C ve B vitaminlerinin miktarlarının belirlenmesi için homojenizatörde iyice parçalanmış çiriş otu örnekleri yaklaşık 1 gram tartılarak polietilen tüplere alındı. Her bir tüp üzerine 1 mL 0,5 M HClO<sub>4</sub> ilave edilerek karıştırıldı. Daha sonra bu örnekler 4 mL saf su ilave edilerek tekrar karıştırıldı ve 4500 rpm 15 dakika santrifüjlenip asıltı partiküller çöktürüldü. Daha sonra GSH ve GSSG miktarlarını belirlemek için santrifüjlenen süzütünün üst kısmından 20 µL alınarak HPLC'ye enjekte edildi. HPLC'de SGE SGE Walkosil II 5C18 RS (15 cm uzunluk x 4.6 mm iç çap x 5 µm partikül büyüklüğü ve 120 Å por büyüklüğü) kolonu ve hareketli faz olarak da çözücüsü % 0,1 H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> olan 50 mM'lık NaClO<sub>4</sub> çözeltisi kullanıldı. Hareketli fazın akış hızı: 0,7 mL/dk ayarlanarak 215 nm'de 7 dk'da GSH ve 14 dk'da ise GSSG tayin edildi [10]. C vitamininin tayini için ise yine santrifüjlenmiş süzütünün üst kısmından 20 µL alınarak HPLC'ye enjekte edildi. HPLC'de hareketli faz: 3,7 mM KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub> (pH: 4, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub> ile) Akış hızı: 1mL/dk. Dalgaboyu: 245 nm'de C18 kolonu kullanılarak C vitamini tayin edildi [11].

B vitaminlerini tayin etmek için yine santrifüjlenmiş süzütünün üst kısmından 20 µL alınarak HPLC'ye enjeksiyon yapıldı. Burada hareketli faz olarak 5 mM heptanosülfonik asitin sodyum tuzu metanolde çözünerek 250 mL'lik A çözeltisi ile % 0,1 trietilamin'in 750 mL'lik B sulu çözeltileri hazırlandı. Daha sonra A ve B çözeltileri 25:75 hacim oranında karıştırıldı ve karışımın pH'ı fosforik asitle 2,8'e ayarlanarak kullanıldı. Hareketli fazın akış hızı 0,7 mL/dk'ya ayarlanarak C18-DB kolon (15 cm uzunluk x 4,6 mm iç çapı x 5 µm partikül büyüklüğü) 'un da B1, B2 ve B3 vitamini 260 nm'de, B6 vitamini ve folik asit 290 nm dalga boyunda tayin edildi [12, 13]. Yukarıda belirtilen şartlarda her bir vitamene ait alıkonma süreleri ise; B1 vitamini için 5,4 dk, B2 vitamini 10 dk, B3 vitamini 2,3 dk, B6 vitamini 3,3 dk ve B9 vitamini 7 dk olarak belirlendi. Bu alıkonma süreleri HPLC kolonu ile hareketli fazın akış hızına göre değişiklik gösterebilir.

Çalışmada kullanılan tüm kimyasallar analitik saflıkta olup Merck firmasından temin edilmiş ve tüm analizlerde bidistile su kullanılmıştır. Analizler üç farklı örnek üzerinde paralel yürütülmüş ve verilerin aritmetik ortalaması ile standart sapması hesaplanmıştır.

### 3. Bulgular

**Tablo 1.** Çiriş otundaki GSH, GSSG, C vitamini, B1, B2, B3, B6 ve B9 vitaminlerinin miktarları

Parametreler	Miktarları (µg/g)
İndirgenmiş glutatyon (GSH)	148,02 ± 9,22
Yükseltgenmiş glutatyon (GSSG)	41,43 ± 4,14
C vitamini	847,97 ± 32,62
Tiamin klorür (B1 vitamini)	26,0 ± 3,48
Riboflavin (B2 vitamini)	2,76 ± 0,53
Nikotinik asit (B3 vitamini)	279,67 ± 11,48
Pridoksin klorür (B6 vitamini)	21,97 ± 1,78
Folik asit (B9 vitamini)	8,20 ± 1,23

### 4. Tartışma ve Sonuç

Glutatyon, hücrel işlevler için gerekli olup; beyin kalp bağışıklık sistemi hücreleri, Böbrekler, göz, karaciğer, akciğer ve deri dokularını oksidatif hasara karşı korur. Yaşlanmayı geciktirici etkisi vardır [14]. Hücre içi ortamın en önemli antioksidan molekülü olan indirgenmiş glutatyonun (GSH) antioksidan savunma sisteminde görev almaktan başka ksenobiyotiklerin zehirsizleştirilmesi, aminoasitlerin transportu, proteinlerdeki sülfidril gruplarının indirgenmiş halde tutulması, bazı enzimatik reaksiyonlarda koenzim görevi görmesi gibi birçok fizyolojik fonksiyonu vardır [15, 16]. Tablo 1’de görüleceği üzere bulgularımızda çiriş otundaki GSH miktarının (148,02±9,22 µg/g) GSSG miktarından (41,43±4,14 µg/g) daha fazla olduğu (p<0.005) gözlemlendi. Soğandaki GSH ve GSSG miktarlarının sırası ile 153,59–1908,65 µg/g ve 478,25–971,96 µg/g arasında iken, sarımsakta ise GSH ve GSSG miktarlarının sırası ile 134,33–305,15 µg/g ile 77,34–110,11µg/g arasında değiştiği belirtilmektedir [17]. Bulgularımıza göre çiriş otundaki GSH ve GSSG miktarları soğan ve sarımsağa göre daha düşük bulunmuştur. Bilindiği gibi Glutatyon serbest radikaller ve peroksitlerle reaksiyona girerek hücreleri oksidatif hasara karşı korumaktadır [18, 19].

Aynı şekilde C vitamini güçlü indirgeyici aktiviteye sahip olduğundan aynı zamanda güçlü bir antioksidandır. Süperoksit ve hidroksil radikali ile kolayca reaksiyona girerek onların inaktive edilmesinde rol oynar [20, 21]. C vitamini açısından zengin kaynaklar olarak kabul edilen sivri biber 1000 µg/g, karalahana 940 µg/g, karnabaharda 800 µg/g, kadar C vitamini olduğu belirtilmektedir [22]. Tablo 1’de görüleceği gibi bulgularımızda C vitamini (847,97 µg/g) oldukça zengin kaynaklar arasında sayılabilir.

Bilindiği gibi B1, B2, B3 ve B5 vitaminleri enerji metabolizmasında görev alırken, B9 vitamini kan yapımında görev aldıkları bilinmektedir. Kısacası B1 vitamini karbonhidratların glukozaya dönüşmesinde etkili olup, sağlıklı bir sinir sistemi için gereklidir. Kalp ve sindirim sistemi kasları’nın korunmasında rol alır. B2 vitamini ise karbonhidrat, protein ve yağların enerjiye dönüştürülmesinde görev alır ve kataraktı önler. B3 vitamini, besinlerden enerji elde edilmesinde rol oynar ve pellegrayı önler,

ayrıca kan dolaşımını düzenler. B6 vitamini de protein ve karbonhidrat metabolizmasında görev alır. Sağlıklı sinir sistemi için gerekli olup, kırmızı kan hücrelerinin oluşumunda rol oynar. B9 vitamini, B6 vitamininde olduğu gibi kırmızı kan hücrelerinin oluşumu için gereklidir. Sağlıklı cenin gelişimi B9 vitaminine bağlı olduğundan hamilelik öncesi ve sırasında vücudun bu vitaminden yeteri kadarına sahip olmasını sağlamak gerekir [23, 24]. Bulgularımızda ise çiriş otunun B3 vitamini ( $279,67 \pm 11,48 \mu\text{g/g}$ ) açısından oldukça zengin olduğu, B1 ( $26,00 \pm 3,48 \mu\text{g/g}$ ) ve B6 ( $21,97 \pm 1,78 \mu\text{g/g}$ ) vitaminin yeterli miktarda olduğu belirlendi. Fakat B2 ( $2,76 \pm 0,53 \mu\text{g/g}$ ) ve B9 ( $8,20 \pm 1,23 \mu\text{g/g}$ ) vitaminleri açısından ise fakir olduğu görüldü. Metabolizma için son derece yararlı olan glutatyon, B ve C vitaminleri suda çözündükleri için vücutta depo edilemezler ve mutlaka düzenli olarak alınmaları gereklidir. Tavsiye edilen günlük besin alım miktarı (RDA) göz önüne alındığında [22-24], çiriş otunun birçok vitamin açısından ihtiyacı karşılayacak kadar zengin olduğu görülmektedir.

Sonuç olarak, çiriş otunun C vitamini açısından oldukça zengin GSH ve B3 vitamini miktarları bakımından ise zengin olduğu söylenebilir. Çiriş otunun bu özelliklerinin tespit edilmesiyle, tüketicinin bu bitkinin suda çözünen biyoaktif bileşiklerini daha iyi tanıyacağı, araştırmacıların bu konuya olan ilgisinin artacağı ve literatür bilgisine katkı sağlayacağı kanısındayız.

## Kaynaklar

- [1] Baytop T., 1999. Türkiye'de Bitkiler ile Tedavi, *Nobel Tıp Kitapevleri*, İstanbul.
- [2] Ugulu I., Baslar S., Yorek N., Dogan Y., 2009. The investigation and quantitative ethnobotanical evaluation of medicinal plants used around Izmir province, Turkey, *Journal of Medicinal Plants Research*, 3(5): 345-367.
- [3] <http://www.bitkiseltehdaviler.net/bitki-sozlugu/ciris-otu-ve-faydalari> (20 Ocak 2011)
- [4] Baydar S.N., 2006. Şifalı bitkiler Ansiklopedisi : modern tıp alternatif tıp ile elele, *Palme Yayıncılık*, Ankara
- [5] Polunin O., Huxley A., 1987. Flowers of the Mediterranean, *Hogarth Press*, London.
- [6] <http://www.google.com.tr/patents?id=MZAgAAAAEBAJ&zoom=4&dq=asphodelus%20white%20blood%20%20cell&pg=PA1#v=onepage&q&f=false> (21 Ocak 2011)
- [7] Oskay M., Aktas K., Sari D., Azeri C., 2007. A comparative study of antimicrobial activity using well and disk diffusion method on *Asphodelus aestivus* (Liliaceae), *Ekoloji*, 16(62): 62-65.
- [8] Tosun F., Akyüz Kızılay Ç., Sener B., Vural M., Palittapongarnpim P., 2004. Antimycobacterial Activity of Some Turkish Plants, *Pharmaceutical Biology*, 42: 39-43.
- [9] Peksel A., Imamoglu S., 2009. Antioxidative properties of extracts from *asphodelus aestivus* brot (liliaceae), *Annals of Nutrition and Metabolism*, 55: 596-596 Suppl.1
- [10] Dawes P., Dawes E., 2000. SGE Chromatography Products Catalog, p. 182.
- [11] Tavazzi B., Lazzarino G., Di-Pierro D., Giardina B., 1992. Malondialdehyde production and ascorbate decrease are associated to the eperfusion of the isolated postischemic rat heart, *Free Radical Biology & Medicine*, 13: 75-78.
- [12] Amidzic R., Brboric J., Cudina O., Vladimirov S., 2005. RP-HPLC Determination of vitamins B1, B3, B6, folic acid and B12 in multivitamin tablets, *Journal of the Serbian Chemical Society*, 70(10): 1229-1235.
- [13] Markopoulou C. K., Kagkadis K. A., Koundourellis J. E., 2002. An optimized method for the simultaneous determination of vitamins B1, B6, B12, in multivitamin tablets by high performance liquid chromatography, *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 30: 1403-1410.
- [14] Konukoğlu D., Akçay T., 1995. Glutatyon metabolizması ve klinik önemi, *Turkiye Klinikleri J Med Sci*, 15(4): 214-218.

- [15] Sözman E.Y., 2002. Yaşlanma biyokimyası. In : Onat T. Emerk K. Sözman EY. İnsan Biyokimyası, *Palme Yayıncılık*, Ankara, s. 665-674.
- [16] Esterbauer H., Gebicki J., Puhl H., Jürgens G., 1992. The role of lipid peroxidation and antioxidants in oxidative modification of LDL. *Free Radical Biology & Medicine*, 13: 341-390.
- [17] Karataş F., Aksu Y., Doğan E., 2011. Soğan ve Sarımsakta Glutasyon ile Malondialdehit Miktarlarının Araştırılması, *Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 23(1): 25-29.
- [18] Frei B., 1994. Natural antioxidants in human health and disease, *Academic Press*. San Diego, p.157-197
- [19] Yalçın A.S., 1998. Antioksidanlar, *Klinik Gelişim*, 11: 342-346.
- [20] Akkuş İ., 1995. Serbest radikaller ve fizyopatolojik etkileri, *Mimoza Yayınları*, Konya
- [21] Granado F., Olmedilla B., Gil-Martinez E., Blanco I., Millan I., Rojas-Hidalgo E., 1998. Carotenoids, retinol and tocopherols in patients with insulin-dependent diabetes mellitus and their immediate relatives, *Clinical Science (Colch)*, 94: 189-195.
- [22] Baysal A., 1999. Beslenme, *Katipoğlu Basım ve Yayım San. Tic. Ltd. Şti.*, Ankara, s. 237.
- [23] Aksoy M., 2000. Beslenme Biyokimyası, *Hatipoğlu Basım ve Yayım San. Tic. Ltd. Şti.*, Ankara, 564-565s.
- [24] <http://www.ext.colostate.edu/PUBS/FOODNUT/09312.html> (10 Şubat 2011)

*İbrahim Bektaş e-posta: ibektas@hotmail.com*  
*Ayşe Birişik e-posta: ayse\_birisik@hotmail.com*  
*Zeynep Aydın e-posta: zaydin@hotmail.com*  
*Ali Kurtul e-posta: kurtul.ali@gmail.com*