

Zeytin Yapraklarının Antioksidan Aktivitesinin Toplama Zamanı ve Sulama Özelliklerine Göre Değişiminin İncelenmesi

Kübra Uzun¹, Buket Bozkurt¹, Gülen İrem Kaya¹, Ünal Kaya²

¹ Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmakognozi Anabilim Dalı 35100, Bornova-İzmir

² Zeytincilik Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, 35100, İzmir

e-posta: unalkaya58@gmail.com

Özet

Bahçelerde de sevilerek yetiştirilen bir ağaç olan zeytin ağacı (*Olea europea* L.)'nın yaprakları yetiştigi tüm bölgelerde halk tarafından geleneksel tedavide yaygın olarak kullanılmaktadır. Zeytin yaprağı ve zeytin yaprağı ekstraktları antihipertansif, antiaterojenik, antiinflamatuvar, hipoglisemik ve hipokolesterolemik özelliklere sahip olan oleuropein ve rutin gibi pek çok potansiyel biyoaktif bileşik içerirler. Bu biyoaktif bileşenlerin zeytin yaprağında, çeşide ve yetiştirme şartlarına (örneğin sulamaya) bağlı olarak miktarının değiştiğine dair çeşitli çalışmalar vardır. Bu maddeler, kalp hastalığı, kanser, şeker hastalığı, yaşlanma ve katarakt gibi bir çok hastalığa neden olan serbest radikalleri etkisizleştirmekte ya da serbest radikallerin etkilerini geciktirebilmektedir. Başta oleuropein olmak üzere zeytin yaprağında bulunan aktif bileşiklerin hidroksil radikalini temizlediği, örneğin 2,2 difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) radikalini etkili temizleyicileri olduklarına dair raporlar mevcuttur. Çalışmamızda Haziran ve Eylül aylarında aynı bölgede yetişen ancak farklı sulama işlemleri uygulanan ağaçların yapraklarında DPPH yöntemi ile antioksidan aktivite tayini yapılmıştır. Düşük EC₅₀ değeri yüksek antioksidan aktiviteyi gösterir. Sonuç olarak Haziran ayında toplanan, tam sulanan ağaç yaprak örneklerinde, EC₅₀ 157.044, susuz ortamda yetişen ağaç yaprak örneklerinde EC₅₀ 175.011; Eylül ayında tam sulanan ağaç yaprak örneklerinde EC₅₀ 105.91, susuz ortamda yetişen ağaç yaprak örneklerinde EC₅₀ 85.693 olarak tespit edilmiştir. Buna göre antioksidan aktivitenin yüksek olması istenen zeytin yapraklarının susuz ortamda yetiştirilmesi ve Eylül ayı gibi yaz sonu toplanması önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Zeytin yaprağı, sulama, toplama zamanı, antioksidan

Investigation of Changes of Antioxidant Activity of Olive Leaf Collection by Time and Watering Features

Abstract

The leaves of olive tree (*Olea europea* L.) which is grown affectionately in the orchards are commonly used in traditional treatment by the people in all the regions grown. Olive leaf and olive leaf extract contain many potential bioactive compounds such as oleuropein and rutin having antihypertensive, antiatherogenic, antiinflammatory, hypoglycemic and hypocholesterolemic properties. There are several studies showing that the amount of these bioactive components in the olive leaf vary depending on variety and growing conditions (such as irrigation). These substances neutralize free radicals that cause many diseases such as heart disease, cancer, diabetes, aging and cataract or may delay the effects of free radicals. The reports are available that the active compounds particularly oleuropein in the olive leaf clear hydroxyl radical, for example, they are effective cleaners of 2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH). In our study, antioxidant activity was done by DPPH method in the olive leaves grown in the same region but applied different irrigation treatments in June and September. The low EC₅₀ value indicates a high antioxidant activity. Consequently, it was determined that EC₅₀ was 157.044 in the leaf samples of fully irrigated tree, EC₅₀ was 175.011 in the leaf samples of non-irrigated tree in June; EC₅₀ was 105.91 in the leaf samples of fully irrigated tree, EC₅₀ was 85.693 in the leaf samples of non-irrigated tree in September. Accordingly, it is suggested that olive leaves are requested to have the high antioxidant activity are grown in non-irrigated environment and are picked in the end of summer e.g. September.

Keywords: Olive leaf, irrigation, picking time, antioxidant

Giriş

Zeytin ağacı (*Olea europea* L.) (Oleaceae) dünyadaki en dayanıklı ağaçlardandır. Yaprakları asırlardır yeryüzünde yetiştigi tüm bölgelerde halk tarafından çeşitli hastalıkların geleneksel tedavilerinde kullanılmaktadır. Özellikle Akdeniz havzasında önemli bir ürün olan zeytin,

tüm dünyadaki üretimin yaklaşık %98'ini karşılamaktadır. O bölgede yaşayanlar için temel besin öğelerinden biri olduğu gibi, önemli ekonomik bir kaynaktır (Soni ve ark., 2006, Anonim, 1995).

Ülkemizde bu türün 2 varyetesi bulunmaktadır. *Olea europea* var *europea* (aşılı

zeytin) ve *Olea europea* var. *sylvestris* (delice zeytin). Aşılı zeytinin yaprakları 4 cm'den daha uzundur. Bahçelerde de sevilerek yetiştirilen bir ağaçtır.

Yapraklar ve gövde kabuğu, infüzyonu halinde (%5) iştah açıcı, idrar söktürücü, kabız, ateş düşürücü etkilere sahiptir. Halk arasında şeker hastalığına karşı da kullanılmaktadır. Haricen cerahatli yaraların temizlenmesi ve pansumanında da kullanılır (Baytop, 1999).

Zeytin yaprağı ve zeytin yaprağı ekstraktları antihipertansif, antiaterojenik, antiinflamatuvar, hipoglisemik ve hipokolesterolemik özelliklere sahip olan oleuropein ve rutin gibi pek çok potansiyel biyoaktif bileşik içerirler (El ve Karakaya, 2009). Yapraklar ayrıca tanen, uçucu yağ, organik asitler ve reçine taşır (Baytop, 1999). Bu biyoaktif bileşenlerin zeytin yaprağında, çeşide ve yetiştirme şartlarına (örneğin sulamaya) bağlı olarak miktarının değiştiğine dair çeşitli çalışmalar vardır (Yazıcı ve ark., 2012). Bu maddeler, kalp hastalığı, kanser, şeker hastalığı, yaşlanma ve katarakt gibi bir çok hastalığa neden olan serbest radikalleri etkisizleştirmekte ya da serbest radikallerin etkilerini geciktirebilmektedir (Garcia ve ark 2000).

Başta oleuropein olmak üzere zeytin yaprağında bulunan aktif bileşiklerin hidroksil radikalini temizlediği, örneğin 2,2 difenil-1-pikrilhidrazil (DPPH) radikalinin etkili temizleyicileri olduklarına dair raporlar mevcuttur (Genç ve ark., 2006, Pirgün ve Keçeli, 2008). Bu çalışmalar total feneolik bileşik ve total flavonoid miktar tayinleri, ile de desteklenmektedir (Abaza, 2011).

Materyal ve Yöntem

Çalışmamızda Haziran ve Eylül aylarında aynı bölgede yetişen ancak farklı sulama konularına uygulanan zeytin ağaçlarının yaprakları kullanılmıştır. Toplanan yapraklar gölgede ve oda sıcaklığında kurutulup, toz edilmiştir. Daha sonra ultrasonik banyoda 30 dakika metanol ile muamele edilerek ekstre edilmiş, süzgeç kağıdından süzülüdür. Bu işlem 3 defa tekrar edilmiştir. Metanol alçak basınç altında rotavapor ile uzaklaştırılmış, böylece kuru metanol ekstraktları hazırlanmıştır. Antioksidan aktivite tayini için uygun olan konsantrasyonları bulmak için ön denemeler yapılmış ve (200-10 µg/mL) arası uygun görülmüştür. Çalışmalar 5 farklı

konsantrasyonda (200, 100, 50, 25, 10 µg/mL); 3 ektrede 3'er paralel olarak yürütülmüştür.

Antioksidan Aktivite Tayini

DPPH Yöntemi İle Serbest Radikal Yakalayıcı Aktivite Tayini

2.5 ml ekstre üzerine 0.3 mM metanollü DPPH (2,2-diphenyl-2-picrylhydrazyl) çözeltisinden 1 ml konuldu. 30 dakika bekletildikten sonra 517 nm dalga boyunda absorbansı ölçülerek % DPPH inhibisyonu hesaplanmış (Brand-Williams ve ark., 1995), GraphPad Prism 5.03 programı kullanılarak EC₅₀ değeri hesaplanmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Antioksidan aktivite tayini çalışmalarında haziran ayında toplanan, tam sulanan ağaç yaprak örneklerinde, EC₅₀ 157.044, susuz ortamda yetişen ağaç yaprak örneklerinde EC₅₀ 175.011; Eylül ayında tam sulanan ağaç yaprak örneklerinde EC₅₀ 105.91, susuz ortamda yetişen ağaç yaprak örneklerinde EC₅₀ 85.693 olarak tespit edilmiştir.

Sonuç

Başlangıç DPPH konsantrasyonunu %50 azaltmak için gereken örnek konsantrasyonu (EC₅₀) antioksidan aktiviteyi saptamada sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. Düşük EC₅₀ değeri yüksek antioksidan aktiviteyi gösterir.

Buna göre antioksidan aktivitenin yüksek olması istenen zeytin yapraklarının susuz ortamda yetiştirilmesi ve eylül ayı gibi yaz sonu toplanması önerilebilir.

Kaynaklar

- Abaza, L., Youssef, N.B., Manai, H., Haddada, F.M., Methenni, K., Zarrouk, M., 2011. Chetoui olive leaf extracts: influence of the solvent type on phenolics and antioxidant activities, 62 (1):96-104.
- Anonim, 1995. FAO Yearbook Production. Rome.; 48: 118-9.
- Baytop, T., 1999. Türkiye'de Bitkiler İle Tedavi, Nobel Tıp Kitapevleri, İkinci Baskı, 414.
- Brand-Williams, W., Cuvelier, ME, Berset, C., 1995. Use of free radical method to evaluate antioxidant activity. Lebensmittel-Wissenschaft & Technologie, 28:25-30.
- El, S.N, Karakaya, S., 2009. Olive tree (*Olea europea*) leaves: potential beneficial effects on human health. Nutr Rev.; 67(11): 632-638.
- Garcia, O.B., Castillo, J., Lorente, J., Ortuna, A., Del Rio, J.A., 2000. Antioxidant activity of

- phenolics extracted from *Olea europaea* L. leaves, Food Chemistry, 68:457-462.
- Genç, G., Bayçın Hızal, D., Bayraktar, O., Altıok, E., Ülkü, S., 2006 Zeytin yaprağındaki oleuropein ve rutin gibi antioksidanların ipek proteini üzerine adsorpsiyonu, Yedinci Ulusal Kimya Mühendisliği Kongresi, 5-8 Eylül, Anadolu Üniversitesi Eskişehir
- Pirgün, Y., Keçeli, T., 2008. Hatay'da yetiştirilen Gemlik ve Halhalı zeytinlerinin antioksidan etkilerinin belirlenmesi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, 18-1.
- Soni, M.G., Burdock, G.A., Christian, M.S., Bitler, C.M., Crea, R., 2006. Safety assessment of aqueous olive pulp extract as an antioxidant or antimicrobial agent in foods. Food Chem Toxicol.; 44(7):903-9 15.
- Yazıcı, I., Karabey, F., Akay, Ş., Kaya, Ü., Demiray, H., 2012. The effect of different irrigation levels on the oleuropein contents of olive tree (*Olea europaea* L. cv. Memecik) in the western coastal region of Turkey. Afr. J. of Biotech. 11(90), 15664-15677.