

## **Van Ekolojik Şartlarında Yabani Olarak Yetişen Bazı Erik Türlerinin Besin Elementi İçerikleri**

**Mustafa Kenan Geçer<sup>1</sup>, Müttalip Gündoğdu<sup>2</sup>, Ferhad Muradoğlu<sup>2</sup>, Ferit Çelik<sup>3</sup>, Tuncay Kan<sup>4</sup>, Adnan Yavıç<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Iğdır Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 76000 Iğdır

<sup>2</sup>A. İzzet Baysal Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 14280 Bolu

<sup>3</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 65080 Van

<sup>4</sup>İnönü Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, 44280 Malatya

<sup>5</sup>Yüzüncü Yıl Üniversitesi Gevaş Meslek Yüksekokulu, 65700 Gevaş, Van

**e-posta:** mkenangecer@hotmail.com

### **Özet**

Son yıllarda gerek taze tüketim gerekse gıda endüstrisinde işlenmiş halde tüketiminin artması ve özellikle Akdeniz bölgesinde turfanda ürün olarak seralarda üretimi eriğin bilinirliğini ve dolayısıyla tüketimini artırmıştır. Bu çalışma, Van ekolojik koşullarında doğal olarak yetişen bazı erik türlerinin (*Prunus spinosa* L., *Prunus domestica* L. ve *Prunus cerasifera* Ehrh.) meyve ve yapraklarındaki besin elementi içeriklerinin tespiti amacıyla yürütülmüştür. Hasat edilen erik meyvelerin mineral madde içerikleri türler arasında farklılık göstermiştir. Meyvelerdeki K (3550.35 ppm), Mg (70.53 ppm), Fe (12.59 ppm), Mn (1.32 ppm) ve Cu (2.26 ppm) içerikleri bakımından en yüksek değerler *Prunus spinosa* L. türünde tespit edilmiştir. *Prunus cerasifera* Ehrh. türüne ait meyvelerde ise P (282.08 ppm) ve Ca (176.91 ppm) içeriği yönünden en yüksek değerlere ulaşılmıştır. Erik türlerinin yapraklarındaki mineral madde içerikleri de türler arasında farklılık göstermiştir. Türlerin yapraklarında tespit edilen mineral maddelerden P içeriği 1517.25 ppm ile en yüksek *Prunus spinosa* L. türünde bulunmuştur. K (4874.54 ppm), Fe (81.31 ppm), Zn (5.44 ppm), Mn (9.33 ppm) ve Cu (5.92 ppm) içerikleri de en yüksek *Prunus domestica* L. türünde saptanmıştır. Ayrıca Ca içeriği 1585.21 ppm ve Mg içeriği 719.87 ppm olarak en fazla *Prunus cerasifera* Ehrh. türünde belirlenmiştir. Sonuçta; meyvelerdeki ve yapraklardaki besin elementi içerikleri yönünden tüm türler değişen ancak birbirine yakın sonuçlar vermiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda, bu erik türlerinin barındırdıkları mineral zenginliği sayesinde sağlığa katkıları göz önünde bulundurularak üretim planlarının yapılması ve mevcut üretim potansiyelinin daha etkili bir şekilde değerlendirilmesi sağlanacaktır.

**Anahtar kelimeler:** Erik türleri, besin elementi, meyve, yaprak

### **Nutrient Contents of Some Wildering Plum Species in Van Ecological Conditions**

#### **Abstract**

Increasing of both fresh consumption and processed consumption in food industry, and especially production of plum in greenhouses as early grown in Mediterranean Region in recent years have increased recognition level and thus consumption of plum. This study was conducted in order to determine the nutrient contents in fruits and leaves of some naturally grown plum species (*Prunus spinosa* L., *Prunus domestica* L., and *Prunus cerasifera* Ehrh) in ecological conditions of Van. Mineral content of harvested plum fruits showed differences between the species. The highest values in terms of K (3550.35 ppm), Mg (70.53 ppm), Fe (12.59 ppm), Mn (1.32 ppm), and Cu (2.26 ppm) contents in the fruits was determined in the species of *Prunus spinosa* L.. For the fruits of the species of *Prunus cerasifera* Ehrh., the highest levels were found in terms of P (282.08 ppm) and Ca (176.91 ppm) contents. Nutrient contents of leaves of plum species showed differences between species, as well. The highest P content with 1517.25 ppm, from mineral elements determined in leaves of species was found in *Prunus spinosa* L. species. The highest levels of K (4874.54 ppm), Fe (81.31 ppm), Zn (5.44 ppm), Mn (9.33 ppm), and Cu (5.92 ppm) contents were measured in *Prunus domestica* L. species. Also, the highest contents of Ca and Mg were respectively found as 1585.21 ppm and 719.87 ppm in *Prunus cerasifera* Ehrh. species. Consequently, all the species gave different but closer results in terms of nutrient contents of fruits and leaves. In accordance with the results obtained, it will be provided to make their production plan and to evaluate current production potential more effectively by considering contributions of these plum species to health thanks to their rich mineral content.

**Keywords:** Plum species, nutritional elements, fruit, leaf

## **Giriş**

Erik, ülkemizde hem sofralık hem de farklı biçimlerde işlenerek tüketilen önemli bir meyvedir. Özellikle ham haldeyken yani can erik olarak bilinen halde sevilerek tüketiminin yanında pestil, kuru meyve, reçel, marmelat, komposto, turşu, tatlı ve pasta olarak tüketimi de son yıllarda artmıştır. Türkiye, sahip olduğu coğrafik yapı ve iklim özellikleri bakımından bir çok meyve türünde olduğu gibi erikte de tür ve çeşit zenginliğine sahiptir. Hemen her ekolojide veya bölgede erik türlerinin yetişebildiği ve bunların özellikle yöresel tatlar şeklinde olmakla birlikte birçok yolla tüketiminin mümkün olduğu ortadadır. Ülkemiz erik üretimi değişik iklim şartlarına uyabilen çeşitlerin geliştirilmesi ve bunların kullanımının yaygınlaşmasına paralel olarak giderek artmaktadır. Sert çekirdekli meyve türleri içerisinde üretim miktarı en yüksek olan meyvelerden biri olup, 2014 yılı itibarıyla üretimi 265.490 tona ulaşmıştır (Türk, 2015).

Erik üretimi bakımından en önemli illerimiz Mersin, Hatay, Antalya, Bursa ve Adana'dır. 2013 yılı verilerine göre dünya erik üretimi bakımından da 305.393 tonluk üretimle ülkemiz 5. sırada yer almaktadır (Fao, 2015).

Kuşburnu, maviyemiş, siyah kuşüzümü, siyah kuş kirazi, elma, yalancı igde, kekreyemiş, vişne ve ahududu gibi meyvelerde olduğu gibi erikte de yer alan birçok fitokimyasallar (vitaminler, antioksidanlar, antosiyaninler) beslenmede önemli bir kaynak olarak bilinmesinin yanında; göğüs ve kolon kanserini önlemede önemli etkilere sahip bulunmuştur (Stacewicz-Sapuntzakos ve ark., 2001; Olsson ve ark., 2004). Farklı ekolojilerde yetişen birçok erik türlerinin sahip olduğu fitokimyasalların içerikleri tür, çeşit ve bunlardan alınan meyvelerin olgunlaşma zamanlarına göre farklılık göstermekle birlikte olgunluk düzeyi arttıkça bu kimyasalların da düzeyi artmaktadır (Usenik ve ark., 2008; Rop ve ark., 2009).

Bozkurt ve ark. (2001), tarafından Van iklim şartlarında bazı meyve türlerindeki besin elementi içerikleri araştırılmış ve tüm türlerin meyvelerinde N içeriğini düşük, P, Fe, Mn, Cu içeriklerini yeterli, K, Ca, Mg içeriklerini yeter hatta yüksek ve Zn içeriğini ise yalnızca erik meyvelerinde yeterli düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir.

Ertekin ve ark. (2006), Antalya'da yetişen Stanley erik çeşidinde K, Ca, P ve N içeriklerini sırasıyla %1.16, %0.12, %0.09 ve %0.45 olarak, Frenze 90 erik çeşidinde ise K, Ca, P ve N içeriklerini sırasıyla %1.41, %0.15, %0.13 ve %0.62 şeklinde belirlemişlerdir.

Ayrıca erik dışında birçok meyve türünde olduğu gibi meyvelerdeki mineral madde içerikleri meyve verim ve kalitesi ile birlikte meyve olgunlaşmasıyla da ilişkilidir (Hofman ve ark., 2002; Giorgi ve ark., 2005).

Yapılan birçok çalışma sonucunda eriklerde mineral maddelerin özellikle kalsiyum, magnezyum, azot, potasyum ve fosfor miktarlarının meyve kalite ve verimi üzerinde olumlu etkilere sahip olduğu tespit edilmiştir. Ancak bazı elementlerin yüksek düzeyde özellikle gübreleme yoluyla uygulanması diğer bazı elementlerin yararlılığını azaltıcı etkilere de neden olabilmektedir (Boyhan ve ark., 1995; Marschner, 1995; Hofman ve ark., 2002).

Rato ve ark. (2008), eriklerde meyve kalitesi, meyve eti sertliği ve meyvedeki besin içeriğinin; toprak yapısı, toprağın sahip olduğu besin içeriği, anaç, aşı kalemi ve anaçın gelişme durumuna göre değişiklik gösterdiğini bildirmiştir. Ayrıca meyvedeki kalsiyum içeriğinin yüksek olması depo koşullarında meyve kalitesinin korunduğunu belirlemiştir. Bunun meyvedeki hücre duvarını güçlendirdiği ve hücre zarının geçirgenliğini olgunlaşmayla birlikte diğer bazı mineraller gibi kalsiyumun sağladığı belirlenmiştir.

Erik yetiştiriciliğinde kullanılan anaçlar ve anaç kalem interaksyonu bitkinin besin içeriğini etkilemekle kalmayıp aynı zamanda meyve kalitesinin değişmesinde de önemli etkilere sahiptir (Boyhan ve ark., 1995; Hofman ve ark., 2002).

Bu çalışmayla Van ilinde yabancı şartlarda yetişen bazı erik türlerinin besin elementi içerikleri incelenmiştir.

## **Materyal ve Yöntem**

Bu çalışmada Van ekolojik şartlarında yabancı olarak yetişen erik türlerinden *Prunus spinosa* L., *Prunus domestica* L. ve *Prunus cerasifera* Ehrh. kullanılmıştır. Bu türlerden alınan yaprak ve meyve örneklerinin sahip oldukları mineral madde içerikleri tespit edilmiştir.

Yaprak ve meyve örnekleri, analizlere uygun olarak kurutulup öğütüldükten sonra

besin elementi içerikleri belirlenmiştir (Kacar 1984). Fosfor içeriği Vanadamolibdo fosforik sarı renk yöntemine göre, potasyum, kalsiyum, magnezyum, demir, mangan, çinko ve bakır içerikleri ise atomik absorpsiyon yöntemiyle spektrofotometrik olarak tespit edilmiştir.

### **Bulgular ve Tartışma**

Çalışmada materyal olarak kullanılan üç erik türünün yapraklarındaki besin elementi içerikleri Çizelge 1'de yer almaktadır.

Buna göre potasyum içeriği; *P. spinosa* türünde 4320.28 ppm, *P. domestica* türünde 4874.54 ppm ve *P. cerasifera* türünde ise 4461.79 ppm olarak belirlenmiştir. Fosfor içeriği; *P. spinosa* türünde 1517.25 ppm, *P. domestica* türünde 1271.54 ppm ve *P. cerasifera* türünde de 1290.10 ppm olarak ölçülmüştür. Kalsiyum içeriği; *P. spinosa* türünde 1373.80 ppm, *P. domestica* türünde 1446.20 ppm ve *P. cerasifera* türünde 1585.21 ppm olarak tespit edilmiştir. Magnezyum içeriği; *P. spinosa* türünde 382.30 ppm, *P. domestica* türünde 569.13 ppm ve *P. cerasifera* türünde ise 719.87 ppm olarak elde edilmiştir. Demir içeriğinin; *P. spinosa* türünde 64.28 ppm, *P. domestica* türünde 81.31 ppm ve *P. cerasifera* türünde de 74.31 ppm olduğu görülmüştür. Çinko içeriği; *P. spinosa* türünde 4.42 ppm, *P. domestica* türünde 5.44 ppm ve *P. cerasifera* türünde ise 5.41 ppm olarak belirlenmiştir. Mangan içeriği; *P. spinosa* türünde 8.64 ppm, *P. domestica* türünde 9.33 ppm ve *P. cerasifera* türünde de 8.41 ppm olarak ölçülmüştür. Bakır içeriği; *P. spinosa* türünde 4.18 ppm, *P. domestica* türünde 5.92 ppm ve *P. cerasifera* türünde 3.32 ppm olarak tespit edilmiştir.

Erik türlerinin meyvelerinde belirlenen mineral madde içerikleri Çizelge 2'de yer almaktadır. Yapılan analizler sonucu potasyum içeriği; *P. spinosa* türünde 3550.35 ppm, *P. domestica* türünde 3033.80 ppm ve *P. cerasifera* türünde ise 3321.83 ppm şeklinde belirlenmiştir. Fosfor içeriği; *P. spinosa* türünde 167.86 ppm, *P. domestica* türünde 245.51 ppm ve *P. cerasifera* türünde de 282.08 ppm olarak ölçülmüştür. Kalsiyum içeriği; *P. spinosa* türünde 116.76 ppm, *P. domestica* türünde 108.36 ppm ve *P. cerasifera* türünde 176.91 ppm olarak tespit edilmiştir. Magnezyum içeriği; *P. spinosa* türünde 70.53 ppm, *P. domestica* türünde 40.81 ppm ve *P. cerasifera* türünde ise 24.28 ppm olarak elde edilmiştir. Demir içeriğinin; *P. spinosa* türünde 12.59 ppm, *P.*

*domestica* türünde 11.93 ppm ve *P. cerasifera* türünde de 4.86 ppm olduğu görülmüştür. Çinko içeriği; *P. spinosa* türünde 2.87 ppm *P. domestica* türünde 2.34 ppm ve *P. cerasifera* türünde ise 2.60 ppm olarak belirlenmiştir. Mangan içeriği; *P. spinosa* türünde 1.32 ppm, *P. domestica* türünde 1.08 ppm ve *P. cerasifera* türünde de 1.03 ppm olarak ölçülmüştür. Bakır içeriği; *P. spinosa* türünde 2.26 ppm, *P. domestica* türünde 2.21 ppm ve *P. cerasifera* türünde 1.47 ppm olarak tespit edilmiştir.

Nergiz ve Yıldız (1997), Ege bölgesinde yaptıkları çalışmada *Prunus domestica* L. türüne ait 11 erik çeşidinde potasyum içeriğini 1601.74 ppm ile 3135.42 ppm arasında, kalsiyum içeriğini 18.08 ppm ile 41.49 ppm arasında ve demir içeriğini de 1.15 ppm ile 9.43 ppm arasında tespit etmişlerdir.

Kaya (2007), Giant erik çeşidinde organik gübre uygulamaları sonucunda yapraklardaki mineral maddelerden; ortalama olarak P içeriğini %0.16 ile %0.20 arasında, K içeriğini %2.28 ile %2.83 arasında, Ca içeriğini %2.29 ile %2.82 arasında, Mg içeriğini %0.34 ile %0.38 arasında, Fe içeriğini 146 ppm ile 214 ppm arasında, Mn içeriğini 53 ppm ile 93 ppm arasında, Zn içeriğini 20 ppm ile 32 ppm arasında ve Cu içeriği de 6 ppm ile 9 ppm arasında değerlere sahip olduğunu görmüştür. Yine aynı çalışmada meyvelerdeki mineral madde oranları ise; P için %0,07 ile %0,13 arasında, K için %0,98 ile %1,37 arasında, Ca için %0,09 ile %0,18 arasında, Mg için %0,05 ile %0,07 arasında, Fe için 40,68 ppm ile 61,60 ppm arasında, Mn için 3,35 ppm ile 4,20 ppm arasında, Zn için 12,27 ppm ile 51,62 ppm arasında ve son olarak Cu için 3,30 ppm ile 7,77 ppm arasında sonuçlar vermiştir.

Bozkurt ve ark. (2001), tarafından erik yapraklarındaki besin elementlerinden; P içeriği %0,15, K içeriği %3,40, Ca içeriği %3,99, Mg içeriği %1,02, Fe içeriği 212 ppm, Mn içeriği 93 ppm, Zn içeriği 24 ppm ve Cu içeriği 14 ppm olarak ölçülmüştür.

### **Sonuç**

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda; *Prunus spinosa* türü; yapraklarında barındırdığı besin elementlerinden fosfor 282.08 ppm ile meyvelerindeki potasyum 3550.35 ppm, magnezyum 70.53 ppm, demir 12.59 ppm, mangan 1.32 ppm ve bakır 2.26 ppm ile diğer türlere göre daha yüksek değerler vermiştir. Bunun yanında *Prunus cerasifera* türünün

yapraklarındaki kalsiyum 1585.21 ppm ve magenzyum 719.87 ppm ile meyvelerindeki fosfor 282.08 ppm ve kalsiyum 176.91 ppm olarak en yüksek sonuçları ortaya koymuştur. *Prunus domestica* türünde ise sadece yapraklardaki mineral madde içerikleri; potasyum 4874.54 ppm, demir 81.31 ppm, çinko 5.44 ppm, mangan 9.33 ppm ve bakır 5.92 ppm olarak diğer türlere göre daha fazla bulunmuştur.

#### **Kaynaklar**

- Boyhan, G.E., Norton, J.D., Pitts, J.A., 1995. Establishment, growth, and foliar nutrient content of plum trees on various rootstocks. *Hortscience* 30(2):219-221.
- Bozkurt, M.A., Yarılgaç, T., Çimrin, K.M., 2001. Çeşitli meyve ağaçlarında beslenme durumlarının belirlenmesi. Yüzcüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi 11(1):39-45.
- Ertekin, C., Gözlekci, S., Kabas, O., Sönmez, S., Akıncı, I., 2006. Some physical, pomological and nutritional properties of two plum (*Prunus domestica* L.) cultivars. *J. Food Engineering*, 75: 508–514.
- Fao, 2015. [http://faostat3.fao.org/download /Q/QC/E](http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E) Erişim Tarihi: 28 Haziran 2015.
- Giorgi, M., Capocasa, F., Scalzo, J., Murri, G., Battino, M., Mezzetti, B., 2005. The rootstock effects on plant adaptability, production, fruit quality, and nutrition in the peach (cv. 'Suncrest'). *Scientia Horticulturae*, 107: 36-42.
- Hofman, P.J., Vuthapanich, S., Whiley, A.W., Klieber, A., Simons, D.H., 2002. Tree yield and fruit minerals concentrations influence 'Hass' avocado fruit quality. *Scientia Horticulturae*, 92: 113-123.
- Kaya, A., 2007. Farklı organik gübre uygulamalarının Giant erik çeşidinde ağaç ve meyve özellikleri üzerine etkisi. (Yüksek Lisans Tezi, basılmamış), Gaziosmanpaşa Üniv.Fen Bil. Enst., Tokat.

- Kacar, B., 1984. Bitki Besleme Uygulama Kılavuzu. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 900, Ankara.
- Marschner, H., 1995. Mineral nutrition of higher plants (Second Edition) Mineral Nutrition and Yield Response. Pages: 184–200.
- Nergiz, C., Yıldız, H., 1997. Research on chemical composition of some varieties of European plums (*Prunus domestica*) adapted to the Aegean district of Turkey. *J. Agric. Food Chem.*, 45: 2820-2823.
- Olsson, M.E., Gustavsson, K.E., Andersson, S., Nilsson, A., Duan, R.D., 2004. Inhibition of cancer cell proliferation in vitro by fruit and berry extracts and correlations with antioxidant levels. *J. Agric. Food Chem.*, 52: 7264-7271.
- Rato, A.E., Agulheiro, A.C., Barroso, J.M., Riquelme, F., 2008. Soil and rootstock influence on fruit quality of plums (*Prunus domestica* L.). *Scientia Horticulturae*, 118: 218–222.
- Rop, O., Jurikova, T., Mlcek, J., Kramarova, D., Sengee, Z., 2009. Antioxidant activity and selected nutritional values of plums (*Prunus domestica* L.) typical of the White Carpathian Mountains. *Scientia Horticulturae*, 122: 545–549.
- Stacewicz-Sapuntzakis, M., Bowen, P.E., Hussain, E.A., Damayanti-Wood, B.I. Farnsworth, N.R., 2001. Chemical composition and potential health effects of prunes: A functional food? *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 41(4):251–286.
- Tüik, 2015. Türkiye İstatistik Kurumu, Bitkisel Üretim İstatistikleri 2015, Erişim Tarihi: 20 Haziran 2015.
- Usenik, V., Kastelec, D., Veberic, R., Stampar, F., 2008. Quality changes during ripening of plums (*Prunus domestica* L.). *Food Chemistry*, 111: 830–836.

**Çizelge 1.** Erik türlerinin yapraklarında tespit edilen mineral madde içerikleri (ppm)

Erik Türleri	K	P	Ca	Mg	Fe	Zn	Mn	Cu
<i>Prunus spinosa</i>	4320.28c*	1517.25a	1373.80c	382.30c	64.28c	4.42b	8.64b	4.18b
<i>Prunus domestica</i>	4874.54a	1271.54c	1446.20b	569.13b	81.31a	5.44a	9.33a	5.92a
<i>Prunus cerasifera</i>	4461.79b	1290.10b	1585.21a	719.87a	74.31b	5.41a	8.41c	3.32c

\*: Aynı sütun içerisinde, aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.05 seviyesinde önemli değildir.

**Çizelge 2.** Erik türlerinin meyvelerinde tespit edilen mineral madde içerikleri (ppm)

Erik Türleri	K	P	Ca	Mg	Fe	Zn	Mn	Cu
<i>Prunus spinosa</i>	3550.35a*	167.86c	116.76b	70.53a	12.59a	2.87a	1.32a	2.26a
<i>Prunus domestica</i>	3033.80c	245.51b	108.36c	40.81b	11.93b	2.34c	1.08b	2.21a
<i>Prunus cerasifera</i>	3321.83b	282.08a	176.91a	24.28c	4.86c	2.60b	1.03b	1.47b

\*: Aynı sütun içerisinde, aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark 0.05 seviyesinde önemli değildir.