

Uşak İli Ulubey İlçesinde Yetişen Karadutların Morfolojik ve Pomolojik Özellikleri

Zehra Özkaya-Erkalet¹, Zeynel Dalkılıç²

¹Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Denizli İl Müdürlüğü, Pamukkale, Denizli

²Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü, Güney Yerleşke, Aydın
e-posta: zehraozkaya@hotmail.com, zdalkilic@adu.edu.tr

Özet

Bu çalışma Uşak ili Ulubey ilçesinde bireysel olarak yetişen 15 adet değişik karadut (*Morus nigra* L.) genotipinde 2013 ve 2014 yıllarında yürütülmüştür. İncelenen karadut ağaçlarının morfolojik özellikleri şu değerler arasında bulunmuştur: ağaç yaşı 4-91 yıl, gövde çevresi 61-187 cm; bir yaşlı dal çapı 3.0-9.5 mm, uzunluğu 5.9-9.7 cm, boğum sayısı 2.5-5.0 adet, boğum arası uzunluğu 1.4-2.4 cm; iki yaşlı dal çapı 6.0-10.8 mm, uzunluğu 16.8-18.5 cm, boğum sayısı 4.5-6.0 adet, boğum arası uzunluğu 3.1-4.1 cm; yaprak genişliği 8.1-11.9 cm, uzunluğu 8.7-12.1 cm, yaprak sapı uzunluğu 1.8-2.8 cm; yaprak yaş ağırlığı 1.3-2.9 g, kuru ağırlığı 0.4-0.8 g, nem oranı %69.3-78.4. Yaprak üst yüzeyindeki klorofil değerleri 0.67-0.69, alt yüzeyindeki klorofil değerleri 0.57-0.60 arasında değişmektedir. Pomolojik özellikleri açısından ise meyve eni 13.0-16.6 mm, boyu 16.7-23.5 mm, yaş ağırlığı 2.9-4.3 g, kuru ağırlığı 0.9-1.2 g, nem %59.0-72.9, suda çözülebilir kuru madde (SÇKM) miktarı 11.6-19.0 °Brix, titre edilebilir asit miktarı (TA) sitrik asit olarak 1.4-2.2 g/100 ml, pH 3.6-4.2, C vitamini miktarı 15.4-16.7 mg/100ml, antioksidan aktivitesi 10.8-24.4 µM TE/g, toplam fenolik madde miktarı 132.4-147.2 mgGAE/100g, olarak belirlenmiştir. Genotipler sofralık tüketime uygunluklarına göre tartılı derecelendirme yöntemi ile yapılan değerlendirmede 210-440 arasında puan almışlardır. Bu seleksiyon çalışmasında en yüksek puan alan 4 numaralı genotiptir ve üreticilere tavsiye edilmektedir.

Anahtar kelimeler: *Morus nigra*, vegetatif ve meyve özellikleri, seleksiyon

Morphological and Pomological Characteristics of Black Mulberries (*Morus nigra* L.) Grown in Ulubey Vicinity, Uşak Province

Abstract

This study was conducted on 15 different black mulberry (*Morus nigra* L.) genotypes singly grown in Ulubey vicinity in Uşak province in 2013 and 2014. Morphological characteristics were in range as plant age 4-91 years, trunk circumference 61-187 cm; one-year-old branch diameter 3.0-9.5 mm, length 5.9-9.7 cm, node number 2.5-5.0, internode length 1.4-2.4 cm; two-year-old branch diameter 6.0-10.8 mm, length 16.8-18.5 cm, node number 4.5-6.0, internode length 3.1-4.1 cm; leaf width 8.1-11.9 cm, length 8.7-12.1 cm, leaf blade length 1.8-2.8 cm; leaf fresh weight 1.3-2.9 g, leaf dry weight 0.4-0.8 g, moisture ratio 69.3-78.4%. Chlorophyll contents were 0.67-0.69 and 0.57-0.60 in leaf upper side and lower side, respectively. Pomological characteristics were determined as fruit width 13.0-16.6 mm, length 16.7-23.5 mm, fresh weight 2.9-4.3 g, dry weight 0.9-1.2 g, total soluble solids (TSS) 11.6-19.0 °Brix, titratable acid (TA) 1.4-2.2 g/100ml in citric acid equivalent, pH 3.6-4.2, vitamin C amount 15.4-16.7 mg/100ml, antioxidant activity 10.8-24.4 µM TE/g, total phenolic substance 132.4-147.2 mgGAE/100g. According to weighted-rankit method for pomological data regarding fresh consumption, genotypes were received scores between 210 and 440. Genotype 4 had the highest score in this selection for recommendation to growers.

Keywords: *Morus nigra*, vegetative and fruit characteristics, selection

Giriş

Karadut (*Morus nigra* L., 2n=22x=308) Moraceae familyasında olup sağlık açısından birçok faydası olduğu bilinmektedir.

Uşak ilinde üzümsü meyveler 3.107 ton ile, üretimi en az yapılan meyve grubudur. Uşak ilinde dut üretim miktarı 116 tondur ve çilekten sonra ikinci sırada yer almaktadır. Yöredeki karadut ağaçlarının ev, bahçe, tarla kenarlarında tek ağaç oldukları, kapama bir bahçenin olmadığı bilinmektedir (Anonim, 2014).

Türkiye’de dut üzerine seleksiyon ve meyve kalitesi üzerinde Çanakkale’de (Güven ve Başaran, 1979); İzmir’de (Lale, 1992); Malatya, Elazığ, Erzincan ve Tunceli’de (Aslan, 1998); Edremit ve Gevaş, Van’da (Çam, 2000); Mahmatlar, Isparta’da (Koyuncu ve Vural, 2003); İspir ve Pazaryolu, Ezurum’da (Erdoğan, 2003); Tokat’ta (Güneş ve Çekiç, 2003); Hatay’da (Polat, 2005); Adana’da (Burğut ve Türemiş, 2006); Şebinkarahisar, Giresun’da (İslam ve ark., 2006); Çoruh Vadisi’nde (Erdoğan ve Çakmakçı, 2006); Gaziantep, Konya ve Malatya’da (Akbulut ve ark., 2006);

Adana'da (Kafkas ve ark., 2006); kuzeydoğu Anadolu'da (Ercişli ve Orhan, 2008), Oltu ve Olur, Erzurum'da (Orhan, 2009); Antalya'da (Uzun ve Bayır, 2009); Van Gölü havzasında (Gündoğdu ve ark., 2012); Tuzluca ve Kağızman, Iğdır'da (Pehlivan ve ark., 2012) ve Tokat'ta (Polat, 2013) çalışmalar yapılmıştır.

Uşak ili Ulubey ilçesindeki üreticilerin en büyük sıkıntısı ürettikleri ürünlerin düşük fiyat ile satılması ve buna bağlı olarak da kazançlarının düşük olmasıdır. Hemen hemen bütün üreticilerin yetiştirme koşulları bölgeye uygun, satış fiyatı yüksek olan yeni bir ürün arayışı içinde olduğu tespit edilmiştir. Taze tüketiminin yanı sıra işlenmiş ürün olarak da tüketilebilen, sağlık açısından faydaları bilinen, piyasada aranan bir ürün olması nedeniyle karadut incelenmek üzere seçilmiştir.

Bu çalışmanın amacı, Uşak ili Ulubey ilçesinde yetişen karadut genotiplerinin bazı morfolojik ve pomolojik özelliklerin belirlenerek var olan genetik kaynakların ortaya çıkarılarak seleksiyon yapılmasıdır.

Materyal ve Yöntem

Materyal

Çalışma 2013-2014 yıllarında Uşak ili Ulubey ilçesindeki 10 farklı yöreden ev, bahçe veya tarla kenarlarında tek ağaç olarak yetişen toplam 15 değişik karadut ağacı kullanılmıştır.

Morfolojik Ölçümler

Ağaç yaşı, gövde çevresi, bir yaşlı dal çapı, uzunluğu, boğum sayısı, boğum arası uzunluğu, iki yaşlı dal çapı, uzunluğu, boğum sayısı, boğum arası uzunluğu, yaprak eni, uzunluğu, yaprak sapı uzunluğu, yaprak yaş ağırlığı, kuru ağırlığı, nem oranı, yaprak üst yüzeyindeki klorofil değeri ölçülmüştür.

Pomolojik Ölçümler

Meyve eni, boyu, yaş ağırlığı, kuru ağırlığı, suda çözülebilir kuru madde (SÇKM) miktarı, titre edilebilir asit miktarı (TA) sitrik asit, pH, C vitamini, antioksidan aktivitesi, toplam fenolik madde miktarı ölçülmüştür.

Deneme, tesadüf parselleri deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak planlanmış ve her tekerrürde her bir genotipin 4 farklı yerinden yapraklar ve 10'ar meyve toplanmıştır. V TARİST istatistik paket programı kullanılarak varyans analizine tabi tutulmuş, ortalamalar arasındaki farklılıklar LSD testi ($P \leq 0.05$) ile

belirlenmiştir. Tartılı-Derecelendirme (Weighted-Rankit) yöntemi Ertan ve ark. (2007)'na göre yapılmıştır.

Bulgular ve Tartışma

Çalışmanın yürütüldüğü bölgenin 1954-2013 arası aylık ortalama sıcaklık en düşük 2.3°C (ocak) ve en yüksek 23.6°C (temmuz) ile ortalama yağış miktarı en düşük 9.3 kg/m² (ağustos) ve en yüksek 80.3 kg/m² (aralık) olarak kaydedilmiştir. Karadut ağaçlarına kültürel işlemlerin aksatıldığı veya hiç yapılmadığı tespit edilmiştir (kişisel gözlem ve görüşme).

Morfolojik Veriler

Ağaç yaşı 4-91 yıl, gövde çevresi 61.0-187.0 cm; bir yaşlı dal çapı 3.0-9.5 mm, uzunluğu 5.9-9.7 cm, boğum sayısı 2.5-5.0 adet, boğum arası uzunluğu 1.4-2.4 cm; iki yaşlı dal çapı 6.0-10.8 mm, uzunluğu 16.8-18.5 cm, boğum sayısı 4.5-6.0 adet, boğum arası uzunluğu 3.1-4.1 cm; yaprak eni 8.1-11.9 cm, uzunluğu 8.7-12.1 cm, uzunluk/genişlik 0.9-1.2, yaprak sapı uzunluğu 1.8-2.8 cm; yaprak yaş ağırlığı 1.3-2.9 g, kuru ağırlığı 0.4-0.8 g, nem oranı %69.3-78.4. Yaprak üst yüzeyindeki klorofil değerleri 0.67-0.69, alt yüzeyindeki klorofil değerleri 0.57-0.60 arasında değişmektedir (Çizelge 1).

Pomolojik Veriler

Meyve eni 13.0-16.6 mm, boyu 16.7-23.5 mm, en/boy 0.7-0.8, yaş ağırlığı 2.9-4.3 g, kuru ağırlığı 0.9-1.2 g, suda çözülebilir kuru madde (SÇKM) miktarı 11.6-19.0°Brix, titre edilebilir asit miktarı (TA) sitrik asit olarak 1.4-2.2 g/100 ml, pH 3.6-4.2, C vitamini miktarı 15.4-16.7 mg/100 ml, antioksidan aktivitesi 10.8-24.4 µM TE/g, toplam fenolik madde miktarı 132.4-147.2 mgGAE/100g'dır (Çizelge 2).

Sonuç olarak, genotipler sofralık tüketime uygunluklarına göre tartılı derecelendirme yöntemi ile yapılan değerlendirmede 210-440 arasında puan almışlardır. Bu seleksiyon çalışmasında en yüksek puan alan 4 numaralı genotiptir ve üreticilere tavsiye edilmektedir.

Teşekkür

İlk yazarın yüksek lisans tez projesini destekleyen ADÜ BAP ZRF-13055'e teşekkür ederiz.

Kaynaklar

- Anonim, 2014. Uşak Gıda, Tarım ve Hayvancılık İl Müdürlüğü, <http://usak.tarim.gov.tr>.
Akbulut, M., Çoklar, H., Çekiç, Ç., 2006. Farklı dut çeşitlerinin bazı kimyasal özellikleri ve

- mineral madde içeriklerinin belirlenmesi. II. Ulusal Üzümsü Meyve Sem. 14-16 Eylül Tokat, 176-180.
- Aslan, M.M., 1998. Malatya, Elazığ, Erzincan ve Tunceli illerine bağlı ilçelerde ümitvar dut tiplerinin seçimi. Yüksek Lisans Tezi. Ç. Ü. Fen Bil. Ens. Bahçe Bit. ABD, Adana.
- Burğut, A., Türemiş, N.F., 2006. Adana ili ve çevre ilçelerinde yetişen sofralık ve sanayiye uygun dutların seleksiyonu. II. Üzümsü Meyveler Sem. 14-16 Eylül, Tokat, 181-184.
- Çam, İ., 2000. Edremit ve Gevaş yöresi dutlarının fenolojik ve pomolojik özellikleri ile seleksiyonu üzerine araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Yüzüncü Yıl Üniv. FBE Bahçe Bitkileri ABD, Van.
- Ercişli, S., Orhan, E., 2008. Some physico-chemical characteristics of black mulberry (*Morus nigra* L.) genotypes from Northeast Anatolia region of Turkey. Sci. Hort. 116:41-46.
- Erdoğan, Ü., 2003. İspir ve Pazaryolu ilçelerinde yetiştirilen dutların (*Morus* sp.) seleksiyon yoluyla ıslahı üzerine bir araştırma. Doktora Tezi. Atatürk Üniv. FBE Bahçe Bitkileri ABD, Erzurum.
- Erdoğan, Ü., Çakmakçı, R., 2006. Yukarı Çoruh vadisinde yetiştirilen dutların bazı fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. II. Üzümsü Meyveler Sem. 14-16 Eylül, Tokat, 193-198.
- Ertan, E., Seferoğlu, G., Günver-Dalkılıç, G., Tekintaş, F.E., Seferoğlu, S., Babaeren, F., Önal, M., Dalkılıç, Z., 2007. Selection of chestnuts (*Castanea sativa* Mill.) grown in Nazilli District, Turkey. Turk. J. Agric. For. 31:115-123.
- Gündoğdu, M., Yılmaz, H., Geçer, M.K., Kayakeser, U., 2012. Van Gölü Havzasındaki dut türlerinin farklı olgunluk dönemlerindeki (*Morus nigra* L., *Morus alba* L. ve *Morus rubra* L.) bazı fizikokimyasal özelliklerinin belirlenmesi. IV. Ulusal Üzümsü Meyveler Sem., 3-5 Ekim, Antalya, 198-205.
- Güneş, M., Çekiç, Ç., 2003. Tokat yöresinde yetiştirilen farklı dut türlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sem., 23-25 Ekim, Ordu, 413-417.
- Güven, S., Başaran, M., 1979. Çanakkale yöresinde üretilen karadut (*Morus nigra* L.) meyvesinin besin teknolojisi yönünden değerlendirilmesi. Tarımsal Araştırma Dergisi, 108-117.
- İslam, A., Turan, A., Şişman, T., Kurt, H., Aygün, A., 2006. Giresun-Şebinkarahisar'da dut seleksiyonu. II. Üzümsü Meyveler Sem. 14-16 Eylül, Tokat, 185-188.
- Kafkas, E., Bozdoğan, A., Burgut, A., Türemiş, N., Paydaş Kargı, S., Cabaroğlu T., 2006. Bazı üzümsü meyvelerde toplam fenol ve antosiyanin içerikleri. II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sem. 14-16 Eylül Tokat 309-312.
- Koyuncu, F., Vural, E., 2003. Karadut ağacının bazı organ ve dokularının morfolojik özellikleri. Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sem. 23-25 Ekim, Ordu, 418-423.
- Lale, H., 1992. Dut türlerinin pomolojik, fenolojik ve meyve kalite özellikleri üzerine bir çalışma. Yüksek Lisans Tezi. Ege Üniv. FBE Bahçe Bitkileri ABD, İzmir.
- Orhan, E., 2009. Oltu ve Olur ilçelerinde yetiştirilen dutların (*Morus spp.*) seleksiyon yoluyla seçimi ve seçilen tiplerde genetik akrabalığın rapd yöntemiyle belirlenmesi. Doktora Tezi. A.Ü. FBE Bahçe Bitkileri ABD, Erzurum.
- Pehlivan, M., Kaya, T., Doğru, B., Bozhüyük, M.R., 2012. Farklı lokasyon ve hasat zamanlarının karadutun (*Morus nigra* L.) bazı meyve özellikleri üzerine etkisi. IV. Ulusal Üzümsü Meyveler Sem. 3-5 Ekim, Antalya, 422-430.
- Polat, A., 2005. Hatay'ın Antakya ilçesinde yetiştirilen bazı dut tiplerinin meyve özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. MKÜ.FBE Bahçe Bit. ABD, Hatay.
- Polat, İ., 2013. Parmak dutların (*Morus laevigata*) fenolojik, pomolojik özellikleri ve olgunlaşma esnasındaki fitokimyasal değişimleri. Yüksek Lisans Tezi. GOP Üniv. FBE Bahçe Bitkileri ABD, Tokat.
- Uzun, H., Bayır, A., 2009. Farklı dut genoiplerinin bazı kimyasal özellikleri ve antiradikal aktiviteleri. III. Ulusal Üzümsü Meyveler Sem. 10-12 Haziran Kahramanmaraş, 127-138.

Çizelge 1. Farklı 15 adet karadut genotipinin morfolojik değerleri

Özellik		En az	En çok
Ağaç	Yaş (yıl)	4	91
	Gövde çevre (cm)	61.0	187.0
Bir yaşlı dal	Çap (mm)	3.0	9.5
	Uzunluk (cm)	5.9	9.7
	Boğum sayısı (adet)	2.5	5.0
	Boğumlar arası uzunluk (cm)	1.4	2.4
İki yaşlı dal	Çap (mm)	6.0	10.8
	Uzunluk (cm)	16.8	18.5
	Bağum sayısı (adet)	4.5	6.0
	Boğumlar arası uzunluk (cm)	3.1	4.1
Yaprak	Uzunluk (cm)	8.7	12.1
	Genişlik (cm)	8.1	11.9
	Uzunluk/genişlik	0.9	1.2
	Y.sapı uzunluk (cm)	1.8	2.8
	Yaş ağırlık (g)	1.3	2.9
	Kuru ağırlık (g)	0.4	0.8
	Nem (%)	69.3	78.4
	Klorofil (üst)	0.67	0.69
Klorofil (alt)	0.57	0.60	

Çizelge 2. Farklı 15 adet karadut genotipinin pomolojik değerleri

Özellik		En az	En çok
Meyve	En (mm)	13.0	16.6
	Boy (mm)	16.7	23.5
	En/boy	0.7	0.8
	Yaş ağırlık (g)	2.9	4.3
	Kuru ağırlık (g)	0.9	1.2
	Nem (%)	59.0	72.9
Meyve suyu	SÇKM (°Brix)	11.6	19.0
	TA (g/100ml)	1.4	2.2
	pH	3.6	4.2
	C vitamini (mg/100ml)	15.4	16.7
	Antioksidan aktivitesi (µM TE/g)	10.8	24.4
	Toplam fenolik madde (mg GAE/100g)	132.4	147.2