

ARTVIN İLİ ARDANUÇ VE YUSUFELİ İLÇELERİNDE YETİŞEN KURUTMALIK VE MEYVE SUYU SANAYİSİNE UYGUN BEYAZ DUTLARIN (*Morus alba*) SELEKSİYONU

Erol AYDIN¹
Ali TURAN²

Ercan ER¹
Saim Zeki BOSTAN³

Nilüfer AKSU USLU¹
Seyit Mehmet ŞEN⁴

ÖZET

Bu çalışma 2014–2015 yılları arasında Artvin ili Ardanuç ve Yusufeli ilçelerinde yürütülmüştür. Kurutmalık beyaz dut tiplerinde incelenen kriterler; verimlilik, meyve ağırlığı, suda çözünabilir kuru madde miktarı, kuru randımanı, kuru meyve rengi, meyvede çekirdek sayısı olup; meyve suyu sanayisine uygun tiplerde ise bu kriterlere ilave olarak meyve suyu randımanı ve meyve suyu rengi incelenmiştir. Çalışmada değiştirilmiş tartılı derecelendirme yöntemi kullanılarak 9 dut tipi içerisinde 2 adet kurutmalık ve meyve suyu sanayisine uygun dut tipi seçilmiştir.

Seçilen dut tiplerinde meyve ağırlıkları 1.71–3.03 g, SÇKM %18.20–25.83, meyve suyu randımanı %40.36–50.86, kuru meyve randımanı %20.94–32.87 ve meyvedeki çekirdek sayısı 0.0–17.92 arasında değişim göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Dut, seleksiyon, *M. alba*, Artvin

ABSTRACT

THE SELECTION OF MULBERRIES (*Morus alba*) WHICH ARE GROWING IN YUSUFELI AND ARDANUC DISTRICTS OF ARTVIN AND USED FOR DRIED AND FRUIT JUICE INDUSTRY

This research was carried out in Artvin province Ardanuç and Yusufeli on white mulberries 2014–2015. In the dry types of observation yield, fruit weight, Total soluble solid, dry ratio, dry fruit colour, number of seeds in the fruits, fruit juice yield and fruit juice colour parameters were added suitable for fruit juice industry. 2 mulberry types for dry and suitable for fruit juice industry among 9 types were selected by using Weighted Rankit Method.

Among the selected types, average fruit weight (g) 1.71–3.03, total soluble solid (%) 18.20–25.83, fruit juice ratio (%) 40.36–50.86, dry fruit ratio (%) 20.94–32.87 and number of seeds in the fruits 0–17.92 respectively.

Keywords: Mulberry, selection, *M. alba*, Artvin

¹ Zir. Yük. Müh., Karadeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, SAMSUN

² Öğr. Gör., Giresun Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Bitkisel ve Hayvansal Üretim Bölümü, GİRESUN

³ Prof. Dr., Ordu Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, ORDU

⁴ Prof. Dr., Kastamonu Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Genetik ve Biyomühendislik Bölümü, KASTAMONU

GİRİŞ

Dut (*Morus* spp.), *Urticales* takımının *Moraceae* familyasının *Morus* cinsine dâhildir. Özellikle Doğu, Batı ve Güneydoğu Asya, Güney Avrupa, Kuzey Amerika'nın güneyi, Güney Amerika'nın kuzeybatısı ve Afrika'nın bazı bölümlerinde duta yaygın olarak rastlanıldığı belirtilmektedir [4]. *Morus* cinsi içine giren tür sayısını, (8) 12, (10) 14, (12, 13), 30'dan fazla, (4) ise 68 olarak bildirmektedirler. Bu türlerden yaygın olarak 10–12 türün yetiştiği kabul edilmekle beraber en çok rastlanan türler *Morus alba* (beyaz dut), *Morus nigra* (kara dut) ve *Morus rubra* (mor dut)'dır [5].

Farklı iklim ve toprak şartlarına adaptasyon kabiliyeti yüksek olan dut, hem ılıman hem de subtropik iklim şartlarında yetişebilen bir meyve türüdür. Dut tropik alanlardan güney kutup bölgesine yakın olan alanlara kadar dağılım gösterdiği için ve genetik kaynaklarındaki büyük çeşitlilikten dolayı dünyada geniş bir yetiştirme alanı bulmuştur.

Dut ağacı çok hızlı büyüme ve toprak koşullarına bağlı olarak 20 m'ye kadar çıkabilmektedir. Dallanma şekli türlere bağlı olarak değişmektedir. *Morus nigra* yavaş *Morus rubra* hızlı büyüme ve parlak–koyu gri–kahverengi gövde oluşturmaktadır. Dutun yaprak şekilleri türlere göre değişmekle birlikte kaba veya ince yapılı, parlak ve açık yeşil renklidir. Yaprak şekli aynı ağaç üzerinde dahi farklılık göstermekte, yaprak kenarları dişlidir.

Dut meyvesi türlere göre değişmekle birlikte 50–60 adet çiçeğin bir araya gelmesiyle oluşan çoklu (multiple) bir meyvedir. Yumurtalığı çevreleyen çanak yapraklar etlenerek dut meyvesini oluşturur [9]. Renk, ağırlık, meyve şekilleri çeşitlere bağlı olarak değişmektedir. Sofralık, pekmezlik, kurutmalık ve meyve suyu olarak tüketilmekte, pasta ve dondurma sektöründe renk ve aroma verici olarak kullanılmaktadır.

Erzurum ili İspir ve Pazaryolu ilçelerinde yapılan çalışmada sofralık, kurutmalık ve meyve suyu uygun dut tipleri araştırılmıştır. Araştırma sonucunda üstün özellikli 24 adet dut tipi tespit edilmiştir. Seleksiyon sonucunda tartılı derecelendirme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada seçilen 24 adet duttan 4 adedi sofralık, 12 adedi

pekmezlik 5 adedi kurutmalık ve 3 adedi meyve suyu üretimine uygun olarak bulunmuştur [7].

Türkiye, dut yetiştiriciliği açısından önemli bir genetik zenginliğe sahip olmasına rağmen, bu zenginlik yeterince değerlendirilememiştir. Dut meyvesi pekmez, pestil, kurutmalık, marmelat ve meyve suyu olarak tüketilebilmektedir. Bu amaç ile Artvin ili Ardanuç ve Yusufeli ilçelerinde yetişen beyaz dutların arasından kurutmalık ve meyve suyu sanayisine uygun özellik gösteren tiplerin seçilerek ülkemiz genetik kaynaklarının ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Yörede ilk olarak yapılan bu çalışma ile önemli genetik kaynaklarımızdan olan dut meyvesinin çeşit olma yönünde ilk adım atılmış olacaktır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışma 2014–2015 yılları arasında Artvin ili Ardanuç ve Yusufeli ilçelerinde yürütülmüştür. Dut ağaçlarının yoğun olduğu köyler gezilerek dut tiplerinden örnek alınmıştır. Her bir dut tipinden 500 g meyve toplanmış ve toplanan meyvelerin 3 tekerrürlü olarak meyve özellikleri analizleri yapılmıştır. Tiplerin değerlendirilmesinde seleksiyon kriteri olarak verimlilik, meyve ağırlığı, suda çözünabilir kuru madde, kuru randımanı, meyve suyu randımanı, kuru rengi ve meyvedeki çekirdeklilik gibi özelliklerin üzerinde durulmuştur. Bu çalışmanın amacı Ardanuç ve Yusufeli ilçelerinde yetişen dutların içinden üstün özellik gösterenlerin seçilmesi, seçilen dut tipleri kullanım alanlarına göre kurutmalık ve meyve suyu sanayisine uygun olarak sınıflandırılmasıdır. Seleksiyonla belirlediğimiz dut tipleri içerisinde üstün özelliklere sahip olanların seçiminde "Tartılı Derecelendirme Yöntemi" kullanılmıştır. Önemli olarak değerlendirdiğimiz özelliklere önem derecelerine göre % değerler verilmiş ve her bir özelliğe ait önem derecelerinin özelliklere verilen puanlarla çarpılması ile elde edilen puanların toplanması şeklinde yapılmıştır [14]. Seçilen dut tiplerinde yapılan ölçümler sonucunda elde edilen maksimum ve minimum değerler arasındaki farklar tespit edilmiş ve bu fark sınır sayısına bölünerek aynı sınır içine giren tipler aynı sınırlarda değerlendirilmiştir [6]. Her bir değerlendirme şekli için ayrı ayrı tartılı derecelendirme yapılmış ve toplam puanları belirlenmiştir. Kurutmalık ve meyve suyu

sanayiine uygun beyaz dutların tartılı derecelendirme de esas alınan özellikler, göreceli puan, sınıf ve sınıf aralıkları Çizelge 1 ve Çizelge 2’de verilmiştir.

Verim Durumu

Dut ağaçlarında meyve olgunlaşma periyodunun uzun olması ve nedeniyle her bir ağaçtaki verimin tartılarak tespiti mümkün olamamaktadır. Bu nedenle aynı arazi ve iklim

şartlarında bulunan ağaçlar, birbiriyle karşılaştırılarak verim hakkında değerlendirme yapılmıştır [7].

Meyve Ağırlığı

0.01 g hassasiyetteki elektronik hassas terazide tartılarak, tartım sonuçları meyve sayısına bölünerek ortalama meyve ağırlığı tespit edilmiştir.

Çizelge 1. Kurutmalık beyaz dut tiplerinde tartılı derecelendirme yöntemine göre uygulanan puanlama sistemi

Table 1. Dry fruit mulberry types use of modified weighted ranked method

Özellikler Characteristics	Göreceli puan (%) Relative points	Sınıf Class	Sınıf aralığı Class interval
Verimlilik Yield	20	İyi 3.36 < Orta 2.68–3.35 Kötü < 2.67	5 3 1
Meyve ağırlığı Fruit weight	15	İri 2.61 < Orta 2.16–2.60 Küçük < 2.15	5 3 1
Kuru randımanı Dry fruit ratio	30	Yüksek 28.92 < Orta 24.93–28.91 Düşük < 24.92	5 3 1
SÇKM TSS	15	Yüksek 23.30 < Orta 20.75–23.29 Düşük < 20.74	5 3 1
Kuru rengi Dry fruit colour	10	Açık 21.51 < Koyu 18.28–21.50 Çok koyu < 18.27	5 3 1
Meyvede çekirdeklilik Number of seed	10	Çok 11.60 < Az 5.80–11.59 Yok < 5.79	1 3 5

Çizelge 2. Meyve suyu üretimine uygun beyaz dut tiplerinde tartılı derecelendirme yöntemine göre uygulanan puanlama sistemi

Table 2. Suitable for fruit juice industry mulberry types use of modified weighted ranked method

Özellikler Characteristics	Göreceli puan (%) Relative points	Sınıf Class	Sınıf aralığı Class interval
Verimlilik Yield	30	İyi 3.36 < Orta 2.68–3.35 Kötü. < 2.67	5 3 1
Meyve suyu randımanı Fruit juice ratio	35	Yüksek 47.38 < Orta 43.87–47.37 Düşük < 43.86	5 3 1
Meyve suyu rengi Fruit juice colour	10	Açık 3.68 < Koyu 3.34–3.67 Çok koyu < 3.33	5 3 1
SÇKM TSS	25	Yüksek 23.30 < Orta 20.75–23.29 Düşük < 20.74	5 3 1

Suda Çözünabilir Kuru Madde

Taze dut meyvelerinde, rastgele seçilen meyve örneklerinin sıkılarak suları çıkarılacak ve suda çözünabilir kuru madde miktarları el refraktometresi okunmuştur [2].

Meyve Suyu Randımanı

Meyve suyu randımanlarının belirlenmesi için, başlangıç ağırlığı belli meyveler tülbent içerisinde sıkılarak elde edilen meyve suyu ağırlığı belirlenip tiplerin meyve suyu randımanları % olarak bulunmuştur [7].

Kuru Randımanı

Kuru randımanı belirlemek amacıyla 100 g yaş dut meyvesi 106°C'de etüvde 6 saat kurutulduktan sonra, ağırlıkları kayıpları esas alınarak (%) olarak belirlenmiştir [11].

Kuru Rengi

Kurutulmuş dut meyvelerinde renk değerlerini belirlemek için 'Minolta Chromo Meter CR-400' aleti kullanılmıştır. Renk ölçümleri CIE 31 standardı L (100: beyaz, 0: siyah), a (+: kırmızı, -: yeşil), b (+: sarı, -: mavi) değerleri ölçülerek belirlenir. L* değeri, rengin parlaklığında meydana gelen değişimleri, a* değeri yeşilden kırmızıya, b* değeri ise maviden sarıya renk değişimini göstermektedir.

Meyvedeki Çekirdeklik

Dut tiplerinde, her bir tipten rasgele olarak alınan 30 ar meyvenin ezilerek çekirdekleri çıkarılarak ve sayılmıştır. Böylece meyve basına ortalama çekirdek sayısı tespit edilmiştir.

Meyve Suyu Rengi

Dut tiplerinden alınan meyve örneklerinden sıkılarak çıkarılan meyve sularında 1–5 skalasına göre görsel olarak değerlendirme yapılmış, değerlendirme sonuçlarının ortalaması alınarak tespit edilmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada 9 tane beyaz dut (*M. alba*) tipi seçilmiştir. Dut tiplerinin, rakım ve ağacın bulunduğu yerin koordinatları Çizelge 3'de, meyve özellikleri ise Çizelge 4'de verilmiştir. Çizelge 4'den anlaşılabacağı gibi 08 ARD 02 tipi en

ağır meyveye, 08 YS 03 tipi en yüksek S.Ç.K.M. içeriğine sahiptir. Meyve suyu randımanı bakımından 08 YS 01 tipi, kuru randımanı bakımından ise 08 YS 03 tipi en yüksek değerlere sahiptir.

Kurutmalık beyaz dut tiplerinde tartılı derecelendirme yöntemine göre uygulanan puanlama sistemi ve toplam tartılı derecelendirme puanları Çizelge 5'de verilmiştir. Çizelge 5'ten anlaşılabacağı gibi kurutmalık beyaz dut tiplerinde toplam tartılı derecelendirme puanları 410 (08 YS 03) ile 150 (08 ARD 05) değişmiştir. Kurutmalık beyaz dut tiplerinde 350 ve üzeri puanlı tipleri ümitvar tipler olarak seçtiğimizde 2 adet tip belirlenmiştir.

Meyve suyu üretimine uygun beyaz dut tiplerinde tartılı derecelendirme yöntemine göre uygulanan puanlama sistemi tartılı derecelendirme puanları Çizelge 6'da verilmiştir. Çizelge 6'dan anlaşılabacağı gibi beyaz dut tiplerinde toplam tartılı derecelendirme puanları 390 (08 YS 03) ile 100 (08 ARD 05) değişmiştir. Meyve suyu üretimine beyaz dut tiplerinde 350 ve üzeri puanlı tipleri ümitvar tipler olarak seçtiğimizde 2 adet tip belirlenmiştir.

Erzurum iline bağlı Oltu ve Olur ilçelerinde 2004–2008 yılları arasında yürütülen çalışmada seçilen tiplerde, meyve ağırlığı 1.36–5.77 g, suda çözünür kuru madde miktarı %13.2–23.1, meyve suyu randımanı %30.09–75.08 ve kuru randımanı değeri %20.96–38.16 arasında değişmiştir [15].

Adana ve çevre illerde dutlar üzerinde bir seleksiyon çalışması yapmışlardır. Çalışma sonucunda incelemeye aldıkları 56 dut tipi içerisinden 27 adet sofralık ve 2 adet şıralık üretime uygun olan toplam 29 dut tipi seçilmiştir. Selekte edilen dut tiplerinde ortalama meyve ağırlığı 2.96–6.42 g, S.Ç.K.M. miktarları %9.30–26.2 ve titre edilebilir asit içerikleri 0.04–1.31 mg/100 ml arasında değişim göstermiştir [1].

Giresun ili Şebinkarahisar ilçesinde yetiştirilen dutların seleksiyonu üzerinde yapılan bir çalışmada, seçilen tiplerin meyve ağırlığının 2.21–4.90 g, suda çözünür kuru madde miktarının %24.50–14.25 arasında değiştiğini bildirmektedir [11].

Edremit ve Gevaş yöresi dutlarının fenolojik ve pomolojik özellikleri ile seleksiyonu üzerinde bir çalışma yapmışlardır. Ortalama meyve ağırlığını 1.38–3.08 g, SÇKM'yi %15.79–19.71, titrasyon asitliğini (sitrik asit cinsinden) 0.163–0.264

mg/100 ml arasında değiştiğini tespit etmişlerdir [3].

Erzurum ili İspir ve Pazaryolu ilçelerinde yapılan çalışmada seçilen tiplerin meyve ağırlıkları 2.35 g ile 5.76 g, suda çözünebilen kuru madde miktarı %14.0 ile %25.0, meyve suyu randımanlarının %52.21 ile %66.63, kuru randımanı ise %31.59 ile %38.97 olduğunu belirtmiştir [7].

Antakya ve civar köylerde yapılan bir çalışmada Beyrudi, Hatuni, Yabani ve Şami olmak

üzere 4 farklı dut tipi tespit edilmiştir. Tipler arasında en erken Hatuni tipinin, en geç Şami tipinin olgunlaştığı tespit edilmiştir. Bu tiplerde meyve ağırlığı 1.13–4.25 g, SÇKM içerikleri %13.73–16.01, titre edilebilir asitlik %0.06–1.00 değerleri arasında bulunmuştur. Yapılan gözlem ve pomolojik analiz sonuçlarına göre Beyrudi ve Hatuni tiplerinin sofralık, Şami tipinin şurupluk, Yabani tipinin de kurutmalık veya pestil yapımında değerlendirilebileceği ortaya çıkmıştır [16].

Çizelge 3. Beyaz dut tiplere ait seleksiyon numaraları, arazi ve rakım bilgileri

Table 1. *Mulberry types's (Morus alba) local name, the owner's yard name, altitude*

Tip Adı <i>Name of type</i>	İlçe <i>Town</i>	Köy <i>Village</i>	Rakım <i>Altitude</i>
08 YS 01	Yusufeli	Yarbaşı Köyü	719
08 YS 03	Yusufeli	Evrenahat Mah.	580
08 YS 04	Yusufeli	Arpacık Köyü	871
08 ARD 01	Ardanuç	Ferhatlı Köyü	447
08 ARD 02	Ardanuç	Ferhatlı Köyü	459
08 ARD 05	Ardanuç	Adakale Mah.	548
08 ARD 06	Ardanuç	Sakarya Köyü	903
08 ARD 07	Ardanuç	Sakarya Köyü	917
08 ARD 08	Ardanuç	Kamu Arazisi	718

Çizelge 4. Ardanuç ve Yusufeli ilçelerinden seçilen beyaz dut tiplerinin meyve özellikleri

Table 4. *The selected types of Morus alba fruit characteristics in Ardanuç and Yusufeli*

Tip adı <i>Name of type</i>	Verim <i>Yield</i>	M.A. (g) <i>Fruit weight</i>	S.Ç.K.M. (%) <i>TSS</i>	M.S.R (%) <i>Fruit juice ratio</i>	K.R. (%) <i>Dry fruit ratio</i>	M.Ç.S <i>Number of seed</i>	K.R. (L*) <i>Dry fruit colour</i>	M.S.R. <i>Fruit juice colour</i>
08 YS 01	3	2.33	18.20	50.86	22.46	17.37	16.08	3
08 YS 03	4	2.39	25.50	47.13	32.87	6.44	17.82	3
08 YS 04	3	2.17	23.25	48.99	28.96	6.40	24.70	4
08 ARD 01	3	1.90	25.37	40.36	27.64	5.50	15.05	4
08 ARD 02	3	3.03	21.70	44.11	28.59	15.92	18.44	4
08 ARD 05	2	2.47	20.44	43.75	22.56	12.49	18.83	3
08 ARD 06	4	2.44	21.0	42.64	22.15	14.66	16.86	3
08 ARD 07	3	1.84	20.70	45.45	20.94	0.0	16.78	3
08 ARD 08	3	1.71	25.83	46.53	25.56	3.60	17.28	3
Ortalama	3.11	2.25	22.44	45.54	25.75	9.15	17.98	3.33
S. Sapma	±0.57	±0.38	±2.53	±3.06	±3.80	±5.75	±2.61	±0.47

M.A.: Meyve ağırlığı (g), M.S.R.: Meyve suyu randımanı(%), K.R.: Kuru randımanı(%), S.Ç.K.M.: Suda çözünebilir kuru madde miktarı (%), M.S.R.: Meyve suyu rengi, M.Ç.S.: Meyvedeki çekirdek sayısı (adet), K.R.(L*): Kuru rengi

Çizelge 5. Kurutmalık beyaz dut tiplerinde tartılı derecelendirmeye esas alınan özellikler ve toplam tartılı derecelendirme puanları

Table 5. Dry mulberry (*Morus alba*) types modified weighted ranked method underlying charecteristics and total points

Tip adı <i>Name of type</i>	Verimlilik <i>Yield</i>	Meyve ağı. <i>Fruit weight</i>	Kuru ran. <i>Dry fruit ratio</i>	SÇKM <i>TSS</i>	K. rengi <i>Dry fruit colour</i>	Meyvede çek. <i>Number of seed</i>	Toplam <i>Total</i>
08 YS 03	100	45	150	75	10	30	410
08 YS 04	60	45	150	45	50	30	380
08 ARD 08	60	15	90	75	10	50	300
08 ARD 01	60	15	90	75	10	50	300
08 ARD 02	60	75	90	45	30	10	310
08 ARD 06	100	45	30	45	10	10	240
08 ARD 07	60	15	30	15	10	50	180
08 YS 01	60	45	30	15	10	10	170
08 ARD 05	20	45	30	15	30	10	150

Çizelge 6. Meyve suyu üretimine uygun beyaz dut tiplerinde tartılı derecelendirmeye esas alınan özellikler ve toplam tartılı derecelendirme puanları

Table 6. Suitable for fruit juice industry mulberry (*Morus alba*) types modified weighted ranked method underlying charecteristics and total points

Tip adı <i>Name of type</i>	Verimlilik <i>Yield</i>	Meyve suyu randımanı <i>Fruit juice ratio</i>	Meyve suyu rengi <i>Fruit juice colour</i>	SÇKM <i>TSS</i>	Toplam <i>Total</i>
08 YS 03	150	105	10	125	390
08 YS 04	90	175	50	75	390
08 ARD 08	90	105	10	125	330
08 ARD 01	90	35	50	125	300
08 YS 01	90	175	10	25	300
08 ARD 06	150	35	10	75	270
08 ARD 02	90	35	50	75	250
08 ARD 07	90	105	10	25	230
08 ARD 05	30	35	10	25	100

SONUÇ

Dut konusunda ülkemizde ve dünyada yeterince çalışma yapılmamıştır. 15–20 yıl öncesine kadar sadece ipek böcekçiliği yetiştiriciliği açısından çalışmalar yapılmaktaydı. Son yıllarda ise meyve özellikleri yönünde çalışmalar yapılmakta ve özellikle Orta Asya ülkelerinde yapılan seleksiyon çalışmaları ile sofralık pek çok tipi belirlenmiştir. Türkiye’de ise üstün kalitede yetiştirilen dut tipleri bulunmaktadır. Ancak bu tiplerden tesis edilen kapama dut bahçeleri bulunmamaktadır.

Artvin ili ve Ardahan ve Yusufeli ilçelerinde yürütülen seleksiyon çalışmasında her iki ilçede de yetişen dutlar içerisinde kurutmalık ve meyve suyu sanayiine uygun dut tipleri seçilerek incelenmiştir. Çalışma kapsamında gezilen ilçelerde dut ağaçlarının dağınık şekilde

bulunduğu ilaçlama, gübreleme ve budama gibi kültürel uygulamaların yapılmadığı tespit edilmiştir. Toplanan meyveler aile ihtiyaçlarını karşılamak amacıyla pekmez ve pestil yapılmakta ve ihtiyaç fazlası ise satılmaktadır. Artvin ilinde dut yetiştiriciliğinin devam etmesi ve geliştirilmesi için mevcut tiplerin ıslah edilmesi ve modern bahçelerin kurulması gereklidir.

Anavatanı olduğumuz dut bitkisinin genetik kaynaklarının toplanması ve korunması gerekmektedir. Yeni çeşitlerin geliştirilmesi açısından da dut üzerinde çalışmaların devam ettirilmesi gerekir.

KAYNAKLAR

1. Burğut, A. ve N. F. Türemiş, 2006. Adana İli ve Çevrelerinde Yetişen Sofralık ve Sanayiye

- Uygun Dutların Seleksiyonu. II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu. Tokat, s:181–184.
2. Cemeroglu, B., 1992. Meyve ve Sebze İşleme Endüstrisinde Temel Analiz Metodları. *BİLTAV Üniversite Kitapları Serisi No:02-2*, s. 381, Ankara.
 3. Çam, İ. ve N. Türkoglu, 2004. Studies on Some Phenological and Pomological Traits of Mulberries Grown in Edremit and Gevas Region. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.)* 14(2):127–131.
 4. Datta, R. K., 2002. Mulberry Cultivation and Utilization in India. Mulberry for Animal Production, *FAO Animal Production and Health Paper 147*, 45–62.
 5. De Candolle, A., 1967. Origin of Cultivated Plants. *New York And London. pp: 149–153*.
 6. Ercişli, S., 1996. Gümüşhane ve İlçelerinde Doğal Olarak Yetişen Kuşburnunun (*Rosa* spp.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma (Basılmamış Doktora Tezi). *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, s.179, Erzurum.
 7. Erdoğan, Ü., 2003. İspir ve Pazaryolu İlçelerinde Yetiştirilen Dutların (*Morus* sp.) Seleksiyon Yoluyla Islahı Üzerinde Bir Araştırma (Basılmamış Doktora Tezi). *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı*, Erzurum.
 8. Freeman, W. H., 1978. Temperate–Zone Pomology. *W. H. Freeman and Company*, p. 428, San Fransisco.
 9. Güneş, M., 2013. Dut. Üzümsü Meyveler (Y. Sabit Ağaoğlu ve Resul Gerçekcioğlu). *Tomucukbağ Ltd. Şti. Eğitim Yayınları*, Ankara, No:1 s:565–583. (<http://www.itmonline.org/arts/morus.htm>) (Erişim Tarihi: 21.02.2004)
 10. Huo, Y., 2002. Mulberry Cultivation and Utilization in China. Mulberry for Animal Production, *FAO Animal Production and Health Paper 147*, 11–44.
 11. İslam, A., A. Turan, T. Şişman, H. Kurt ve A. Aygün, 2007. Giresun Şebinkarahisar’da Dut Seleksiyonu. II. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu, Tokat, s:185–188.
 12. Machii, H., A. Koyama, H. Yamanouchi, K. Matsumoto, S. Kobayashi and K. Katagiri, 2001. A list of Morphological and Agronomical Traits of mulberry Genetic Resources. *Misc. Publ. Natl. Inst. Seric. Entomol. Sci.* 29, 1–307.
 13. Martin, G., F. Reyes, I. Hernández and M. Milera, 2002. Agronomic Studies with Mulberry in Cuba. Mulberry for Animal Production. *FAO Animal Production and Health Paper*, 147, 103–114.
 14. Michelson, L. F., W. H. Lachman and D. D. Allen, 1958. THA use of ‘Weighted–Rankit’ Method in Variety Trials. *Proc. Amer. Soc. Hort. Sci.* 71:334–338.
 15. Orhan, E., 2009. Oltu ve Olur İlçelerinde Yetiştirilen Dutların (*Morus* spp.) Seleksiyon Yoluyla Seçimi ve Seçilen Tiplerde Genetik Akrabalığın RAPD Yöntemiyle Belirlenmesi (Basılmamış Doktora Tezi). *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri Ana Bilim Dalı*, Erzurum.
 16. Polat, A. A., 2004. Hatay’ın Antakya İlçesinde Yetiştirilen Bazı Dut Tiplerinin Meyve Özelliklerinin Belirlenmesi. *Bahçe* 33(1–2):67–7.