



Yüzüncü Yıl Üniversitesi  
Tarım Bilimleri Dergisi  
(YYU Journal of Agricultural Science)

<http://dergipark.gov.tr/yyutbd>



Araştırma Makalesi (Research Article)

**Batman Merkez İlçede Yetiştirilen Dut Türlerinin Fenolojik, Pomolojik ve Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi**

Sevgi SÜMERLİ<sup>1</sup>, Ahmet KAZANKAYA<sup>\*2</sup>

<sup>1</sup>Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Van, Türkiye

<sup>2</sup>Ahi Evran Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Bahçe Bitkileri Bölümü, Kırşehir, Türkiye

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-9707-8810> <sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0002-1081-4281>

\*Sorumlu yazar e-posta: ahmetkazankaya@hotmail.com

**Makale Bilgileri**

Geliş: 17.04.2020

Kabul: 20.11.2020

Online Yayınlanma 31.12.2020

DOI: 10.29133/yyutbd.722167

**Anahtar kelimeler**

Batman,  
Dut,  
Fenolojik,  
Morfolojik,  
Pomolojik.

**Öz:** Bu çalışma 2017-2018 yılları arasında Batman merkez ilçede yetiştiriciliği yapılan *Morus alba L.*, *Morus nigra L.* ve *Morus rubra L.* türlerin bazı fenolojik, pomolojik ve morfolojik özelliklerin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Genotiplere ait fenolojik özellikler; tomurcuk patlama zamanı 5-15 Mart, ilk çiçeklenme 20-28 Mart, tam çiçeklenme 13-30 Nisan, hasat başlangıç zamanı 25 Nisan-18 Mayıs, hasat sonu 28 Haziran-10 Ağustos ve yaprak dökümü 10-20 Aralık olarak kaydedilmiştir. Tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen süre 85-100 gün arasında belirlenmiştir. Genotiplere ait pomolojik özellikler; meyve çapı 10.17-20.96 mm, boyu 13.30-32.60 mm, sap kalınlığı 0.98-1.69 mm, sap uzunluğu 3.50-23.30 mm, meyve hacmi 8-40 ml (ml/10adet meyve), meyve yoğunluğu 0.45-1.40 g/ml, meyve ağırlığı 0.54-4.09 g, titre edilebilir asit (TEA) 0.27-0.11 g/100 ml, suda çözünebilir kuru madde miktarı (SÇKM) %14.10-21.87 ve pH 4.79-7.76 olarak belirlenmiştir. Araştırmaya konu olan genotiplerin morfolojik özellikleri; ağaçların tahmini yaşı 5-100 yıl, gövde yükseklikleri 1.5-4 m, gövde çevresi 35-210 cm, taç yüksekliği 4-15 m, taç genişliği 4-12 m, yıllık sürgün uzunluğu 8.90-18.40 cm arasında tespit edilmiştir.

**Determination of The Phenological, Pomological and Morphological Characteristics of Mulberry Species Grown in Center District of Batman Province**

**Article Info**

Received: 17.04.2020

Accepted: 20.11.2020

Online Published 31.12.2020

DOI: 10.29133/yyutbd.722167

**Keywords**

Batman,  
Mulberry,  
Phenological,  
Morphological,  
Pomological.

**Abstract:** The aim of this study, carried out 2017-2018, was to determine some phenological, pomological and morphological characteristics of *Morus alba L.*, *Morus nigra L.* and *Morus rubra L.* mulberry species grown in the central district of Batman. Phenological characteristics of genotypes; their bud burst time was 5-15 March, first flowering was 20-28 March, while full bloom was 13-30 April, the start time of harvest was 25 April-18 May, in addition, the end of harvest was 28 June-10 August and the time of defoliation was recorded as 10-20 December. The period from full bloom to harvest was determined between 85 and 100 days. Pomological characteristics of genotypes; fruit diameter was determined as 10.17-20.96 mm, fruit length was 13.30-32.60 mm, whereas stalk thickness was 0.98-1.69 mm and stalk length was 3.50-23.30 mm, fruit volume was 8-40 ml (ml/10 fruit), fruit density was 0.45-1.40 g/ml, fruit weight was 0.54-4.09 g, titratable acid (TEA) 0.27-0.11 g/100 ml, soluble solid content (SSC) %14.10-21.87 and pH was 4.79-7.76. Morphological features of the genotypes subject to research; the tree's estimated age was found to be 5-100 years, body height to be 1.5-4 m, trunk circumference 35-210 cm, crown height 4-15 m, crown width 4-12 m, whereas annual shoot length was 8.90-18.40 cm.

\*\*Bu çalışma Yüksek Lisans tezinden türetilmiştir.

## 1. Giriş

Dut; 15 m'ye kadar boylanabilen, hızlı büyüeyebilen, silindirik gövdeli, gövde üzerindeki kabuklar dik, kalın ve çatlaklı yapıya sahip, 6-8 metreye ulaşabilen taç yapısına sahip, seyrek ve top görünümlü bir bitkidir. Son zamanlarda sağlık üzerine yapılan çalışmalarla önemi anlaşılan dut, *Urticales* takımının *Moreceae* familyasının *Morus* cinsine dâhil bir meyve türüdür. *Moreceae* familyasının 73 cinsi, bu cinslerinde, çoğunun sıcak ve tropik bölgelere yayılmış, 100 kadar türü tanımlanmıştır (De Candolle, 1967). Dut, Güney yarım kürenin tropik bölgelerinden Kuzey yarımkürenin subtropik bölgelerine kadar farklı sıcaklıklarda ve çok çeşitli iklim, topografik ve toprak şartlarında yetişebilir. Ayrıca deniz seviyesinden çok yükseklere kadar geniş bir alana yayılmıştır (Ercişli ve Orhan, 2007). Ülkemizde dut ağaçlarının %95'i *M. alba* L., %3'ü *M. rubra* L. ve %2'si ise *M. nigra* L. türüne aittir (Ercişli, 2004). Ülkemizde dut meyvesinden taze ve kurutulmuş olarak yararlanılmaktadır. Meyvesinden pekmez, reçel, dut ezmesi, pestil, cevizli sucuk (köme), sirke, meyve suyu konsantresi, dondurma imalatı, şarap ve ispirto gibi ürünler de elde edilmektedir. Genel olarak dut ülkemizde %70 pekmez, %10 köme, %3 pestil üretiminde, %4 kuru dut, %5 de sofralık ve kalan %8'lik oran ise diğer üretim kollarında değerlendirilmektedir (Anonim, 2016). Dut, toprak ve iklim koşulları bakımından fazla seçici olmadığından ülkemizin hemen her yerinde yetiştiriciliği kolaylıkla yapılabilmektedir (Anonim, 2016). Bu çalışmada Batman merkez ilçede yetiştiriciliği yapılan *M. alba* L., *M. nigra* L. ve *M. rubra* L. dut türlerine ait genotiplerin bazı fenolojik, pomolojik ve morfolojik özelliklerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

## 2. Materyal ve Yöntem

Bu araştırmanın materyalini, 2017 ve 2018 yıllarında Batman Merkez İlçede yetiştirilen *M. alba* L., *M. nigra* L. ve *M. rubra* L. dut türlerine ait 30 genotip oluşturmuştur. İncelemede her türden 10'ar ağaç işaretlenerek belirlenen ağaçlardan 50'şer adet meyve örneği alınarak gerekli analizler yapılmıştır. Araştırmada, üzerinde çalışılan dut meyvelerin fenolojik, morfolojik, pomolojik ve biyokimyasal özellikleri belirlenmiştir. İlk çiçeklenme zamanı, tam çiçeklenme zamanı, hasat başlangıç zamanı, hasat sonu ve yaprak döküm tarihleri belirlenmiştir. Her genotipten 10 adet yıllık sürgünlerden, sürgün uzunluğu ve sürgün çapı ise 0,01 mm ye duyarlı dijital kumpasla ölçülerek ortalamaları kaydedilmiştir. Yaprak eni, yaprak boyu, yaprak sap uzunluğu, gövde kalınlığı, yaprak kalınlığı, ağacın taç yüksekliği ve genişliği metre ve cetvel yardımıyla tespit edilmiştir. Meyve sap kalınlığı, meyve sap uzunluğu, SÇKM, TEA (sitrik asit) ve pH değerleri belirlenmiştir (Erdem, 2015). Çalışma sonucunda elde edilen değerlerde istatistik analiz yapılmamış ve sonuçlar ortalama değerler üzerinden ifade edilmiştir.

## 3. Bulgular

### 3.1. Fenolojik gözlemler

Yıllara göre değişmekle birlikte Mart ayının ortasında patlayan tomurcuklardan yaklaşık iki hafta sonra ilk çiçeklenme başlamıştır. İlk meyvelerin hasat olgunluğuna gelmesi Batman koşullarında 2017 yılında 18 Mayıs, 2018 yılında ise 25 Nisan olarak gözlemlenmiştir. Hasat 2017 yılında Ağustos ayının ilk haftasına kadar devam ederken 2018 yılında ise Haziranın sonunda bitmiştir. Ancak meyve yoğunluğu açısından Haziran ayı en fazla meyvenin hasat edildiği dönemdir. Karadut genotiplerinin meyveleri beyaz dut ve mor dut genotiplerinin meyvelerine göre daha geç olgunlaştıklarını gözlemlenmiştir.

Çizelge 1. Batman ekolojisindeki genotiplerin bazı fenolojik özellikleri

Fenolojik Safhalar	2017 yılı	2018 yılı
1- İlk Çiçeklenme	28-Mar	20-Mar
2- Tam Çiçeklenme	27-30 Nisan	13-15 Nisan
3- Hasat Başlangıç Zamanı	18-May	25-Nis
4- Hasat Sonu	2-10 Ağustos	28-30 Haziran
5- Tam Çiçeklenmeden Hasada Kadar Geçen Gün Sayısı	95-100	85-90
6- Yaprak Dökümü	10-20 Aralık	15-25 Aralık

### 3.2. Morfolojik özellikler

Çalışma sonunda elde edilen verilere göre genotiplerin gövde yüksekliği 1.5-4.0 m arasında, gövde kalınlıkları 35-210 cm arasında bulunmuştur. Taç yüksekliği 4-15 m arasında, taç genişliği 4-12 m arasında, tahmini yaşı ise 5-100 arasında değiştiği saptanmıştır. 2017 yılında genotiplerin sürgün uzunluğu 8.90-18.40 cm arasında iken 2018 yılında genotiplerin sürgün uzunluğu 4.80-18.20 cm arasında olduğu saptanmıştır.

Çizelge 2. Genotiplerin bazı morfolojik özellikleri

Genotip	GY (cm)	GÇ (cm)	TY (m)	ATG (m)	ThY	2017		2018			
						SU (cm)	SK (cm)	SU (cm)	SK (cm)		
Beyaz Dut Ağaçları	B-1	150	140	12	8	50	13.90	3.19	15.80	4.29	
	B-2	210	36	6	5	6	16.70	3.63	14.90	3.16	
	B-3	360	80	5	6	40	18.40	3.71	18.20	3.73	
	B-4	400	74	8	11	30	17.30	2.97	12.40	2.54	
	B-5	200	95	7	5	30	14.60	3.78	11.40	3.68	
	B-6	285	90	5	4	25	11.60	2.80	12.20	2.87	
	B-7	175	140	7	6	45	12.50	2.64	12.90	2.66	
	B-8	285	60	5	4	15	13.00	3.23	13.60	3.39	
	B-9	340	210	9	8	100	14.40	2.72	15.30	2.95	
	B-10	290	120	12	10	50	9.30	3.31	9.90	3.12	
Ortalama	269	104	7.6	6.7	39.1	14.17	3.198	13.66	3.239		
Kırmızı Dut Ağaçları	K-11	170	83	7	6	25	16.30	3.28	10.40	2.71	
	K-12	220	87	8	5	30	15.90	4.77	13.30	3.08	
	K-13	270	68	7	6	20	15.60	4.17	11.00	2.67	
	K-14	275	45	5	4	13	11.00	2.95	11.40	2.91	
	K-15	235	45	4	4	10	11.10	2.93	11.90	2.96	
	K-16	180	80	15	8	20	11.10	3.34	11.70	2.70	
	K-17	230	160	15	12	80	11.00	2.09	11.30	2.20	
	K-18	225	80	5	5	20	10.30	3.12	12.10	3.36	
	K-19	335	115	7	6	50	10.80	3.65	11.60	3.69	
	K-20	225	75	6	6	15	10.20	2.64	11.00	2.85	
Ortalama	236.5	83.8	7.9	6.2	28.3	12.33	3.294	11.57	2.913		
Mor Dut Ağaçları	M-21	198	70	5	5	10	14.70	2.87	12.11	2.70	
	M-22	400	85	15	9	40	13.90	1.87	4.80	2.28	
	M-23	180	35	8	6	5	10.50	1.88	11.10	1.99	
	M-24	235	130	5	5	40	12.30	2.35	13.40	2.68	
	M-25	175	110	8	7	35	11.50	2.77	11.60	3.04	
	M-26	210	105	7	6	25	10.80	2.40	11.10	2.77	
	M-27	270	95	9	12	30	8.90	3.08	9.30	3.19	
	M-28	165	85	5	6	25	9.60	2.33	10.40	2.63	
	M-29	250	100	15	8	30	8.90	2.29	9.70	2.48	
	M-30	160	45	7	6	8	12.80	2.38	12.90	2.40	
Ortalama	224.3	86	8.4	7	24.8	11.39	2.422	10.641	2.616		
Beyaz Dut Ağaçları	B-1	8.75	12.20	0.35	3.30	2.30	10.66	14.84	0.33	3.14	2.19
	B-2	6.90	9.90	0.41	4.15	1.80	6.97	10.13	0.29	3.35	1.75
	B-3	9.80	10.85	0.36	3.67	2.43	9.81	13.05	0.37	3.52	2.28
	B-4	7.40	11.85	0.32	3.35	1.71	7.55	12.02	0.34	3.50	1.78
	B-5	9.35	13.65	0.38	4.72	2.29	9.95	13.71	0.39	4.80	2.28
	B-6	9.98	15.50	0.42	4.02	2.60	10.25	15.90	0.42	4.30	2.73
	B-7	10.20	11.42	0.40	3.92	2.63	10.80	13.17	0.40	3.95	2.70
	B-8	6.61	9.19	0.39	2.62	1.80	6.65	9.63	0.35	2.78	1.79
	B-9	7.24	10.13	0.40	3.76	2.16	7.21	10.19	0.39	3.87	2.23
	B-10	8.38	10.95	0.39	2.28	2.15	7.23	11.15	0.39	2.90	2.23

GY: Gövde Yüksekliği (cm), GÇ: Gövde Çevresi (cm), TY: Taç Yüksekliği (m), ATG: Ağaç Taç Genişliği (m), ThY: Tahmini Yaş, SU: Sürgün Uzunluğu (cm), SK: Sürgün Kalınlığı (cm).

Çizelge 2. Genotiplerin bazı morfolojik özellikleri (devam)

Genotip	2017					2018					
	YE (cm)	YB (cm)	YK (mm)	YSU (cm)	YSK (mm)	YE (cm)	YB (cm)	YK (mm)	YSU (cm)	YSK (mm)	
Ortalama	8.461	11.564	0.382	3.579	2.187	8.708	12.379	0.367	3.611	2.196	
Kırmızı Dut Ağaçları	K-11	7.80	11.50	0.28	3.25	1.80	8.35	11.50	0.32	3.30	1.85
	K-12	5.50	8.75	0.35	2.80	1.82	6.30	8.75	0.36	3.10	1.88
	K-13	9.41	13.30	0.39	4.17	2.44	9.23	13.05	0.40	4.32	2.42
	K-14	8.60	11.05	0.40	3.11	2.34	8.87	12.65	0.39	3.25	2.29
	K-15	8.35	11.94	0.36	3.51	2.28	8.35	12.73	0.36	3.59	2.36
	K-16	11.69	15.26	0.41	4.45	2.91	12.10	15.15	0.40	4.50	2.98
	K-17	9.85	13.20	0.37	3.58	2.30	10.07	13.49	0.37	3.67	2.21
	K-18	6.87	9.42	0.53	2.58	2.11	7.18	9.77	0.37	2.78	2.15
	K-19	10.27	12.85	0.35	2.67	2.42	10.85	12.21	0.34	2.76	2.74
	K-20	7.70	11.10	0.38	3.47	2.11	7.84	11.35	0.40	3.21	2.22
Ortalama	8.604	11.837	0.382	3.359	2.253	8.914	12.065	0.371	3.448	2.31	
Mor Dut Ağaçları	M-21	8.90	11.85	0.31	4.53	2.06	9.15	12.65	0.32	3.85	2.16
	M-22	3.91	6.83	0.37	2.59	1.39	4.95	6.63	0.38	2.84	1.42
	M-23	8.07	12.41	0.37	2.37	2.15	8.38	12.70	0.38	2.79	2.22
	M-24	7.10	11.80	0.41	3.40	2.13	7.42	11.90	0.41	3.57	2.17
	M-25	7.71	10.92	0.36	3.80	2.13	8.17	11.50	0.39	3.75	2.21
	M-26	7.45	11.50	0.41	3.45	2.11	7.60	12.00	0.42	3.50	2.17
	M-27	8.48	12.15	0.37	3.71	2.34	8.61	12.28	0.37	3.86	2.36
	M-28	7.21	11.20	0.39	3.40	2.00	7.46	11.90	0.39	3.48	2.10
	M-29	6.40	10.05	0.43	2.85	1.83	6.56	9.85	0.42	3.00	1.76
	M-30	8.91	13.02	0.30	3.52	2.22	8.75	13.07	0.29	3.52	2.17
Ortalama	7.414	11.173	0.372	3.362	2.036	7.705	11.448	0.377	3.416	2.074	

YE: Yaprak Eni (cm), YB: Yaprak Boyu (cm), YK: Yaprak Kalınlığı (mm), YSU: Yaprak Sap Uzunluğu (cm), YSK: Yaprak Sap Kalınlığı (mm)

### 3.3. Pomolojik özellikler

2017 yılına ait genotiplerin ağırlıkları 0.54-4.09 g arasında değiştiği görülmektedir. Kırmızı dut genotiplerinin ortalama meyve ağırlığı beyaz ve mor dut genotiplerine oranla daha yüksek, beyaz dut genotiplerinin ortalama meyve ağırlığı ise mor dut genotiplerinden fazla olduğu tespit edilmiştir. 2017 yılına ait dut genotiplerinin meyve çapı 10.21-17.42 mm arasında, meyve boyu ise 14.10-30.40 mm arasında değişmiştir. 2018 yılına ait dut genotiplerinin meyve çapı 10.17-20.96 mm aralığında, meyve boyu ise 13.30-32.60 mm aralığındadır.

Çizelge 3. Genotiplerinin bazı pomolojik özellikleri

	Genotip	2017						2018					
		MÇ (mm)	MB (mm)	MSK (mm)	MSU (mm)	MH (ml)	MY (g/ml)	MÇ (mm)	MB (mm)	MSK (mm)	MSU (mm)	MH (ml)	MY (g/ml)
Beyaz Dut Ağaçları	B-1	12.97	19.80	1.27	10.30	22	0.90	13.07	20.40	1.27	10.30	23	0.91
	B-2	12.61	17.50	1.07	7.80	15	0.80	14.09	22.90	1.07	7.80	20	1.15
	B-3	14.46	26.10	1.30	9.30	30	0.93	15.39	26.20	1.30	9.30	30	0.90
	B-4	12.94	19.90	1.24	6.90	15	1.03	13.02	20.70	1.24	6.90	17	1.03
	B-5	15.06	25.20	1.39	10.90	30	0.90	15.01	25.60	1.39	10.90	30	1.12
	B-6	16.31	24.90	1.54	5.00	35	0.85	13.03	22.80	1.54	5.00	20	0.94
	B-7	15.07	26.30	1.31	10.20	30	0.93	13.84	23.30	1.31	10.20	20	1.03
	B-8	13.86	24.00	1.16	7.30	25	0.92	13.17	22.10	1.16	7.30	20	0.90
	B-9	13.53	23.80	1.47	3.50	20	1.03	13.33	27.80	1.47	3.50	30	1.09
	B-10	14.39	25.80	1.38	11.80	25	0.92	13.02	23.90	1.38	11.80	20	0.96
Ortalama		14.12	23.33	1.313	8.3	24.7	0.921	13.697	23.57	1.313	8	23	1.003
Kırmızı Dut Ağaçları	K-11	13.04	30.40	1.30	7.70	20	1.20	13.06	29.10	1.30	7.70	20	1.12
	K-12	13.23	22.60	1.56	5.70	25	0.80	13.38	21.70	1.56	5.70	29	0.89
	K-13	17.25	26.40	1.55	8.70	40	0.95	16.78	25.80	1.55	8.70	40	0.94
	K-14	13.24	21.00	1.20	12.20	20	0.85	14.64	19.80	1.20	12.20	20	1.02
	K-15	14.28	26.20	1.41	13.70	30	0.90	12.73	26.10	1.41	13.70	22	1.12
	K-16	14.54	25.80	1.21	10.90	28	0.92	14.11	32.60	1.21	10.90	30	1.08
	K-17	13.68	24.00	1.33	10.80	15	0.45	13.37	24.50	1.33	10.80	20	0.90
	K-18	16.40	30.20	1.69	7.70	40	0.92	13.16	27.80	1.69	7.70	25	1.06
	K-19	17.42	27.50	1.60	3.50	40	1.00	20.96	30.70	1.60	3.50	38	1.00
	K-20	14.68	23.60	1.33	7.00	25	0.94	14.26	24.30	1.33	7.00	20	1.22
Ortalama		14.776	25.77	1.418	8.79	28.3	0.893	14.645	26.24	1.418	8.79	26.4	1.035
Mor Dut Ağaçları	M-21	15.08	23.00	1.16	23.30	31	0.77	14.13	23.70	1.16	23.30	25	1.08
	M-22	10.21	14.30	0.98	5.30	8	0.87	10.17	13.30	0.98	5.30	9	0.86
	M-23	11.67	17.60	1.37	8.00	15	0.78	12.41	19.70	1.37	8.00	20	0.70
	M-24	14.53	25.40	1.69	5.00	27	0.96	15.73	27.10	1.69	5.00	30	1.10
	M-25	14.20	25.20	1.36	6.80	26	0.98	16.04	26.10	1.36	6.80	25	1.04
	M-26	14.28	23.50	1.20	12.70	25	1.04	15.41	27.20	1.20	12.70	30	1.10
	M-27	13.73	20.20	1.26	6.90	17	0.98	13.45	19.90	1.26	6.90	17	1.06
	M-28	15.07	24.20	1.11	10.50	30	0.80	11.65	17.80	1.11	10.50	10	1.20
	M-29	12.32	14.10	1.07	5.80	12	1.04	11.55	22.00	1.07	5.80	10	1.40
	M-30	12.47	19.30	1.01	6.00	15	0.84	12.38	19.00	1.01	6.00	14	0.92
Ortalama		13.356	20.68	1.221	9.03	20.6	0.906	13.292	21.58	1.221	9.03	19	1.046

MSK: Meyve Sap Kalınlığı (mm), MSU: Meyve Sap Uzunluğu (mm), MH: Meyve Hacmi (ml), MY: Meyve Yoğunluğu (g/ml), MB: Meyve Boyu

Çizelge 4. Genotiplerin bazı biyokimyasal içerikleri

Genotip	Ağırlık (g)		SÇKM (%)		pH		TEA		
	2017	2018	2017	2018	2017	2018	2017	2018	
Beyaz Dut Ağaçları	B-1	1.91	2.09	18.55	19.20	5.86	6.23	0.19	0.20
	B-2	1.24	2.30	20.12	20.81	5.92	6.40	0.21	0.22
	B-3	2.80	2.73	18.70	18.80	6.00	6.05	0.17	0.16
	B-4	1.57	1.79	20.60	21.87	6.10	6.82	0.18	0.19
	B-5	2.74	3.38	19.12	18.53	5.85	6.16	0.24	0.27
	B-6	3.06	1.87	18.80	19.65	5.80	5.82	0.23	0.25
	B-7	2.63	2.14	20.36	21.05	6.10	6.14	0.19	0.11
	B-8	2.38	1.79	19.86	20.17	6.25	6.33	0.17	0.16
	B-9	2.02	3.26	20.46	20.35	5.75	6.02	0.21	0.22
	B-10	2.42	1.89	19.20	19.00	5.82	5.86	0.23	0.23
Ortalama	2.28	2.32	19.58	19.94	5.95	6.18	0.20	0.20	
Kırmızı Dut Ağaçları	K-11	2.39	2.26	17.55	17.42	5.40	5.12	0.19	0.18
	K-12	2.01	2.51	16.20	15.40	5.14	4.79	0.17	0.16
	K-13	3.84	3.76	16.50	16.27	5.26	5.55	0.18	0.19
	K-14	1.71	2.06	18.15	18.6	6.05	6.11	0.18	0.17
	K-15	2.78	2.46	18.30	17.84	5.49	5.30	0.17	0.17
	K-16	2.60	3.26	19.20	18.12	5.00	5.04	0.12	0.11
	K-17	2.03	1.94	17.50	14.34	5.30	5.24	0.18	0.16
	K-18	3.69	2.59	18.10	17.40	5.52	5.79	0.21	0.22
	K-19	4.09	3.97	19.00	18.64	5.75	6.00	0.23	0.23
	K-20	2.37	2.45	17.30	16.28	5.60	5.59	0.18	0.18
Ortalama	2.75	2.73	17.78	17.03	5.45	5.45	0.18	0.18	
Mor Dut Ağaçları	M-21	2.33	2.73	18.12	17.30	5.81	6.25	0.18	0.19
	M-22	0.54	0.58	16.25	14.10	6.52	7.15	0.17	0.16
	M-23	1.22	1.40	18.56	18.80	6.20	6.31	0.21	0.21
	M-24	2.64	3.34	18.42	18.30	6.60	7.35	0.20	0.22
	M-25	2.59	2.66	19.20	19.30	6.24	6.57	0.22	0.21
	M-26	2.63	3.34	15.78	14.50	6.75	7.28	0.18	0.17
	M-27	1.68	2.09	20.05	19.90	6.60	6.81	0.23	0.26
	M-28	2.39	1.18	19.00	19.14	6.74	7.76	0.24	0.24
	M-29	1.26	1.48	16.16	15.84	5.38	5.54	0.18	0.13
	M-30	1.29	1.31	15.1	14.22	5.86	6.00	0.17	0.16
Ortalama	1.86	2.01	17.67	17.14	6.27	6.70	0.20	0.20	

#### 4. Tartışma ve Sonuç

Fenolojik özellikleri açısından; tomurcuk patlama zamanı 5-15 Mart, ilk çiçeklenme 20-28 Mart, tam çiçeklenme 13-30 Nisan, hasat başlangıç zamanı 25 Nisan-18 Mayıs, hasat sonu 28 Haziran-10 Ağustos, tam çiçeklenmeden hasada kadar geçen gün sayısı 85-100 ve yaprak dökümü 10-20 Aralık olarak kaydedilmiştir. Van'da yapılan bir çalışmada tomurcuk kabarma tarihleri 5-17 Mayıs, tomurcukların patlama tarihleri 6-18 Mayıs, çiçeklenme tarihleri 20 Mayıs-3 Haziran ve meyvelerin olgunlaşmaya başladığı periyot 18 Haziran-10 Temmuz tarihleri arasında bulunmuştur (Çam, 2004). İzmir'de yapılan diğer bir çalışmada ise tomurcuk kabarmasının Nisan ayının ilk haftası, meyvelerin hasada başlama tarihi Mayıs ayı sonları olarak belirlemiştir (Lale, 1992). Yaprak ölçümlerine ait verilerde yaprak eni 3.91-11.69 cm, yaprak boyu 6.63-15.90 cm, yaprak kalınlığı 0.28-0.53 mm, yaprak sap uzunluğu 2.28-4.80 cm ve yaprak sap kalınlığı 1.39-2.98 mm arasında olduğu tespit edilmiştir. Uzun ve Bayır (2009) dut yapraklarında yapılan ölçümlerde ortalama yaprak enini 84.4 mm, yaprak boyunu 105.3 mm ve yaprak sap uzunluğunu 28.70 mm olarak ölçmüştür. Ilgın ve Ağca (2017) dut yapraklarında sap uzunluğunun 37.60-26.74 mm arasında değiştiğini ortaya koymuştur. Bu denemedeki yaprak ölçümlerine ait veriler incelendiğinde Uzun ve Bayır (2009) ve Ilgın ve Ağca (2017)'nin yapmış oldukları çalışmayla uyumlu olduğu gözlemlenmiştir.

Meyve ağırlığının 0.54-4.09 g arasında değiştiği tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda Çam (2004) 1.38-2.62 g, Aslan (1998) 1.46-2.32 g, Özgen ve ark. (2009) 8.2-4.5 g. Uzun ve Bayır (2009)

2.35-5.76 g, İslam ve ark. (2006) 2.12-4.72 g, Güneş ve Çekiç (2003) 3.02-8.70 g arasında değiştiğini belirlemiştir. Elde edilen sonuçlar Çam (2004) ve Aslan (1998)'in yaptıkları çalışmalarda meyvelerden daha ağır, İslam ve ark (2006)'nın çalışmalarındaki meyveler ile paralel iken, Özgen ve ark (2009), Uzun ve Bayır (2009) ve Güneş ve Çekiç (2003)'in çalışmalarına oranla daha düşük olduğu görülmüştür. Meyve çapı 10.17-20.96 mm, meyve boyu 13.30-32.60 mm, meyve sap kalınlığı 0.98-1.69 mm ve meyve sap uzunluğu 3.50-23.30 mm arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Van Gölü havzasında yapılan bir çalışmada meyve eni 6.65-10.11 mm, meyve boyu ise 12.66-19.52 mm arasında değiştiği (Gündoğdu ve ark. 2012), Uzun ve Bayır (2009)'in karadut ağaçlarında yaptıkları çalışmada meyve eni 13.5-19.6 mm, meyve boyu 20.9-25.4 mm arasında değiştiği, Ulubey ilçesinde yapılan çalışmada ise karadut meyvelerin enleri 13.037-16.567 mm arasında, boyları ise 16.703-23.473 mm arasında değiştiği (Erkaleli, 2015) araştırmacılar tarafından kaydedilmiştir. Elde edilen sonuçlar; Uzun ve Bayır (2009) ve Erkaleli (2015)'in yapmış oldukları çalışmalarla paralel sonuçlar ortaya koyduğu belirlenmiştir.

Genotiplerin TEA miktarı (sitrik asit olarak) 2017 yılında 0.12-0.24, 2018 yılında ise 0.11-0.27 g/100 ml, SÇKM miktarı 2017 yılında %15.10-20.60, 2018 yılında %14.10-21,87 ve pH miktarı 2017 yılında 5.00-6.75, 2018 yılında ise 4.79-7.76 arasında değiştiği saptanmıştır. Çam (2004) pH değeri miktarının 6.2-7.4, SÇKM miktarının 16.62-19.16 ve TA miktarının 0.167-0.264 arasında, Polat (2005) SÇKM miktarının 13.73-16.01, pH miktarının 4.39-6.16 ve TA miktarının 0.06-1.00, Lale (1992) pH miktarının 3.31, SÇKM miktarının 14.30, TA miktarının 2.24, Uzun ve Bayır (2009) pH miktarının 3.3-3.8, SKÇM miktarının 15.6-17.6 ve TA miktarının 1.94-2.23 arasında değiştiğini saptamışlardır. Elde edilen sonuçların pH değeri, Çam (2004) ve Polat (2005)'in elde ettiği sonuçlarla paralellik gösterirken, Lale (1992) ve Uzun ve Bayır (2009)'in yapmış oldukları çalışmadan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca SÇKM değeri açısından bu çalışmanın sonuçları Çam (2004), Uzun ve Bayır (2009), Polat (2005) ve Lale (1992)'nin çalışmalarının sonuçları ile uyumlu olduğu, TEA değeri açısından ise Polat (2005)'in yaptığı çalışmadan yüksek, Uzun ve Bayır (2009), Çam (2004) ve Lale (1992)'nin yaptığı çalışma ile paralel olduğu görülmüştür. Dut genotipleri üzerine yapılan birçok çalışmada görüldüğü gibi, sonuçlar üzerinde farklı tür, iklim, ekoloji ve çevresel faktörler etki etmektedir.

## Teşekkür

Maddi desteğinden dolayı Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Başkanlığı'na (Proje No: FYL-2017-6100) teşekkür ederiz.

## Kaynakça

- Anonim, (2016). <http://tarimsalstatistik.com/tr-TR/Sayfa/dut-yetistiriciligi>. Erişim tarihi: 11.01.2016.
- Aslan, M. M. (1998). *Malatya, Elazığ, Erzincan ve Tunceli İllerine Bağlı Bazı İlçelerden Ümitvar Dut Tiplerinin Seçimi*. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Çam, İ. (2004). Edremit ve Gevaş yöresi dutlarının bazı fenolojik ve pomolojik özellikleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Ziraat Fakültesi, Tarım Bilimleri Dergisi (YYUJAGRSCI)*. 14(2), 127-131.
- De Candolle, A. (1967). *Origin Of Cultivated Plants*. New York and London. P 149-153.
- Erdem, S. (2015). *Bulancak karası dutunun bazı meyve özelliklerinin belirlenmesi ve çelikle çoğaltılması üzerine bir araştırma*. (Yüksek Lisans Tezi). Ordu Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, 38s.
- Erdoğan, Ü., & Pırlak, L. (2005). Ükümüzde dut (*Morus spp.*) üretimi ve değerlendirilmesi, *Alatarım*. 4(2), 38-43.
- Ercişli, S., & Orhan, E. (2007). Chemical composition of white, red and black mulberry fruits. *Food Chemistry*. 103(4), 1380-1384.
- Ercişli, S. (2004). A short review of the fruit germplasm resources of Turkey. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 51 (4), 419-435.
- Erkaleli, Z.Ö. (2015). *Uşak ili Ulubey ilçesinde yetişen karadutların (morus nigra L.) morfolojik, fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi). Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı. 53s.

- Erkaleli, Z.Ö., & Dalkılıç, Z. (2016). Uşak İli Ulubey İlçesinde yetişen karadutların (*morus nigra* L.) morfolojik, fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*. 13 (1), 89–106.
- Güneş, M., & Çekiç, Ç. (2003). Tokat yöresinde yetiştirilen farklı dut türlerinin fenolojik ve pomolojik özelliklerinin belirlenmesi. In: *Ulusal Kivi ve Üzümsü Meyveler Sempozyumu Bildirileri*. 23-25, Ekim. Ordu.
- Gündoğdu, M., Yılmaz, H., Geçer, MK., & Kayakeser, U. (2012). *Van Gölü havzasındaki dut türlerinin farklı olgunluk dönemlerindeki bazı fizikokimyasal özelliklerinin belirlenmesi*. In: IV. Ulusal Üzümsü Meyveler Sem. Bildirileri. 3-5 Ekim. Antalya.
- İlgın, M., & Ağca, İ. (2017). Türkiye'nin değişik yerlerinden selekte edilen bazı dut (*Morus* spp.) türlerinin Doğu Akdeniz Bölgesi'nde performanslarının belirlenmesi. *Manas J AgrVet Life Sci*. 7 (2), 45-57.
- İslam, A., Turan, A., Şişman, T., Kurt, H., & Aygün, A. (2006). *Giresun Şebinkarahisar' da dut seleksiyonu*. In: II. Üzümsü Meyveler Sem. Bildirileri. 14-16 Eylül. Tokat.
- Lale, H. (1992). *Dut Türlerinin Pomolojik, Fenolojik ve Bazı Meyve Kalite Özellikleri Üzerinde bir Çalışma*. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 68 s.
- Özgen, M., Güneş, M., Akça, Y., Türemis, N., İlgın, M., Kızılcı, G., Erdoğan, Ü., & Serçe, S. (2009). Morphological characterization of several *Morus* species from Turkey. *Hort. Environ. Biotechnol*. 50(1), 9-13.
- Polat, A. (2005). *Hatay'ın Antakya ilçesinde yetiştirilen bazı dut tiplerinin meyve özelliklerinin belirlenmesi*. (Yüksek Lisans Tezi, basılmamış). Mustafa Kemal Üniversitesi, 3 Fen Bilimleri Enstitüsü, Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Hatay.
- Uzun, H., & Bayır, A. (2009). *Farklı dut genotiplerinin bazı kimyasal özellikleri ve antiradikal aktiviteleri*. III. Ulusal Üzümsü Meyveler Sempozyumu Bildirileri. 10-12 Haziran. Kahramanmaraş.