

Yaşar Tuncer KAVUT  
Hikmet SOYA

## **Akdeniz İklim Koşullarında Farklı Toprak Yapılarının Mısırdaki (*Zea mays* L.) Tane Verimi ve Bazı Verim Unsurlarına Etkisi Üzerinde Bir Araştırma**

An Investigation on the Effect of Different Soil Textures on the Grain Yield and Some Yield Components of Some Maize (*Zea mays* L.) Cultivars Under Mediterranean Climate Conditions

Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri  
Bölümü, 35100 İzmir/Türkiye  
e-posta: tunver.kavut@ege.edu.tr

Alınış (Received): 26.03.2013

Kabul tarihi (Accepted): 20.09.2013

### **Anahtar Sözcükler:**

Mısır çeşitleri, tane verimi, koçan özellikleri, bin dane ağırlığı

### **Key Words:**

Maize cultivars, grain yield, ear characteristics, thousand kernel weight

### **ÖZET**

**B**u çalışmada, 2005 ve 2006 yıllarında Akdeniz iklim koşullarındaki İzmir'in Bornova ve Ödemiş lokasyonlarında 4 farklı mısır çeşidinin 2 farklı toprak yapısındaki tane verimi ve bazı verim unsurları incelenmiştir. 3 tekerrürlü tesadüf blokları deneme deseninde, tepe püskülü çıkış süresi, bitki boyu, koçanda sıra sayısı, bitkide koçan sayısı, koçan çapı, koçan boyu, bin dane ağırlığı, tane verimi gibi özellikler test edilmiştir. Sonuçlar tane verimi, koçan boyu, koçan çapı, bin dane ağırlığı bakımından mısır çeşitleri arasında önemli bir farklılığın olmadığını, hafif topraklardaki tane veriminin ağır topraklardan önemli ölçüde yüksek olduğunu göstermiştir.

### **ABSTRACT**

**T**he effects of two soil textures (heavy and light) on the grain yield and some yield components of four different maize (ÇT-1, Helen, C-955, Brasco) cultivars were evaluated under Mediterranean climatic conditions of Bornova and Ödemiş location of İzmir in 2005 and 2006. The experimental design was a randomised complete block with three replications. Some traits such as duration of tasseling, plant height, number of row per ear, number of ear per plant, ear diameter, ear length, grain yield and thousand kernel weight were tested in the experiment. Results indicated that there is no significant differences between maize cultivars in terms of grain yields. The grain yield, ear length, ear diameter, thousand kernel weight on light soil texture were also significantly higher than heavy textured soil.

### **GİRİŞ**

Dünyada çok yönlü bir kullanım alanına sahip olan mısırın toplam üretiminin yaklaşık 1/3'ü insan beslenmesinde, geri kalan kısmı ise kesif yem ve kaba yem olarak hayvan beslenmesinde kullanılmaktadır (Eralp vd., 2007). Ülkemizde danelik mısır tarımı 589.000 ha ekim alanında yapılmakta olup, 4.200.000 ton üretim ve 717 kg/da'lık verim ortalaması ile ülkemizde yetiştirilen tahıllar içerisinde bugday ve

arpadan sonra üçüncü sırada yer almaktadır (Anonim, 2011). Ege bölgesindeki dane mısır tarımının ekim alanı 67.900 ha olup, bu alandan 578.500 ton üretim ve ortalama 863 kg/da'lık bir verim elde edilmektedir. Diğer bitkiler içinde geçerli olmakla beraber, mısırdan yüksek verimin elde edilmesi, farklı ekolojilerde uygun çeşitlerin yetiştirilmesi ile sağlanabilmektedir.

Anderson et al. (1984), ABD-Clayton Merkez Araştırma İstasyonunda yürüttükleri çalışmada, koçan

sayısının 0.96-1.89 adet/bitki olduğunu ve bu karakterin genotip, azot dozu ve yıllara göre farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir. Başer ve Gençtan (1988), Trakya koşullarında ana ürün yetiştirme periyodunda yürüttükleri çalışmalarında, koçan sayısının 1.12-1.30 adet/bitki, koçanda sıra sayısının 13.9-16.3 adet ve tane veriminin de 403-677 kg/da arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Cesurer (1994) tarafından Kahramanmaraş koşullarında ana ürün yetiştirme periyodunda yürütülen çalışmada mısır çeşitlerinin ortalama çiçeklenme gün sayısının 65-73 gün ve koçan sayısının da 1-2 adet/bitki arasında varyasyon gösterdiğini bildirmişlerdir. Çölkesen vd. (1997), Diyarbakır ve Şanlıurfa sulanabilir koşullarında 3 farklı ekim zamanının, mısırdaki tane verimi ve bazı bitkisel özelliklere etkisini saptamak amacıyla yürüttükleri çalışmada, çiçeklenme gün sayısının 58.0-70.0 gün, bitki boyunun 140.3-181.6 cm, koçan uzunluğunun 16.79-20.93 cm, koçan çapının 4.00-4.35 cm ve tane veriminin de 572.7- 849.0 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Kara vd. (1999), Ordu ekolojik koşullarında 2 yıl boyunca sürdürdükleri çalışmalarında, mısırdaki koçan uzunluğunun 19.5-24.3 cm ve koçan çapının 3.86-4.70 cm arasında değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Serter ve Turgut (2003), Aydın koşullarında 2 farklı lokasyonda ana ürün yetiştirme periyodunda yürüttükleri çalışmalarında, Rx-9222 ve DK-585 atdışı mısır çeşitlerinin verim ve bazı tarımsal özelliklerini incelemişlerdir. Araştırmacılar inceledikleri karakterlerde, bitki boyunun 192.1-200.9 cm, koçan çapının 4.37-4.88 cm, koçan uzunluğunun 18.01-23.17 cm, tepe püskülü çıkış süresi 62.0-67.0 gün, BDA'nın 275.30-417.32 g ve tane veriminin de 663-1468 kg/da arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Eşiyok vd. (2004), 2002-2003 yıllarında üç lokasyonda (Menemen, Bornova, Çine) yürüttükleri çalışmalarında 8 mısır çeşidi kullanmışlardır. Araştırmacılar, koçanda sıra sayısının 15.17-18.24 adet/bitki, koçan boyunun 19.84-20.82 cm ve koçan çapının ise 3.94-4.77 cm arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Turgut ve Duman (2004), mısırdaki bitki boyunun 193.1-152.6 cm, koçan çapının 4.23-4.90 cm, BDA'nın 238.5-361.1 g ve tane veriminin 1026-1340 kg/da arasında bulunduğunu belirtmektedirler. Soydiç ve Ülger (2005), Çukurova koşullarında yapmış oldukları çalışmada, tepe püskülü çıkış süresinin 62.3-67.0 gün, bitki boyunun 220.10-225.70 cm, koçan çapının 4.38-4.60 cm, koçan sayısının 0.8-0.9 adet/bitki, BDA'nın 254.12-303.73 g ve tane veriminin de 998-1130 kg/da arasında değişim gösterdiğini ifade etmişlerdir. Uzun vd. (2005) tarafından, Bursa sulu koşullarında yapılan çalışmada, koçan uzunluğunun 18.9-19.5 cm, koçan çapı değerlerinin 4.9-5.0 cm, bitkide koçan sayısının 1.0-1.1 adet ve tane veriminin de 1308-1465 kg/da arasında değişim gösterdiği ifade

edilmiştir. Şirikci ve Kırtok (2006), 2004 ve 2005 yıllarında Kahramanmaraş koşullarında yürüttükleri denemede, mısırdaki tepe püskülü çıkış süresinin 51.2-78.8 gün, koçan boyunun 19.6-25.6 cm, koçan çapının 5.20-5.64 cm, koçanda sıra sayısının 14.3-16.1 adet ve tane veriminin de 860-1050 kg/da arasında varyasyon gösterdiğini ifade etmişlerdir. Vartanlı ve Emekler (2006), Ankara koşullarında 12 mısır çeşidiyle yürüttükleri çalışmalarında, tepe püskülü çıkış süresinin 59.0-67.0 gün, koçan çapının 5.30-5.79 cm, koçan boyunun 21.75-27.00 cm, koçanda sıra sayısının 13.8-18.9 adet/bitki ve tane veriminin de 1577-1903 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Yürürdurmaz ve Tansı (2007), Kahramanmaraş koşullarında, 2004 ve 2005 yıllarında iki yıl süreyle yürüttükleri araştırmalarında, materyal olarak 3 farklı hibrit mısır çeşidini (Borja, Girona ve Donana) kullanmışlar ve incelenen karakterler bakımından bitki boyunun 203.2-213.6 cm, koçan çapının 5.09-5.46 cm, bitkide koçan sayısının 0.89-0.93 adet, BDA'nın 315.9-371.4 g ve tane veriminin de 890-1260 kg/da arasında varyasyon gösterdiğini ifade etmişlerdir.

#### MATERYAL ve YÖNTEM

2005 ve 2006 yıllarının ana ürün yetiştirme sezonlarında yürütülen bu çalışma, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü ve Ödemiş Meslek Yüksekokulu'nun deneme tarlalarında kurulmuştur. 4 farklı mısır çeşidine ait tohumlar (ÇT-1, Helen, C-955 ve Brasco), 2,8 m x 5 m =14m<sup>2</sup> olarak tutulan parsellere, ekim normu 70 x 20 cm olacak şekilde açılan sıralara elle ekilmiştir (Sağlamtimur vd., 1994). Denemede ele alınan çeşitler, FAO 700 olum grubundadır. Denemenin ekim tarihleri, Bornova lokasyonu için 20.04.2005 ve 24.04.2006, Ödemiş için ise 21.04.2005 ve 25.04.2006'dır. Araştırma yerlerine ait bazı iklim verileri Çizelge 1'de özetlenmiştir (Anonim, 2006a ve 2006b).

Bornova ve Ödemiş Lokasyonlarını temsil edecek şekilde 0-20 cm'lik toprak katmanından alınan toprak örneklerinin fiziksel ve kimyasal analiz sonuçları Çizelge 2'de sunulmuştur. Genel bir ifade ile Bornova lokasyonun killi-tınlı yapıda olduğu ve ağır bünyeli bir yapıyı temsil ettiği; buna karşın Ödemiş lokasyonun ise kumlu-tınlı tekstüre sahip olduğu ve dolayısıyla da hafif bünyeli toprak özelliğini temsil ettiği ifade edilebilmektedir. Araştırma yerlerinin gerek iklim ve gerekse toprak özellikleri; sulanabilir koşullarda mısır bitkisi yetiştiriciliğinde kısıtlayıcı bir etki göstermemektedir.

Denemede, dekara 20 kg N ve 10 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> verilmiş, azotun yarısı ile fosforun tamamı ekimle birlikte,

azotun diğer yarısı ise bitkiler 40-50 cm olduğunda uygulanmıştır (Yılmaz ve Ülger, 2005). Ekimden hemen sonra yağmurlama olarak başlayan sulama işlemlerine, yaz mevsiminde kuyu suyu ile karık usulü sulama şeklinde devam edilmiştir. Denemede, hastalık ve zararlı mücadelesine gerek duyulmamıştır. Hasat işlemleri koçan kavuzlarının iyice sarardığı ve danenin sömeğe bağlandığı yerde siyah lekenin olduğu dönemde (Okant vd., 1991) toprak yüzeyinden yapılmıştır. Hasatta kenar tesiri olarak parsel başlarından 0.5'er m, parsel kenarlarından da birer sıra atılmış ve  $1.4 \times 4 = 9.6$  m<sup>2</sup>'lik alanda yapılmıştır. Hasat işlemleri 2005 ve 2006 yıllarında sırasıyla, Bornova lokasyonunda 22.08 ve 23.08; Ödemiş lokasyonunda ise 24.08 ve 25.08

tarihlerinde tamamlanmıştır.

Denemede, tepe püskülü çıkış süresi (gün), bitki boyu (cm), bitkide koçan sayısı (adet), koçanda sıra sayısı (adet), koçan boyu (cm), koçan çapı (cm), bin dane ağırlığı (g) ve tane verimi (kg/da) özellikleri Anonim (2010)'e göre değerlendirilmiştir. Hasatta tane nemi tüm çeşitler için, ilk yıl % 23 ve ikinci yıl % 22 olarak ölçülmüştür. Hasat edilen koçanlar tanelenmiş ve % 15 neme göre düzeltilerek birim alan verimi bulunmuştur. Çizelge 3, 4 ve 5'deki araştırma sonuçları, hazır paket program (TOTEM-STAT) kullanılarak ve 2 yıllık (2005-2006) ortalama değerler dikkate alınarak istatistik analizde değerlendirilmiştir (Açıkgöz, 1993). En Küçük Önemli Fark (LSD, %5) değerleri her çizelgenin alt bölümünde verilmiştir.

Çizelge 1: Araştırma yerlerinin bazı meteorolojik verileri

Table 1. Some meteorological data in experimental areas

ORTALAMA SICAKLIK (°C)						
Aylar	2005		2006		Çok Yıllık Ort.	
	Bornova	Ödemiş	Bornova	Ödemiş	Bornova	Ödemiş
Nisan	15.9	14.9	16.8	16.2	15.1	14.6
Mayıs	21.1	20.5	21.0	20.5	20.3	19.9
Haziran	24.9	24.8	26.2	25.4	25.5	25.0
Temmuz	29.1	28.7	28.5	27.9	28.0	27.5
Ağustos	28.5	27.7	29.2	28.4	27.3	26.6
Eylül	23.5	22.6	23.5	22.8	22.9	22.1
Ekim	17.1	15.7	18.3	17.9	18.0	16.9
Kasım	12.3	11.0	11.4	10.2	12.8	11.4
ORTALAMA	21.6	20.7	21.9	21.2	21.2	20.5

  

TOPLAM YAĞIŞ (mm)						
Aylar	2005		2006		Çok Yıllık Ort.	
	Bornova	Ödemiş	Bornova	Ödemiş	Bornova	Ödemiş
Nisan	13.8	23.6	27.0	14.1	49.5	54.8
Mayıs	71.7	22.2	0.0	21.4	30.6	26.6
Haziran	40.0	10.3	19.2	6.2	9.0	10.4
Temmuz	0.3	0.6	0.0	22.0	3.2	5.1
Ağustos	0.5	1.4	0.0	0.0	1.6	1.6
Eylül	5.5	5.7	133.5	66.9	16.1	14.8
Ekim	9.2	23.8	88.6	77.0	37.3	34.1
Kasım	129.8	159.4	46.7	65.1	95.8	85.5
TOPLAM	270.8	247.0	315.0	272.7	243.1	232.9

Çizelge 2. Denemenin alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Table 2. Some physical and chemical characteristics of soil of experimental areas

Toprak Özellikleri	Bornova	Ödemiş	Toprak Özellikleri	Bornova	Ödemiş
Kum (%)	24.72	68.72	Organik Madde (%)	1.13	1.58
Mil (%)	42.72	24.00	CaCO <sub>3</sub> (%)	21.52	1.44
Kil (%)	32.56	7.28	N (%)	0.11	0.16
pH	7.80	7.28	P (ppm)	40.52	20.50
Tuz (%)	0.095	0.03	K (ppm)	400	110

## BULGULAR VE TARTIŞMA

**Tepe Püskülü Çıkış Süresi:** Denemenin iki yıllık ortalama değerleri incelendiğinde, Çeşit ve Toprak Tipi faktörleri ile bunların interaksiyonunun istatistiksel olarak önemsiz bulunduğu saptanmıştır (Çizelge 3). Tepe püskülü çıkışı tarihinin uzaması, bu dönemden sonra gerçekleşecek olan tozlanma döneminin sıcaklığın yüksek ve nemin az olduğu mevsime denk gelmesine neden olabilmektedir. Bu durum, koçan püsküllerinde kuruma ve püskül içerisindeki polen tozlarının çimlenerek polen tüpünün yumurtalığa ulaşmasında engeller oluşturmakta ve dolayısıyla da koçanda dane bağlamayı olumsuz etkilemektedir (Başer ve Gençtan, 1988; Kırtok, 1998). Tepe püskülü çıkış süresi, genel olarak çeşidin genotip özelliğine bağlı olmakla birlikte, birim alandaki bitki sıklığının azalması ve dekara uygulanan azot dozunun artırılması gibi agronomik işlemlerden de etkilenmektedir (Şirikci ve Kırtok, 2006). Denememizden elde edilen sonuçlar, Cesurer (1994); Çölkesen vd. (1997); Serter ve Turgut (2003); Soydiç ve Ülger (2005); Vartanlı ve Emeklier (2006) ile Yürürdurmaz ve Tansı (2007)'nin elde etmiş olduğu veriler ile uyumlu olarak bulunmuştur.

**Bitki Boyu:** Bitki boyu değeri incelendiğinde sadece çeşit faktörünün istatistiksel olarak farklılık oluşturduğu Çizelge 3'den izlenebilmektedir. Çeşitlere göre en yüksek bitki boyu 254.72 cm ile C-955 çeşidinden elde edilirken, ÇT-1 çeşidi de aynı yüksek değer grubu içerisinde yer almaktadır. En düşük bitki boyu değerleri ise Brasco (236.66 cm) ile Helen (242.52 cm) çeşitlerinden elde edilmiştir. Denememizden elde edilen bitki boyu değerleri, Çölkesen vd. (1997); Serter ve Turgut (2003); Turgut ve Duman (2004); Soydiç ve Ülger (2005); Yürürdurmaz ve Tansı (2007)'nin bulgularından daha yüksek bulunmuştur. Bu farklılığın, araştırmalarda kullanılan çeşitlerin farklı genotipik özelliklere sahip olması ve denemelerin yürütüldüğü bölgelerin farklı iklim ve toprak özelliklerine sahip olmasıyla açıklanabileceği ifade edilebilmektedir.

**Bitkide Koçan Sayısı:** Denememizden elde edilen veriler, koçan sayısı değerlerinin sadece Çeşit faktörü bakımından istatistiksel anlamda farklılık oluşturduğunu göstermektedir (Çizelge 4). Çeşitlere göre en yüksek koçan sayısı değeri 1.26 adet/bitki ile Helen çeşidinden elde edilirken, C-955 çeşidi de aynı yüksek değer grubu içerisinde yer almıştır. En düşük değer 1.05 adet/bitki ile Brasco çeşidinde saptanırken, ÇT-1

Çizelge 3. Farklı bünyedeki topraklarda yetiştirilen bazı mısır çeşitlerinin tepe püskülü çıkış süresi ve bitki boyu değerleri

Table 3. Duration of tasseling and plant height of some maize cultivars grown on different soil textures

	Tepe Püskülü Çıkış Süresi (gün)			Bitki Boyu (cm)		
	Ağır Toprak	Hafif Toprak	Ort.	Ağır Toprak	Hafif Toprak	Ort.
<b>ÇT-1</b>	66.17	66.50	66.33	243.32	251.37	247.34
<b>Helen</b>	66.50	68.17	67.33	244.38	240.65	242.52
<b>C-955</b>	66.33	66.50	66.42	247.60	261.83	254.72
<b>Brasco</b>	66.50	65.67	66.08	239.00	234.32	236.66
<b>Ortalama</b>	66.38	66.71		243.58	247.04	
<b>LSD (%5)</b>	Çeşit= Ö.D.	Toprak Tipi= Ö.D.	Çeşit x Toprak Tipi= Ö.D.	Çeşit= 9.77	Toprak Tipi= Ö.D.	Çeşit x Toprak Tipi= Ö.D.

Çizelge 4. Farklı bünyedeki topraklarda yetiştirilen mısır çeşitlerinin bitkide koçan sayısı ve koçanda sıra sayısı değerleri

Table 4. Number of row per ear and number of ear per plant of some maize cultivars grown on different soil textures

	Bitkide Koçan Sayısı (adet)			Koçanda Sıra Sayısı (adet)		
	Ağır Toprak	Hafif Toprak	Ort.	Ağır Toprak	Hafif Toprak	Ort.
<b>ÇT-1</b>	1.00	1.18	1.09	14.48	15.38	14.93
<b>Helen</b>	1.28	1.25	1.26	15.02	15.13	15.08
<b>C-955</b>	1.22	1.17	1.19	14.80	15.36	15.08
<b>Brasco</b>	1.00	1.10	1.05	14.79	14.61	14.70
<b>Ortalama</b>	1.12	1.18		14.77	15.12	
<b>LSD (%5)</b>	Çeşit= 0.13	Toprak Tipi= Ö.D.	Çeşit x Toprak Tipi= Ö.D.	Çeşit= Ö.D.	Toprak Tipi= Ö.D.	Çeşit x Toprak Tipi= Ö.D.

çeşidinin de aynı düşük değer grubunda yer aldığı gözlenmiştir. Bitkideki koçan sayısının, tane verimi üzerine olumlu ve önemli olarak etkilediğini bildiren Başer ve Gençtan (1988)'e göre, ikinci koçanı çıkaran bitkilerin, tek koçan çıkartanlara göre daha uzun boylu ve daha fazla gelişme göstermeleri ile verimleri de yüksek olmaktadır. Denememizde ele alınan çeşitler genel olarak tek koçan göstermiş, ikinci koçanı çıkartan çeşitlerde tane bağlama görülmemiştir. Elde edilen sonuçlarımız, Başer ve Gençtan (1988) ile benzer; Anderson et al. (1984); Cesurer (1994); Uzun vd. (2005) ile benzer; Soydiç ve Ülger (2005) ile Yürürdurmaz ve Tansı (2007)'nin bulgularından daha yüksek değerde bulunmuştur. Bu farklılıklar çeşit, iklim ve yetiştirme tekniklerinin değişikliğinden kaynaklanabilmektedir.

**Koçanda Sıra Sayısı:** Çizelge 4'den izlenebileceği gibi koçanda sıra sayısı değerleri, Çeşit ve Toprak Tipi faktörleri ile bunların interaksiyonunda istatistiksel olarak önemli fark yaratmamıştır. Denemede İncelenen koçandaki sıra sayısı, başta genotip özellik olmak üzere ekim sıklığı, azotlu gübreleme ve ekim zamanı gibi faktörlerin de etkisi altındadır (Şirikci ve Kırtok, 2006; Yürürdurmaz ve Tansı, 2007). Araştırma sonuçlarımız, koçanda sıra sayılarının 13.8-19.00 arasında değiştiğini bildiren araştırmacılar (Başer ve

Gençtan, 1988; Eşiyok vd., 2004; Şirikci ve Kırtok, 2006; Vartanlı ve Emeklier, 2006) ile uyum içerisinde bulunmuştur.

**Koçan Boyu:** Koçan boyu karakteri, sadece Toprak Tipi faktöründe istatistiksel olarak önemli bulunmuş, 2 yıllık ortalama değerler, ağır ve hafif bünyeli topraklarda sırasıyla, 21.78 cm ve 23.21 cm olarak saptanmıştır (Çizelge 5). Dane mısır tarımında artan koçan boyuyla birlikte koçandaki sıra ve tane sayısı artmakta, dolayısıyla tane verimi de yükselmektedir (Turgut vd., 1999; Tekkanat ve Soylu, 2005). Ekim sıklığının, bitkiler arasındaki besin elementi, ışık ve su rekabetini etkilediğini bildiren araştırmacılar, koçan boyu özelliğinin, bitki sıklığındaki artıştan olumsuz ve azot dozundaki artıştan ise olumlu olarak etkilendiğini ifade etmişlerdir (Uzun vd., 2005; Şirikci ve Kırtok, 2006). Koçan boyuna ilişkin bulgularımız, Çölkesen vd. (1997); Eşiyok vd. (2004); Uzun vd. (2005)'nden yüksek bulunmuş ayrıca, Kara vd. (1999); Serter ve Turgut (2003); Şirikçi ve Kırtok (2006); Vartanlı ve Emeklier (2006)'in bulguları ile de paralellik göstermiştir. Denememizden elde edilen bulgular ile bazı araştırmacıların bildirdikleri arasındaki farklılıklar, denemelerde kullanılan genotipler ve çevresel faktörlerin etkisi ile, uygulanan agronomik tekniklerin farklılığından kaynaklanabilmektedir.

Çizelge 5. Farklı bünyedeki topraklarda yetiştirilen mısır çeşitlerinin koçan boyu ve koçan çapı değerleri

Table 5. Ear length and ear diameter of some maize cultivars grown on different soil textures

	Koçan Boyu (cm)			Koçan Çapı (cm)		
	Ağır Toprak	Hafif Toprak	Ort.	Ağır Toprak	Hafif Toprak	Ort.
<b>ÇT-1</b>	21.97	23.16	22.56	4.74	5.02	4.88
<b>Helen</b>	21.50	23.43	22.46	4.20	4.68	4.44
<b>C-955</b>	22.18	22.99	22.59	4.51	4.81	4.66
<b>Brasco</b>	21.48	23.26	22.37	4.66	4.78	4.72
<b>Ort.</b>	21.78	23.21		4.53	4.82	
<b>LSD (%5)</b>	Çeşit= Ö.D. Toprak Tipi= 0.46 Çeşit x Toprak Tipi= Ö.D.			Çeşit= 0.25 Toprak Tipi= 0.17 Çeşit x Toprak Tipi= Ö.D.		

Çizelge 6. Farklı bünyedeki topraklarda yetiştirilen mısır çeşitlerinin bin dane ağırlığı ve tane verimi değerleri

Table 6. Thousand kernel weight and grown yield of some maize cultivars grown on different soil textures

	Bin Dane Ağırlığı (g)			Tane Verimi (kg/da)		
	Ağır Toprak	Hafif Toprak	Ort.	Ağır Toprak	Hafif Toprak	Ort.
<b>ÇT-1</b>	350.00	366.89	358.44	1106	1143	1125
<b>Helen</b>	330.22	369.40	349.81	1053	1087	1070
<b>C-955</b>	339.89	370.50	355.19	1060	1145	1102
<b>Brasco</b>	342.56	348.16	345.36	1042	1088	1065
<b>Ort.</b>	340.67	363.73		1065	1116	
<b>LSD (%5)</b>	Çeşit= 7.73 Toprak Tipi= 5.46 Çeşit x Toprak Tipi= 10.93			Çeşit= Ö.D. Toprak Tipi= 47 Çeşit x Toprak Tipi= Ö.D.		

**Koçan Çapı:** Koçan çapı verilerindeki istatistiksel farklılığın, Çeşit ve Toprak Tipi faktörlerinde önemli olduğu saptanmış (Çizelge 5) ve ağır yapılı topraklarda 4.53 cm, hafif bünyeli topraklarda ise 4.82 cm'lik koçan çapı değerleri elde edilmiştir. Çeşitlere göre, en kalın koçan çapı 4.88 cm ile ÇT1 çeşidinden elde edilirken, Brasco çeşidinin de aynı yüksek değer grubunda yer aldığı gözlenmiştir. En ince koçan çapı değerleri ise 4.44 cm ile Helen ve 4.66 mm ile C-955 çeşidinde saptanmıştır. Özellikle tane verimi üzerine arttırıcı bir etkisi bulunan koçan çapı karakterine ait bulgularımız, Şirikçi ve Kırtok (2006); Vartanlı ve Emeklier (2006)'den düşük; Çölkesen vd. (1997); Kara vd. (1999); Serter ve Turgut (2003); Eşiyok vd. (2004); Turgut ve Duman (2004); Uzun vd. (2005) ile Soydiç ve Ülger (2005) verileri ile uyumlu olarak bulunmuştur. Adı geçen araştırmacılar ile olan farklılıklar, denemelerde kullanılan genotipler veya uygulanan agronomik işlemlerin farklılığından kaynaklanabilmektedir.

**Bin Dane Ağırlığı:** Denemeden elde edilen BDA verilerindeki istatistiksel farklılığın, Çeşit ve Toprak Tipi faktörleri ile bunların interaksiyonunda önemli olduğu saptanmıştır (Çizelge 6). En yüksek BDA değeri, hafif bünyeli toprak yapısında yetiştirilen C-955 çeşidinden 370.50 g ile elde edilmiş ve aynı bünyedeki toprakta yetiştirilen Helen (369.4 g) ile ÇT-1 (366.89 g) çeşitleri de aynı yüksek değer grubu içerisinde yer almışlardır. En düşük BDA değerleri ise ağır bünyeli toprakta yetiştirilen Helen (330.22 g) ve C-955 (339.89 g) çeşitlerinden elde edilmiştir. Denememizden elde edilen veriler, diğer bazı araştırmacıların bulgularıyla uyum içerisinde olduğu ifade edilebilmektedir (Serter ve Turgut, 2003; Turgut ve Duman, 2004; Soydiç ve Ülger, 2005; Yürürdurmaz ve Tansı, 2007).

## KAYNAKLAR

- Açıkgöz, N., 1993. Tarımda Araştırma ve Deneme Mteodları (III.Basım), Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları No:478, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Ofset Atelyesi, Bornova-İzmir, 202s.
- Anderson, E.L., Kamprath, E.J. and Moll, R.H., 1984. Nitrogen Fertility Effects on Acumulation, Remobilization, and Partitioning of Nitrogen and Dry Matter in Corn Genotypes Differing in Prolificacy, *Agronomy Journal*, 76; 397-404.
- Anonim, 2006a. Bornova Bölge Meteoroloji İstasyonu, Bornova-İzmir.
- Anonim, 2006b. Ödemiş Bölge Meteoroloji İstasyonu, Ödemiş-İzmir.
- Anonim, 2010. Tarımsal Değerleri Ölçme Teknik Talimatı (Mısır), Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim Ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Tohumluk Tescil Ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü Yayınları. Ankara, 19s.
- Anonim, 2011. tuik.gov.tr
- Başer, İ. ve Gençtan, T., 1988. Melez ve Açık Döllenen Bazı Mısır Çeşitlerinde Açılmanın Tane Verimi ve Bunu Etkileyen Bazı

**Tane Verimi:** Tane verimi bakımından sadece Toprak Tipi faktörü istatistiksel fark yaratmış, ağır bünyeli toprak tipinde 1065 kg/da ve hafif yapılı toprak yapısında ise 1116 k/da'lık verimler elde edilmiştir (Çizelge 6). Mısırdaki tane verimi üzerine; genetik faktörler, çevre ve yetiştirme koşulları, bitki sıklığı, yetiştirilen ön bitkinin türü, sulama ve azot dozu ile ekim zamanı etkili olmaktadır (Elmalı ve Soylu, 2007). Tane verimi yönünden denememizden elde edilen sonuçlar, Başer ve Gençtan (1988); Çölkesen vd. (1997)'den yüksek; Uzun vd. (2005); Vartanlı ve Emeklier (2006)'dan düşük; Serter ve Turgut (2003); Turgut ve Duman (2004); Soydiç ve Ülger (2005); Yürürdurmaz ve Tansı (2007)'nin sonuçlarıyla uyumlu olarak bulunmuştur. Bazı araştırmacılar ile oluşan farklılıklar, araştırmalarda kullanılan çeşitlerin farklı genotipik özelliklere sahip olması ve araştırma yerlerine ait toprak ve iklim özelliklerinin farklı olmasıyla açıklanabilmektedir.

## SONUÇLAR

Araştırmadan elde edilen sonuçlar, Ege bölgesi sahil kuşağında yetiştirilen mısır çeşitlerinin gerek tane verimleri gerekse koçan yapısı ile ilgili bazı karakterlerinin özellikle hafif yapılı topraklarda istatistiksel anlamda yüksek değerler ortaya koyduklarını göstermiştir. Ele alınan çeşitlerin, Bornova lokasyonuna oranla daha kumlu ve hafif yapılı bir toprak yapısını temsil eden Ödemiş lokasyonunda tarımlarının yapılması, bu çeşitlerin hafif yapılı topraklarda kök sistemlerini daha iyi geliştirdiklerini ve birim alandaki su ve besin maddelerinden daha etkin bir şekilde yararlanabildiklerini göstermiştir.

- Karakterlerdeki Durumunun Saptanması, Trakya Üniv. Fen Bilimleri Enst. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Trakya.
- Eralp, Ö., Ereku, O. Ve Koca, Y.O., 2007. Menemen Koşullarında İkinci Ürün Tarımına Uygun Silajlık Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi, Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-27 Haziran 2007, syf: 320-323, Erzurum.
- Cesurer, L., 1994. Kahramanmaraş Koşullarında Ana Ürün Olarak Yetiştirilecek Yüksek Verimli Melez Mısır Çeşitleri Üzerinde Araştırmalar, Türkiye I. Tarla Bitkileri Kongresi, Agronomi Bildirileri Cilt: I, E.Ü. Ziraat Fak. Ofset Basımevi, syf: 267-270. Bornova/İzmir.
- Çölkesen, M., Öktem, A., Akıncı, C., Gül, İ., İri, R. ve Kaya, Y., 1997. Şanlıurfa ve Diyarbakır Koşullarında Bazı Mısır Çeşitlerinde Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Verim Komponentleri Üzerine Etkisi, Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül 1994, syf: 139-143, Samsun.
- Elmalı, H. ve Soylu, S., 2007. Hibrit Atdışı Mısırdaki Farklı Gübre Çeşitlerinin Tane Verimi, Verim Unsurları ve Kalite Üzerine

- Etkileri, Selçuk Univ. Fen Bil. Enst. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), 71 syf, Konya.
- Eşiyok, D., Bozokalfa, M.K. ve Uğur, A., 2004. Farklı Lokasyonlarda Yetiştirilen Şeker Mısır (*Zea mays* L. Var. saccharata) Çeşitlerinin Verim Kalite ve Teknolojik Özelliklerin Belirlenmesi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 41 (1), syf: 1-9, İzmir.
- Kara, Ş.M., Deveci, M., Dede, Ö. ve Şekeroğlu, N., 1999. Farklı Bitki Sıklığı ve Azot Dozlarının Silaj Mısırdaki Yeşil Ot Verimi ve Bazı Özellikler Üzerine Etkileri, Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, syf: 172-177, Adana.
- Kırtok, Y., 1998. Mısır Üretimi ve Kullanımı. Kocaoluk Yayıncılık Sanayi ve Tic. Ltd. Şti., 442 syf., İstanbul.
- Okant, M., Şılbır, Y., Tansı, V. ve Sağlantımur, T., 1991. Ceylanpınar Ovası Koşullarında Ekim Zamanının Farklı Mısır Çeşitlerinin Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma, Türkiye II. Çayır-Mera ve Yembitkileri Kongresi, 28-31 Mayıs 1991, syf: 352-358, İzmir.
- Sağlantımur, T., Tansı, V., Düzgün, M. ve Kızılsimşek, M., 1994. Çukurova Koşullarında Mısırın En Uygun Bitki Sıklığının Saptanması Üzerinde Bir Araştırma, Türkiye I. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29. Nisan 1994, Cilt: I, syf:5-8, Bornova-İzmir.
- Serter, E. ve Turgut, İ., 2003. Farklı Mısır Gruplarında Büyüme Derece Gün, Sıcaklık Parametreleri ve Verim Komponentlerinin Saptanması, Adnan Menderes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, (Basılmamış Doktora Tezi), Aydın, 132s.
- Soydınç, S. ve Ülger, A.C., 2005. Mısır Bitkisinde (*Zea mays* L.) F<sub>1</sub> ve F<sub>2</sub> Tohumlarının Saf ve Değişik Oranlarda Karıştırılarak Ekiminin Tane Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi, Çukurova Üniv. Fen Bil. Enst. (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), 64 s., Adana.
- Şirikci, M. ve Kırtok, Y., 2006. Kahramanmaraş Koşullarında Üç Mısır Çeşidinde Farklı Bitki Sıklığının Verim Ve Bazı Özelliklere Etkisi, Çukurova Üniv. Fen Bil. Enst., Basılmamış Doktora Tezi), Adana.
- Tekkanat, A. ve Soylu, S. 2005. Cin Mısırı Çeşitlerinin Önemli Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. S.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(37), syf: 41-50.
- Turgut, İ. ve Duman A., 2004. Mısırdaki (*Zea mays indentata* Sturt.) Kombinasyon Yeteneği ve Melez Gücü Üzerine Araştırmalar, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 18(1), syf: 129-143, Bursa.
- Turgut, İ., Çakmak, F. ve Balcı, A., 1999. Bursa Koşullarında Mısırın (*Zea mays everta* Sturt.) Verim ve Verim Unsurlarına Etkili Başlıca Karakterler ve Bunların Kalıtımı Üzerinde Araştırmalar, Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-20 Kasım 1999, syf: 269-274, Adana.
- Uzun, A., Öz, M., Karasu, A., Başar, H., Turgut, İ., Göksoy, A.T. ve Açıkgöz, E., 2005. Yeşil Yem ve Gübreleme Amacıyla Yetiştirilen Adi Fiğ (*Vicia sativa* L.)'den Sonraki Mısırın Verim Özellikleri, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 19(2), syf: 83-96, Bursa.
- Vartanlı, S. ve Emeklier, Y., 2006. Ankara Koşullarında Hibrit Mısır Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enst. Basılmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara.
- Yılmaz, Y. ve Ülger, A.C., 2005. Diyarbakır'da II. Ürün Koşullarında İki Ekim Zamanının, Yetiştirme Süreleri Farklı At Dişi Melez Mısır Çeşitlerinde Tane Verimi İle Bazı Tarımsal Özelliklerin Saptanması (Basılmamış Yüksek Lisans Tezi) Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enst., Adana.
- Yürürdurmaz, C. ve Tansı, V., 2007. Kahramanmaraş Koşullarında Farklı Gübre Dozlarının Değişik Mısır Çeşitlerine Etkisinin Saptanması ve Ceres-Maize Bitki Büyüme Modelinin Değerlendirilmesi, Çukurova Üniversitesi Fen Bil. Enst., Basılmamış Doktora Tezi), Adana.