

İzmir İli Farklı Lokasyon Koşullarında Kimi Mısır (*Zea mays L.*) Çeşitlerinin II. Ürün Olarak Tane Verimi ve Bazı Verim Özellikleri Üzerinde Bir Araştırma

Bülent BUDAK¹ Hikmet SOYA² Rıza AVCIOĞLU²

¹Ege Üniversitesi Ödemiş Meslek Yüksekokulu, İzmir / Turkey

²Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, İzmir / Turkey

Geliş tarihi (Received): 05.02.2014

ÖZ: Bu araştırma, 2005-2006 yıllarında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü ve Ödemiş MYO'nun deneme tarlalarında yürütülmüştür. Araştırmada Ege sahil kuşağı koşullarında ikinci ürün olarak yetiştirilen farklı mısır (*Brasco*, *C-955*, *ÇT-1*, *Helen*) çeşitlerinin tane verimi ve bazı verim unsurları incelenmiştir. Denemede, tepe püskülü çıkış süresi, olgunlaşma gün süresi, koçan sayısı, koçan boyu, koçan çapı, koçan sıra sayısı ve tane verimi gibi özellikler saptanmıştır. *C-955* ve *ÇT-1* çeşitleri en yüksek dane verimi değerlerini alarak, en ümitvar çeşitler olduklarını göstermişlerdir. Fiyat bakımından karşılaştırıldığında herhangi birinin seçilebileceği kanaatine varılmıştır.

Anahtar sözcükler: İkinci ürün, mısır çeşitleri, *Zea mays L.*, tane verimi.

An Investigation on the Grain Yield and some Characteristics of some Maize (*Zea mays L.*) Cultivars Grown as Second Crop in Different Locations of Izmir Province

ABSTRACT: This research was conducted in the experimental fields of Field Crops Department and Ödemiş Training College, Ege University in 2005-2006. Different maize cultivars (*Brasco*, *C-955*, *ÇT-1*, *Helen*) grown as second crop under mediterranean coastal conditions were tested for grain yield and yield components. For this aim, traits such as duration of tasselling, days of ripening, number of ear per, ear length, ear diameter, number of row per ear and grain yield properties were determined. *C-955* and *ÇT-1* corn cultivar had the highest grain yield and most promising cultivars for the location. It was concluded that either one of the cultivars could be chosen according to their seed prices.

Keywords: Second crop, maize cultivars, *Zea mays L.*, grain yield.

GİRİŞ

Dünya nüfusundaki hızlı artışın paralelinde, tarım alanlarının kullanımı da maksimum düzeye ulaşmıştır. Bu durum bitkisel üretimde kültürel önlemleri geliştirerek, birim alandan daha yüksek ürün alınmasını zorunlu hale getirmektedir. Mısır

bitkisinin yüksek adaptasyon yeteneği ve çok değişik kullanım olanaklarına sahip olması nedeniyle önemi ülkemizde ve dünyada gün geçtikçe artmaktadır. Türkiyede üretilen mısırın %35'i insan beslenmesinde, %30'u hayvan beslenmesinde, %20'si yem sanayinde kullanılmaktadır (Gençtan ve ark.,

1995). Yeryüzünde mısırın yetiştirilmesinde büyük çoğunlukla amaç tane üretimidir ve mısır ekim alanlarının %90'ı tane ürünü için hasat edilmektedir (Kün, 1994).

Bosch ve ark. (1994) 44 farklı mısır hattıyla İspanya'da 3 lokasyonda yürüttükleri çalışmada çeşitlerin çiçeklenme süresinin 74-87 gün arasında değişim gösterdiğini saptamışlardır. Sade (1994)'nin Çumra-Konya koşullarında 13 melez mısır çeşidiyle yaptığı çalışmada ortalama çiçeklenme sürelerinin 83-96 gün arasında varyasyon gösterdiğini bildirmiştir. Budak (2001) Bornova ikinci ürün koşullarında 4 farklı mısır çeşidiyle yürüttüğü çalışmada tepe püskülü çıkış süresinin 29,4-50,2 gün, olgunlaşma gün sayısının 79,2-90,1 gün, koçan sayısının 1,14-1,61 adet, koçan boyunun 16,8-21,3 cm, koçan çapının 3,42-4,32 cm, koçan sıra sayısının 11,6-15,3 adet ve tane veriminin de 341-797 kg/da olarak değiştiğini ve bu değişimin önemli olduğunu bildirmiştir. Cesurer ve Ünlü (2001) Kahramanmaraş'ta iki farklı lokasyon olan Avşar köyü ve Türkoğlu kasabasında yürüttükleri çalışmada ikinci ürün hibrit mısır yetiştirme periyodunda bazı bitkisel ve tarımsal özelliklerini incelemişler, tepe püskülü çıkış süresinin 47,0-54,7 gün, koçan sayısının 0,87-1,19 adet, tane veriminin 643,1-1248,8 kg/da arasında değiştiğini bildirmişlerdir. Öz ve Kapar (2003) Samsun koşullarında 12 mısır çeşidiyle 3 yıl yürüttükleri bir çalışmada verim ve verim özelliklerini incelemişlerdir. Tepe püskülü çıkış sürelerinin 57,89-64,67 gün, tane veriminin 883-1212 kg/da olarak arasında önemli oranda değişim gösterdiği sonucuna varmışlardır. Kuşaksız ve Yener (2003) Manisa-Alaşehir bölgesinde farklı azot dozlarının melez mısır çeşitlerinde tane verimi ve verim öğelerine etkisini incelemişler; tepe püskülü çıkış süresinin 76,2-85,7 gün, koçan boyunun 15,3-19,7 cm, tane veriminin 483,7-918,2 kg/da arasında önemli bir farklılık gösterdiğini bildirmişlerdir. Alan ve ark. (2005) Ödemiş koşullarında ana ürün melez mısır yetiştirme sezonunda, verim ve verim komponentlerini incelemişler, çeşitlerde koçan sıra sayısının 14,2-18,5 adet, koçan çapının 4,4-4,9cm, koçan boyunu 20,1-22,0 cm, tane veriminin 1067-1238 kg/da, bin tane ağırlığının ise (BDA) 278,1-

365,8 g olarak önemli oranda değiştiğini bildirmişlerdir. Budak ve ark. (2005) 2003 yılında Ödemiş'te ana ürün yetiştirme koşullarında, bazı mısır çeşitlerinde hasıl verimi ve bazı verim komponentlerini inceledikleri çalışmada; bitki boyunun 256-298 cm, yaprak sayısının 11-14 adet, koçan sayısının 1,0-1,3 adet, yeşil ot veriminin 550-7678 kg/da arasında önemli düzeyde değiştiğini saptamışlardır. Tezel ve Üstün (2006) 16 F₁ melez mısır popülasyonu ile yaptıkları çalışmada; çiçeklenme süresinin 72,0-75,7 gün, bitki boyunun 257,5-337,5 cm, ilk koçan yüksekliğinin 100,5-146,0 cm, BDA'nı 248,6-399,2 g, tane neminin %15,1-23,3 ve tane veriminin 616-1200 kg/da arasında istatistiki olarak değişim gösterdiğini bildirmişlerdir. Soylu ve ark. (2008) Konya-Sarayönü koşullarında tane mısır yetiştirme koşullarının belirlenmesi amacı ile 15 adet hibrit mısır çeşidi ile yürüttükleri çalışmada; tane veriminin 650-1037 kg/da, hasattaki tane neminin ise %18,9-23,06 arasında farklılık gösterdiğini, bu farkın önemli olduğu sonucunu elde etmişlerdir. Koca ve ark. (2009) Aydın ili birinci ve ikinci ürün koşullarında yaptıkları çalışmada koçan boyunun 16,8-17,7 cm, tane veriminin de 742,8-1082,9 kg/da arasında önemli değişim gösterdiğini bildirmişlerdir.

Bu çalışmada incelenen; tepe püskülü çıkış süresi, olgunlaşma gün sayısı, koçan sayısı, koçan uzunluğu, koçan çapı ve koçan sıra sayısı gibi karakterler tane veriminde önemli rol oynamaktadır. Tane verimi çok karmaşık bir karakter olup, ekimden hasada kadar olan sürede, genetik, çevre şartları ve yetiştirme tekniğinin ortak etkisi sonucunda ortaya çıkmaktadır (Hallauer ve Miranda, 1987).

Bu çalışmada, ikinci ürün koşullarında Ege Bölgesi Sahil kuşağında yaygın olarak yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinin iki farklı lokasyondaki tane verimi ve bazı agronomik özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Araştırma, 2005 – 2006 yılı yazlık ekim döneminde, ikinci ürün koşullarında Ege Üniversitesi Ödemiş

Meslek Yüksekokulu ve Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü'nün deneme tarlalarında iki farklı lokasyonda (L), 4 farklı mısır çeşidi (Ç) (Helen, C-955, Brasco ve ÇT-1), tesadüf blokları deneme deseninde, 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür. Denemede parsel büyüklükleri 2,8 m x 5 m=14 m² olarak tutulmuş, sıra arası 70 cm, sıra üzeri 20 cm olarak açılan sıralara tohumlar elle

ekilmiştir (Nordestgaard, 1974). Denemelerin ekim işlemleri Ödemiş'te 12.07.2005 ve 28.06.2006 tarihlerinde, Bornova'da ise 04.07.2005 ve 03.07.2006 tarihlerinde tamamlanmıştır. Araştırma yerlerine ait iklim verileri Çizelge 1'de verilmiştir (Anonim, 2005; Anonim, 2006).

Çizelge 1. Araştırma yerlerinin bazı meteorolojik verileri.
Table 1. Some meteorological data in experimental areas.

Aylar (Months)	Ortalama sıcaklık (Mean temperature) (°C)					
	2005		2006		Çok yıllık ort. Multi-year mean	
	Ödemiş	Bornova	Ödemiş	Bornova	Ödemiş	Bornova
Ocak (January)	8,7	9,4	5,6	6,1	7,1	8,1
Şubat (February)	7,8	7,8	8,2	8,8	7,7	8,4
Mart (March)	11,0	11,6	11,0	11,6	10,5	10,9
Nisan (April)	14,9	15,9	16,2	16,8	14,6	15,1
Mayıs (May)	20,5	21,1	20,5	21,0	19,9	20,3
Haziran (June)	24,8	24,9	25,4	26,2	25,0	25,5
Temmuz(July)	28,7	29,1	27,9	28,5	27,5	28,0
Ağustos (August)	27,7	28,5	28,4	29,2	26,6	27,3
Eylül (September)	22,6	23,5	22,8	23,5	22,1	22,9
Ekim (October)	15,7	17,1	17,9	18,3	16,9	18,0
Kasım (November)	11,0	12,3	10,2	11,4	11,4	12,8
Aralık (December)	9,7	11,1	6,8	9,4	8,4	9,7
Ortalama (Mean)	17,7	17,7	16,7	17,6	16,5	17,3

Aylar (Months)	Toplam yağış (Total rainfall) (mm)					
	2005		2006		Çok yıllık ort. Multi-year mean	
	Ödemiş	Bornova	Ödemiş	Bornova	Ödemiş	Bornova
Ocak (January)	52,8	111,4	73,2	56,5	0,0	106,4
Şubat (February)	115,8	191,8	114,8	98,6	73,5	78,1
Mart (March)	96,0	71,5	89,8	129,7	62,3	69,9
Nisan (April)	23,6	13,8	14,1	27	54,8	49,5
Mayıs (May)	22,2	71,7	21,4	0,0	26,6	30,6
Haziran (June)	10,3	40,0	6,2	19,2	10,4	9,0
Temmuz(July)	0,6	0,3	22	0,0	5,1	3,2
Ağustos (August)	1,4	0,5	0,0	0,0	1,6	1,6
Eylül (September)	5,7	5,5	66,9	133,5	14,8	16,1
Ekim (October)	23,8	9,2	77,0	88,6	34,1	37,3
Kasım (November)	159,4	129,8	65,1	46,7	85,5	95,8
Aralık (December)	50,3	54,3	3,8	7,9	97,8	109,2
Toplam (Total)	561,9	699,8	554,3	607,7	547,7	606,7

Deneme alanlarına ait 0-20 cm derinlikteki toprak özellikleri incelendiğinde, sırasıyla Ödemiş ve Bornova lokasyonlarında; pH 7,80-7,28, tuz % 0,095-0,03, organik madde %1,13-1,58, kireç

% 21,52-1,44, N %0,11-0,16, P 40,52 ppm-20,50 ppm, K 400 ppm-110 ppm değerlerindedir. Genel olarak Bornova lokasyonu milli-kil yapıda ağır, Ödemiş lokasyonu ise kumlu-tınlı tekstüre sahip

hafif yapılı toprak özelliklerini taşımaktadırlar. Araştırma yerlerinin gerek iklim ve gerekse toprak özellikleri; sulu tarım koşullarında mısır bitkisi yetiştiriciliğinde kısıtlayıcı bir etki göstermemektedir.

Mısırdaki temel gübreleme olarak ekimden önce 60 kg/da 15-15-15 NPK verilmiş, bitkiler 50-60 cm kadar boylandıklarında ise 37 kg/da amonyum nitrat gübresi uygulanmıştır (Glushina, 1986; Baytekin, 1991). Denemede; ekimden sonra toprak nemi tarla kapasitesinin yarısının altına indiği zamanlarda sulama işlemi yapılmıştır. Denemede mısır koçan kurdu (*Ostrinia nubilalis*)'na karşı herhangi bir ilaçlama yapılmamıştır. Çimlenme sonrası, bitkiler 4-5 yapraklı oluncaya kadar geçen sürede, lokal yabancı bitki savaşımı, bu aşamadan sonra ise sıra aralarının çapalanmasıyla genel yabancı bitki savaşımı yapılmıştır. Bitkiler 25-30 cm. olduklarında teklenmişler ve boğaz doldurma işlemine tabi tutulmuşlardır. Denemelerin hiç bir aşamasında yabancı otlara (bitkilere) karşı herbisit kullanılmamıştır. Hasat, mısırdaki koçan olgunlaşma döneminde yapılmış, gözlem ve ölçümlerin yapılmasıyla da işlemler tamamlanmıştır (Baytekin ve ark., 1997). Araştırma sonuçları, TARİST paket programı kullanılarak iki yıl için ayrı ayrı ve yıl ortalamaları ve iki yıllık (2005-2006) ortalama değerleri (Çizelge 2) dikkate alınarak istatistiki analiz yapılmıştır (Açıkgöz ve ark., 1994) ve varyans analizleri sonuçlarına göre istatistiksel olarak önemli olan farklılıkların karşılaştırılabilmesi amacıyla LSD en küçük önemli fark (LSD %5) değerleri hesaplanarak karşılaştırılmıştır (Açıkgöz ve ark., 1994).

BULGULAR VE TARTIŞMA

Tepe püskülü çıkış süresi: Tepe püskülü çıkış süresi verilerindeki farklılığın çeşit ve lokasyon faktörlerinde önemli, interaksyonlarında ise önemsiz olduğu saptanmıştır (Çizelge 2). Tepe püskülü çıkış süresi Ödemiş Lokasyonunda 50,6 gün, Bornova Lokasyonunda 49 gün olarak saptanmıştır. Çeşitlere göre en uzun tepe püskülü çıkış süresi 51,4 gün ile ÇT-1 çeşidinden elde

edilmiştir. İkinci ürün tarımında erkencilik önemli faktörlerden birisi olması nedeniyle, kalite ve verim açısından çeşit seçiminde tepe püskülü çıkış süresini göz önünde bulundurmamak gerekmektedir.

Olgunlaşma gün süresi: Olgunlaşma gün süresine ait değerlerdeki farklılık lokasyonlarda önemsiz, çeşit ve ikili interaksyonda ise önemli bulunmuştur (Çizelge 2). En yüksek değer Ödemiş lokasyonunda Helen çeşidinde 96 gün, en düşük değer ise yine Ödemiş lokasyonunda, Brasco çeşidinde 90,3 gün olarak ölçülmüştür. İnteraksiyonun çapraz olmadığı ancak önemli çıkmasının sebebinin Helen ve Brasco çeşitlerinin iki lokasyonda göstermiş oldukları, olgunlaşma gün sayısı farklılıklarından ileri geldiği düşünülmektedir. Olgunlaşma gün süresi çeşide bağlı olmakla birlikte, büyük ölçüde yetiştirme süresindeki sıcaklık ve nemden etkilenmektedir (Gençtan ve Gökçora, 1980). Çeşitlerin genetik özellikleri de farklılıkta etkili olmuştur. Denemeden elde ettiğimiz bulgular; bu karakter açısından çeşitler arası farklılığın önemli olduğunu bildiren çalışmalarla (Bosch ve ark., 1994; Sade, 1994; Budak, 2001) paralellik göstermektedir.

Koçan sayısı: Koçan sayısı karakteri sadece lokasyon yönünden istatistiksel olarak önemli bulunmuş, Ödemiş lokasyonunda 1,36 adet, Bornova lokasyonunda 1,08 adet olarak saptanmıştır (Çizelge 2). Tane mısır üretiminde koçan, tane veriminin temel faktörüdür. Mayıs ayının ilk yarısından sonra, Ağustos ayının ortalarına kadar artan hava sıcaklığı ve düşen oransal nem, koçan sayısı ve özellikle koçandaki tane sayısı üzerinde olumsuz etki yapmaktadır (Tomozei, 1970). Mısırdaki koçan sayısı ile verim arasındaki pozitif korelasyona rağmen, genelde tane mısır üretiminde tek koçanlı bitki tercih edilir (Ülger ve ark., 1992; Cesurer, 1994). Araştırmamızda incelenen çeşitlerde de tümünün en az bir koçan ürettikleri dikkati çekmiştir. Elde edilen sonuçlarımız, koçan sayısı üzerine lokasyonun etkili olduğunu bildiren araştırma sonuçları (Cesurer ve Ünlü, 2001; Budak ve ark., 2005) ile uyum içinde olduğu görülmektedir.

Çizelge 2. Farklı lokasyonlarda mısır çeşitlerinin tane verimi ve verim komponentleri.

Table 2. Grain yield and yield components of some maize cultivars in different locations.

Çeşit (Variety)	Tepe püskülü çıkış süresi (gün) / Duration of tasseling (day)			Olgunlaşma gün süresi (gün) / Days of ripening (day)		
	Ödemiş	Bornova	Ort. (Mean)	Ödemiş	Bornova	Ort. (Mean)
ÇT1	52,7	50,2	51,4	95,0	93,8	94,4
Helen	50,3	47,7	49,0	96,0	93,7	94,8
C-955	50,0	49,2	49,6	93,0	92,8	92,9
Brasco	49,3	49,0	49,2	90,3	92,2	91,3
Ort. (Mean)	50,6	49,0		93,6	93,1	
LSD %5	Çeşit: 1,1 Variety:1,1	Lokasyon: 0,8 Location: 0,8	Çeşit x Lokasyon: Ö.D. Variety x Location: ns	Çeşit: 0,8 Variety:0,8	Lokasyon: Ö.D. Location: ns	Çeşit x Lokasyon: 1,2 Variety x Location: 1,2

Çeşit (Variety)	Koçan sayısı (adet) / Number of ear per (number)			Koçan boyu (cm) / Ear length (cm)		
	Ödemiş	Bornova	Ort. (Mean)	Ödemiş	Bornova	Ort. (Mean)
ÇT1	1,38	1,12	1,25	19,0	18,8	18,9
Helen	1,25	1,07	1,16	19,7	19,1	19,4
C-955	1,32	1,08	1,20	18,9	17,4	18,1
Brasco	1,50	1,07	1,28	20,0	19,1	19,5
Ort. (Mean)	1,36	1,08		19,4	18,6	
LSD %5	Çeşit: Ö.D. Variety: ns	Lokasyon: 0,11 Location: 0,11	Ç x L: Ö.D. Variety x Location: ns	Çeşit: Ö.D. Variety:ns	Lokasyon: Ö.D. Location: ns	Çeşit x Lokasyon : Ö.D. Variety x Location: ns

Çeşit (Variety)	Koçan çapı (cm) / Ear diameter (cm)			Koçan sıra sayısı (adet) / Number of row per ear (number)		
	Ödemiş	Bornova	Ort. (Mean)	Ödemiş	Bornova	Ort. (Mean)
ÇT1	4,71	4,75	4,73	14,1	13,7	13,9
Helen	4,63	4,75	4,69	14,1	14,3	14,2
C-955	4,94	4,82	4,88	14,2	14,4	14,3
Brasco	4,69	4,68	4,69	14,1	14,4	14,2
Ort. (Mean)	4,75	4,75		14,1	14,2	
LSD %5	Çeşit: Ö.D. Variety: ns	Lokasyon: Ö.D. Location: ns	Çeşit x Lokasyon : Ö.D. Variety x Location: ns	Çeşit: Ö.D. Variety:ns	Lokasyon: Ö.D. Location: ns	Çeşit x Lokasyon: Ö.D. Variety x Location: ns

Çeşit (Variety)	Tane verimi(kg/da) / Grain yield (kg/da)		
	Ödemiş	Bornova	Ort.
ÇT1	895	845	870
Helen	850	803	827
C-955	916	835	875
Brasco	840	783	811
Ort. (Mean)	875	816	
LSD %5	Çeşit: 43 Variety:43	Lokasyon: 51 Location: 51	Çeşit x Lokasyon: Ö.D. Variety x Location: ns

Ö.D.: Önemli Değil (n.s.: not significant)

Koçan boyu: Önemli verim unsurlarından olan koçan boyu değerlerinde çeşit ve lokasyon faktörleri ile bunların interaksiyonunda istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır (Çizelge 2). Koçanla ilgili ilişkilere bakıldığında koçan büyüklüğü; koçan boyu ve çapı tarafından, koçan ağırlığı ise koçanda tane sayısı ve tane ağırlığı tarafından etkilenmektedir (Budak, 2010). Bazı araştırmacılar koçan boyuna ekim zamanının etki ettiğini, ekim geciktikçe koçan boyunun azaldığını belirtmişlerdir (Çölkese ve ark., 1997). Yine bazı

araştırmacılar göre de bitki sıklığı arttıkça koçan boyu azalmaktadır (Sezer ve Yanbeyi, 1997). Denemede koçan boyu yönünden ele alınan faktörlerin etkisiz olduğunu ortaya koyan sonuçlarımız, koçan boyları yönünden çeşitler arası farkın önemli olduğunu bildiren Budak (2001), Kuşaksız ve Yener (2003)'in sonuçlarıyla farklılık göstermektedir. Bu farklılığın sebebi anılan araştırmacıların çalışmalarını farklı yıl, yer ve genotiplerle yürütmüş olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Koçan çapı: Çizelge 2’de görüldüğü gibi koçan çapı değerleri irdelendiğinde, çeşit ve lokasyon faktörleri ile bunların interaksiyonunda istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır. Bitkilerde ışık yetersizliği; fotosentez maddelerinde üretimin azalmasına, dolayısıyla koçana daha az karbonhidrat depolanmasına ve bu durumda, koçanda sıra sayısı ve tane uzunluğunu etkileyecek koçan çapının daralmasına neden olmaktadır. Gelişimin generatif periyodunda sıcak ve kuru havalardan olumsuz etkilenen çeşitlerin koçan kalınlığında azalmalar görülebilmektedir (Çölkesen ve ark., 1997). Bazı araştırmacılar da bitki sıklığının artmasıyla koçan çapının azaldığını saptamışlardır (Sezer ve Yanbeyi, 1997). Araştırma sonucunda elde ettiğimiz koçan çapı değerleri, koçan çapının 3,42-4,32 cm arasında değiştiğini bildiren Budak (2001)’den daha yüksek ortalamalara ulaşmış; 4,4-4,9 cm arasında değiştiğini bildiren Alan ve ark. (2005) ile benzer değer aralığında kalmıştır.

Koçan sıra sayısı: Koçan sıra sayısı için çeşit ve lokasyon faktörleri ile bunların interaksiyonunda istatistiksel olarak önemli fark bulunmamıştır (Çizelge 2). Aynı olum gurubuna giren çeşitler arasında koçanda sıra sayısına ilişkin önemli farklılıklar göze çarpmamaktadır. Az da olsa farklılık oluşur ise bu durum genotip ve çevrenin çeşitlilik göstermesinden ileri gelebilir. Koçanda sıra sayısında genotipin çevre koşullarından daha önemli rol oynadığı belirlenmiştir (Tomezei, 1968; 1970). Denemeden elde edilen bulgular, koçanda sıra sayısının 11,6-18,5 adet arasında değiştiğini bildiren araştırmacılar (Budak, 2001; Alan ve ark., 2005) ile paralellik göstermemiştir.

Tane verimi: Tane verimi açısından elde edilen bulgularda, çeşitler arasındaki farklılıkların önemli olduğu ve çeşit ortalamaları üzerinden elde edilen lokasyonlar arası tane verimi değerlerinin farklılık gösterdiği anlaşılmıştır. Çeşit x lokasyon interaksiyonunun önemsiz oluşu, çeşitlerin bu iki çevrede de benzer performanslar sergilediğini ifade etmektedir. Çeşitlere ait tane verimi ortalamaları lokasyon bazında incelendiğinde ise Ödemiş’te sırasıyla C-955 ve ÇT-1’in, Bornova lokasyonunda

ise sırasıyla ÇT-1, C-955 ve Helen çeşitlerinin performansları üstünlük göstermiştir (Çizelge 2). Mısırdaki tane verimi; ekimden hasada kadar çevre şartları ve yetiştirme tekniklerinin ortak etkisi sonucu ortaya çıkan karmaşık bir karakterdir (Hallauer ve Miranda, 1987). Farklı genotiplere sahip olan çeşitlerin birim alandaki tane verimlerinin birbirlerinden farklı olması beklenen bir sonuçtur. Bu noktada bu farklılığın yanında, çeşitlerin çevreye uyumu da verimi önemli ölçüde etkilemektedir (Köycü ve Kurt, 1997). Ayrıca yüksek hava sıcaklığının tohum bağlamayı olumsuz etkileyerek verimin düşeceği, koçansız bitki veya seyrek tane tutmuş koçan sayısının artabileceği, dölleme meydana gelen bazı aksaklıkların bitkide ve koçanda tane sayısını azaltarak tane verimini düşürebileceği bildirilmektedir (Cirilo ve Andrade, 1994). İki lokasyon için çeşit ortalamaları üzerinden yapılan tane verimi karşılaştırıldığında Ödemiş’den elde edilen verimin (875 kg/da), Bornova’ya göre (816 kg/da) daha üstün olduğu anlaşılmıştır. Genel olarak bütün çeşitlere ait tane verimi ortalamalarının Bornova lokasyonunda gerileme gösterdiği Çizelge 2’den anlaşılmaktadır. Temmuz-Ekim sıcaklık ortalamalarına göre Bornova’nın daha yüksek sıcaklık değerine sahip olması ve toprak yapısının ağır bünyeli oluşu denemeye konu olan çeşitlerin bu lokasyondaki verim değerlerinin daha düşük elde edilmesine sebep olduğu düşünülmektedir. Deneme sonuçlarımız, araştırmacıların (Öz ve Kapar, 2003; Tezel ve Üstün, 2006; Soylu ve ark., 2008; Koca ve ark., 2009) elde ettiği minimum ve maksimum verim değerleri olan 616-1212 kg/da arasında yer almıştır.

SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Denemeden elde edilen sonuçlara göre; Ege Bölgesi sahil kuşağında yer alan İzmir ilinde, Ödemiş lokasyonunun Bornova’ya göre ikinci ürün mısır tarımı için daha uygun olduğu ve denemeye alınan çeşitlerden C-955 ve ÇT-1’in ön plana çıktığı belirlenmiştir.

LİTERATÜR LİSTESİ

- Açıkgöz, N., E. İlker ve A. Gökçöl. 1994. PC'ler için veritabanı esaslı Türkçe istatistik paketi: TARİST. Ege Üniversitesi Tohum Teknolojisi Uygulama ve Araştırma Merkezi Yay No 2. Bornova, İzmir.
- Alan, Ö., H. Akdemir ve B. Budak. 2005. Küçük Menderes koşullarında bazı melez mısır (*Zea Mays* L.) çeşitlerinin tane verimi üzerine bir araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi. 5-9 Eylül 2005. Antalya. 1: 57-59.
- Anonim, 2005. Ödemiş ve Bornova Meteoroloji İstasyonu İklim Verileri.
- Anonim, 2006. Ödemiş ve Bornova Meteoroloji İstasyonu İklim Verileri.
- Baytekin, H. 1991. Çok ve tek yıllık buğdaygil yembitkileri yetiştiriciliği, TOK Bak., Proje ve Uygulama Gen. Müd. Dicle Üniversitesi Şanlıurfa Ziraat Fakültesi. Çayır-Mer'a Yembitkileri ve Hayvancılığı Geliştirme Projesi Semineri. 20-22 Şubat 1991. Diyarbakır. 15 s.
- Baytekin, H., G. Bengisu ve M. Okant. 1997. Şanlıurfa'da farklı iki lokasyonda ikinci ürün olarak yetiştirilen mısır çeşitlerinde verim ve bazı tarımsal karakterlerin saptanması. s. 139-142. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi. 22-25 Eylül 1997. Samsun.
- Bosch, L., F. Casañas, A. Ferret, E. Sánchez, and F. Nuez. 1994. Screening tropical maize populations to obtain semiexotic forage hybrids. *Crop Science* 34: 1089-1096.
- Budak, B. 2001. İkinci ürün olarak yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinin hasıl ve tane verimi üzerinde Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. E. Ü. Zir.Fak.Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Bornova-İzmir.
- Budak, B. 2010. Kimi Mısır ve Sorgum x Sudanotu Melezi Çeşitlerinin İkinci Ürün Olarak Ege Bölgesi Sahil Kuşağı Koşullarındaki Performansları Üzerinde Araştırmalar. Doktora Tezi. E.Ü. Zir. Fak. Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı Bornova-İzmir.
- Budak, B., Ö. Alan ve H. Akdemir. 2005. Küçük Menderes koşullarında bazı melez mısır (*Zea mays* L.) çeşitlerinin hasıl verimi üzerine bir araştırma. Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi. 5-9 Eylül 2005. Antalya. 2: 1017-1020.
- Cesurer, L. 1994. Kahramanmaraş koşullarında ana ürün olarak yetiştirilebilecek yüksek verimli melez mısır çeşitleri üzerinde araştırmalar. Türkiye 1. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Nisan 1994. Bornova-İzmir, 1: 267-270.
- Cesurer, L. ve İ. Ünlü. 2001. Farklı lokasyonlarda yürütülen ikinci ürün hibrid mısır çeşitlerinin bazı bitkisel ve tarımsal özelliklerin incelenmesi. *Fen ve Mühendislik Dergisi*.
- Cirilo, A. G., and F. H. Andrade. 1994. Sowing date and maize productivity: I. *Crop Growth and Dry Matter Partitioning*. *Crop Science* 34: 1039-1043.
- Çölkesen, M., A. Öktem, C. Akıncı, İ. Gül, R. İri ve Y. Kaya. 1997. Şanlıurfa ve Diyarbakır koşullarında bazı mısır çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının verim ve verim komponentleri üzerine etkisi. s. 139-142. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi. 22-25 Eylül 1997. Samsun.
- Gençtan, T., Y. Emeklier, M. Çölkesen ve İ. Başer. 1995. Sıcak iklim tahılları tüketim projeksiyonları ve üretim hedefleri, Türkiye Ziraat Mühendisliği IV.Teknik Kongresi, 9-13 Ocak 1995. Ankara.
- Gençtan, T. ve H. Gökçora. 1980. Ankara ekolojik koşullarında yetiştirilen bazı mısır çeşitlerinde toz verme ve dölleme etkili bazı özelliklerin saptanması ve bunların pratik ve teknik önemi. Doktora Tezi. Özetleri 1: 764-781.
- Glushina, Z. M. 1986. Produktivitat verschiedener maissorten in abhangingkeit von der bestandesdichte. *Zemledelie i rast, bssr, sb. Nauch.tr.-Minsk*, 30: 85-89 (Agroselekt-2, 88/04: 825. (P804-0561).
- Hallauer, A. R., and J. B. Miranda. 1987. Quantative genetics in maize breeding. *Lowa State Univ. Pres, Ames, Iowa*.
- Koca, Y.O., O. Ereku, A. Ünay ve İ. Turgut. 2009. Bazı melez mısır (*Zea Mays* L.) çeşitlerinin Aydın ilinde birinci ve ikinci ürün performanslarının değerlendirilmesi. *A.D.Ü. Zir. Fak. Dergisi* 6 (1): 41-52.
- Köycü, C. ve S. Kurt. 1997. Samsun ekolojik şartlarında yetiştirilen yerli melez ve kompozit mısır çeşitlerinin verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi üzerine bir araştırma. s. 123-127. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül 1997, Samsun.
- Kuşaksız, T. ve H. Yener. 2003. Alaşehir koşullarında yetiştirilen bazı mısır çeşitlerinde (*Zea mays* L.) farklı azot dozlarının verim ve verim öğeleri üzerine etkileri. s. 506-509. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi. 13-17 Ekim 2003. Diyarbakır.
- Kün, E. 1994. Tahıllar-sıcak iklim tahılları (3. Baskı). Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayın No 1360. Ders Kitabı 394. Ankara.
- Nordestgaard, A. 1974. Combined experiment with plant density and N-fertilization on maize for maturity, *Beretning nr. 1179 fra Statens Forsøgsvirksomhed I Plantekultur, Særtryk af Tidsskrift for Planteavl* 78: 594-606.
- Öz, A. ve H. Kapar, 2003. Samsun koşullarında geliştirilen çeşit adayı mısırların verim öğelerinin belirlenmesi ve stabilite analizi. *Ankara Üniv. Zir. Fak. Tarım Bilimleri Dergisi* 9 (4): 454-459.
- Sade, B. 1994. Melez mısır çeşitlerinin (*Zea mays* L. *indentata*) başlıca tarımsal karakterleri üzerine araştırmalar, Türkiye 1. Tarla Bitkileri Kongresi. 25-29 Nisan 1994. Bornova-İzmir. 1: 236-240.

- Sezer, İ. ve S. Yanbeyi. 1997. Çarşamba Ovasında yetiştirilen cın mısırdaki (*Zea mays* L. everta) bitki sıklığı ve azotlu gübrenin tane verimi, verim komponentleri ve bazı bitkisel karakterler üzerine etkileri. s. 128-133. Türkiye 2. Tarla Bitkileri Kongresi. 22-25 Eylül 1997. Samsun.
- Soylu, S., H. Akman ve B. Gürbüz. 2008. Konya Sarayönü koşullarında tane mısır yetiştiriciliği üzerine bir araştırma. Ülkesel Tahıl Sempozyumu. 2-5 Haziran 2008. Konya. s. 776-781.
- Tezel, M. ve A. Üstün, 2006. Mısırdaki (*Zea mays* L.) kombinasyon kabiliyeti etkilerinin belirlenmesi. Bitkisel Araştırma Dergisi 2: 1-7.
- Tomozci, I. 1968. Inheritance of some yield components in maize. Luccari Stiintifice, Institutul Agronomic "Ion Ionescu de la Brad" I: 247-255 Ferma Institutului Agronomic Iosi; Rumania.
- Tomozci, I. 1970. Heritability of the main yield components of maize. In Luccari Stiintifice Institutul Agronomic "Ion Ionescu de La Brad" T: 185-193 Institutul Agronomic "Ion Ionescu de La Brad " Iosi, Rumania.
- Ülger, A. C., V. Tansı, T. Sağlamtimur, H. Baytekin ve M. Kılınç, 1992. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde ana ürün veya ikinci ürün olarak yetiştirilebilecek mısır çeşitlerinin saptanması. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:40. GAP Yayınları No: 67. Adana.