

Çukurova Koşullarında Bazı Atdışı Mısır Genotiplerinin Performanslarının Belirlenmesi*

Ersin DEMİR¹ Ömer KONUŞKAN²

¹Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Hatay

²Mustafa Kemal Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Hatay
Sorumlu yazar: okonuskan@mku.edu.tr

Geliş tarihi: 07.04.2016, Yayına kabul tarihi: 01.09.2016

Özet: Bu araştırma, 2014 yılı ana ürün yetiştirme sezonunda Çukurova Bölgesini temsil eden ve farklı agroekolojik özelliklere sahip 3 ayrılt bölgede (Reyhanlı-Hatay, Karataş ve Ceyhan-Adana) yürütülmüştür. Deneme tesadüf blokları deneme deseninde4 tekerürlü olarak kurulmuştur. Çalışmada ana ürün mısır çeşitleri kullanılmış olup ele alınan çeşitlerin, tane verimi ve bazı tarımsal özellikleri incelenmiştir. Araştırmada Pasha, Frida, 31P41, P1574,T83, DKC 6589,DKC 6590, DKC 6717, DKC 6815, Kalumet, Kopias, Kermes mısır çeşitleri kullanılmıştır. İncelenen özellikler yönünden mısır çeşitleri ve yetiştirme bölgeleri arasında önemli farklılıklar belirlenmiştir. En yüksek tane verimi Reyhanlı'da P 1574 (1244.6 kg/da), Karataş'ta Kermes (1593.6 kg/da), Ceyhan'da ise DKC 6589 (1479.3 kg/da) çeşidinden elde edilmiştir. Çeşit ortalamaları dikkate alındığında, Çukurova bölgesi için en stabil çeşitlerin DKC 6589 ve Kermes çeşitlerinin olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Çeşit, mısır, lokasyon, verim

Determination of Performances of Some Dent Corn Genotypes in Cukurova Conditions

Abstract: This research was conducted at three sub-region with different ecological condition in main crop growing season at the Çukurova Region in 2014. Experimental design was Completely Randomised Block Design (RBCD) with four replications. The main crop maize varieties used in the study and grain yield and some agronomic characteristics were examined. Cornvarieties were (Pasha, Frida (Progenseedcompany), 31P41, P1574,T83 (Pionerseedcompany), DKC 6589,DKC 6590, DKC 6717, DKC 6815(Monsan to seed company), Kalumet, Kopias, Kermes (Kws Türk company)) in this study. Significant differences were determined among trait sand cultivars in different ecological conditions. The highest grain yields were obtained from P 1574 (124,46 kg/ha) in Hatay, Kermes (159,36 kg/ha) in Karataş, and DKC 6589 (147,93 kg/ha) in Ceyhan. According to means of cultivars, the most stabil cultivars were DKC 6589 and Kermes in Çukurova region.

Key words:Corn, location, cultivars, yield

Giriş

Mısır buğdaygiller (Gramineae) familyasından olup yazlık ve tek yıllık bir bitkidir. Mısır, tropik, subtropik ve ılıman iklim koşullarında yetişebildiği için, dünyanın hemen hemen tüm ülkesinde mısır tarımı yapılabilmektedir (Aldrich ve ark., 1982). Mısır bitkisi tahıllar içerisinde dünya toplam ekilişi açısından buğday ve çeltikten sonra üçüncü, toplam üretim açısından ise birinci sırada yer almaktadır (Anonymous, 2016). Dünyada mısır üretimi yapan 168

ülke arasında Türkiye, mısır ekim alanı açısından 44. (6.586.450da) toplam üretim açısından 21. (5.950.000 ton) ve birim alandan alınan verim açısından da 23. (907 kg/da) sırada yer almaktadır (Anonim, 2014a). Ülkemizde önemli bir tahıl olan mısırın veriminin artırılması için uygun tohumluk kullanımı ve kültürel uygulamaların yapılması son derece önemlidir (Kara ve Kırtok, 2006). Günümüzde birim alan mısır verimini

*Bu çalışma yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

artırmaya yönelik çalışmalarda birim alan verimini etkileyen pek çok genetik ve çevresel faktörler üzerinde çalışılmaktadır. Dünyanın mısır yetiştiriciliği yapılan bölgelerinde, uygun mısır genotipleri seçilemediğinden istenen verim düzeylerine ulaşamamaktadır (Kün, 1996). Bu nedenle, ülkemizde de farklı yıllarda ve bölgelerde yeni çeşitlerin performanslarını belirlemek amacıyla Gözübenli ve ark. (1997), Gözübenli ve ark. (2001), Konuşkan ve ark. (2001), Konuşkan ve ark. (2015) Hatay koşullarında, Cesurer ve ark. (1999) Kahramanmaraş koşullarında, Emeklier (1997), Vartanlı ve Emeklier (2007) Ankara koşullarında, Ülger ve ark. (1992) ve Yılmaz ve ark. (2005) Güneydoğu Anadolu ve Sezer ve Gülümser (1999) Samsun'da bir çok çalışma yürütmüş ve bölgelere uygun mısır çeşitleri belirlemişlerdir. Ülkemizde her yıl yeni çeşitler piyasaya girmektedir. Bu çalışmalarla çeşitlerin yetiştiricilere sağlıklı şekilde önerilmesinde katkı sağlanacak ve böylelikle ülke ekonomisine katkıda bulunulacaktır. Bunun yanında bundan sonraki bilimsel çalışmalara yardımcı olmak amacıyla bu çalışma yapılmıştır.

Materyal ve Metot

Bu araştırma; 2014 yılı ana ürün mısır üretim sezonunda, Çukurova bölgesinde üç farklı yerde (Karataş/Adana, Ceyhan/Adana ve Reyhanlı/Hatay) yürütülmüştür. Denemeye ait mısır tohumları ve temin edilen firmalar Çizelge 1'de verilmiştir.

Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre dört tekerrürlü olarak kurulmuştur. Tüm lokasyonlarda sonbaharda derin bir sürüm yapılmış olan ekim alanları, baharda ikincil işleme ekime hazır hale getirilmiştir. Ekime hazırlanan deneme alanlarında 2.8x5 m=14 m² büyüklüğündeki parsellere, her ocağa iki tohum gelecek şekilde elle ekim yapılmıştır.

Tüm lokasyonlarda ekimle birlikte tabana 7.5 kg/da saf N, 7.5 kg/da saf P₂O₅ ve 7.5 kg/da saf K₂O gelecek şekilde 15-15-15 kompoze gübre verilmiştir. Çıkıştan sonra bitkiler üç yapraklı dönemde iken tekleme yapılmıştır. Yabancı otlarla mücadele için

traktör çapası kullanılmıştır. Son traktör çapası ile birlikte üstten azotlu gübre (18.4 kg/da saf N) üre formunda uygulanmıştır.

Çizelge 1. Çeşitlerin FAO grupları ve firmaları

Table 1. FAO groups of varietie sand companies

Çeşitler Cultivars	Çeşit Sahibi Kuruluş Seed Company	FAO Grubu FAO Group
DKC 6590; DKC 6589	Monsanto	650
DKC 6717; DKC 6815	Monsanto	700
Pasha; Frida	Progen Tohum	650
Kermes	Kws Türk	600-630
Kalümet; Kopias	Kws Türk	700
31P41; P1574	Pioner	650-700
T83	Pioner	500-550

Araştırmada elde edilen veriler Mstat-Cistatistik programı kullanılarak, tesadüf blokları deneme desenine göre varyans analizi yapılarak ortalamalar Duncan çoklu karşılaştırma testi ile gruplandırılmıştır (Düzgüneş ve ark., 1987).

Sulama işlemi gerektiğinde salma sulama şeklinde yapılmıştır. Yabancı ot temizliği el çapası yanında traktör çapası ile yapılmıştır. Hasat mısırlar kurduktan sonra orta iki sıralar elle yapılmıştır. Ortalama verim değerleri tane nemi %15 olacak şekilde düzeltilerek verilmiştir.

Sıcaklık, toplam yağış ve oransal nem değerleri, mısırın yetiştiriciliği ve gelişimi için en önemli iklim faktörlerinden bazılarıdır. Mısır yetiştirme sezonu boyunca Çukurova bölgesindeki bazı iklim parametre değerleri Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2'den görüleceği gibi, her üç lokasyonunda Temmuz ve Ağustos ayları ortalama sıcaklıkların en yüksek seviyeye ulaştığı aylardır. Bunun yanında yağışların da en az olduğu ay olarak görülmektedir.

Deneme zamanında nispi nem ortalamaları ekim ve hasat döneminde düşük, gelişme ve olgunlaşma dönemlerinde yüksek bir seyir izlemiştir. Deneme süresince iklim koşulları mısır üretimi için herhangi bir olumsuzluğa neden olmamıştır.

Çizelge 2. Lokasyonlardaki 2014 yılına ait bazı iklim verileri
Table2. Some climatic data for locations in 2014

İklim verileri Climatic Data		Nisan April	Mayıs May	Haziran June	Temmuz July	Ağustos August	Eylül september
Maksimum Sıcaklık (⁰ C)	Hatay	32.9	35.3	38.5	32.2	38.8	33.3
Maximum Heat (⁰ C)	Ceyhan	35.1	35.7	40.9	35.4	39.6	34.6
	Karataş	34.5	34.7	39.3	34.7	37.5	36.1
Minimum Sıcaklık (⁰ C)	Hatay	6.8	14.3	14.2	22.1	21.4	15.6
Minimum heat (⁰ C)	Ceyhan	3.0	11.1	15.7	21.0	19.7	14.9
	Karataş	6.4	12.8	16.4	22.8	21.7	15.7
Ortalama Sıcaklık (⁰ C)	Hatay	18.9	21.9	25.2	27.4	30.1	26.0
Mean heat	Ceyhan	18.6	21.3	24.8	27.6	28.3	25.1
	Karataş	19.1	22.0	25.9	28.4	29.2	26.2
Toplam Yağış (mm) Total precipitation (mm)	Hatay	20.7	6.4	70.6	0	0	98.5
	Ceyhan	15,4	28,6	41	2,4	6,2	69,2
	Karataş	22.1	34.9	89.8	3.5	0.2	95.4
Oransal Nem (%) Humidity (%)	Hatay	58.0	57.6	59.2	62.8	60.6	58.6
	Ceyhan	61.0	63.6	65.6	67.8	68.9	63.3
	Karataş	64.6	65.6	66.3	70.3	70.5	63.1

Anonim,2014b

Reyhanlı deneme alanı toprağı killi-tınlı, tuzsuz hafif alkali, organik maddesi düşük bir toprak yapısına sahiptir. Karataş deneme alanı ise, killi-tınlı, tuzsuz hafif alkali, organik maddesi yeterli bir toprak yapısına sahiptir. Adana-Ceyhan ilçesi deneme alanına ait toprak özeliğine bakıldığında; killi-tınlı, tuzsuz hafif alkali, organik

maddesi düşük bir toprak yapısına sahip olduğu görülmektedir. Her üç lokasyona ait toprak özellikleri mısır yetiştiriciliğı için uygun bir toprak yapısına sahip olduğu görülmektedir

Deneme yerlerine ait toprak özellikleri Çizelge 3'de verilmiştir.

Çizelge 3. Hatay- Reyhanlı, Adana-Karataş ve Ceyhan ilçelerindeki deneme alanına ait toprak özellikleri

Table3. Some soil characteristics of Reyhanlı, Ceyhan and Karataş

	Saturasyon %	Toplam Tuz %	pH	Kireç %	Fosfor Kg/da	Organik Madde %
	Salt rate %	Total Salt %	pH	Lime %	Phosphorus Kg/da	Organic matter %
Reyhanlı	59	0.0078	7.12	6.45	7.41	1.93
	Killi – tınlı	Tuzsuz	Hafif alkali	Orta kireç	Orta	Az
Karataş	58	0.0050	7.57	5.82	6.91	2.51
	Killi – tınlı	Tuzsuz	Hafif alkali	Orta kireç	Orta	Yeterli
Ceyhan	51	0.0040	6.90	5.35	6.41	1.84
	Killi – tınlı	Tuzsuz	Hafif alkali	Orta kireç	Orta	Az

(Anonim, 2014c)

Bulgular ve Tartışma

Araştırma elde edilen verilerin varyans analizleri yapılmış, önemli bulunan özelliklerin karşılaştırmaları Duncan(0.05) testine göre gruplandırılmıştır. Lokasyon x çeşit interaksyonları önemli çıktığı

durumlarda gruplandırmalar lokasyon içerisinde yapılmıştır.

Bitki boyu: Lokasyon x çeşit ortalamaları yönünden en yüksek bitki boyu, Reyhanlı lokasyonunda DKC 6815 (201.2 cm) çeşidinde belirlenirken, bunu istatistiki

olarak aynı grupta yer alan Frida (197.7 cm), DKC 6590 (197.5 cm) ve Pasha (195.5 cm) çeşitleri takip etmiştir. En düşük bitki boyu değeri ise DKC 6717 (172.5 cm) çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 4).

Çizelge 4. Adana ve Hatay lokasyonlarında denemeye alınan mısır çeşitlerinde bitki boyu ortalamaları ve Duncan gruplandırılmaları

Table 4. Plant height of corn varieties and groups in Duncan multiple comparisons in Hatay and Adana Province

Çeşitler Cultivars	Bitki Boyu(cm) Plant High (cm)			Lokasyon ort. Location mean
	Reyhanlı	Karataş	Ceyhan	
Pasha	195.5 ab*	255.2 a	250.5 a	233.7 A**
DKC 6815	201.2 a	246.5 c	253 a	233.5 A
Frida	197.7 ab	251.7 ab	251.0 a	233.5 A
DKC 6590	197.5 ab	252.2 ab	224 d	224.5 B
31 P 41	183.2 cd	248.0bc	233.0 c	221.4 BC
Kermes	182.7 cd	225.2 e	252.2 a	220.1 C
DKC 6589	185.7 cd	250.2 bc	224 d	220.1 C
DKC 6717	172.5 e	237.7 d	234.5 c	214.9 D
Kopias	177.2 de	216.7 g	244.2 b	212.7 D
P 1574	189.0bc	225.2 e	222 d	212.1 D
T 83	181.0 c-e	222.0ef	221.2 d	208.1 E
Kalumet	179.7 c-e	218.2 fg	221.2 d	206.4 E
Ortalama	186.9B***	237.4A	235.9A	220.1
LSD	8.70	4.56	6.04	3.75
Lsd (lokasyonort.)	1.943			

*Aynı sütun içerisinde farklı küçük harfte gösterilen çeşit ortalama değerleri lokasyon içerisinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

*The mean values of varieties in different small letters in the same column are statistically different from each other in the location.

**Aynı sütun içerisinde farklı büyük harflerle gösterilen çeşit ortalamaları istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

**The varieties averaged in different big letters in the same column are statistically different.

***Aynı satır içerisinde farklı büyük harflerle gösterilen lokasyon ortalamaları istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

***The location averaged in different big letters in the same line are statistically different from each other.

Karataş lokasyonunda bitki boyu değerleri 255.2-216.7 cm arasında tespit edilmiştir. En yüksek bitki boyu değerleri Pasha (255.2 cm), DKC 6590 (252.2 cm) ve Frida (251.7cm) çeşitlerinden elde edilmiştir. En düşük değer ise Kopias (216.7cm) çeşidinde belirlenmiştir.

Ceyhan lokasyonunda ise bitki boyu değerleri 253.0-221.2 cm arasında ölçülmüştür. En yüksek bitki boyu DKC 6815 (253cm) çeşidinde elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan Kermes (252.2 cm), Frida (251.0 cm) ve Pasha (250.5 cm) çeşitleri izlemiştir. En düşük bitki boyu değerleri T 83 ve Kalumet (221.2cm) çeşitlerinde belirlenmiştir.

Çeşit ortalamaları yönünden, en yüksek bitki boyu değeri Pasha (233.7cm), DKC 6815 (233.5cm) ve Frida (233.5cm) çeşitlerinde ölçülürken, en düşük bitki boyu değeri ise Kalumet (206.4 cm) çeşidinde belirlenmiştir.

Lokasyonların ortalamalarına bakıldığında; Adana koşullarında yetiştirilen çeşitlerin Hatay'da yetiştirilen çeşitlerden daha uzun boylu olduğu, çeşitlerin ortalamalarına bakıldığında en uzun boylu çeşidin Pasha olduğu görülmektedir. Bitki boyunun genetik faktörlerin etkisinde olduğu, bunun yanında toprak özellikleri ve yetiştirme tekniklerinin de bitki boyuna önemli düzeyde etki ettiği, bitki boyu yönünden çeşitler arasında farklılıklar

olabileceği Gözübenli (1997), Öktem ve Öktem (2009) Tanrıverdi ve Kabakçı (1999), Konoşkan (2001), Cesurer ve Ünlü (2001), Bengisu ve Baytekin (2003) ve Özdemir (2004) tarafından da bildirilmiştir.

Koçan uzunluğu

Lokasyon x çeşit ortalamaları yönünden Reyhanlı lokasyonunda koçan uzunluğuna ilişkin ortalama değerler 20.27-18.40cm

arasında değişmiş ve ortalama koçan uzunluğu da 19.40cm olarak ölçülmüştür. En yüksek koçan uzunluğu değerleri DKC 6815 (20.27cm) çeşidinde elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan DKC 6590 (20.20cm), Frida (20.05cm) ve Pasha (19.95 cm) çeşitleri takip etmiştir. En düşük değer ise T 83 (18.4cm) çeşidinde belirlenmiştir.

Çizelge 5. Adana ve Hatay lokasyonlarında denemeye alınan mısır çeşitlerinde koçan uzunluğu ortalamaları

Table5. Cop length of corn varieties and groups in Duncan multiple comparisons in Hatay and Adana Province

Çeşitler Cultivars	Koçan Uzunluğu(cm) Cop Length (cm)			
	Reyhanlı	Karataş	Ceyhan	Lokasyon ort. Location mean
Pasha	19.95 ab	20.60 b	19.67 cd	20.10 B-E
DKC 6815	20.27 a	20.40 b	19.35 d	20.00 C-E
Frida	20.05 ab	20.50 b	19.85 cd	20.10 B-D
DKC 6590	20.20 ab *	20.60 ab	21.70 a	20.80 A**
31 P 41	18.77 de	20.10 b	20.73 b	19.80 C-E
Kermes	19.20 cd	21.50 a	20.77 b	20.40 AB
DKC 6589	19.67 bc	20.20 b	20.70 b	20.20 B-D
DKC 6717	18.83 de	20.60 b	19.47 d	19.60 E
Kopias	19.00 d	19.20 c	19.15 d	19.10 F
P 1574	19.30 cd	20.40 b	21.00 ab	20.20 BC
T 83	18.40 e	20.40 b	20.45 bc	19.70 DE
Kalimet	19.10 d	20.10bc	19.70 cd	19.60 E
Ortalama	19.40 B***	20.40 A	19.70 A	20.00
LSD	0.50	0.85	0.82	0.42
Lsd (lokasyonort.)	0.34			

*Aynı sütun içerisinde farklı küçük harfte gösterilen çeşit ortalama değerleri lokasyon içerisinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

*The mean values of varieties in different small letters in the same column are statistically different from each other in the location.

**Aynı sütun içerisinde farklı büyük harflerle gösterilen çeşit ortalamaları istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

**The varieties averaged in different big letters in the same column are statistically different.

***Aynı satır içerisinde farklı büyük harflerle gösterilen lokasyon ortalamaları istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

***The location averaged in different big letters in the same line are statistically different from each other.

Karataş lokasyonunda, koçan uzunluğuna ilişkin ortalama değerler 21.50-19.20cm arasında ölçülmüştür. En yüksek koçan uzunluğu değerleri Kermes (21.5cm) çeşidinde elde edilirken,(20.27cm) çeşidinde elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan DKC 6590 (20.20cm),Frida (20.05cm) ve Pasha (19.95 cm) çeşitleri takip etmiştir. En düşük değer ise T 83 (18.4cm) çeşidinde belirlenmiştir.

Çeşit ortalamaları yönünden, en yüksek koçan uzunluğu değerleri DKC 6590 (20.80

cm) ve Kermes (20.40 cm) çeşitlerinde, en düşük koçan uzunluğu değeri ise Kopias (19.10 cm) çeşidinde belirlenmiştir. Lokasyonların koçan uzunluğu ortalamalarına bakıldığında, Hatay-Reyhanlı'da 19.40cm, Karataş bölgesinde 20.40cm ve Ceyhan bölgesinde ise 19.70cm olarak belirlenmiştir. Koçan uzunluğu büyük ölçüde genetik faktörler tarafından belirlenmesine rağmen, çevre koşullarının da önemli ölçüde etkisi altında bulunmaktadır. Daha önce yapılan farklı çalışmalarda da

koçan uzunlukları bakımından genotipler arasında önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Tüten ve Demir, 1984 ve Çakır, 1996).

Koçanda tane ağırlığı

Lokasyon x çeşit ortalamaları yönünden Reyhanlı lokasyonunda, koçanda tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler 176.3-148.6 g/koçan olarak hesaplanmıştır.

Ortalama koçanda tane ağırlığı 165.7g/koçan olmuştur. En yüksek koçanda tane ağırlığı değerleri P1574 (176.3 g/koçan) çeşidinde elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan DKC 6815 (173.8 g/koçan), DKC 6590 ve 31P41 (171 g/koçan) çeşitleri takip etmiştir. En düşük değer ise Kalumet (148.6 g/koçan) çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 6).

Çizelge 6. Adana ve Hatay lokasyonlarında denemeye alınan mısır çeşitlerinde koçanda tane ağırlığı ortalamaları

Table6. Grain weight per cop of corn varieties and groups in Duncan multiple comparisons in Hatay and Adana Province

Çeşitler Cultivars	Koçanda Tane Ağırlığı(g) Cop kernel weight (g)			Lokasyon ort. Location mean
	Reyhanlı	Karataş	Ceyhan	
Pasha	160.6 c	184.8 c	185.9 cd	177.1 C
DKC 6815	173.8 ab	167.6 d	182.3 de	174.6 CD
Frida	157.4 c	187.5 bc	166.9 g	170.6 DE
DKC 6590	171 ab*	203.3 a	197.1 ab	190.4 A**
31 P 41	171 ab	155.3 e	176.6 ef	167.6 EF
Kermes	169.9 b	203.7 a	192.2 bc	186.6 A
DKC 6589	168.2 b	186.2 c	204.2 a	186.2 A
DKC 6717	168.4 b	189.1 bc	176.3 ef	177.9 BC
Kopias	162.2 c	154.8 e	168.7 fg	161.9 GH
P 1574	176.3 a	193 b	168.4 fg	179.2 B
T 83	161.1 c	161.1 e	173 efg	165.1 FG
Kalumet	148.6 d	159.2 e	171.2 fg	159.7 H
Ortalama	165.7B***	173.8A	180.2A	174.9
LSD	5.98	6.43	9.35	4.32
Lsd (lokasyonort.)	4.42			

*Aynı sütun içerisinde farklı küçük harfte gösterilen çeşit ortalama değerleri lokasyon içerisinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

*The mean values of varieties in different small letters in the same column are statistically different from each other in the location.

**Aynı sütun içerisinde farklı büyük harflerle gösterilen çeşit ortalamaları istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

**The varieties averaged in different big letters in the same column are statistically different.

***Aynı satır içerisinde farklı büyük harflerle gösterilen lokasyon ortalamaları istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

***The location averaged in different big letters in the same line are statistically different from each other.

Karataş lokasyonunda koçanda tane ağırlığına ilişkin ortalama değerler 203.7-154.8 g/koçan arasında değişmiştir. En yüksek koçanda tane ağırlığı Kermes (203.7 g/koçan) çeşidinde belirlenirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan DKC 6590 (203.3g/koçan) çeşidi izlemiştir. En düşük koçanda tane ağırlığı ise Kopias (154.8 g/koçan) çeşidinde tespit edilmiştir.

Ceyhan lokasyonunda ise koçanda tane ağırlığı değerleri 204.2-166.9 g/koçan arasında bulunmuştur. En yüksek koçanda

tane ağırlığı DKC 6589 (204.2 g/koçan) çeşidinde elde edilirken, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan DKC 6590 (197.1 g/koçan) çeşidi izlemiştir. En düşük koçanda tane ağırlığı ise Frida (166.9 g/koçan) çeşidinde ölçülmüştür.

Lokasyonların birleştirilmiş değerlerine ilişkin koçanda tane ağırlığının genel ortalaması 174.9 g/koçan olarak belirlenmiştir. En yüksek koçanda tane ağırlığı DKC 6590 (190.4 g/koçan) çeşidinde elde edilirken, bunu istatistiki

olarak aynı grupta yer alan Kermes (188.6 g/koçan) ve DKC6589 (186.2 g/koçan) çeşitleri izlemiştir. En düşük değer ise Kalumet (159.7 g/koçan) çeşidinde belirlenmiştir.

Adana lokasyonlarında daha yüksek koçanda tane ağırlığı değeri bulunmuştur. Koçanda tane ağırlığı verimi etkileyen en önemli verim unsurlarından birisidir. Koçanda tane ağırlığı yüksek olan çeşitlerde genellikle verimin de yüksek olduğu görülmektedir. Hektolitre ve bin tane ağırlığını önemli ölçüde etkileyen bu özellik genellikle genetik faktörlerin etkisi altındadır. Bunun yanında iklim, toprak özellikleri ve bitki besin maddeleri koçanda tane ağırlığını etkilemiş olabilir.

Koçanda tane ağırlığı yönünden çeşitler arasında farklılıklar olduğu Cesurer ve ark. (1999), Turgut ve ark. (1999), Cesurer(1990) ve Gözübenli ve ark. (2001) tarafından da bildirilmiştir.

Tane verimi

Lokasyon x çeşit ortalamaları yönünden en yüksek tane verimi, Hatay-Reyhanlı lokasyonunda P1574 (1244.6 kg/da) çeşidinden elde edilmiş olup, bunu istatistiki olarak aynı grupta yer alan DKC 6815 (1208.6 kg/da), Kermes (1186.7 kg/da), DKC 6590 (1173.2 kg/da) ve DKC 6717 (1142.8 kg/da) çeşitleri izlemiştir. En düşük tane verim değeri ise Kalumet (1015.2 kg/da) çeşidinde tespit edilmiştir.

Adana-Karataş lokasyonuna en yüksek tane verimi Kermes (1593.6 kg/da) ve DKC 6590 (1580.7 kg/da) çeşitlerinde tespit edilirken, en düşük tane verimi Kopias (1195.8 kg/da) çeşidinde belirlenmiştir.

Ceyhan lokasyonunda ise en yüksek tane verimi DKC 6589 (1479.3 kg/da), DKC 6590 (1474.3 kg/da) ve Pasha (1390.7 kg/da) çeşitlerinde belirlenmiştir. En düşük tane verimi de DKC 6815 (1222.5 kg/da) çeşidinde tespit edilmiştir (Çizelge 7).

Çizelge 7. Adana ve Hatay lokasyonlarında denemeye alınan mısır çeşitlerinde tane verimi ortalamaları ve Duncan gruplandırılmaları

Table 7. Grain Yield of corn varieties and groups in Duncan multiple comparisons in Hatay and Adana Province

Çeşitler Cultivars	Tane verimi (kg/da) Grain Yield (kg/da)				Lokasyon ort. Location mean
	Reyhanlı	Karataş	Ceyhan		
Pasha	1120.2 b-e	1478.2 b	1390.7 ab		1329.7 BC
DKC 6815	1208.6 ab	1320.9 c	1222.5 d		1250.7 EF
Frida	1105.4 b-e	1444.4 b	1260.5 cd		1270.7 EF
DKC 6590	1173.2 a-c*	1580.7 a	1474.3 a		1409.4 A**
31 P 41	1112.9 b-e	1202.8 d	1278.2 cd		1198 FG
Kermes	1186.7 a-c	1593.6 a	1353.7 bc		1378 AB
DKC 6589	1064.9 de	1492.6 b	1479.3 a		1345.6 BC
DKC 6717	1142.8 a-d	1462.6 b	1287.6 b-d		1297.6 CDE
Kopias	1096.8 c-e	1195.8 d	1256.3 cd		1183 G
P 1574	1244.6 a	1453.8 b	1228.2 d		1308.9 CD
T 83	1096.8 c-e	1219.7 d	1229.5 d		1182 G
Kalumet	1015.2 e	1235.3 d	1233.5 d		1161.3 G
Ortalama	1130.7C***	1390A	1307.9B		1276.2
LSD	92.3	84.8	107.6		54.31
Lsd (lokasyonort.)	43.42				

*Aynı sütun içerisinde farklı küçük harfte gösterilen çeşit ortalama değerleri lokasyon içerisinde istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

**Aynı sütun içerisinde farklı büyük harflerle gösterilen çeşit ortalamaları istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

***Aynı satır içerisinde farklı büyük harflerle gösterilen lokasyon ortalamaları istatistiksel olarak birbirinden farklıdır.

Çeşit ortalamaları yönünden en yüksek tane verimi DKC 6590 (1409.4kg/da) ve Kermes (1378 kg/da) çeşitlerinde, en düşük tane verimi değeri ise Kalumet (1161.3 kg/da), T 83 (1182 kg/da), Kopias (1183 kg/da)ve 31P41 (1198 kg/da) çeşitlerinde belirlenmiştir.

Hatay-Reyhanlı lokasyonunda ortalama tane verimi 1130.7 kg/da olarak, Adana-Karataş lokasyonunda 1390 kg/da, Adana-Ceyhan lokasyonunun da ise 1307.9 kg/da verim elde edilmiştir. Çeşitlerin lokasyonlara göre değişim göstermesi interaksyonun önemli çıkmasına sebep olmuştur. Tüm lokasyonlarda çeşitlerin ortalama verim değerleri 1000 kg/da üzerinde belirlenmiştir. Adana'da bulunan lokasyonlarda çeşitlerden daha yüksek verim elde edilmiştir. En yüksek verim Adana-Karataş lokasyonundan elde edilmiştir. Çeşitlerin lokasyonlardaki bu farklılığın nedeni, iklim ve toprak yapısının farklılığından kaynaklanabilir. Bir çok araştırmacı farklı ekolojik koşullarda yaptıkları araştırmalarda tane veriminin yıllara ve lokasyonlara göre önemli oranda değiştiğini (Gözübenli ve ark., 1997; Konak ve ark., 1998; Tanrıverdi ve Kabakçı, 1999; Cesurer ve Ünlü, 2001; Farnham, 2001; Bengisu ve Baytekin, 2003; Öktem ve Öktem, 2003; Konuşkan ve ark., 2015) bildirmişlerdir.

Sonuç

Çukurova bölgesinde ana ürün mısır yetiştiriciliğinde; en yüksek tane verimi Hatay-Reyhanlı lokasyonunda P1574 çeşidinde, Karataş lokasyonunda Kermes çeşidinde, Ceyhan lokasyonunun da ise DKC 6589 çeşidinde belirlenmiştir. Çeşit ortalamalarına göre tane verim değerlerine bakıldığında, DKC 6589 ve Kermes çeşitlerinin her üç lokasyonda da yüksek verim verdikleri, Hatay ve Çukurova bölgeleri için stabil ve önerilebilir çeşitler olduğu belirlenmiştir.

Kaynaklar

Aldrich, S.R., Scott, W.D., Leng, E.R, 1982. Modern Corn Production. A and L. Publications, Station A, Box F, Champaign, İllionis, 61820.

- Anonymous, 2016. www.fao.org güncellemetarihi. 02/12/2016.
- Anonim, 2014a. <https://biruni.tuik.gov.tr/bitkiselapp/bitkisel.zul>, Ocak, 2014.
- Anonim, 2014b. Meteoroloji adana bölge müdürlüğü
- Anonymous, 2014c. Antakya Ziraatodası toprak su yaprak analiz laboratuvarı
- Bengisu, G., Baytekin, H., 2003. Harran Ovası Sulu Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Üç Mısır Çeşidinde Bitki Sıklığının Verim ve Bazı Tarımsal Karakterlere Etkileri. Harran Üniversitesince Güneydoğu Anadolu Projesi (GAP) Alanında Yapılan Araştırmalar ve Yayınlar (1992-2002), Şanlıurfa, 296s.
- Özdemir, E., 2004. Farklı Yetiştirme Sürelerine Sahip Üç Mısır Genotipinde Değişik Sıra Üzeri Aralılarının Körpe Koçan (Babycorn) Verimine ve Kalitesine Etkileri. Çukurova Üniversitesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Adana.
- Cesurer, L., 1990. Çukurova Bölgesinde Sulu Koşullara Uygun Ticari Melez Mısır (*Zeamays* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verime Etkili Bazı özelliklerin saptanması. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek lisans tezi.
- Cesurer, L., M. Çölkesen, A.Çiçek, 1999. Kahramanmaraş Koşullarında II. Ürün Hibrid Mısır (*Zeamays*L.) Çeşitlerinin Argonomik Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi 15-18-Kasım Cilt;1, s.281-286.
- Cesurer, L., Ünlü, İ., 2001. Farklı Lokasyonlarda Yürütülen İkinci Ürün Hibrit Mısır Çeşitlerinin Bazı Bitkisel ve Tarımsal Özelliklerin İncelenmesi. Fen ve Mühendislik Dergisi, Cilt, 4, Sayı,1.
- Çakır B., 1996. Saf ve Karışık Çeşit Ekiminin Mısır (*Zeamays* L.) Bitkisinde Verim ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Adana
- Düzgüneş, O., T. Kesici, O. Kavuncu, F. Gürbüz, 1987. AraştırmaveDeneme Metotları (İstatistikMetodları II) A.Ü.

- Ziraat Fakültesi Yayın No:1021, Ders Kitabı: 295, Ankara.
- Emeklier, H.Y. 1997. Erkenci Hibrid Mısır Çeşitlerinin Verim ve Fenotipik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1493, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 817, 68 s, Ankara.
- Farnham, D.E., 2001. Row Spacing, Plant Density, and Hybrid Effects on Corn Grain Yield and Moisture. *Agronomy Journal*, 93: 1049-1053.
- Gözübenli, H., A.C. Ülger, M., Kiliç, O., Şener, U., Karadavut, 1997. Hatay Koşullarında II. Ürün Tarımına Uygun Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, s.153-156, Samsun
- Gözübenli, H., Ö. Konuşkan, ve O. Şener. 2001. Hatay Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Melez Mısır (*Zeamays* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verimle İlişkili Özellikler. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, Cilt I, s.201-205.
- Kara, B., Y. Kırtok, 2006. Çukurova Koşullarında Değişik Bitki Sıklıkları ve Farklı Azot Dozlarında Mısırın Tane Verimi ile Azot Alım ve Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 2006, 21(2): 23-32, Adana.
- Konak, C., İ. Turgut., E. Serter, 1998. Büyük Menderes Vadisi İkinci Ürün Koşullarında Yetiştirilen Melez Mısır Çeşitlerinin Verim Ve Bazı Agronomik Özellikleri. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, No 11: 11 – 20.
- Konuşkan, Ö., H., Gözübenli, 2001. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Melez Mısır Çeşitlerinde Bitki Sıklığının Verim ve Verimle İlişkili Özelliklere Etkisi. *Tarım Bilimleri Dergisi*, 10 (1-2); 50-57.
- Konuşkan Ö., Atış İ., Gözübenli H. 2015. Hatay Amik Ovası Ana Ürün Koşullarında Bazı Atışı Mısır Çeşitlerinin Verim Ve Verimle İlişkili Özellikleri. 20(2); 1-6.
- Cesurer, L., 1990. Çukurova Bölgesinde Sulu Koşullara Uygun Ticari Melez Mısır (*Zeamays* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verime Etkili Bazı özelliklerin saptanması. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Yüksek lisans tezi.
- Cesurer, L., M. Çölkesen, A.Çiçek, 1999. Kahramanmaraş Koşullarında II. Ürün Hibrid Mısır (*Zeamays* L.) Çeşitlerinin Argonomik Özelliklerinin Belirlenmesi. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi 15-18-Kasım Cilt; 1, s.281-286.
- Cesurer, L., Ünlü, İ., 2001. Farklı Lokasyonlarda Yürütülen İkinci Ürün Hibrid Mısır Çeşitlerinin Bazı Bitkisel ve Tarımsal Özelliklerin İncelenmesi. *Fen ve Mühendislik Dergisi*, Cilt, 4, Sayı, 1.
- Çakır B., 1996. Saf ve Karışık Çeşit Ekiminin Mısır (*Zeamays* L.) Bitkisinde Verim ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi. Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Adana
- Düzgüneş, O., T. Kesici, O. Kavuncu, F. Gürbüz, 1987. Araştırma ve Deneme Metotları (İstatistik Metodları II) A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No:1021, Ders Kitabı: 295, Ankara.
- Emeklier, H.Y. 1997. Erkenci Hibrid Mısır Çeşitlerinin Verim ve Fenotipik Özellikleri Üzerine Araştırmalar. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayınları: 1493, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 817, 68 s, Ankara.
- Farnham, D.E., 2001. Row Spacing, Plant Density, and Hybrid Effects on Corn Grain Yield and Moisture. *Agronomy Journal*, 93: 1049-1053.
- Gözübenli, H., A.C. Ülger, M., Kiliç, O., Şener, U., Karadavut, 1997. Hatay Koşullarında II. Ürün Tarımına Uygun Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, s.153-156, Samsun
- Gözübenli, H., Ö. Konuşkan, ve O. Şener. 2001. Hatay Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Melez Mısır (*Zeamays* L.) Çeşitlerinde Verim ve Verimle İlişkili Özellikler. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, Cilt I, s.201-205.
- Kara, B., Y. Kırtok, 2006. Çukurova Koşullarında Değişik Bitki Sıklıkları

- ve Farklı Azot Dozlarında Mısırın Tane Verimi ile Azot Alım ve Kullanım Etkinliğinin Belirlenmesi. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 2006, 21(2): 23-32, Adana.
- Konak, C., İ. Turgut., E. Serter, 1998. Büyük Menderes Vadisi İkinci Ürün Koşullarında Yetiştirilen Melez Mısır Çeşitlerinin Verim Ve Bazı Agronomik Özellikleri. Akdeniz Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, No 11: 11 – 20.
- Konuşkan, Ö., H. Gözübenli, 2001. İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Melez Mısır Çeşitlerinde Bitki Sıklığının Verim ve Verimle İlişkili Özelliklere Etkisi. Tarım Bilimleri Dergisi, 10 (1-2); 50-57.
- Konuşkan Ö., Atış İ., Gözübenli, H. 2015. Hatay Amik Ovası Ana Ürün Koşullarında Bazı Atışı Mısır Çeşitlerinin Verim Ve Verimle İlişkili Özellikleri. 20(2); 1-6.
- Kuşvuran, A., Nazlı, R.I., 2014. Orta Kızılırmak Havzası Ekolojik Koşullarında Bazı Mısır (*Zeamays* L.) Çeşitlerinin Tane Mısır Özelliklerinin Belirlenmesi. YYU, 24(3) ; 233-240.
- Kün, E., 1996. Tahıllar-I. A.Ü. Ziraat Fakültesi Yayın No: 1451, Ders Kitabı. s.431-440. Ankara.
- Öktem, A. ve Öktem, A.G., 2003. Bazı mısır (*Zeamays* L.) genotiplerinin Harran Ovası koşullarına adaptasyonu. Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim 2003, Diyarbakır, 218- 222.
- Öktem, A., A.G. Öktem, 2009. Bazı Atışı Hibrit Mısır (*Zeamays* inden *data* L.) Genotiplerinin Harran Ovası Koşullarında Performanslarının Belirlenmesi. H Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 13(2):49-58.
- Özata, E., H., Kapar, 2013. Bazı Atışı Mısır (*Zeamays* inden *tata* Strurt.) Genotiplerinin Samsun Koşullarında Kalite ve Performanslarının Belirlenmesi. Tarım Bilimleri Araştırma Dergisi, 6(2); 19-26.
- Sezer, İ., ve A. Gülümser. 1999. Çarşamba Ovasında Yetiştirilebilecek Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi Üzerine bir Araştırma. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, I. Cilt, Genel ve Tahıllar, 275-280, Adana
- Tanrıverdi, M., Kabakçı, Y., 1999. Harran Ovası Koşullarında İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Mısır Çeşitlerinin (*Zeamays* L.) Verim ve Bazı Tarımsal Özelliklerinin Belirlenmesi. Şanlıurfa Ziraat Fak. Dergisi, Cilt:3 Sayı: 1-2 .Şanlıurfa.
- Turgut, İ., Çakmak, F. ve Balcı, A., 1999. Bursa koşullarında Mısır (*Zeamays* inden *data* Sürt) Verim ve verim unsurlarına etkili başlıca karakterler ve bunların Kalıtımı üzerine araştırmalar. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, I. Cilt, Genel ve Tahıllar, Adana, s; 269-274.
- Tüten Ç. ve Demir İ., 1984. Melez ve Kompozit Mısır Çeşitlerinin ileri Generasyonlarında Verim ve Verim Komponentleri Üzerinde Araştırmalar. Ege Üniv. Ziraat Fakültesi Dergisi: 21 S: 179-190, İzmir.
- Ülger, A.C., Tansı, V., Sağlamtimur, T., Baytekin, H., Kılınç, M. 1992. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde İkinci Ürün Olarak Yetiştirilebilecek Mısır ve Sorgum Tür ve Çeşitlerinin Saptanması Üzerinde Araştırmalar. Ç.Ü. Ziraat Fakültesi GAP Tarımsal Araştırma-İnceleme ve Geliştirme Proje Paketi Kesin Sonuç Raporu, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 39, GAP Yayınları No: 66, 44 s. Adana.
- Vartanlı, S., Emeklier, H.Y., 2007. Ankara koşullarında hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Tarım Bilimleri Dergisi, 13 (3): 195-202.
- Yılmaz, Y., Ö., Konuşkan, İ., Gül, A.C., Ülger, 2005. Diyarbakır'da İkinci Ürün Koşullarında Yetiştirilen Farklı Melez Mısır Çeşitlerinde İki Ekim Zamanının, Tane Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisinin Saptanması. Gap IV Tarım Kongresi, 21-23 Eylül, s.867-873. Şanlıurfa.