

Aday Hibrit Mısır Genotiplerinin Diyarbakır Ana Ürün Koşullarında Adaptasyonlarının Belirlenmesi

*Şerif KAHRAMAN, Şehmus ATAKUL, Sevda KILINÇ

GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi, Diyarbakır

*Sorumlu yazar e-posta (Corresponding author; e-mail): serif.kahraman@tarim.gov.tr

Geliş Tarihi (Received): 01.04.2017

Kabul Tarihi (Accepted): 12.10.2017

Öz

Bu çalışma, Ülkesel Mısır Entegre Ürün Yönetimi Projesi bölge verim ve adaptasyon araştırmaları kapsamında geliştirilen hibrit mısır genotiplerinin performanslarının değerlendirilmesi amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada, 2012 yılında 19 genotip ve 2013 yılında 27 genotip kullanılmıştır. Araştırma, 2012–2013 yıllarında, GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi deneme tarlasında, tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Araştırmada, 2012 yılında elde edilen verilere göre; bitki boyu (245.0–343.8 cm), ilk koçan yüksekliği (89.5–144.5 cm), tepe püskülü çıkarma süresi (72.7–80.3 gün), 1 tane/koçan oranı (%84.7–88.7), 1000 tane ağırlığı (283.2–365.0 g), nem (%10.6–13.1), hektolitreye ağırlığı (76.93–81.43 kg), ham yağ oranı (%3.07–4.17), ham protein oranı (%9.03–11.23), nişasta oranı (%70.27–72.63) ve tane verimi (936.1–1307.7 kg/da) arasında değişmiştir. 2013 yılında; bitki boyu (260.7–363.2 cm), ilk koçan yüksekliği (96.5–169.0 cm), çiçeklenme gün sayısı (63.0–74.3 gün), tane/koçan oranı (%78.6–91.4), 1000 tane ağırlığı (247.0–395.0 g), nem (%8.10–11.8) ve tane verimi (685.4–1318.9 kg/da) arasında değişim göstermiştir. Sonuç olarak; P31G98, DKC6589, ADA 523, ADA-9.7, SASA-95, SASA-84, SASA-71, SASA-87, ADA-11.19, SASA-75, ADA-11.17, ADA-11.20, ADA-11.7 ve SASA-96 genotiplerinin Diyarbakır ana ürün koşullarında daha yüksek verim verdikleri saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Hibrit mısır genotipi, ana ürün, tane verimi

Determination of Adaptation of Candidate Hybrid Corn Genotypes in Diyarbakır Main Crop Conditions

Abstract

This study was carried out to monitor the performance of hybrid corn genotypes developed in the scope of the researches for regional yield and adaptation of national maize integrated crop management. In this study, 19 genotypes in 2012 and 27 genotypes in 2013 were used as research materials. The experiments were conducted in the trial field of GAP International Agricultural Research and Training Center in Diyarbakır with randomized complete block design with three replicates in 2012–2013. The findings of the experiment in 2012 were as follows: plant height (245.0–343.8 cm), first ear height (89.5–144.5 cm), tasseling period (72.7–80.3 day), grain/ear ratio (84.7–88.7%), 1000 grain weight (283.2–365.0 g), moisture (10.6–13.1%), hectoliter weight (76.93–81.43 kg), crude oil ratio (3.07–4.17%), crude protein ratio (9.03–11.23%), starch ratio (70.27–72.63%), grain yield (936.1–1307.7 kg/da). In 2013 the yield parameters were as follows: plant height (260.7–363.2 cm), first ear height (96.5–169.0 cm), tasseling period (63.0–74.3 day), grain/ear (78.6–91.4%), 1000 grain weight (247.0–395.0 g), moisture (8.10–11.8%) and grain yield (685.4–1318.9 kg/da). As a result; P31G98, DKC6589, ADA 523, ADA-9.7, SASA-95, SASA-84, SASA-71, SASA-87, ADA-11.19, SASA-75, ADA-11.17, ADA-11.20, ADA-11.7, SASA-96 genotypes gave relatively higher yields as main crop production in Diyarbakır conditions.

Keywords: Hybrid corn genotype, main crop, grain yield

Giriş

Mısır C4 bitkisi olup, kısa zamanda yüksek miktarda kuru madde oluşturma yeteneğine sahiptir. İklim ve toprak özellikleri bölgelere göre farklılık gösterdiğinden, Diyarbakır'da yapılacak mısır üretiminde ilin koşullarına uygun çeşit seçimi çok önemlidir. Uygun çeşit seçimi için ıslah çalışmaları sonucu elde edilen çeşitlerin ve yeni tescil edilecek çeşit adaylarının adaptasyon kabiliyetlerinin belirlenmesi gerekmektedir.

Mısır tanesinin yaklaşık olarak %70 nişasta, %10 protein, %5 yağ, %2 şeker, %1 kül içermekte, protein oranı ise çeşide bağlı olarak %6 ile %15 arasında değişmektedir (Kün 1985).

Dünya tahıl üretiminde mısır, 188 milyon hektar ekim alanında, 1.060 milyon ton üretim ve ortalama 564 kg/da verimle birinci sıradadır (FAO 2016). Türkiye'nin geneli ekolojik yönden mısır tarımına uygun ve dekardan elde edilen verim, dünya ortalamasının üzerindedir. Ülkemiz 2016 yılı tane mısır hasat alanı 6.795.370 da, üretimimiz 6.400.000 ton ve verim ortalaması ise 942 kg/da'dır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde tane mısır ekim alanı 1.723.109 da, üretim 1.630.385 ton ve verim ortalaması 946 kg/da'dır. Ülkemizdeki üretimin yaklaşık %26'sı bu bölgeden karşılanmaktadır. Güneydoğu Anadolu Bölgesi'nde Diyarbakır, Batman, Adıyaman ve Siirt illerinde çoğunlukla ana ürün ekimi yapılmakta iken, Şanlıurfa ve Mardin illerinde ise ikinci ürün mısır tarımı yapılmaktadır. Diyarbakır ili tane mısır ekim alanı 2016 yılında 313.349 da, üretim ise 352.921 ton olup ortalama verim 1.126 kg/da'dır (TÜİK 2016).

Günümüzde ıslah çalışmaları sonucu, verim ve tarımsal karakterler bakımından üstünlük gösteren yeni çeşitler geliştirilmektedir. Geliştirilen yeni genotiplerin farklı bölgelerde farklı sonuçlar verdiği bilinmektedir. Bu nedenle, bölgesel adaptasyon çalışmaları özellikle yeni genotipler için önem taşımaktadır. Bu çalışma, geliştirilen hibrit mısır genotiplerinin Diyarbakır ili ekolojik koşullarındaki performanslarının değerlendirilmesi amacıyla yürütülmüştür.

Babaoğlu (2003), Edirne'de yaptığı araştırmada; bitki boyunu 176.0–238.9 cm, alt koçan bağlama yüksekliğini 68.6–111.7 cm,

bin tane ağırlığını 274.7–392.4 g, hektolitreye ağırlığını 76.3–82.9 kg, tanede yağ oranını %3.4–5.1 ve tane verimini 606.9–1104.1 kg/da olarak tespit etmiştir. Vartanlı ve Emekler (2007), Ankara koşullarında yürüttükleri çalışmada; çeşitlerin bitki boyunu 288.5–320.0 cm, hasatta tane nemini %21.1–28.6, birim alan tane verimini 1577–1903 kg/da, ham yağ oranını %2.04–6.90, ham protein oranını %6.21–8.65 ve hektolitreye ağırlığını 65.43–73.53 kg olarak tespit etmişlerdir. Kalkan (2008), Konya şartlarında 3 adet hibrit mısır çeşidiyle yürüttüğü çalışmada; çeşitlerin bitki boyunun 226–272 cm, bin tane ağırlığının 349.0–451.5 g, tane/koçan oranının %84.57–86.87, tane veriminin 1282–1770 kg/da, ham yağ oranının %4.33–4.51, ham protein oranının %9.9–10.45, nişasta oranının %71.76–73.56 ve şeker oranının %3.00–3.23 arasında değiştiğini bildirmiştir. Soylu ve ark. (2008), Konya koşullarında yürüttükleri araştırmada; tane veriminin 650–1037 kg/da arasında, tane neminin ise %18.9–23.06 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Çetin (2009), ana ürün tane mısırdaki yürüttüğü çalışmada, bütün lokasyonlardaki genotiplerin; bitki boyunun 261.5–295.2 cm, ilk koçan yüksekliğinin 112.6–140.6 cm, dekara tane veriminin 1209–1436 kg, tane/koçan oranının %83.5–89.0, bin tane ağırlığının 303.5–354.7 g, hektolitreye ağırlığının 74.4–81.6 kg, hasatta tane neminin %15.6–18.5 ve ham protein oranının %7.20–8.17 arasında değiştiğini bildirmiştir. Özsisli (2010), Kahramanmaraş'ta birinci olarak yetiştirilen farklı mısır çeşitlerinde inceledikleri araştırmada; çeşitlerin tepe püskülü çıkarma süresinin 67.2–75.50 gün, bitki boyunun 161.12–200.25 cm, ilk koçan yüksekliğinin 73.75–96.0 cm, hektolitreye ağırlığının 73.75–81.14 kg, bin tane ağırlığının 270.10–340.61 g, dekara tane veriminin 8031.037 kg, hasatta tane neminin %10.37–11.85, ham yağ oranının %2.97–3.87, ham protein oranının %8.67–10.05, nişasta içeriğinin %61.47–64.00 arasında değiştiğini bildirmiştir. Özcan ve ark. (2013), Konya koşullarında yürüttükleri araştırmada; tek melez mısır genotiplerinin, çiçeklenme süreleri 71.3–76.7 gün, bitki boyları 222–296 cm, ilk koçan yükseklikleri 82–122 cm, tane/koçan oranları %71.1–87.8, hasatta

tane nemleri %16.6–32.8 ve tane verimlerinin ise 490–1390 kg/da arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Şanlı (2013), 2010 yılında Konya'da yaptığı çalışmada; melezlerin tane/koçan oranlarının %81.56–85.36 arasında, tanede nem değerlerinin %16–21, dekara tane verimlerinin 809–1703 kg, protein değerlerinin %7.26–10.10, hektolitre ağırlıklarının 71.1–78.2 kg, yağ değerlerinin %3.68–5.35 arasında değiştiğini bildirmiştir. Kahraman (2016), Diyarbakır ana ürün şartlarında farklı olum gruplarındaki 15 hibrit mısır çeşidiyle yürüttüğü çalışmada; tepe püskülü çıkarma süresini 75.7–80.3 gün, bitki boyunu 233.9–277.3 cm, ilk koçan yüksekliğini 79.8–125.1 cm, tane/koçan oranını %83.6–88.0, 1000 tane ağırlığını 287.1–378.6 g, hasatta tane nemini %13.16–16.75, hektolitre ağırlığını 77.09–81.76 kg, ham yağ oranını %3.19–4.57, ham protein oranını %7.96–8.62, nişasta oranını %71.51–72.95 ve tane verimini 1278.7–1580.2 kg/da arasında kaydetmiştir.

Materyal ve Yöntem

Araştırmada materyal olarak 2012 yılında 15 adet mısır çeşit adayı (SASA-1, SASA-3, SASA-5, SASA-22, SASA-28, SASA-41, ADA-6.13, ADA-7.2, ADA-8.2, ADA-8.30, ADA-8.6, ADA-9.14, ADA-9.10, ADA-9.2, ADA-9.7) ve 4 çeşitten (DKC 6589, P 31 G 98, ADA 351, P 3394) oluşan toplamda 19 adet, 2013 yılında ise, 23 adet mısır çeşit adayı (SASA-5, SASA-22, SASA-41, SASA-61, SASA-67, SASA-70, SASA-71, SASA-75, SASA-76, SASA-77, SASA-84, SASA-87, SASA-95, SASA-96, ADA-6.13, ADA-8.6, ADA-9.2, ADA-10.15, ADA-11.17, ADA-11.19, ADA-11.20, ADA-11.22, ADA-11.7) ve 4 çeşitten (DKC 6589, P 31 G 98, ADA 523, P 31A34) oluşan toplamda 27 adet mısır genotipi kullanılmıştır. Araştırma 2012–2013 yıllarında, GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi deneme tarlasında yürütülmüştür. Tesadüf Blokları Deneme Desenine göre üç tekrarlamalı olarak kurulan denemede, sıra arası 70 cm olarak alınmış, parsel boyutları 5.0 m x 2.1 m (10.5 m²) tutulmuştur. Deneme tarlası, Sonbaharda pulluk ile işlenmiş, İlkbaharda kültivatör ve tapan çekilerek ekime hazır hale getirilmiştir. Ekim 26.04.2012 ve 12.05.2013 tarihlerinde elle yapılmış ve ekimden önce saf 10 kg N/

da ve 10 kg P₂O₅/da 20-20-0 kompoze gübre olarak verilmiştir. Çıkıştan sonra bitkiler iki defa çapalanmış (ilk çapa elle, ikinci çapa traktörle) ve gerekli görüldükçe sulama (ilk sulama yağmurlama, sonraki sulamalar karık usulü) yapılmıştır. Üst gübre olarak amonyum nitrat formunda saf 10 kg N/da uygulanmıştır. Hasat 3.10.2012 ve 10.10.2013 tarihlerinde elle yapılmıştır. Yabancı ot ve zararlılara karşı ilaçlama yapılmamıştır. 2012 yılında deneme yerinde 0–20 cm derinlikten alınan ve GAP UTAEM toprak laboratuvarında analize tabi tutulan toprak örneklerinin; toprak bünyesi killi-tınlı, organik madde kapsamı %0.78, yararlı fosfor miktarı 1.43 kg/da, toplam tuz oranı %0.092, toprak pH'sı 7.6 ve kireç oranı %9.5 bulunmuştur. Denemenin olduğu yerde, yazları sıcak ve kurak geçmekte olup, yağışların büyük kısmı sonbahar, kış ve ilkbaharda oluşmaktadır (Anonim 2010).

Bulgular ve Tartışma

Tepe Püskülü Çıkarma Süresi

Çalışmada her iki yılda da incelenen genotipler aynı olmadığı için bulgular ayrı ayrı değerlendirilmiştir. Tepe püskülü çıkarma süresi bakımından her iki yılda da genotipler arasında istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli farklılık göstermiştir. Çizelge 2 ve 4'ün incelenmesinden görüleceği gibi, ilk yıl tepe püskülü çıkarma süresi bakımından en yüksek değeri SASA-5 (80.3 gün) ve en düşük değeri ise ADA-9.7 (72.7 gün) genotipi, ikinci yıl ise, en yüksek değeri ADA-10.15 (74.3 gün) ve en düşük değeri ise SASA-76 (63.0 gün) genotipi almıştır. İkinci yıl tepe püskülü çıkarma süresinin düşük olması ekimin ilk yıla göre daha geç yapılmasından kaynaklanmaktadır. Geççi genotiplerin genellikle verim potansiyelleri yüksek olmasına rağmen, bölgemizde çiçeklenme dönemi yüksek sıcaklığa denk geldiği için, genellikle orta geççi çeşitler daha yüksek verim vermekte ve bu yüzden tercih edilmektedir. Bulgular; Özsisli (2010), Özcan ve ark. (2013) ile Kahraman (2016)'nın bulgularıyla benzer olmuştur.

Bitki Boyu

Bitki boyu özelliği bakımından her iki yılda da genotipler arasında istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli farklılık göstermiştir. Çizelge

Çizelge 1. Diyarbakır ili 2012–2013 yılları iklim verileri
Table 1. The climate data of Diyarbakır province in 2012–2013

Meteorolojik Parametreler	Yıllar	Aylar							
		Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Ortalama
Ortalama Sic. (°C)	2012	15.2	19.6	27.7	31.3	31.1	26.1	16.4	25.4
	2013	14.4	19.1	26.8	31.3	30.5	24.4	16.9	23.3
	Uzun yıllar	13.8	19.3	26.3	31.2	30.3	24.8	17.2	23.3
Toplam Sic. (°C)	2012	456.0	607.6	831.0	970.3	964.1	783.0	508.4	731.5
	2013	432.0	592.1	804.0	970.3	945.5	732.0	523.9	714.3
	Uzun yıllar	414.0	598.3	789.0	967.2	939.3	744.0	533.2	712.1
Ortalama Mak. Sic. (°C)	2012	22.6	27.1	35.7	38.6	38.6	34.4	24.0	31.6
	2013	21.9	27.3	34.9	38.4	38.1	32.1	25.0	31.1
	Uzun yıllar	20.2	26.5	33.7	38.4	38.1	33.2	25.2	30.8
Aylık Toplam Yağış (kg/m ²)	2012	26.2	41.0	7.0	1.6	0.0	1.8	11.8	12.8
	2013	39.4	98.0	2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	20.0
	Uzun yıllar	68.7	41.3	7.9	0.5	0.4	4.1	34.7	22.5
Ortalama Nispi Nem (%)	2012	58.5	58.0	27.8	20.2	20.8	23.1	55.2	37.7
	2013	64.3	61.2	27.1	19.2	19.1	25.0	28.3	34.9
	Uzun yıllar	63.0	56.0	31.0	27.0	28.0	32.0	48.0	40.7

*: Diyarbakır Meteoroloji Bölge Müdürlüğü kayıtlarından yararlanılmıştır

*: Data were obtained from Diyarbakır Regional Directorate of Meteorology Affairs

2 ve 4'ün incelenmesinden görüleceği gibi, ilk yıl en yüksek değeri SASA-5 (343.8 cm) ve en düşük değeri ise ADA-9.2 (245.0 cm) genotipi, ikinci yıl ise, en yüksek değeri SASA-5 (363.2 cm) ve en düşük değeri ise SASA-76 (260.7 cm) genotipi almıştır. Her iki yılda da en yüksek bitki boyuna geççi bir genotip olan SASA-5 genotipi sahip olmuştur. İkinci yıl bitki genotiplerinin boylarının daha yüksek çıkması ekim zamanı ve çevre şartlarından kaynaklanmaktadır. Bulgular; Kalkan (2008), Babaoğlu (2003), Özcan ve ark. (2013) ve Kahraman (2016)'nin bulgularından daha yüksek, Vartanlı ve Emeklier (2007)'in bulgularıyla benzer olmuştur.

İlk Koçan Yüksekliği

İlk koçan yüksekliği bakımından her iki yılda da genotipler arasında istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli farklılık göstermiştir. Çizelge 2 ve 4'ün incelenmesinden görüleceği gibi, ilk yıl en yüksek değeri SASA-1 (144.5 cm) ve en düşük değeri ise ADA-8.6 (89.5 cm) genotipi, ikinci yıl ise, en yüksek değeri ADA-10.15 (169.0 cm) ve en düşük değeri ise ADA-11.22 (96.5 cm) genotipi almıştır. Bulgular; Babaoğlu (2003), Özsisli (2010), Özcan ve ark. (2013)

ve Kahraman (2016)'nin bulgularından daha yüksek, Çetin (2009)'nin bulgularıyla benzer olmuştur.

1000 Tane Ağırlığı

1000 tane ağırlığı bakımından her iki yılda da genotipler arasında istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği saptanmıştır. Çizelge 2 ve 4'ün incelenmesinden görüleceği gibi, ilk yıl en yüksek değeri SASA-22 (365.0 g) ve en düşük değeri ise ADA-9.7 (283.2 g) genotipi, ikinci yıl ise, en yüksek değeri SASA-5 (395.0 g) ve en düşük değeri ise SASA-95 (247.0 g) genotipi almıştır. Bulgular; Kalkan (2008)'nin bulgularından daha düşük, Babaoğlu (2003), Çetin (2009), Özsisli (2010) ve Kahraman (2016)'nin bulgularıyla benzer olmuştur. 1000 tane ağırlığının farklı olması, kullanılan genotiplerin özelliklerine, sayısına ve çevre faktörlerine göre değişebilmektedir.

Tane/Koçan Oranı

Tane/koçan oranı bakımından genotipler arasında istatistiki olarak ilk yıl %5 düzeyinde, ikinci yıl %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği saptanmıştır. Çizelge 2 ve 4'ün incelenmesinden görüleceği gibi, ilk yıl en

Çizelge 2. 2012 yılında mısır genotiplerinde gözlemlenen özelliklere ait ortalamalar ve EGF gruplandırması
Table 2. The mean performance and EGF grouping of the corn genotypes for measured characters in 2012.

Genotip	Tepe püskülü çıkarma süresi	Bitki Boyu (cm)	İlk Koçan Yüksekliği (cm)	1000 Tane Ağırlığı (g)	Tane/Koçan Oranı (%)					
ADA-351	74.7	gı	268.7	dı	114.8	cd	301.0	f	88.7	a
ADA-6.13	75.3	fh	252.5	ık	96.2	gı	314.7	cf	85.9	bd
ADA-7.2	75.3	fh	253.7	hk	95.3	gı	298.0	f	86.2	bc
ADA-8.2	76.0	eh	259.5	fk	100.0	fh	298.1	f	86.4	bc
ADA-8.30	79.3	ac	272.5	dg	117.0	cd	306.4	df	85.3	cd
ADA-8.6	75.0	gh	250.3	jk	89.5	ı	297.7	f	85.9	bd
ADA-9.10	77.7	ce	279.2	de	129.8	b	321.4	be	86.9	b
ADA-9.14	79.7	ab	298.0	c	121.7	bc	330.5	bc	85.3	cd
ADA-9.2	77.0	df	245.0	k	99.0	gh	302.4	f	85.1	cd
ADA-9.7	72.7	j	245.5	k	102.3	eg	283.2	f	88.7	a
DKC6589	74.3	hj	263.0	ej	102.3	eg	309.7	df	88.4	a
P31G98	75.3	fh	269.7	dh	108.7	df	305.2	ef	88.7	a
P3394	73.0	ij	248.7	jk	92.5	hı	312.0	df	88.6	a
SASA-1	79.7	ab	320.2	b	144.5	a	334.9	b	85.7	bd
SASA-22	76.0	eh	283.0	cd	117.0	cd	365.0	a	86.2	bc
SASA-28	78.3	bd	281.3	cd	109.5	de	305.6	df	84.7	d
SASA-3	76.3	eg	275.7	df	110.0	de	355.7	a	86.1	bc
SASA-41	74.7	gı	258.3	gk	93.8	gı	297.8	f	85.4	cd
SASA-5	80.3	a	343.8	a	142.2	a	323.1	bd	86.2	bc
DK (%)	1.51	3.76	5.17	3.37	0.99					
EGF	1.90**	16.92**	9.4**	17.48**	1.41*					

*p<0.05 düzeyinde, **p<0.01 düzeyinde önemlidir
* significant at p<0.05 level, ** at p<0.01 level

yüksek değeri ADA-9.7, P31G98 (%88.7) ve en düşük değeri ise SASA-28 (%84.7) genotipi, ikinci yıl ise; en yüksek değeri ADA-11.17 (%91.4) ve en düşük değeri ise SASA-5 (%78.6) almıştır. Bulgular; Özcan ve ark. (2013)'nın bulgularından daha yüksek, Kalkan (2008), Çetin (2009) ve Kahraman (2016)'nın bulgularıyla benzer olmuştur. Tane/koçan oranının farklı olması, kullanılan genotiplerin özelliklerine, sayısına ve çevre faktörlerine göre değişebilmektedir.

Nem Oranı

Nem oranı bakımından her iki yılda da genotipler arasında istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli farklılık göstermiştir. Nem oranları nem ölçme cihazıyla yapılmıştır. Çizelge 3 ve 4'ün incelenmesinden görüleceği gibi, ilk yıl en yüksek değeri SASA-3, SASA-5 ve SASA-22 (%13.1) genotipleri ve en düşük

değeri ise P31G98 (%10.6) genotipi, ikinci yıl ise; en yüksek değeri SASA-5 (%11.8) genotipi ve en düşük değeri ise ADA-6.13 (%8.1) genotipi almıştır. Bulgular; Soylu ve ark. (2008) ile Vartanlı ve Emeklier (2007), Şanlı (2013), Özcan ve ark. (2013)'nın bulgularından daha düşük, Özsisli (2010) ve Kahraman (2016)'nın bulgularıyla benzer olmuştur. Diyarbakır ilinde ana ürün hasadında nem problemi bulunmamakta olup, hasat geciktikçe ve erkenci çeşitlerde nem oranı düşmektedir. Hasat biraz geciktiği için nem oranları düşük çıkmıştır.

Hektolitre Ağırlığı

Hektolitre ağırlığı bakımından genotipler arasında istatistiki %1 düzeyinde önemli farklılıklar belirlenmiştir. Çizelge 3'ün incelenmesinde görüleceği gibi, en yüksek değeri SASA-1 (81.43 kg) ve en düşük değeri ise

Çizelge 3. 2012 yılında mısır genotiplerinde gözlemlenen özelliklere ait ortalamalar ve EGF gruplandırması
Table 3. The mean performance and EGF grouping of the corn genotypes for measured characters in 2012.

Genotip	Nem Oranı (%)		Hektolitreye Ağırlığı (kg)		Ham Protein Oranı (%)		Ham Yağ Oranı (%)		Nişasta Oranı (%)		Verim (kg/da)	
ADA-351	11.5	ce	78.80	f	9.10	f	3.67	d	72.00	ad	1173.9	bc
ADA-6.13	10.9	eg	78.57	f	9.10	f	3.20	gh	71.93	be	1079.0	ce
ADA-7.2	11.6	ce	79.37	ef	9.27	ef	3.47	e	72.47	ab	975.8	eg
ADA-8.2	11.3	dg	79.33	ef	9.03	f	3.20	gh	72.63	a	1069.5	cf
ADA-8.30	12.2	bc	78.80	f	9.90	ce	3.67	d	71.33	df	972.8	eg
ADA-8.6	10.7	fg	80.83	ac	9.27	ef	3.43	ef	72.10	ac	1019.2	eg
ADA-9.10	11.6	ce	80.10	ce	9.80	cf	3.83	bd	71.27	ef	1148.2	bd
ADA-9.14	11.4	cf	77.40	g	9.30	ef	3.67	d	72.10	ac	1071.9	cf
ADA-9.2	11.9	bd	79.70	de	9.30	ef	3.43	ef	72.27	ab	1074.6	ce
ADA-9.7	10.7	fg	81.27	ab	9.13	ef	3.43	ef	71.97	ad	1221.7	ab
DKC6589	11.2	dg	80.30	cd	9.67	cf	3.07	h	72.07	ac	1291.6	a
P31G98	10.6	g	80.63	ac	9.40	ef	3.37	eg	72.10	ac	1307.7	a
P3394	10.7	fg	80.50	bd	9.47	df	3.27	fg	72.40	ab	1134.1	bd
SASA-1	12.6	ab	81.43	a	11.13	ab	4.17	a	70.27	h	941.3	g
SASA-22	13.1	a	76.93	g	10.23	cd	3.77	cd	71.03	fg	1035.0	dg
SASA-28	11.1	dg	80.67	ac	9.53	df	3.67	d	71.50	cf	1044.4	dg
SASA-3	13.1	a	80.63	ac	10.43	bc	3.90	bc	70.90	fh	957.6	fg
SASA-41	11.6	ce	80.90	ac	9.17	ef	3.70	d	71.87	be	1047.0	dg
SASA-5	13.1	a	78.60	f	11.23	a	4.00	ab	70.40	gh	936.1	g
DK (%)	4.30		0.63		4.83		3.07		0.58		6.42	
EGF	0.81**		0.82**		0.77**		0.18**		0.68*		114.77**	

*p<0.05 düzeyinde,**p<0.01 düzeyinde önemlidir
*significant at p<0.05 level,**at p<0.01 level

SASA-22 (76.93 kg) genotipi almıştır. Bulgular; Vartanlı ve Emeklier (2007) ile Şanlı (2013)'nin bulgularından daha yüksek, Babaoğlu (2003), Çetin (2009), Özsisli (2010) ve Kahraman (2016)'nin bulgularıyla benzer olmuştur.

Ham Protein Oranı

Ham protein oranı bakımından genotipler arasında istatistiki %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği saptanmıştır. Çizelge 3'ün incelenmesinden görüleceği gibi, en yüksek değeri SASA-5 (%11.23) ve en düşük değeri ise ADA 8.2 (%9.03) genotipi almıştır. Bulgular; Vartanlı ve Emeklier (2007), Çetin (2009), Şanlı (2013) ve Kahraman (2016)'nin bulgularından daha yüksek, Özsisli (2010) ve Kalkan (2008)'nin bulgularıyla benzer olmuştur. Ham protein oranının farklı olması, kullanılan genotiplere, genotip sayısına,

çevre faktörlerine, yapılan analiz aletine ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

Ham Yağ Oranı

Ham yağ oranı bakımından genotipler arasında istatistiki %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği saptanmıştır. Çizelge 3 incelendiğinde görülecektir ki, en yüksek değeri SASA-1 (%4.17) ve en düşük değeri ise DKC6589 (%3.07) genotipi almıştır. Bulgular; Babaoğlu (2003), Vartanlı ve Emeklier (2007), Kalkan (2008) ve Şanlı (2013)'nin bulgularından daha düşük, Özsisli (2010)'nin bulgularından daha yüksek ve Kahraman (2016)'nin bulgularıyla benzer olmuştur.

Nişasta Oranı

Nişasta oranı bakımından genotipler arasında istatistiki %5 düzeyinde önemli

Çizelge 4. 2013 yılında mısır genotiplerinde gözlemlenen özelliklere ait ortalamalar ve EGF gruplandırması
Table 4. The mean performance and EGF grouping of the corn genotypes for measured characters in 2013.

Genotip	Tepe püskülü çıkarma süresi		Bitki Boyu (cm)		İlk Koçan Yüksekliği (cm)		Tane/Koçan Oranı (%)		Nem Oranı (%)		1000 Tane Ağırlığı (g)		Verim (kg/da)	
ADA 10.15	74.3	a	336.2	b	169.0	a	87.5	bf	11.8	a	324	bg	1060.0	bf
ADA 11.17	72.0	ac	315.3	cf	148.8	ac	91.4	a	9.5	ej	311	dı	1198.2	ac
ADA 11.19	72.0	ac	300.0	eh	132.7	bg	86.8	bh	10.9	ad	326	bg	1212.7	ac
ADA 11.20	69.3	ce	300.3	eh	155.1	ab	88.2	be	10.9	ad	294	hl	1146.3	ad
ADA 11.22	67.7	dg	276.8	ij	96.5	j	86.2	ch	9.4	ek	314	ch	831.5	fg
ADA 11.7	73.3	ab	311.7	cf	132.2	bg	86.8	bh	11.0	ac	278	lm	1139.7	ad
ADA 6.13	68.7	ce	298.0	fh	121.0	ei	85.4	fh	8.1	n	314	ch	1132.3	ad
ADA 8.6	66.3	ei	301.0	f	115.0	ej	85.6	eh	9.1	gm	334	bc	1133.9	ad
ADA 9.2	67.7	dg	305.7	cg	128.0	cg	84.7	gh	9.9	dh	307	fi	1206.4	ac
ADA523	65.0	fi	334.3	b	163.2	a	88.5	bd	9.9	ei	333	bd	1234.8	ab
DKC6589	66.7	dh	304.8	ch	123.5	dı	88.1	bf	8.5	kn	306	fj	1145.5	ad
P. 31A34	70.0	bd	305.7	cg	114.0	fj	85.5	eh	8.9	in	330	bf	930.7	df
P. 31G98	69.3	ce	302.5	dh	119.2	ej	88.6	bc	8.6	jn	309	ei	1212.3	ac
SASA-22	67.7	dg	320.7	bc	136.7	bf	89.1	ab	10.1	cf	321	bg	1212.7	ac
SASA-41	64.3	gı	290.3	gı	109.7	gj	86.1	ch	9.0	hn	283	jm	1129.3	ad
SASA-5	73.3	ab	363.2	a	167.0	a	78.6	ı	11.8	a	395	a	685.4	g
SASA-61	68.0	df	300.0	eh	125.5	ch	84.3	h	9.4	ek	344	b	931.2	df
SASA-67	68.7	ce	316.7	ce	146.0	ad	85.8	dh	10.0	dg	283	km	868.4	eg
SASA-70	70.0	bd	319.0	bd	137.8	be	86.7	bh	10.1	cf	272	ln	931.8	df
SASA-71	67.3	dh	302.5	dh	126.8	ch	87.3	bg	8.3	ln	263	mo	1296.3	ab
SASA-75	66.0	ei	287.7	hı	126.0	ch	86.5	bh	9.8	ei	305	gk	1198.3	ac
SASA-76	63.0	ı	260.7	j	103.5	hj	87.5	bf	8.2	mn	291	hl	1068.5	bf
SASA-77	64.0	hı	261.0	j	100.3	ij	85.5	eh	8.2	mn	287	ıl	988.3	cf
SASA-84	69.3	ce	300.2	eh	128.7	cg	88.0	bf	10.3	be	251	no	1313.1	a
SASA-87	66.7	dh	320.2	bc	135.8	bf	86.6	bh	11.3	ab	332	be	1212.9	ac
SASA-95	68.7	ce	301.8	dh	121.2	ei	87.8	bf	9.3	fl	247	o	1318.9	a
SASA-96	67.3	dh	310.5	cf	122.7	dı	86.2	ch	8.1	mn	272	ln	1089.4	ae
DK (%)	3.11		3.50		10.85		1.95		6.21		4.75		13.2	
EGF	3.49**		17.55**		23.68**		2.77**		0.99**		23.74**		240.35**	

*p<0.05 düzeyinde, **p<0.01 düzeyinde önemlidir

*at p<0.05 level, ** Significant at p<0.01 level

farklılıklar elde edilmiştir. Çizelge 3'ün incelenmesinden görüleceği gibi, en yüksek değeri ADA 8.2 (%72.63) ve en düşük değeri ise SASA-1 (%70.27) genotipi almıştır. Bulgular; Özsisli (2010)'nin bulgularından daha yüksek, Kalkan (2008) ve Kahraman (2016)'nın bulgularıyla benzer olmuştur.

Verim

Verim bakımından her iki yılda da genotipler arasında istatistiki olarak %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği saptanmıştır. Çizelge 3 ve 4'ün incelenmesinden görüleceği gibi, ilk yıl en yüksek değeri P31G98 (1307.7 kg/

da) ve en düşük değeri ise SASA-5 (936.1 kg/da) genotipi, ikinci yıl ise; en yüksek değeri SASA-95 (1318.9 kg/da) ve en düşük değeri ise SASA-5 (685.4 kg/da) genotipi almıştır. Her iki yılda da en düşük değeri uzun boylu ve geççi bir genotip olan SASA-5 genotipi almıştır. Ayrıca her iki yılda da en yüksek verim değerleri birbirine yakın çıkmıştır. Bulgular; Babaoğlu (2003), Özsisli (2010), Soylu ve ark. (2008)'nın bulgularından daha yüksek, Vartanlı ve Emeklier (2007), Kalkan (2008), Çetin (2009), Şanlı (2013), Özcan ve ark. (2013) ile Kahraman (2016)'nın bulgularından daha düşük, Özcan ve ark. (2013)'nin bulgularıyla benzer olmuştur. Tane veriminin farklı olması, kullanılan genotiplerin genetik yapılarına, genotip sayısına, çevre faktörlerine ve uygulamalara göre değişebilmektedir.

Sonuç

Sonuç olarak; P31G98, DKC6589, ADA 523 çeşitleri ve ADA-9.7, SASA-95, SASA-84, SASA-71, SASA-87, ADA-11.19, SASA-75, ADA-11.17, ADA-11.20, ADA-11.7, SASA-96 çeşit adayları Diyarbakır ana ürün koşullarında daha yüksek verim verdikleri saptanmıştır. SASA-1 ve SASA-5 çeşit adayları tepe püskülü çıkarma süresi, bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, ham yağ ve ham protein oranı yönünden ön plana çıkmıştır. Bölgede çiçeklenme döneminin yüksek sıcaklığa denk gelmemesi ve yüksek verim elde edilmesi için orta geççi çeşitler tercih edilmektedirler. Bu sonuçlar ve diğer bölgelerdeki denemelerde iyi performans gösteren genotipler daha sonraki denemelerde denenmek üzere seçilmekte ve nihayetinde iyi performans gösteren çeşit adayları tescile sunulmaktadır.

Kaynaklar

Anonim, 2010. Diyarbakır Meteoroloji Müdürlüğü Kayıtları
Babaoğlu Y., 2003. Farklı kökenli mısır (*Zea mays* L.) genotiplerinin çeşitli agronomik ve kalite karakterleri bakımından karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi. Doktora tezi, Trakya Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Tekirdağ

Çetin A., 2009. Mısırdaki Verim ve Verim Unsurları Yönüyle Genotip X Çevre İnteraksiyonunun Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya
FAO, 2016. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC> (Erişim Tarihi: 18.12.2017)
Kalkan M., 2008. Farklı Olum Grupları ve Hasat Tarihlerinde Verim, Verim Öğeleri ile Besin Değerleri ve Aflatoksin Düzeylerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya
Kahraman Ş., 2016. Doktora tezi. Diyarbakır Koşullarında Ana ve İkinci Ürün Tane Mısır Tarımında Bazı Tarımsal ve Teknolojik Özellikler Üzerine Araştırmalar. Dicle Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Diyarbakır
Kün E., 1985. Sıcak İklim Tahılları, Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Yayın No: 953, Ankara
Özcan G., Tezel M., Güneş A., Işık Ş., Aksoyak Ş. ve Sade B., 2013. Yeni Geliştirilen Bazı Mısır Genotiplerinin Konya Şartlarına Uygunluğunun Belirlenmesi. Türkiye 10. Tarla Bitkileri Kongresi, 10-13 Eylül 2013, Konya, Türkiye, Cilt 1, s. 654-659
Özsisli B., 2010. Kahramanmaraş Koşullarında Birinci Ve İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Farklı Mısır Çeşitlerinde Verim ve Kalite Özelliklerinin İncelenmesi. Doktora Tezi, Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Kahramanmaraş. Doktora Tezi
Soylu S., Akman H. ve Gürbüz, B., 2008. Konya Sarayönü Koşullarında Tane Mısır Yetiştiriciliği Üzerine Bir Araştırma. Ülkesel Tahıl Sempozyumu. 2-5 Haziran 2008, Konya, s. 776-781
Şanlı H.M., 2013. Kendilenmiş Atdışı Mısır (*Zea mays* Indentata Sturt.) Hattının Diallel Melezlerinde Bazı Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Kalıtımı. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Konya
TÜİK, 2016. <http://www.tuik.gov.tr> (Erişim Tarihi: 18.12.2017)
Vartanlı S. ve Emeklier Y., 2007. Ankara koşullarında hibrit mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi. 25-27 Haziran 2007 Erzurum, s. 37-42