

Tane Ürünü için Yetiştirilen İkinci Ürün Mısır Çeltiklerinin Bazı Verim Özellikleri ile Tane Niasta Oranlarının Belirlenmesi

Leyla D KUT, Sevim Nesrin KARA

KSÜ, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş

Geliş Tarihi (Received) : 20.02.2012

Kabul Tarihi (Accepted) : 30.01.2013

Özet: Bu çalışmanın amacı, Kahramanmaraş'ta 2007-2008 yıllarında ikinci ürün mısır yetiştirme sezonunda 15 hibrid mısır çeşidinin verim ve kalite ile ilgili bazı özelliklerini belirlemektir. İncelenen özelliklere ait en yüksek ve en düşük değerler sırasıyla tane püskülü çıkışı süresinde 46.00 (Sinatro) ve 57.00 gün (Agrona), koçan püskülü çıkışı süresinde 49.00 (Sinatro) ve 60.00 gün (Asmas), ilk koçan yüksekliğinde 53 (DK626) ve 77 cm (Kesmezs), bitki boyunda 172 (Asmas) ve 220 cm (Progen 1610), sap kalınlığında 21 (DK626) ve 24 mm (BC768), koçan uzunluğunda 17 (DK626) ve 26 cm (Heroic), koçanda tane sayısında 493 (Asmas) ve 721 adet (Kesmezs), tek koçan veriminde 177 (Asmas) ve 311 g (Kesmezs), tane veriminde 696 (Asmas) ve 1290 kg/da (Kesmezs), niasta oranında % 57 (Famasa) ve % 63 (Progen 1610) arasında değişmektedir.

Araştırmada kullanılan hibrid mısır çeşitlerinin tane püskülü ile koçan püskülü, ilk koçan yüksekliği ile bitki boyu, koçan uzunluğu ile koçanda tane sayısı, tek koçan verimi ve tane verimi gibi özelliklerinin birbirleri ile ilişkileri kaydedilmiştir. Kahramanmaraş'ta 2007-2008 yıllarında iki yıllık sonuçlara göre, ikinci üründen geç kalımlı Sinatro, tane verimi için Kesmezs, P 3394, DKC 5783 ve Progen 1610, niasta oranı için ise P 3394, Progen 1610, Sinatro, Kesmezs ve BC 566 hibrid mısırlarının daha uygun olduğu görülmüştür.

Anahtar kelimeler: Mısır, çeşit, niasta, verim.

Determination of Some Yield Components with Grain Starch Ratios of Second Crop Corn for Grain Growing

Abstract: The aim of this study was to determine some yield and quality traits of 15 hybrid corn varieties during 2007-2008 second crop corn growing season in Kahramanmaraş conditions. According to the investigated traits, the highest and the lowest values were ranked between 46.00 (Sinatro) and 57.00 days (Agrona) for tasseling period, 49.00 (Sinatro) and 60.00 days (Asmas) for ear silk period, 53 (DK626) and 77 cm (Kesmezs) for first ear height, 172 (Asmas) and 220 cm (Progen 1610) for plant height, 21 (DK626) and 24 mm (BC768) for stem diameter, 17 (DK626) and 26 cm (Heroic) for ear length, 493 (Asmas) and 721 unit (Kesmezs) for grain number of per ear, 177 (Asmas) and 311 g (Kesmezs) for grain weight per ear, 696 (Asmas) and 1290 kg/da (Kesmezs) for grain yield and 57 (Famasa) and 63% (Progen 1610) for starch ratio.

The close relationships were found between tasseling period with ear silk period, first ear height with plant height, ear length with grain number of per ear, grain weight per ear and grain yield of hybrid corn varieties used in this study. Sinatro for the late season sowing, Kesmezs, P 3394, DKC 5783 and Progen 1610 for grain yield, P 3394, Progen 1610, Sinatro, Kesmezs ve BC 566 for the starch ratio were found to be more appropriate, according to the results of two years in Kahramanmaraş.

Key words: Corn, varieties, starch, yield.

GİRİŞ

Dünyada tarla tarımı içinde mekanizasyonu, üretimi ve kullanımı yönünden önemli bitkilerden biridir mısırdır. Bu daygiller (*Poaceae*) familyasının *Maydeae* oymağına giren mısır, C_4 bitkisi olmasından dolayı tahıllar içinde güneş enerjisini en iyi kullanan ve birim alandan yüksek verim elde edilen bir bitkidir (Petrovici 1977, Cabulea ve ark. 1981, Emeklier 1990, Hill 1993, Kırtok 1998).

Dünyada mısır ekim alanı 161.821.251 ha, verimi 5217,8 kg/da ve üretim miktarı 844.358.253 ton'dur. Türkiye'de ise ekim alanı 593.552 ha, verimi 7261,4 kg/da ve üretim miktarı 4.310.000 ton'dur (FAO 2010).

Mısır bitkisi ana ürün ve ikinci ürün olarak ülkemizde birçok yerde yetiştirilmektedir. Mısır bitkisi sulu koçanlarda her türlü bitki ile ekim nöbetine girebilmektedir. Kendisinden sonra ekilen bitkinin

verimi, genellikle ekim nöbetine alınan diğer tahıllara göre daha yüksektir (Sencar 1988, Polat 1991).

Mısır tanesinin % 50 fazlası niasta olur turdu için iyi bir enerji kaynağıdır. Mısır tanesinden niasta elde edilirken, aynı zamanda ekin olarak embriyodan ya da yem sanayisinde kullanılan mısır gluteni ve kepek elde edilmektedir (Anonim 2011). Ya ve niastanın bioenerji olarak kullanımının güncel olması, mısır bitkisinin yüksek veriminden dolayı, iklim koşullarının elverdiği her bölgede tarımı yapılabilir hale gelmiştir. Ülkemizde enerjide (akaryakıtta) dışa bağımlılığımız dikkate alındığında, niastanın yakıt amaçlı biyoetanol üretiminde kullanımı, bu ürünlerin değerini daha da artıracaktır (Anonim 2011).

Mısırın tarıma olan önemli katkılarından ve üzerinde genetik çalışmaların diğer bitkilere göre daha kolay olmasından dolayı, her ekolojide uyum verim ve kalite özellikleri yönünden üstünlük gösteren birinci ve

ikinci ürün çe it geli tırme çalı maları süreklilik arz etmektedir. Bu nedenle, bu çalı mada ikinci ürün hibrid mısır çe itlerinin verim ve kalite özellikleri yönünden Kahramanmara ko ulla rında üstünlük gösteren çe itlerin belirlenmesi amaçlanmı tır.

MATERYAL ve METOT

Ara tırmada P3394, DKC 5783, P35Y65, Progen 1610, Sinatro, Kesmez, Luce, Heroic, Famasa, Progen 1550, BC 566, Agrona, BC 768, DK626 ve Asmas çe itleri kullanılmı tır. Ara tırma, Kahramanmara Tarımsal Ara tırma Enstitüsü deneme alanında 2007-2008 yıllarında iki yıl süreyle Haziran-Kasım aylarını kapsayan yeti tırme sezonlarında, 3 tekerrürlü olarak tesadüf blokları deneme desenine göre kurulmu tur. Bu day hasadından hemen sonra deneme alanı diskaro, rotiller ve tapan çekilerek ekime hazırlanmı tır. Ekim 70x20 ekim sıklı nda dört sıra ve 5 m uzunlu unda olmak üzere 14 m² alana yapılmı tır. Mısır ekimi 2007 yılında Temmuzun ilk haftasında, 2008 yılında ise Haziranın son haftasında mibzer ile yapılmı tır. Her iki yılda da deneme aynı arazide, yani çakılı deneme gibi kurulmu tur. Her iki yılda da ön bitki bu day olmu tur. Dekara net 25 kg azot gübresi uygulanmı tır. Azot gübresinin yarısı ile fosfor gübresinin tamamı (10 kg/da) ekimle birlikte tora a uygulanmı tır. Azotun di er yarısı tepe püskülü çıkı ndan önce elle sıra arasına uygulanmı tır. Yılda iki kez yabancı ot mücadelesi yapılmı tır. Zararlılara kar ı ilaçlama 2007'de bir kez ve 2008'de iki kez uygulanmı tır. Sulama 2007'de sekiz kez ve 2008'de ise 11 kez yapılmı tır. Deneme ekim ayının sonunda hasada gelmi olmasına ra men, ya ı lardan dolayı Kasım ayının ilk haftasında elle hasat edilmi tır.

Çizelge 2. Kahramanmara lının 2007 ve 2008 Yıllarındaki, kinci Ürün Mısır Yeti tırme Sezonuna Ait Ortalama Maksimum, Minimum Sıcaklık ve Nisbi Nem (%) De erleri

	Yıllar	Haziran	Temmuz	A ustos	Eylül	Ekim	Kasım
Maksimum, °C	2007	34.9	38.7	37.5	34.6	27.2	16.3
	2008	34.1	37.8	38.3	32.3	26.0	18.6
Minimum, °C	2007	21.0	23.8	23.5	19.1	14.2	7.4
	2008	20.7	23.8	23.8	19.3	13.2	8.3
Oransal nem, (%)	2007	49.8	46.0	62.8	54.5	54.2	65.9
	2008	49.8	58.3	59.7	61.4	54.6	64.1

Mısır bitkisinin vejetatif geli mesini sürdürdü ü Temmuz ve A ustos aylarında en dü ük sıcaklı ın 20.7 °C, en yüksek sıcaklı ın ise 38.7 °C oldu u Çizelge 2'den görülmektedir. Generatif geli menin sürdü ü Eylül ve Ekim aylarında en dü ük sıcaklı ın 13.2 °C ve en yüksek sıcaklı ın 34.6 °C oldu u kaydedilmi tır. kinci ürün yeti me sezonu süresince nisbi nem % 46.0 ile 65.9 arasında de i im göstermi tır.

BULGULAR ve TARTI MA

Kahramanmara ko ulla rında iki yıllık deneme sonuçlarına göre ikinci ürün hibrid mısır çe itleri ve yıllar arasında tepe püskülü çıkı süresi, koçan püskülü çıkı süresi, ilk koçan yüksekli i, bitki yüksekli i, sap

P3394, DKC 5783, P35Y65, Progen 1610, Sinatro, Kesmez, Luce, Heroic, Famasa, Progen1550, BC 566, Agrona, BC 768, DK626 ve Asmas hibrit mısır çe itleri deneme materyali olarak kullanılmı tır. Denemede tepe püskülü çıkı süresi, koçan püskülü çıkı süresi, ilk koçan yüksekli i, bitki yüksekli i, sap kalınlı ı, koçan uzunlu u, koçanda tane sayısı, tek koçan verimi ni asta oranı ve tane verim özellikleri incelenmi tır. Mısır bitkisinin ekiminden hasadına kadar yapılan gözlem ve ölçümler, Cesurer (1990)'de kullanılan yöntemle yapılmı tır. SAS (SAS 1997) istatistik programı kullanılarak sonuçlar analiz edilip LSD testine göre ortalamalar de erlendirilmi tır. Deneme alanının ekim öncesi alınan toprak özellikleri Çizelge 1'de ve yeti me sezonundaki iklim özellikleri Çizelge 2'de verilmi tır.

Çizelge 1. Deneme Yerinin 0-20 cm Derinlikteki Toprak Özellikleri

Özellikler	
Saturasyon (ml)	39.90
Ph	7.52
Tuz (%)	0.06
Kireç (%)	23.01
Organik madde (%)	1.08
Fosfor (ppm)	9.48
Potasyum (ppm)	116.36

Çizelge 1'den görüldü ü gibi deneme yerinin toprak yapısı tınlı, pH nötr ve hafif alkali, tuz problemi olmayan, kireç yönünden zengin, potasyum ve organik madde fakir ve fosfor iyi düzeyde yakın oldu u tespit edilmi tır.

kalınlı ı, koçanda tane sayısı, tek koçan verimi ve tane verimi yönünden istatistiki olarak önemli farklılıklar kaydedilmi tır. Mısır çe itleri ve yıllar arasında koçan uzunlu u ve ni asta oranı yönünden farklılıklar istatistiki olarak önemsiz olmu tur. Çe it x yıl interaksyonlarına göre tepe püskülü çıkı süresi, koçan püskülü çıkı süresi, bitki yüksekli i, sap çapı, tek koçan verimi ve tane veriminin istatistiki olarak önemli farklılıklar olu turdu u kaydedilmi tır. Çe it x yıl interaksyonu ile ilgili grafikler ekil 1., 2., 3., 4., 5. ve 6'da verilmi tır. Ara tırmada kullanılan hibrid mısır çe itlerinin iki yıllık ortalama de erleri ve olu turdukları gruplar Çizelge 3'de verilmi tır.

ncelenen özellikler arasındaki ilişkiyi gösteren korelasyon katsayıları Çizelge 4'de verilmiştir.

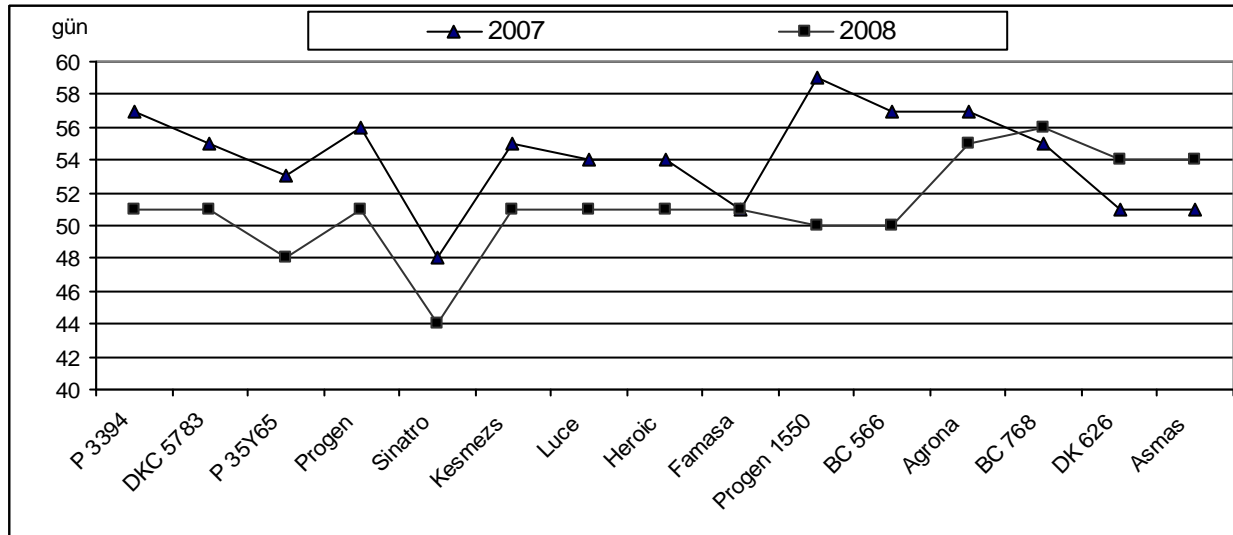
Tepe Püskülü Çıkı Süresi: Tepe püskül çıkı süresi en erken 46 ile Sinatro çe idinde, en geç 57 gün ile Agrona hibrit mısır çe idinde gerçekleşmiştir. Diğer 13 çe itin tepe püskülü çıkı süreleri ise 50-56 gün arasında değişim göstermiştir ve kendi aralarında önemli farklılık olmuştur (Çizelge 3). İkinci yıl'den Famasa, Agrona ve BC 768 hibrid mısır çe itlerinin tepe püskülü çıkı süreleri yıllara göre daha

stabil, diğer çe itler ise yıllara göre farklılık olmuştur ve özellikle Progen 1510 ve BC 566 daha fazla tepki gösterdiği görülmektedir. Sencar (1988); Gözübenli ve ark. (1997); Uslu (1999), Cesurer ve ark. (1999) Cesurer ve Ünlü (2001); Gözübenli ve ark.(2001); Türkay ve ark. (2002) gibi ara tırcıların daha önce yaptıkları çalışmalarda da tepe püskülü çıkı süresinin çe it ve çevre koşullarına göre değiştiği kaydedilmiştir.

Çizelge 3. İkinci Yıllık Deneme Sonuçlarına Göre Hibrid Mısır Çe itlerinin Ortalamaları ve Oluşturdukları Grupları

Çe itler	Tpçs	Kpçs	iky	Bb	Sç	ku	kts	tkv	Tv	no%
P.3394	54.0e	56.5d	73.3 a	203.0bc	23.9a-e	21.0	692.1ab	265.2bcd	1234.2ab	62.4
DKC 5783	53.0g	54.5g	68.2abc	198.9bcd	22.2c-f	19.0	638.2bc	252.0cde	1163.5a-d	59.6
P. 35Y65	50.5k	52.5h	70.1ab	199.4bcd	23.9a-e	20.0	689.0ab	251.3cde	992.8b-e	59.3
Progen 1610	50.5f	56.0e	73.6a	220.4a	24.5abc	22.3	689.7ab	293.5ab	1184.0ab	63.3
Sinatro	46.0l	49.0i	54.9d	190.1cde	22.6e-f	18.9	537.6efg	180.7g	735.3ef	61.1
Kesmez	53.0g	56.0e	77.2a	206.1b	24.2b-d	20.9	721.3a	311.5a	1290.2a	61.6
Luce	52.5h	56.5d	71.4ab	200.8bc	22.5b-f	20.5	620.0b-e	253.8b-e	925.7c-f	60.8
Heroic	51.5j	56.0e	60.4bcd	192.9bcd	22.5b-f	26.3	588.4e-f	278.0abc	855.9def	60.6
Famasa	52.5h	56.0e	58.3dc	191.3cde	22.1c-e	20.0	633.2bc	264.9bcd	830.7ef	57.7
Progen 1550	52.0i	55.5f	66.8abc	193.4bcd	22.1dfe	20.2	596.1cde	245.8cde	924.4c-f	57.8
BC 566	50.5k	56.0e	69.6ab	194.2bcd	25.9a	22.5	609.8b-e	260.6b-e	833.1ef	61.7
Argona	57.0a	59.5b	69.8 ab	197.3bcd	22.9b-e	21.1	546.4d-g	231.6def	924.9c-d	58.5
BC 768	56.5b	59.5b	68.0abc	185.5de	24.9ab	18.7	622.2bcd	219.2ef	852.4ef	59.0
DK 626	55.5c	59.0c	53.1d	178.0ef	21.1f	17.1	510.5fg	202.3fg	889.5def	57.9
Asmas	54.5d	60.0a	60.8abc	172.0f	21.6ef	17.5	493.5g	177.3g	696.3f	59.2

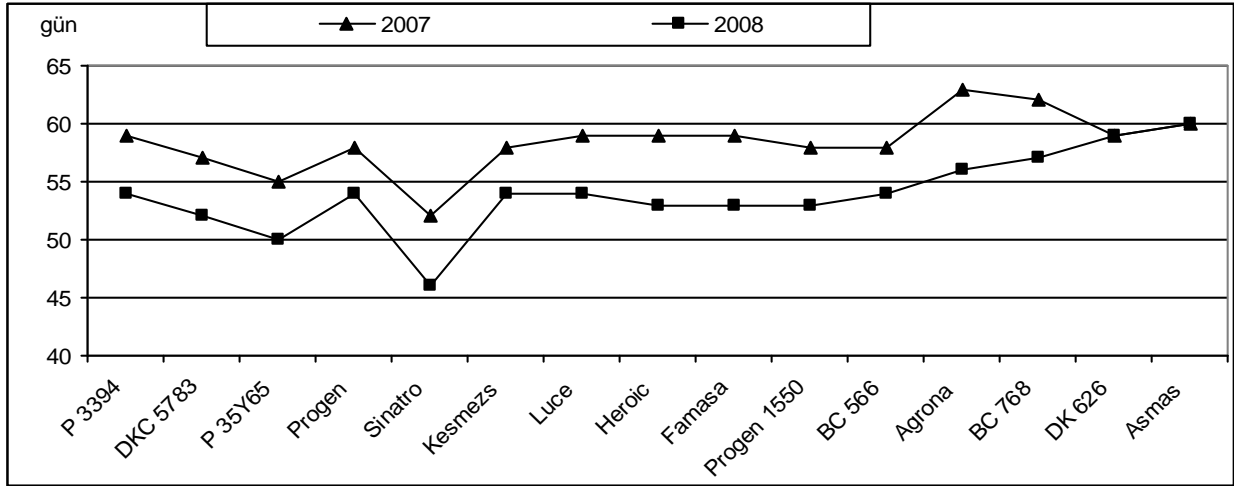
Tepe püskülü çıkı süresi (tpçs), koçan püskülü çıkı süresi (kpçs), ilk koçan yüksekliği (iky) bitki boyu (bb), sap çapı (sç), koçan uzunluğu (ku), koçanda tane sayısı (kts), tek koçan verimi (tkv), tane verimi (tv) ve niasta oranı (no).



ekil 1. Tepe Püskülü Çıkı Süresine Ait Çe it X Yıl İnteraksiyon

Koçan püskülü çıkı süresi: Koçan püskülü çıkı süresi en erken 49 günle Sinatro çe idinde görülürken, en geç 60 günle Asmas çe idinde gerçekleşmiştir. Diğer 13 çe it kendi aralarında önemli farklılık olmuştur olarak 52-59 gün arasında değişim göstermişlerdir koçan püskülü çıkı süresini gerçekleştirmişlerdir (Çizelge 3).

ekil 2'den DK 626 ve Asmas hibrid mısır çe itlerinin koçan püskülü çıkı süreleri yıllara göre daha stabil kalırken, diğer çe itlerde ise yıllara göre önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.



ekil 2. Koçan püskülü çıkışı süresine ait çeşit x yıl etkisi

Sencar (1988); Paradkar ve Sharma (1993); Gözübenli (1997); Uslu (1999); Gözübenli ve ark. (2001); Cesurer ve Ünlü (2001) ve Türkay ve ark. (2002) gibi ara tırcılar çeşitler arasında koçan püskülü çıkışı süresi bakımından genotipik ve çevre koşullarından kaynaklanan farklılıklar olduğunu belirttikleri bulguları, bizim bulgularımızı desteklemektedir.

İlk Koçan Yüksekliği: En yüksek ilk koçan yüksekliği 77 cm ile Kesmezs çeşidinde, en düşük ise 53 cm ile DK 626 hibrit çeşidinde kaydedilmiştir. Diğer çeşitlerde ise ilk koçan yüksekliği 54-73 cm arasında değişmektedir. Mısır çeşitlerinin ilk koçan yüksekliği ile ilgili bulgularımız daha önceki çalışmalarla (Dok, 2005; Çalıkan ve ark., 2007) uyum içinde olmuştur (Çizelge 3).

Bitki Boyu: Ara tırmada kullanılan çeşitler arasında en yüksek bitki boyu 220 cm ile Progen 1610 hibrit mısır çeşidinde, en düşük 172 cm ile Asmas hibrit mısır çeşidinde görülmüştür. Diğer çeşitler arasında bitki boyu 178-206 cm arasında değişim göstermiştir ve kendi aralarında farklılık olmuştur ve belirlenmiştir (Çizelge 3). ekil 3'den P 3394, Famasa ve Progen 1510 hibrit mısır çeşitlerinin bitki boyları yıllara göre daha stabil olurken, diğer çeşitler ise yıllara göre farklılık olmuştur ve özellikle Agrona, BC 768, DK 626 ve Asmas daha fazla tepki göstermiştir görülmektedir. Mısır çeşitlerinin bitki boylarına ilgili bulgularımız daha önceki çalışmalarla karşılaştırıldığında, Cesurer ve ark. (1999), Dok(2005) ve Keskin ve ark. (2005)'nin bulgularına benzerlik göstermiştir tespit edilmiştir.

Sap Çapı: Sap çapı en kalın 25 mm ile BC 566 çeşidinde, en ince 21 mm ile DK 626 ve Asmas çeşitlerinde gerçekleşmiştir. Diğer 12 çeşitte ise sap çapı 22-24 mm arasında değişim göstererek kendi aralarında farklılık olmuştur (Çizelge 3.). ekil 4'den DKC 5783, Luce ve Asmaz hibrit mısır çeşitlerinin sap çapları yıllara göre daha stabil olurken, diğer çeşitler ise yıllara göre önemli derecede farklılık olmuştur görülmektedir. Gözübenli (1997), Uslu (1999), Gözübenli ve ark. (2001), Çokkızgın (2001), Türkay ve

ark. (2002) gibi ara tırcıların, sap kalınlığı bakımından çeşitler arasında farklılıkların olduğunu bildirdikleri bulgular bizim bulgularımızı desteklemektedir.

Koçan Uzunluğu: Ara tırmada kullanılan hibrit mısır çeşitlerinin koçan uzunlukları kendi aralarında istatistiksel olarak önemli farklılık olmuştur. En yüksek koçan uzunluğu 26 cm ile Heroic çeşidinde, en düşük ise 17 cm ile DK 626 ve Asmas çeşitlerinden elde edilmiştir. Diğer 12 çeşitte koçan uzunlukları 18-22 cm arasında değişim göstermiştir (Çizelge 3.). Bulgularımız, koçan uzunluğu bakımından çeşitler arasında farklılıkların önemli olduğunu ifade eden Sencar (1988); Koçak (1991); Paradkar ve Sharma (1993); Gözübenli (1997); Uslu (1999); Tüfekçi ve Karaaltın (2001); Gözübenli ve ark. (2001) ve Türkay ve ark. (2002)'nin bulgularıyla ters düşmektedir.

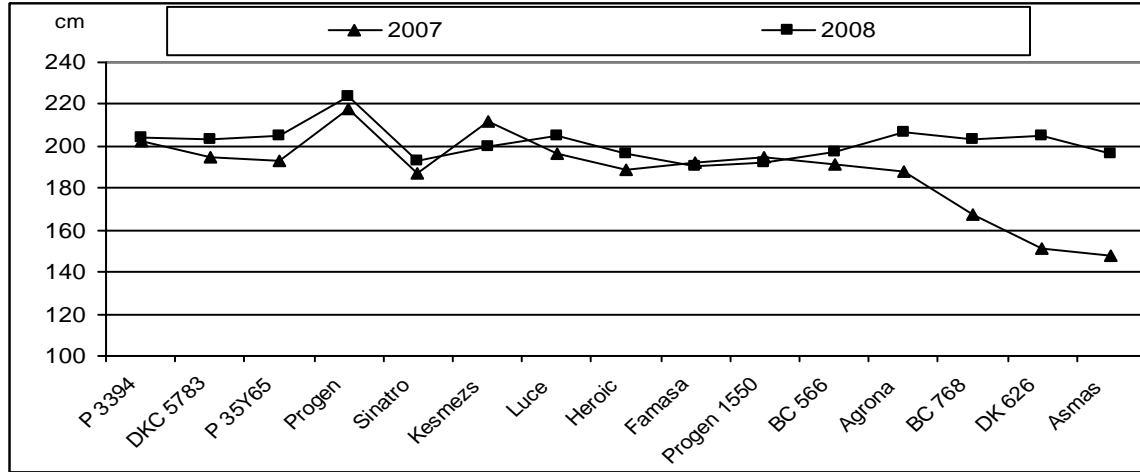
Koçanda Tane Sayısı: Koçanda tane sayısı olarak en yüksek değer 721 adet ile Kesmezs hibrit mısır çeşidinde elde edilmiştir. En düşük değer ise 493 adet ile Asmas çeşidinde elde edilmiştir. Diğer 13 çeşitte ise 510-692 adet arasında tane oluşturan koçanlara sahip olmuştur ve kendi aralarında farklılık olmuştur ve belirlenmiştir. Paradkar ve Sharma (1993) koçanda tane sayısı bakımından çeşitler arasında farklılık bulunmadığı yönündeki ifadeleri bizim bulgularımıza ters düşerken, Suphot ve Kıtma (1977), Muchow (1988), Sencar (1988), Koçak (1991), Gözübenli (1997), Uslu (1999), Tüfekçi ve Karaaltın (2001), Türkay ve ark. (2002), Öktem (2005)'in koçanda tane sayısı yönünden çeşitler arasında farklılık olduğunu belirttikleri bulguları, bizim bulgularımızı desteklemektedir.

Tek Koçan Verimi: Tek koçan verimi en yüksek 311 g/koçan Kesmezs çeşidinde, en düşük ise 177 g/koçan Asmas hibrit mısır çeşidinde elde edilmiştir. Diğer 13 çeşitlerde ise 180-293 g de tane ve çeşitler arasında farklılık bakımından kendi aralarında önemli farklılıklar olmuştur ve kaydedilmiştir (Çizelge 3). ekil 5'den DKC 5783, Progen 1610 hibrit mısır çeşitlerinin tek koçan verimleri yıllara göre daha stabil olurken, diğer çeşitler ise yıllara göre farklılık olmuştur ve özellikle P 3394, Luce, Agrona, BC 768, DK 628 ve Asmas hibrit mısır çeşitleri

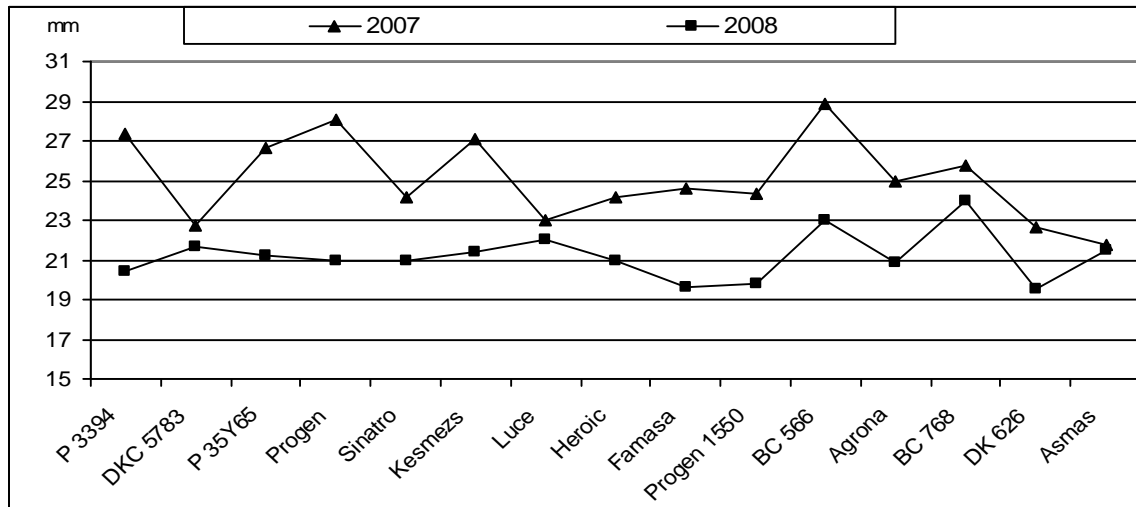
daha fazla tepki gösterdi i görülmektedir. Sencar (1988), Gözübenli (1997), Uslu (1999), Cesurer ve ark. (1999), Cesurer ve Ünlü (2001), Gözübenli ve ark.(2001), Türkey ve ark. (2002)'nin koçan tane verimi yönünden çe itler arasında farklılık oldu unu belirttikleri bulguları, bulgularımızı desteklemektedir.

Tane Verimi: kinci ürün olarak yeti tirilen mısır çe itlerinde en yüksek tane verimi de erine 1290 kg/da ile Kesmess hibrit mısır çe idinde, en dü ük de ere de 696 kg/da ile Asmas çe idi sahip olmu tur. Di er 13 çe itte ise tane verim de erleri 1234-735 kg/da arasında de i en de erler sahip oldu u ve çe itler kendi aralarında tane verim de eri yönünden farklılıklar olu turdu u tespit edilmi tir (Çizelge 3). ekil 6'dan BC 768, DK 626 ve Asmas hibrit mısır çe itlerinin tane verimleri yıllara göre daha stabil, di er çe itler ise yıllara göre farklılık olu turdu u ve özellikle P 35Y65, Progen 1610, Sinatro, Kesmezs, Luce, Heroic, Famasa,

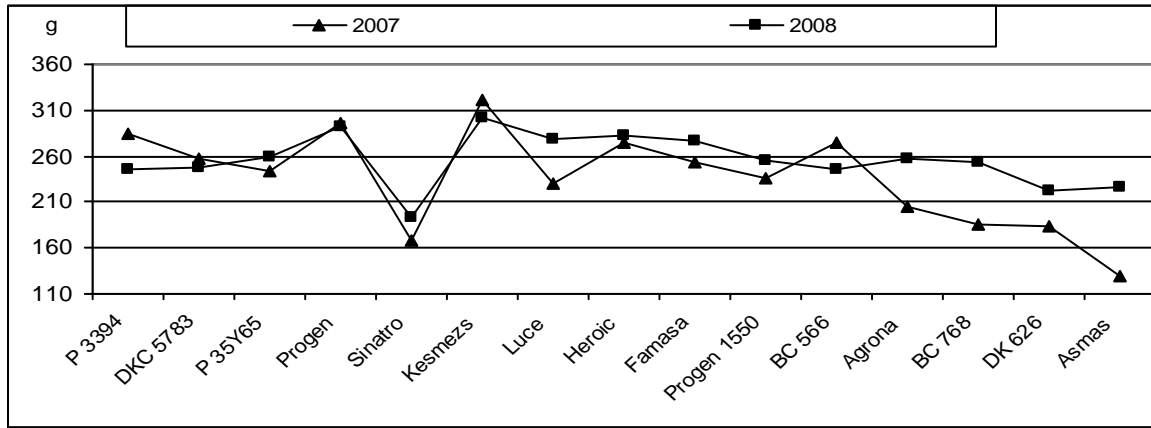
Progen 1550, BC 566 daha fazla tepki gösterdi i görülmektedir. Mısır çe itlerinin tane verimlerine ili kin bulgularımız daha önceki çalı malarla kar ıla tırıldı nda, Cesurer ve ark. (1999), Öktem ve Öktem (2003), Keskin ve ark. (2005), Öktem (2005), Saruhan ve ark. (2007)'nin bulgularıyla benzer sonuçlar ortaya koymu tur. Gökmen ve ark (2009) 15 tek melezle dört farklı bölgede yapımı oldukları çalı mada, üç (Adana, Tokat ve Sakarya) bölgede verim bakımından çe itler arasındaki farklılıkların önemli, bir (Samsun) bölgede ise önemsiz oldu unu belirtmi lerdir. Bu durum çe itlerin verim de erlerinin ekolojilere göre de i kenlik gösterece ini ifade etmektedir. Hallauer ve Miranda (1987) mısırdaki tane verimine genotipin etkisinin yanında, ekimden hasada kadar geçen sürede ki çevre artları ve yeti tirme tekni inin katkıda bulundu u karma ık bir karakter oldu unu belirtmi tir. Bu bulgularda bizim bulgularımızı desteklemektedir.



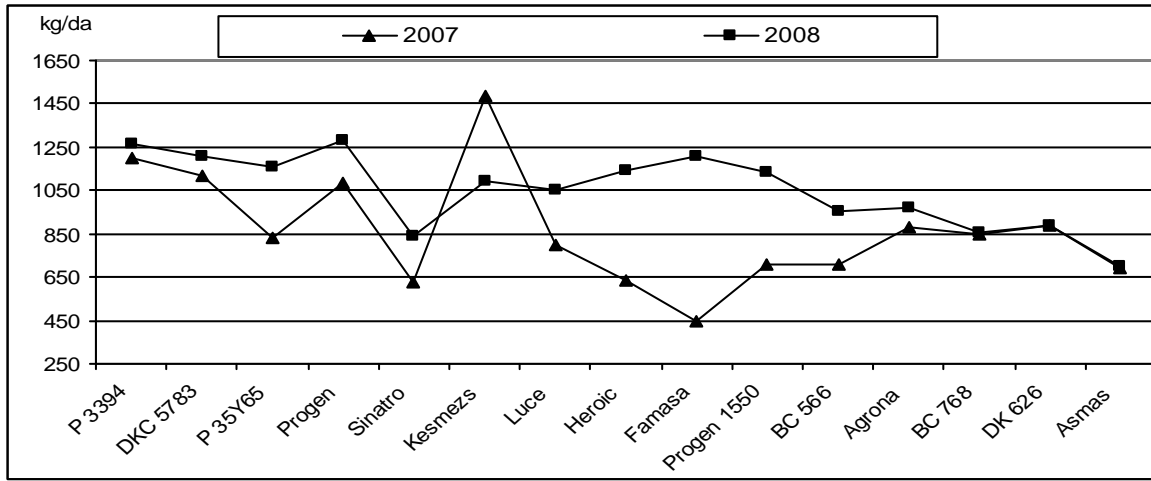
ekil 3. Bitki Boyuna Ait Çe it X Yıl nteraksiyonu



ekil 4. Sap Çapına Ait Çe it X Yıl nteraksiyonu



ekil 5. Tek Koçan Verimine Ait Çe it X Yıl İnteraksiyonu



ekil 6. Tane Verimine Ait Çe it X Yıl İnteraksiyonu

Çizelge 4. İncelenen Özelliklere Ait Korelasyon Katsayıları

	tpçs	kpçs	iky	bb	sç	ku	kts	tkv	tv	no
tpçs	1									
kpçs	0.798**	1								
iky	0.277	0.166	1							
bb	0.065	-0.132	0.648**	1						
sç	0.211	0.051	0.155	0.131	1					
ku	0.030	0.098	0.617**	0.652**	0.040	1				
kts	0.101	-0.077	0.627**	0.635**	0.185	0.639**	1			
tkv	0.088	0.088	0.487**	0.516**	0.019	0.602**	0.759**	1		
tv	0.323*	0.020	0.421**	0.470**	0.168	0.332*	0.583**	0.546**	1	
no	-0.055	-0.158	0.452**	0.483**	0.257	-0.050	0.210	0.194	0.157	1

*% 5, **% 1 düzeyinde önemli, tepe püskülü çıkış süresi (tpçs), koçan püskülü çıkış süresi (kpçs), ilk koçan yüksekliği (iky), bitki boyu (bb), sap kalınlığı (sç), koçan uzunluğu (ku) koçanda tane sayısı (kts), tek koçan verimi (tkv) ve tane verimi (tv)

Ni asta Oranı: Araştırmada kullanılan hibrit mısır çeşitleri ni asta oranı yönünden istatistiksel olarak önemli farklılık göstermemişlerdir. En yüksek ni asta oranı % 63 ile Progen 1610 hibrit mısır çeşidinde, en düşük ise % 57 ile Famasa, Progen 1550 ve DK 626 çeşitlerinden elde edilmiştir. Diğer 11 çeşitte ise ni asta oranı % 58-62 arasında değişim göstermiştir. (Çizelge 3.). Gökmen ve ark. (2009) 15 tek melezin ni asta oranının, üç (Adana, Tokat ve Samsun) bölgede çeşitler arasındaki farklılıkların önemli, bir (Sakarya) bölgede ise önemsiz olduğunu belirtmişlerdir.

Bu farklılık ni asta oranı ve çevrenin etkisi olduğunu belirtmektedir. Özsisli ve ark. (2009) FAO 550-650 olum grubuna sahip hibrit mısır çeşitlerinde ni asta oranını % 61-63 arasında değişim gösterdiğini kaydetmiştir. Araştırmacıların tespit ettikleri sonuçlar bizim bulgularımızı desteklemektedir.

İncelenen Özellikler Arasındaki İlişkiler

Çizelge 4'den görüldüğü gibi incelenen özellikler arasında en güçlü önemli ve olumlu ilişki tepe püskülü ile koçan püskülü çıkış süresi arasında kaydedilmiştir.

Koçan püskülü çıkışı süresi ile tane verimi arasında da önemli ve olumlu ili ki kaydedilmi, fakat koçan püskülü kadar güçlü olmamıdır. Tepe püskülü ile ilk koçan yüksekli i, bitki boyu, sap çapı, koçan uzunlu u, koçanda tane sayısı, tek koçan verimi arasında olumlu ve önemsiz, % ni asta oranı arasında önemsiz ve olumsuz bir ili ki kaydedilmi tir. Koçan püskülü çıkışı süresi ile bitki boyu, koçanda tane sayısı ve % ni asta oranı arasında önemsiz ve olumsuz ili ki tespit edilmi tir. Koçan püskülü çıkışı süresi ile ilk koçan yüksekli i, sap çapı, koçan uzunlu u, tek koçan verimi arasındaki ili ki olumlu ama önemsiz olmu tur. İlk koçan yüksekli i ile bitki boyu, koçan uzunlu u, koçanda tane sayısı, tek koçan verimi, tane verimi ve % ni asta oranı arasında önemli ve olumlu, sadece sap çapı arasındaki ili ki önemsiz ve olumsuz bulunmu tur. Bitki boyu ile koçan uzunlu u, koçanda tane sayısı, tek koçan verimi, tane verimi ve % ni asta oranı arasında önemli ve olumlu, sadece sap çapı arasındaki ili ki önemsiz ve olumsuz oldu u kaydedilmi tir. Sap çapı ile koçan uzunlu u, koçanda tane sayısı, tek koçan verimi, tane verimi ve % ni asta oranı arasında önemsiz ve olumsuz ili ki tespit edilmi tir. Koçan uzunlu u ile koçanda tane sayısı, tek koçan verimi ve tane verimi arasında önemli ve olumlu, % ni asta oranı arasında önemsiz ve olumsuz bir ili ki oldu u belirlenmi tir. Koçanda tane sayısı ile tek koçan verimi ve tane verimi arasındaki ili ki önemli ve olumlu olmu tur. Koçanda tane sayısı ile % ni asta oranı arasında önemsiz ve olumlu bir ili ki belirlenmi tir. Tek koçan verimi ile tane verimi arasındaki ili ki önemli ve olumlu, % ni asta oranı arasındaki ili ki ise önemsiz ve olumlu olmu tur. Tane verimi ile % ni asta oranı arasında önemsiz ve olumlu ili ki belirlenmi tir. Araştırmamızdan, tepe püskülü ile koçan püskülü, ilk koçan yüksekli i ile bitki boyu, koçan uzunlu u ile koçanda tane sayısı, tek koçan verimi ve tane verimi gibi özellikler birbirleri ile ili kili oldu u, birindeki bir de i im di erini de paralel olarak etkileyece i çok net görülmektedir. Soylu (1995) bitki boyunun artmasıyla bitki ba nına yaprak alanı, yaprak sayısı ve dolayısıyla asimilasyon alanının artı rı ve asimilasyon alanının artmasıyla da tane verimini olumlu yönde etkiledi i, Öktem (2005) koçan uzunlu unun koçanda tane sayısını artmasıyla tane verimin yükselmesini sa layan ikincil verim komponentinden birisi oldu u belirtmi lerdir. Cesurer (1990) tek koçan verimi ile tane verimi arasında, İker (2011) koçan uzunlu u ile verim arasında önemli bir ili ki oldu u kaydetmi lerdir. Araştırmacıların yapımı oldukları bu çalı malar, bizim elde etmi oldu umuz sonuçları desteklemektedir.

SONUÇ

Kahramanmara ko ullarında 15 hibrid mısır çe it ile yapılan çalı mada, çe itlerin incelenen bazı özellikler yönünden farklılık göstermelerine ra men, tüm çe itlerin ikinci ürün olarak yeti tirilebilece i görülmü tür. ki yıllık sonuçlara göre, ikinci üründe geç kalındı mda Sinatro, silaj için ise Progen 1610, koçan uzunlu u için Heroic, tane verimi için Kesmezs, P 3394, DKC 5783 ve

Progen 1610, ni asta oranı için ise P 3394, Progen 1610, Sinatro, Kesmezs ve BC 566 hibrid mısırlarının daha uygun oldu u görülmü tür (Progen 1610, Kesmezs, Sinatro ve BC 566 çe itlerin yıllara göre verimlerinde farklılık olu tu u tespit edilmi tir).

KAYNAKLAR

- Anonim, 2011. Ni asta Üretimi, Gıda Teknolojisi, T. C. Milli E itim Bakanlığı 1. 44s
- Anonim, 2011. ekerin Gelece i, eker Sendikası. Mattek Matbaacılık Bas. Yay. San. Tic. Ltd. ti., Ankara. 254 s.
- Cabulea, I., Cristea, M. Grecu, C. Ciorlaus, L. Funduaianu, D. Homorodeanu, S. Petrovici, T. Popa, G. Reichbuch, S. Rusanuvschi, V. tefan, I. Timirgaziu, E. Vladutiu. I. 1981. Very Early, Early and Semi-Early Maize Hybrids for Northern Moldavia and Transylvania. Field Crop. Abstr., 34 (126): 838.
- Cesurer, L. 1990. Çukurova Bölgesinde Sulu Ko ullara Uygun Ticari Melez Mısır (*Zea mays* L.) Çe itlerinde Verim ve Verime Etkili Bazı Özelliklerin Saptanması. Ç. Ü. Fen Bil. Ens. Tarla Bit. Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 63 s.
- Cesurer, L., Çölkesen, M., Dokuyucu, T., Çiçek, A. 1999. Kahramanmara Ko ullarında Uygun Erkenci ve Yüksek Verimli kinci Ürün Hibrid Mısır Çe itlerinin Belirlenmesi. Orta Anadolu'da Hububat Tarımının Sorunları ve Çözüm Yolları Sempozyumu, 8-11 Haziran 1999, Konya, s 635-639.
- Cesurer L., Ünlü . 2001. Farklı Lokasyonlarda Yürütülen kinci Ürün Hibrit Mısır Çe itlerinin Bazı Bitkisel ve Tarımsal Özelliklerinin ncelenmesi, KSÜ Fen ve Müh. Derg. 4(1):138-149.
- Çalı kan, M., Kara, R., Dumlupınar, Z., Dokuyucu, T., Akkaya, A., Cesurer, L. 2007. Kahramanmara Ko ullarında Bazı Mısır (*Zea mays* L.) Çe itlerinin Verim ve Verim Unsurları Bakımından De erlendirilmesi. GAP V. Tarım Kongresi, 17-19 Ekim, anlıurfa, s:586-594.
- Çokkızgın A. 2001. Kahramanmara Ko ullarında Farklı Azot Dozları ile Sıra Üzeri Ekim Mesafelerinin II. Ürün mısır (*Zea mays* L.) Bitkisinde Verim, Verim Unsurları ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi, Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, Tekirda , 215-219.
- Dok M. 2005. Harran Ovasında Ana ve kinci Ürün Mısır Yeti tiricili inde Bazı Mısır Çe itlerinin Verim ve Verim Unsurları Üzerine Ara tırmalar. GAP IV. Tarım Kongresi, 21-23 Eylül, anlıurfa, s:861-866.
- Emeklier, H.Y. 1990. Yabancı Men eili Erkenci Mısır Çe itlerinin Dane Verimi ve Di er Özellikleri Üzerinde Ara tırmalar. AÜ, Ziraat Fak. Yıllı 1 13:107-119.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations: Essential Documents, Statistics, Maps and Multimedia Resources. www.fao.org

- Gökmen, S. Sayalsan, A., Ülger, A.C., Sakin, M.A., Öz, A., Duman, A. 2009. Farklı Bölgelerde Ana Ürün Koullarında Yeti tirilen Melez At Di i Mısır (*Zea mays* L.) Çe itlerinin Verim ve Ya Ö ü tme Kalitesinin Belirlenmesi. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim, Hatay, 262-266.
- Gözübenli, H. 1997. De i ik Azot Dozu Uygulamalarında II. Ürün Olarak Yeti tirilen Bazı Mısır Genotiplerinin Azot Kullanım Etkinli inin Saptanması. Ç. Ü. Fen Bil. Enst. Doktora Tezi. Kod No: 380, Adana.
- Gözübenli, H. Ülger A.C., Kılınç, M., ener O., Karadavut, U. 1997. Hatay Ko ullarında kinci Ürün Tarımına Uygun Mısır Çe itlerinin Belirlenmesi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, Samsun, 153-157.
- Gözübenli H., Konukan Ö., ener O. 2001. Hatay Ko ullarında kinci Ürün Olarak Yeti tirilen Bazı Melez Mısır (*Zea mays* L) Çe itlerinde Verim Ve Verimle li kili Özellikler, Türkiye VI. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, Tekirda , 201-205.
- Hallauer, A.R., Miranda, J.B. 1987. Quantitative Genetics in Maize Breeding. Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa.
- Hill, J.H. 1993. How a Corn Plant Develops. Special Reports No: 48, Iowa State University of Science and Techonology Cooperative Extension Service, Ames, Iowa. www.extension.iastate.edu
- lker, E. 2011. Correlation and Path Coefficient Analyses in Sweet Corn. Turkish Journal of Field Crop, 16(2): 105-107.
- Koçak, M. 1991. Samsun Ekolojik Sartlarında Bazı Seker Mısır Çe itlerinde Verim, Verim Ögeleri Ve Bazı Kalite Özelliklerine Azotlu Gübrelemenin Etkisi Üzerine Bir Ara tırma, Ondokuz Mayıs Üniv. Fen Bil. Ens., Yüksek Lisans Tezi, Samsun.
- Keskin, B., Yılmaz .H., Arvas, O. 2005. Determination of Some Yield Characters of Grain Corn in Eastern Anatolia Region of Turkey. Pak. Journal of Agronomy 4(1):14-17.
- Kırtok, Y. 1998. Mısır Üretimi ve Kullanımı. Kocao luk Basım ve Yayınevi. stanbul.
- Muchow, R. C. 1988. Effect of Nitrogen Supply on the Comparative Productivity of Maize and Sorghum in Semi-Arid Tropical Environment. III. Grain Yield and Nitrogen Accumulation. Field Crops Research, 18: 31-43.
- Öktem, A., Öktem, A.G. 2003. Bazı mısır (*Zea mays* L.) Genotiplerinin Harran Ovası Ko ullarına Adaptasyonu, Türkiye 5. Tarla Bitkileri Kongresi, 13-17 Ekim, Diyarbakır, s:218-222.
- Öktem, A.G. 2005. Harran Ovası Ko ullarında Yeti tirilen Bazı At Di i Mısır (*Zea mays* L. indentata) Genotiplerinin Tane Verimi Ve Koçan Özelliklerinin Belirlenmesi. GAP IV. Tarım Kongresi, 21-23 Eylül, anlıurfa, s:1526-1533.
- Özsisli, B., dikut, L., Çölkesen, M., Çokkızgın, A., 2009. Orta Erkenci Mısır Çe itlerinin Birinci ve kinci Ürün Sezonundaki Bazı Bitkisel ve Kalite Özelliklerinin Ara tırılması. Türkiye VIII. Tarla Bitkileri Kongresi, 19-22 Ekim, Hatay, s:585-588.
- Paradkar V.K., Sharma R.K. 1993. Effect of Nitrogen Fertilization on Maize (*zea mays* l.) Varieties Under Rainfed Condition 1993. Indian Journal of Agronomy, 38 (2): 303-304.
- Petrovici, T. 1977. Experimental Results with Maize Hybrids at the Podu-Iloaiei Station. Field Crop. Abstr. 30 (27):155.
- Polat, N. 1991. Antalya Ko ullarında Melez Mısır Çe itlerinde De i ik Bitki Sıklı ı ve Farklı Dozda Azot Uygulamasının Verim ve Verim Komponentleri Üzerine Etkileri. Ankara Üniv. Fen Bilimleri Enstitüsü. Tarla Bitkileri ABD, Doktora Tezi, Ankara.
- Saruhan, V., Gül, ., Akıncı, C. 2007. A Study of Adaptation of Some Corn Cultivars As Grown Second Crop. Asian Journal of Plant Sciences, 6 (2):326-331.
- Sencar, Ö. 1988. Mısır Yeti tiricili inde Ekim Sıklı ı ve Azotun Etkileri. Cumhuriyet Üniv. Ziraat Fak. Yayınları: 6, Tokat.
- Soylu, S.,1995. Melez At di i Mısırd a (*Zea mays* L. indendata S.) Farklı Ekim Zamanları ve Azot Dozlarının Verim, Verim Unsurları, G.D.D. ve Kalite Üzerine Etkileri. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi.
- Suphot, P., Kitma, M. 1977. Effect of Nitrogen Fertilizer on Nitrate Reductase, Grain Yield And Some Agronomic Characteristics in Corn (*Zea mays* L.), Agric 1981-19859 Kassetart Journal, 11(1-2): 33-49.
- Tüfekçi, A., Karaaltın, S. 2001. Kahramanmara Ko ullarında I. Ürün Olarak Yeti tirilen Mısır (*Zea mays* L.) Bitkisinde Farklı Azot Dozlarının Verim ve Verim Unsurlarına Etkisi. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi, 17-21 Eylül, Tekirda , 291-295.
- Türkay M. A., Cerit, ., Sarıhan .H., en, H. M., Çınar, S., Ülger, A. C. 2002. Farklı Azot Dozlarının At Di i Melez Mısır Çe itlerinde Tane Verimi ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi Üzerine Bir Ara tırma. Çukurova Tarımsal Ara tırma Enstitüsü, Tarla Bitki Ara tırmaları ATK, Adana.
- Uslu, Ö. S. 1999. Farklı Azot Dozlarının Kahramanmara artlarında kinci Ürün Olarak Yeti tirilen Mısır (*Zea mays* L.) Bitkisinde Büyüme ve Fizyolojik Özelliklere Etkisi, KSÜ, Fen Bil. Ens. Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 106 s.