

## Farklı Lokasyonlarda Yetiştirilen Şeker Mısır (*Zea mays* *L. var. saccharata*) Çeşitlerinin Verim Kalite ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi

Dursun EŞİYOK<sup>1</sup> M. Kadri BOZOKALFA<sup>2</sup> Atnan UĞUR<sup>2</sup>

### Summary

#### Determination of Yield Quality and Some Plant Characteristic of Some Sweet Corn (*Zea mays L. var. saccharata*) Varieties in Different Locations

This research was conducted to determine yield, quality and some plant characteristic of some sweet corn varieties in three locations. The research was carried out in 2003 under İzmir (Bornova-Menemen) and Aydın (Çine) locations.

In the experiment 10 sweet corn varieties were used. Ear weight with and without husked, ear productivity, ear length, ear diameter, number of kernels per row, number of kernels on row, TSS, dry matter, and color (L, hue, kroma) were determined. Significant differences were obtained between varieties and condition for all characteristic except number of ear per plant and ear diameter. According to the result the highest ear weight 21370 kg/ha and 20180 kg/ha obtained from GH 2547 and ACX 232 sweet corn varieties under Menemen condition. The maximum ear productivity 75.55% determined from ACX 1072 variety. TSS chanced between 14.54 and 17.82.

**Key words:** Sweet corn, variety, location, ear characteristic, yield

### Giriş

Dünya'da ve ülkemizde çok geniş alanlarda yetiştiriciliği yapılan mısırın farklı çeşit grupları bulunmaktadır. Bu grup içerisinde yer alan sert ve cin mısırlar doğrudan insan beslenmesi yerine farklı şekillerde kullanılmaktadır. Ülkemizde üretilen mısırın % 35 doğrudan insan gıdası olarak %30'u hayvan yemi %20'si yem sanayinde

---

<sup>1</sup> Prof. Dr. E. Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 35100 Bornova/İzmir  
email:esiyok@ziraat.ege.edu.tr

<sup>2</sup> Araş. Gör. E. Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü 35100 Bornova/İzmir

hammadde olarak %10'u nişasta ve glikoz sanayinde hammadde olarak %5'i ise tohumluk ve kayıplar olarak değerlendirilmektedir(Akman ve ark. 1991). Mısır çeşitleri arasında büyük öneme sahip olan şeker mısır ülkemize 1930'lu yıllarda girmiş olmasına rağmen son yıllara kadar üretim ve tüketim miktarlarında büyük artışlar görülmemiştir. Yapılan araştırmalarda ülkemizde şeker mısır üretim miktarları ile ilgili herhangi bir kaynağa rastlanmamıştır.

Ülkemizde Ege ve Marmara bölgelerinde yetiştiriciliği yapılan şeker mısır taze olarak tüketilmekte; ayrıca farklı gıda endüstri kollarının gelişmesi ile dondurulmuş, konserve, turşu olarak ta kullanılmaktadır. Süt olum döneminde endospermi tatlı, protein bakımından zengin olan şeker mısırın daha iyi tanıtılması ve insan sağlığı için faydalarının anlaşılmasından sonra tüketim miktarlarının artacağı düşünülmektedir.

Şeker mısır üretim miktarının arttırılmasında diğer önemli bir faktörde bölgelere göre uygun özellikte ve yüksek verime sahip çeşitlerin belirlenmesidir. Ülkemize uzun yıllar önce girmiş olmasına rağmen hangi bölgelerde ve hangi şeker mısır çeşitlerinden yüksek verim ve kalite elde edileceği tam olarak bilinmemektedir. Ayrıca piyasaya yeni giren çeşitlerin bölgelere göre uygunluklarının belirlenmesi gerekmektedir. Bölgelere göre uygun çeşitlerin belirlenmesinde bölgenin ekolojik özellikleri ve tüketici tercihleri dikkate alınmalıdır. Uniform olgunlaşma gösteren iri koçanlı, sarı taneli, şeker içeriği yüksek, hastalık ve zararlılara dayanıklı yüksek verimli çeşitler Thomson ve Kelly (1957) tercih edilmektedir. Yapılan araştırmalarda şeker mısırın erken ekimlerinde dekara veya bitki başına verim artarken Cal ve Obendorf (1972), Sarı ve Abak (1997), Kırtok (1998), bitki boyu Miller (1972), Aldrich ve ark. (1982), Akman ve Şencar (1991), Şencar ve ark. (1992) ve koçan boyu azalmaktadır. Ayrıca geç ekimlerde olgunlaşma süresinin kısaldığı Aldrich ve ark. (1982), Park ve ark. (1988), Şencar ve ark. (1997) bildirilmektedir. Özellikle taze olarak tüketilecek mısırlarda erkenciliği sağlamak amacıyla fide ile yetiştiricilik yapılmaktadır(Wyatt ve Mullins 1989). Bu uygulama özellikle Ege ve Akdeniz bölgelerinde sınırlı alanlarda yapılmaktadır.

Bu çalışma Ege Bölgesinde üç farklı lokasyonda yetiştirilmeye uygun şeker mısır çeşitlerinin ve bu çeşitlere ait kalite ve teknolojik özelliklerin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

### **Materyal ve Yöntem**

Araştırma 2002-2003 yıllarında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü uygulama ve araştırma arazisinde (Bornova), Menemen ilçesinde ve Aydın ili Çine ilçesi olmak üzere üç farklı lokasyonda yürütülmüştür. Denemede Martha F1 ve Merit F1 çeşitleri May Tohum'dan, GH 2547 Syngenta Tohum'dan ve aday çeşit olarak değerlendirilen ACX 232, ACX 942, ACX 945 Y, ACX 935 Y ve ACX 1072 çeşitleri Elitra Tohum'dan sağlanmıştır. Araştırmada Farklı lokasyonlarda yetiştirilen şeker mısır çeşitlerinde koçanın bazı agronomik özellikleri ve verim değerleri belirlenmiştir. Ana ürün ve ikinci ürün yetiştiriciliği aynı özelliklere sahip topraklarda yapılmış ve yapılan toprak analiz sonuçlarına göre gübreleme programı hazırlanmıştır. Ana ürün olarak ilkbahar döneminde yapılacak yetiştiricilik için arazi sonbaharda derin bir şekilde işlenmiş, Şubat ayında tekrar işlenen araziye 20-20-0 taban gübresi uygulanmış ve dekara 10 kg N ve 10 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> verilmiştir. Tohum ekimi dekara 6250-6300 bitki olacak şekilde 80 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri olacak şekilde yapılmıştır. Denemede parsel büyüklüğü 10 m<sup>2</sup> dir. Tohum ekiminden hasada kadar tüm kültürel işlemler düzenli olarak yapılmış tohumlar çimlenip bitkiler 15 cm boylandıktan sonra sıra aralarında sulama karıkları açılarak hasada kadar sulama düzenli bir şekilde sürdürülmüştür. Deneme tesadüf parselleri deneme desenine uygun üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Tüm lokasyonlarda tohum ekimi 01 Mayıs 2003 tarihinde hasat ise 20 Temmuz 2003 yılında yapılmış ve hasat kriteri olarak koçan püsküllerinin kahverengiye döndüğü dönem esas alınmıştır.

Denemede kullanılan çeşitlerin koçan özelliklerini belirlemek amacıyla 10 adet koçan örneği tesadüfi olarak alınıp kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı 25 g hassasiyetindeki terazide tartılarak, bitki başına koçan adedi bir parselde toplanan koçanların bitki sayısına bölünmesi ile, parsel verim değerinin dekara çevrilerek hesaplanması ile dekara verim, kavuzlu koçan ağırlığının kavuzsuz koçan ağırlığına oranlanması ile koçan randımanı, kavuzlar ayıklandıktan sonra koçanlar en geniş yerlerinden kumpas yardımıyla ölçülerek koçan çapı, koçanın tabanı ile tepe noktası arasındaki mesafe cetvel yardımıyla ölçülerek koçan boyu, koçandaki sıralar sayılarak bir koçanda bulunan sıra sayısı; sıralar tek tek sayılarak, koçanda her sırada dane sayıları sayılarak sıradaki dane sayısı, danelerin suyu tülbent yardımıyla sıkılarak alınan 10 ml örnek santrifüjde 10000 devirde 20 dakika bekletilerek SKM değeri ve daneler 65 °C etüvde kurutularak etüvde

kuru madde değeri belirlenmiştir. şeker mısırında tüketiciler daha çok koyu sarı renkli daneleri tercih etmektedirler. Bu parametreyi belirlemek amacıyla ölçülen a ve b değerleri kullanılarak hue ve kroma değerleri hesaplanmıştır. Lightness olarak adlandırılan değer danelerin ne kadar renk yoğunluğuna sahip olduklarını gösterir ve bu değerin artması rengin daha yoğun olduğunu, azalması ise yoğunluğun azalmasının bir göstergesidir. Her koçanın çeşitli yerlerinden Minolta CR-300 renk ölçer ile L,a,b değerleri belirlenmiş ve buradan a ve b değerleri kullanılarak hue ve kroma değerleri hesaplanmıştır.

Denemeden elde edilen veriler TARİST istatistik programında değerlendirilmiştir(Açıkgöz ve ark. 1993).

### **Bulgular ve Tartışma**

Ortalama kavuzlu tek koçan ağırlığı bakımından hem çeşitler hem de lokasyonlar arasındaki fark istatistiki bakımdan önemli bulunmuştur. En yüksek kavuzlu koçan ağırlığı 342 g ile GH 2547 çeşidinden en düşük 271.2 g ile ACX 1072 çeşidinden elde edilmiştir(Çizelge 1).

Lokasyonlar bakımından kavuzlu koçan ağırlıkları değerlendirildiğinde en yüksek ortalama koçan ağırlığı Menemen bölgesinden en düşük ise Bornova'dan elde edilmiştir. Kavuzsuz koçan ağırlıkları bakımından çeşitler ve lokasyonlar arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuştur. En yüksek kavuzsuz koçan 236.6 g ile GH 2547 çeşidinden en düşük ise 201.3 g ile ACX 1072 çeşidinden elde edilmiş lokasyonlar bakımından ise en yüksek kavuzsuz koçan ağırlığı Menemen ilçesinden elde edilmiştir.

Koçan randımanı üzerine çeşitler ve lokasyonlar arasındaki fark önemli bulunmuştur. En yüksek koçan randımanı %73.55 ile ACX 1072 çeşidinden en düşük ise % 67.11 ile Martha F1 çeşidinden elde edilmiştir. Diğer çeşitler bu iki grup arasında yer almıştır. Lokasyonlar bakımından ise en yüksek koçan randımanı Menemen'de yapılan yetiştiricilikten sağlanmıştır.

Bitki başına düşen koçan sayısı bakımından çeşitler ve lokasyonlar arasındaki fark istatistiki olarak önemsiz bulunurken, bitki başına koçan sayısı yaklaşık 1 adet olarak belirlenmiştir. Dekara verim değerleri ise hem lokasyonlar hem de çeşitler arasında önemli farklılık göstermiştir. En yüksek dekara verim 2217 kg/da ile Menemen'den elde edilirken bunu sırası ile 1863 ve 1645 kg/da ile Çine ve Bornova takip etmiştir. Lokasyonlara göre en yüksek verimli çeşitler incelendiğinde Bornova'da en yüksek verim GH 2547 çeşidinden 1809

kg/da, Çine'den 2087 kg/da ile GH 2547, Menemen'den ise 2455 ve 2429 kg/da ile ACX 232 ve GH 2547 çeşitlerinden en yüksek verimler elde edilmiştir(Çizelge 2).

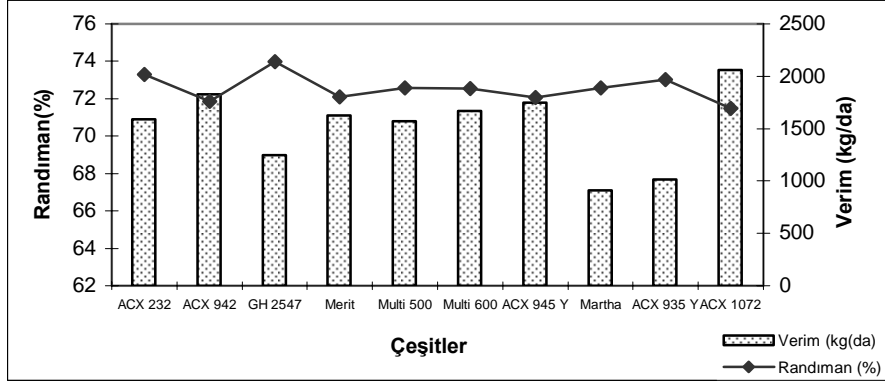
Çizelge 1. Şeker mısır çeşitlerinin verim ve kalite özellikleri

Uygulamalar		Kavuzlu koçan ağır(g)	Kavuzsuz koçan ağır(g)	Koçan sayısı (adet/bitki)	Verim (kg/da)	Koçan Boyu (cm)	Koçan Çapı (cm)
Lok(A)	Bornova	263	190	1.23	1645	19.84	4.28
	Çine	298	181	1.19	1863	20.22	3.94
	Menemen	354	267	1.21	2217	20.82	4.77
	LSD	28.23**	10.20**	ö.d	176.4**	0.68**	0.14**
Çeşitler (B)	ACX 232	323	227	1.16	2018	21.63	4.38
	ACX 942	281	203	1.19	1761	20.61	4.24
	GH 2547	342	236	1.16	2137	20.63	4.33
	Merit F1	288	205	1.20	1803	20.30	4.36
	Multi 500	302	216	1.14	1890	19.90	4.39
	Multi 610	300	212	1.20	1880	20.20	4.30
	ACX 945 Y	288	208	1.19	1800	19.90	4.29
	Martha F1	301	203	1.21	1886	19.65	4.31
	ACX 935 Y	310	214	1.18	1941	20.78	4.34
	ACX 1072	271	201	1.20	1695	19.38	4.39
	LSD	19.36**	18.63**	ö.d	121.1**	1.18**	ö.d
LSD AxB	**	ö.d	ö.d	**	ö.d	ö.d	

Çeşitler ortalamasına göre yapılan değerlendirmede genel olarak en verimli çeşit 2108 kg/da ile GH 2547 şeker mısır çeşidi tespit edilmiştir.

Çizelge 2. Çeşit\*Verim\*Lokasyon değerleri (verim kg/da)

Çeşitler	Bornova	Çine	Menemen	Ortalama
ACX 232	1656	1949	2455	2020
ACX 942	1508	1857	2002	1789
GH 2547	1809	2087	2429	2108
Merit F1	1578	1631	2192	1800
Multi 500	1613	1939	2112	1888
Multi 610	1497	1702	2286	1828
ACX 945 Y	1625	1666	2206	1832
Martha F1	1611	1690	2345	1882
ACX 935 Y	1710	1891	2258	1953
ACX 1072	1416	1652	2053	1707
Ortalama	1645	1863	2217	



Şekil 1. Şeker mısır çeşitlerinin verim değerleri ve koçan randımanları.

### Koçanın Agronomik Özellikleri

Koçan boyundaki değişim hem çeşitler hem de lokasyonlar arasındaki fark bakımından istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Genel olarak Menemen ilçesinden daha uzun koçanlar elde edilirken en kısa koçanlar Bornova'dan elde edilmiştir. Çeşitler bakımından ACX 232 çeşidi 21.63 cm ile en uzun koçana sahip çeşit olarak belirlenmiştir. Koçan çapı bakımından lokasyonlar arasındaki fark istatistiki bakımından önemli bulunurken çeşitler arasındaki fark bakımdan önemsiz bulunmuş koçan çapları 4.24 ile 4.39 cm arasında yer almıştır. En kalın koçanlar Menemen ilçesinden elde edilmiştir.

Koçanda bulunan sıra sayıları hem çeşitler hem de lokasyonlar bakımından önemli bulunmuştur. Koçanlarda bulunan sıra sayıları 17.62 ile 15.62 arasında yer almıştır. Koçanda bir sırada bulunan dane sayıları arasındaki fark hem çeşitler hem de lokasyonlar arasında istatistiki bakımdan önemli bulunmuştur. Menemen ilçesinde yetiştirilen şeker mısırlarında ortalama sırada dane sayısı 43.18 iken Çine'de 38.07 ve Bornova'da 34.65 olarak hesaplanmıştır. Şeker mısır endospermünde yüksek oranda şeker bulundurmaktadırlar. Bu şekerin oransal olarak belirlenmesinde genel olarak suda çözünür kuru madde miktarı kullanılmaktadır. SKM değerleri hem lokasyonlar hem de çeşitler yönünden farklı bulunmuştur. En yüksek SKM miktarı 21.15 ile Bornova'dan elde edilirken Çine'de bu oran 11.43 olarak belirlenmiştir. Çeşitler bakımından ise en yüksek SKM miktarı 17.82 ile GH 2947 çeşidinden elde edilmiştir. Etüvde kuru madde değerleri lokasyonlar ve çeşitler arasındaki fark bakımından önemli bulunmuştur. Lokasyonlar arasında en yüksek EKM değeri Menemen'den elde edilirken, çeşitler arasında ise ACX 942 çeşidi %26.15 ile en yüksek EKM değerine sahip olan çeşit olarak tespit edilmiştir(Çizelge 3).

Çizelge 2. Şeker mısır koçanlarının agronomik özellikleri

Uygulamalar		Sıra sayısı	Sırada dane sayısı	SKM	EKM	L	Hue	Kroma
Lok(A)	Bornova	15.57	34.65	21.15	21.76	75.27	91.47	50.68
	Çine	16.75	38.07	11.43	14.35	71.37	94.31	32.79
	Menemen	18.24	43.18	15.30	25.01	75.26	90.58	53.17
	LSD	0.76**	1.99**	1.07**	1.75**	1.16**	0.68**	3.15**
Çeşitler (B)	ACX 232	17.02	40.09	14.54	22.77	72.52	93.00	41.35
	ACX 942	17.22	37.06	16.44	26.15	72.75	91.95	49.25
	GH 2547	17.62	41.83	17.82	22.77	75.16	91.24	50.77
	Merit F1	16.78	39.66	15.14	21.25	74.52	92.59	42.43
	Multi 500	16.29	37.29	14.19	24.15	74.10	92.35	46.49
	Multi 610	17.40	38.37	15.34	24.62	73.86	92.29	46.21
	ACX 945 Y	16.43	36.92	15.37	24.23	74.65	92.11	44.16
	Martha F1	17.24	37.34	15.79	23.87	73.89	91.86	43.27
	ACX 935 Y	15.62	41.13	16.13	23.78	74.37	92.17	42.76
	ACX 1072	16.99	36.67	15.49	23.52	73.74	91.65	48.79
LSD 0.05* 0.01**	1.39**	2.98*	1.95**	2.38*	1.572*	0.92*	5.76**	
LSD AxB	ö.d	ö.d	**	*	ö.d	**	**	

Şeker mısırında önemli bir kalite parametresi ise danelerin rengidir. Yapılan analiz sonuçlarına göre L değeri hem çeşitler hem de lokasyonlar arasındaki fark bakımından önemli bulunmuştur. L değeri 75.16 ile 72.52 arasında yer almıştır. En yüksek renk yoğunluğu ise Bornova'da yetiştirilen çeşitlerden elde edilmiştir. Sarı ve kırmızı renk arasındaki renk değişiminin ifadesi olan hue değeri ise hem çeşitler hem de lokasyonlar arasında farklılık göstermiştir. Elde edilen veriler incelendiğinde en yüksek sarı renk 93 ile ACX 232 çeşidinden elde edilmiş lokasyonlar bakımından ise Çine'de yetiştirilen çeşitlerde sarı renk değeri en yüksek bulunmuştur. Çeşitler ve lokasyonlar arasındaki kroma değeri farkı istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Danelerin parlaklığını ifade eden bu değer en yüksek GH 2547 çeşidinden elde edilmiştir. Lokasyonlar bakımından ise Menemen'de yetiştirilen mısırlarda en yüksek hue değerleri tespit edilmiştir.

### Sonuç

Dünya'da geniş alanlarda yetiştirilen şeker mısır üretimi ve tüketimi ülkemizde hızla artmaktadır. Özellikle farklı işleme şekilleri sayesinde tüketiciye değişik alternatifler sunulmaktadır. Ege bölgesinde hızla şeker mısır üretimi yapılan alanların artması bu bölgelere uygun yeni çeşitlerin belirlenmesi ihtiyacını doğurmaktadır. Özellikle yeni çeşitlerin bölgelere adaptasyon durumlarının belirlenmesi gerekmektedir. Bu amaçla yürütülen çalışma sonuçları toplu olarak değerlendirildiğinde yetiştiricilik yapılan lokasyonlar ve çeşitler

arasındaki fark incelenen birçok parametre bakımından istatistiki olarak önemli bulunmuştur.

Genel olarak en yüksek dekara verim lokasyonlar bakımından Menemen ilçesinden elde edilirken bunu Bornova ve Çine ilçeleri takip etmiştir. Lokasyonlara göre çeşitler bazında yapılan değerlendirmede ise Menemende ACX 232 ve GH 2547 çeşitlerinden Bornova ve Çine’de ise GH 2574 çeşidinden yüksek verim elde edilmiştir. Kavuzlu koçanların kavuzsuz koçanlara oranlanması ile elde edilen Koçan randımanı bakımından ise en randımanlı çeşit 73.55 ile ACX 1072 olarak belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde ortalama koçan ağırlığı (201.3-236.6); Şencar ve ark. (1997, 1999) 129.7-222.4 g; Gençtan ve Uçkesen, (2001) 115.3-207 g; Turgut ve Balcı, (2001) 148.9-237.1 g tarafından, koçan çapı ve koçan boyu;(4.24-4.39 cm) (19.38-21.63 cm); Şencar ve ark. (1997) 42.1-48.2 mm ve 15.2-19.2 mm; Turgut ve Balcı, (2001) 4.08-4.76 cm tarafından, koçanda sıra sayısı ve sırada dane sayısı;(15.62-17.62) (36.67-41.83) Gençtan ve Uçkesen, (2001) 11.8-16.9 ve 18.7-40.5, SKM (14.19-17.82) Sarı ve Abak, (1997) 13.5-17.3, verim bakımından Sarı ve Abak, (1997) 1135-1539 kg/da; Şencar ve ark. (1997; 1999) 1023-1508 kg/da; Turgut ve Balcı, (2001) 1134-2266 kg/da tarafından yapılmış daha önceki çalışmalar ile çeşitlere göre değişmekle beraber benzer sonuçlar elde edilmiştir.

### Özet

Bu araştırma bazı şeker mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla üç lokasyonda yürütülmüştür. Araştırma 2003 yılında İzmir ili Bornova ve Menemen ilçelerinde ve Aydın ili Çine ilçesinde yürütülmüştür.

Araştırmada 10 şeker mısır çeşidi kullanılmış; kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı, koçan randımanı, bitki başına koçan sayısı, koçanda sıra sayısı, sırada dane sayısı, suda çözünür kuru madde miktarı, etüvde kuru madde miktarı ve renk değerleri (l, hue, kroma) belirlenmiştir. Çeşitler ve lokasyonlar arasında koçan çapı, ve bitki başına koçan sayısı hariç incelenen tüm parametreler bakımından istatistiki farklılık bulunmuştur. Araştırma sonuçlarına göre en yüksek verim 2137 ve 2018 kg/da ile GH 2547 ve ACX 232 çeşitlerinden ve menemen koşullarından elde edilmiştir. En yüksek koçan randımanı ise %73.55 ile ACX 1072 Y çeşidinden elde edilmiş ve suda çözünür kuru madde miktarları 14.54 ile 17.82 arasında yer almıştır.

**Anahtar sözcükler:** Şeker mısır, çeşit, lokasyon, koçan özellikleri, verim

### Kaynaklar

Açıkgöz, N., Aktaş, M. E., Moghaddam, A., Özcan, K., 1993. Tarist PC’ler için İstatistik ve Kantitatif Genetik Paket. Uluslararası Bilgisayar Uygulamalar Semp. 133 s. (19 Ekim 1993. Konya)



- Akman, Z., Şencar, Ö., 1991. Şeker Mısırında (*Zea mays L. var. saccharata*) Ekim Sıklığı ve Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Diğer Agronomik Karakterler Üzerine Etkileri. Ç.Ü. Zir. Fak. Dergisi 7, 25-36.
- Aldrich, S.R., Scott, W.O., Leg, E.R., 1982. Modern corn production. Station a, Champaign. Illinois. 378, USA
- Cal, J.P., Obendorf, R.L. 1972. Differential growth of corn (*Zea mays L.*) hybrids seeded at cold root zone temperature. CropScience. 12:572-575.
- Kırtok, Y., 1998. Mısır Üretimi ve Kullanımı. Kocaoluk Basım ve Yayınevi.Tarsus
- Miller, R.A., 1972. Forcing sweet corn. HortScience 7 (4):424.
- Park, S.U., Park, Y.K., Kang, Y.K., Jong, S.K., 1987. Effects of polyethylene mulching and tunnel on the growth and yield of early produced sweet corn. Res. Rept. 29 (1):245-250
- Park, K.Y., Choi, B.H., Park, S.U., Moon, H.G., Kong, C.K., Han, S.K., 1988. Effect of Planting Date and Density by Corn Growing Regions on Growth and Silages Yields of *Zea Mays L.* Herbage Abst. 58 (12):237.
- Sarı, N., Abak, K., 1997. Alçak Tünel Uygulaması ve Farklı Ekim Zamanlarının Şeker Mısırdaki (*Zea mays L. var. saccharata*) Verim Bitki Büyümesi ve Bazı Agronomik Özellikler Üzerine Etkileri. Doğa Dergisi 21. 207-211.
- Şencar, Ö., Gökmen, S., Koç, H., Okutan, M., 1992. Tokat Ekolojik Şartlarında II. Ürün Olarak Şeker Mısır Yetiştirme Olanaklarının Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma C.Ü Tokat Ziraat Fakültesi Dergisi, 7 (1) 242-258
- Şencar, Ö., Gökmen, S., İdi, M., 1997. Şeker Mısırın (*Zea mays L. var. saccharata* Sturt.) Agronomik Özelliklerine Ekim Zamanı ve Yetiştirme Tekniklerinin Etkileri, Doğa Dergisi 21, 65-71.
- Şencar, Ö., Gökmen, S., Sakin, M.A., Ocakdan, M., 1999. Şeker Mısırında (*Zea mays saccharata Sturt.*) Koltuk Almanın Verim ve Bazı Özelliklere Etkisi. Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi. Cilt I, Genel ve Tahıllar, 456-461. Adana
- Gençtan, T., Uçkesen, B., 2001. Tekirdağ Koşullarında Ana ürün ve İkinci Ürün Şeker Mısır (*Zea mays saccharata Sturt.*)Yetiştirme Olanaklarının Araştırılması. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi 17-21 Eylül. Tekirdağ
- Thomson, H.C., Kelly, W.C., 1957. Vegetables Crop McGraw-Hill Book Company, Inc. New York.
- Turgut, İ., 2000. Bursa Koşullarında Yetiştirilen Şeker Mısırında (*Zea mays saccharata Sturt.*) Bitki Sıklığının ve Azot Dozlarının Taze Koçan verimi İle Verim Öğeleri Üzerine Etkileri. Turk. J. Agric. For. 24:341-347
- Turgut, İ., Balcı, A., 2001. Bursa Koşullarında Değişik Ekim Zamanlarının Şeker Mısırını (*Zea mays saccharata Sturt.*) Çeşitlerinin taze Koçan Verimi İle Verim Öğeleri Üzerine Etkileri. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi. 17-21 Eylül 2001. Tekirdağ
- Wyatt. J.E., Mullins, J.A., 1989. Production of Sweet corn from transplants. HortScience 24 (6): 1039.