

Ege Bölgesi Koşullarında Ana ve İkinci Ürün Bazı Hibrit Şeker Mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata*) Çeşitlerinin Verim Kalite ve Bitki Özelliklerinin Belirlenmesi

M. Kadri BOZOKALFA¹ Dursun EŞİYOK² Atnan UĞUR¹

Summary

Determination of Yield Quality and Plant Characteristic of Some Sweet Corn (*Zea mays* L. var. *saccharata*) Varieties As Main and Second Crop In Ege Region

This research was carried out to determine suitable sweet corn varieties to grown in spring and autumn in Ege Region. In the experiment 10 sweet corn varieties were used. Plant height, first ear height, ear number per plant, average ear weight, ear length, ear diameter, number of kernels per row, number of kernels on row, TSSC and yield were determined. According to the result, the highest yields in spring season 16.100 kg/ha and 15.940 kg/ha were obtained from ACX 232 and Multi 610 sweet corn varieties. In the autumn period the highest yield obtained from 11020 kg/ha in Multi 610 sweet corn varieties. The highest TSSC were determined Merit F1 sweet corn varieties in both season.

Key words: Sweet corn, variety, ear yield, ear characteristic, TSSC

Giriş

Ülkemizde ve dünya’da geniş alanlarda yetiştiriciliği yapılan mısır tahıllar içerisinde üretim miktarı bakımından buğdaydan sonra ikinci sırada yer almaktadır(Gençtan ve ark. 2001). Dünya’da yetiştirilen mısır çeşitleri başlıca 7 grupta incelenir. Bunlar; at dişi mısır, sert mısır, cin mısır, kavuzlu mısır, unlu mısır ve mumlu mısırdır. Bunlar içerisinde en çok yetiştirilenler at dişi ve sert mısırlardır(Elçi ve ark. 1987). Bu grup içerisinde yer alan sert mısırlar

¹ Arş.Gör. E.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Bornova İzmir 35100
email: bozokalfa@ziraat.ege.edu.tr

² Prof. Dr. E.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Bornova-İzmir 35100

insan beslenmesinde, cin mısırlar ise doğrudan insan beslenmesi yerine daha çok hayvan yemi olarak kullanılmaktadır. Şeker mısır taze olarak tüketilebildiği gibi, konserve veya dondurulmuş olarak ta değerlendirilmektedir. Bitki gelişmesi ve koçan yapısı bakımından diğer mısır türlerine benzeyen şeker mısır süt olum döneminde endospermde yüksek oranda şeker bulundurmaktadır. Bugün ülkemizde şeker mısırı ile ilgili istatistiki bilgi bulunmamasına rağmen Ege ve Marmara bölgelerinde şeker mısır yetiştiriciliği yapıldığı bildirilmektedir(Turgut 2000)).

Sebzeye yetiştiriciliğinde birim alandan yüksek gelir elde etmek ve verimi arttırmak amacıyla yetiştirilecek bölgenin iklim ve toprak koşullarına uygun çeşitlerin belirlenmesi gerekmektedir. Bir bölgede hangi şeker mısır çeşitlerinin yetiştirileceği; bölgenin ekolojik koşulları, ürünün hangi amaçla kullanılacağı ve tüketici tercihlerine bağlıdır(Şencar ve ark., 1999).

Şeker mısırdaki yetiştirilecek çeşitlerin belirlenmesinde uniform olgunlaşma gösteren, kardeşlenmeyen, iri koçanlı, sarı taneli, şeker içeriği yüksek, hastalık ve zararlılara dayanıklı ve yüksek verimli çeşitler tercih edilmektedir(Thomson ve Kelly., 1957). İkinci ürün olarak yetiştirilecek şeker mısırlarda ürünün ilk donlardan zarar görmesini önlemek amacıyla ekimin erken yapılması ve erkenci çeşitlerin kullanılması gerekmektedir(Park ve ark., 1988). Özellikle Ege ve Marmara Bölgelerinde ana ürün olarak ilkbaharda ve ikinci ürün olarak sonbahar döneminde yetiştirilen şeker mısırında genellikle erken ekimlerde dekara veya bitki başına verim artarken (Cal ve Obendorf, 1972; Sarı ve Abak, 1997, Kırtok 1998), bitki boyu (Aldrich ve ark., 1982; Park ve ark., 1987; Akman ve Şencar, 1991; Şencar ve ark., 1997) ve koçan boyu (Aldrich ve ark., 1982; Park ve ark., 1987; Şencar ve ark., 1997) azalmaktadır. Ayrıca geç ekimlerde olgunlaşma süresinin kısaldığı bildirilmektedir(Turgut 2000). Şeker mısırında erkenci ürün sağlamak amacıyla fide ile yetiştiriciliğin tercih edildiği ve bu yöntemin yaygın olarak kullanıldığı bildirilmektedir(Wyatt ve Mullins 1989). Miller (1972) fide ile yetiştiriciliğin 1-3 hafta Şencar ve ark.,(1997) ise 19-23 gün erkencilik sağladığını bildirmektedir. Ancak geniş alanlarda yapılacak üretimlerde direk tohum ekimi ile yetiştiricilik tercih edilmektedir.

Bu araştırma Ege Bölgesinde ana ve ikinci ürün olarak bazı şeker mısır çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerinin yanında koçanın bazı agronomik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Araştırma 2002-2003 yıllarında Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü uygulama ve araştırma arazisinde yürütülmüştür. Denemede kullanılan Martha ve Merit şeker mısır çeşitleri May Tohum, GH 2547 Syngenta Tohum ve aday çeşit olarak ta ACX 232, ACX 942, ACX 945 Y, ACX 935 Y, ACX 1072, Multi 500, Multi 610 çeşitlerine ait tohumlar Elitra Tohum'dan sağlanmıştır. 2002 yılı ikinci ürün yetiştiriciliği için; ACX 232, ACX 942, GH 2547, Merit, Multi 500 ve Multi 610, 2003 yılında ana ürün olarak bu çeşitlere 4 yeni çeşit daha ACX 945 Y, Martha, ACX 935 Y ve ACX 1072 ilave edilerek ana ürün ve ikinci ürün olarak şeker mısır yetiştiriciliği yapılmıştır.

Farklı dönemlerde yetiştirilen şeker mısırın verim, bitki ve koçanın agronomik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen çalışmada ekim yapılacak arazi derin bir şekilde işlenerek 20-20-0 taban gübresi uygulanmış ve dekara 10 kg N ve 10 kg P₂O₅ bant şeklinde verilmiştir. Tohum ekimi dekarda 6250 bitki olacak şekilde 80 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri mesafelerle ekilmiştir. Denemede tohum ekiminden hasada kadar tüm kültürel işlemler düzenli olarak yürütülmüştür.

Deneme tesadüf parselleri deneme desenine uygun 3 tekerrürlü olarak yürütülmüş ve denemede parsel büyüklüğü 10 m² olacak şekilde düzenlenmiştir. Ana ürün yetiştiriciliği için tohumlar 01 Nisan 2003 ikinci ürün olarak ise 15 Ağustos 2002 tarihinde ekilmiştir. Bitkilerde hasat kriteri olarak koçan püsküllerinin kahverengiye döndüğü dönem esas alınmıştır. Ana ürün yetiştiriciliğinde hasat 20 Haziran, ikinci üründe ise 07 Kasım 2003 tarihlerinde yapılmıştır.

Denemede kullanılan çeşitlerin bitki özelliklerini belirlemek amacıyla; bitki boyu ve ilk koçanın çıktığı yükseklik; toprak üzerinden bitkinin tepe noktası arasında kalan mesafe ve toprak yüzeyinden ilk koçanın çıktığı nokta arasında kalan uzunluk cetvel yardımıyla, koçan özelliklerini belirlemek amacıyla 10 adet koçan örneği tesadüfi olarak alınmış ortalama koçan ağırlığı terazi ile tartılarak, bitki başına koçan adedi; her bitkide bulunan koçan sayısı sayılarak, koçanda sıra sayısı; her sıra elle sayılarak, koçanda bir sırada bulunan dane sayısı; sıralardaki daneler sayılarak; SKM miktarı 15 ml örnek tülbent yardımıyla sıkılarak 20 dk. 10000 devirde santrüfujde bekletilerek ve her parseldeki kavuzsuz koçan ağırlığı dekara çevrilerek dekara verim

değerleri belirlenmiştir. İki dönemde elde edilen tüm veriler TARİST istatistik paket programında değerlendirilmiştir(Açıkgoz ve ark., 1993).

Bulgular ve Tartışma

Bitki boy değerlerine genel olarak bakıldığında her iki dönemde çeşitler arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuş ve ilkbahar döneminde yapılan yetiştiricilikte bitki boyu değerleri daha yüksek elde edilmiştir. İlkbahar döneminde yetiştirilen şeker mısırdan en uzun bitki boyu 127.13 cm ile Martha F1 çeşidinden en düşük ise 106.54 cm ile Multi 500 çeşidinden izlenmiştir(Çizelge 1). Diğer çeşitler bu iki grup arasında yer almıştır. Sonbahar döneminde en uzun bitki boy değeri 143.57 cm ile Merit F1 çeşidinden en kısa ise 97.93 cm ile GH 2547 çeşidinden elde edilmiştir(Çizelge 2).

Bitki boyu kadar ilk koçanın meydana geldiği yükseklikte çeşit seçiminde etkilidir. İlk koçan yüksekliği özellikle makineli hasadın yapılacağı yetiştiricilikte önemlidir. İlk koçan yüksekliği üzerine çeşitlerin etkisi her iki yetiştirme döneminde de önemli bulunmuştur. İlkbahar döneminde ACX 942 çeşidinde ilk koçan yüksekliği 18.46 cm, Martha F1 çeşidinde ise ilk koçan yüksekliği 33.63 cm olarak elde edilmiştir.

Çizelge 1. İlkbahar döneminde yetiştirilen çeşitlerin bitki ve verim özellikleri (2003)

Çeşitler	Bitki boyu (cm)	İlk koçan yük (cm)	Ort. koç. ağırlığı (g)	Bitki baş koç sayı(adet/bit)	Verim (kg/da)
ACX 232	118.21	23.57	257.67	1.19	1610
ACX 942	107.37	18.46	198.67	1.15	1241
GH 2547	118.35	24.33	238.00	1.21	1487
Merit F1	108.83	24.79	246.00	1.22	1538
Multi 500	106.54	22.72	240.33	1.16	1502
Multi 610	123.93	26.68	255.00	1.15	1594
ACX 945 Y	108.05	21.68	220.33	1.17	1377
Martha F1	127.13	33.63	211.66	1.19	1323
ACX 935 Y	120.50	23.16	233.33	1.20	1458
ACX 1072	109.33	23.98	238.00	1.18	1488
LSD 0.05*				ö.d	191**
0.01**	7.10**	3.98**	30.56**		

Sonbahar döneminde bitki üzerinde ilk koçanın bulunduğu yükseklik değerleri genel olarak artmış; ACX 232 çeşidinde ilk koçan yüksekliği 28.71 cm, Multi 500 çeşidinde ise ilk koçan yüksekliği 53.46 cm olarak belirlenmiştir. Diğer çeşitler bu gruplar arasında yer almıştır. Verim parametresini etkileyen unsurların başında gelen ortalama kavuzlu koçan ağırlığı değerleri çeşitlere göre iki yetiştirme döneminde istatistiki bakımdan önemli bulunmuştur(p<0.01).Ana ürün

yetiştiriciliğinde en yüksek koçan ağırlığı değerleri 257.67 g ve 255.00 g ile ACX 232 ve Multi 610 çeşitlerinden en düşük ise 198.67 g ile ACX 942 çeşidinden elde edilmiştir. Diğer çeşitler bu iki grup arasında yer almıştır. İkinci ürün döneminde ise en yüksek koçan ağırlığı değerleri sırası ile 176.33, 162.20, 159.50 ve 156.33 g ile Multi 610, Merit F1, ACX 942 ve ACX 232 çeşitlerinde belirlenmiştir. En düşük tekkoçan ağırlığı ise 135.50 ve 136.73 g ile Multi 500 ve GH 2547 çeşitlerinde izlenmiştir.

Çizelge 2. Sonbahar döneminde yetiştirilen çeşitlerin bitki ve verim özellikleri (2002)

Çeşitler	Bitki boyu(cm)	İlk koçan yük (cm)	Ort. koçan ağır (g)	Bitki baş koçan say (adet/bit)	Verim (kg/da)
ACX 232	101.33	28.71	156.33	1.16	977
ACX 942	109.43	34.94	159.50	1.16	997
GH 2547	97.93	31.20	136.73	1.18	854
Merit F1	143.57	43.04	162.20	1.20	1013
Multi 500	124.60	53.46	135.50	1.17	847
Multi 610	97.99	34.82	176.33	1.21	1102
LSD 0.05*				ö.d	
0.01**	7.51**	4.01**	16.22**		101.28**

Bitki başına koçan sayısı çeşitlere göre istatistiki bakımdan her iki yetiştirme döneminde farklılık göstermemiş tüm çeşitler aynı grupta yer almış ve bitki başına koçan sayısı yaklaşık 1 koçan/bitki olarak tespit edilmiştir.

Dekara verim değerleri her iki yılda da istatistiki olarak önemli bulunmuştur. İlkbahar döneminde çeşitlerin dekara verim değerleri sırası ile 1610, 1594 ve 1538 kg/da ile ACX 232, Multi 610 ve Merit F1 çeşitleri ilk sırada yer almıştır. 929 kg/da verim değeri ile ACX 942 çeşidi bu dönemde en düşük verim değerine ulaşmıştır. Sonbahar üretim döneminde ise dekara verim değerleri bakımından 1102, 1013 ve 997 kg/da ile Multi 610, Merit F1 ve ACX 942 çeşitleri ilk sıralarda yer almışlardır. Multi 500 ve GH 2547 çeşitleri 847 ve 854 kg/da verim değerleri ile son sırada yer almışlardır.

Şeker mısırda bitki özellikleri yanında özellikle konserve ve dondurulmuş olarak kullanılacak çeşitlerde koçan özellikleri de önemlidir.

Koçanın Agronomik Özellikleri

Koçan boyu değerleri çeşitlere göre her iki dönemde de istatistiksel bakımdan farklılık göstermiştir. İlkbahar döneminde en

uzun koçanlar 20.24 cm, 20.01 cm, 19.99 cm ve 19.90 cm ile ACX 232, ACX 935 Y, Merit F1 ve GH 2547 şeker mısır çeşitlerinden en kısa koçanlar ise 16.40 cm ile Multi 500 çeşidinden elde edilmiştir(Çizelge 3). Sonbahar döneminde ise yine en uzun koçanlar 18.07 cm, 17.62 ve 17.60 cm ile Merit F1, ACX 942 ve ACX 232 çeşitlerinden elde edilmiştir(Çizelge 4). İlkbahar döneminde yetiştirilen mısırlarda koçan çapı değerleri çeşitlere göre istatistiki fark göstermiş ve çap değerleri 3.53 ile 4.17 cm arasında yer almıştır, en yüksek çap 4.17 cm ile Multi 610 çeşidinden elde edilmiştir. Sonbahar döneminde ise koçan çapı çeşitlere göre önemli bulunmuştur. En yüksek koçan çapı 4.20 cm ile ACX 232 çeşidinde görülmüştür. Genel olarak değerlendirildiğinde her iki dönemde koçan çapı değerleri benzerlik göstermektedir.

Çizelge 3. İlkbahar döneminde yetiştirilen çeşitlerin koçan özellikleri (2003)

Çeşitler	Koçan boyu(cm)	Koçan çapı (cm)	Sıra say (adet/koç)	Sırada dane say.(adet/koç)	SKM
ACX 232	20.24	3.90	14.50	40.67	11.83
ACX 942	16.87	3.53	15.17	33.00	12.53
GH 2547	19.90	3.68	16.33	35.33	12.67
Merit F1	19.99	3.92	15.50	37.33	19.13
Multi 500	16.40	4.02	14.83	35.33	12.60
Multi 610	19.11	4.17	16.33	37.67	10.30
ACX 945 Y	18.18	3.75	16.17	37.50	13.33
Martha F1	18.67	3.97	15.17	38.67	11.73
ACX 935 Y	20.01	4.05	15.33	36.67	12.53
ACX 1072	18.11	4.05	15.33	36.83	10.93
LSD 0.05*					
0.01**	2.41*	0.29*	1.04*	3.29**	1.64**

İlkbahar döneminde üretilen mısır çeşitlerinde koçanda bulunan sıra sayıları arasındaki fark istatistiki olarak önemli bulunmuş ve sıra sayıları 14.50 ile 16.33 sıra/koçan arasında yer almıştır. Sonbahar döneminde koçanda sıra sayısı ile çeşitler arasındaki fark önemli bulunmuş en fazla sıra sayısı 16.53 ve 16.0 sıra/koçan ile Merit F1 ve ACX 232 çeşitlerinden elde edilmiştir(Çizelge 4).

Koçanda sıradaki dane sayısı üzerine çeşitlerin etkisi her iki dönemde istatistiki olarak önemli bulunmuştur. İlkbahar döneminde en fazla sırada dane sayısı 40.67 adet/sıra ile ACX 232 çeşidinden en düşük ise 33.00 ile ACX 942 çeşidinden elde edilmiştir. Sonbahar döneminde ise en fazla sırada dane sayısı 33.24 ve 31.60 sıra/koçan ile Merit F1 ve ACX 942 çeşitlerinden elde edilmiştir.

Suda çözümlü kuru madde değerleri hem yetiştirme dönemi hem de çeşitlere göre farklılık göstermiştir. Genel olarak sonbahar döneminde SKM değerleri ilkbahar döneminden daha yüksek bulunmuştur. İlkbahar döneminde en yüksek SKM değeri 19.13 ile Merit F1 çeşidinden en düşük ise 10.30, 10.93 ve 11.73 değeri ile Multi 610, ACX 1072 ve Martha F1 çeşitlerinden elde edilmiştir. Sonbahar döneminde ise SKM değeri Merit F1, Multi 500 ve Multi 610 çeşitlerinde sırası ile 15.60, 15.57 ve 15.40 değerleri ile en yüksek, en düşük ise 13.17 ile ACX 232 çeşidinden elde edilmiştir. Bu iki dönem arasındaki farkın ise ilkbahar döneminde yapılan üretimde bitkilerin elde ettiği toplam sıcaklık değerinin ikinci ürün yetiştiriciliğinden daha düşük meydana gelmesi ile açıklanabilir.

Çizelge 4. Sonbahar döneminde yetiştirilen çeşitlerin koçan özellikleri (2002)

Çeşitler	Koçan boyu (cm)	Koçan çapı (cm)	Sıra say (adet/koç)	Sırada dane say.(adet/koç)	SKM
ACX 232	17.60	4.20	16.00	27.30	13.17
ACX 942	17.62	4.14	14.80	31.60	14.10
GH 2547	13.53	3.88	15.73	26.07	14.47
Merit F1	18.07	3.99	16.53	33.24	15.60
Multi 500	15.85	3.96	15.60	28.27	15.57
Multi 610	16.46	3.91	14.53	29.80	15.40
LSD0.05*					
0.01**	0.87**	0.19*	1.11**	3.33**	1.17**

Sonuç

Ege Bölgesi koşullarında ilkbahar ve sonbahar dönemi için yetiştirilen şeker mısır çeşitlerinin bitki ve koçan özelliklerinin belirlendiği çalışmada her iki yetiştirme dönemi için verim ve kalite özellikleri bakımından genel olarak çeşitler arasında istatistiki farklılıklar belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde bitki boyu (106.5-127.2); Turgut ve Balcı, (2001) 88.3-175.6 cm tarafından , ortalama koçan ağırlığı (198.7-257.7) 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, koçan çapı ve koçan boyu (3.53-4.17) (18.11-20.24) Şencar ve ark., (1997) 42.1-48.2 mm ve 15.2-19.2 mm; Turgut ve Balcı, (2001) 4.08-4.76 cm, koçanda sıra sayısı ve sırada dane sayısı (14.50-16.33) (33-40.67) Gençtan ve Uçkesen, (2001) 11.8-16.9 ve 18.7-40.5, SKM (10.30-19.13) 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 genel olarak benzer sonuçlar elde edilmiştir. Her iki dönemde yetiştirilen çeşitler arasında ACX 232 ve Multi 610 çeşitlerinin diğer şeker mısır çeşitlerine göre daha üstün özelliklere sahip olduğu belirlenmiştir. Bu çeşidi verim özellikleri bakımından Merit F1 çeşidi izlemiştir.

Özet

Bu araştırma Ege Bölgesinde ilkbahar ve sonbahar üretimi için uygun şeker mısır çeşitlerinin özelliklerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada 10 şeker mısır çeşidi kullanılmıştır. Bitki özellikleri olarak bitki boyu ve ilk koçanın yüksekliği, bitki başına koçan sayısı, koçan özellikleri olarak, ortalama koçan ağırlığı, koçan boyu, koçan çapı, koçanda sıra sayısı, sırada dane sayısı, SKM ve verim değerleri belirlenmiştir. Çeşitler genel olarak değerlendirildiğinde ilkbahar döneminde en yüksek verim 1610 kg/da ve 1594 kg/da ile ACX 232 ve Multi 610 çeşitlerinden elde edilmiştir. Sonbahar döneminde ise verim değerleri daha düşük elde edilmiş en yüksek verim 1102 kg/da ile Multi 610 çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek suda çözünür kuru madde değeri her iki dönemde Merit F1 çeşidinden elde edilmiştir.

Anahtar sözcükler: Şeker mısır, çeşit, koçan verim, koçan özellikleri, SKM

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, 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.
- Elçi, S., Kolsarıcı, Ö., Geçit, H., H., 1987. Tarla Bitkileri. A.Ü. Ziraat Fak. Yayın No: 100. (Ofset basım 30). Ankara
- 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 Sillage Yields of *Zea Mays L.* Herbage Abst. 58 (12):237.
- Sarı, N., Abak, K., 1997. Alçak Tünel Uygulaması ve Farklı Ekim Zamanlarının Şeker Mısırda (*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 Ögeleri 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 Ögeleri 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.