

Ekim ve Dikim Zamanlarının Tatlı Mısırdaki (*Zea mays* L. *var. saccharata*) Verim ve Koçanın Bazı Agronomik Karakterleri Üzerine Etkisi

Dursun EŞİYOK¹ M. Kadri BOZOKALFA²

Summary

The Effects of Sowing and Planting Dates on Yield and Some Agronomic Properties of Sweet Corn (*Zea mays* L. *var. saccharata*)

This research was conducted to determine the effects of different growing dates and growing techniques on yield and some agronomic properties of sweet corn varieties. In the experiment ten sweet corn hybrids were sown or planted on two different dates.

There were significant differences on some agronomic properties of between sowing/planting dates and varieties. Growing period significantly affect on husked and unhusked weight, ear diameter, yield, soluble solid content. Growing techniques affected ear weight with and without husk, ear diameter, yield, soluble solid content, dry matter content and chroma. When the seedlings were used for production, delayed growing period increased the soluble solid content. The highest husked ear weight and yield obtained from production with seedling in second growing period from GH 2547 (17610 kg/ha) and ACX 232 (17460 kg/ha) varieties.

Key words: Sweet corn, production time-technique, yield, ear characteristic

Giriş

Türkiye’de yeni gıda kollarının gelişmesi farklı sebze türlerinin değişik şekillerde işlenmesini ve tüketiciye sunulmasını sağlamaktadır. Özellikle dengeli ve sağlıklı beslenmenin öneminin gittikçe artması besin maddesi içeriği bakımından daha üstün özelliklere sahip sebze türlerinin tüketimini arttırmaktadır. Bu türler arasında yer alan tatlı mısır bünyesinde yüksek miktarda besin maddesi, süt olum döneminde ise endospermde yüksek miktarda şeker bulundurmaktadır.

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

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

Salatalarda ve yemeklerin yanında garnitür olarak kullanılan tatlı mısır taze, dondurulmuş ve konserve şeklinde değerlendirilmektedir. Tatlı mısır ülkemize uzun yıllar önce girmiş olmasına rağmen üretim ve tüketim miktarlarında son yıllara kadar artış sağlanamamıştır.

Ülkemizde mısır bitkisi çok iyi tanınmasına ve geniş alanlarda yetiştirilmesine rağmen tatlı mısır üretim ve tüketim miktarları ile ilgili istatistiki bilgi bulunmamaktadır. Farklı çeşit grupları bulunan mısırlar içerisinde en çok yetiştirilen at dişi ve sert mısırlardır (Elçi ve ark.,1987).

Diğer türlerde olduğu gibi tatlı mısır yetiştiriciliğinde birim alandan yüksek gelir elde etmek temel amaçtır, bunun için üniform olgunlaşma gösteren, kardeşlenmeyen, iri koçanlı, sarı taneli, şeker içeriği yüksek, hastalık ve zararlılara dayanıklı, yüksek verimli çeşitler tercih edilmektedir (Thomson ve Kelly 1957).

Ülkemizde son yıllarda Ege, Marmara ve Akdeniz Bölgelerinde yetiştiriciliği yapılan tatlı mısır, sanayiye sürekli hammadde akışı sağlamak ve birim alandan elde edilen geliri arttırmak amacıyla ana ve ikinci ürün olarak yetiştirilmektedir. Mısır sıcaklık isteği yüksek bir tür olması nedeniyle erken dönemde sonbaharda (ikinci ürün) yapılan ekimde dekara ve bitki başına verim artarken (Cal ve Obendorf, 1972; Kırtok 1998; Sencar ve ark., 1992; Sarı ve Abak 1997), koçan boyu (Aldrich ve ark., 1982; Park ve ark., 1981, 1987; Sencar ve ark., 1997) azalmakta, geç ekimlerde olgunlaşma süresi kısalmaktadır (Turgut 2000).

Tatlı mısırdaki tohumların çimlenebilmesi ve bitkinin gelişmesi için sıcaklığın 14-15 °C olması gerektiği, bu değer altındaki sıcaklıkların ekimi sınırlandırdığı bildirilmektedir (Waters ve ark., 1990). Bu nedenle ana ürün yetiştiriciliğinde erkenciliği sağlamak için değişik teknikler kullanılmaktadır. Bunlar arasında en yaygın olarak kullanılan fide ile yetiştiriciliktir. Wyatt ve Mullins (1989) fide ile yetiştiriciliğin erkencilik sağladığını, Miller (1972) fide ile yetiştiriciliğin 1-3 hafta, Sencar ve ark., (1997) ise 19-23 gün erkencilik sağladığını bildirmektedirler. Çukurova Bölgesinde erkenci ürün tarımı için alçak plastik tüneller kullanılarak ilk ürün çıkışı daha erken döneme çekilebilmektedir (Sarı ve Abak 1997).

Ancak geniş alanlarda yapılacak üretimlerde maliyetin azaltılması için direk tohum ekimi ile yetiştiricilik tercih edilmektedir. Direk tohum ekim tarihi bölgenin toprak ve ekolojik koşullarına bağlıdır. Bir bölgede hangi çeşitlerin ne zaman yetiştirileceği bölgenin

ekolojik koşullarına, ürünün hangi amaçla kullanılacağına ve tüketici tercihlerine bağlıdır (Sencar ve ark., 1999).

Ülkemiz tohumculuk sektöründe sürekli yeni çeşitlerin piyasaya girdiği göz önünde bulundurulduğunda, farklı çeşitlerin bölgelere adaptasyon durumunun belirlenmesi ve çeşit özelliklerinin ortaya konması gerekmektedir. Ayrıca çeşitlerin üretim dönemlerine ve yetiştirme tekniklerine uygunluklarının belirlenmesi gerekmektedir.

Bu çalışma Ege Bölgesinde üretim ve tüketim miktarı artan ve gıda sektöründe farklı şekillerde işlenen bazı tatlı mısır çeşitlerinin farklı tohum ekim ve fide dikim zamanlarının verim ve koçanın bazı agronomik karakterleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Materyal ve Yöntem

Araştırma E.Ü. Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Uygulama ve Araştırma arazisinde 2003 yılında yürütülmüştür. Denemede 10 adet (F1 hibrit) tatlı mısır çeşidi kullanılmıştır. Bunlardan Martha ve Merit May Tohum'dan, GH 2547 Syngenta Tohum'dan, ACX 232, ACX 935 Y, ACX 942, ACX 945 Y, ACX 1072, Multi 500 ve Multi 610 çeşitleri Elitra Tohum'dan sağlanmıştır.

Deneme alanı sonbaharda derin bir şekilde işlenmiş ve toprak analiz sonuçlarına göre 20-20-0 taban gübresi uygulanmış, yetiştirme döneminde dekara 10 kg N, 10 kg P₂O₅ bant şeklinde verilmiştir. Denemede 10 tatlı mısır çeşidi, 2 doğrudan tohum ekim ve 2 fide dikim tarihi uygulanmıştır. Fide yetiştiriciliği için tohumlar 1 Mart ve 15 Mart tarihlerinde torf, perlit karışımı ile doldurulmuş 45 ml hücre hacmine sahip viyollere ekilmiş ve dikim aşamasına kadar örtü altında yetiştirilmiştir. Burada gelişen fideler 3-4 yapraklı oldukları dönemde, doğrudan tohum ekiminde olduğu gibi Ege Bölgesinde yaygın olarak üretimin başladığı 1 ve 15 Nisan tarihlerinde sıra arası 80 cm ve sıra üzeri 20 cm olacak şekilde tohumlar ve fideler elle ekilmiş/dikilmiş ve denemede parsel büyüklüğü 10 m² olarak düzenlenmiştir. Deneme tesadüf blokları deneme desenine uygun üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Bitkiler 30 cm boylandıklarında sıra arası çapa makinesi, sıra üzeri elle çapalanmış ve sulama karıkları açılmıştır. Sulama belirli aralıklarla hasada kadar devam etmiş ve tüm kültürel işlemler düzenli olarak uygulanmıştır. Bitkilerde hasat kriteri olarak koçan püsküllerinin kahverengiye döndüğü dönem esas alınmıştır.

Denemede her parselden tesadüfi olarak 10 adet koçan alınmış ve aşağıda açıklanan parametreler belirlenmiştir (Eşiyok ve ark., 2004; Bozokalfa ve ark., 2004).

- Kavuzlu koçan ağırlığı (g): Parsellerden alınan koçanların ortalama ağırlığı.
- Kavuzsuz koçan ağırlığı (g): Parsellerden alınan koçan örneklerinin kavuzları temizlendikten sonra elde edilen kavuzsuz koçanların ağırlığı.
- Koçan randımanı (%): Kavuzlu koçan ağırlıklarının kavuzsuz koçan ağırlığına oranlanması ile elde edilmiştir.
- Koçan çapı (cm): Koçanın en geniş noktası kumpas yardımıyla ölçülerek bulunmuştur.
- Koçan uzunluğu (cm): Koçan uzunluğunun cetvel ile ölçülmesi ile bulunmuştur.
- Koçanda dane sayısı (dane sayısı/koçan): Koçanda bulun sıra sayıları ile sırada bulunan dane sayısının çarpılması ile elde edilmiştir.
- Koçanda dane randımanı (%): Kavuzları temizlenmiş koçandan daneler ayıklanarak ağırlığı tartılmış ve bu değer, koçanlardan daneler bir bıçak yardımıyla öze en yakın olacak şekilde ayıklandıktan sonra belirlenen öz ağırlığına oranlanarak koçanın dane randımanı hesaplanmıştır.
- 1000 dane ağırlığı (g): 100 tane danenin ağırlığı tartılmış ve 10 ile çarpılarak hesaplanmıştır.
- Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı (%) (SKM): Koçanların çeşitli yerlerinden daneler ayıklanmış, tülbent yardımıyla suyu sıkılmış ve buradan alınan 15 ml örnek 10 000 rpm devirde ve 20 dk santrifüjlenmiş, berrak süzüntüde SKM miktarı el refraktometresi ile ölçülmüştür.
- Kuru Madde Miktarı (EKM) (%): Daneler koçandan ayıklanarak 100 g tartılmış ve 65°C'lik etüvde sabit ağırlığa ulaşmaya kadar bekletilerek hava kurusu haline geldikten sonra tekrar tartılmış ve ilk tartım ile oranlanarak kuru madde hesaplanmıştır.
- Renk: Kavuzları ayıklanan koçanların değişik bölgelerinde standart beyaz plaka ile kalibre edilen Minolta CR-300 renk ölçer yardımıyla CIE L*a*b* olarak ölçülmüş, kroma ve renk değerleri a* ve b* değerlerinden hesaplama yoluyla (kroma= $\sqrt{a^{*2}+b^{*2}}$; renk= $\tan^{-1} [b/a]$) elde edilmiştir.

Elde edilen veriler TARİST istatistik programında değerlendirilmiştir (Açıkgöz ve ark., 1993).

Bulgular ve Tartışma

Ege Bölgesi koşullarında yürütülen çalışmadan elde edilen veriler incelendiğinde ekim dikim dönemleri koçan randımanı, koçan uzunluğu, bitki başına koçan sayısı, dane sayısı, dane verimi, 1000 dane ağırlığı, kuru madde, parlaklık, renk niteliği, kroma değerleri dışındaki tüm parametreler üzerine etkisi, doğrudan tohum ekimi ve fide dikiminin ise kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı, koçan çapı, verim, SKM, EKM, kroma üzerine etkisi önemli bulunmuştur. Bitki başına koçan sayısı hariç incelenen tüm parametreler bakımından çeşitler arasındaki fark istatistiki bakımdan önemli bulunmuştur (Çizelge 1, 2 ve 3).

Kavuzlu koçan ağırlığı bakımından ekim dikim dönemi ve tohum ekimi ve fide dikiminin etkisi önemli bulunmuştur ($p<0.01$). Fide ile yapılan ikinci yetiştirme döneminde en yüksek kavuzlu koçan ağırlığı elde edilmiştir. Ekim zamanının ilerlemesi ile kavuzlu koçan ağırlığının arttığı Özel ve Tansı (1994), Cesurer (1995), Cesurer ve Ülger (1997), Sencar ve ark., (1997), Turgut ve Balcı (2001), tarafından da bildirilmektedir. Çeşitler bakımından ise en yüksek kavuzlu koçan ağırlığı GH 2547 ve ACX 232 çeşitlerinde izlenmiştir (Çizelge 1).

Çizelge 1. Farklı ekim ve dikim zamanlarının şeker mısırdaki koçanın bazı agronomik karakterleri üzerine etkisi

Uygulamalar		Kavuzlu koçan ağırlığı (g)	Kavuzsuz koçan ağırlığı (g)	Koçan randımanı (%)	Koçan çapı (cm)	Koçan uzunluğu (cm)
Yetiştirme şekli (A)	Tohum	241.1	176.7	73.0	4.1	18.9
	Fide	264.3	199.6	75.4	4.3	18.3
	LSD	6.72**	9.10**	ö.d	0.15*	ö.d
Yetiştirme zamanı (B)	1 Nisan	243.9	179.4	73.4	4.0	18.1
	15 Nisan	262.4	196.9	75.0	4.3	19.0
	LSD	7.65**	7.50**	ö.d	0.17**	ö.d
Çeşitler (C)	ACX 232	279.4	205.9	73.5	4.3	19.6
	ACX 942	213.6	155.4	72.7	4.1	13.0
	GH 2547	281.8	193.6	68.6	4.1	19.8
	Merit	255.7	197.0	76.8	4.3	19.4
	Multi 500	223.5	169.7	75.6	4.2	16.8
	Multi 610	254.4	191.6	75.3	4.3	18.4
	ACX 945 Y	253.7	194.1	76.4	4.2	18.2
	Martha	256.2	193.2	75.2	4.3	18.4
	ACX 935 Y	263.6	196.4	74.3	4.3	19.7
	ACX 1072	249.7	184.7	73.6	4.2	18.0
LSD	22.14**	25.03**	6.20*	0.24**	1.53*	
A x B		**	**	**	**	**
A x C		**	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d
B x C		**	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d
A x B x C		**	ö.d	ö.d	ö.d	ö.d

Çeşitlerin kavuzsuz koçan ağırlıkları yukarıdaki sonuçlarla benzerlik göstermekle beraber bazı çeşitlerde kavuzlu koçan ağırlığı yüksek olmasına rağmen kavuzsuz ağırlıklarında büyük azalmalar meydana gelmiştir. En yüksek kavuzsuz koçan ağırlığı ACX 232, Merit ve ACX 945 Y çeşitlerinde gözlenmiştir.

Ekim dikim dönemi ve tohum ekim ve fide dikim şeklinin koçan randımanı üzerine etkisi istatistiki olarak önemsiz bulunmasına rağmen, çeşitler arasında koçan randımanı bakımından büyük farklıklar meydana gelmiştir. Nitekim kavuzlu koçan ağırlığı çok yüksek olmayan (256 g) Merit çeşidi yüksek kavuzsuz koçan ağırlığına sahip olmuş ve en yüksek koçan randımanı gösteren çeşitlerin bulunduğu grupta ilk sırada (% 76.8) yer almıştır. Yine aynı şekilde kavuzlu koçan ağırlığı yüksek olmayan ACX 945 Y çeşidi % 76.4 ile yüksek koçan randımanına sahip çeşitler arasındadır. Bu değerler göstermektedir ki kavuzlu koçan ağırlığının yüksek olması kadar kavuzlar temizlendikten sonraki kavuzsuz koçan ağırlığı da mısır yetiştiriciliğinde önem taşımaktadır. Bu durum özellikle koçan randımanını etkilemektedir.

Koçan çapı üzerine ekim dikim dönemi ve tohum ekim ve fide dikim şeklinin etkisi önemli bulunmuş ekim zamanının gecikmesi ve fide ile yetiştiricilikte koçan çapı artmıştır. Bu değer daha önce Sencar ve ark., (1997) ve Öktem ve ark., (2004) yaptığı çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Nitekim dane olum sırasında nemin yeterli olması danenin iyi gelişmesini dolayısıyla koçan çapını arttırmaktadır. Çeşitlerin koçan çapları arasında istatistiki fark olmasına rağmen koçan çap değerleri benzerlik göstererek 4.31 cm ile 4.06 cm arasında yer almıştır.

Ekim dikim dönemi ve tohum ekim ve fide dikim şeklinin koçan uzunluğu üzerine etkisi önemsiz bulunmuş, fakat dikimin gecikmesi ile koçan uzunluğu artmıştır. Bu Turgut ve Balcı'nın (2001) sonuçları ile uyum içerisindedir. Çeşitler arasında ise koçan uzunluğu bakımından farklılıklar gözlenmiş en uzun koçanlar sırası ile GH 2547, ACX 935 Y ve ACX 232 çeşitlerinde izlenmiştir.

Bitki başına koçan sayısı uygulamalar ve çeşitler arasındaki fark bakımından istatistiki düzeyde önemsiz bulunmuştur. Uygulamalara bağlı olarak her iki ekim dikim döneminde de çeşitlerin bitki başına koçan sayıları yaklaşık bir adet olarak belirlenmiştir (Çizelge 2).

Teknolojik işlemede önemli bir verimlilik kriteri olan dane sayısı bakımından uygulamaların etkisi incelendiğinde ekim dikim dönemlerinin gecikmesi ile dane sayısı artmış fakat uygulamalar arasında istatistiksel farklılık gözlenmemiştir. Çeşitler arasında ise dane

sayıları farklılık göstermektedir. Çeşitler arasında istatistiki olarak iki farklı grup olmasına rağmen dane sayıları arasındaki fark %16 ile %7 oranında değişmektedir. Bu gruplar içerisinde GH 2547 çeşidi 638 dane/koçan ile ilk sırayı ACX 942 ise 541 dane/koçan ile son sırayı almıştır. Uygulamalara göre değişmekle beraber Merit çeşidinden elde edilen dane sayıları Gençtan ve Uçkesen (2001) ile benzerlik göstermektedir (Çizelge 2).

Çizelge 2. Farklı ekim ve dikim zamanlarının şeker mısırdaki verim ve koçanın bazı agronomik karakterleri üzerine etkisi

Uygulamalar		Bitki başına koç. sayısı (adet/bit)	Dane sayısı (ad/koç)	Dane verimi (%)	1000 dane ağırlığı (%)	Verim (kg/da)
Yetiştirme şekli (A)	Tohum	1.10	584	50.8	156	1511
	Fide	1.12	571	55.8	195	1653
	LSD	ö.d.	ö.d.	ö.d.	ö.d.	41.89**
Yetiştirme zamanı (B)	1 Nisan	1.10	571	50.9	176	1524
	15 Nisan	1.12	584	50.7	174	1640
	LSD	ö.d.	ö.d.	ö.d.	ö.d.	34.13**
Çeşitler (C)	ACX 232	1.13	574	57.5	207	1746
	ACX 942	1.10	541	48.9	143	1335
	GH 2547	1.14	638	55.6	167	1761
	Merit	1.10	578	57.4	199	1598
	Multi 500	1.11	559	51.5	158	1397
	Multi 610	1.12	591	52.3	171	1590
	ACX 945	1.12	581	48.7	165	1582
	Martha	1.11	597	52.3	170	1601
	ACX 935 Y	1.13	572	59.4	206	1648
	ACX 1072	1.11	549	49.8	166	1561
	LSD	ö.d.	67.13**	8.17**	40.60**	137.91**
A x B	ö.d.	ö.d.	ö.d.	ö.d.	**	
A x C	ö.d.	ö.d.	ö.d.	ö.d.	**	
B x C	ö.d.	ö.d.	ö.d.	ö.d.	**	
A x B x C	ö.d.	ö.d.	ö.d.	ö.d.	**	

ö.d.önemli değil, *<0.05 **<0.01

Dane verimi üzerine ekim dikim dönemi ve tohum ekim ve fide dikimi uygulamalarının etkisi önemsiz bulunmuştur. Çeşitler arasında ise farklılık görülmüştür. ACX 935 Y çeşidi % 59.4 ile en yüksek dane verimine ulaşmıştır. ACX 945 çeşidi ise % 48.6 ile en düşük dane verimi ile son sırada yer almıştır.

Dane iriliğini belirlemek amacıyla incelenen 1000 dane ağırlığı üzerine uygulamaların etkisi önemsiz bulunmuştur. Fide ile yetiştiricilikte dane iriliği ve dolayısıyla 1000 dane ağırlığı artmıştır. Çeşitlere göre 1000 dane ağırlıkları farklılık göstermiştir. En yüksek

1000 dane ağırlığı 207 g ile ACX 232 çeşidinden, en düşük yani en küçük daneler ise 143 g ile ACX 942 çeşidinden elde edilmiştir.

Verim üzerine ekim dikim dönemi ve tohum ekim ve fide dikim şeklinin etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur (Sencar ve ark., 1997). Fide ile yetiştiricilik direk tohum ekimine oranla % 25 oranında verimi arttırmıştır. Ayrıca ekim tarihinin gecikmesi ile verim artmıştır. Bu mısır bitkisinin gelişme döneminde yüksek sıcaklığa ihtiyaç duyması ve yüksek sıcaklığın karşılandığı durumda daha hızlı ve güçlü gelişmesi ile açıklanabilir. Çeşitler arasında da verim yönünden farklıklar gözlenmiştir. En yüksek dekara verim 1761 kg ve 1746 kg ile GH 2547 ve ACX 232 çeşitlerinden, en düşük verimler ise 1397 kg/da, 1325 kg/da ile Multi 500 ve ACX 942 çeşitlerinden elde edilmiştir.

Elde edilen verim değerleri uygulamalar ve çeşitlere bağlı değişmekle beraber Sarı ve Abak (1997), Turgut (2000), Turgut ve Balcı (2001; 2002), Öktem ve ark., (2004) ile uyum içerisindedir.

Suda çözünür kuru maddenin büyük bölümü şekerlerden oluşmaktadır. Bu durum tadın karşılaştırılmasında SKM miktarının kullanılabileceğini göstermektedir (Flora ve Wiley 1974). SKM içeriği hem ekim dikim dönemi hem de tohum ekimi ve fide dikim şekli bakımından farklılık göstermektedir. Fide ile yetiştiricilikte ve yetiştirme döneminin gecikmesi ile SKM miktarı artmaktadır. Bu Sağlam ve ark., (1999)'nın bulguları ile benzerlik göstermektedir. Çeşitler arasında SKM miktarı büyük farklıklar göstermektedir. En yüksek SKM % 18.6 ile Merit çeşidinden en düşük ise % 12.7 ile Multi 610 çeşidinden elde edilmiştir (Çizelge 3).

Kuru madde içeriği ekim dikim dönemi ile farklılık göstermez iken tohum ekim ve fide dikim şeklinin kuru madde üzerine etkisi önemli bulunmuştur. Ekim dikim dönemlerinin gecikmesi ile SKM değerinde olduğu gibi kuru madde miktarı da artmıştır. Çeşitler arasında kuru madde miktarı % 25.3 ile % 21.2 arasında bulunmuştur. İnteraksiyonlar bakımından incelendiğinde 1 Nisan döneminde yapılan yetiştiricilikte yetiştirme şeklinin kuru madde üzerine etkisi önemli iken 15 Nisan yetiştiriciliğinde yetiştirme şeklinin etkisi önemsiz bulunmuştur. Bu durum yetiştirme döneminde yüksek sıcaklığa ihtiyaç duyan mısırın sıcak dönemlerde yapılan yetiştiricilikte yetiştirme şeklinin kuru madde üzerine etkisinin önemsiz olduğunu ortaya koymaktadır.

Çizelge 3. Farklı ekim ve dikim zamanlarının tatlı mısırdaki koçanın bazı agronomik karakterleri üzerine etkisi

Uygulamalar		SKM (%)	EKM (%)	Parlaklık	Renk niteliği	Kroma
Yetiştirme şekli (A)	Tohum	13.9	22.1	75.1	88.2	49.1
	Fide	14.6	24.3	75.7	88.3	52.3
	LSD	0.63*	1.24**	ö.d.	ö.d.	2.45**
Yetiştirme zamanı (B)	1 Nisan	13.6	22.5	75.3	88.0	50.7
	15 Nisan	14.9	23.9	75.5	88.5	50.8
	LSD	1.04**	ö.d.	ö.d.	ö.d.	ö.d.
Çeşitler (C)	ACX 232	13.4	21.2	75.0	88.0	47.2
	ACX 942	13.9	23.7	75.4	88.6	55.0
	GH 2547	15.6	21.3	75.6	87.4	46.6
	Merit	18.6	25.3	76.1	87.5	49.0
	Multi 500	13.6	24.7	75.3	88.6	55.7
	Multi 610	12.7	22.8	74.8	88.0	49.2
	ACX 945 Y	13.8	23.7	75.7	88.4	51.1
	Martha	13.8	22.7	75.5	88.7	50.2
	ACX 935 Y	14.1	23.4	75.3	88.4	49.1
	ACX 1072	13.0	23.2	75.4	88.8	54.5
	LSD	1.07**	1.89**	1.04**	1.20**	4.45**
A x B	**	**	*	*	**	
A x C	ö.d.	**	ö.d.	ö.d.	ö.d.	
B x C	**	ö.d.	ö.d.	ö.d.	ö.d.	
A x B x C	**	ö.d.	ö.d.	ö.d.	ö.d.	

ö.d.önemli değil, *<0.05 **<0.01

Şeker mısırdaki önemli kalite özelliği olan dane rengi bakımından uygulamalar karşılaştırıldığında rengin parlaklığını belirleyen lightness ve rengin niteliğini belirleyen hue açısı değerleri uygulamalara göre farklılık göstermektedir. İstatistiki açıdan önemli olmasına rağmen çeşitler arasında parlaklık bakımından büyük farklılıklar belirlenmemiştir. Merit en parlak sarı renkli çeşitler grubunda ilk sırayı almış en mat sarı renkli çeşitler ise ACX 232 ve Multi 610 olmuştur. En koyu sarı renkli daneli çeşitler arasında ilk sırayı GH 2547 ve Merit çeşitleri almış, en açık sarı renk ise ACX 1072 olarak belirlenmiştir. Rengin doyumluğunu belirten kroma değeri ekim dikim dönemine göre farklılık göstermez iken tohum ekim ve fide dikim şekli bakımından değişiklik belirlenmiştir. Ekim dikim dönemlerinin gecikmesi ile rengin doyumluğu yani kroma değeri artmıştır. Çeşitler arasında ise en doyumlu renkli çeşitlerin Multi 500 ve ACX 942 olduğu hesaplanmıştır.

Sonuç

Tatlı mısırdaki koçanın bazı agronomik özellikleri üzerine ekim-dikim zamanı ile doğrudan tohum ekim ve fide dikiminin etkili olduğu belirlenmiştir. Bazı kalite özellikleri ekim-dikim zamanına göre farklılık gösterirken özellikle havaların ısınması ile ikinci ekim-dikim zamanında bu farklılıkların kaybolduğu belirlenmiştir. Araştırmada bazı çeşitler yüksek kavuzlu koçan ağırlığına sahip olmalarına rağmen düşük kavuzsuz koçan ağırlıkları nedeniyle düşük koçan randımanı göstermektedir. Ege bölgesinde genellikle uygulanan doğrudan tohum ekimi yöntemine göre fide ile yetiştiriciliğin verimi arttırdığı belirlenmiştir. Çeşitler bakımından ise en verimli çeşitleri oluşturan grupta GH 2547 ve ACX 232 çeşitlerinin ilk sırayı aldıkları belirlenmiştir. Dane iriliği ise çeşitlere göre farklılık göstermiş ve en büyük daneli çeşitlerin içinde ACX 232 çeşidinin ilk sırada yer aldığı görülmüştür. Diğer kalite özellikleri bakımından değerlendirildiğinde SKM içeriği en yüksek çeşit Merit olmuş ve ekim dikim zamanlarının gecikmesi ile SKM miktarının arttığı, fide ile yetiştiriciliğin ilk dikim döneminde daha yüksek SKM miktarı elde edildiği belirlenmiştir. Danelerin renk özelliği bakımından büyük farklıklar belirlenmemiş ve Merit ve GH 2547 renk özellikleri bakımından ilk sırada yer almıştır.

Özet

Bu araştırma yetiştirme zamanı ve yetiştirme tekniklerinin tatlı mısırdaki koçanın bazı agronomik özellikleri ve verim üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Denemede on tatlı mısır çeşidi kullanılmış, iki direk tohum ekim ve iki fide dikim zamanında yetiştiricilik yapılmıştır.

Yetiştirme zamanı ve yetiştirme tekniklerinin mısır çeşitlerinin bazı agronomik özellikleri üzerine etkisi önemli bulunmuştur. Yetiştirme döneminin kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı, koçan çapı, verim, SKM üzerine etkisi istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. Yetiştirme tekniğinin ise kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı, koçan çapı, verim, SKM, etüvde kuru madde ve kroma değerleri üzerine etkisi önemli bulunmuştur. Fide ile yetiştiricilikte ve yetiştirme döneminin ilerlemesi ile SKM miktarı artmıştır. En yüksek kavuzlu koçan ağırlığı ve verim fide ile yapılan ikinci yetiştirme döneminde sağlanmıştır. Çeşitler bakımından ise en yüksek verim GH 2547 (1761 kg/da) ve ACX 232 (1746 kg/da) elde edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Tatlı mısır, yetiştirme şekli-zamanı, verim, koçan özellikleri

Kaynaklar

- Açıkgöz, N., M. E., Aktaş, A., Moghaddam, K., Özcan, 1993. Tarist PC'ler için İstatistik ve Kantitatif Genetik Paket. Uluslararası Bilgisayar Uygulamalar Semp. 133 s. (19 Ekim 1993. Konya).
- Aldrich, S.R., W.O., Scott, E.R., Leg, 1982. Modern corn production. Station a, Champaign. Illinois. 378, USA

- Bozokalfa, M.K., D., Eşiyok, A., Uğur. 2004. Ege Bölgesi Koşullarında Ana ve İkinci Ürün Bazı Hibrit Mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata*) Çeşitlerinin Verim Kalite ve Bitki Özelliklerinin Belirlenmesi. E.Ü. Zir. Fak. Derg; 41(1): 11-19 Bornova- İzmir.
- Cal, J.P., R.L., Obendorf, 1972. Differential growth of corn (*Zea mays* L.) hybrids seeded at cold root zone temperature. CropScience. 12:572-575.
- Cesurer, L., 1995. Kahramanmaraş Koşullarında Ekim Zamanı ve Ekim Sıklıklarının Şeker Mısırında Taze Koçan Verimine ve Diğer Bazı Tarımsal ve Bitkisel Özelliklere Etkisi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, s.203
- Cesurer, L. ve A.C. Ülger, 1997. Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Şeker Mısır Çeşitleri Üzerine Etkisi, Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi (17-21 Eylül). 2001. Tekirdağ
- Elçi, S., Ö., Kolsarıcı, H., Geçit, 1987. (Tarla Bitkileri). A.Ü. Ziraat Fak. Yayın No: 100. Ofset basım 30. Ankara
- Eşiyok, D., M.K. Bozokalfa, A., Uğur. 2004. Farklı Lokasyonlarda Yetiştirilen Şeker Mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata*) Çeşitlerinin Verim Kalite ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. E.Ü. Zir. Fak. Derg; 41(1): 1-9 Bornova- İzmir.
- Flora, L.F., R.C. Wiley, 1974. Sweet corn aroma, chemical components and relative importance in the overall flavor response. Journal of Food Science 39:770-773
- Kırtok, Y., 1998. Mısır Üretimi ve Kullanımı. Kocaelik Basım ve Yayınevi. Tarsus
- Miller, R.A., 1972. Forcing sweet corn. HortScience 7 (4): 424.
- Öktem, A., A.G. Öktem, Y. Coşkun, 2004. Determination of Sowing Date of Sweet Corn (*Zea mays saccharata* Sturt.) under Şanlıurfa Conditions. Turk. J. Agric. For. 28 (2004) 83-91
- Özel, R., V. Tansı, 1994. Çukurova Koşullarında İki Şeker Mısır Çeşidinde Şaşırtmanın ve Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Diğer Bazı Özelliklere Etkisi. Tarla Bitkileri Kongresi 25-29 Nisan 1994, İzmir
- Park, S.U., Y.K., Park, Y.K., Kang, S.K., Jong, 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., B.H., Choi, S.U., Park, H.G., Moon, C.K., Kong, S.K., Han, 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., K., Abak, 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.
- Sencar, Ö., S., Gökmen, H., Koç, M., Okutan, 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
- Sencar, Ö., S., Gökmen, M., İdi, 1997. Şeker Mısırın (*Zea mays* L. var. *saccharata* Sturt.) Agronomik Özelliklerine Ekim Zamanı ve Yetiştirme Tekniklerinin Etkileri, Doğa Dergisi 21, 65-71.
- Sencar, Ö., S., Gökmen, M.A., Sakin, M., Ocakdan, 1999. Şeker Mısırında (*Zea mays saccharata* Sturt.) Koltuk Almanın Verim ve Bazı Özelliklere Etkisi. s. 456-461 Türkiye III. Tarla Bitkileri Kongresi. Cilt I, Genel ve Tahıllar,. Adana
- Gençtan, T., B., Uçkesen, 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

- Sağlam N., S., Gökmen, M.A. Sakin 1999. Şeker Mısırın agronomik özellikleri üzerine ekim zamanı ve fide dikim zamanı etkileri. GAP Sebze Tarımı Sempozyumu (Şanlıurfa)
- Thomson, H.C., W.C., Kelly, 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., A., Balcı, 2001. Bursa Koşullarında Değişik Ekim Zamanlarının Şeker Mısır (*Zea mays saccharata Sturt.*) Çeşitlerinin taze Koçan Verimi İle Verim Ögeleri Üzerine Etkileri. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi. (17-21 Eylül) 2001. Tekirdağ
- Turgut, İ., A., Balcı. 2002. Bursa Koşullarında Değişik Ekim Zamanlarının Şeker Mısır (*Zea mays saccharata Sturt.*) Çeşitlerinin Taze Koçan Verimi İle Verim ögeleri Üzerine Etkileri. U. Ü. Zir. Fak. Derg., 16 (2) :79-91
- Waters, J.L., R.L. Burrows, M.A. Benne, J. Schoenecker. 1990. Seed moisture and transplant management techniques influence sweet corn stand establishment. growth, development and yield. Journal of the American Society for Horticulture Science. 115:6, 887-892.
- Wyatt. J.E., Mullins, J.A., 1989. Production of Sweet corn from transplants. HortScience 24 (6): 103