

Kompozit Şeker Mısırı Popülasyonu ile Hibrit Şeker Mısırı Çeşidinin Bazı Agronomik Özellikler Bakımından Karşılaştırılması

Leyla İdikut^{1,*}, Gülay Zülkadir¹, Mustafa Çölkesen¹, Cengiz Yürüdürmaz¹,

¹⁾*Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü.*

Öz

Bu çalışma, Kompozit şeker mısırı popülasyonu ile hibrit şeker mısırı çeşidinin bazı agronomik özellikler bakımından karşılaştırılması amacıyla, birinci ürün olarak 2012 ve 2013 yıllarında yürütülmüştür. Araştırmada kullanılan Kompozit materyal Sakarya Tarımsal Araştırma Enstitüsünden, Merit çeşidi MAY tohumculuk firmasından temin edilmiştir. Şeker mısırlarını koçan püskülü çıkış süresi, ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, koçan uzunluğu, koçan çapı, koçan sıra sayısı, koçan sırasında tane sayısı, tek koçan ağırlığı ve yeşil ot verimi özellikleri incelenmiştir. İki yıllık analizlerine göre, Kompozit popülasyon ile ticari hibrit çeşit arasında incelenen özelliklerin istatistiki olarak önemsiz olduğu kaydedilmiştir. Koçan püskülü çıkış süresi, ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, koçan sıra sayısı, tek koçan ağırlığı değerlerinin yıllara göre istatistiki olarak önemli farklılık oluşturduğu belirlenmiştir. Yıl x çeşit intraksiyonunda koçan püskülü çıkış süresi ve tek koçan ağırlığı önemli olmuştur. Genellikle şeker mısırı taze tüketim için yetiştirilmektedir. Bu nedenle, hasat ilk koçanın olgunlaşması dikkate alınarak yapılmıştır. Taze tüketim için uygun olan Merit çeşidinde tek koçan ağırlığı 208 g iken, Kompozit popülasyonda ise 184 g olarak kaydedilmiştir. Şeker mısırının ilk koçanı alındıktan sonra toprak üstündeki tüm bitki aksamının ağırlığı Merit çeşidinde ve Kompozit popülasyonda sırasıyla 3363 ve 3588 kg/da olarak kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler; Şeker Mısırı, Hibrit, Kompozit.

The Comparison of Hybrid Sweet Corn Variety with Composite Population in Term of Some Agronomic Characteristics.

Abstract

This study was carried to compare composite in term of some agronomic characteristics of sweet corn population with hybrid sweet corn, commercial sweet corn hybrid and composite sweet corn population as the first crop in 2012 and 2013 years. The composite population from trial materials were obtained from Sakarya Agricultural Research Institute. The other sweet corn obtain from MAY seed company. In this study, The ear silk-out time, first ear height, plant height, ear length, ear diameter, row number per ear, number of grains on row per ear, ear weight and fresh plant weight of sweet corn were investigated. According to the results of two years, statistical significant differences between hybrid corn and composite population weren't funded. The significant differences were determined among days to silking, first ear height, plant height, row number per ear, ear weight in term of years. There were significant different among ear silk-out time and ear weight for year x variety interaction. Sweet corn are usually grown for fresh consumption. Therefore, considering the maturation of the first ear were harvested. In suitable fresh consumption, one ear weight of Merit cultivar was recorded as 208 g, while one ear weight of composite genotype was recorded as 184 g. All of plant weights above soil except for first fresh ears for Merit corn and composite population were 3363 and 3588 kg/da respectively.

Keywords: sweet corn, hybrid, composite,

* e-mail: lcesurer@ksu.edu.tr

1. Giriş

Mısırın yüksek enerji stokuna sahip olması, birim alanda kısa sürede yüksek verim vermesi, bu yüksek verime hibrit çeşitlerin ve modern tarım teknolojisinin büyük katkısı, mısır tarımını yaygınlaştırmıştır. Ekimden hasada kadar tarımın tamamen mekanize olması çiftçiyi de üretim yapmaya teşvik etmiştir. Mısır un, şeker, yağ, çerez, tane yemi, yeşil ot, silaj ve etanol olarak kullanıldığı için, yalnız tahıl ürünü değil, aynı zaman da endüstri ürünü olarak da görülmektedir. Bu nedenle dünyanın en önemli tarım ürünü durumuna gelmiştir.

Ülkemizde mısır tarımı hibrit genotiplerin çiftçiye arzına kadar, aile iş gücü kullanılarak küçük alanlarda üretimi şeklindeydi. Mısırla ilgili ilk çalışmalar 1950 yılında başlamıştır. Bu çalışmalar, yerli materyali toplama, değerlendirme, toptan seçme ve açık tozlanan çeşitleri geliştirme olarak planlanmıştır. Yurt dışı kaynaklı hibrit çeşitlerin 1983 yılından sonra yurt içinde yetiştirilmesine ve ithal edilmesine izni verilmesinden sonra, ülkemizde mısır tarımı hızla artmıştır [1]. Binlerce dönüm arazilerde hem birinci ürün, hem de ikinci ürün tarımı yapılmıştır. Ülkemizde 21. yüzyılda en çok tarımı yapılan mısır çeşit gruplarını sıraladığımızda birinci sırada atdışi, onu sırasıyla sert, cin mısırı ve şeker mısırı izlemektedir.

Şeker mısırı (*Zea mays L. saccharata*) ticari olarak yetiştirilen, insan ve hayvanların beslenmesi ve endüstriyel alanda ham materyal olarak kullanılması nedeniyle birçok ihtiyaca cevap veren bir bitkidir [2]. Amerika'da üretilen toplam mısır miktarının %50-70'ini şeker mısır oluşturmaktadır [3]. Piyasada şeker mısır talebinin her geçen gün artması, üreticileri, çiftçileri ve bilim insanlarını, bu alanda daha yoğun olarak çalışmaya sevk etmektedir.

Tatlı mısır bünyesinde yüksek miktarda besin maddesi bulundurması nedeniyle, süt olum döneminde salatalarda ve yemeklerin yanında garnitür olarak kullanılmaktadır. Şeker mısırı taze, dondurulmuş ve konserve olarak tüketilmektedir. Ülkemizde mısır bitkisi geniş alanlarda yetiştirilmesine rağmen tatlı mısır üretim ve tüketim miktarları ile ilgili istatistiki kayıt bulunmamaktadır. Sadece Food and Agriculture Organization of the United Nations [4]'nın şeker mısırının ülkemizde 2011 yılında ihracat değeri dondurulmuşta 45 ton, hazır paketlenen de 142 ton, ithalat değeri dondurulmuşta 16368 ton, korunanda yani paketlenende ise 4662 ton olduğu en yakın kayıttır. Bu kayıtlar ülkemizde şeker mısırının önemlilik arz ettiğini göstermektedir.

Ülkemizde istatistiki resmi kayıtlarda şeker mısırı tarımı yapılmamış görünmesine rağmen, yurt dışı kaynaklı hibrit mısır tohumları getirilerek üretilmektedir. Yurt dışı kaynaklı tohumların çiftçiye maliyeti çok yüksek olmaktadır. Aynı zamanda ülke ekonomisi yönünden de bir kayıp oluşturmaktadır. Bu nedenle ticari çeşit Merit ile yerel Kompozit materyal karşılaştırılarak; koçan püskülü çıkış süresi, ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, koçan uzunluğu, koçan çapı, koçan sıra sayısı, koçan sırasında tane sayısı, kavuzsuz tek koçan ağırlığı ve yeşil ot verimi özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

2. Materyal ve Metot

Çalışmamızda, Merit hibrit şeker mısırı ve Kompozit şeker mısırı kullanılmıştır. Tarla denemeleri Kahramanmaraş Akdeniz Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma İstasyonu Müdürlüğüne ait arazilerde 2012-2013 yılları arasında iki yıl süreyle gerçekleştirilmiştir.

Deneme arazisinde bir önceki yıl pamuk tarımı yapılmıştır. Birinci yıl Mart ayında toprak hazırlığı yapılmıştır. İkinci yılda aynı deneme yeri kullanılmıştır. Her iki yılda da sonbaharda ürün tarlayı

boşaltınca derin sürüm yapılarak bırakılmıştır. Kışın deneme alanı boş kalmıştır. Deneme alanı diskaro ve rotillerle işlenerek, üzerinden tapan çekilerek toprak ekime hazır hale getirilmiştir. Ekim tavlı toprağa birinci yıl 25 Nisan 2012, ikinci yıl 4 Nisan 2013 tarihinde el ile yapılmıştır. Birinci yıl Nisan ayında yağışların fazla olması ve toprak işlenememesi nedeniyle ekim erken yapılamamıştır. Araştırma tesadüf blokları deneme desenine göre 4 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekimde her parsel 5 m uzunluğunda 4 sıra olacak şekilde 70 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri mesafesinde oluşturulmuştur. Her parsel arasında bir sırada boş ve her blok arasında 2.5 m boşluk bırakılmıştır. İki el çapası iki kez traktör çapası yapılmıştır. Ekim sırasında toprağa net 10 kg/da N (20-20) gübresi toprağa karıştırılmıştır. Üst gübre olarak 10 kg/da net azot (% 33 Nitrat), bitki 50 cm iken, gübre listeri ile verilmiştir [5]. Hava sıcaklığına, toprak ve bitki durumuna göre birinci yıl 6 kez, ikinci yıl 4 kez karık usulü sulama yapılmıştır. Hasat birinci yıl Temmuz ayının 3. haftanın sonunda, ikinci yıl Temmuz ayının 2. haftasının başında yapılmıştır.

Şeker mısırının ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, koçan uzunluğu, koçan çapı, koçanda sıra sayısı (enine tane sayısı), koçan sırasında (boyuna) tane sayısı, kavuzsuz tek koçan ağırlığı ve yeşil ot verimi özellikleri incelenmiştir. İncelen özellikler için [5] Cesurer (1995)'de uygulanan yöntemlerden yararlanılmıştır.

Deneme yerinin toprak yapısı killi-tınlı (% 62.5), tuzsuz (% 0.12), fazla kireçli (% 22.8), kuvvetli alkali (Ph = 8.1), organik madde (% 1.46) az, fosfor (4.46 mg/kg) ve potasyum (66.85 mg/kg) miktarı az olarak tespit edilmiştir [6].

Tablo 1. Araştırmanın yapıldığı yılların aylarına ve uzun yıllara ait Kahramanmaraş ilinin bazı iklim değerleri.

Aylar	Yıllar	Maksimum sıcaklık (°C)	Minimum sıcaklık (°C)	Ortalama sıcaklık (°C)	Ortalama nisbi nem (%)	Toplam yağış (mm)
Nisan	2012	31	7.9	17.7	49.3	59.6
	2013	33.1	8.4	17.2	51.9	65.9
	Uzun yıllar	36	-1.8	15.4	58.1	74.7
Mayıs	2012	30.5	12.3	19.9	55.8	41.3
	2013	34	12.1	22.2	51	76.5
	Uzun yıllar	38	5	20.3	54.8	40.4
Haziran	2012	41.1	15.2	27.9	33.4	13
	2013	39.1	14.8	25.6	41.5	16.3
	Uzun yıllar	42	10.3	25.2	49.4	6.7
Temmuz	2012	43.4	19	30.5	33.9	1.7
	2013	39.3	21	28.8	35.4	0
	Uzun yıllar	45.2	15.6	28.3	51.1	1.1

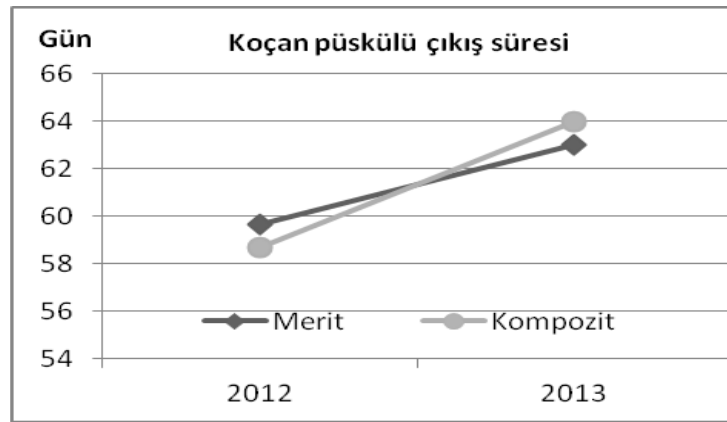
Tablo 1'den Kahramanmaraş ilinde mısırın çiçeklenme döneminde nispi nem % 50 nin altına, maksimum sıcaklığın Mayıs ayında 30 °C üstünde, Haziran ve Temmuz ayında 40 °C civarında ve üstünde gerçekleştiği görülmektedir. Mayıs Haziran ve Temmuz ayında birinci yıl toplam yağış 61 mm, ikinci yıl 94.5 mm yağış düşmüştür. İkinci yılda yağışın çoğunluğu Mayıs ayında düşmüştür.

Araştırmada incelenen özelliklerin istatistiki analizi SAS istatistik paket programı kullanılarak yapılmış ve gruplandırmada Duncan testi kullanılmıştır. Tablo 2, 3, 4 de yer alan değerler iki yıllık verilerin analizi ile elde edilmiştir.

3. Bulgular ve Tartışma

3.1. Koçan püskülü çıkış süresi (gün)

Yerel kompozit şeker mısırı materyal ile Merit hibrit çeşit arasında koçan püskülü çıkış süresi yönünden iki yıllık verilerin analizine göre istatistiki olarak önemsiz olduğu kaydedilmiştir. Koçan püskülü çıkış süresi yıllar ve yıl x genotip interaksyonu yönünden önemli farklılıklar göstermiştir (Şekil 1.). Koçan püskülü çıkış süresi birinci yılda kompozit materyal için 58.66 günde, Merit çeşidi için 59.66 günde gerçekleşmiştir ve aralarında istatistiki fark oluşmamıştır. İkinci yılda koçan püskülü çıkışı kompozit ve Merit şeker mısırında sırasıyla 64 ve 63 günde gerçekleşmiştir. İki yılın birleştirilmiş analizinde her iki şeker mısırı için koçan püskülü çıkış süresi 61.33 günde gerçekleşmiştir (Tablo 2). Assunçao (2010) koçan püskülü çiçeklemede ortalama 86 gün olarak kaydettiği ve erken sezonda ekilmesinde sıcaklıkların çok yüksek olmadığı için, sürenin uzun olduğunu belirtmiştir [8].



Şekil 1. Koçan püskülü çıkış süresine ait yılçeşit interaksyonu.

Tablo 2. Hibrit ve Kompozit şeker mısırının koçan püskülü çıkış süresi, ilk koçan yüksekliği, bitki boyuna ait ortalama değerler ve oluşan gruplar.

Yıllar	Koçan Püskülü Çıkış Süresi (gün)			İlk koçan yüksekliği (cm)			Bitki boyu (cm)		
	Merit	Kompo.	Ortalama	Merit	Kompo.	Ortalama	Merit	Kompo.	Ortalama
2012	59.66	58.66	59.16b	50.53	47.70	49.11a	164.70	177.73	171.22a
2013	63.00	64.00	63.50a	31.17	35.17	33.16b	119.83	140.83	130.33b
Ortalama	61.33	61.33		40.85	41.33		142.27	159.28	
C.V.		0.72			22.87			12.00	

3.2. İlk koçan yüksekliği (cm)

İlk koçan yüksekliği yönünden kompozit şeker mısırı ile Merit çeşidi arasında iki yıllık analizlere göre istatistiki fark bulunmamıştır. Kompozit materyalde ilk koçan yüksekliği birinci yıl 47.7 cm, ikinci yıl 35.17 cm olarak ölçülmüş, iki yılın ortalaması ise 41.33 cm olarak belirlenmiştir. Merit hibrit çeşitte ilk koçan yüksekliği birinci ve ikinci yıl sırasıyla 50.53 ve 31.17 cm olmuştur. İki yılın ortalaması ise 40.85 cm olarak ölçülmüştür (Tablo 2). İkinci yılda her iki şeker mısır materyallerinde ilk koçan yüksekliklerinin azaldığı görülmüştür. Yıllara göre ilk koçan yüksekliklerindeki azalma istatistiki olarak önemli olmuştur. Erdal ve ark. (2011) ilk koçan yüksekliğini Merit çeşidi için 46 cm olduğunu ve diğer genotiplerde ise 44-55.5 cm arasında değiştiğini belirtmiştir [9]. Bu bulgular bizim birinci yıl elde etmiş olduğumuz sonuçları desteklerken, ikinci yılda elde edilen değerleri ile uyumsuz görünmektedir. Birinci yılda bitki ekimleri Nisan sonu olurken, ikinci yıl Nisan başında yapılmıştır. Bu durumu ekim zamanlarındaki ve yıllardaki farklılıklarla açıklayabiliriz. İlk koçan yüksekliğini Merit çeşidinde Öktem ve Öktem (2006) 56.3 cm, Atakul (2011) 72.94 cm, Sönmez ve ark. (2013) 80 cm ve Alan ve ark. (2011)

89.6 cm olarak belirlemişlerdir [10, 11, 12, 13]. Öktem ve Öktem (2006) ve Atakul (2011) çalışmalarında ilk koçan yüksekliğinin ekim zamanına bağlı olarak değiştiğini vurgulamışlardır [10, 11]. Turgut (2000) ekim sıklığı çalışmasında ilk koçan yüksekliğini 57.0 cm – 59.3 cm arasında bulmuş [14], diğer bazı araştırmacılar gibi [5, 15 16] bitki yoğunluğu arttıkça ve ekim zamanı geciktikçe ilk koçan yüksekliğinin de arttığı belirlemişlerdir.

3.3. Bitki boyu (cm)

Bitki boyu yönünden kompozit şeker mısırı ile Merit çeşidi arasında iki yıllık analizlere göre istatistiki fark oluşmamıştır. Araştırmanın ilk yılında bitki boyu Merit çeşidinde 164.7 cm, kompozit materyalde 177.73 cm olarak ölçülmüştür. Merit ve kompozit şeker mısırında ikinci yıla ait bitki boyu uzunlukları sırasıyla 119.83 ve 140.83 cm olarak belirlenmiştir. Yıllara göre bitki boyu ortalamaları Merit çeşidinde 142.27 cm, kompozit materyalde 159.28 cm olarak kaydedilmiştir (Tablo 2). Bitki boyu yıllara göre önemli farklılıklar oluşturmuştur.

Diğer araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarda; Merit çeşidinde bitki boyunun Alan ve ark. (2011) 247 cm, Turgut (2000) 132.6 cm, Erdal ve ark. (2011) 178 cm, Sönmez ve ark. (2013) 230 cm olarak bulmuşlardır [9, 12, 14]. Daha önceki araştırmacıların elde ettikleri bulgulardan bitki boyunun yıllara, iklim, toprak ve uygulama koşullarına göre değiştiği görülmektedir. Bu durum araştırmada elde edilen sonuçları desteklemektedir. Ayrıca farklı bölgelerde yetiştirilen şeker mısırlarında ekim zamanının gecikmesinin bitki boyunu artırdığı yönde bulgular elde edilmiştir [17, 18, 19].

3.4. Koçan uzunluğu (cm)

Koçan uzunluğu yönünden yerel kompozit şeker mısırı ile Merit çeşit arasında iki yıllık analizlere göre istatistiki fark oluşmamıştır. Koçan uzunluğuna ait verilerde Merit ve kompozit genotiplerde ilk yıl ve ikinci yıl ölçümleri sırasıyla 18.46 cm, 17.0 cm ve 16.75 cm, 16.60 cm olarak ölçülmüş ve iki yıllık ortalamaları Merit çeşidinde 17.61 cm, kompozit şeker mısırında 16.90 cm olarak belirlenmiştir (Tablo 3).

Merit çeşidinde koçan uzunluğunun Turgut (2000) ekim sıklığına bağlı olarak 16.9-20.3 cm arasında değiştiğini belirtmiştir [14]. Sönmez ve ark. (2013) Merit çeşidinde koçan uzunlunu 21.9 cm olarak kaydetmiştir [12]. Alan ve ark. (2011) I. Ekim zamanında 21.98 cm ve II. Ekim zamanında 23.03 cm ölçüm değeri elde etmekle ekim zamanının koçan boyu üzerine olan etkisini vurgulamışlardır [13]. Tuncay ve ark. (2005) ana ürün ve ikinci ürün olarak yetiştirilecek tatlı mısırlarda erken ekimlerde koçan boyunun azaldığını bildirmişlerdir [20]. Daha önceki araştırmacıların elde ettikleri sonuçlardan yetiştirme koşullarına ve uygulama faktörlerine göre koçan boyunun farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Araştırmada elde edilen sonuçlar, önceki araştırmacıların bulguları ile desteklenmektedir.

Tablo 3. Hibrit ve Kompozit şeker mısırının koçan uzunluğu, koçan çapı, koçan sıra sayısına ait ortalama değerler ve oluşan gruplar.

Yıllar	Koçan uzunluğu (cm)			Koçan çapı (mm)			Koçanda sıra sayısı (adet)		
	Merit	Kompo.	Ortalama	Merit	Kompo.	Orta.	Merit	Kompo.	Ortalama
2012	18.46	17.00	17.83	47.35	41.43	44.39	18.66	17.00	17.33a
2013	16.75	16.60	16.68	43.77	35.88	39.83	15.33	14.66	15.0b
Ortalama	17.61	16.90		45.56	38.65		17.00	15.83	
C.V.		11.57			18.09			6.50	

3.5. Koçan çapı (mm)

Kompozit şeker mısırı ile Merit çeşit arasında koçan çapı yönünden iki yıllık analizlere göre istatistiki fark oluşmamıştır. Koçan çaplarına ait ölçümlerde elde edilen değerler; ilk yıl Merit çeşidinde 47.35 mm, kompozit materyalde 41.43 mm ve ikinci yıl Merit şeker mısır çeşidi ve kompozit şeker mısırında sırasıyla 43.77 mm ve 35.88 mm olarak ölçülmüştür. Ayrıca iki yıla ait ortalama koçan çapı değerleri ise Merit çeşidinde 45.56 mm, kompozit materyalde 38.65 mm olarak hesaplanmıştır (Tablo 3). Şeker mısırında koçan çapını Turgut (2000) 40.6-44.5 mm, Eşiyok ve ark. (2004) 39.40-47.7 mm, Alan ve ark (2011) 52.12-53.21 mm, Sönmez ve ark.(2013) 49.1-54.5 mm, arasında kaydetmişlerdir [12, 13, 14, 21]. Koçan çapının koçanda tane verimi üzerine olumlu etkisinin olduğu yapılan çalışmalarda belirtilmiştir [5,19, 22].

3.6. Koçanda Sıra Sayısı (adet)

Kompozit şeker mısırı ile Merit çeşidi arasında koçanda sıra sayısı yönünden iki yıllık analizlere göre istatistiki fark oluşmamıştır. Koçanda sıra sayısı ilk yıl Merit çeşidinde 18.66 adet, kompozit şeker mısırında 17.0 adet olduğu bu değerlerin ikinci yıl Merit çeşidinde 15.33 adet ve kompozit çeşidinde 14.66 adet olarak belirlenmiştir. İki yılın ortalaması Merit ve kompozit şeker mısırında sırasıyla 17.0 ve 15.83 adet olarak kaydedilmiştir (Tablo 3). Yıllara göre koçan sıra sayısında istatistiki olarak önemli farklılıklar belirlenmiştir.

Eşiyok ve ark. (2004) 13 şeker mısır genotipi ile yaptığı çalışmada koçanda sıra sayısının 15.57-18.24 arasında değiştiğini belirtmiştir [21]. Sönmez ve ark. (2013) [12] Merit çeşidinde koçanda sıra sayısını 2009 yılında 19.0 (adet), 2010 yılında 18.0 (adet) olarak gözlemlemişlerdir [23, 24]. Sıra sayısının genelde çift sayılı bir değer çıkması gerekirken, alınan örneklerin ortalaması alındığı için tek sayılı değerler çıkmaktadır.

3.7. Koçan Sırasında Tane Sayısı (adet)

Kompozit şeker mısırı ile Merit çeşidi arasında koçan sırasında tane sayısı yönünden iki yıllık analizlere göre istatistiki fark oluşmamıştır. Araştırmanın birinci yılında Merit çeşidinde koçan sırasında tane sayısı 38.0 adet olarak belirlenirken kompozit şeker mısırı materyalinde koçan sırasında tane sayısı 34.66 adet olarak belirlenmiştir. Merit ve kompozit çeşitlerinin ikinci yıla ait koçan sırasında tane sayısı ise sırasıyla 32.66 adet ve 31.66 adet olarak belirlenmiştir. Her iki yıla ait ortalama koçan sırasında tane sayısı Merit için 35.33 adet, Kompozit için 33.16 adet olarak kaydedilmiştir (Tablo 4).

Eşiyok ve ark. (2004) koçan sırasında tane sayısının 34.65-43.18 adet arasında değiştiğini, Sönmez ve ark. (2013) 42.5 adet olarak elde etmişlerdir [12, 21]. Daha önce elde edilen bulgulara araştırmada elde edilen bulgular uyum göstermektedir [22, 23].

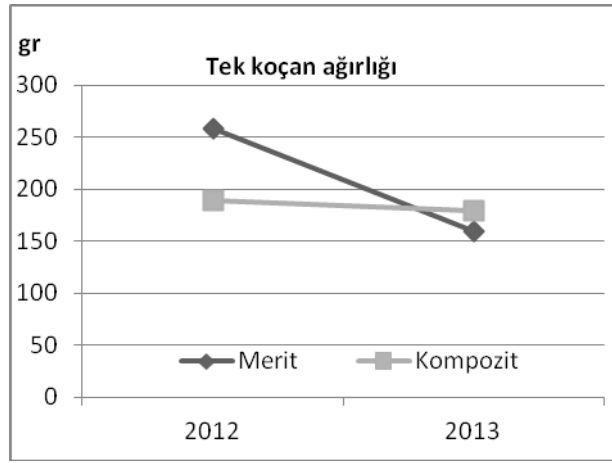
Tablo 4. Hibrit ve Kompozit şeker mısırının, koçan sırasında tane sayısı, koçan çapı, tek koçan ağırlığı ve yeşil ot verimine ilişkin ortalamalar ve oluşan gruplar.

Yıllar	Koçan sırasında tane sayısı (adet)			Tek koçan ağırlığı (g)			Yeşil ot verimi (kg/da)		
	Merit	Kompo.	Ortalama	Merit	Kompo.	Ortalama	Merit	Kompo.	Ortalama
2012	38.00	34.66	36.33	258.43	189.90	224.16a	3465.5	3590.3	3527.90
2013	32.66	31.66	32.16	159.55	179.11	169.33b	3262.3	3586.8	3424.50
Ortalama	35.33	33.16		208.99	184.50		3363.9	3588.6	
C.V.		13.77			14.17			21.16	

3.8. Tek Koçan Ağırlığı (g)

Yerel kompozit şeker mısırı materyali ile Merit hibrit çeşit arasında kavuzsuz taze tek koçan ağırlığı yönünden iki yıllık ortalamalara göre istatistiki fark oluşmamıştır. Tek koçan ağırlığı yönünden yıllar önemli olmuştur. Yılxçeşit intraksiyonuna da kavuzsuz tek koçan ağırlığı yönünden istatistiki olarak önemli fark oluşturduğu kaydedilmiştir (Şekil 2). İki yıl üst üste yetiştirilen Merit hibrit çeşit ve kompozit materyale ait taze koçan ağırlıkları sırasıyla ilk yıl 258.43 g ve 189.90 g, ikinci yıl 159.55 g ve 179.11 g olarak ölçülmüş, iki yılın ortalamaları ise 208.99 g ve 184.50 g olarak hesaplanmıştır (Tablo 4).

Denemede taze koçanın tek koçan ağırlığı yıllara göre istatistiki olarak önemli farklılıklar göstermiştir. Çamoğlu ve ark. (2011) şeker mısırında koçan ağırlığı sulama uygulamalarından çok etkilendiğini belirtmiştir [25]. Biz araştırmamızda bitkinin su ihtiyacı bitki ve toprak koşulları dikkate alınarak, birinci yıl 6, ikinci yıl 4 kez karık usulü sulanmıştır. Burada verim farkı ekim zamanı yıl ve iklimden kaynaklaması yani sıra sulama farkından da kaynaklandığı düşünülmektedir.



Şekil 2. Kavuzlu tek koçan ağırlığına ait yılıkçeşit interaksiyonu.

Şeker mısırının taze koçan ağırlığını Turgut (2000) 287.1 g, Eşiyok ve ark. (2004) 190-236 g, Öktem ve Öktem (2006) Merit 231.0- 233.3 g, Sönmez ve ark. (2013) 358-384 g olarak belirlemişlerdir [14, 21, 10, 12]. Diğer bazı araştırmalarda [26, 27, 28] benzer sonuçlar elde edilmişlerdir. Tuncay ve ark. (2005) kavuzsuz taze koçan ağırlığını birinci üründe 165.37, ikinci üründe 151.21 g olarak kaydetmişlerdir [20]. Tek koçan ağırlığına yönelik farklılıkların çeşitlerden, ekolojik ortamdan ve çeşitlerin buldukları ortama gösterdikleri tepkilerden kaynaklanmaktadır [17, 29, 30].

3.9. Yeşil ot verimi (kg/da)

Kompozit şeker mısırı ile Merit çeşit arasında yeşil ot verimi yönünden iki yıllık analizlere göre istatistiki fark oluşmamıştır. Yeşil ot veriminde bitkinin ilk olgunlaşan koçanı alındıktan sonra kalan toprak üstü aksam alınarak hesaplanmıştır. Yeşil ot verimi Merit çeşidinde ilk yıl 3465.47 kg/da, kompozit şeker mısırında 3590.33 kg/da, ikinci yıl Merit için 3262.29 kg/da, kompozit için 3586.80 kg/da olarak kaydedilmiştir. İki yılın ortalaması Merit hibrit ve kompozit materyalde sırasıyla 3363.9 ve 3588.6 kg/da olarak belirlenmiştir (Tablo 4).

Atakul ve ark. (2011) Diyarbakır koşullarında farklı ekim zamanlarının beş şeker mısır (*Zea mays saccharata* Sturt.) çeşidinde taze koçan ve tane verimi ile bazı tarımsal özelliklere etkisini

belirlemek için yapmış olduğu çalışmada, yeşil ot verimi bakımından Merit çeşidine ait tüm ekim zamanlarının ortalaması 1833.81 kg/da olarak kaydetmişlerdir [11]. Kompozit çeşide ait ortalamayı ise 1822.80 kg/da olarak belirlemiş ve bu sonuçları Panahi et al. (2010)'nın yapmış olduğu çalışma da desteklemiştir [31]. İdikut ve ark. (2005) ekim zamanının yeşil ot verimine etkisi olmadığını, çeşitlerden farklı iklimlerde, farklı sonuçlar elde edilebileceğini belirtmişlerdir [32]. Yeşil ot verimini ticari hibrit mısırdaki Akdeniz ve ark (2004) 3063.3-8020.6 kg/da, Geren ve Kavut (2009) 8717-9950 kg/da olarak tespit etmişlerdir [33, 34]. Araştırmacıların elde ettikleri değerlerin bizim bulgularımızın iki katından yüksek olması, şeker mısırının at dişi mısıra göre daha az bitki aksamına sahip olmasından kaynaklanmaktadır.

4. Sonuç

Çalışmamızda hibrit şeker mısırı ile kompozit şeker mısırının bazı agronomik karakterleri karşılaştırıldığında, araştırmada kullanılan hibrit materyalin kompozit materyalden üstünlük göstermediği belirlenmiştir. Ayrıca, koçanlar alındıktan sonra kalan materyalin yeşil ot veya silaj olarak değerlendirilmesi durumunda, elde edilecek yeşil ot miktarı tespit edilmiştir. Kompozit şeker mısırı popülasyonunun olumsuz koşullarda daha iyi sonuç vereceği, tohumluğunun ucuz ve yerel popülasyon olması nedeniyle çiftçilerimiz tarafından tercih edileceği düşünülmektedir.

5. Kaynaklar

- [1] Yanıkoğlu, S., 'Mısırın Kökeni ve Tarihçesi' Melez Mısırla 100 Yıl Çalıştayı. Bisab Yayınları, 1: 7-17, 2011.
- [2] Abdullah, Y., Tyasmoro, S. Y., Sumarni, T., 'Response of the Sweet Corn (*Zea Mays L. Saccharata*) to Different Types and aiming of the Organic Fertilizer Application. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, ISSN (Online): 2319-7064, 2014.
- [3] Lago, C., Landoni, M., Cassani, E., Atanassiu, S., Cantaluppi, E., Pilu, R., 'Development and characterization of a coloured sweet corn line as a new functional food. *Maydica electronic publication*'. Maydica 59-2014.
- [4] Anonim, 'Food and Agriculture Organization of the United Nations' <http://fao.org/site/291/default.aspx>, Accessed 21 January, 2015.
- [5] Cesurer, L., 'Kahramanmaraş Koşullarında Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığının Şeker Mısırında Taze Koçan Verimine ve Diğer Bazı Tarımsal ve Bitkisel Özelliklere Etkisi' Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim dalı, *Doktora Tezi*, 205 sayfa, Adana, 1995.
- [6] Anonim, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü, 2013.
- [7] Anonim, Kahramanmaraş Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, 2014.
- [8] Assunção, A., Madureira Brasil, E., Pereira de Oliveira, J., Jose dos Santos Reis, A., Ferreira Pereira A. Gomes Bueno, L., Ribeiro Ramos, M., 'Heterosis Performance in Industrial and Yield Components of Sweet Corn' *Crop Breeding and Applied Biotechnology* 10: 183-190, 2010.

- [9] Erdal, E. Pamukçu, M., Savur, O., Tezel, ., 'Evaluation of Developed Standard Sweet Corn (*Zea Mays Saccharata* L.) Hybrids for Fresh Yield, Yield Components and Quality Parameters' *Turkish Journal of Field Crops*, 16(2): 153-156, 2011.
- [10] Öktem, A., Öktem, A.G., 'Bazı Şeker Mısır (*Zea mays saccharata Sturt*) Genotiplerinin Harran Ovası Koşullarında Verim Karakteristiklerinin Belirlenmesi' *Uludağ Üniv.Zir.Fak.Derg.*, 20(1): 33-46, 2006.
- [11] Atakul, Ş., 'Diyarbakır Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Beş Şeker Mısırı (*Zea mays L. Saccharata Sturt.*) Çeşidinde Taze Koçan ve Tane Verimi ile Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi' Çukurova Üniversitesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*. 2011.
- [12] Sönmez, K., Alan, Ö., Kınacı, E., Kınacı, G., Kutlu, İ., Budak Başçiftçi, Z., Evrenosoğlu, Y., 'Bazı Şeker Mısırı Çeşitlerinin (*Zea mays saccharata Sturt*) Bitki, Koçan ve Verim Özellikleri' *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 8 (1):28-40, 2013.
- [13] Alan, Ö., Sönmez, K., Budak, Z., Kutlu, İ., Ayter, N.G., 'Eskişehir Ekolojik Koşullarında Ekim Zamanının Şeker Mısırın (*Zea mays saccharata Sturt.*) Verim ve Tarımsal Özellikleri Üzerine Etkisi' *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi* 25 (4): 34-41, 2011
- [14] Turgut, İ., 'Bursa Koşullarında Yetiştirilen Şeker Mısırında (*Zea mays saccharata Sturt.*) Bitki Sıklığının ve Azot Dozlarının Taze Koçan Verimi ile Verim Ögeleri Üzerine Etkisi' *Turk J Agric For* 24: 341-347, 2000.
- [15] Tansı, V., Sağlamtimur, T., Kızılışımşek, M., 'Çukurova Koşullarında ı. Ürün Mısırdı En Uygun Bitki Sıklığının Saptanması Üzerinde Bir Araştırma' *Türkiye Tarla Bitkileri Kongresi*, 25-29 Nisan İzmir, (1):5-8, 1994.
- [16] Turgut, İ., Doğan, R., Yürür, N., 'Bursa Koşullarında Yetiştirilen Bazı Atdışı Hibrit Mısır (*Zea mays indentata Sturt.*) Çeşitlerinde Bitki Sıklığının Verim ve Verim Ögelerine Etkisi' *Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi*, 22-25 Eylül, Samsun, s:143 - 147, 1997.
- [17] Cesurer, L. ve Ülger, A.C., 'Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Şeker Mısırı Çeşitleri Üzerindeki Etkisi' *Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi*, 22-25 Eylül, Samsun. s: 134-138, 1997.
- [18] Anıl, H., 'Çarşamba Ovasında Şeker Mısırın Verim, Verim Unsurları ile Bazı Kalite Karakterlerine Şaşırtmanın ve Farklı Ekim Zamanlarının Etkisi' Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. *Yüksek Lisans Tezi*. 60s, 1999.
- [19] Turgut, İ. ve Balcı, A., 'Bursa Koşullarında Değişik Ekim Zamanlarının Şeker Mısırı (*Zea mays L. var. saccharata Sturt.*) Çeşitlerinin Taze koçan Verimi ile Verim Ögeleri Üzerine Etkileri' *Uludağ Üniv. Zir. Fak. Derg.*, 16(2):79-91, 2002.
- [20] Tuncay, Ö.M. , Bozokalfa, K., ve Eşiyok, D., 'Ana Ürün ve İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Tatlı Mısır Çeşitlerinde Koçanın Agronomik ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi' *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 42(1):47-58, 2005.
- [21] Eşiyok, D., M.K. Bozokalfa ve A. Uğur, 'Farklı lokasyonlarda yetiştirilen (*Zea mays L. var. saccharata*) çeşitlerinin verim kalite ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi' *Ege Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41(1): 1-9, 2004.
- [22] Uğurlar, F., 'Çukurova Koşullarında Şeker Mısırında (*Zea mays L. Saccharata.*) Ekim Zamanı ve Bitki Sıklığının Taze Koçan ve Silaj Verimi İle Bazım Tarımsal Karakterlere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma' Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, *Yüksek Lisans Tezi*, Sayfa Sayısı: 51, 1987.

- [23] Gençtan, T., Uçkesen, B., '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, 265-271, 2001.
- [24] Bozokalfa, M. K., Eşiyok, D., ve Uğur, A., 'Ege Bölgesi Koşullarında Ana ve İkinci Ürün Bazı Hibrit Şeker Mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata*) Çeşitlerinin Verim Kalite ve Bitki Özelliklerinin Belirlenmesi' *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 41 (1):11-19, 2004.
- [25] Çamoğlu, G., Genç, L., Aşık, Ş., 'Tatlı Mısırdaki (*Zea mays saccharata* Sturt) Su Stresinin Fizyolojik ve Morfolojik Parametreler Üzerine Etkisi' *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.* 48 (2): 141-149, 2011.
- [26] Olsen, J. K., Blight, G. W., Gillespie, D., 'Comparison of Yield, Cob Characteristics and Sensory Quality of Six Super Sweet (sh2) Corn Cultivars Grown in a Subtropical Environment' *Australian Journal of Experimental Agriculture.* 30 (3): 387-393, 1990.
- [27] Sencar, Ö., Gökmen, N, S., Sakın, M.A., Ocakdan, M., 'Şeker mısırında (*Zea mays saccharata* Sturt.) koltuk almanın verim ve bazı özelliklere etkileri' Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım, 1999, *Cilt I, Genel ve Tahıllar s:* 456-461, Adana, 1999.
- [28] Öktem, A., Öktem, A.G., Coşkun, Y., 'Determination of Sowing Dates of Sweet Corn. (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt.) under Şanlıurfa Conditions' *Türk J Agric For* 28 : 83-91, 2004.
- [29] Wyatt, J.E., Akridge, M.C., 'Yield and quality of direct seeded and transplanted supersweet sweet corn hybrids' *Tennessee farm and home science*, 167:13-16, 1993.
- [30] Özel, R., Tansı, V., 'Çukurova Koşullarında İki Şeker Mısır Çeşidinde Şaşırtmanın ve Farklı Ekim Zamanlarının Verim ve Diğer Bazı Özelliklere Etkisi' *1. Tarla Bitkileri Kongresi* , s:300-303 İzmir, 1994.
- [31] Panahi, M., Naseri, R., Soleimani, R., 'Efficiency of Some Sweet Corn Hybrids at Two Sowing Dates in Central Iran' *Middle-East Journal of Scientific Research* . 6 (1): 51-55, 2010.
- [32] İdikut, L., Cesur, C., Tosun, S., 'Şeker Mısırdaki Ekim Zamanı ve Yetiştirme Tekniğinin Hasıl Verim ve Bazı Özelliklere Etkisi' *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi* 8(1): 91-100, 2005.
- [33] Akdeniz, H., Yılmaz, İ., Andiç, N., Zorer, Ş., 'Bazı Mısır Çeşitlerinde Verim ve Yem Değerleri Üzerine Bir Araştırma' Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, *Tarım Bilimleri Dergisi (J. Agric. Sci.)*, 14(1): 47-51, 2004.
- [34] Geren, H., Kavut, Y. T., 'İkinci Ürün Koşullarında Yetiştirilen Bazı Sorgum (*Sorghum* sp.) Türlerinin Mısır (*Zea mays* L.) ile Verim ve Silaj Kalitesi Yönünden Karşılaştırılması Üzerine Bir Araştırma' *Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg.*, 46 (1): 9-16, 2009.