



Ekim Zamanlarının Şeker Mısır (*Zea Mays Sacchararata Sturt.*) Çeşitlerinde Bazı Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi

Sevda KILINÇ^{1*}, Şehmus ATAKUL², Şerif KAHRAMAN³, Hüsnü AKTAŞ⁴, İrfan ERDEMCI⁵, İsmail GÜL⁶
^{1,2,3,5}GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi, Diyarbakır, Türkiye, ⁴Mardin Artuklu Üniversitesi Kızıltepe Meslek Yüksek Okulu, Mardin, Türkiye, ⁶Kilis 7 Aralık Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Kilis, Türkiye
¹<https://orcid.org/0000-0003-2450-3190>, ²<https://orcid.org/0000-0003-0364-4234>, ³<https://orcid.org/0000-0003-1160-0792>
⁴<https://orcid.org/0000-0001-6943-2109>, ⁵<https://orcid.org/0000-0002-3066-410X>, ⁶<https://orcid.org/0000-0003-0558-9240>
✉: sevda.kilinc@tarimorman.gov.tr

ÖZET

Bu çalışma, farklı ekim zamanının şeker mısırı (*Zea mays sacchararata sturt*) çeşitlerinde tane verimi ve kalite özelliklerine etkisini belirlemek amacıyla, 2010-2012 yılları arasında Diyarbakır'da yürütülmüştür. Denemeler tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemelerde, ana parselleri ekim zamanı, alt parselleri ise çeşitler oluşturmuştur. Çalışma 8 farklı ekim zamanı (1 Nisan, 15 Nisan, 1 Mayıs, 15 Mayıs, 1 Haziran, 15 Haziran, 1 Temmuz, 15 Temmuz) ve 5 şeker mısırı çeşidi (Merit, Jübile, Lumina, Vega ve Sakarya Kompozit) kullanılarak yürütülmüştür. Üç yıllık sonuçlara göre en yüksek taze tane verimi (963.9kg da⁻¹) Vega çeşidinin 15 Nisan ve 1 Mayıs ekimlerinden elde edilmiştir. Suda çözünür kuru madde yönünden değerlendirildiğinde Vega çeşidinin şeker oranı yüksek, Sakarya Kompozit çeşidinin ise düşük olduğu belirlenmiştir. Tüketici talepleri bakımından önemli bir parametre olan *b(sarılık) değerinin en yüksek olduğu çeşit Lumina'dır. Diyarbakır koşullarında taze tane üretimi ve bazı kalite kriterleri dikkate alındığında şeker mısırı yetiştiriciliği için en uygun ekim zamanının 15 Nisan-01 Mayıs en uygun çeşidin ise Vega çeşidi olduğu belirlenmiştir.

Tarla Bitkileri

Araştırma Makalesi

Makale Tarihi

Geliş Tarihi : 28.12.2021
Kabul Tarihi : 14.08.2022

Anahtar Kelimeler

Şeker mısır
Ekim zamanı
Çeşit
Tane verimi
Kalite

The Effect of Sowing Times on Some Yield and Quality Characteristics of Sweet Corn (*Zea Mays Sacchararata Sturt.*) Varieties

ABSTRACT

This study was carried out to determine the effect of different sowing times on grain yield and quality characteristics of sweet corn (*Zea mays sacchararata sturt*) cultivars in Diyarbakır between the years of 2010-2012. The experiment laid out in a randomized complete block design of split-plot restriction with three replications. The planting dates, (April 1- April 15 - May 1- May 15- June 1- June 15 - July 1-July 15) were designed in the main plots and sweet corn cultivars (Merit, Jübile, Lumina, Vega and Sakarya Composite) were included in subplots. According to the three year results, the highest fresh grain yield (963.9kg da⁻¹) was obtained from April 15 and May 1 sowing of Vega variety. When evaluated in terms of water-soluble dry matter, it was determined that the sugar content of Vega variety is high, while the Sakarya Composite variety is low. The variety with the highest *b (yellowness) value, which is an important parameter in terms of consumer demands, is Lumina. Considering the fresh grain production and some quality criteria in Diyarbakır conditions, it was determined that the most suitable planting time for sugar corn cultivation was April 15 May 01, and the most suitable variety was Vega variety

Field Crops

Research Article

Article History

Received : 28.12.2021
Accepted : 14.08.2022

Keywords

Sweet Corn
Sowing time
Variety
Grain yield
Quality

Atf Şekli: Kılınç,S., Atakul,Ş., Kahraman, Ş., Aktaş,H., Erdemci, İ., & Gül, İ.(2023) Ekim Zamanlarının Şeker Mısır (*Zea Mays Sacchararata Sturt.*) Çeşitlerinde Bazı Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi. *KSÜ Tarım ve Doğa Derg* 26 (2), 282-292. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.1049530>

To Cite : Kılınç,S., Atakul,Ş., Kahraman, Ş., Aktaş,H., Erdemci, İ., & Gül, İ (2023). The Effect of Sowing Times on Some Yield and Quality Characteristics of Sweet Corn (*Zea Mays Sacchararata Sturt.*) Varieties. *KSU J. Agric Nat* 26(2), 282-292. <https://doi.org/10.18016/ksutarimdog.vi.1049530>

GİRİŞ

Önemli C4 bitkilerinden olan mısır geniş adaptasyon özelliği sayesinde farklı coğrafyalarda geniş ölçüde ekilen en çok ekilen bitkilerden birisidir. At dişi, cin, kavuzlu, mumlu, sert, şeker ve unlu mısır olmak üzere toplam 7 grupta incelenen mısır grupları arasında en yaygın yetiştiriciliği yapılanları sert ve at dişi mısır gruplarıdır. Bunları şeker mısır ve cin mısır takip etmektedir. Mısır, dünyada pirinç ve buğdaydan sonra en önemli tahıl ürünüdür. Türkiye’de en yüksek üretim miktarına sahip olan tahılların başında buğday ve mısır gelmektedir. ABD, Çin ve Brezilya mısır üretimi konusunda başta gelen ülkelerdendir. Fransa, Macaristan, Tayland ve ABD tatlı mısır bazı ürünlerin başlıca ihracatçılarıdır. Japonya, İngiltere, Almanya, Belçika, Çin, Rusya Federasyonu ve İspanya gibi ülkeler ise önde gelen ithalatçılarıdır (Mehta ve ark., 2017). Tatlı mısır talebi, özellikle kentleşme, artan tüketim ve organize gıda işleme endüstrilerinin varlığı nedeniyle son birkaç yılda muazzam bir şekilde artış göstermiştir (Lertrat & Pulam, 2007).

Diğer mısır türlerine bitki gelişmesi ve koçan yapısı bakımından benzerlik gösteren şeker mısır süt olum döneminde endospermde yüksek oranda şeker bulundurmaktadır. Mısır grupları içerisinde en iri embriyo şeker mısırdaki bulunduğu için yağ ve protein oranı yüksektir. Hasadı süt olum zamanında yapılan şeker mısırın besin değeri oldukça yüksek olup (Öktem&Öktem., 2006; Kılınç ve ark., 2021), önemli oranda lif, mineral ve vitamin içermektedir (Khanduri ve ark., 2011; Metha ve ark., 2017).

Tatlı mısır, endospermde şekerlerin nişastaya dönüşümünü engelleyen genlerin varlığı dolayısıyla yüksek şeker (Okumura ve ark., 2014) ve düşük nişasta içeriği (Souza ve ark., 2013) ile karakterizedir.

Şeker oranını etkilediği belirtilen iki gen *su* ve *sh2* olarak adlandırılmaktadır. Genellikle süt olum dönemindeki *su* tipi çeşitlerin suda çözünen kuru madde (SÇKM) içerikleri 11-12 °Brix civarındadır (Beckingham, 2007). Süt olum döneminden sonra *su* tipi mısırlarda şeker hızla fitoglikojen ve nişastaya dönüştüğü için bu çeşitlerin yerini şeker daha yüksek şeker oranına sahip *se* ve *sh2* tipi çeşitler almıştır (Kleinhenz, 2001). *Se* ve *sh2* tipi şeker mısırları *su* tipi şeker mısırlarına göre % 25-50 ile % 50-100 oranında fazla şeker içermektedir (Orzolek ve ark., 2000) *Se* ve *sh2* tipli mısırlarda süt olum döneminde yapılan hasattan sonra şeker nişastaya daha yavaş dönüşmektedir (Kleinhenz, 2001). *Sh2* tiplerinin tanelerinin yapısı küçük ve buruşuktur. Türkiye’de *su* genine sahip Jubilee, Merit gibi çeşitler ile populasyon ya da kompozit çeşitler yetiştirilmektedir (Cesurer & Ülger, 1997; Sencar ve ark.,1999; Öktem & Öktem, 2006). Şeker içeriğinin tahmininde suda çözünür kuru madde miktarının refraktometre ile kolay ölçülebildiği için bu yöntem kullanılmıştır (Eşiyok ve ark., 2004).

Şeker mısırının pazarlanmasında tüketici tercihleri önemli bir faktördür. Şeker mısırdaki tanenin şeker içeriği ve rengi gibi kalite özellikleri önemlidir. Şeker mısırı tüketicilerinin tanenin rengine ve şeker miktarına önem verdikleri, genellikle sarı renkli çeşitleri tercih ettikleri belirtilmektedir (Lerner & Dana, 2007).

Şeker mısırdaki çeşit ve ekim zamanı ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır. Bu araştırmalarda şeker mısırının verim parametrelerinin çeşitlere (Alan ve ark., 2011; Atakul, 2011) ve ekim zamanına (Waligora, 1997; Eşiyok & Bozokalfa, 2005; İdikut ve ark., 2005; Kara, 2011; Kula & Karadoğan, 2017) göre değiştiği belirtilmiştir.

Ekim zamanı mısır yetiştiriciliği açısından büyük önem arz etmektedir. İlkbaharda erken ekim döneminde soğuk stresi ve döllenme döneminin yüksek sıcaklıklara denk gelmesi ekim zamanını etkileyen önemli faktörlerdir. Üreticilere yapılacak tavsiyelerde iklimsel koşulların önemi vurgulanmalıdır.

Şeker mısır üretimini arttırmak için bölgelere uygun yüksek verimli çeşitlerin adaptasyon kabiliyetleri ve ekim zamanlarının belirlenmesi önem arz etmektedir.

Bu nedenle bölge koşullarına uygun ekim zamanlarının ve çeşitlerin belirlenmesi, çeşitlerin farklı ekim zamanlarında ekilerek verim ve kalite performanslarının kıyaslanması şeker mısırı üretiminde verimliliğin artırılması için büyük önem arz etmektedir.

Bu çalışma Diyarbakır koşullarına en uygun şeker mısır ekim zamanını tespit etmek, kalite ve tane verimi yönü ile üretici ve tüketici isteklerine cevap veren çeşitleri belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

MATERYAL ve METOD

Araştırma, GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezine ait deneme arazisinde 2010-2012 yılları arasında yürütülmüştür.

Araştırmanın yürütüldüğü GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Müdürlüğü deneme arazisi düz ve düze yakın eğimde olup, organik madde oranı düşüktür. Denemenin yürütüldüğü alandan alınan toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal analizleri GAP Uluslararası Tarımsal Araştırma ve Eğitim Merkezi Toprak Analizi Laboratuvarında yapılmış ve sonuçları Çizelge 1’de verilmiştir.

Denemenin yürütüldüğü Diyarbakır ilinde yazları sıcak ve kurak kışları ise nispeten soğuk ve yağışlı geçmektedir. Son yıllarda genel olarak Türkiye’de görüldüğü gibi bölgemizde de yağışlarda düzensizlik yaşanmaktadır. Denemenin yürütüldüğü 2010-2012 yıllarına ait bazı iklim verileri Çizelge 2’de verilmiştir. Çizelge 2 incelendiğinde Temmuz ve Ağustos aylarında sıcaklık değerlerinin yüksek, nisbi nemin

düşük olduğu ve Nisan ayındaki gece ile gündüz arasındaki sıcaklık farkının da yüksek olduğu görülmektedir.

Çizelge1.Araştırma Alanı Topraklarının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

Table 1. Some physical and chemical properties of the research area soils

Derinlik Depth(cm)	Bünye Capacity	Ph	Kireç (Lime) (CaCO ₃)(%)	Toplam Tuz Total Salt(%)	Sınıfı Class	Yararlı Useful P ₂ O ₅ (kg/da)	Yararlı Useful K ₂ O(kg/da)	Organik Madde Organic Matter(%)
0-20	Killi-tınlı	7.6	9.5	0.092	Tuzsuz	1.43	124.17	0.78

Çizelge 2. Denemenin Yürütüldüğü Diyarbakır İlinin 2010-2011-2012 Mısır Yetiştirme Sezonuna Ait ve Uzun Yıllara İlişkin Önemli Meteorolojik Parametreler

Table 2. Monthly climate data during the growth period of sweet corn in 2010-2011-2012 and long years in Diyarbakır

Meteorolojik Parametreler Meteorological Parameters	Yıllar Years	Nisan April	Mayıs May	Haziran June	Temmuz July	Ağustos August	Eylül September	Ekim October
Ortalama Minimum Sıcaklık(°C) Average Minimum Temperature	2010	6.4	11.8	16.7	22.7	22.3	17.7	3.9
	2011	8.1	15.1	15.9	22.1	21.8	16.8	7.1
	2012	7.1	11.7	17.9	22.7	21.9	16.9	12.2
	U.Yıllar	7.1	11.3	16.4	21.6	20.9	15.9	9.8
Ortalama Maksimum Sıcaklık(°C) Average Maximum Temperature	2010	22.0	28.1	35.8	40.3	40.3	35.5	27.1
	2011	18.4	24.5	33.5	39.5	38.5	32.9	31.0
	2012	22.6	27.1	35.7	38.6	38.6	34.4	24.0
	U.Yıllar	20.2	26.5	33.7	38.4	38.1	33.2	25.2
Aylık Ortalama Yağış Monthly Average Rainfall	2010	22.4	31.6	11.2	0.0	0.0	0.4	62.4
	2011	209.0	80.1	13.6	0.6	0.0	9.2	63.0
	2012	26.2	41.0	7.0	1.6	0.0	1.8	11.8
	U.Yıllar	68.7	41.3	7.9	0.5	0.4	4.1	34.7
Ortalama Nem(%) Average Relative Humidity	Nispi 2010	60.4	49.3	29.1	19.6	17.5	27.4	56.0
	2011	75.7	67.6	38.0	22.5	21.7	30.2	41.6
	2012	58.5	58.0	27.8	20.2	20.8	23.1	55.2
	U.Yıllar	63.0	56.0	31.0	27.0	28.0	32.0	48.0

Kaynaklar: Diyarbakır meteoroloji müdürlüğü <https://www.mgm.gov.tr>

Araştırmada materyal olarak Jubilee, Sakarya Kompozit, Vega, Merit, Lumina mısır çeşitleri kullanılmış olup 8 farklı ekim tarihi (01 Nisan, 15 Nisan, 01 Mayıs, 15 Mayıs, 01 Haziran, 15 Haziran, 01 Temmuz ve 15 Temmuz) uygulanmıştır.

Tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre kurulan deneme 3 tekrarlamalı olarak düzenlenmiştir. Ana faktör olarak ekim zamanları, alt faktör olarak ise çeşitler ele alınmıştır. Denemede, sıra arası 70 cm, sıra üzeri 20 cm, parsel alanı ise 5 m x 2.8 m =14 m² olacak şekilde 4 sıra olarak kurulmuştur.

Gübre olarak dekara toplam 30 kg saf azot (N) ve 10 kg saf fosfor (P₂O₅) uygulanmıştır. Ekim öncesi 10 kg da⁻¹ N ve 10 kg da⁻¹ P₂O₅ kompoze gübre formunda (20-20-0) uygulanmıştır. Geriye kalan N ise amonyum nitrat formunda boğaz doldurma ile uygulanmıştır. Ortadaki iki sıra süt olum döneminde hasat edilmiştir. Hasat zamanı "başparmak tırnağı testi" yöntemi

kullanılarak saptanmıştır (Çetinkol, 1989).

Araştırmada;

Taze tane verimi (kg da⁻¹), Tüm parsellerden hasat edilen taze koçanlar tanelinmiş, elde edilen ürün tartılarak veriler hektar cinsinden hesaplanmıştır.

Taze Koçanda tane sayısı (adet koçan⁻¹), Her parselden hasat edilen bitkilerden tesadüfi olarak seçilen 10 koçanda, her koçanda 4 sıradaki tane sayısı sayılarak ortalamaları alınıp koçan sıra sayısı ile çarpılarak bulunmuştur

Taze koçanda tane ağırlığı (g koçan⁻¹), Her parselde tesadüfi olarak alınan 10 koçanda taneler sömekten ayrılarak tartılmış, ortalaması alınarak hesaplanmıştır.

Suda çözünen kuru madde miktarı(SÇKM) (°Brix), Taze koçanlardan alınan tanelerin suyu tülbent yardımıyla elle sıkılmış ve buradan alınan 15 ml örnek santrifüjde 10.000 devirde 20 dk tutularak elde edilen

berrak süzüntüde, el refraktometre üzerine akıtılarak toplam şeker tahmininin ifadesi olan °Brix(suda çözünen kuru madde miktarı değeri) cinsinden ölçülerek belirlenmiştir (Eşiyok ve ark., 2004).

Renk tayini (L,a*,b*) : Mısır koçanlarının parlaklık ve renk değerleri (L, a*, b*) Minolta spektrofotometre (model: CM-3220d, minolda) aleti kullanılarak ölçülmüştür. L değeri parlaklık, a* değeri sarılık ve b* değeri ise kırmızı rengini ifade eder.

Araştırmada incelenen özellikler Tarım ve Orman Bakanlığı, Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı (Anonim, 2009) ve CIMMYT-IBPGR (Anonim, 1991) dikkate alınarak yapılmıştır.

Çalışmada veriler bilgisayarda JMP 5.1 istatistik paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler yıllar birleştirilerek varyans analizi (ANOVA)'ne tabi tutulmuş, ekim zamanları ile çeşit ortalamaları arasındaki farklar LSD testi ile belirlenmiştir.

BULGULAR ve TARTIŞMA

Taze Tane Verimi (kg da⁻¹)

Dekara taze tane verimi bakımından üç yıllık birleştirilmiş ortalamaların varyans analizinde ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı × çeşit etkisi 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur (Çizelge 3).

Çizelge 3. Taze tane verimi ortalama değerleri ve Lsd testine göre oluşan gruplar

Table 3. Average values of fresh grain yield and groups formed according to Lsd test

Ekim Zamanları Sowing Time	Çeşitler (Varieties)					Sakarya Kompozit Sakarya Kompozit	Ortalama Average
	Merit Merit	Lumina Lumina	Jubilee Jubilee	Vega Vega	Vega Vega		
01 Nisan	654.9±57.71f-1	645.2±38.10 f-j	718.9±59.48 e-g	656.8±505.8 f-1	680.0±35.07 e-h	671.2±21.36 b-d	
15 Nisan	864.1±70.49 c	894.7±62.13 ab	896.7±67.53 ab	963.9±465.4 a	667.0±55.90 e-h	857.3±30.15 a	
01 Mayıs	597.9±35.26h-k	643.3±58.51f-j	769.1±50.22 c-e	942.7±79.67 a	624.8±48.57 f-k	715.6±30.81 b	
15 Mayıs	606.1±67.67h-k	479.0±74.33 l-n	491.3±78.38 lm	623.1±80.38g-k	476.7±50.77 l-n	535.2±31.31 e	
01 Haziran	377.3±55.54 no	327.7±59.28 o	390.6±63.30m-o	621.6±538.1 g-k	358.9±26.01 o	415.2±27.81 f	
15 Haziran	619.2±77.32 g-k	543.0±89.80 j-l	551.5±64.59 ı-l	620.6±89.27 g-k	487.5±45.61 l-n	564.3±32.96 de	
01 Temmuz	544.5±79.54 j-l	545.5±117.72 j-l	665.3±70.03 e-h	657.1±106.07f-1	477.4±75.46 l-n	578.0±40.59 c-e	
15 Temmuz	690.3±98.26 e-h	601.3±141.2h-k	833.6±142.2 b-d	739.8±161.9d-f	528.1±64.21 kl	678.6±56.31 bc	
Ortalama	619.3±27.76 c	584.9±34.26 c	664.6±32.79 b	728.2±34.35 a	537.5± 21.45 d		
V. K (%)	0.71						
Ekim Z. Lsd	111.7**						
Çeşit Lsd	49.2**						
E.Z.× Ç. Lsd	106.1**						

**0.01 seviyesinde;* 0.05 seviyesinde önemlidir

Çizelge 3 incelendiğinde ekim zamanlarına ait ortalama değerlerin 415.2 kg da⁻¹ (1 Haziran) ile 857.3 kg da⁻¹ (15 Nisan) arasında; çeşitlere ait ortalama değerlerin 537.5 kg da⁻¹ (Sakarya Kompozit.) ile 728.2 kg da⁻¹ (Vega) arasında değişim gösterdiği görülmektedir. Ekim zamanı × çeşit etkilerine ait ortalama değerler 327.7 kg da⁻¹ (1 Haziran × Lumina) ile 963.9 kg da⁻¹ (15 Nisan × Vega) arasında değişim göstermiştir.

15 Nisan ekim zamanı taze tane verimi bakımından en yüksek gurubu oluştururken, 1 Haziran ekimi en düşük grubu oluşturmuştur. Vega çeşidi en yüksek Sakarya Kompozit çeşidi ise en düşük grupta yer almıştır. Taze tane verimi yönünden çeşit × ekim zamanı etkisinin önemli olduğu belirlenmiş, Vega × 15 Nisan ve Vega × 1 Mayıs etkisi en yüksek gurubu oluştururken, Lumina × 1 Haziran ile Sakarya Kompozit × 1 Haziran etkisi en düşük gurubu oluşturmuştur. Çeşit × ekim zamanı etkisinin önemli olması çeşitlerin taze tane veriminin ekim zamanlarına dayalı olarak değişebileceğini göstermektedir.

Taze tane veriminde zamanlar ve çeşitler arasında farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Verimler üzerinde sıcaklık artışları ve atmosferik nem düşüklüğünden kaynaklı çevresel iklim koşullarının etkisinin olduğu düşünülmektedir.

Bu araştırma bulguları; şeker mısır yetiştiriciliği için en uygun ekim zamanının Nisan ayının ortalarından Mayıs ayının ilk hafta sonuna kadar olduğunu bildiren Sarı ve ark. (1997), Jordanov (2008), Khan ve ark. (2011), Tezel ve ark. (2021)'nin çalışmalarıyla desteklenmektedir.

Taze Koçanda Tane Ağırlığı (g koçan⁻¹)

Koçanda tane ağırlığı bakımından üç yıllık birleştirilmiş ortalamaların varyans analizinde ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı × çeşit etkisi 0.01 düzeyinde önemli farklılıklar bulunmuştur(Çizelge 4).

Çizelge 4 incelendiğinde ekim zamanlarının ortalama değerlerinin 100.4 g koçan⁻¹ (1 Haziran) ile 163.5 g koçan⁻¹ (15 Nisan) arasında; çeşitlere ait ortalama

değerlerin 118.3 g koçan⁻¹ (Sakarya Kompozit) ile 145.7 g koçan⁻¹ (Vega) arasında değişim gösterdiği görülmektedir. Ekim zamanı × çeşit interaksiyonlarına

ait ortalama değerler 90.24 g koçan⁻¹ (1 Haziran × Jübilee) ile 176.6 g koçan⁻¹ (15 Nisan × Vega) arasında değişim göstermiştir.

Çizelge 4. Koçanda tane ağırlığı ortalama değerleri ve Lsd testine göre oluşan gruplar

Table 4. Average values of grain weight per ear and groups formed according to Lsd test

Ekim Zamanları Sowing Time	Çeşitler (Varieties)					Sakarya Kompozit <i>Sakarya</i> <i>Compozit</i>	Ortalama Average
	Merit <i>Merit</i>	Lumina <i>Lumina</i>	Jubilee <i>Jubilee</i>	Vega <i>Vega</i>	Vega <i>Vega</i>		
01 Nisan	118.7±9.31 j-n	112.5±6.58 m-o	121.4±10.88 r-n	127.3±8.83 g-m	113.9±6.45 l-o	118.8 ±3.74 c	
15 Nisan	166.9±4.30 ab	174.0±11.06 a	164.4±5.38 a-c	176.6±2.56 a	135.8±5.99 e-ı	163.5 ±3.54 a	
01 Mayıs	146.8±4.17 d-f	129.0±11.02 g-l	146.2±5.02 ef	162.6±6.08 a-d	130.2±3.16 g-k	142.9 ±3.34 b	
15 Mayıs	136.7±7.92 e-ı	100.2±8.84 o-q	112.8±12.85m-o	141.5±7.26 e-g	107.7±7.23 n-p	119.8 ±4.58 c	
01 Haziran	98.13±12.71 o-q	91.22±17.44 pq	90.24±13.01 q	130.0±7.35g-k	92.71±4.18 pq	100.4 ±5.58 d	
15 Haziran	131.4±11.92 f-k	139.2±11.67 e-g	119.6±8.26 j-n	137.3±11.26 e-h	116.3±7.61 k-n	128.8 ±4.63 bc	
01 Temmuz	122.0±10.11h-n	121.4±18.05 r-n	140.1±12.05 e-g	150.6±16.06 c-e	118.5±8.20 j-n	130.5 ±6.10 bc	
15 Temmuz	137.4±9.23 e-h	133.4±20.79 f-j	151.5±11.43 b-e	139.8±20.73 e-g	131.7±11.37 f-k	138.8 ± 6.71b	
Ortalama	132.2±3.84 b	125.1±5.54 c	130.8±4.36 bc	145.7±4.30 a	118.3±2.88 d		
V. K (%)	12.93						
Ekim Z. Lsd	14.11**						
Çeşit Lsd	5.70**						
E.Z.× Ç. Lsd	15,79**						

**0.01 seviyesinde; * 0.05 seviyesinde önemlidir

Koçanda tane ağırlığı bakımından 15 Nisan ekim zamanı en yüksek gurubu oluştururken, 1 Haziran ekimi en düşük grubu oluşturmuştur. Vega çeşidi en yüksek gurubu oluştururken Sakarya Kompozit çeşidi en düşük gurubu oluşturmuştur. Vega × 15 Nisan ve Lumina × 15 Nisan interaksiyonu koçanda tane ağırlığı bakımından en yüksek gurubu oluştururken, Jubilee × 1 Haziran interaksiyonu en düşük gurubu oluşturmuştur.

Bu araştırma bulguları; koçanda tane ağırlığının 89-167 g aralığında olduğunu en yüksek değer Merit çeşidinden elde edildiğini göstermiştir. Atakul (2011), Eser ve Soylu (2020) tane ağırlığı değeri 234.3-192.6 g aralığında olduğunu, Ağaçeksen ve Öktem (2020) Merit çeşidinin farklı zamanlarda hasat edilmesi taze dane ağırlığı üzerine etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğunu, Cesurer (1995) en yüksek koçanda tane ağırlığının Merit çeşidinden elde edildiğini bildiren çalışmaları ile farklılık göstermiştir. Farklı sonuçların çeşit farklılığı, farklı çevre şartları ve sıcaklık değişimlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Taze Koçanda Tane Sayısı (adet koçan⁻¹)

Koçanda tane sayısı bakımından üç yıllık birleştirilmiş ortalamaların varyans analizinde ekim zamanı, çeşit ve ekim zamanı × çeşit interaksiyonu 0.01 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 5 incelendiğinde ekim zamanları ortalama değerlerinin 359.8 adet koçan⁻¹ (1 Haziran) ve 607.3 adet koçan⁻¹ (15 Nisan) arasında; çeşitlerin ortalama değerlerinin 418.0 adet koçan⁻¹ (Sakarya Kompozit) ve

543.9 adet koçan⁻¹ (Vega) arasında değişim gösterdiği görülmektedir. Ekim zamanı × çeşit interaksiyonlara ait ortalama değerler 333,7 adet koçan⁻¹ (1 Haziran × Sakarya Kompozit) ile 685.6 adet koçan⁻¹ (15 Nisan × Lumina) arasında değişim göstermiştir.

Koçanda tane sayısı bakımından 15 Nisan ekim zamanı en yüksek gurubu oluştururken, 1 Haziran ekimi en düşük grubu oluşturmuştur. Vega ile Lumina çeşitleri koçanda tane sayısı değeri bakımından en yüksek grupta yer alırken Sakarya Kompozit çeşidi en düşük grupta yer almıştır. Lumina × 15 Nisan interaksiyonu en yüksek gurubu oluştururken Sakarya Kompozit × 1 Haziran, Jubilee × 1 Haziran interaksiyonu en düşük gurubu oluşturmuştur.

Özellikle Haziran ayında yapılan ekimlerin çiçeklenme döneminde yüksek sıcaklıklara denk geldiği, tane sayısında önemli derecede düşüslere neden olduğu görülmektedir.

Bu araştırma bulguları; Anıl ve Sezer (2003), Fujino (1980) koçanlarda tane sayısı yönünden farklılık olduğunu, Kara (2011) ekim zamanlarının tane sayısı üzerinde etkisi olduğunu, Alan ve ark. (2011) ekim zamanlarının şeker mısırdaki koçanda tane sayısını önemli seviyede etkilediğini, Akgün ve ark. (2017) ekimlerin erken ya da Haziran ayında yapılması durumunda sıcaklık faktörünün koçandaki tane sayısının azalmasında etkili olabileceğini belirttikleri çalışmalarıyla benzerlik göstermiştir.

Suda Çözünen Kuru Madde Miktarı (SÇKM)

SÇKM bakımından üç yıllık birleştirilmiş ortalamaların varyans analizinde, çeşit, ekim

zamanı*çeşit interaksiyonu 0.01 düzeyinde önemli bulunurken, ekim zamanı 0.05 düzeyinde önemli bulunmuştur.

Çizelge 5. Koçanda tane sayısı ortalama değerleri ve Lsd testine göre oluşan gruplar

Table 5. Average values of number of grains per ear and groups formed according to Lsd test.

Ekim Zamanları <i>Sowing Time</i>	Çeşitler (<i>Varieties</i>)				Sakarya Kompozit <i>Sakarya Compozit</i>	Ortalama <i>Average</i>
	Merit <i>Merit</i>	Lumina <i>Lumina</i>	Jubilee <i>Jubilee</i>	Vega <i>Vega</i>		
01 Nisan	625.3±18.52 bc	595.3±24.05 b-e	554.9±12.20 d-h	580.9±29.78 c-f	482.6±24.25 j-p	567.8±12.06 b
15 Nisan	619.0±8.78 bc	685.6±29.41 a	605.3±18.34 b-d	635.3± 10.21ab	491.2±15.06 j-o	607.3±12.32 a
01 Mayıs	560.7±10.00 d-g	563.3±42.70 d-g	573.0±15.32 c-g	617.3± 22.26 bc	442.2±11.35 o-s	551.3±13.35 b
15 Mayıs	553.6±37.30 d-h	475.2±44.74 k-p	467.5±52.09 l-q	547.7±28.49 e-ı	414.7±32.02 q-s	491.7±18.74 c
01 Haziran	335.5±39.72 t-v	334.5±53.94 uv	333.8±49.41 v	461.4±21.16m-q	333.7±25.32 v	359.8±18.74 d
15 Haziran	449.2±32.07 n-r	548.6±27.92 e-ı	449.4±26.55 n-r	492.3±35.42 j-o	390.3±25.59 s-u	466.0±14.90 c
01 Temmuz	433.0±37.65 p-s	504.7±63.33h-m	522.4±33.23 g-k	519.8±43.87 g-l	390.9±24.77 st	474.1±19.83 c
15 Temmuz	480.1±33.07 k-p	557.0±61.47d-h	534.0±23.80 f-j	496.4±52.97 ı-n	398.8±27.54 rs	493.3±19.87 c
Ortalama	507.0±14.75 b	533.0±19.37 a	505.0 ±14.17 b	543.9±13.08 a	418.0±9.94 c	
V. (%)	11.39					
Ekim Z. Lsd	35.25**					
Çeşit Lsd	19.30**					
E.Z.* Ç. Lsd	53.40**					

**0.01 seviyesinde; * 0.05 seviyesinde önemlidir

Çizelge 6 incelendiğinde ekim zamanlarına ait ortalama değerlerin 20.33 °Brix (1 Temmuz) ile 23.23 °Brix (15 Mayıs, 1 Temmuz) arasında; çeşitlere ait ortalama değerlerin 16.02 °Brix (Vega) ile 24.58 °Brix (Sakarya Kompozit) arasında değişim gösterdiği görülmektedir. Ekim zamanı × çeşit interaksiyonlarına ait ortalama değerlerin 14.82 °Brix (15 Temmuz ekimi × Vega) ile 26.42 °Brix (15 Haziran ekimi × Merit) arasında değişim gösterdiği görülmektedir.

1 Mayıs ile 1 Temmuz ekim zamanları en yüksek suda çözünen kuru madde miktarı gurubunu oluştururken 1 Nisan ekimi en düşük grubu oluşturmuştur. Sakarya Kompozit, Merit, Jubilee çeşitleri suda çözünen kuru madde miktarı bakımından en yüksek grubu oluştururken Vega en düşük grubu oluşturmuştur. Merit × 15 Haziran interaksiyonu en yüksek suda çözünen kuru madde miktarı grubunu oluştururken Vega × 15 Temmuz ile Vega × 1 Mayıs interaksiyonu en düşük grubu oluşturmuştur.

Şeker içerikleri arttırılmış ve şekerin nişastaya dönüşüm hızı düşürülmüş çok sayıda şeker mısırı çeşidi vardır. El refraktometre ile yapılan °Brix (suda çözünen kuru madde miktarı) ölçümü şeker miktarı hakkında genel bilgi vermektedir. Brix değeri ile şeker oranı arasında ters korelasyon olduğu, Brix değeri arttıkça şeker oranının düştüğü bilinmektedir. Tatlı mısırdan danedeki nişasta miktarı arttıkça kuru maddenin yükseldiği bildirilmektedir (Flora & Wiley, 1974). Eşiyok ve Bozokalfa (2005) suda çözünen kuru madde miktarı üzerine yetiştirme döneminin etkisinin önemli olduğunu, Bozokalfa ve ark. (2004) en yüksek

suda çözünen kuru madde miktarı değerinin Merit F1 çeşidinden elde edildiğini, Atakul (2011) Brix değerinin %18.6-25.3 aralığında olduğunu, Soare ve ark. (2019), °Brix değerinde ekim zamanı ve çeşit arasında önemli farklılık olduğunu, ilk ekim zamanında %14.3'ten %26.5'e ve ikinci ekim zamanında %14.3'ten %28.5'e yükseldiğini, Eser ve Soylu (2020) en yüksek °Brix (suda çözünen kuru madde miktarı) değerinin Merit çeşidinden en düşük değerine ise Vega çeşidinden elde edildiğini bildiren çalışmalar bu araştırma bulgularını desteklemektedir. Ekim zamanlarında suda çözünen kuru madde miktarı farklılık göstermesi sıcaklık faktörüne bağlı olabileceği düşünülmektedir.

Tane Renk Özellikleri (L, a*,b*)

L (Lightness) Değerleri

L (Lightness) özelliği bakımından üç yıllık birleştirilmiş ortalamaların varyans analizinde ekim zamanı 0.05 düzeyinde önemli bulunurken, çeşit, ekim zamanı × çeşit interaksiyonu önemli bulunmamıştır.

Çizelge 7 incelendiğinde ekim zamanlarına ait ortalama değerlerin 69.69 (15 Nisan) ile 78.61 (1 Mayıs) arasında değişim gösterdiği görülmektedir. 1 Mayıs ekimi en yüksek L (Lightness) değerine sahip gurubu oluştururken 15 Nisan ekimi en düşük L (Lightness) değerine sahip gurubu oluşturmuştur.

L (Lightness) değeri bakımından çeşitler arasında önemli bir fark görülmemiştir. Rengin parlaklık değerini belirleyen Lightness değeri tüketici talebi yönünden önemli bir kalite kriteridir.

Çizelge 6. Suda çözünen kuru madde miktarı ortalama değerleri ve Lsd göre oluşan gruplar

Table 6. Average values of water soluble dry matter content and groups formed according to Lsd

Ekim Zamanları Sowing Time	Çeşitler (Varieties)					Ortalama Average
	Merit	Lumina	Jubilee	Vega	Sakarya	
	Merit	Lumina	Jubilee	Vega	Kompozit Sakarya Kompozit	
01 Nisan	19.77±1.19 m	20.61±1.06 lm	22.31±0.60 r-l	16.06±0.54 no	22.90±1.32 g-k	20.33±0.55 c
15 Nisan	22.93±0.89 g-k	22.08±1.19 j-l	23.42±1.52 f-j	15.80±0.61no	24.53±1.32 b-g	21.75±0.67 b
01 Mayıs	24.72±0.94 a-g	21.01±0.87 lm	24.91±1.12 a-f	15.61±0.60 o	21.06±1.22 lm	21.46±0.65 bc
15 Mayıs	25.42±0.65 a-d	23.37±1.16 f-j	23.58±1.66 e-j	17.4 ±0.38 n	26.30±0.48 ab	23.23±0.63 a
01 Haziran	24.79±0.86 a-g	22.50±0.53 h-l	24.06±1.30 c-r	16.35±0.42 no	25.68±0.40 a-c	22.68±0.59 ab
15 Haziran	26.42±0.49 a	21.03±0.85k-m	23.64±1.10 d-j	16.04±0.29 no	24.48±1.20 b-g	22.32±0.66 ab
01 Temmuz	25.68±0.43 a-c	23.24±0.60 f-j	25.32±0.56 a-e	16.04±0.45 no	25.86±0.64 a-c	23.23±0.60 a
15 Temmuz	24.93±0.63 a-f	22.40±0.22 h-l	24.20±1.19 c-h	14.82±0.39 o	25.82±0.74 a-c	22.43±0.70 ab
Ortalama	24.330.35 a	22.03 ±0.34 b	23.93±0.41 a	16.02 ±0.17 c	24.58 ±0.38 a	
V. K (%)	8.86					
Ekim Z. Lsd	1.18*					
Çeşit Lsd	0.66**					
E.Z.* Ç. Lsd	1.82**					

**0.01 seviyesinde ; * 0.05 seviyesinde önemlidir

Çizelge 7. L (lightness) değeri ortalama değerleri ve Lsd göre oluşan gruplar

Table 7. Average values of L (lightness) and groups formed according to Lsd

Ekim Zamanları Sowing Time	Çeşitler (Varieties)					Ortalama Average
	Merit	Lumina	Jubilee	Vega	Sakarya	
	Merit	Lumina	Jubilee	Vega	Kompozit Sakarya Kompozit	
01 Nisan	69.82±3.57	72.02±1.07	74.04±0.69	73.33±0.75	73.39±1.80	72.52± 0.85b
15 Nisan	71.28±1.82	69.76±2.43	70.25±1.55	70.96±1.62	66.23±3.05	69.69 ±0.97d
01 Mayıs	78.59±3.49	79.32±2.60	77.63±3.12	77.78±2.44	79.72±2.26	78.61 ±1.20a
15 Mayıs	68.21±2.30	70.83±3.06	71.55±1.84	73.18±1.43	69.76±1.31	70.70 ±1.00cd
01 Haziran	72.32±1.25	73.09±1.07	72.69±1.66	72.15±0.70	67.73±1.82	71.59±0.65 bc
15 Haziran	71.80±1.26	73.09±1.09	73.29±0.88	72.94±1.10	72.52±0.89	72.72±0.46 b
01 Temmuz	74.02±1.02	75.35±0.96	72.78±0.50	72.15±1.06	71.71±1.10	73.20±0.45 b
15 Temmuz	72.18±1.39	70.49±1.71	71.86±1.32	72.33±1.16	72.34±0.87	71.84±0.57bc
Ortalama	72.28±0.85	73.00±0.73	73.01±0.60	73.10±0.52	71.68±0.75	
V. K (%)	6.03					
Ekim Z. Lsd	1.70*					
Çeşit Lsd	Ö.D					
E.Z.* Ç. Lsd	Ö.D					

**0.01 seviyesinde; * 0.05 seviyesinde önemlidir

Bu araştırma bulguları; Yetiştirme dönemleri ve çeşitler arasında etkileşimin olmadığını bildiren Tuncay ve ark.(2005), L (Lightness) değeri bakımından çeşit ve çeşit x ekim zamanı etkileşiminin önemli olmadığını, ekim zamanları arasında önemli farklılığın olduğunu ve 1 Mayıs ekiminin en yüksek değeri gösterdiğini belirten Atakul (2011) ile benzerlik gösterirken Eşiyok ve ark. (2004), L değerinin çeşitler arasındaki önemli farklılığın olduğunu, Küçükyağcı (2010) çeşitlere ait L değerlerinin 66.47 ile 77.19 arasında değiştiğini ve L değerleri bakımından çeşitler arasındaki farkın 0.01 düzeyinde önemli bulunduğunu bildirdikleri çalışmalarıyla farklılık göstermiştir. Bu farklılığın çalışmanın yürütüldüğü bölgede sıcaklık değerlerinin yüksek, yağış ve nemin düşük olmasından kaynaklandığı düşünülmektedir.

a* Özelliği

a* bakımından üç yıllık birleştirilmiş ortalamaların varyans analizinde ekim zamanı bakımından 0.01 düzeyinde önemli, ekim zamanı x çeşit etkileşimi 0.05 düzeyinde önemli fark bulunurken, çeşit bakımından önemli bir farklılık bulunmamıştır.

Çizelge 8 incelendiğinde ekim zamanlarına ilişkin ortalama değerlerin 10.27 (1 Mayıs) ve 13.79 (1 Haziran) arasında; ekim zamanı x çeşit etkileşimlerine ait ortalama değerlerin 8.36 (1 Mayıs x Merit) ile 16.16 (1 Haziran x Vega) arasında değiştiği görülmektedir.

1 Haziran ekimleri en yüksek a* değeri gurubunu oluştururken, 1 Mayıs ve 15 Temmuz ekimleri en düşük a* değeri gurubunu oluşturmuştur. 1 Haziran x

Vega interaksiyonları en yüksek a*değeri gurubunu oluştururken 1 Nisan × Merit, 1 Mayıs × Merit ve 15 Temmuz × Merit interaksiyonları en düşük a* değeri gurubunu oluşturmuştur.

a* değeri tanelerin kırmızılık özelliğinin değeri olup, tüketici talebi yönünden arzu edilmeyen bir özelliktir. Bu nedenle a* değerinin düşük olması istenir.

Elde edilen sonuçlar ekim zamanları ile ekim zamanı × çeşit interaksiyonlarının önemli olduğunu göstermekle beraber 1 Haziran ekiminden yüksek değerler elde ettiğini belirten Atakul (2011)'un sonuçları ile uyum içerisindedir.

b* özelliği

b* değeri bakımından üç yıllık birleştirilmiş ortalamaların varyans analizinde ekim zamanı ve çeşit bakımından 0.01 düzeyinde önemli fark bulunurken, ekim zamanı × çeşit interaksiyonu bakımından önemli bir farklılık bulunmamıştır. Çizelge 9 incelendiğinde ekim zamanlarına ilişkin ortalama değerlerin 53.97 (1 Haziran) ve 45.44 (1 Mayıs) arasında, çeşitlere ait ortalama değerlerin 51.07 (Lumina) ile 46.21 (Merit) arasında değişim gösterdiği görülmektedir.

Çizelge 8. a* değeri ortalama değerleri ve Lsd göre oluşan gruplar

Table 8. Average values of a* and groups formed according to Lsd

Ekim Zamanları Sowing Time	Çeşitler (Varieties)					Sakarya Kompozit Sakarya Compozit	Ortalama Average
	Merit Merit	Lumina Lumina	Jubilee Jubilee	Vega Vega	Vega Vega		
01 Nisan	8.66±0.73 o	12.22±0.68 d-h	10.57±0.84 ı-n	12.52±0.58 d-g	10.63±0.62 ı-n	10.92± 0.36de	
15 Nisan	9.63±1.02 l-o	12.02±0.90 d-ı	11.94±0.85 d-ı	14.24±0.51 bc	12.28±0.81 d-h	12.02±0.42 b	
01 Mayıs	8.36±0.86 o	11.52±0.71 e-ı	11.01±0.67 g-l	10.57±0.94 ı-n	9.93±0.68 j-o	10.27± 0.37e	
15 Mayıs	9.17±0.75 no	11.44±1.16 f-j	10.84±0.64h-m	12.83±0.97 c-f	11.73±0.81 e-ı	11.20± 0.42cd	
01 Haziran	11.55±0.42 e-j	13.16±0.95 b-e	13.41±1.03 b-d	16.16±0.68 a	14.69±0.39 ab	13.79±0.38 a	
15 Haziran	9.83±0.70 k-o	11.44±0.94 e-k	13.42±1.32 b-d	12.95±0.94 c-f	11.53±0.98 f-ı	11.83± 0.47bc	
01 Temmuz	9.40±1.18 m-o	11.12±0.77 g-l	10.93±0.77h-m	12.28±0.67 d-h	11.71±0.78 e-ı	11.09±0.39 d	
15 Temmuz	8.41±0.70 o	10.63±0.76 ı-n	9.08±1.23 no	11.94±0.62 d-ı	11.47 ±1.15f-j	10.30± 0.44e	
Ortalama	9.37±0.30	11.74±0.31	11.41±0.36	12.94±0.31	11.75±0.31		
V. K.(%)	14.87						
Ekim Z. Lsd	0.71**						
Çeşit Lsd	Ö.D						
E.Z.* Ç. Lsd	1.58*						

** 0.01 seviyesinde; * 0.05 seviyesinde önemlidir

Table 9. Aaverage values of b* and groups formed according to Lsd

Çizelge 9. b* değeri ortalama değerleri ve Lsd göre oluşan gruplar

Ekim Zamanları Sowing Time	Çeşitler (Varieties)					Sakarya Kompozit Sakarya Compozit	Ortalama Average
	Merit Merit	Lumina Lumina	Jubilee Jubilee	Vega Vega	Vega Vega		
01 Nisan	45.56±1.89	54.19±1.91	49.30±0.70	51.25±1.71	48.10±1.42	49.67±0.80 b	
15 Nisan	46.13±1.61	50.37±1.86	49.20±1.40	50.82±1.13	47.98±2.19	48.89±0.76 b-d	
01 Mayıs	42.68±1.56	49.60±1.23	48.85±1.19	43.26±1.20	42.82±1.80	45.44±0.76 e	
15 Mayıs	45.44±1.21	49.52±2.15	49.97±0.95	47.99±0.82	46.63±0.43	47.91±0.59 cd	
01 Haziran	50.94±2.15	54.67±2.96	54.19±2.69	56.33±3.01	53.73±1.64	53.97±1.11 a	
15 Haziran	45.90±1.48	50.80±1.09	54.13±1.71	50.16±1.21	46.76±1.82	49.55±0.78 bc	
01 Temmuz	46.45±1.72	50.52±1.34	50.40±1.57	49.44±0.68	50.64±2.13	49.49±0.71 b-d	
15 Temmuz	46.59±1.89	48.95±1.75	47.88±2.12	47.62±1.08	48.31±1.71	47.87±0.75 d	
Ortalama	46.21±0.63 d	51.07±0.67 a	50.49±0.62 ab	49.60±0.66 b	48.12±0.68 c		
V. K. (%)	8.4						
Ekim Z. Lsd	2.84**						
Çeşit Lsd	1.38**						
E.Z.* Ç. Lsd	Ö.D						

** 0.01 seviyesinde; * 0.05 seviyesinde önemlidir

1 Haziran ekimleri en yüksek b* (sarılık) değeri gurubunu oluştururken 1 Mayıs ekimleri en düşük b*

(sarılık) değeri gurubunu oluşturmuştur.

Lumina çeşidi b* (sarılık) değeri bakımından en

yüksek gurubu oluştururken, Merit çeşidi b* (sarılık) bakımından en düşük gurubu oluşturmuştur.

Şeker mısırdaki b* (sarılık) değeri tüketici istekleri yönünden tercih edilen bir özelliktir. Lumina, Jübile, Vega çeşitleri Sakarya Kompozit ve Merit çeşitlerine göre daha sarı renkte olduğu tespit edilmiştir.

Atakul (2011), b* değeri bakımından Lumina çeşidinden yüksek, Merit çeşidinden ise düşük değerler elde ettiğini belirttiği çalışması ile bu araştırma bulguları benzerlik göstermiştir.

SONUÇ ve ÖNERİLER

İncelenen özelliklerden; taze tane verimi, koçanda tane sayısı, tane ağırlığı ve suda çözünen kuru madde miktarı bakımından ekim zamanları, çeşitler ve ekim zamanı * çeşit interaksyonları arasında önemli farklılıklar bulunurken, b* (sarılık) değeri bakımından ekim zamanları ve çeşitler arasında; a* (kırmızılık) değeri bakımından ekim zamanları ve ekim zamanı * çeşit interaksyonları arasında; L(parlaklık) değeri bakımından ise sadece ekim zamanları arasında önemli derecede farklılıklar olduğu saptanmıştır.

Mısır yetiştiriciliğinde nispi nem, maksimum ve minimum sıcaklık çok önemlidir. Diyarbakır koşullarında Nisan ve Mayıs ayı hariç nisbi nem çok düşük olması, Temmuz ve Ağustos aylarında sıcaklık değerlerinin yüksek olması verimi önemli derecede etkilemektedir.

Çeşitler incelendiğinde verim ve kalite yönünden Vega çeşidinin üstün performans gösterdiği belirlenmiştir. Diyarbakır koşullarında taze tane üretimi amacıyla yetiştirilebilecek en uygun çeşidin Vega olduğu belirlenmiştir. Diyarbakır koşullarında şeker mısır yetiştiriciliğinde en uygun olan ekim zamanının 15 Nisan ile 1 Mayıs tarihleri arasındaki süreç olduğu belirlenmiştir. Kalite yönünden 15 Mayıs ve 1 Haziran ekim zamanlarında daha yüksek değerler elde edilmiştir. Ekim zamanları incelendiğinde tane verimi ile kalite arasında zıt ilişki olduğu görülmektedir.

Şeker mısırdaki döllenmenin tane verimi üzerindeki etkisi dikkate alınarak yüksek sıcaklıklara dayanıklılık gibi konular göz önünde bulundurulmalıdır. İslah çalışmalarında verim ve kalite üzerinde yüksek sıcaklığın etkileri dikkate alınarak çalışılması gerektiği düşünülmektedir.

TEŞEKKÜR

Bu çalışma Tarımsal Araştırmalar ve Politikalar Genel Müdürlüğü tarafından TAGEM/TA/10/07/03/001 nolu proje ile desteklenmiştir. Desteklerinden dolayı teşekkür ederiz.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyan Özeti

Yazarlar makaleye eşit oranda katkı sağlamış olduklarını beyan eder.

Çıkar Çatışması Beyanı

Makale yazarları aralarında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKLAR

- Ağaçkesen, M.N., & Öktem, A. (2020). Farklı Zamanlarda Yapılan Hasadın Merit Tatlı Mısır Çeşidinde (*Zea mays L. Saccharata Sturt*) Taze Koçan Verimi ve Bazı Verim Unsurlarına Etkisi. *KSÜ Tarım ve Doğa Dergisi* 23 (1), 69-76.
- Akgün, İ., Burcu, Y., Karaman, R., & Kaya, M. (2017). Isparta Koşullarında Farklı Ekim Zamanı ve Bitki Sıklığının Şeker Mısırdaki (*Zea mays saccharata Sturt.*) Taze Koçan Ağırlığı ve Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi Tarla Bitkileri *Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi* 26 (Özel Sayı), 23-30
- Alan, Ö., Sönmez, K., Budak, Z., Kutlu, İ., & Ayter, N.G. (2011). Eskişehir Ekolojik Koşullarında Ekim Zamanının Şeker Mısırdaki (*Zea Mays Saccharata Sturt.*) Verim ve Tarımsal Özellikleri Üzerine Etkisi. *Selçuk Tarım ve Gıda Bilimleri Dergisi*, 25 (4), 34-41.
- Anıl, H., & Sezer, I. (2003). A Study on the effects different sowing time and transplanting on the yield, yield components and some quality characteristics in sweet corn at Çarşamba Plain. *O.M.U. Ziraat Fak. Dergisi* 18 (2), 17-23.
- Anonim, (2010). *Diyarbakır 2010 yılı Meteoroloji Bülteni*. Meteoroloji Müdürlüğü, Diyarbakır.
- Anonim, (2011). *Diyarbakır 2011 yılı Meteoroloji Bülteni*. Meteoroloji Müdürlüğü, Diyarbakır.
- Anonim, (2012). *Diyarbakır 2012 yılı Meteoroloji Bülteni*. Meteoroloji Müdürlüğü, Diyarbakır
- Anonymous, (1991). *Descriptors for Maize. International Maize and Wheat Improvement Center, Mexico City (CIMMYT)/International Board for Plant Genetic Resources, Rome (IBPGR)*
- Anonim, (2009). Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatı (Mısır-*Zea mays L.*). T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü., Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü., Ankara
- Atakul, Ş. (2011). *Diyarbakır Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Beş Şeker Mısırdaki (*Zea mays L. Saccharata Sturt.*) Çeşidinde Taze Koçan ve Tane Verimi ile Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi (Tez no 285227)*, [Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Beckingham, C. (2007). Commodity growing guides- Sweet corn.

- Bozokalfa, M.K., Eşiyok, D., & Uğur, A. (2004). Ege Bölgesi Koşullarında Ana ve İkinci Ürün Bazı Hibrit Şeker Mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata*) Çeşitlerinin Verim Kalite ve Bitki Özelliklerinin Belirlenmesi *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41 (1), 11-19
- Cesurer, L., & Ülger, A.C. (1997). Farklı ekim zamanlarının bazı şeker mısır çeşitleri üzerindeki etkisi. II. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Eylül 1997, s:134-138, Samsun.
- Çetinkol, M (1989). Tatlı Mısır Üretimi. *Hasat Aylık Tarım Dergisi*. İstanbul.
- Eser, C., & Soylu, S (2020). Orta Anadolu Koşullarında Şeker Mısır Çeşitlerinin Taze Koçan Verimi ile Bazı Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi, *Bahri Dağdaş Bitkisel Araştırma Dergisi* 9(2), 147-157,
- Eşiyok, D., Bozokalfa, M.K., & Uğur, A. (2004). Farklı Lokasyonlarda Yetiştirilen Şeker Mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata*) Çeşitlerinin Verim Kalite ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 41 (1), 1-9.
- Eşiyok, D., & Bozokalfa, M.K. (2005). Ekim ve Dikim Zamanlarının Tatlı Mısırdaki (*Zea mays* L.var. *saccharata*) Verim ve Koçanın Bazı Agronomik Karakterleri Üzerine Etkisi. *Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 42(1), 35-46
- Flora, L.F., & Wiley, R.C. (1974). Sweet Corn Aroma, Chemical Components and Relative Importance in the Overall Flavor Response. *Journal of Food Science* 39, 770-773.
- Franco, A.A.N., Filho, P.S.VI., Scapim, C.A., Okumura, R.S. Numoto, A.Y., & Marques, O.J. (2018). Sowing Time of Sweet Corn in Summer Season in Northwestern Paraná, Brazil. *Journal of Agricultural Science* 10(11), 138-148.
- Fujino, M.(1980). The classification and ekolojik characters of commercial cultivars of sweet corn. Bulletin of the Chugoku *National Agricultural Experiment Station*,27, 49-58.
- İdikut, L., Cesur, C., & Tosun, S. (2005). Şeker Mısırdaki Ekim Zamanı ve Yetiştirme Tekniğinin Hasıl Verim ve Bazı Özelliklere Etkisi. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi* 8(1), 91-100.
- Jordanov, G. (2008). Influence of the Sowing Date over New Bulgarian Corn Hybrids *Productive Potential. Plant Science*. 45 (5), 403-406.
- Kara, B. (2011). Fresh Ear Yield and Growing Degree-Days of Sweet Corn in Different Sowing Dates in Southwestern Anatolia Region. *Turkish Journal of Field Crops*, 16(2), 166-171.
- Khan, Z.H., Khalil, S.K., Farhatullah, M.Y., Israr, M., & Abdulbasir, A. (2011). Selecting Optimum Planting Date for Sweet Corn in Peshawar, *Pakistan Sarhad Journal Agric*. 27(3), 341-347.
- Khanduri, A., Hossain, F., Lakhera, P.C., & Prasanna, B.M. (2011). Effect of harvest time on kernel sugar concentration in sweet corn. *Indian Journal Genet.*, 71, 231-234.
- Kılınc, S., Atakul, Ş., Kahraman, Ş., Aktaş, H., Erdemci, İ., & Gül, İ.(2021). The effect of different sowing times on fresh ear yield and yield components in sweet corn (*Zea mays* L. *saccharata* sturt.) varieties. *Journal of Applied Life Sciences and Environment* 2(186), 183-199.
- Kleinhenz, M.D. (2001). Sweet Corn Quality What is it? Excerpts from the Proceedings of the Ohio Fruit and Vegetable Growers Congress, February 7-9 2001, Toledo, OH. <http://www.oardc.ohio-state.edu/kleinhenz>
- Kula, N., & Karadoğan, T. (2017). Örtü Altı Koşullarında Yetiştirilen Şeker Mısır (*Zea mays saccharata Sturt*) Çeşitlerinde Uygun Dikim Zamanlarının Belirlenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi* 12 (1), 39-48.
- Küçükyavaş, Ş. (2010). *Bazı yeni şeker mısır tiplerinin Tokat-Kazova koşullarında bazı verim ve kalite özelliklerinin belirlenmesi, (Tez no 251205)* [Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Ana Bilim Dalı], Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi
- Letrat, K., & Pulam, T. (2007). Breeding for increased sweetness in sweet corn. *Inter. Journal Plant Breeding* 1, 27- 30.
- Lerner, BR., & Dana, MN. (2007). Growing Sweet Corn. HO-98.pdf. Purdue University Cooperative Extension Service. <http://www.ces.purdue.edu/extmedia/hort.htm#9>
- Mehta, B.K., Hossain, F., Muthusamy, V., Zunjare, R.U., Sekhar, J.C., & Gupta Hari, S. (2017). Analyzing the role of sowing and harvest time as factors for selecting super sweet (sh2sh2) corn hybrids. *Indian Journal Genet.*, 77(3), 348-356.
- Okumura, R.S., Vidigal Filho, P.S., Scapim, C.A., Marques, O.J., Franco, A.A.N., Souza, R.S., & Reche, D.L. (2014). Effects of nitrogen rates and timing of nitrogen topdressing applications on the nutritional and agronomic traits of sweet corn. *International Journal of Food, Agriculture and Environment*, 12, 391-398.
- Orzolek, M.D., Greaser, G.L., & Harper, J.K. (2000). Agricultural Alternatives: Sweet corn production.. Penn State College of Agricultural Sciences Agricultural Research and Cooperative Extension. <http://pubs.cas.psu.edu/PubDept.asp?varDept=2&Submit2=Go&offset=45>
- Öktem, A. & Öktem, A.G. (2006). Bazı Şeker Mısır (*Zea mays saccharata* Sturt) Genotiplerinin Harran Ovası Koşullarında Verim Karakteristik-lerinin Belirlenmesi, *Uludağ Üniversitesi Ziraat. Fakültesi Dergisi* 20 (1), 33-46.
- Sari N. & Abak, K. (1997) Effects of the Low Tunnel and Sowing Dates on the Yield, Plant Growth and Some Agronomic Characteristics of Sweet Corn (*Zea mays* L. var. *saccharata*). *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 21, 207-211.

- Sencar, Ö., Gökmen, S., Sakın, M.A., & Ocakdan, M. (1999). Şeker mısırında (*Zea mays saccharata* Sturt.) koltuk almanın verim ve bazı özellikler Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, 1: 456-461, Adana.
- Soare, R., Dinu, M., Hoza, G., Bonea, D., Babeanu, C., & Soare, M. (2019). The influence of the hybrid and the sowing period on the production of sweet corn. *Scientific Papers. Series B, Horticulture. LXIII* (1), 2285-5653.
- Souza, R.S., Vidigal Filho, P.S., Scapim, C.A., Marques, O.J., Queiroz, D.C., Okumura, R. S., & Cortinove, V.B. (2013). Yield and quality of sweet corn at different plant populations. *Semina: Ciências Agrárias*, 34, 995-1010.
- Tezel, M., Gönülal, E., Arıcı, R.Ç., & Özcan, G. (2021). Konya Ekolojik Koşullarında Farklı Şeker Mısır (*Zea mays saccharata* Sturt) Genotiplerinin Verim ve Verim Komponentlerinin Belirlenmesi. *Ziraat Mühendisliği* 372, 34-43.
- Waligora, H. (1997). The influence of sowing terms on vegetation period and morphological characters of sweet corn. *Prace Zakresu Nauk Rolniczych*.83, 135-140.