



T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KONYA EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI TATLI
MISIR ÇEŞİTLERİNİN TOHUM EKİM
ZAMANLARININ VERİM VE KALİTEYE ETKİLERİ**

SÜLEYMAN ARMAĞAN

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

KAHRAMANMARAŞ 2019

T.C.
KAHRAMANMARAŞ SÜTÇÜ İMAM ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

KONYA EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI TATLI
MISIR ÇEŞİTLERİNİN TOHUM EKİM
ZAMANLARININ VERİM VE KALİTEYE ETKİLERİ

SÜLEYMAN ARMAĞAN

Bu tez,
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında
YÜKSEK LİSANS
derecesi için hazırlanmıştır.

KAHRAMANMARAŞ 2019

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü öğrencisi **Süleyman ARMAĞAN** tarafından hazırlanan “**Konya Ekolojik Koşullarında Bazı Tatlı Mısır Çeşitlerinin Tohum Ekim Zamanlarının Verim ve Kaliteye Etkileri**” adlı bu tez, jürimiz tarafından **28/08/2019** tarihinde oy birliği ile Bahçe Bitkileri Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

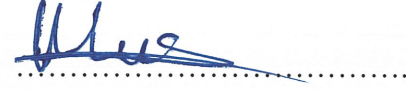
Prof. Dr. İrfan Ersin AKINCI (DANIŞMAN)
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi



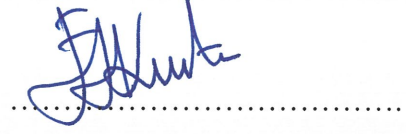
Prof. Dr. Önder TÜRKMEN (EŞ DANIŞMAN)
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Selçuk Üniversitesi



Prof. Dr. Mustafa ÇÖLKESEN (ÜYE)
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi



Prof. Dr. Ertan Sait KURTAR (ÜYE)
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı
Selçuk Üniversitesi



Dr. Öğretim Üyesi Sertan SESVEREN (ÜYE)
Biyosistem Mühendisliği Anabilim Dalı
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi



Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Prof. Dr. Mustafa YAZICI



Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada, alıntı yapılan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Süleyman ARMAĞAN



Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.

DECLARATION

I hereby declare that all information in the thesis has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all the material and results that are not original to this work.

Süleyman ARMAĞAN



Note: the original and other sources used in this thesis, the Declaration, Tables, Figures and Photographs showing the use of resources, subject to the provision of Law No. 5846 on Intellectual and Artistic Work.

**KONYA EKOLOJİK KOŞULLARINDA BAZI TATLI MISIR ÇEŞİTLERİNİN
TOHUM EKİM ZAMANLARININ VERİM VE KALİTEYE ETKİLERİ
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)**

SÜLEYMAN ARMAĞAN

ÖZET

Bu çalışma, Konya ekolojik koşullarında farklı tatlı mısır çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının verim ve kalite özelliklerine etkilerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Denemede dört ekim zamanı (1 Haziran, 15 Haziran, 1 Temmuz ve 15 Temmuz) ile 8 tatlı mısır çeşidi (Hazar, Merit, Pusat, Sentinel HM, Tarim, Wrangler, Vega ve Ordu Yerel çeşit) kullanılmıştır. Araştırma tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Deneme sonuçlarına göre, incelenen tüm özelliklerde ekim tarihleri ve kullanılan çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklar olduğu tespit edilmiştir. Denemede; bitki boyu 150.33-232.33 cm, ilk koçan yüksekliği 44.0-70.66 cm, bitkide koçan sayısı 1.0-2.0 adet, kavuzlu koçan ağırlığı 181.66-244.0 g, kavuzsuz koçan ağırlığı 90.0-158.33 g, koçan uzunluğu 16.33-25.33 cm, koçan çapı (kalınlık) 3.43-5.20 cm, koçan dane sayısı 531.0-663.66 adet, bin dane ağırlığı 195.66-363.66 g, tane verimi 447.66-1197.0 kg/da ortalama değerlere sahip olmuştur. Ayrıca tane rengi L, H, C cinsinden incelenerek tespit edilmiştir. Genel olarak 1 Temmuz ekimleri ve Sentinel HM çeşidi, incelenen özellikler bakımından öne çıkmıştır.

Anahtar Kelimeler: tatlı mısır, ekim zamanı, çeşit, kalite

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı, Ağustos / 2019

Danışman: Prof. Dr. İrfan Ersin AKINCI

İkinci Danışman: Prof. Dr. Önder TÜRKMEN

Sayfa sayısı: 67

**EFFECTS OF SEEDS SOWING TIMES ON YIELD AND QUALITY IN SOME
SWEET CORN VARIETIES IN KONYA ECOLOGICAL CONDITIONS
(M.SC.THESIS)**

SÜLEYMAN ARMAĞAN

ABSTRACT

This study was conducted to determine the effects of different sowing dates to yield and quality characteristics in different sweet corn varieties in Konya ecological conditions. Four different sowing dates (1 June, 15 June, 1 July and 15 July) and 8 cultivars (Hazar, Merit, Pusat, Sentinel HM, Tarim, Wrangler, Vega and Local variety from Ordu) were used. The experiment was arranged in split plots in random blocks design with three replicates. As a result of this study, there were statistically significant differences between sowing dates and varieties in all investigated traits. In the research; the mean values were found as plant height (150.33-232.33 cm), first ear height (44.0-70.66 cm), number of ear (1.0-2.0 number), ear weight (181.66-244.0 g), husked ear weight(90.0-158.33 g), ear length (16.33-25.33 cm), ear diameter (3.43-5.20 cm), grain number per ear (531-663.66number), 1000 grain weight (195.66-363.66 g), grain yield (447.66-1197.0 kg/da). The grain color also were investigated. Generally, 1 July sowing date and Sentinel HM variety, outperformed in terms of researched characteristics.

Key words: sweet corn, sowing time, varieties, quality

University of Kahramanmaraş Sütçü İmam
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Horticulture, August / 2019

Supervisor: Prof. Dr. İrfan Ersin AKINCI

Co-supervisor: Prof. Dr. Önder TÜRKMEN

Page Numbers: 67

TEŞEKKÜR

Bu alıőmanın gerekleőtirilmesinde en baőından beri bana destek veren ve yon gosteren danışman hocalarım; Prof. Dr. İrfan Ersin AKINCI ve Prof. Dr. Önder TÜRKMEN'e, çalıőmamda benden bir an olsun yardımlarımı esirgemeyen Ziraat Mühendisi Gökhan AKKAYA'ya ve çalışma boyunca tüm zorlukları benimle göğüsleyen ve hayatımın her aşamasında bana destek olan değerli eőim Nursel ARMAĞAN'a sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunarım.

Süleyman ARMAĞAN



İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
ŞEKİLLER DİZİNİ	v
ÇİZELGELER DİZİNİ	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR	7
3. MATERYAL ve METOT	26
3.1. Materyal	26
3.1.1. Deneme yerinin iklim özellikleri	26
3.1.2. Deneme yerinin toprak özellikleri	27
3.2. Metot	28
3.3. Araştırmada İncelenen Özellikler	28
3.4. Veri Analizi	31
4. BULGULAR ve TARTIŞMA	32
4.1. Bitki Boyu (cm)	32
4.2. İlk Koçan Yüksekliği (cm)	34
4.3. Bitkide Koçan Sayısı (adet/bitki)	36
4.4. Kavuzlu Koçan Ağırlığı (g)	38
4.5. Kavuzsuz Koçan Ağırlığı (g)	40
4.6. Koçan Uzunluğu (cm)	42
4.7. Koçan Çapı (Kalınlık) (cm)	44
4.8. Koçan Dane Sayısı (adet)	46
4.9. Bin Dane Ağırlığı (g)	48
4.10. Tane Verimi (kg/da)	50
4.11. Tane Rengi	52
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	55
KAYNAKLAR	57
ÖZGEÇMİŞ	66

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 3.1. Deneme alanını gösteren harita	26
Şekil 3.2. Bitki boyu	29
Şekil 3.3. İlk koçan yüksekliği	29
Şekil 3.4. Koçan uzunluğu	30
Şekil 3.5. Koçanda dane sayısı	30
Şekil 4.1. Bitki boyu (cm) ortalama değerler grafiği.....	33
Şekil 4.2. İlk koçan yüksekliği (cm) ortalama değerler grafiği.....	35
Şekil 4.3. Bitkide koçan sayısı (adet/bitki) ortalama değerler grafiği.....	37
Şekil 4.4. Kavuzlu koçan ağırlığı (g) ortalama değerler grafiği.....	39
Şekil 4.5. Kavuzsuz koçan ağırlığı (g) ortalama değerler grafiği.....	41
Şekil 4.6. Koçan uzunluğu (cm) ortalama değerler grafiği	43
Şekil 4.7. Koçan çapı (kalınlık) (cm) ortalama değerler grafiği.....	45
Şekil 4.8. Koçanda dane sayısı (adet) ortalama değerler grafiği.....	47
Şekil 4.9. Bin dane ağırlığı (g) ortalama değerler grafiği.....	49
Şekil 4.10. Tane verimi (kg/da) ortalama değerler grafiği	51

ÇİZELGELER DİZİNİ

Sayfa No

Çizelge 3.1. Deneme yılına ait iklim özellikleri.....	27
Çizelge 3.2. Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları.....	28
Çizelge 4.1. Bitki boyu (cm) verilerine ait varyans analiz sonuçları	32
Çizelge 4.2. Bitki boyuna (cm) ilişkin ortalama değerler.....	32
Çizelge 4.3. İlk koçan yüksekliği (cm) verilerine ait varyans analiz sonuçları.....	34
Çizelge 4.4. İlk koçan yüksekliğine (cm) ilişkin ortalama değerler	34
Çizelge 4.5. Bitkide koçan sayısı (adet/bitki) verilerine ait varyans analiz sonuçları.....	36
Çizelge 4.6. Bitkide koçan sayısına (adet/bitki) ilişkin ortalama değerler	36
Çizelge 4.7. Kavuzlu koçan ağırlığı (g) verilerine ait varyans analiz sonuçları.....	38
Çizelge 4.8. Kavuzlu koçan ağırlığına (g) ilişkin ortalama değerler.....	38
Çizelge 4.9. Kavuzsuz koçan ağırlığı (g) verilerine ait varyans analiz sonuçları	40
Çizelge 4.10. Kavuzsuz koçan ağırlığına (g) ilişkin ortalama değerler.....	40
Çizelge 4.11. Koçan uzunluğu (cm) verilerine ait varyans analiz sonuçları	42
Çizelge 4.12. Koçan uzunluğuna (cm) ilişkin ortalama değerler	42
Çizelge 4.13. Koçan çapı (kalınlık) (cm) verilerine ait varyans analiz sonuçları	44
Çizelge 4.14. Koçan çapına (kalınlık) (cm) ilişkin ortalama değerler.....	44
Çizelge 4.15. Koçanda dane sayısı (adet) verilerine ait varyans analiz sonuçları.....	46
Çizelge 4.16. Koçanda dane sayısına (adet) ilişkin ortalama değerler	46
Çizelge 4.17. Bin dane ağırlığı (g) verilerine ait varyans analiz sonuçları	48
Çizelge 4.18. Bin dane ağırlığına (g) ilişkin ortalama değerler.....	48
Çizelge 4.19. Tane verimi (kg/da) verilerine ait varyans analiz sonuçları	50
Çizelge 4.20. Tane verimine (kg/da) ilişkin ortalama değerler	50
Çizelge 4.21. Tane rengi *L özelliği verilerine ait varyans analiz sonuçları	52
Çizelge 4.22. Tane rengi *L özelliğine ilişkin ortalama değerler	52

Çizelge 4.23.Tane rengi *C özelliği verilerine ait varyans analiz sonuçları	53
Çizelge 4.24. Tane rengi *C özelliğine ilişkin ortalama değerler	53
Çizelge 4.25.Tane rengi *H özelliği verilerine ait varyans analiz sonuçları	54
Çizelge 4.26. Tane rengi *H özelliğine ilişkin ortalama değerler	54



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

%	: Yüzde Oranı
°C	: Santigrat Derece
cm	: Santimetre
Ca	: Kalsiyum
CaCO ₃	: Kalsiyum Karbonat (Kireç)
Cu	: Bakır
CV	: Varyasyon Katsayısı
da	: Dekar
dS	: DesiSiemens
EC	: Elektriksel Kondaktivite
g	: Gram
ha	: Hektar
hl	: Hektolitre
K	: Potasyum
kg	: Kilogram
LSD	: En Küçük Önemli Fark
m	: Metre
m ²	: Metre Kare
me	: Miliekivelen
Mg	: Magnezyum

mm : Milimetre
Mn : Mangan
N : Azot
no : Number (Sayı)
OM : Organik Madde
P : Fosfor
pH : Power of Hydrogen
t : Ton
Zn : Çinko

1. GİRİŞ

Mısır (*Zea mays*) genellikle nemli iklime sahip bölgelerde yetişen tek yıllık ve tek evcikli (monoik), buğdaygiller (*Poaceae*) familyasına ait bir tahıl bitkisidir. Mısır bitkisinin kökeni ve evrimi üzerinde değişik görüşler ortaya konmuştur. Mısır hakkında bilinen ilk tarihi bilgi 1492’de Kristof Kolomb’un Amerika’yı keşfi sırasında Kübalı yerliler tarafından yetiştirilen mısırı görmesi ve dönüşte mısırı İspanya’ya getirmesidir. Bunun yanında arkeolojik ve paleobotanik bulgular da mısırın Amerika kökenli olduğunu göstermektedir.

15. yüzyılda mısır, Kuzey Afrika aracılığıyla Asya’ya oradan da Akdeniz’in Kuzeyindeki ülkelere yayılmaya başlamış ve 16. Yüzyılda ise Hindistan ve Çin’e ulaşarak buralarda hızla yayılmıştır. Türkçede bu bitkiye “mısır” denmesinin sebebinin mısırın ülkemize ilk olarak Kuzey Afrika’dan Mısır aracılığıyla gelmiş olabileceği düşünülmektedir.

Mısır, 187.9 milyon ha ile dünyada buğdaydan sonra en fazla ekim alanına sahip olan (Anonim, 2016a), insan gıdası, endüstri ham maddesi ve hayvan yemi olarak ekonomik önemi sürekli artan bir tarım ürünüdür. Dünya mısır üretimi 1.06 milyar ton, verimi ise 564 kg/da olup, en önemli mısır üretici ülkeler ABD, Çin ve Brezilya’dır (Anonim, 2016a). Mısırın kullanım alanları ülkelerin gelişmişlik düzeyine göre değişmekte, gelişmekte olan ülkelere insan gıdası, gelişmiş ülkelere ise hayvan yemi ve endüstri hammaddesi olarak kullanımı öne çıkmaktadır. Dünya üretiminin yaklaşık % 60’ı hayvan yemi, %20’si doğrudan insan gıdası, % 10’u işlenmiş gıda, % 10’u ise endüstri hammaddesi ve tohumluk olarak kullanılmakta, her parçası ayrı değere sahip mısır bitkisi, doğrudan veya dolaylı olarak yaklaşık 4000 farklı ürünün üretimine katılmaktadır (Özcan, 2009). Mısırın başlıca kullanım alanları; hayvan yemi, taze tüketim, konserve, un, nişasta, cips, çerez, yağ, tatlandırıcı, şekerleme, çiklet, çikolata, mama, sos, alkol, şurup, diş macunu, etanol, temizlik ürünü, tekstil ve kozmetik sanayi olarak sayılabilir. Mısır, Afrika kıtasında da 36.6 milyon ha ekim alanı ve 193 kg/da verimi (Anonim, 2016a) ile kıtadaki toplam ekili alanların % 24’ünü kaplayan, 300 milyondan fazla insanın temel besin kaynağı olan ve toplam üretiminin % 95’inin insan gıdası olarak kullanıldığı çok önemli bir üründür (De Buck, 2017). Türkiye’de üretim alanı bakımından arpadan ve buğday sonra üçüncü sırada gelen mısır 680 000 ha ekim alanı, 6.4 milyon ton üretim ve 942 kg/da verime sahiptir (Anonim, 2016a). Türkiye mısır üretiminde en yüksek paya sahip iller sırasıyla Adana, Şanlıurfa, Konya, Mardin, Osmaniye, Manisa ve Sakarya’dır. Son 20 yılda ekim alanının % 24, verimin ise % 259 artması, Türkiye mısır üretiminin % 320 artmasını sağlamıştır (Anonim,

2016a). Bu artışa rağmen, ahır hayvancılığı ve kanatlı sektörünün artan kesif yem ihtiyacı karşılanamadığından, 2013-2016 dönemi ortalaması olarak yıllık 1.24 milyon ton mısır ithal edilmiştir (Anonim, 2016b).

Dünya’da en büyük tatlı mısır üreticisi ülke olan ABD, en fazla dondurulmuş taze tatlı mısır ihracatı yapan ülke ABD (64 980 ton), en önemli tatlı mısır ithalatçı ülke ise 44.05 bin ton ile Japonya’dır (FAO, 2008). Türkiye’de ise, 4.5 bin ton dondurulmuş tatlı mısır ithal edilmiştir (FAO, 2008).

ABD ve birçok AB ülkesinde tatlı mısır genellikle et yemeklerinin yanında ekmek yerine veya taze koçanları haşlama şeklinde tüketilmektedir. Ayrıca, haşlanmış koçanlara tuz ve tereyağı sürerek tüketim de yaygındır.

Tatlı mısır, süt olum döneminde hasat edildiğinde besin değeri oldukça yüksektir. Mısır koçanları suda haşlanarak ve ateşte közlenerek doğrudan; koçandan ayrılan taneleri konserve yapılarak, haşlanarak veya dondurularak tüketilebilmektedir. Tatlı mısır tüketimi yaz ayları ile sınırlı kalmayıp, geniş bir döneme yayılabilmektedir. Böylelikle daha uzun depolanabilmekte ve pazarlanabilmektedir. Tatlı mısırın taze olarak tüketimi hızla artarken, sade veya diğer bazı yiyeceklerle karışık olarak yapılan konserveleri ve salata garnitürleri de gelişmiş şehirlerde oldukça beğenilmekte ve tüketimi yaygınlaşmaktadır. Türkiye’de tatlı mısırın kavurgası da yaygın olarak tüketilmektedir. Ülkemizde mısır tarımının yapıldığı alanlarda yetiştirilebilen tatlı mısırın tüketiminin artmasıyla beraber; çiftçilerimizin tatlı mısır yetiştiriciliğine yönelmesi, yetiştiriciliği hakkında bilgi sahibi olması ve taze hasat edilen koçanları işleyecek sanayi tesislerinin artması tatlı mısırı daha önemli bir konuma taşıyacaktır.

Ülkemizde taze mısır tüketimi fazlaca at dişi ve sert mısırdan karşılanmaktadır. Tüketimi tatlı mısıra yönlendirilmesi sonucunda tüketim ve üretiminin artması beklenebilir. Tatlı mısırın tanıtılmasıyla; ülkemizde besin tüketimi yelpazesinin genişlemesine, dengeli beslenmeye, yetiştiricilere kazançlı ve alternatif ürün imkânı tanıyarak katma değerli bir üretime ve tarım alanlarının daha etkin kullanılmasına katkı sağlayabilecektir.

Koçanları taze olarak tüketilen tatlı mısırından tarlada geriye kalan yeşil aksamı, (sap ve yapraklar) iyi bir hayvan yemi olarak kullanılabilir. Bu bitkiler kıyılarak doğrudan hayvanlara yedirilebileceği gibi silaj yapılaraktan kullanılmaktadır.

Taze mısır koçanı tüketimi amacıyla yetiştirilecek tatlı mısırında, pazarda aranan en önemli özelliği koçanlarının iri olmasıdır. Bu nedenle en iri koçanları elde etmeyi sağlayacak üretim tekniklerinin uygulanması gerekmektedir. Salamura ve konserve amacıyla üretilen endüstri tipi tatlı mısırın ise koçan iriliğinden farklı olarak taze koçanda tane verimi öne çıkmaktadır. Bu durumda da koçanda dane veriminin maksimum olduğu yetiştirme şartları bu amaca uymaktadır. Tatlı mısırdaki verimin yanında kalite parametreleri de oldukça önemlidir. Şeker oranı, bunlar içinde en önemli kalite unsurlarından biridir (Boyette ve ark., 1990). Ayrıca, tatlı mısırın pazarlanmasında diğer ürünlerde de olduğu gibi tüketicinin tercihleri de önemli bir faktördür.

Tatlı mısırın Türkiye'ye ilk gelişi 1930'lu yıllar olmasına rağmen son zamanlara kadar üretim ve tüketim miktarlarında dikkate değer artışlar görülmemiştir. Ülkemizdeki tatlı mısırın üretim alanı ve miktarları ile ilgili bilgi, bitkisel üretim istatistiklerinde yer almamaktadır. Tatlı mısır çeşitleri, rengine, olgunlaşma zamanına ve tatlılık durumuna göre sınıflandırılır.

Ülkemizde, son zamanlarda endüstriyel anlamda işlenmiş mısır ürünleri tüketimi arttığı halde, tatlı mısır yeteri kadar bilinmediğinden dolayı üretiminde önemli artışlar gözlenmemektedir. Tatlı mısır üretimi ülkemizde, kısıtlı bir alanda ve az sayıda çeşitle yapılmaktadır. Türkiye'de gıda endüstrisi gereksinimini karşılamak için çiftçilere sözleşmeli tatlı mısır ekimi yaptırarak girdilerini karşılamaktadır. Üretimi yaptırılan çeşitlerin çoğunluğunu hep aynı ve eski çeşitler oluşturmaktadır. Bu çeşitlerin kalite parametreleri ve verimleri yeni çeşitlere kıyasla oldukça düşüktür. Bu nedenle de, gıda endüstri kuruluşları genellikle istedikleri özelliklere sahip ürünü yurtdışından ithal ederek karşılamaktadırlar. Bunun sonucunda da, bir miktarda olsa tatlı mısır ithalatı söz konusu olacaktır.

Şeker içerikleri yükseltilmiş ve şekerin nişastaya dönme hızı azaltılmış farklı tane renklerine sahip çok sayıda tatlı mısır çeşidi bulunmaktadır. Ülkemiz, tatlı mısır üretebilecek uygun ekolojik bölge ve imkanlara sahip olmasına karşın, hangi tatlı mısır çeşitlerinden hangi bölgede yüksek ve kaliteli ürün elde edilebileceği tam olarak araştırma çalışmaları yapılarak ortaya konulmamıştır. Çiftçiler genellikle; aynı zamanda olgunlaşan, kardeşlenmeyen, yüksek verimli, şeker içeriği yüksek, sarı taneli, hastalık ve zararlılara karşı dayanıklı ve iri koçanlı çeşitleri tercih etmektedirler.

Ekim zamanı, tatlı mısır yetiştiriciliğinde büyük önem arz etmektedir. Tatlı mısır üretiminde, erken ve geç ekim zamanları üzerine denemeler kurulmalıdır. Bir bölgenin ilkbahar geç don tarihleri ile sonbahar erken don tarihleri ekimin ne kadar erken ve benzer şekilde ne kadar geç yapılabileceğini sınırlayan önemli etkenlerdir. Bilindiği gibi taze tüketim amacıyla yetiştirilen tatlı mısırdaki boşluğa göre erken ve geç turfanda üretimi taze koçan pazarlamasında büyük önem taşımaktadır. Bu dönemlerde hasat edilen koçanların pazar değeri olup, yüksek fiyattan alıcı bulabilmektedir. Fakat araştırmalara göre ekim tarihinin öne çekilmesi risklidir. Havaaların Mart ayında havaaların iyi gittiği ekstrem yıllarda yapılan ekimlerde erken hasada gelen çeşitlerden daha iyi verim alınabilir. Erken dönemde yapılan ekimlerde ise verim kayıpları olabilir. Bitkilerde verim faktörü genetik özelliklerin yanı sıra yetiştirme tekniklerine ve çevreye bağlı olarak da değişiklik gösterebilmektedir (Ülger ve Becker, 1989; Precheur ve ark., 2006). Buna bağlı olarak, tatlı mısır üretiminin artırılması için bölgelere iyi adapte olan ve yüksek verimli tatlı mısır çeşitlerinin adaptasyon kabiliyetlerinin ve özellikle ekim zamanlarının belirlenmesi ve araştırma sonuçlarının sahadaki uygulamalara aktarılması büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada; Konya ekolojik koşullarında 8 tatlı mısır çeşidinde farklı zamanlarda ekiminin verim ve kalite ile diğer bazı özelliklere etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Pakistan koşullarında ekim tarihinin (25 Nisan, 25 Mayıs, 16 Haziran, 26 Temmuz, 18 Ağustos) yerel tatlı mısır çeşitlerinde verime etkisini araştıran Khan et al. (2009), ekim tarihi geciktikçe koçan püskülü çıkış süresinin kısaldığını (68-52 gün), en yüksek kuru tane veriminin (284,5 kg/da) 26 Temmuz tarihli ekimden elde edildiğini bildirmişlerdir.

Brezilya'da tatlı mısırın esas olarak endüstriyel amaçlı üretildiğini belirten Okumura et al. (2013), kalite ölçütlerinden hasattaki tane nem içeriğinin % 69-75, koçan boyunun en az 15 cm, koçan çapının en az 3 cm, koçandaki sıra sayısının ise en az 14 olması gerektiğine dikkat çekmişlerdir. Barros-Rios et al. (2015), İspanya'da yedi tatlı mısır çeşidinde hasat sonrası kalıntıları biokütle, şeker içeriği ve biyoetanol üretim potansiyeli yönünden değerlendirmişlerdir. Çeşitlerin kuru madde verimleri 640-980 kg/da, kuru maddede eriyebilir şeker içerikleri 186-261 g/kg, biyoetanol üretim potansiyelleri ise 0,123-0,172 L/kg arasında değişmiştir. Biyolojik verim ve suda çözünür kuru madde içeriği yönünden mevcut önemli genetik varyasyonun, tamamlayıcı özellikler olarak tatlı mısır ıslah programlarına dâhil edilebileceği, hem gıda hem de enerji amaçlı tatlı mısır hibritlerinin çiftçiler için daha yüksek katma değere sahip olacağı vurgulanmıştır.

Taze mısır, ülkemizde ve Dünya’da geniş alanlarda üretilen mısırın bir alttürü olan tatlı mısır (*Zea mays saccharata Sturt*), taze olarak tüketim veya gıda endüstrisine hammadde sağlamak için üretilmektedir. Tatlı mısır, tanelerinin kimyasal bileşimi ile diğer mısırlardan farklılaşmaktadır. Süt olum dönemi sonunda hasat edildiğinde, sahip olduğu ‘su’ geni (sugary gene), endosperme taşıyan sakkarozun nişastaya dönüşümünü önleyerek tanelerin yüksek şeker içerikli olmasını sağlamaktadır. Embriyosu iri olduğundan protein ve yağ oranı da diğer alttür varyete gruplarına göre daha yüksektir. (Koçak, 1987; Pierce, 1987; Erdal ve Pamukçu, 2005). 100 g taze pişirilmiş tatlı mısırdaki 0.15 mg tiamin, 120 mg vitamin A, 1.7 mg niacin, 0.12 mg riboflavin ve 2.0 mg askorbik asit bulunmaktadır (Sezer ve Köycü, 1995).

Tatlı mısırın özellikle turistik olan kıyı bölgelerimizde taze tüketimi hızla artarken, sade ya da diğer bazı gıda maddeleri ile karışık olarak yapılan konserveleri ve salata garnitürlerinin tüketimi yaygınlaşmaktadır. Vejetasyon süresi diğer mısır türlerine göre daha kısa olduğu için, ekolojik koşulların mısır tarımı için uygun, ancak vejetasyon süresinin kısa olduğu pek çok bölgede, mısır üretimine olanak sağlamaktadır (Okutan, 1992). Ülkemizde halen tatlı mısır ile ilgili istatistiksel bilgi bulunmamaktadır. Ancak, son yıllarda özellikle gıda endüstrisinde hammadde sağlamak amacıyla Ege ve Marmara bölgelerinde tatlı mısır yetiştiriciliğinin arttığı bildirilmektedir (Turgut, 2000). Son yıllarda özellikle atıştırmalık olarak soslu olarak tüketiciye sunulmaktadır ve yoğun bir şekilde tüketimi artmaktadır. Özellikle son yıllarda yaşanan ürünlerdeki fiyat düşüşlerini yaşamamak için Akdeniz kıyı şeridinde geçiş ürünü olarak sebze üretim seralarında üretim yapıldığı görülmektedir. Bu da üretilecek olan sebzelerin fiyatlarının düşüş gösterdiği dönemde üretimi planlanmaktadır. Böylelikle üretimi çeşitlendirerek hem üretim alanını boş bırakmayıp hem de pazara yönelik üretim planlaması yaparak daha katma değerli üretim yapmış olmaktadır.

Son dönemlerde dünyada gıdanın önemi giderek artmaktadır. Gelişmiş ülkeler, mevcut kaynaklarını daha verimli kullanmak ve daha verimli üretme yolları arayışı içindedirler. Özellikle mısır endüstriyel anlamda çok yönlü bir bitkidir. Hem verimli olması hem de getirisi bakımından üreticilerin de yoğun tercih ettiği bir üründür.

Diğer türlerde olduğu gibi, tatlı mısır üretiminde de birim alandan yüksek verim ve gelir elde etmek için, yetiştirilecek bölgenin ekolojik koşullarına uygun çeşitlerin ve uygun zaman aralığının belirlenmesi önemlidir. Bölgenin ekolojik koşullarına, ürünün değerlendirme şekline, pazarına ve tüketici tercihlerine bağlı olarak yapılması gereken çeşit

seçiminde, ekim zamanı, verim potansiyelinin ortaya konmasında en önemli faktördür. Tatlı mısırdaki çimlenme ve bitki gelişmesi için sıcaklığın 14-15 °C aralığında olması gerektiği, bu değer altındaki sıcaklıkların sınırlayıcı olduğu bildirilmektedir (Waters et. al., 1990). Erken hasat nedeniyle belirgin fiyat avantajlarına sahip olunabilecek bölgelerde, erken ekim, alçak plastik tünelle, örtü altı üretim veya fide ile yetiştiriciliğinin yapılabileceği bildirilmiştir (Miller, 1972; Wyatt ve Mullins, 1989; Sarı ve Abak, 1997; Bozokalfa ve ark., 2004). Erken ekim yapıldığı durumlarda, soğuk ve rutubetli toprakta çimlenmede gecikmeler görülmekte veya son don zararları nedeniyle çıkışlardaki yaşanan olumsuzluklar bitki sıklığının azalması sorun olabilmektedir. Diğer taraftan, özellikle vejetasyon süresi kısa olan bölgelerde ise geç ekimlerin, verim düşüklüğüne veya bazı yıllarda ürünün sonbaharda yaşanan ilk donlardan zarar görmesine neden olduğu da bildirilmiştir (Anıl, 1999). Özellikle Orta Anadolu'da yoğun olarak hububat üretimi yapılmakta olup, hububat hasat edilmesinin ardından geniş bir zaman kalmaktadır, son yıllarda gelişen özellikle büyükbaş hayvancılık sektörü silajlık mısır ekimini arttırmıştır ama parçalı ve küçük arazilerde ikinci ürün olarak katma değerli bir üretim modeli olan tatlı mısır çeşidi yetişmesi ile bölgeye alternatif ikinci ürün olarak girebilecektir. Böylelikle hem verimli ve sulanabilir arazilerden ikinci ürün alınacak hem de daha verimli ve gelir getirici bir üretim modeli benimsenecektir. Üretimin giderek artması da endüstriyel anlamda da olumlu gelişmeleri getirmesi beklenmektedir.

Tatlı mısırdaki ekim zamanı ve çeşidin, tarımsal özellikler ve verim üzerine etkisi farklı bölgelerde, değişik araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur. Ekim zamanındaki gecikmenin sıcaklığın artmasıyla bitki boyu, koçan uzunluğu ve tek koçan ağırlığını arttırdığı, koçan püskülü çıkış süresini kısalttığı belirtilmiştir (Özel ve Tansı, 1994; Cesurer ve Ülger, 1997).

Bu çalışma, yoğun tarla tarımının yapıldığı Konya İl'inde özellikle alternatif ikinci ürün olma özelliği taşıyan tatlı mısırdaki, farklı ekim zamanlarının bazı çeşitlerde verim ve tarımsal özelliklere yönelik etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Hiller ve ark. (1975), ABD’de 20 gün aralıklı olarak 3 farklı ekim zamanında Fanfare, Rapid Pak ve Stylepak çeşitleri ile gerçekleştirdikleri çalışmada, çeşitler arasında birinci ve ikinci koçanların olgunlaşma sürelerinin ve verimlerinin önemli farklılıklar gösterdiğini ve ekim zamanının bu özelliklere etkide bulunduğunu bildirmişlerdir.

Domenech ve Manguel-Crespo (1977), Porto Riko koşullarında 1 aylık aralıklarla ekimi yapılan 10 farklı şeker mısır çeşidi ile gerçekleştirdikleri bir çalışmada, erkenci olan çeşidin ekimden itibaren 68-75 gün sonra, geçici olan çeşidin ise 80-96 gün sonra hasat edilebildiğini, pazarlanabilir koçan sayısının ortalama 121.28 - 340.69 adet/da (Ekim ayı ve Mart ayı ekimleri) arasında değiştiğini, en fazla koçan sayısının Hawaii-68 çeşidinden 394.25 adet/da olarak elde edildiğini belirtmişlerdir.

Manguel-Crespo (1977), Porto Riko koşullarında dört farklı zamanda (Mart, Haziran, Eylül ve Aralık aylarında) 4 farklı şeker mısır çeşidi ile gerçekleştirdikleri bir çalışmada, en yüksek pazarlanabilir koçan veriminin 3806.0, 2930.4, 4524.5 ve 4928.9 adet/da olarak elde edildiğini, en yüksek verimin USDA-34 (3177.4 adet/da), PR-50 (3646.8 adet/da) ve Hawaiian Hybrid (3357.0 adet/da) çeşitlerinin Eylül ayındaki ekimlerinden elde edildiğini bildirmiştir.

Yaklich (1978), ABD’de gerçekleştirdiği bir araştırmada, erken, yetersiz ve optimum ekim zamanında sekiz farklı şeker mısır çeşidini denediğini, tarla çıkışı ve ekim zamanları arasında ilişki olduğunu, laboratuvar çalışmaları (soğuk testi, tetrazolium testi, iletkenlik testi, standart çimlenme testi) sonucunda tarla çıkışı ile olgunlaşma hızı, çimlenme hızı ve kök uzunluğu arasında ilişki olduğunu bildirmişlerdir.

Chang ve ark. (1979), Tayvan’da 2 farklı zamanda ekimi yapılan 4 farklı şeker mısır çeşidini denedikleri bir çalışmada, tanede toplam şeker içeriğinin geç yapılan ekimde tozlanmadan 22-30 gün sonra en yüksek seviyeye ulaştığını, olgunlaşmaya kadar bu seviyenin azaldığını, 25 °C sıcaklıkta 1, 2, 3, 4, ve 5 gün depolandığında şeker içeriğinin sırasıyla % 12, 26, 39, 51 ve 60; 10 °C sıcaklıkta depolandığında % 2, 14, 22, 31 ve 45 oranında olduğunu saptamışlardır.

Chang ve ark. (1980), Tayvan’da gerçekleştirdikleri bir araştırmada, Tainan-14 ve Tainan-15 çeşitlerinin ekim zamanının 8 Eylül’den 5 Şubat’a kadar geciktirilmesi

durumunda ekimden-püsküllenmeye ve püsküllenmeden hasada kadar geçen zamanın arttığını, maksimum şeker içeriği için gerekli gün sayısında geniş bir varyasyon olduğunu, bunun ekim zamanı ile ilişkili olmadığını bildirmişlerdir.

Nakahodo ve Manrique (1980), Peru'da gerçekleştirdikleri bir araştırmada, 8 farklı şeker mısır ıslah hattı ve bu hatlardan geliştirilen yirmi beş tane tek melezi yazlık ve kışlık ekimi sonucunda koçan boyu ve verimi, pazarlanabilir koçanların oranı ve çeşitli verim komponentleri yönünden karşılaştırdıklarını bunun sonucunda da ise yüksek verimli hattın BU82-1 olduğunu ve kışlık ekimin daha iyi verimli olduğunu bildirmişlerdir.

Story ve ark. (1983), ABD'de gerçekleştirdikleri bir araştırmada, Silver Queen şeker mısır çeşidinin Bonanza ve Jubilee mısır çeşitlerinden koçan kurdunun daha az yoğunluk gösterdiğini, insektisit kullanımlarında önemli derecede verimi etkilemediğini, Bonanza çeşidinin diğer çeşitlere göre bütün ekim zamanı boyunca daha yüksek verim elde edildiği belirtilmiştir.

White (1984), ABD'de gerçekleştirdikleri bir araştırmada Summer Sweet 7200 ve Florida Staysweet çeşitlerinin 16-30 Mart ile 13 Nisan'da ekildiğini 12.70, 17.78, 22.86 ve 27.94 cm arayla sıra üzerindeki bitkiler arasında boşluk yer verildiğini, koçan büyüklüğü verim, ve koçan dolumun farklı şekillerde değerlendirildiğini, geciken ekimlerde çeşitlerin verimliliklerinin arttığını, 12.70 cm aralığından en yüksek koçan sayısının elde edildiğini, koçan ağırlığı ve koçan uzunluğunun daha geniş aralıklarda arttığını, koçan olgunluğunda bitkiler arasındaki mesafenin genişlemesinin 1 ile 3 gün arasında farklılık gösterdiğini belirtmişlerdir.

Granberry ve McLaurin (1986), 1984 yılında ABD'de yürüttükleri çalışmada 16 Mart ve 19 Nisan'da 29 çeşidin ekiminin yapıldığını ve ilk ekimde Horizon erkenci çeşidinin yetmiş günde optimum olgunluğa geldiğini, Florida Stay Sweet çeşidinin ise doksan dört gün içerisinde bu olgunluğa ancak ulaşabildiğini, ikinci ekimde Horizon'un elli altı gün içerisinde, Florida Stay Sweet çeşidinin ise 78 günde ortalama olgunluğa ulaştığını, ortalama olgunluk süresinin 5 haftalık geciken ekimin 14-16 gün kısalttığını belirtmişlerdir.

Uğurlar ve Sağlamtimur (1987), Çukurova koşullarında şeker mısırında 4 ekim zamanı ve 4 sıra üzeri ekim sıklığının yapıldığı çalışmada ekim sıklığının bitki boyunu, sap ağırlığını, ilk koçan yüksekliğini, koçan boyunu, koçanda sıra sayısını, koçan sırasındaki tane sayısını ve hasıl verimi önemli derecede etkilediği ortaya çıkarken ekim zamanının

önemsiz olduğu ortaya çıkmıştır. Ekim sıklığı ve ekim zamanının sap kalınlığı, koçan ağırlığı, bitki başına düşen koçan sayısı, bitkideki yaprak sayısı ve bitki başına düşen yaprak ağırlığında etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bar-Zur ve ark. (1990), ABD’de gerçekleştirdikleri bir çalışmada, NY717, NY856 ve NY863 hibrit şeker mısır çeşitlerini, Napier ve Jubilee çeşitlerinin tane verimi ile karşılaştırdıklarını, bu çeşitlerin tanelerinde 2 kat daha fazla şeker olduğunu, NY856 ve NY863 çeşitlerinin koçan şeklinin silindirik olduğunu ve koçanlarının dolu olduğunu, tane yoğunluklarının Jubilee’yi andırdığını, NY717 çeşidinin ise bodur şekilde büyüdüğünü ve yatmaya karşı dayanıklı olduğunu, uzun silindirik koçan şekline sahip olduğunu ama geç ekimlerde tane dolumu bakımından zayıf olduğu belirtilmiştir.

Olsen ve ark. (1990), Avustralya’da gerçekleştirdikleri bir araştırmada 6 şeker mısır çeşidini kış ortasında, erken ve geç ilkbaharda ekimin yapılarak kıyaslanması sonucunda, verimin Temmuz’da 93.0 ton/da, Eylül’de 79.9 ton/da ve Kasım’da 76.2 ton/da olduğunu, maksimum verimin Sucro (91- 137 ton/da), minimum verimin Honey Sweet (29- 54 ton/da) çeşidinden elde edildiğini belirlenmiştir. Koçan uzunluğu ve kullanılabilir uzunluk oranının ekim zamanı ile çok az değiştiği de araştırma sonunda ulaşılmıştır. Hastalıkların kış ortası ekiminde düşük düzeyde olduğu belirlenmiş olup ayrıca kabuğu soyulmuş ortalama koçan ağırlığının mevsim sonundaki ekimlerde azaldığını gözlemlemişlerdir.

Akman ve Sencar (1991), Kazova bölgesinde yürüttükleri bir çalışmada ekimi yapılan tatlı mısırdaki en uygun ekim sıklığını belirlemek üzere üç ayrı ekim sıklığıyla yapılmıştır. (3.8, 5.3 ve 8.8 bitki/m²) ve 6 ayrı ekim zamanı (19-28 Nisan, 11-25 Mayıs, 6-19 Haziran) kullanılmışlardır. Araştırma sonuçlarına doğrultusunda en uygun ekim sıklığının, sıra üzeri mesafenin 25 cm sıra arası mesafenin 75 cm, olduğu ve metrekarede 5.3 bitkinin olduğu sıklık olarak belirlenmiştir. 2. ekim zamanı (28 Nisan) en uygun ekim tarihi olarak belirlenmiştir. En yüksek bitki boyu 1.86 m ile en sık ekimde, en düşük bitki boyu 1.62 m ile en seyrek ekimde ölçülmüştür. En fazla 158.3 g Tek koçan ağırlığı en seyrek ekimden, en düşük koçan ağırlığı 83.9 g en sık ekimden elde edilmiştir. En yüksek verim 837.8 kg/da ile metrekarede 5.3 bitkinin bulunduğu bitki sıklığından elde edildiği belirtilmiştir.

Koçak ve Köycü (1991), Samsun’da yürütülmüş olan çalışmada farklı azot dozlarının (0, 6, 12, 18 kg/da), ikisi hibrit (Amador, Candle) ve biri yerli olan şeker mısır çeşitleri üzerinde etkileri araştırılmıştır. Azot dozları bakımından önemli bir fark görülmemiştir. Yaş

koçan verimi bakımından azot dozları ve çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur. Bitki boyu, ilk koçan yüksekliği ve şeker oranı açısından çeşitler arasında önemli farklılıklar görülmüştür.

Hanna ve Story (1992), azot uygulama zamanı, tepe püskülü alma ve bitki yoğunluğunun tatlı mısırdaki verime ve pazarlanabilir koçan verimine etkisi incelenmiştir. Azot uygulaması 144 lb/acre (16.12 kg/da) olarak yapılmış, bu miktarın yarısı ekim öncesi tüm parsellere uygulanmış, diğer yarısı ise fide dönemi (çimlenme-6. yaprak oluşumu), yapraklanma dönemi (6. yaprak-tepe püskülü), tepe püskülü dönemi (tepe püskülü-koçan püskülü), koçan püskülü dönemlerinde (koçan püskülü-hasat) yapılmıştır. 2. azot uygulaması kontrol uygulamasında ise yapılmamıştır. İlk yıl yapraklanma döneminde ve 2. yıl fide döneminde en yüksek verime ulaşılmıştır. Bitki yoğunluğunun artması ile verim yaklaşık %20-25 arttığı gözlemlenmiştir.

Okutan ve Sencar (1992), Tokat'ta yaptığı 2. ürün olarak şeker mısır yetiştirilmesinin kararlaştırılması üzerine yapılan çalışmada buğday hasadından sonra 5 Temmuz tarihinde 3 çeşit şeker mısırında ekim yapılmıştır. Denemede kullanılan 3 şeker mısır çeşidi içerisinde Jubilee çeşidi, diğer iki çeşide göre; bitki boyu, bitkide yaprak sayısı, ilk koçan yüksekliği, koçan boyu, koçanda dane sayısı, bitki başına koçan sayısı, dekara ortalama toplam ikinci koçan sayısı, dekara ortalama toplam koçan sayısı ve dekara ortalama toplam koçan verimi açısından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Koçan çapı, tek koçan ağırlığı ve dekara ortalama toplam birinci koçan sayısı Reward çeşidinde daha yüksek bulunmuş ve Reward çeşidinde tepe püskülü, koçan püskülü çıkarma ve olgunlaşma süresi, diğer iki çeşide göre daha kısa olduğu belirlenmiştir.

Çandır (1994), Samsun ekolojik koşullarında bazı tatlı mısır çeşitlerinde farklı bitki sıklıklarının verim, verim unsurları ve kaliteye etkilerini incelediği çalışmada, bitki sıklığının artması ile bitki başına verim düşerken birim alandan elde edilen koçan ve dane verimi artmıştır. Jubilee çeşidinden maksimum taze koçan verimi 2446 kg/da ile, 9620 bitki/da sıklığından, bitki başına taze koçan ve kuru dane verimi ise 4760 ve 5710 bitki/da sıklıklarından bulunmuştur.

Sencar ve İdi (1994), Tokat şartlarında 1993 yılında yaptıkları şeker mısırdaki ekim zamanı ve bazı yetiştirme tekniklerinin verimi, ile bazı morfolojik ve fenolojik özelliklere etkileri araştırılmıştır. 2 şeker mısır çeşidi (Jubilee ve Reward), 3 ekim zamanı (29 Nisan,

14 Mayıs ve 29 Mayıs) ve 3 yetiştirme (polietilen malçlama, normal ekim, ve fideleme) yöntemleriyle yapılmıştır. Üçüncü ekim zamanında çeşitlerin en erken, birinci ekim zamanında en geçte olgunlaştığı, pazarlanabilir koçan sayılarının dekara alınan en fazla birinci ekim zamanında, en az ise üçüncü ekim zamanında olduğu tespit edilmiştir. Erkenciliğin ekonomik yönden önemli bir fayda sağlamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Jubilee çeşidinde En fazla koçan sayısının 29 Nisan tarihinde yapılan dikimde fideleme yöntemi ile 11.323 adet sağlandığı tespit edilmiştir.

Ülger ve Cesurer (1995), Kahramanmaraş'ta 4 farklı ekim zamanı (20 Nisan, 10 Mayıs, 1 Haziran ve 20 Haziran) ekim zamanı ve ekim sıklığının şeker mısırında verim ile bazı tarımsal ve bitkisel özelliklere etkisini belirlemek amacıyla, 3 hibrid şeker mısır çeşidi (Jubilee, Reward ve Merit) ve 3 farklı sıra arası mesafesiyle (50 cm, 60 cm ve 70 cm) yapılmıştır. Bitki boyu, bitkide koçan sayısı, koçan yüksekliği, uzunluğu, çapı, tane sayısı, tek koçan verimi ve kavuzsuz taze koçan verimi yönünden çeşitler arasında deneme sonuçları karşılaştırılmıştır.

Cesurer ve Ülger (1997), Kahramanmaraş'ta üç tatlı mısır çeşidi iki yıl süre ile denenmiştir. Denemede ekim zamanları 20 Nisan, 10 Mayıs ve 1 Hazirandır. Çeşitlerin ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, bitki başına koçan sayısı, tepe ve koçan püskülü çıkış süresi, koçanda dane ağırlığı, % dane oranı, bin dane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve dekara verimlerine bakılmıştır. Jubile çeşidinden ekim zamanlarına göre en yüksek dane verimi 10 Mayıs (600.50 kg/da), Merit çeşitlerinde ise 20 Nisan tarihinde (598.25 kg/da) verim elde edilmiştir. Merit çeşidinde koçanda en yüksek dane ağırlığı, en yüksek ilk koçan yüksekliği ve en yüksek bitki boyu olduğu belirlenmiştir.

Ocakdan ve Sencar (1997), Tokat şartlarında yaptıkları çalışmada birinci ve ikinci ürün olarak yetiştirilen şeker mısırında öncelikle bölge için en uygun çeşidin tespiti, koltuk alma işleminin verime ve bazı özelliklere etkisinin belirlenmesidir. Çalışmada Bonanza, BC 565, Merit, Reward ve Jubilee ve bir adet kompozit şeker mısır çeşidi kullanılmıştır. Koltuk alma işleminin, birinci üründe bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, bitkide koçan sayısı, dekara koçan verimi ve hasıl verimini azalttığı gözlemlenmiştir. İkinci üründe ise, tepe ve koçan püskülü çıkarma süresi, olgunlaşma süresi, koçanda sıra sayısı, koçanda tane sayısı ve dekara koçan verimi hariç diğer tüm özellikleri önemli ölçüde azalttığı belirtilmiştir.

Sencar ve ark. (1997), 1993-1995 yıllarında 2 hibrit tatlı mısır çeşidi kullanarak Tokat ilinde yaptıkları çalışmada, bitki boyu, koçan çapı, koçan boyu, dekara koçan sayısı, tek koçan ağırlığı ve dekara taze koçan verimi özelliklerini incelemişlerdir. Koçan boyu, tek koçan ağırlığı ve dekara koçan verimi hariç diğer özellikler açısından çeşitler arasında önemli farklar gözlemlenmiştir.

Waligora (1997), Polonya koşullarında 1993-1995 yılları arasında yaptığı çalışmada Candle, Gama, Lumidor çeşitlerinin kullandığı, ekimlerin 3. ayın son 10 gününde ve bu tarihten 15 - 30 gün sonra tekrar yapıldığını, geciken ekimlerin bitkide koçan sayısı, koçan uzunluğu ve sürgün sayısının verimini azalttığını gözlemlenmiştir. Bu etkiler, iklim koşullarının etkisinden daha az önemli bulunmuştur.

Akman (1998), Tokat Kazova'da gerçekleştirdiği çalışmada 19 Nisan, 3-20 Mayıs, 3-18 Haziran ve 5 Temmuz ekim zamanının Jubilee, Merit, Adapazarı tatlı mısır çeşitlerinde verim ve kaliteye olan etkilerini araştırmıştır. Olgunlaşma süresi ekim tarihinin gecikmesi ile 87.9-76 gün kısaltmıştır. Ekim zamanı bitki boyunu etkisi olmamaktadır fakat çeşitler arasında istatistiksel farklılıklar söz konusudur. Tohum ekimin daha erken veya daha geç yapılmasıyla boy ve en değerleri değişirken, araştırma sonucu 20 Mayıs tohum ekiminde en yüksek koçan boyu ve enine ulaşılmıştır. 3 Mayıs tohum ekimi uygulamasında 597.3 adet/koçan en yüksek dane verimine ulaşılmıştır. Ekim zamanının erken veya geç alınması ile koçanda dane sayısı düşmektedir. Koçan uzunluğu arasında istatistiksel farklar varken, koçan çapı çeşitlere göre değişmez. Araştırma sonunda bölge koşullarında yetiştirmeye uygun Jubilee çeşidinin olduğu belirlenmiş ve en uygun ekim zamanının 3-20 Mayıs aralığında olduğu sonucuna varılmıştır.

Cesur ve Tansı (1999), Kahramanmaraş ikliminde erken dönemlerde şeker mısır üretiminin mümkün olduğu belirlenmiştir. Örtülü tarım teknikleri kullanılarak, nişasta oranı ve koçan boyu hariç diğer özelliklere örtülü tarım teknikleri olumlu bir etkisinin olduğu saptanmıştır. Bunun yanında özellikle de örtü altı fide dikimi tekniği sayesinde erkencilik sağlanabileceği de belirlenmiştir. Ekim zamanları olgunlaşma gün sayısına etkisi olmamaktadır. Bitki olgunlaşmak için gerekli sıcaklığı sağlayana kadar ortama uyum sağlamaktadır. Olgunlaşma gün sayısı ortamın sıcaklığı düşük ise uzamaktadır. Hava sıcaklığı yüksek ise olgunlaşma gün sayısı azaldığı saptanmıştır. Taze koçan verimi, koçanda dane sayısı, bitkide koçan sayısı, bitki boyu ve bitki sayısı erken ekimlerde artmıştır. En

uygun ekim zamanı 30 Mart olarak saptanmıştır. Koçan çapı nişasta oranı, ve sömek ekim zamanından etkilenmemiştir.

Özbay ve Sezer (1999), Çarşamba Ovası koşullarında doğrudan ekim ve şaşırtma yöntemleri gerçekleştirilen bir çalışmada 10 Mayıs (şaşırtma), 10 Mayıs, 20 Mayıs ve 30 Mayıs ekim ve 2 farklı şeker mısır çeşidinde (Fortune ve Taste) yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda çeşide göre ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, koçan çapı, koçan uzunluğu, tek koçan ağırlığı ve koçan tane sayısının önemli farklılıklar gösterdiği belirlenmiştir. Ekim zamanına göre Parsele taze koçan sayısı ve taze koçan verimi, tek koçan ağırlığı ve kuru madde oranı gibi özelliklerin ise değişiklik gösterdiği saptanmıştır.

Sencar ve ark. (1999), Tokat koşullarında birinci ürün tarımı için şeker mısırında (*Zea mays L. saccharata Sturt.*) koltuk almanın verim durumu ve bazı özelliklere etkisi çalışmasında, Jubilee şeker mısırı çeşidinin tüketici açısından en iyi koçan özelliklerine sahip olduğunu belirtilmiştir. Bu çalışmada dekara koçan veriminin ekim zamanının gecikmesiyle doğru orantılı olarak verimin düştüğünü belirtmişlerdir.

Sezer (1999), Çarşamba Ovası koşullarında ana ürün olarak yetiştirilebilecek şeker mısır çeşitlerinde taze koçan verimi ve verim durumunu tespit etmek için gerçekleştirdiği çalışmada, yaş koçan verimi yönünden çeşitler arasında önemli ($p<0.01$) seviyede farklılıklar olduğunu belirtmiştir. Vejetasyon süresi uzun olan çeşitlerin ise erkencilere göre daha fazla verim sağladığını saptamıştır.

Alp ve Gökmen (2000), farklı azot (0, 7, 14, 21 ve 28 kg/da) ve potasyum (0, 5, 10, 15 ve 20 kg/da) bitki besin elementlerinin Tokat bölgesinde yaptığı çalışmada şeker mısır bitkisinde verim ve verim özelliklerine etkileri araştırılmıştır. Denemede en yüksek tek koçan ağırlığı, koçan çapı, koçan boyu ve dekara taze koçan verimi değeri için 14 kg/da azot kullanılmasının uygun olduğu tavsiye edilmiştir. Çalışmadan potasyum dozlarının dekara koçan sayısını, koçan püskülü çıkarma süresini, tek koçan ağırlığını, koçan boyunu ve toplam taze koçan verimine etkisinin çok büyük ölçüde etkilendiği saptanmıştır.

Turgut (2000), Bursa ekolojik koşullarında Merit tatlı mısır çeşidinde azot dozlarının sıra arası sabit kalmak şartıyla (70 cm) sıra üzerinde farklı bitki sıklıklarının (10, 15, 20, 25, 30 ve 35 cm) etkileri ve taze koçan verim durumu ile bazı verim özelliklerinin etkilerini saptamıştır. Koçan çapı, koçan uzunluğu, taze koçan ağırlığı, koçanda dane sayısı, bitkide koçan sayısı ve taze koçan verimine bitki sıklıklarının ve azot dozlarının etkilerinin

istatistiksel olarak önemli olduğunu belirlenmiştir. Yapılan regresyon analiz sonuçlarına göre maksimum taze koçan verimi 20 cm sıra üzeri mesafesi ile 28 kg/da azot dozu uygulaması interaksiyonundan elde edildiğini bildirmiştir.

Uçkesen ve Gençtan (2000), Tekirdağ bölgesinde yapılan 1 açık tozlanan şeker mısır çeşidinin kullanıldığı ve 3 hibrit (Merit, Honey Bantam, Tim-88) araştırmada 1.ürün ve 2. ürün olarak Şeker Mısırı yetiştirme durumunun saptanması amaçlanmıştır. En uzun bitki boyu 1. ve 2. ürün için Merit çeşidinde, açık tozlanan popülasyonda en kısa bitki boyu belirlenmiştir. 1997 yılında yapılan çalışmada ilk koçan yüksekliği en yüksek Merit çeşidinde (40.4 cm) 1. ve 2. ürün için belirlenirken, açık tozlanan popülasyondan (17.3 cm) en düşük koçan yüksekliğine ulaşılmıştır. 1998 yılında Honey Bantam çeşidinde en kısa koçan yüksekliği (32.6 cm) belirlenirken, Merit çeşidi en uzun (65.2 cm) ile ilk koçan yüksekliğine sahip olmuştur. Araştırmacıya iklim faktörünün İlk koçan yüksekliği durumu bakımından yıllara göre çeşitlerin kendi içinde farklılık göstermesi etkilerinin ne kadar önemli olduğunu saptamasına yardımcı olmuştur.

Altıparmak ve Emekliler (2001), Ankara koşullarında yürütülmüş olan araştırmada 6 farklı dozda azot denemesi (N0, N5, N10, N15, N20, N25 kg/da) ile Merit ve Jubilee şeker mısır çeşitlerinde verim ve verim özelliklerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmacılar; Jubilee çeşidinde artan azot dozuyla birlikte % şeker oranı azalım gösterdiğini buna kıyasla Merit çeşidinde azot dozunun arttıkça erkek ve dişi çiçeklenme süresinin, bitkideki yaprak sayısının, bitki boyunun, koçan yaprağı aya genişliğinin, koçan boyunun, koçan yaprağı aya uzunluğunun, koçan ağırlığının, koçan çapının, birim alanda taze koçan veriminin ve % protein oranı değerlerinin artış gösterdiğini belirtmişlerdir. N20 azot dozunda en verimli sonuçlara ulaşılmıştır.

Kara ve Akman (2001), şeker mısırında yaprak sıyırma, uç ve koltuk almanın verim ve bazı özellikler bakımından Isparta ekolojisi koşullarında yapılan olan araştırmada etkilerine bakılmıştır. Uç ve koltuk almanın birlikte uygulamasından en yüksek tek koçan ağırlığına (330.7 g) ulaşılmıştır. Araştırmada yaprak sıyırma ve koltuk alma ile bunların ikili ve uç alma ile birlikte üçlü kombinasyonları şeker mısırında toplam ve pazarlanabilir koçan verimini düşürdüğü saptanmıştır. Buna karşılık kontrol parseli ile tek başına uygulanan uç alma uygulamalarından en yüksek toplam koçan verimi elde edilirken, uç (tepe püskülü) alma uygulaması pazarlanabilir koçan verimini kontrole göre arttırdığı belirtilmiştir.

Akman (2002), 1997-1998 yıllarında 3 farklı tatlı mısır çeşidinin bitki yoğunluğu ve tepe püskülü almanın Isparta ekolojisi koşullarında verim ve kaliteye etkisi araştırılmıştır. Merit çeşidinde koçan verimi her 2 yılda da en yüksek oranı vermiştir. 1998 yılında olan koçan verimi 1180 kg/da iken 1997 yılında 1380 kg/da olarak belirlenmiştir. 1997 yılında istatistiksel olarak çeşitler arasında koçan çapı farklı iken, 1998 yılında ise böyle bir farklılık tespit edilememiştir. Koçan çapı ve koçan uzunluğu azalırken artan bitki yoğunluğu koçan verimini arttırmıştır. 1997 yılında istatistiksel anlamda tepe püskülünün alımı toplam verimi etkilemezken, 1998 yılında koçan verimi düşmüştür.

Kara ve Akman (2002), Merit hibrit mısır çeşidi kullanılarak iki yıl süreyle koltuk alma, uç alma ile yaprak sıyrmanın Isparta koşullarında tatlı mısırdaki verim ve koçan üzerine etkilerini saptamak için çalışma yapılmıştır. Yapılan çalışma sonuçlarına göre; koçandaki dane sayısı 713-720 adet arasında, ortalama koçan boyu 19.2-20.9 cm, koçan çapı ise 45.6-47.5 mm arasında değiştiği saptanmıştır. Mısır bitkilerinde koçan çapını birinci yılda yaprak sıyrma, koltuk ve uç alma, ikinci yılda koltuk ve uç alma uygulamaları küçültmüştür. Koçan verimi 1771-2039 kg/da arasında, tek koçan ağırlığı uygulamalara göre 320.3-329.7 g arasında değişmiştir. Her iki yılda da 1.yıldaki uç alma uygulaması dışında kalan tüm uygulamalar koçan verimini düşürmüştür.

Turgut ve Balcı (2002), tarafından 1999-2000 yılları arasında Bursa ekolojisinde yürütülen çalışma tatlı mısır çeşitlerinde farklı ekim zamanlarının taze koçan verimi ve bazı tarımsal karakterler üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada 4 tatlı mısır çeşidinin (Bonanza, Jubilee, Merit ve Reward) 4 farklı ekim zamanının (15 Nisan, 15 Mayıs, 15 Haziran ve 15 Temmuz) sonuçları saptanmıştır. Sonuçlara göre ekim zamanları arasındaki farklılıklar tepe püskülü çiçeklenme zamanı, bitki boyu, koçan uzunluğu, koçan yüksekliği, bitkide koçan sayısı, taze koçan ağırlığı ve taze koçan veriminde önemli düzeyde farklılıklar saptanmıştır. Tüm çeşitlerde 15 Haziran ekiminden maksimum taze koçan verimi elde edilmiştir. Reward ve Merit çeşitleri maksimum taze koçan verimlerini 15 Nisan, 15 Mayıs ve 15 Haziran; Jubilee ve Bonanza çeşitleri ise 15 Haziran ve 15 Temmuz tarihlerinden elde edilmiştir. Merit (31.6 cm) ve Bonanza (129.5 cm) tüm çeşitler içerisinde en yüksek bitki boyuna sahip olmuşlardır. 15 Nisan ekimlerinde bitki boyu 93.5 cm, 15 Temmuz ekimlerinde ise 154.9 cm olmuştur. Yükseklik bakımından ilk sırada Merit çeşidi 58.8 cm olduğu belirlenmiştir. En yüksek koçan çapı Merit (4.50 cm), en düşük ise Bonanza (4.15 cm) çeşidinde gözlenmiştir. Taze koçan verimleri 1704.7-1806.7 kg/da arasında

değişmiştir. Çalışmada Jubilee 193.9 g, Reward 192.9 g ve Merit 192.0 g ile en yüksek taze koçan ağırlıklarına sahip olmuştur.

Anıl ve Sezer. (2003), Çarşamba Ovası koşullarında yaptıkları araştırmada, 10 Mayıs'ta (şasırtma) ve 10, 20 ve 30 Mayıs tarihlerinde direk ekim yaptıkları çalışmada taze koçan verimi, verim kriterleri ve kalitesini saptadıklarını, çeşitler arasında bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan çapı, koçan uzunluğu, tane sayısı, tek koçan ağırlığı yönünden önemli farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Taste çeşidi, Fortune çeşidinden daha yüksek değerler göstermiş, 10 Mayıs ekiminde koçan verimi ve tek koçan ağırlığının, 20 ve 30 Mayıs ekimlerinde ise kuru madde miktarının en yüksek değerlere ulaştığı saptanmıştır.

Öktem ve ark. (2003), Güneydoğu Anadolu bölgesinde Şanlıurfa'da 2000 ve 2001 senelerinde yaptıkları çalışmada, en uygun ekim zamanını belirlemek için ekim zamanları olarak 25 Nisan'dan başlamak üzere 15 gün arayla 10 Ağustos'a kadar 8 farklı ekim zamanında, her 2 yılda da tepe püskülü çıkarma zamanı, taze koçan verimi, koçan çapı, koçanda dane sayısı, taze tek koçan ağırlığı ve koçan kavuz oranını istatistiki olarak önemli bulmuşlardır. Maksimum taze koçan verimi 25 Temmuz 2000 ve 2001 deneme yıllarında (1775 ve 1723 kg/da); en düşük ise 25 Nisan ekim zamanında (182 ve 155 kg/da) olarak belirlenmiştir. Erken ekim zamanlarında (25 Nisan-25 Haziran) taze koçan verimi her 2 yılda da düşük verim göstermiştir. Tatlı mısır için en uygun ekim zamanının Şanlıurfa ve Güneydoğu Anadolu bölgesinde 25 Haziran ile 25 Temmuz arası olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Bozokalfa ve ark. (2004), Ege Bölgesi ekolojik koşullarında verim, kalite ve bitki özelliklerinin belirlenmesi araştırmasında ana ve 2.ürün bazı hibrit tatlı mısır (*Zea mays L. saccharata*) çeşitlerinin, şeker mısır çeşitlerinin bitki ve koçan özelliklerinin Ege Bölgesi ekolojisinde ilkbahar ve sonbahar dönemi için yetiştirilen özelliklerin belirlendiği araştırmada , her 2 deneme yılı için verim ve kalite özellikleri açısından genel olarak çeşitler arasında istatistiki farklar olduğu saptanmıştır. En yüksek verim Multi 610 çeşidinden 1102 kg/da olarak elde edilmiştir. İlkbahar döneminde en yüksek verim ACX 232 ve Multi 610 çeşitlerinden 1610 kg/da ve 1594 kg/da olarak saptanmıştır. Verim değerleri sonbahar döneminde daha düşük bulunmuştur. Maksimum suda çözünür kuru madde oranının her 2 dönemde de Merit F1 çeşidinden elde edildiğini saptamıştır.

Eşiyok ve ark. (2004), üç lokasyonda (Menemen, Bornova, Çine), 2002-2003 yıllarında yaptıkları araştırmada Merit, Martha, ACX 232, ACX 942, ACX 945 Y, ACX 935 Y, ACX 1072 ve GH 2547 çeşitlerini kullanmışlardır. Araştırma sonucunda ise lokasyonlar ve çeşitler kıyaslandığında birçok özellik bakımından istatistiki olarak önemli olduğu saptanmıştır. Menemen ilçesinden genel olarak lokasyonlar bakımından en yüksek verim 2217 kg/da olarak elde edilmiştir. Sonrasında sırasıyla Bornova (1863 kg/da) ve Çine (1645 kg/da) ilçeleri izlemiştir. ACX 232 çeşidi (21.63 cm) en uzun koçana sahip çeşit olarak saptanmıştır. Lokasyonlara göre en yüksek verimli çeşitler incelendiğinde Bornova'da GH 2547 çeşidinden (1809 kg/da), Çine'de GH 2547 çeşidinden (2087 kg/da), Menemen'de ise ACX 232 ve GH 2547 çeşitlerinden (2455 ve 2429 kg/da) en yüksek verimler elde edilmiştir. Koçanlarda bulunan sıra sayısı Merit çeşidinde 16.78 olarak bulunmuştur. Menemen ilçesinde yetiştirilen tatlı mısırlarda ortalama sırada tane sayısı 43.18 iken Bornova'da 34.65 ve Çine'de 38.07 olarak tespit edilmiştir. En yüksek SÇKM miktarı Bornova'dan (21.15) elde edilmiştir. En yüksek SÇKM miktarı GH 2947 (17.82) çeşidinden elde edilmiştir.

Öktem ve ark. (2004), tatlı mısırdaki 15 gün aralıklarla (25 Nisan, 10 - 25 Mayıs, 10 - 25 Haziran, 10 - 25 Temmuz, 10 Ağustos) ekim zamanlarının Harran Ovası ekolojisi şartlarında etkilerini incelendiğinde koçanda dane sayısı, taze koçan verimi, koçan çapı tepe püskülü çiçeklenme süresi, taze tek koçan ağırlığı ve koçan kavuz ağırlığı oranı açısından istatistiki farklar saptanmıştır. En yüksek taze koçan verimi 25 Temmuz 2000-2001 deneme yılında (1775.1 ve 1723.0 kg/da), en düşük değerler (182.4 ve 155.3 kg/da) 25 Nisan ekim zamanında ise saptanmıştır. Erken ekim zamanlarında (25 Nisan-25 Haziran) taze koçan verimi her 2 yılda da düşük bulunmuştur.

Büyükerdem ve Akman (2005), şeker mısırına (kompozit şeker) farklı çinko uygulamalarının Isparta ekolojisinde yaptığı araştırmada verim ve bazı agronomik özelliklere etkileri saptanmıştır. Araştırmada toprağa Teprosyn F-2498'u tohuma bulaştırmak suretiyle, %1 çinko katkılı 15-15-15 NPK kompoze gübresi, toprağa ve yaprağa Borrechel ticari gübresi çinko sülfat ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$) kaynağı olarak verilmiştir. Araştırmada koçan veriminde farklı çinko içerikli gübre uygulamaları önemli farklılıklar göstermiştir. Yapraktan çinko uygulamasından en yüksek koçan verimi alınmıştır.

Eşiyok ve Bozokalfa (2005), tatlı mısırdaki verim ve bazı agronomik özellikleri belirlemek amacıyla yetiştirme dönemi ve yetiştirme tekniklerinin (fide dikimi veya direkt tohum ekimi) belirlenmesi için bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Denemede iki direkt tohum

ekimi ve iki fide dikim zamanında yetiştiricilik on tatlı mısır çeşidi kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Mısır çeşitlerinin bazı agronomik özellikleri yetiştirme zamanı ve yetiştirme tekniklerinin üzerine etkisinin olduğu saptanmıştır. Yetiştirme dönemi ve tekniğinin verim, koçan çapı, kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı ve SÇKM üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. SÇKM miktarı ve koçan çapı Fide ile yetiştiricilikte ve yetiştirme döneminin gecikmesi ile artmış, koçan boyu ise aynı kalmıştır. En yüksek SÇKM Merit çeşidinden %18.6; en düşük ise Multi 610 çeşidinden %12.7 olarak elde edilmiştir. Kavuzlu koçan ağırlığı ve verim en yüksek fide ile yapılan 2. yetiştirme döneminde alınmıştır. GH 2547 ve ACX 232 çeşitlerinde en yüksek kavuzlu koçan ağırlığı saptanmıştır. En yüksek verim GH 2547 (1761 kg/da) ve ACX 232 (1746 kg/da) çeşitlerinden alınmıştır.

İdikut ve ark. (2005), Merit ve Jubilee tatlı mısır çeşitlerini Kahramanmaraş ekolojisinde gerçekleştirdikleri araştırmada kullanmışlardır. Tohumlar, normal ekim ve plastik tüneller içine ekim olmak üzere 70x20 cm sıklığında ekilmiş, kullanılan Merit ve Jubilee tatlı mısır çeşitlerinde yeterli hava sıcaklığının sağlanması durumunda normal ekim şeklinde tercih edilmesi gerektiği saptanmıştır. Erken olgunlaşma süresi ve taze koçan verimi dikkate alındığında 2 çeşidin de uygun olduğu belirlenmiştir. Fakat Merit çeşidinin hasıl verimi bakımından öne çıktığı saptanmıştır. Araştırmada ekim zamanına göre ilk koçan yüksekliği değişmiştir. 15 Marttan 15 Nisan'a doğru direkt tohum ekiminde ilk koçan yüksekliği artmıştır. Plastik tünelde yetiştiricilikte en yüksek koçan yüksekliği elde edilmiştir. 15 Mart direkt tohum ekiminde Merit çeşidinde ilk koçan yüksekliği 29.9 cm belirlenmiştir. 30 Mart ekiminde 37.3 cm ve 15 nisan tohum ekiminde ise 38 cm ulaşmıştır. İlk koçan yüksekliğini Merit çeşidinde fide ile üretim direkt tohum ekimine nazaran yaklaşık %15 arttırmıştır. Jubilee çeşidinde 24.7 cm, Merit çeşidinde ortalama ilk koçan yüksekliği 40.5 cm kadar uzadığı saptanmıştır. Jubilee çeşidinde 115.6 cm, Merit çeşidinde bitki boyu 125.5 cm bulunmuştur. Direkt tohum ekimine göre Fide ile yetiştiricilik bitki boyunu yaklaşık %10 arttırmıştır. Bitki boyları arasındaki farklılıklar ekim zamanı geciktikçe yetiştirme tekniğine bağlı olmaksızın düşmektedir. Merit çeşidinde bitki başına ortalama koçan sayısı 1 iken Jubilee çeşidinde 1,3 olduğu saptanmıştır. Bitki başına koçan sayısı ekim zamanı geciktikçe düşmüştür. Taze koçan verimleri incelendiğinde Merit çeşidinden 802.2 kg/da, Jubilee çeşidinde ise 777.0 kg/da taze koçan elde edilmiştir.

Tuncay ve ark. (2005), 2003 yılında yürüttüğü çalışmada bazı tatlı mısır çeşitlerinde ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde 1.ürün ve 2.ürün olarak koçanın agronomik ve teknolojik özelliklerinin saptanması amacıyla bir araştırma yapmıştır. Araştırmada 9 tatlı mısır çeşidinde; kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı, koçan uzunluğu, koçanda tane sayısı, koçan randımanı, koçan hacmi, koçan çapı, koçanın tane verimi, koçanın dane randımanı, bin dane ağırlığı, suda çözünür kuru madde miktarı, kuru madde ve renk durumu saptanmıştır. Koçanın agronomik ve teknolojik özellikleri açısından her 2 yetiştirme döneminde çeşitler arasında istatistiksel farklılıklar belirtilmiştir. Her 2 ürün döneminde de ACX 232 yüksek kavuzlu koçan ağırlığına yani verime sahip olup; dönemler ayrı olarak incelendiğinde ise ilk iki sırayı ana ürün döneminde Multi 610 ve GH 2547 almaktadır. Teknolojik özellikler açısından da Merit F1 çeşidi diğer çeşitleri geride bırakmıştır.

Anğın (2006), Çukurova ekolojik koşullarında ikinci ürün olan mısırdaki farklı sulama suyu zamanlarının fotosentetik su kullanım etkinliği (FSKE) ile bunu etkileyen diğer yaprak özellikleri üzerine etkisini belirlemek için bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada, sulamaya bağlı olarak dane veriminde önemli bir değişiklik görülmemiş ve bununla beraber bitki biyokütlesi sulama sıklığının artışına bağlı olarak önemli bir artış göstermiştir. Çalışmada bitki boylarında sulamaya bağlı olarak 70. güne kadar değişim olmamış daha sonra ise artan sulama miktarı bitki boyunda artışlara sebep olmuştur. Benzer olarak bitkilerde ilk koçan yüksekliği sulamaya bağlı olarak artış göstermiştir. Bitki başına sömek ağırlığı mısır bitkilerinde uygulamalardan etkilenmemiş olup 16.65-26.40g arasında değişmiştir.

Bozokalfa ve Eşiyok (2006), tatlı mısır çeşitleri ile ülkemizde henüz tescil edilmemiş genotipler arasında koçan özelliklerinden kaynaklanan varyasyonun belirlenmesi ve koçan özellikleri arasındaki ilişkileri saptamak amacıyla 17 farklı tatlı mısır çeşidi üzerinde araştırma gerçekleştirmiştir. Çalışmada bulunan çeşitlerle yapılan PC analizi ve dendogramda, tane rengi ve koçan iriliği bakımından üç farklı grup oluşmuştur. Birinci grupta yer alan çeşitler düşük verimli ve orta irilikteki koçanlara sahip çeşitler iken, ikinci gruptakiler yüksek verim ve SÇKM içeriğine sahip çeşitler yer almıştır. 1. gruptaki çeşitlerde en küçük kavuzlu koçanın ağırlığı (208.9 g) ve bin dane ağırlığı (179.4 g), koçanın hacmi (267.8 cm³); ikinci grupta ise en yüksek çap ve koçan uzunlukları dolayısıyla koçanın hacmine (370 cm³) sahip, yüksek kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlıkları, bin dane ağırlığı ve verim bakımından en yüksek çeşitler yer almıştır.

Öktem ve Öktem (2006), 2003-2004 yıllarında Güneydoğu Anadolu Bölgesinde şeker mısırın yetiştirilme şartlarının belirlenmesi amacıyla 8 farklı tatlı mısır çeşidini materyal olarak kullanmışlardır. Çalışma sonuçlarına göre; taze koçan verimi 838.5 kg/da (Secerac) ile 1637 kg/da (Vega) arasında, tek koçan ağırlığı 182.0 g (Jubilee) ile 251.7 g (Vega) arasında, koçan uzunluğu 17.25 cm (Secerac) ile 23.33 cm (Lincoln) arasında, koçan çapı 3.78 cm (Jubilee) ile 4.74 cm (Martha) arasında, koçanda tane sayısı 531.3 adet (Secerac) ile 749.9 adet (GH-2547) arasında, bitki boyu 168.2 cm (Secerac) ile 206.8 cm (GH-2547) arasında, ilk koçan yüksekliği 56.38 cm (Merit) ile 70.10 cm (GH-2547) arasında değişmiştir. Taze koçan verimi ve tek koçan ağırlığı açısından Vega, Martha, Merit, Jubilee ve Reward çeşitlerinin Harran Ovası ve benzer koşullara önerilebileceği saptanmıştır.

Williams ve Lindquist (2007), Orta Kuzey Amerika'da tatlı mısırdaki ekim zamanlarına göre yabancı ot gelişiminin bitki gelişimi üzerine etkisini araştırılmıştır. Yabancı ot oluşumunu erken ekimler arttırmış, buna bağlı olarak bitki gelişimi yavaşlamış ve koçan oluşumu aksamıştır. Bitki boyunda geç ekimler %9'a varan oranda artışa neden olmuştur. Yabancı ot yoğunluğu 95-256 bitki/m² arasında değişmiş, yabancı ot yoğunluğunun yüksek olması sebebiyle bölgede geç ekimler tavsiye edilmektedir.

Büyükerdem ve Akman (2008), tarafından yürütülen bu çalışma farklı çinko içerikli gübre uygulamalarının tatlı mısırdaki verim ve agronomik özellikler ile kalite üzerine etkilerini belirlemek amacıyla yapılmış ve Isparta iklim koşullarında yürütülmüştür. Çalışma tesadüf blokları deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur. Kompozit bir çeşit olan Adapazarı tatlı mısırdaki farklı çinko gübreleri uygulanmıştır. Gübre uygulamaları için Borrechel, Teprosyn F-2498 ve %1 çinko katkılı 15-15-15 süper kompoze NPK gübreleri kullanılmıştır. Bitkinin 4-5 yapraklı olduğu dönemde yapraktan uygulama, ekimle birlikte ise topraktan ve tohumdan uygulamalar gerçekleştirilmiştir. Denemede en yüksek koçan verimi 892.7 kg/da ile yaprak gübrelemesinden elde edilmiştir. Çinko uygulama yöntemlerinin N, Cu, Zn içerikleri ile danede fitin asidi ve protein oranlarına etkisi önemsiz olarak saptanmıştır.

Koca ve ark. (2008), tatlı mısırdaki taneleyerek, dilimleyerek ve koçan şeklinde dondurularak depolandığında oluşan kalite farklılıklarını saptamak amacıyla yürüttükleri çalışmada, 6 aylık depolama sonunda, duyu özellikleri ile toplam şeker ve karotenoid değerleri dikkate alındığında en uygun işlemin koçan şeklinde dondurmak olduğunu bildirmişlerdir.

Williams (2008), Orta Kuzey Amerika’da (Urbana) tatlı mısırdaki ekim zamanlarının verim ve kaliteye etkisini araştırılmıştır. Bu amaçla BC0805 çeşidi Nisan ortasından Haziran başına kadar 5 farklı ekim zamanında üretilmiştir. Çalışmada ekim zamanı aksadıkça dane verimi, kavuzsuz koçan ağırlığı toplam bitki biyokütlesi düşmüştür. Aksayan tohum ekimi ile koçanlar daha kısa sürede oluşmuştur. Haziran başındaki ekimlerde bitkilerde gelişme geriliği, yapraklarda nekrotik lekeler ve afitler saptanmıştır.

Deng ve ark. (2009), Çin’de, değişik ekim zamanlarının Jitian-6 ve Yuetian-3 tatlı mısır çeşitlerinin gelişme faktörleri üzerine etkisini araştırdıkları çalışmada, ekim zamanının çeşitlerin gelişme faktörlerini önemli oranda etkilediğini, bitki boyu ve yaprak sayısının en az etkilenen, koçan boyunun ise en çok etkilenen özellik olduğunu bildirmişlerdir.

Khan ve ark. (2009), Pakistan’ da yaptıkları çalışmada 5 farklı ekim zamanı (25 Nisan, 25 Mayıs, 16 Haziran, 26 Temmuz ve 18 Ağustos) ve 5 farklı yerel tatlı mısır çeşidini (Mingora, Mansehra, Swabi, Parachinar ve Azam) kullandıkları çalışmada % 50 püskülleme gün sayısının ekim zamanının gecikmesi ile doğru orantılı olduğunu, Swabi çeşidinin en yüksek biyolojik verime (1729 kg/da) 25 Nisan ekimlerinde ulaştığını, Azam çeşidinin en yüksek taze tane veriminin (409 kg /da) ve hasat indeksinin (% 27.21) 26 Temmuz ekimlerinde ulaşıldığını bildirmişlerdir.

Mohammadi ve ark. (2009), İran koşullarında tatlı mısırın koçan verimi ve şeker içeriği üzerine etkisini belirlemek üzere farklı ekim zamanı ve farklı bitki sıklıklarını araştırdıkları çalışmada, maksimum taze koçan veriminin 3250 kg/da ile 10 Haziran ekimlerinde ve 7500 bitki/da bitki sıklığında elde edildiğini, bitki sıklığının koçan verimini de etkilediğini, aynı uygulamada toplam şeker ve sakkarozun (6.96 ve 4.97) olduğunu, 10 Haziran ekimlerinde 2800 kg/da civarında taze koçan verimine ulaşıldığını bildirmişlerdir.

Arıkan ve Kızıllı (2010), Kahramanmaraş’ın iklim şartlarında yapılmış olan çalışmada at dişi ve şeker mısırının koçanlı, koçansız olarak soya fasulyesi ile karışık ekilmesiyle yetiştirilen silajların kalite özellikleri araştırılmıştır. Çalışmada silaj materyalleri; renk, tat, koku ve yapı gibi fiziksel özellikleri ile protein, kuru madde, PH, ADF ve NDF gibi kimyasal özellikler yönünden araştırılmıştır. Şeker mısırında; protein içeriği yönünden; karışım oranları, kuru madde oranı yönünden; karışım oranı ve koçan durumu x karışım oranı etkileşimi, PH yönünden; karışım oranları, ADF değerleri

yönünden; karışım oranları, NDF değerleri yönünden; karışım oranları ve Koçan durumu x karışım oranları interaksyonu istatistiki olarak önemli görülmüştür.

Küçükyacağı ve Sakin (2010), Tokat'ın iklim koşullarında yapılan çalışmada 13 adet hibrit çeşit (IOChief, Lumina, Peaches & Cream, Merit, Silver Queen, Sunshine, Bodacious, Celestial, Ambrosia, Envy, Vega, Extra Tender ve Fantastic) ve 1 adet yerli (kompozit şeker) çeşit olmak üzere 14 şeker mısırı çeşidi kullanılmıştır. Çeşitlerin hepsi 11 Mayıs tarihinde ekilmiş olup araştırmacılar; çeşitlerin tepe püskülü çıkarma süresini 51-58 gün, koçan püskülü çıkarma süresini 52 - 64 gün, olgunlaşma süresini 73 - 88 gün, bitki boyunu 132-219 cm, koçan uzunluğunu 18.0-22.2 cm, koçan çapını 41 - 47 mm, koçanda sıra sayısını 14-19 adet, koçan uç boşluğunu 0.1-4.1 cm, koçanda tane sayısını 556.2-747.3 adet, tek koçan ağırlığını 184.1-233.4 g, tek koçanda taze tane ağırlığını 91.9-170.7 g, bitki başına koçan sayısını 1.00-1.15 adet, dekara koçan sayısını 3688-5774 adet, dekara taze koçan verimini 900-1364 kg, dekara taze tane verimini 503.8-838.6 kg, hasıl verimi dekara 1566 ile 3330 kg arasında tespit etmişlerdir. Araştırmacıların verim ve kalite özelliklerini bütün olarak ele alınması durumunda sh2 tipinde iki renkli Fantastic ve se tipindeki beyaz renkli Celestial çeşitlerini Tokat ve benzeri iklimler için önerilebileceği kanaatine vardıkları görülmektedir.

Nahar ve ark. (2010), Bangladeş koşullarında toplam 8 adet hibrit ve kompozit çeşidin 5 farklı yerde verim ve koçan özelliklerine etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda çeşitlerin farklı yerlerdeki performansları arasındaki ilişkiler istatistiksel anlamda önemli görülmüştür. Bazı genotiplerin farklı yerlerde daha düşük değerlere sahip olması o çeşitlerin ekolojik şartlara adaptasyonlarının düşük olmasına bağlanmıştır. Khoibhutta ve Pacific 283 çeşitleri çevre koşullarındaki değişimlere çok duyarlı olup önemli değişiklikler göstermişlerdir. BHM5, Khoibhutta, NS pop corn, BBC1 ve Pacific 283 çeşitleri 'yüksek verimli, yüksek duyarlı' sınıfta yer almış iken, BSC1, BBC2 ve Shaita çeşitleri ise, 'düşük verimli, yüksek duyarlı' grupta yer almıştır. Araştırma sonucunda Khoibhutta çeşidi tepe püskülü oluşturma süresi, hasada kadar geçen gün sayısı ve bitki verimi açısından tüm yerlerde daha sabit değerler vermiştir. Aynı şekilde BBC1 çeşidi hasata kadar geçen süre ve koçan verimi açısından sabit değerler vermiştir. Taze kavuzlu koçan verimi ortalama olarak 773-989 kg/da arasında değişmiş, en yüksek taze koçan verimine BHM5 çeşidinin 5. lokasyonundan 1500 kg/da olarak elde edilmiştir.

Atakul (2011), Diyarbakır ekolojik koşullarında; Merit, Jubilee, Lumina, Sakarya ve Vega tatlı mısır çeşitlerinin, 8 farklı zamanda (1 - 15 Nisan, 1 - 15 Mayıs, 1 - 15 Haziran, 1 - 15 Temmuz) yürüttüğü çalışma sonuçlarına göre, ekim zamanları arası değişiklikler; ilk koçan yüksekliği, koçan çapı, koçan uzunluğu, sap çapı, tane rengi, taze koçan verimi (kavuzlu), taze koçan verimi (kavuzsuz), hasıl verimi, koçanda tane ağırlığı, taze tane verimi ve koçanda tane sayısı istatistiksel olarak önemli bulunmuştur. En yüksek hasıl verimi 1 Mayıs ekiminde Lumina çeşidinde (3054 kg/da); en yüksek taze tane verimi ise 1 Mayıs ekiminde Vega çeşidinden (1153 kg/da) elde edilmiştir. Diyarbakır koşullarında taze tane üretimi amaçlı tatlı mısır ekimi için en uygun ekim zamanının 15 Nisan-15 Mayıs tarihleri olduğu, en uygun çeşidin ise Vega olduğu tespit edilmiştir.

Ayhan (2011), Ordu iklim şartlarında tatlı mısırdaki tohum ekimi ve fide dikimi ile 3 farklı dönemdeki (5, 15 ve 25 Mayıs) yetiştiriciliğin koçan verimi ve bazı bitki özellikleri üzerine etkilerini incelemek üzere 2010 yılında yapılmıştır. Bu çalışmada, Challenger F1, 2201 F1, Sunshine F1, Yellow Baby F1 ve Merit F1 çeşitleri kullanılmıştır. Denemede iki farklı yetiştiricilik şekli (direk tohum ekimi-fide dikimi) ile 3 farklı üretim dönemi ele alınmıştır. Çalışma tesadüf parselleri deneme planına göre üç tekerrürlü olarak yapılmıştır. Çalışmada bitki boyu, koçan ağırlığı, ilk koçan yüksekliği, koçan boyu, koçan verimi, koçanda sıra sayısı, koçan çapı, dane kuru ağırlığı, SÇKM, sırada dane sayısı, koçanda kroma ve hue değerleri saptanmıştır. Çalışmanın sonucunda SÇKM değerleri hariç tüm parametrelerde fide dikimi ile üreticilikten elde edilen değerler daha yüksek bulunmuştur. Üretim döneminin ilerlemesi ile danelerde hue değerleri ve SÇKM (9.72-20.94) yükselirken kroma değerlerinde düşüş gerçekleşmiştir. Tatlı mısır çeşitlerinde kavuzlu ağırlık değerleri 107.50-399.80 g arasında değişirken, kavuzsuz koçan ağırlık değerlerinde ise 184.69-224.11 g arasında değişmiştir. Fide dikimi ile yetiştiricilikte doğrudan tohum ekimiyle yetiştiriciliğe oranla iki kat daha fazla verim alınmıştır. En yüksek koçan verimi, 15 Mayıs fide dikiminde Merit çeşidinden 3594.33 kg/da olarak elde edilmiştir. Merit çeşidinin diğer çeşitlere göre birçok parametrede daha üstün olduğu saptanmıştır.

İştipliler ve Çaylak (2012), İzmir iklim koşullarında yapılmış bir çalışmada 10 hibrit şeker mısıro çeşidi ve 3 ekim zamanı kullanılmıştır. Varyans analizi sonuçlarına göre bitki boyu, bitki koçan sayısı, koçan bağlama yüksekliği, koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı, verim ve sömek çapı karakterlerinde çeşit x ekim zamanı interaksyonunun önemli olduğu

görülmüştür. Çalışmada verimin ekim zamanına göre değişiklik gösterdiği ve farklı ekim dönemlerinde farklı çeşitlerin verim açısından üstünlük gösterdiği görülmüştür.

Kul ve Kınacı (2012), Eskişehir ekolojisinde şeker mısırında yapılmış olan araştırmada 2 ekim zamanı (29 Nisan ve 13 Mayıs) ve 2 sıra arası mesafesi (50 cm ve 70 cm) seçilmiş ve araştırmada kullanılmak üzere 2 şeker mısırı çeşidi (Merit F1 ve Lumina F1) belirlenmiştir. Çalışma sonucunda ekim zamanları arasında birinci ekim zamanının tepe püskülü ve koçan püskülü çıkarma süreleri, kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı ile kavuzlu ve kavuzsuz koçan verimi üzerine etkisinin önemli olduğu saptanmıştır. Araştırmacılar iki hibrit şeker mısır çeşidinden Lumina F1'in koçan uzunluğu, koçanda tane sayısı ve koçanda sıra sayısı bakımından diğer çeşit olan Merit F1'e göre daha iyi sonuçlar aldıklarını, Merit F1 ise kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı ile kavuzlu ve kavuzsuz koçan veriminde Lumina F1'den daha iyi değerler aldıklarını bildirmişlerdir.

Özata ve Geçit (2013), Ankara koşullarında iki yıl sürdürülmüş çalışmada şeker mısırı bitkisinde farklı azot dozları (N5, N10, N15, N20, N25 kg/da) ve farklı ekim sıklıklarında (50x15, 50x20, 50x25, 70x10, 70x15, 70x20 cm) en uygun ekim sıklığı ve en uygun azot dozunun tespiti amaçlamıştır. Ekim sıklığına göre en iyi koçan verimi 2010 yılında 1018 kg/da ile 50x25 ekim sıklığından, 2012 yılında ise 1319 kg/da ile 50x20 ekim sıklığından, en düşük taze koçan verimi ise birinci yıl 833 kg/da ile 70x10 ekim sıklığı uygulamasından, ikinci yılda ise 1196 kg/da ile 50x25 ekim sıklığından alınmıştır. Azot dozlarına göre en yüksek taze koçan verimi birinci yılda 1123 kg/da ile N25 azot dozundan, ikinci yılda 1336 kg/da ile N20 azot dozundan elde edilirken, en düşük taze koçan verimi ise her iki yılda da (639-986 kg/da) N5 azot dozundan elde edilmiştir.

Can ve Akman (2014), Uşak iklim şartlarında tatlı mısırdaki (Jubilee) yapılmış bu araştırmada farklı azot dozlarının (0, 7, 14 ve 21 kg/da) verim ve kaliteye etkisi incelenmiştir. Araştırmacılar azot dozlarının bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, taze koçan verimi ve taze koçan tanelerinde nitrat birikimi üzerine istatistiksel olarak önemli bir etkisinin olduğunu bildirmişlerdir. Sap çapı, koçan çapı, koçan boyu, koçanda sıra sayısı, koçanda tane sayısı, tek koçan ağırlığı, pazarlanabilir koçan sayısı, ham protein oranı ve şeker oranının azot dozlarından etkilenmeği saptanmıştır. En yüksek taze koçan verimi için optimum azot dozunun 14 kg/da olduğu saptanmıştır.

Eser ve Soylu (2014), Karaman iklim şartlarında 6 şeker mısırı çeşidi; verim, kalite ve bazı agronomik özellikler açısından araştırılmış ve araştırma sonucunda Orta Anadolu Bölgesinde tane üretimi amaçlı olarak Merit (663.00 kg/da) çeşidinin, taze tüketim amaçlı olarak ise Vega (1862.00 kg/da) çeşidinin daha uygun olduğu saptanmıştır.

Yalım (2016), çalışma Yozgat ekolojik koşullarında farklı şeker mısırı çeşitlerinin en doğru ekim zamanının belirlenmesi için yürütülmüştür. İncelemede dört ekim zamanı (12 Mayıs, 2 Haziran, 22 Haziran ve 12 Temmuz) ile dört şeker mısırı çeşidi (Merit, Vega, Kompozit Şeker ve Sweet Corn) kullanılmıştır. Araştırma Bölünmüş Parseller Deneme Desenine göre 3 tekerrürlü olarak yapılmıştır. Denemede, ortalama çıkış süresi (7.8-11.9 gün), tepe püskülü çiçeklenme süresi (76.3-83.0 gün), olgunlaşma süresi (102-109.3 gün), bitki boyu (98.8-139.3 cm), ilk koçan yüksekliği (30.4-43.8 cm), koçan uzunluğu (15.5-19.9 cm), koçan çapı (4.68-5.07 cm), koçanda sıra sayısı (14.8-17.1 adet), koçanda tane sayısı (466.5-645.0 adet), tek koçan ağırlığı (190.1-252.2 g), dekara koçan sayısı (8730-9047.7 adet) ve dekara koçan verimi (1629.5-2161.6 kg/da) belirlenmiştir. Tüm çeşitlerde en fazla taze koçan verimi 2 Haziran ekiminden alınmıştır. En yüksek taze koçan verimi ise Vega çeşidinde 2 Haziran ekiminden elde edilmiştir.

Araştırmanın gerçekleştirildiği 2016 ikinci ürün yetiştirme yılı aylık iklim verileri ortalaması Çizelge 3.2. de verilmiştir. Yağışın vejetasyon dönemindeki dağılımı incelendiğinde, bölgeye bahar aylarında yaz ve kış aylarından çok daha fazla yağış düşmektedir. Yıllık yağış miktarı 299mm'dir (Çizelge 3.2.) (Anonim, 2016c).

Çizelge 3.1. Deneme yılına ait iklim özellikleri

Yıl	Aylar	Ort. Sıcaklık (°C)	Max. Sıcaklık (°C)	Min. Sıcaklık (°C)	Ort. Nispi Nem (%)	Yağış (mm)
Uzun Yıllar Ortalaması (1929-2018)	Haziran	20.1	26.6	12.6	59.1	25.5
	Temmuz	23.5	30.1	15.8	56.6	6.3
	Ağustos	23.2	30.2	15.6	59.3	4.6
	Eylül	18.5	26.0	10.9	60.8	12.3
	Ekim	12.5	20.0	5.9	61.2	30.0
	Kasım	6.3	13.0	0.8	63.4	32.0
Toplam		-	-	-	-	110.7
Ortalama		17.35	24.31	10.26	59.66	-
Yıl	Aylar	Ort. Sıcaklık (°C)	Max. Sıcaklık (°C)	Min. Sıcaklık (°C)	Ort. Nispi Nem (%)	Yağış (mm)
2016	Haziran	22.1	28.4	15.4	39.9	17.3
	Temmuz	24.9	31.1	18.3	32.3	1.9
	Ağustos	25.6	31.8	19.4	34.5	0.0
	Eylül	18.7	25.1	12.1	41.2	20.6
	Ekim	14.2	21.1	7.0	47.2	0.4
	Kasım	6.0	13.6	-1.2	52.6	17.2
Toplam		-	-	-	-	57.4
Ortalama		18.58	25.18	11.83	41.28	-

3.1.2. Deneme yerinin toprak özellikleri

Denemede parselasyon işlemleri yapıldıktan sonra 0-20 cm ve 20-40 cm derinlikten alınan toprak örnekleri, özel bir toprak analiz laboratuvarının da analiz edilmiştir (Çizelge 3.3). Analiz sonuçlarına göre; deneme alanının toprağı tınlı bünyeli bir yapıya sahip olup geçirgenliği orta, hafif alkali, organik madde miktarı az düzeyde, hafif tuzlu, kireçli, düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır (Çizelge 3.3) (Anonim, 2016d).

Çizelge 3.2. Deneme alanına ait toprak analiz sonuçları

Derinlik	pH	OM%	EC ds/m	Fosfor (kg/da)	Kireç (CaCO ₃) %	Tekstür		
						Kum	Silt	Kil
0-20	7.84	1.48	1.07	9.1	30.91	35	33	32
20-40	7.99	1.13	0.42	4.92	32.69	31	36	33

3.2. Metot

Deneme, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Ana parsellerde 4 farklı ekim zamanı (1 Haziran, 15 Haziran, 1 Temmuz, 15 Temmuz), alt parsellerde ise 8 adet tatlı mısır çeşidi yer almıştır. Denemenin ekimi 70 cm sıra arası ve 20 cm sıra üzeri ekim sıklığında markörle açılan sıralara el ile yapılmıştır. Parsel boyu 12 m olarak alınan denemede, bir parselin alanı 16.8 m² olarak düzenlenmiş ve her parselde 120 adet bitki yer almıştır.

Deneme alanının toprak hazırlığında, arazi toprağı tavadayken pulluk ve ardından kültivatör ile sürülmüş, toprak örneği alınıp analiz edilmiş ve analiz sonuçlarına göre gübreleme yapılmıştır. Gübreleme, tatlı mısır yetiştiriciliği için önerilen 28 kg/da N, 10-12 kg/da P₂O₅ ve 10-12 kg/da K₂O hesabıyla yapılmıştır (Turgut, 2000; Vural ve ark., 2000). Taban gübresi olarak 15-15-15 kompoze gübresi, üst gübre olarak ta Amonyum Sülfat (%21 N) gübresi damlama sulama ile birlikte verilerek kullanılmıştır.

Yabancı ot kontrolü ve çapalama işlemleri periyodik olarak kontrol edilmiş, yabancı otların durumuna göre elle yapılmıştır. Sulamada damla sulama yöntemi kullanılmıştır.

Hasat zamanının belirlenmesinde, koçan püsküllerinin kahverengiye döndüğü dönem esas alınmıştır. Koçanlar taze olarak hasat edilmiştir. Yapılan ölçümlerde ve hasatta, parsellerde kenar tesirleri değerlendirme dışı bırakılmıştır.

3.3. Araştırmada İncelenen Özellikler

- 1- Bitki Boyu (cm):** Hasattan önce toprak yüzeyinden tepe püskülünün çıktığı noktaya kadar olan yükseklik olarak alınmıştır.



Şekil 3.2. Bitki boyu

- 2- **İlk Koçan Yüksekliği (cm):** Toprak yüzeyinden ilk koçanın çıktığı boğuma kadar olan yükseklik olarak alınmıştır.



Şekil 3.3. İlk koçan yüksekliği

- 3- **Bitkide Koçan Sayısı (adet):** Parselde 10 adet bitkide bitki başına düşen koçan sayıları sayılıp ortalaması alınmıştır.
- 4- **Kavuzlu Koçan Ağırlığı (g):** Parselde 10 adet bitkiden alınan koçanlar kavuzlarıyla birlikte tartılmış ve ortalaması alınmıştır.
- 5- **Kavuzsuz Koçan Ağırlığı (g):** Parselde 10 adet bitkiden alınan koçanlar kavuzlarından ayrılarak tartılmış ve ortalaması alınmıştır.
- 6- **Koçan Uzunluğu (cm):** Hasattan sonra alınan örneklerde, koçanların tabanı ile tepe noktası arasındaki mesafe ölçülerek hesaplanmıştır.



Şekil 3.4. Koçan uzunluğu

- 7- **Koçan Çapı (Kalınlık) (cm):** Hasattan sonra alınan örneklerde, koçanlar en geniş yerlerinden kumpas yardımıyla ölçülerek belirlenmiştir.
- 8- **Koçan Dane Sayısı (adet):** Hasattan sonra alınan örneklerde, koçanda sıra sayısı ve sıralardaki tane sayısının çarpılması ile belirlenmiştir.



Şekil 3.5. Koçanda dane sayısı

- 9- **Bin Dane Ağırlığı (g):** Dört defa 100 adet tohum sayılarak tartılmış, ortalaması alındıktan sonra 10 ile çarpılarak hesaplanmıştır.
- 10- **Tane Verimi (kg/da):** Parselde kenar tesirleri bırakıldıktan sonra hasat edilen alandan elde edilen koçanların tanelenip tartılması ve dekara çevrilmesiyle belirlenmiştir.
- 11- **Tane Rengi:** L (parlaklık), C (kontrast) ve H (sıcaklık) renk değerleri ölçülmüştür.

3.4. Veri Analizi

Araştırmanın sonucunda elde edilen veriler, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine uygun olarak SAS JMP 11 İstatistik Paket Programında varyans analizine tabi tutulmuş, ortalamalar arasındaki farkların önem düzeylerinin tespitinde LSD testinden yararlanılarak gruplandırılmıştır.



4. BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. Bitki Boyu (cm)

Bitki Boyu (cm) verilerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1. de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Bitki boyu (cm) verilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Ekim Zamanı	3	11 429.1	3 809.69	402.93**
Tekerrür	2	206.27	103.13	10.90*
Hata (1)	6	56.72	9.45	
Çeşit	7	15 957.2	2 279.6	503.24**
Ekim Zamanı*Çeşit	21	5 126.92	244.13	53.89**
Hata (2)	56	253.66	4.53	
Genel	95	33 029.83		

* %5 seviyesinde önemli; ** %1 seviyesinde önemli

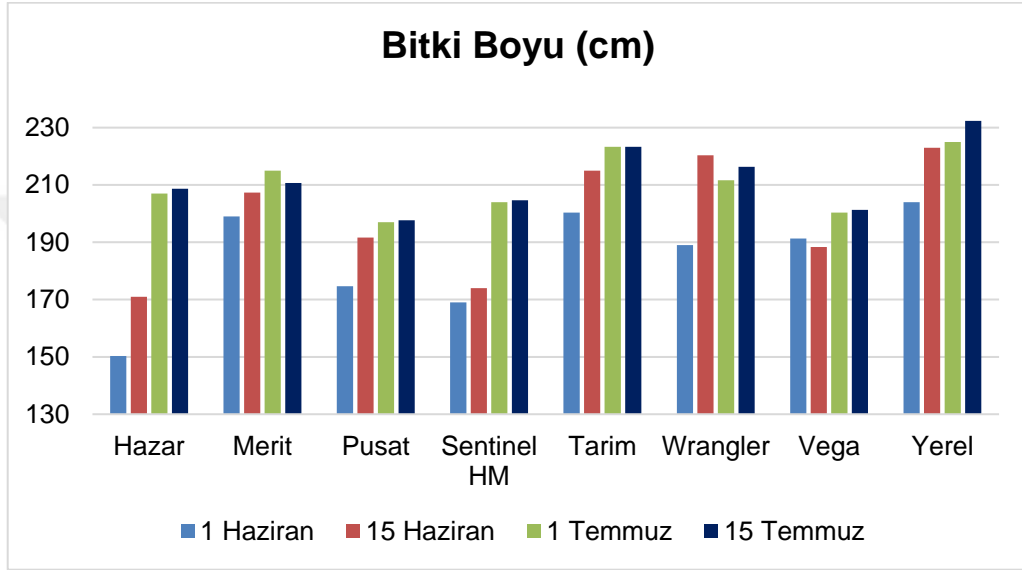
CV (%) = 1.05

Varyans analiz tablosuna göre bitki boyunda ekim zamanı, çeşitler ve ekim zamanı*çeşit interaksyonu istatistiksel olarak 0.01 düzeyinde önemli olarak bulunmuştur (Çizelge 4.1.). Sonuçlar önemlilik derecelerine göre gruplandırılmıştır (Çizelge 4.2.). Ortalamalara ait grafik Şekil 4.1. te verilmiştir.

Çizelge 4.2. Bitki boyuna (cm) ilişkin ortalama değerler

	1 Haziran	15 Haziran	1 Temmuz	15 Temmuz	Ortalama
Hazar	150.33 q	171.00 op	207.00 hi	208.66 fgh	184.24 G
Merit	199.00 kl	207.33 ghi	215.00 de	210.66 fg	207.99 C
Pusat	174.66 n	191.66 m	197.00 l	197.66 l	190.24 E
Sentinel HM	169.00 p	174.00 no	204.00 ij	204.66 ij	187.91 F
Tarım	200.33 kl	215.00 de	223.33 bc	223.33 bc	215.49 B
Wrangler	189.00 m	220.33 c	211.66 ef	216.33 d	209.33 C
Vega	191.33 m	188.33 m	200.33 kl	201.33 jk	195.33 D
Yerel	204.00 ij	223.00 bc	225.00 b	232.33 a	221.08 A
Ortalama	184.7 C	198.83 B	210.4 A	211.87 A	

Ortalamalardan da anlaşılacağı gibi deneme genelindeki bitki boyu 150.33-232.33 cm arasında (ortalama 201.45 cm) değişiklik göstermiştir. Genel olarak ekim zamanı geciktikçe sıcaklıkların artmasından dolayı bitki boyu uzunluğu artış göstermiştir. En yüksek bitki boyu Yerel çeşidin 15 Temmuz ekim zamanında, en düşük bitki boyu ise Hazar çeşidinin 1 Haziran ekim zamanından elde edilmiştir.



Şekil 4.1. Bitki boyu (cm) ortalama değerler grafiği

Albayrak (2013), 2011 yılında Diyarbakır ekolojik koşullarında gerçekleştirdiği çalışmada, bitki boyunun 164.6-196.1 cm arasında değiştiğini, en uzun boyun Sweet Corn (196.1 cm), Merit (195.8 cm) ve Jubile (188.3 cm) çeşitlerinde; en kısa boyun ise SF-201 çeşidi ve Vega çeşidinde saptamıştır.

Öktem ve Öktem (2006)'in Harran ovası koşullarında bitki boyunu 168 cm (Secerac)-206 cm (GH-2547); Atakul (2011) Diyarbakır ekolojik koşullarında 170.21 cm (Vega) ile 204.02 cm (Sakarya) olarak bildirmişlerdir.

Elde edilen veriler ile önceki çalışmalar karşılaştırıldığında bitki boyu değerleri önceki çalışmalara göre daha yüksek bulunmuştur.

4.2. İlk Koçan Yüksekliği (cm)

İlk koçan yüksekliği (cm) verilerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3. te verilmiştir.

Çizelge 4.3. İlk koçan yüksekliği (cm) verilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Ekim Zamanı	3	1 595.2	531.73	489.26**
Tekerrür	2	44.39	22.19	20.42**
Hata (1)	6	6.52	1.08	
Çeşit	7	2 914.49	416.35	170.91**
Ekim Zamanı*Çeşit	21	330.71	15.74	6.46**
Hata (2)	56	136.41	2.43	
Genel	95	5 027.73		

* %5 seviyesinde önemli; ** %1 seviyesinde önemli

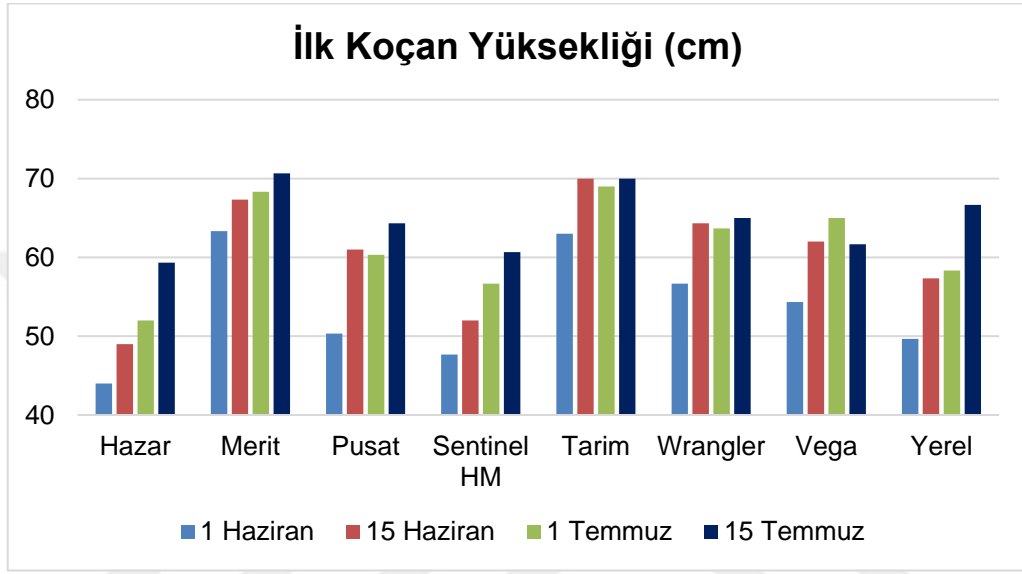
CV (%) = 2.59

Varyans analiz tablosuna göre ilk koçan yüksekliğinde ekim zamanı, çeşitler ve ekim zamanı*çeşit etkisi istatistiksel olarak 0.01 düzeyinde önemli olarak bulunmuştur (Çizelge 4.3.). Sonuçlar önemlilik derecelerine göre gruplandırılmıştır (Çizelge 4.4.). Ortalamalara ait grafik Şekil 4.2. de verilmiştir.

Çizelge 4.4. İlk koçan yüksekliğine (cm) ilişkin ortalama değerler

	1 Haziran	15 Haziran	1 Temmuz	15 Temmuz	Ortalama
Hazar	44.00 t	49.00 rs	52.00 pq	59.33 klm	51.08 F
Merit	63.33 efgh	67.33 bc	68.33 ab	70.67 a	67.41 A
Pusat	50.33 qr	61.00 hijk	60.33 jkl	64.33 def	58.99 D
Sentinel HM	47.67 s	52.00 pq	56.67 no	60.67 ijkl	54.25 E
Tarım	63.00 efghi	70.00 a	69.00 ab	70.00 a	68.00 A
Wrangler	56.67 no	64.33 def	63.67 efg	65.00 cde	62.41 B
Vega	54.33 op	62.00 fghij	65.00 cde	61.67 ghijk	60.75 C
Yerel	49.67 qrs	57.33 mn	58.33 lmn	66.67 bcd	58.00 D
Ortalama	53.62 D	60.37 C	61.66 B	64.79 A	

Ortalamalardan da anlaşılacağı gibi deneme genelindeki ilk koçan yüksekliği 44.0-70.66 cm arasında (ortalama 60.11 cm) değişiklik göstermiştir. Genel olarak sıcaklığın artmasıyla, ilk koçan yüksekliği de artmıştır. En yüksek ilk koçan yüksekliği 15 Temmuz'da ekimi yapılan Merit çeşidinde, en düşük ilk koçan yüksekliği ise 1 Haziran'da ekimi yapılan Hazar çeşidinde ölçülmüştür.



Şekil 4.2. İlk koçan yüksekliği (cm) ortalama değerler grafiği

Albayrak (2013), 2011 yılında Diyarbakır ekolojik koşullarında gerçekleştirdiği çalışmada, ilk koçan yüksekliğine ait değerlerin 34.13-57.65 cm arasında değiştiğini, Merit çeşidinin ilk koçan yüksekliği yönünden en yüksek değeri gösterdiğini, Lumina ve Vega çeşitlerinde ise en düşük değer elde edildiğini bildirmiştir.

Öktem ve Öktem (2006), Harran ovası koşullarında ilk koçan yüksekliğini 56.3 cm-70.1 cm; Atakul (2011) Diyarbakır ekolojik koşullarında 72.94 cm (Merit) ile 47.02 cm (Lumina) arasında değiştiğini bildirmişlerdir.

Elde edilen veriler ile önceki çalışmalar karşılaştırıldığında ilk koçan yüksekliği değerleri önceki çalışmalarla büyük ölçüde uyum göstermiştir.

4.3. Bitkide Koçan Sayısı (adet/bitki)

Bitkide koçan sayısı (adet/bitki) verilerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5. te verilmiştir.

Çizelge 4.5. Bitkide koçan sayısı (adet/bitki) verilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Ekim Zamanı	3	0.23	0.07	6.30*
Tekerrür	2	0.84	0.42	33.86**
Hata (1)	6	0.07	0.01	
Çeşit	7	9.22	1.31	49.57**
Ekim Zamanı*Çeşit	21	0.10	0.004	0.18
Hata (2)	56	1.48	0.02	
Genel	95	11.97		

* %5 seviyesinde önemli; ** %1 seviyesinde önemli

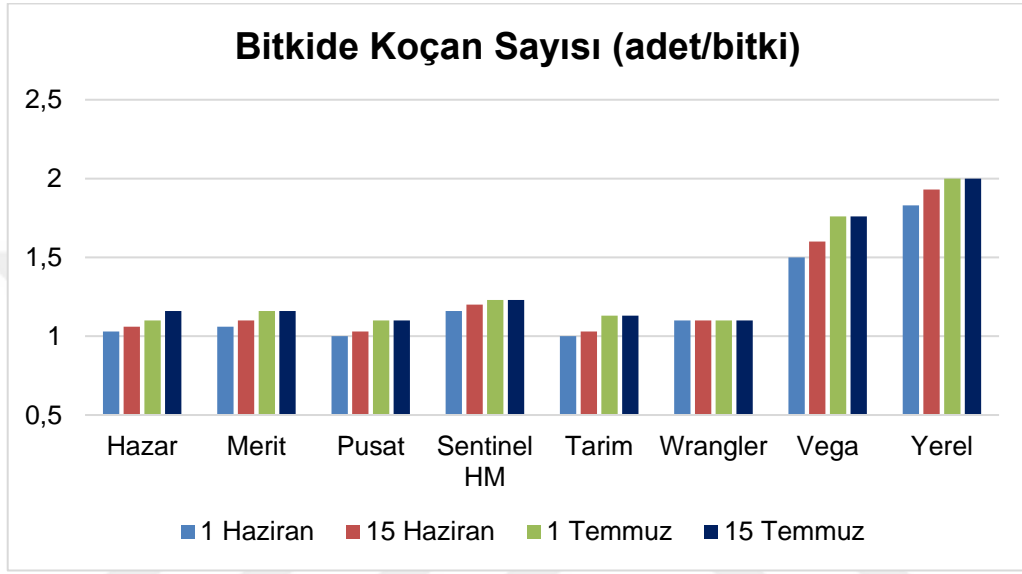
CV (%) = 12.71

Varyans analiz tablosuna göre bitkide koçan sayısında ekim zamanı 0.05 düzeyinde ve çeşitler olarak 0.01 düzeyinde istatistiksel olarak önemli bulunurken; ekim zamanı*çeşit interaksiyonu önemsiz olarak bulunmuştur (Çizelge 4.5.). Sonuçlar önemlilik derecelerine göre gruplandırılmıştır (Çizelge 4.6.). Ortalamalara ait grafik Şekil 4.3. te verilmiştir.

Çizelge 4.6. Bitkide koçan sayısına (adet/bitki) ilişkin ortalama değerler

	1 Haziran	15 Haziran	1 Temmuz	15 Temmuz	Ortalama
Hazar	1.03	1.06	1.10	1.16	1.09 CD
Merit	1.06	1.10	1.16	1.16	1.12 CD
Pusat	1.00	1.03	1.10	1.10	1.05 D
Sentinel HM	1.16	1.20	1.23	1.23	1.20 C
Tarim	1.00	1.03	1.13	1.13	1.07 CD
Wrangler	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10 CD
Vega	1.50	1.60	1.76	1.76	1.65 B
Yerel	1.83	1.93	2.00	2.00	1.94 A
Ortalama	1.21 B	1.25 AB	1.32 A	1.33 A	

Ortalamalardan da anlaşılacağı gibi deneme genelindeki bitkide koçan sayısı 1.0-2.0 adet arasında (ortalama 1.28 adet) değişiklik göstermiştir. Bitkide koçan sayısı çevresel koşullara göre değişim gösterdiği bilirse de daha çok genetik bir özelliktir. En fazla bitkide koçan sayısı 1 ve 15 Temmuz ayında ekimleri yapılan yerel çeşitte, en az bitkide koçan sayısı ise 1 Haziran'da ekimi yapılan Pusat ve Tarım çeşitlerinde gözlenmiştir.



Şekil 4.3. Bitkide koçan sayısı (adet/bitki) ortalama değerler grafiği

Albayrak (2013), 2011 yılında Diyarbakır ekolojik koşullarında gerçekleştirdiği çalışmada, bitkide koçan sayısını 1.22 - 1.60 adet arasında değiştiğini, en yüksek değer Lumina ve Sweet Corn çeşitlerinden, en düşük değer ise SF-201 çeşidinden elde edildiğini bildirmiştir.

Turgut ve Balcı (2002), Bursa ekolojik koşullarında koçan sayısını 1.35-1.68 adet; Eşiyok ve ark. (2004) Ege ekolojik koşullarında 1.14-1.21 adet; Eşiyok ve Bozokalfa (2005), koçan sayısını 1.1-1.4 adet; İdikut ve ark. (2005), Kahramanmaraş ekolojik koşullarında bitkide koçan sayısını 1.0 (Merit) ile 1.3 (Jubile) adet olarak bildirmişlerdir.

Elde edilen veriler ile önceki çalışmalar karşılaştırıldığında bitkide koçan sayısı değerleri önceki çalışmalarla uyum içerisindedir.

4.4. Kavuzlu Koçan Ağırlığı (g)

Kavuzlu koçan ağırlığı (g) verilerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7. de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Kavuzlu koçan ağırlığı (g) verilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Ekim Zamanı	3	1 982.03	660.67	300.59**
Tekerrür	2	21.39	10.69	4.86
Hata (1)	6	13.18	2.19	
Çeşit	7	21 674.30	3 096.33	2 095.40**
Ekim Zamanı*Çeşit	21	213.05	10.14	6.86**
Hata (2)	56	82.75	1.47	
Genel	95	23 986.74		

* %5 seviyesinde önemli; ** %1 seviyesinde önemli

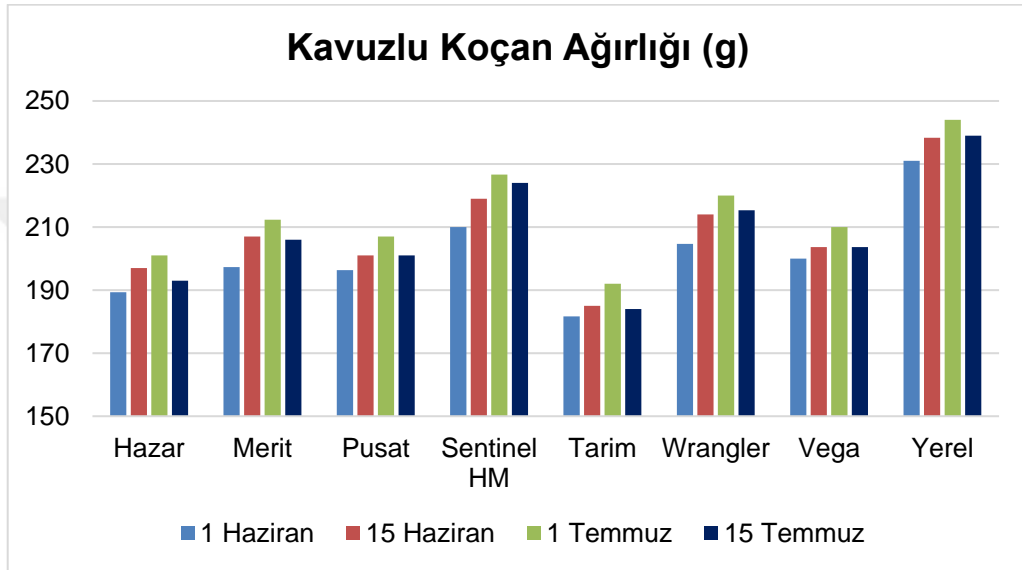
CV (%) = 0.58

Varyans analiz tablosuna göre kavuzlu koçan ağırlığında ekim zamanı, çeşitler ve ekim zamanı*çeşit interaksyonu istatistiksel olarak 0.01 düzeyinde önemli olarak bulunmuştur (Çizelge 4.7.). Sonuçlar önemlilik derecelerine göre gruplandırılmıştır (Çizelge 4.8.). Ortalamalara ait grafik Şekil 4.4. de verilmiştir.

Çizelge 4.8. Kavuzlu koçan ağırlığına (g) ilişkin ortalama değerler

	1 Haziran	15 Haziran	1 Temmuz	15 Temmuz	Ortalama
Hazar	189.33 p	197.00 n	201.00 m	193.00 o	195.08 F
Merit	197.33 n	207.00 j	212.33 h	206.00 jk	205.66 D
Pusat	196.33 n	201.00 m	207.00 j	201.00 m	201.33 E
Sentinel HM	210.00 i	219.00 f	226.67 d	224.00 e	219.91 B
Tarım	181.67 r	185.00 q	192.00 o	184.00 q	185.66 G
Wrangler	204.67 kl	214.00 gh	220.00 f	215.33 g	212.89 C
Vega	200.00 m	203.67 l	210.00 i	203.67 l	204.33 D
Yerel	231.00 c	238.33 b	244.00 a	239.00 b	238.08 A
Ortalama	201.29 C	208.13 B	214.13 A	207.23 B	

Ortalamalardan da anlaşılacağı gibi deneme genelindeki kavuzlu koçan ağırlığı 181.66-244.0 g arasında (ortalama 207.7 g) değişiklik göstermiştir. Kavuzlu koçan ağırlığı genetik bir özellik olmakla beraber yetiştirme koşulları ve çevresel faktörlere bağlı olarak da değişim göstermektedir. En yüksek kavuzlu koçan ağırlığı 1 Temmuz'da ekimi yapılan yerel çeşitten, en düşük kavuzlu koçan ağırlığı ise 1 Haziran'da ekimi yapılan Tarım çeşidinde ölçülmüştür.



Şekil 4.4. Kavuzlu koçan ağırlığı (g) ortalama değerler grafiği

Albayrak (2013), 2011 yılında Diyarbakır ekolojik koşullarında gerçekleştirdiği çalışmada, kavuzlu koçan ağırlığını 166.3 g (Sweet Corn çeşidinde)- 232.0 g (Martha çeşidinde) arasında değiştiğini bildirmiştir.

Öktem (2006), Şanlıurfa ikinci ürün koşullarında kavuzlu koçan ağırlığını 182.0 - 251.7 g arasında değiştiğini saptamıştır.

Elde edilen veriler ile önceki çalışmalar karşılaştırıldığında kavuzlu koçan ağırlığı değerleri önceki çalışmalarla büyük ölçüde uyum göstermiştir.

4.5. Kavuzsuz Koçan Ağırlığı (g)

Kavuzsuz koçan ağırlığı (g) verilerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9. da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Kavuzsuz koçan ağırlığı (g) verilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Ekim Zamanı	3	2 529.88	843.29	300.95**
Tekerrür	2	12.77	6.38	2.27
Hata (1)	6	16.81	2.80	
Çeşit	7	25 445	3 634.99	2 711.11**
Ekim Zamanı*Çeşit	21	562.45	26.78	19.97**
Hata (2)	56	75.08	1.34	
Genel	95	28 641.95		

* %5 seviyesinde önemli; ** %1 seviyesinde önemli

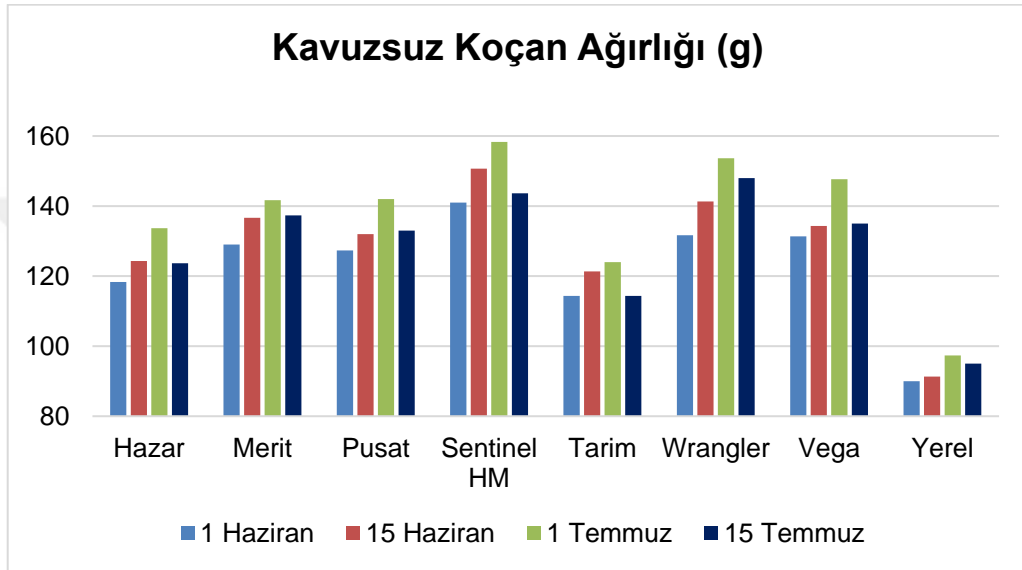
CV (%) = 0.89

Varyans analiz tablosuna göre kavuzsuz koçan ağırlığında ekim zamanı, çeşitler ve ekim zamanı*çeşit interaksyonu istatistiksel olarak 0.01 düzeyinde önemli olarak bulunmuştur (Çizelge 4.9.). Sonuçlar önemlilik derecelerine göre gruplandırılmıştır (Çizelge 4.10.). Ortalamalara ait grafik Şekil 4.5. te verilmiştir.

Çizelge 4.10. Kavuzsuz koçan ağırlığına (g) ilişkin ortalama değerler

	1 Haziran	15 Haziran	1 Temmuz	15 Temmuz	Ortalama
Hazar	118.33 p	124.33 n	133.66 ijk	123.66 n	124.99 E
Merit	129.00 m	136.66 gh	141.66 f	137.33 g	136.16 C
Pusat	127.33 m	132.00 kl	142.00 ef	133.00 jkl	133.58 D
Sentinel HM	141.00 f	150.66 c	158.33 a	143.66 e	148.41 A
Tarım	114.33 q	121.33 o	124.00 n	114.33 q	118.49 F
Wrangler	131.66 l	141.33 f	153.66 b	148.00 d	143.66 B
Vega	131.33 l	134.33 ij	147.66 d	135.00 hi	137.08 C
Yerel	90.00 t	91.33 t	97.33 r	95.00 s	93.41 G
Ortalama	122.87 C	129.00 B	137.29 A	128.75 B	

Ortalamalardan da anlaşılacağı gibi deneme genelindeki kavuzsuz koçan ağırlığı 90.0-158.33 g arasında (ortalama 129.47 g) değişiklik göstermiştir. Kavuzlu koçan ağırlığı genetik bir özellik olmakla beraber yetiştirme koşulları ve çevresel faktörlere bağlı olarak da değişim göstermektedir. En yüksek kavuzsuz koçan ağırlığı 1 Temmuz'da ekimi yapılan Sentinel HM çeşidinde, en düşük kavuzsuz koçan ağırlığı Haziran'da ekimi yapılan yerel çeşitte ölçülmüştür.



Şekil 4.5. Kavuzsuz koçan ağırlığı (g) ortalama değerler grafiği

Albayrak (2013), 2011 yılında Diyarbakır ekolojik koşullarında gerçekleştirdiği çalışmada, kavuzsuz koçan ağırlığı değerlerini 109.3 g (sweet Corn) – 164 g (Merit) olarak bildirmiştir.

Eşiyok ve ark. (2004) Ege koşullarında kavuzsuz koçan ağırlığını 201.3- 236.6 g; Bozokalfa ve ark. (2004) ise Ege koşullarında 198.67-257.64 g olduğunu bildirmişlerdir.

Elde edilen veriler ile önceki çalışmalar karşılaştırıldığında kavuzsuz koçan ağırlığı değerleri önceki çalışmalardan daha düşük olarak elde edilmiştir.

4.6. Koçan Uzunluğu (cm)

Koçan uzunluğu (cm) verilerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11. de verilmiştir.

Çizelge 4.11. Koçan uzunluğu (cm) verilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Ekim Zamanı	3	75.39	25.13	28.16**
Tekerrür	2	1.18	0.59	0.66
Hata (1)	6	5.35	0.89	
Çeşit	7	326.58	46.65	59.21**
Ekim Zamanı*Çeşit	21	55.47	2.64	3.35**
Hata (2)	56	44.12	0.78	
Genel	95	508.12		

* %5 seviyesinde önemli; ** %1 seviyesinde önemli

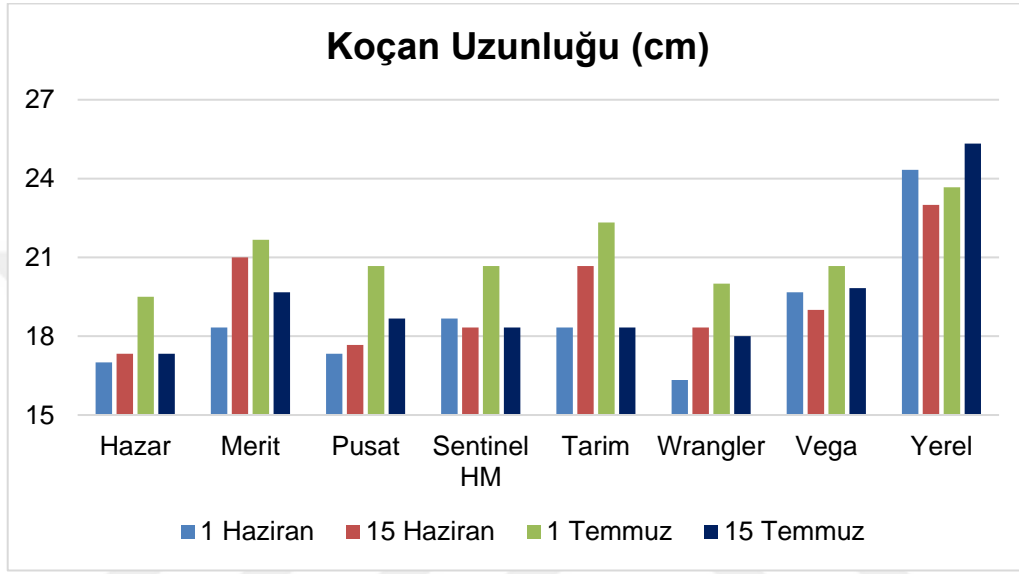
CV (%) = 4.50

Varyans analiz tablosuna göre koçan uzunluğunda ekim zamanı, çeşitler ve ekim zamanı*çeşit interaksyonu istatistiksel olarak 0.01 düzeyinde önemli olarak bulunmuştur (Çizelge 4.11.). Sonuçlar önemlilik derecelerine göre gruplandırılmıştır (Çizelge 4.12.). Ortalamalara ait grafik Şekil 4.6. da verilmiştir.

Çizelge 4.12. Koçan uzunluğuna (cm) ilişkin ortalama değerler

	1 Haziran	15 Haziran	1 Temmuz	15 Temmuz	Ortalama
Hazar	17.00 mn	17.33 lmn	19.50 hij	17.33 lmn	17.79 E
Merit	18.33 jklm	21.00 efg	21.67 def	19.67 ghij	20.16 B
Pusat	17.33 lmn	17.67 klmn	20.67 fgh	18.67 ijkl	18.58 CD
Sentinel HM	18.67 ijkl	18.33 jklm	20.67 fgh	18.33 jklm	19.00 C
Tarım	18.33 jklm	20.67 fgh	22.33 cde	18.33 jklm	19.91 B
Wrangler	16.33 n	18.33 jklm	20.00 ghi	18.00 klm	18.16 DE
Vega	19.67 ghij	19.00 ijk	20.67 fgh	19.83 ghi	19.79 B
Yerel	24.33 ab	23.00 bcd	23.67 bc	25.33 a	24.08 A
Ortalama	18.75 C	19.42 BC	21.15 A	19.44 B	

Ortalamalardan da anlaşılacağı gibi deneme genelindeki koçan uzunluğu 16.33-25.33 cm arasında (ortalama 19.68 cm) değişiklik göstermiştir. Genel olarak genetik özelliğe bağlı olsa da çevresel koşullardan ve yetiştirme tekniklerinden etkilenmektedir. En yüksek koçan uzunluğu 15 Temmuz'da ekimi yapılan yerel çeşitte, en düşük koçan uzunluğu ise 1 Haziran'da ekimi yapılan Wrangler çeşidinde ölçülmüştür.



Şekil 4.6. Koçan uzunluğu (cm) ortalama değerler grafiği

Waligora (1997), geç ekimlerin koçan uzunluğunu azalttığını, fakat bu etkilerin iklim koşullarının etkisinden daha az önemli bulunduğunu bildirmiştir.

Albayrak (2013), 2011 yılında Diyarbakır ekolojik koşullarında gerçekleştirdiği çalışmada, en uzun koçan Merit çeşidi (22.80 cm) ve ardından Jubile çeşidinde (20.85 cm) gözlenirken, en kısa koçan Kompozit şeker çeşidinde (16.90 cm) gözlenmiştir.

Kara ve Akman (2002), koçan uzunluğunu 19.2-20.9 cm; Turgut ve Balcı (2002) Bursa ekolojik koşullarında 18.8-19.7 cm; Eşiyok ve ark. (2004) Ege koşullarında 19.38-21.63 cm; Öktem ve Öktem (2006), Harran ovası koşullarında 17.2 cm (Secerac) - 23.3 cm (Lincoln); Atakul (2011), Diyarbakır ekolojik koşullarında 17.51 cm (Sakarya) - 20.49 cm (Vega) olarak bildirmiştir.

Elde edilen veriler ile önceki çalışmalar karşılaştırıldığında koçan uzunluğu değerleri önceki çalışmalarla büyük ölçüde uyum göstermiştir.

4.7. Koçan Çapı (Kalınlık) (cm)

Koçan çapı (kalınlık) (cm) verilerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13. te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Koçan çapı (kalınlık) (cm) verilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Ekim Zamanı	3	0.72	0.24	12.97**
Tekerrür	2	0.13	0.06	3.47
Hata (1)	6	0.11	0.01	
Çeşit	7	16.69	2.38	347.76**
Ekim Zamanı*Çeşit	21	0.25	0.01	1.78*
Hata (2)	56	0.38	0.006	
Genel	95	18.31		

* %5 seviyesinde önemli; ** %1 seviyesinde önemli

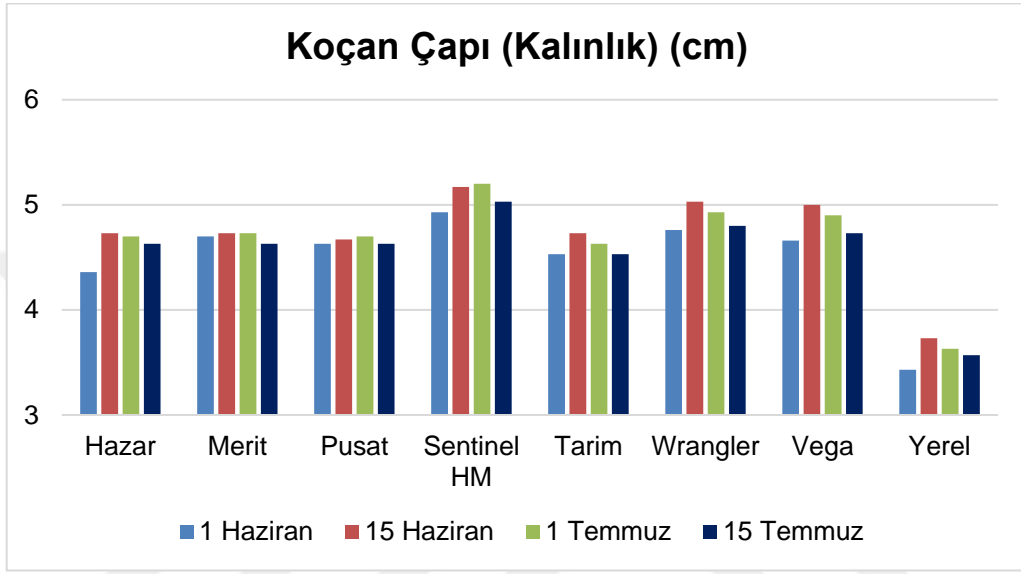
CV (%) = 1.79

Varyans analiz tablosuna göre koçan çapında ekim zamanı ve çeşitler 0.01 düzeyinde, ekim zamanı*çeşit interaksyonu ise 0.01 düzeyinde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.13.). Sonuçlar önemlilik derecelerine göre gruplandırılmıştır (Çizelge 4.14.). Ortalamalara ait grafik Şekil 4.7. te verilmiştir.

Çizelge 4.14. Koçan çapına (kalınlık) (cm) ilişkin ortalama değerler

	1 Haziran	15 Haziran	1 Temmuz	15 Temmuz	Ortalama
Hazar	4.36 i	4.73 fg	4.70 fg	4.63 gh	4.60 D
Merit	4.70 fg	4.73 fg	4.73 fg	4.63 gh	4.69 C
Pusat	4.63 gh	4.67 fgh	4.70 fg	4.63 gh	4.65 CD
Sentinel HM	4.93 cd	5.17 ab	5.20 a	5.03 bc	5.08 A
Tarım	4.53 h	4.73 fg	4.63 gh	4.53 h	4.60 D
Wrangler	4.76 efg	5.03 bc	4.93 cd	4.80 def	4.88 B
Vega	4.66 fgh	5.00 c	4.90 cde	4.73 fg	4.82 B
Yerel	3.43 l	3.73 j	3.63 jk	3.57 kl	3.59 E
Ortalama	4.50 B	4.72 A	4,68 A	4.57 B	

Ortalamalardan da anlaşılacağı gibi deneme genelindeki koçan çapı 3.43-5.20 cm arasında (ortalama 4.61 cm) değişiklik göstermiştir. Genel olarak genetik özelliğe bağlı olsa da çevresel koşullardan ve yetiştirme tekniklerinden etkilenmektedir. En yüksek koçan çapı 1 Temmuz'da ekimi yapılan Sentinel HM çeşidinde en düşük koçan çapı 1 Haziran'da ekimi yapılan yerel çeşitte ölçülmüştür.



Şekil 4.7. Koçan çapı (kalınlık) (cm) ortalama değerler grafiği

Albayrak (2013), 2011 yılında Diyarbakır ekolojik koşullarında gerçekleştirdiği çalışmada, koçan çapının 3.68 cm (Jubile) – 4.11 cm (Martha) arasında değiştiğini bildirmiştir.

Balcı (2002) Bursa ekolojik koşullarında koçan çapını 4.15-4.5 cm, Eşiyok ve ark. (2004) Ege koşullarında koçan çapını 4.24-4.39 cm; Bozokalfa ve ark. (2004) Ege bölgesinde 3.53-4.17 cm; Büyükerdem (2005) koçan çapını 3.99-4.24 cm; Öktem ve Öktem (2006) Harran ovası koşullarında koçan çapını 3.78 cm (Jubilee)- 4.74 cm (Martha) olarak bildirmişlerdir.

Elde edilen veriler ile önceki çalışmalar karşılaştırıldığında koçan çapı değerleri önceki çalışmalarla büyük ölçüde uyum göstermiştir.

4.8. Koçanda Dane Sayısı (adet)

Koçanda dane sayısı (adet) verilerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15. te verilmiştir.

Çizelge 4.15. Koçanda dane sayısı (adet) verilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Ekim Zamanı	3	5 414.70	1 804.90	19.39**
Tekerrür	2	604.52	302.26	3.24
Hata (1)	6	558.39	93.06	
Çeşit	7	143 573	20 510.50	163.26**
Ekim Zamanı*Çeşit	21	9 405.55	447.88	3.56**
Hata (2)	56	7 035.08	125.63	
Genel	95	166 591.49		

* %5 seviyesinde önemli; ** %1 seviyesinde önemli

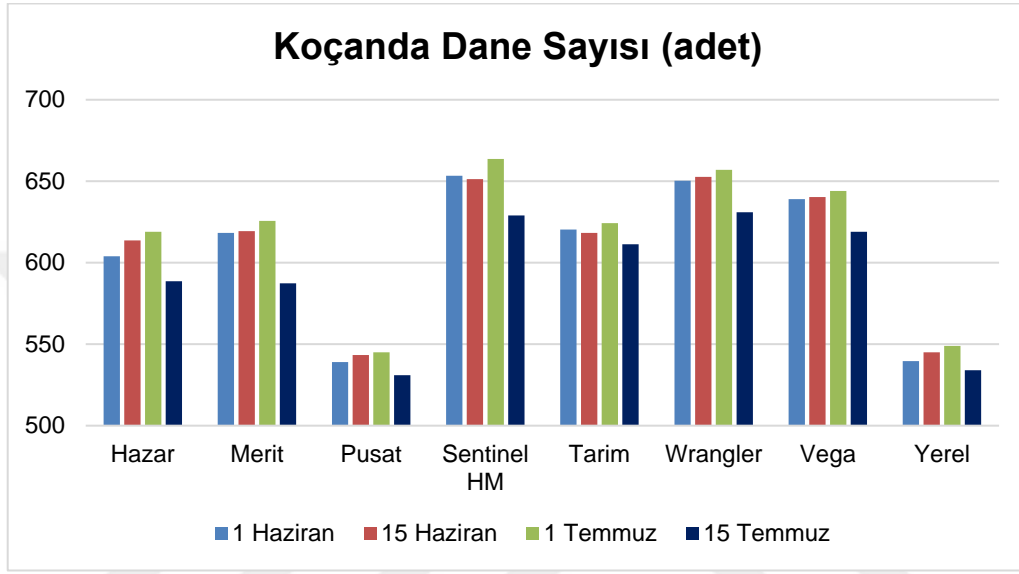
CV (%) = 1.85

Varyans analiz tablosuna göre koçanda dane sayısında ekim zamanı, çeşitler ve ekim zamanı*çeşit etkisi istatistiksel olarak 0.01 düzeyinde önemli olarak bulunmuştur (Çizelge 4.15.). Sonuçlar önemlilik derecelerine göre gruplandırılmıştır (Çizelge 4.16.). Ortalamalara ait grafik Şekil 4.8. da verilmiştir.

Çizelge 4.16. Koçanda dane sayısına (adet) ilişkin ortalama değerler

	1 Haziran	15 Haziran	1 Temmuz	15 Temmuz	Ortalama
Hazar	604.00 fg	613.67 def	619.00 def	588.67 g	606.33 D
Merit	618.33 def	619.33def	625.67 cde	587.33 g	612.66 CD
Pusat	539.00 h	543.33 h	545.00 h	531.00 h	539.58 E
Sentinel HM	653.33 a	651.33 a	663.66 g	629.00 bcde	631.49 B
Tarım	620.33 def	618.33 def	624.33 cde	611.33 ef	618.58 C
Wrangler	650.33 a	652.67 a	657.00 a	631.00 bcd	647.75 A
Vega	639.00 abc	640.33 abc	644.00 ab	619.00 def	635.58 B
Yerel	539.67 h	545.00 h	549.00 h	534.00 h	541.91 E
Ortalama	608.00 A	610.50 A	607.04 A	591.42 B	

Ortalamalardan da anlaşılacağı gibi deneme genelindeki koçanda dane sayısı 531.0-663.66 adet arasında (ortalama 606.46 adet) değişiklik göstermiştir. Genel olarak genetik özelliğe bağlı olsa da çevresel koşullardan ve yetiştirme tekniklerinden etkilenmektedir. En yüksek koçanda dane sayısı 1 Temmuz'da ekimi yapılan SentinelHM ve Wrangler çeşidinde, en düşük koçanda dane sayısı ise 15 Temmuz'da ekimi yapılan Pusat çeşidinde gözlenmiştir.



Şekil 4.8. Koçanda dane sayısı (adet) ortalama değerler grafiği

Koçanda tane sayısı, çeşitlerin çevre koşulları ve yetiştirme tekniklerine koçan uzunluğu ve koçanda sıra sayısı tepkilerine bağlı olarak da değişebilir. Bitki sıklığı ve azot dozu (Turgut, 2000; Öktem ve Öktem, 2006), ekim zamanı (Öktem ve ark., 2004; Yalım, 2016) ve sulama durumunun (Ertek ve Kara, 2013) koçanda tane sayısını etkileyen faktörlerdir.

Eşiyok ve Bozokalfa (2005), İzmir koşullarında koçanda dane sayısını 541-638 adet; Öktem ve Öktem (2006), Şanlıurfa ekolojik koşullarında 531.3-749.9 adet; Eser (2014), Karaman koşullarında 593.0-758.0 adet, Yalım (2016), Yozgat ekolojik koşullarında 466.5-645.0 adet olarak saptamışlardır.

Elde edilen veriler ile önceki çalışmalar karşılaştırıldığında koçanda dane sayısı değerleri önceki çalışmalarla büyük ölçüde uyum göstermiştir.

4.9. Bin Dane Ağırlığı (g)

Bin dane ağırlığı (g) verilerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17. de verilmiştir.

Çizelge 4.17. Bin dane ağırlığı (g) verilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Ekim Zamanı	3	3 267.86	1 089.29	523.73**
Tekerrür	2	7.52	3.76	1.80
Hata (1)	6	12.47	2.07	
Çeşit	7	194 480	27 782.90	4 227.82**
Ekim Zamanı*Çeşit	21	440.88	20.99	3.19**
Hata (2)	56	368.00	6.57	
Genel	95	198 576.74		

* %5 seviyesinde önemli; ** %1 seviyesinde önemli

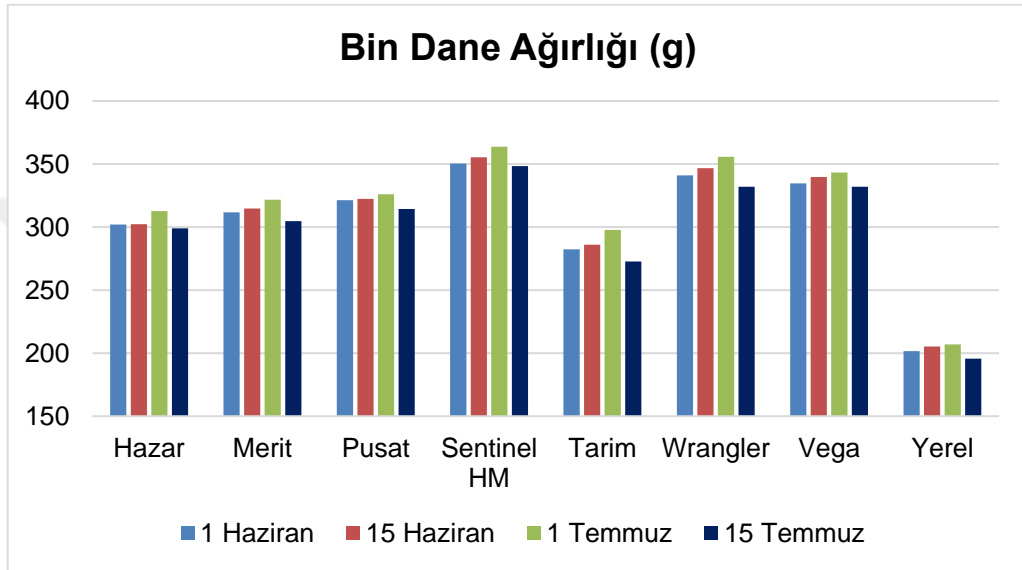
CV (%) = 0.83

Varyans analiz tablosuna göre bin dane ağırlığında ekim zamanı, çeşitler ve ekim zamanı*çeşit interaksyonu istatistiksel olarak 0.01 düzeyinde önemli olarak bulunmuştur (Çizelge 4.17.). Sonuçlar önemlilik derecelerine göre gruplandırılmıştır (Çizelge 4.18.). Ortalamalara ait grafik Şekil 4.9. da verilmiştir.

Çizelge 4.18. Bin dane ağırlığına (g) ilişkin ortalama değerler

	1 Haziran	15 Haziran	1 Temmuz	15 Temmuz	Ortalama
Hazar	302.00 jk	302.33 jk	312.66 i	299.00 kl	304.00 F
Merit	311.66 i	314.66i	321.66 h	304.66 j	313.17 E
Pusat	321.33 h	322.33 gh	326.00 g	314.33 i	320.99 D
Sentinel HM	350.33 c	355.33 b	363.66 a	348.33 c	354.41 A
Tarım	282.33 m	286.00 m	297.66 l	272.66 n	284.66 G
Wrangler	341.00 e	346.66 cd	355.66 b	332.00 f	343.83 B
Vega	334.66 f	339.66 e	343.33 de	332.00 f	337.41 C
Yerel	201.66 p	205.33 op	207.00 o	195.66 q	202.41 H
Ortalama	305.63 C	309.04 B	315.96 A	299.83 D	

Ortalamalardan da anlaşılacağı gibi deneme genelindeki bin dane ağırlığı 195.66-363.66 g arasında (ortalama 307.61 g) değişiklik göstermiştir. Genel olarak genetik bir özellik olsa da çevresel koşullardan, yetiştirme tekniklerinden, sulama ve gübrelemeden etkilenmektedir. En yüksek bin dane ağırlığı 1 Temmuz'da ekimi yapılan Sentinel HM çeşidinde, en düşük bin dane ağırlığı ise 15 Temmuz'da ekimi yapılan yerel çeşidinde ölçülmüştür.



Şekil 4.9. Bin dane ağırlığı (g) ortalama değerler grafiği

Albayrak (2013), 2011 yılında Diyarbakır ekolojik koşullarında gerçekleştirdiği çalışmada, bin tane ağırlığını 148.2 g (Sweet Corn) – 198.3 g (Martha) olarak bildirmiştir.

Stansluos (2019), 2017 yılında Erzurum ekolojik koşullarında araştırmada yer alan tatlı mısır çeşitlerinde bin dane ağırlığını 288.2 g (Febris) -356.6 g (Signet) arasında değiştiğini bildirmiştir.

Eşiyok ve ark. (2005) Ege bölgesinde bin dane ağırlığını 143- 207 g-143 g olarak bildirmişlerdir.

Elde edilen veriler ile önceki çalışmalar karşılaştırıldığında bin dane ağırlığı değerleri önceki çalışmalarla büyük ölçüde uyum göstermiştir.

4.10. Tane Verimi (kg/da)

Tane verimi (kg/da) verilerine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19. da verilmiştir.

Çizelge 4.19. Tane verimi (kg/da) verilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Ekim Zamanı	3	90 545.30	30 181.80	234.37**
Tekerrür	2	123.58	61.79	0.47
Hata (1)	6	772.66	128.77	
Çeşit	7	3 159 997	451 428	4 206.96**
Ekim Zamanı*Çeşit	21	7239.50	344.73	3.21**
Hata (2)	56	6 009.10	107.30	
Genel	95	3 264 687.30		

* %5 seviyesinde önemli; ** %1 seviyesinde önemli

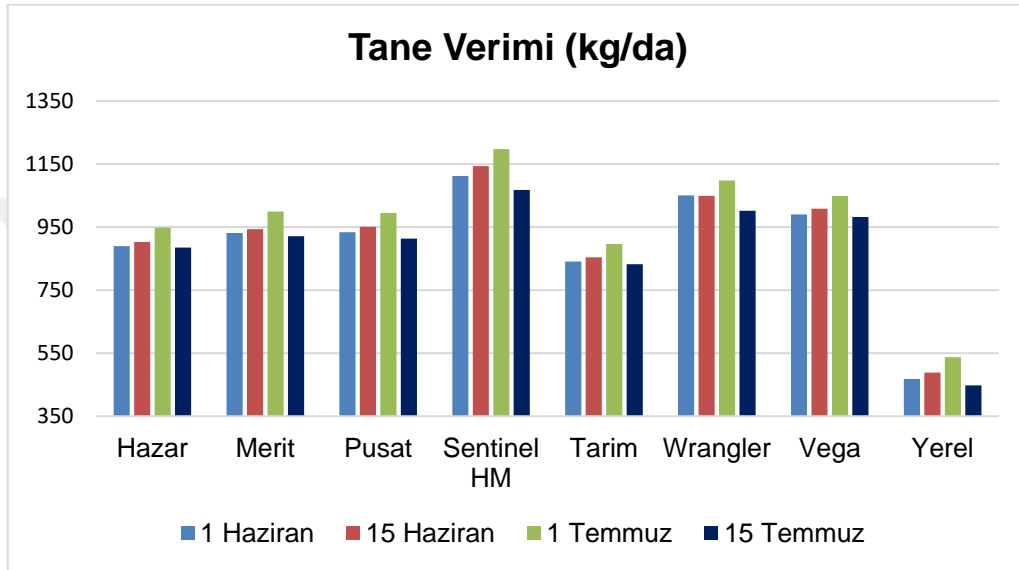
CV (%) = 1.13

Varyans analiz tablosuna göre tane veriminde ekim zamanı, çeşitler ve ekim zamanı*çeşit interaksyonu istatistiksel olarak 0.01 düzeyinde önemli olarak bulunmuştur (Çizelge 4.19.). Sonuçlar önemlilik derecelerine göre gruplandırılmıştır (Çizelge 4.20.). Ortalamalara ait grafik Şekil 4.10. da verilmiştir.

Çizelge 4.20. Tane verimine (kg/da) ilişkin ortalama değerler

	1 Haziran	15 Haziran	1 Temmuz	15 Temmuz	Ortalama
Hazar	889.66 op	902.66 no	948.00 ij	885.00 p	906.33 E
Merit	931.00 kl	943.33 ijk	999.00 fg	921.00 lm	948.58 D
Pusat	933.66 jkl	951.00 i	994.66 fgh	913.66 mn	948.25 D
Sentinel HM	1112.00 c	1143.66 b	1197.00 a	1068.00 d	1130.16 A
Tarım	840.66 qr	854.00 q	896.33 op	832.33 r	885.83 F
Wrangler	1050.33 e	1049.00 e	1097.66 c	1001.66 fg	1049.66 B
Vega	990.00 gh	1008.33 f	1048.33 e	982.00 h	1007.16 C
Yerel	468.00 u	488.66 t	537.00 s	447.66 v	485.33 G
Ortalamaları	901.92 C	917.58 B	964.75 A	881.42 D	

Ortalamalardan da anlaşılacağı gibi deneme genelindeki tane verimi 447.66-1197.0 kg/da arasında (ortalama 916.41 kg/da) değişiklik göstermiştir. Genetik bir özellik olsa da çevresel koşullara, yetiştirme tekniklerine, sulama ve gübreleme durumuna göre değişebilmektedir. En yüksek tane verimi 1 Temmuz'da ekimi yapılan Sentinel HM çeşidinde, en düşük tane verimi ise 15 Temmuz'da ekimi yapılan yerel çeşidinde ölçülmüştür.



Şekil 4.10. Tane verimi (kg/da) ortalama değerler grafiği

Tane verimi, vejetasyon süresi boyunca birbirini takip eden farklı fenolojik dönemler ile bu dönemlerdeki morfolojik ve fizyolojik karakterlerin karşılıklı etkileşimleri sonucunda meydana gelmektedir (Öztürk ve Akkaya, 1996).

Albayrak (2013), 2011 yılında Diyarbakır ekolojik koşullarında gerçekleştirdiği çalışmada, tane verimini 185.26 kg/da (Lumina) –1153.52 kg/da (Vega) arasında değişim gösterdiğini saptamıştır.

Atakul (2011), Diyarbakır koşullarında tane veriminin 556.08 kg/da (Sakarya) - 743.42 kg/da (Vega) arasında değiştiğini bildirmiştir.

Elde edilen veriler ile önceki çalışmalar karşılaştırıldığında tane verimi değerleri önceki çalışmalarla büyük ölçüde uyum göstermiştir.

4.11. Tane Rengi

L (Parlaklık) özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları, Çizelge 4.21’de, C özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23’te, H özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları ise Çizelge 4.25’te verilmiştir.

Çizelge 4.21. Tane rengi *L özelliği verilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Ekim Zamanı	3	402.98	134.32	24.14**
Tekerrür	2	10.59	5.29	0.95
Hata (1)	6	33.38	5.56	
Çeşit	7	860.12	122.87	18.41**
Ekim Zamanı*Çeşit	21	270.36	12.87	1.92*
Hata (2)	56	373.65	6.67	
Genel	95	1 951.11		

* %5 seviyesinde önemli; ** %1 seviyesinde önemli

CV (%) = 3.71

Varyans analiz tablosuna göre tane rengi *L özelliğinde ekim zamanı ve çeşitler 0.01 düzeyinde; ekim zamanı*çeşit interaksyonu ise 0.05 düzeyinde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.21.). Sonuçlar önemlilik derecelerine göre gruplandırılmıştır (Çizelge 4.22.).

Çizelge 4.22. Tane rengi *L özelliğine ilişkin ortalama değerler

	1 Haziran	15 Haziran	1 Temmuz	15 Temmuz	Ortalama
Hazar	70.87 cdef	73.28 abc	72.43 abcd	76.30 a	73.22 AB
Merit	65.57 ghij	68.81 defgh	70.68 cdef	72.91 abcd	69.49 BC
Pusat	65.48 ghij	65.04 ghij	72.52 abcd	73.40 abc	69.11 BC
Sentinel HM	65.68 ghij	73.39 abc	71.95 bcde	72.57 abcd	70.89 B
Tarım	64.63 hij	65.60 ghij	66.99 fghij	68.01 efghi	66.30 D
Wrangler	72.93 abcd	73.42 abc	76.08 ab	76.26 a	74.67 A
Vega	62.98 j	64.08 ij	68.89 defg	72.99 abcd	67.23 C
Yerel	66.91 fghij	65.23 ghij	64.72 ghij	66.32 ghij	65.79 E
Ortalama	66.88 D	68.60 C	70.53 B	72.34 A	

Çizelge 4.23. Tane rengi *C özelliği verilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Ekim Zamanı	3	12.62	4.20	0.23
Tekerrür	2	11.20	5.60	0.31
Hata (1)	6	105.59	17.59	
Çeşit	7	1 973.97	281.99	37.04**
Ekim Zamanı*Çeşit	21	333.79	15.89	2.08*
Hata (2)	56	426.25	7.61	
Genel	95	2 863.43		

* %5 seviyesinde önemli; ** %1 seviyesinde önemli

CV (%) = 5.21

Varyans analiz tablosuna göre tane rengi *C özelliğinde çeşitler 0.01 düzeyinde; ekim zamanı*çeşit interaksyonu ise 0.05 düzeyinde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.23.). Sonuçlar önemlilik derecelerine göre gruplandırılmıştır (Çizelge 4.24.).

Çizelge 4.24. Tane rengi *C özelliğine ilişkin ortalama değerler

	1 Haziran	15 Haziran	1 Temmuz	15 Temmuz	Ortalama
Hazar	54.33 cdefg	56.91 abcd	55.43 bcdef	56.06 bcdef	55.68 B
Merit	60.80 a	54.73 bcdefg	52.77 cdefgh	51.99 efgh	55.07 B
Pusat	57.20 abc	56.50 abcde	59.02 ab	56.41 abcdef	57.28 A
Sentinel HM	59.06 ab	57.08 abcd	58.98 ab	56.67 abcd	57.95 A
Tarım	43.20 kl	47.12 ijk	46.58 ijkl	50.65 ghi	46.89 E
Wrangler	55.96 bcdef	54.88 bcdefg	53.63 cdefgh	52.82 cdefgh	54.32 C
Vega	49.48 hij	49.29 hij	51.96 fgh	52.67 defgh	50.85 D
Yerel	45.79 jkl	42.22 l	46.98 ijk	44.36 kl	44.84 F
Ortalama	53.23	52.34	53.17	52.70	

Çizelge 4.25. Tane rengi *H özelliği verilerine ait varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynakları	SD	Kareler Toplamı	Kareler Ortalaması	F Değeri
Ekim Zamanı	3	55.32	18.44	4.30
Tekerrür	2	4.44	2.22	0.51
Hata (1)	6	25.72	4.28	
Çeşit	7	452.63	64.66	30.02**
Ekim Zamanı*Çeşit	21	47.84	2,27	1.05
Hata (2)	56	120.61	2.15	
Genel	95	706.60		

* %5 seviyesinde önemli; ** %1 seviyesinde önemli

CV (%) = 1.73

Varyans analiz tablosuna göre tane rengi *H özelliğinde çeşitler 0.01 düzeyinde istatistiksel olarak önemli bulunmuştur (Çizelge 4.25.). Sonuçlar önemlilik derecelerine göre gruplandırılmıştır (Çizelge 4.26.).

Çizelge 4.26. Tane rengi *H özelliğine ilişkin ortalama değerler

	1 Haziran	15 Haziran	1 Temmuz	15 Temmuz	Ortalama
Hazar	86.38	86.08	86.32	88.30	86.77 A
Merit	84.05	86.55	87.50	88.49	86.64 A
Pusat	83.38	83.52	85.65	85.62	84.54 C
Sentinel HM	83.59	86.06	85.47	86.59	85.43 BC
Tarım	84.55	83.86	86.35	83.88	84.66 C
Wrangler	81.11	82.50	82.61	83.87	86.23 AB
Vega	85.48	86.14	86.80	86.53	82.52 D
Yerel	79.33	80.37	79.52	80.78	80.00 E
Ortalama	83.48	84.38	85.03	85.51	

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışma, yoğun tarla tarımının yapıldığı Konya ilinde özellikle ikinci ürün olarak alternatif ürün olma özelliği taşıyan tatlı mısırdaki, farklı ekim zamanlarının bazı çeşitlerde verim ve tarımsal özellikler üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

Çalışmada bitki boyu 150.33-232.33 cm arasında (ortalama 201.45 cm) değişiklik göstermiştir. En yüksek bitki boyu Yerel çeşidin 15 Temmuz ekim zamanında, en düşük bitki boyu ise Hazar çeşidinin 1 Haziran ekim zamanından elde edilmiştir.

Çalışmada ilk koçan yüksekliği 44.0-70.66 cm arasında (ortalama 60.11 cm) değişiklik göstermiştir. En yüksek ilk koçan yüksekliği 15 Temmuz'da ekimi yapılan Merit çeşidinde, en düşük ilk koçan yüksekliği ise 1 Haziran'da ekimi yapılan Hazar çeşidinde ölçülmüştür.

Çalışmada bitkide koçan sayısı 1.0-2.0 adet arasında (ortalama 1.28 adet) değişiklik göstermiştir. En fazla bitkide koçan sayısı 1 ve 15 Temmuz ayında ekimleri yapılan yerel çeşitte, en az bitkide koçan sayısı ise 1 Haziran'da ekimi yapılan Pusat ve Tarım çeşitlerinde gözlenmiştir.

Çalışmada kavuzlu koçan ağırlığı 181.66-244.0 g arasında (ortalama 207.7 g) değişiklik göstermiştir. En yüksek kavuzlu koçan ağırlığı 1 Temmuz'da ekimi yapılan yerel çeşitten, en düşük kavuzlu koçan ağırlığı ise 1 Haziran'da ekimi yapılan Tarım çeşidinde ölçülmüştür.

Çalışmada kavuzsuz koçan ağırlığı 90.0-158.33 g arasında (ortalama 129.47 g) değişiklik göstermiştir. En yüksek kavuzsuz koçan ağırlığı 1 Temmuz'da ekimi yapılan Sentinel HM çeşidinde, en düşük kavuzsuz koçan ağırlığı 1 Haziran'da ekimi yapılan yerel çeşitte ölçülmüştür.

Çalışmada koçan uzunluğu 16.33-25.33 cm arasında (ortalama 19.68 cm) değişiklik göstermiştir. En yüksek koçan uzunluğu 15 Temmuz'da ekimi yapılan yerel çeşitte, en düşük koçan uzunluğu ise 1 Haziran'da ekimi yapılan Wrangler çeşidinde ölçülmüştür.

Çalışmada koçan çapı 3.43-5.20 cm arasında (ortalama 4.61 cm) değişiklik göstermiştir. En yüksek koçan çapı 1 Temmuz'da ekimi yapılan Sentinel HM çeşidinde en düşük koçan çapı 1 Haziran'da ekimi yapılan yerel çeşitte ölçülmüştür.

Çalışmada koçanda dane sayısı 531.0-663.66 adet arasında (ortalama 606.46 adet) değişiklik göstermiştir. En yüksek koçanda dane sayısı 1 Temmuz'da ekimi yapılan Sentinel HM ve Wrangler çeşidinde, en düşük koçanda dane sayısı ise 15 Temmuz'da ekimi yapılan Pusat çeşidinde gözlenmiştir.

Çalışmada bin dane ağırlığı 195.66-363.66 g arasında (ortalama 307.61 g) değişiklik göstermiştir. En yüksek bin dane ağırlığı 1 Temmuz'da ekimi yapılan Sentinel HM çeşidinde, en düşük bin dane ağırlığı ise 15 Temmuz'da ekimi yapılan yerel çeşidinde ölçülmüştür.

Çalışmada tane verimi 447.66-1197.0 kg/da arasında (ortalama 916.41 kg/da) değişiklik göstermiştir. En yüksek tane verimi 1 Temmuz'da ekimi yapılan Sentinel HM çeşidinde, en düşük tane verimi ise 15 Temmuz'da ekimi yapılan yerel çeşidinde ölçülmüştür.

Çalışma sonucunda elde edilen verilere göre; Konya ili ekolojik koşullarında 2. ürün tatlı mısır yetiştiriciliği için uygun ekim zamanının 1 Temmuz olduğu, kullanılan çeşitler arasında Sentinel HM ve Wrangler çeşitlerinin bölge koşullarına iyi adaptasyon sağladığı ve diğer çeşitlere göre tane verimi ve diğer verim komponentleri yönünden öne çıktığı tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Akman, Z., (1991). Şeker Mısırında Ekim Sıklığı ve Ekim Zamanının Verim ve Agronomik Karakter Üzerinde Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Tokat.
- Akman, Z., (1998). The Effects of Cultivars and Sowing Date on Yield and Agronomic Characters in Sweet Corn," II. Balkan Symposium on Field Crops. Vol. II, 343-346, Novi - Sad, Yugoslavia.
- Akman, Z., (2002). Effect of Tiller Removing and Plant Density on Ear Yield of Sweet Corn (*Zea mays saccharata sturt*). Pak. J. Biol. Sci., 5: 906-908.
- Albayrak, Ö., Akıncı, C., (2013). Diyarbakır Koşullarına Uygun Şeker Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır.
- Alp, R., Gökmen, S., (2000). Şeker Mısırında Azot ve Potasyumun Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Altıparmak, S., Emekliler, Y., (2001). Şeker Mısır Çeşitlerinde Farklı Azot Dozlarının Verim ve Verim Öğelerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Anğın, N., (2006). İkinci Ürün Mısırdaki Farklı Sulama Zamanlarının Fotosentetik Su Kullanımı Etkinliği ve Bununla İlgili Diğer Yaprak Özelliklerine Etkisi Çukurova Üniversitesi, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 130s.
- 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, (2016a). Konya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü.
- Anonim, (2016b). TAM-LAB Toprak, Bitki ve Su Analiz Laboratuvarı, Konya.
- Arıkan, B. İ., Kızılışımşek, M., (2010). Şeker Mısırın ve At Dişi Mısırın Koçanlı ve Koçansız Olarak Soya Fasulyesi ile Değişik Oranlarda Karışımlarından Yapılan Silajların Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Atakul, Ş., (2011). Diyarbakır Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının BeşŞekermısırı (*Zea mays L. saccharata Sturt.*) Çeşidinde Taze Koçan ve Tane Verimi ile Bazı Tarımsal

Özelliklere Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Adana. s90.

Atakul, Ş., Ülger, A.C., (2011). Diyarbakır Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Beş Şeker Mısırları Çeşidinde Taze Koçan ve Tane Verimi İle Bazı Tarımsal Özelliklere Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.

Ayhan, H., (2011). Ordu Ekolojisinde Farklı Ekim Ve Dikim Zamanlarının Tatlı Mısırdaki Koçan Verimi Ve Kalitesi Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Ordu. s49.

Bar-Zur, A., Saadi, H., Nahman, N., Hujerat, F., Padova, R., (1990). Super sweet sugary enhancer (se) sweet corn varieties. Hassadeh 70 (6), 874-877.

Bozokalfa, M. K., Eşiyok, D., ve 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 Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2004, 41 (1):11-19 ISSN 1018-885.

Bozokalfa, M.K., Eşiyok, D., (2006). Bazı Tatlı Mısır Genotiplerinin Morfolojik Varyabilitesi Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2006, 43(2):1-12 ISSN 1018-8851.

Büyükerdem, N.İ., Akman, Z., (2005). Farklı Çinko İçerikli Gübre Uygulamalarının Şeker Mısırın Verim ve Agronomik Özelliklerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.

Can, M., Akman, Z., (2014). Uşak Ekolojik Şartlarında Farklı Azot Dozlarının Şeker Mısırın Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi., Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Uşak.

Cesur, C., Tansı, V., (1999). Kahramanmaraş koşullarında şeker mısır çeşitlerinde farklı ekim ve dikim zamanları ile yetiştirme tekniklerinin verim ve erkenciliğe etkisi, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.

Cesurer L. ve Ülger, A.C., (1997). Farklı ekim zamanlarının bazı şeker mısır çeşitleri üzerindeki etkisi. II. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Eylül, s:134-138, Samsun.

- Chang, S. C., Liou, C. C., Chan, P. L., (1980). Effect of sowing date on the maturity and sugar content of hybrid sweet corn. Report of the Corn Research Centre Tainan DAIS, 14, 13-18.
- Chang, S. C., Wu, Y. Z., Chan, P. L., (1979). The effect of maturity and postharvest storage on sugar content of hybrid sweet corn. Report of the Corn Research Centre Tainan DAIS, 13, 31-48.
- Çandır, A., (1994). Samsun Ekolojik Şartlarında Yetiştirilen Bazı Tatlı Mısır Çeşitlerinde Farklı Bitki Sıklıklarının Verim, Verim Komponentleri ve Kalite Özelliklerine Etkileri Üzerine Bir Araştırma. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, 74s.
- Deng, R., Wang, Y., Zhen, C., Zhou, Q. (2009). Effect of different sowing date on the growth and development of super sweet corn. http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-FSDX200903003.htm
- Domenech, J. O., Mangual-Crespo, G., (1977). Performance of sweet corn varieties and their response to planting season. Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico. 61 (2), 170-174.
- Ertek, A., Kara, B., (2013). Yield and quality of sweet corn under deficit irrigation. Agricultural water management. Journal of Agricultural Water Management, 129, 138-144.
- Eser, C., Soylu, S., (2014). Orta Anadolu Koşullarında Şeker Mısır Çeşitlerinin Taze Koçan ve Tane Verimleri ile Önemli Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Karaman.
- Eşiyok, D., Bozokalfa, M. K., ve A. Uğur, A., (2004). Farklı Lokasyonlarda Yetiştirilen Şeker Mısır (*Zea mays L. var. saccharata*) Çeşitlerinin VerimKalite ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi Ege Üniv. Ziraat Fak.Derg., 2004, 41 (1):1-9.
- Eşiyok, D., ve Bozokalfa, M. K., (2005). Ekim ve Dikim Zamanlarının Tatlı Mısırdaki (*Zea mays L.var. saccharata*) Verim ve Koçanın Bazı Agronomik Karakterleri Üzerine Etkisi Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2005, 42(1):35-46ISSN 1018-8851.
- Fanadzo, M., Chiduza, C., Mnkeni, P.N.S., (2009). Comparative Response of Direct Seeded and Transplanted Maize (*Zea mays L.*) to Nitrogen Fertilization at Zanyokwe Irrigation

- Scheme, Eastern Cape, South Africa. African Journal of Agricultural Research, 4(8):689-694.
- Garcia, G. A., Guerra, L. C., Hoogenboom, G., (2009). Impact of planting date and hybrid on early growth of sweet corn. Agronomy Journal 101 (1), 193-200.
- Granberry, D. M., Mclaurin, W. J., (1986). Effects of early and late planting on growth and harvest date of twenty-nine sweet corn varieties. HortScience 21, 4, 942.
- Hanna, H.Y., ve Story, R.N., (1992). Yield of Super Sweet Corn as Affected by N Application Timing, Plant Density, Tiller Removal, and Insecticides. Pro. Fla. State Hort. Sci., 105:343-344.
- Hiller, L. K., Thornton, R. E., Deerkop, D. A., (1975). Sweet corn maturity as influenced by cultivar and planting date. HortScience. 10 (3), 336.
- Iglasias, I., Echeverria, G., Soria, Y., (2008). Differences in fruit colour development, anthocyanin content, fruit quality and consumer acceptability of eight ‘ Gala ‘ apple strains. Science Horticulture 119 (2008) 32-40.
- İdikut, L., Cesur, C. ve 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.
- İmamoğlu, B., Sezer, İ., (2015). Organik Şeker Mısır Yetiştiriciliğinde Farklı Gübre Kaynakları ve Yabancı Ot Kontrol Yöntemlerinin Büyüme, Gelişme, Verim ve Kalite Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- İştıpliler, D., Çaylak, Ö., (2012). Bazı Şeker Mısır Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarındaki Genotip-Çevre İnteraksiyonlarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir.
- Jordanov, G., (2008). Influence of The Sowing Date Over New Bulgarian Corn Hybrids Productive Potential, Plant Science, 45(5), 403-406.
- Kara, B., Akman, Z., (2001). Şeker Mısırdaki Koltuk ve Uç Alma ile Yaprak Sıyrmanın Verim ve Bazı Özellikler Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Tokat.

- Kara, B., ve Akman, Z., (2002). Şeker Mısırında (*Zea mays saccharata Sturt.*) Koltuk ve Uç Alma ile Yaprak Stıyırmanın Verim ve Koçan Özelliklerine Etkisi", Akdeniz Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(2):9-18.
- Khan, Z. H., Khalil, S. K., Shaheen, N., Khalil, I. H., Ikramul, H., Iftikhar, A., Asad, A., Khan, M. Y., (2009). Phenology and yield of sweet corn landraces influenced by planting dates. Sarhad Journal of Agriculture. 25 (2), 153-157.
- Koca, A.F., Koca, İ., Anıl,M., Karadeniz, B., (2008). Şeker Mısırın (*Zea mays saccharata*) Dondurularak Depolanması. Türkiye 10. GıdaKongresi. 21-23 Mayıs 2008. Erzurum.
- Koçak, M., Köycü, C., (1991). Samsun Ekolojik Şartlarında Bazı Şeker Mısır Çeşitlerinde Verim, Verim Ögeleri ve Bazı Kalite Özelliklerine Azotlu Gübrelemenin Etkisi Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Kul, E.M., Kınacı, E., (2012). Eskişehir Koşullarında Sıra Arası Mesafe ve Ekim Zamanının Şeker Mısırının Bazı Tarımsal Özelliklerine Etkileri,Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir.
- Küçükyağcı, Ş., Sakin, M.A., (2010). Bazı Yeni Şeker Mısırı Tiplerinin Tokat-Kazova Koşullarında Bazı Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, GaziOsmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Kwabiah, A. B., (2004). Economic evaluation of production methods for sweet corn in a cool climate. Journal of Vegetable Crop Production, 10 (2), 73-87.
- Limpus, S., Henderson, C., Finlay, G., Singh, D., Payero, J., (2010). Optimising Profitability of Sweet Corn By Understanding High Plant Density Effects on Water Use, Phenology and Yield. Australian Irrigation Conference Papers, 8-11 June 2010, Darling Harbour Sydney, Australia.
- Luchsinger, L. A., Camilo, F. F., (2008). Sweet corn cultivars and their behavior with different sowing dates in the 6th Region of Chile. IDESIA 26 (2), 4552.
- Mangual-Crespo, G., (1977). Yield of two sweet corn varieties and two hybrids in the Isabella area. Journal of Agriculture of University of Puerto Rico. 61(2), 175-178.

- Mohammadi, K., Alikhani, A. M., Sanavy, A. M. M. M., (2009). Effect of Plant Density and Sowing Date on Economic Yield and Sugar Content of Sweet Corn. Iranian Journal of Field Crop Science 40,1.
- Mohammadi, Kh., Alikhani, A. M. (2007). Effect of Plant Density and Sowing Date on Yield and Quality of Forage Sweet Corn. Journal of Agricultural Science. 17 (2): 117-126.
- Mokhtarpour, H., Mosavat, S. A., Feyzbakhsh, M. T., Saberi, A. R., (2008). Effects of Sowing Date and Plant Density on Ear Yield of Sweet Corn in Summer Sowing. Electronic Journal of Crop Production Spring 1 (1), 101-113.
- Nahar, K., Ahmed, S., Akanda, M.A.L., Mondal, M.A.A., Islam, M.A., (2010). Genotype-Environment Interaction for Cob Yield and Maturity in Baby Corn (*Zea Mays L.*). Bangladesh J. Agril. Res. 35(3):489-496.
- Nakahodo, N. J., Manrique, C. A., (1980). Evaluation of sweet corn single hybrids for spring sowing in the central coastal region. Annales Cientificos, 18 (1/4), 241-247.
- Ocakdan, M., Sencar, Ö., (1997). Farklı Şeker Mısırı Çeşitlerinde Koltuk Almanın Verim ve Bazı Özelliklere Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Okutan, M., Sencar, Ö., (1992). Tokat Ekolojik Şartlarında İkinci Ürün Olarak Şeker Mısırı Yetiştirme Olanaklarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Tokat.
- Olsen, J. K., Blight, G. W., Gillespie, D., (1990). 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.
- Öktem, A. (2008). Determination of selection criterions for sweet corn using path coefficient analyses. Cereal Research Communications. 36 (4): 561-570.
- Öktem, A. ve Öktem, A.G., (2006). Bazı Şeker Mısırı (*Zea mays saccharata Sturt*) Genotiplerinin HarranOvası Koşullarında Verim Karakteristiklerinin Belirlenmesi. Uludağ. Üniv. Zir. Fak. Derg., (2006) 20(1): 33-46.
- Öktem, A., Öktem A.G., Çoşkun, Y., (2004). Determination of Sowing Dates of Sweet Corn (*Zea mays L. saccharata Sturt.*) under Şanlıurfa Conditions Turk J Agric For 28 (2004) 83-91 TÜBİTAK.

- Öktem, A., Şimsek, M., Öktem, A.G., (2003). Deficit Irrigation Effects on Sweet Corn (*Zea mays saccharata Sturt*) with Drip Irrigation System in a Semi-Arid Region I. Water-Yield Relationship Agricultural Water Management 61 (2003) 63–74.
- Özata, E., Geçit, H.H., (2013). Şeker Mısırdaki Ekim Sıklığı ve Azot Dozlarının Taze Koçan Verimi ile Verim Öğeleri Üzerine Etkisi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
- Özbay, H.A., Sezer, İ., (1999). Çarşamba Ovasında Şeker Mısırın Verim, Verim Unsurları ile Bazı Kalite Karakterlerine Şaşırtmanın ve Farklı Ekim Zamanlarının Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun.
- Öztürk, A. ve Akkaya, A., (1996). Kışlık Buğday Genotiplerinde (*Triticum aestivum L.*) Tane Verim Unsurları ve Fenolojik Dönemler Üzerine Bir Araştırma. Atatürk Üniv. Zir. Fak. Dergisi, 27 (2):187-202.
- Panahi, M., Naseri, R., Soleimani, R. (2010). Efficiency of Some Sweet Corn Hybrids at Two Sowing Dates in Central Iran. Middle-East Journal of Scientific Research . 6 (1): 51-55.
- Sarı, N. and 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*). Turk. J. Agric. For., 21: 207-211.
- Sencar, Ö., Gökmen, S. and İdi, M., (1997). Effects of Sowing Date and Growing Methods on Some Characters in Sweet Corn. Turk. J. Agric. For, 21: 65-71.
- Sencar, Ö., İdi, M., (1994). Şeker Mısırdaki Ekim Zamanı ve Bazı Yetiştirme Tekniklerinin Verim, Verim Unsurları ile Bazı Morfolojik ve Fenolojik Özelliklere Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat.
- Sezer, İ., (1999). Çarşamba Ovasında Ana Ürün Olarak Yetiştirilebilecek, Şeker Mısır Çeşitlerinin (*Zea Mays L. saccharata*) Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma, Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Adana, (Poster Bildiri) Cilt I, Genel ve Tahıllar, 450-45.
- Stansluos, A.A.L. (2019). Bazı Tatlı Mısır (*Zea Mays L. Saccharata Sturt.*) Çeşitlerinin Erzurum Koşullarına Adaptasyonu. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı. Erzurum.

- Story, R. N., Sundstrom, F. J., Riley, E. G., (1983). Influence of sweet corn cultivar, planting date, and insecticide on corn earworm damage. Journal of the Georgia Entomological Society, 1, 350-353.
- Szymanek, M., (2009). Influence of Sweet Corn Harvest Date on Kernels Quality. Res. Agr. Eng., 55(1):10-17.
- Tuncay, Ö.M., Bozokalfa, K., ve Eşiyok, D., (2005). Ana Ürün ve İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Tatlı Mısır Çeşitlerinde Koçanın Agronomik ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2005, 42(1):47-58 ISSN 1018-8851.
- Turgut, İ., (2000). Effects of Plant Populations and Nitrogen Doses on Fresh Ear Yield and Yield Components of Sweet Corn (*Zea mays saccharata Sturt.*) Grown Under Bursa Conditions. Turk. J. Agric. For., 24: 341-348.
- Turgut, İ., Balcı, A., (2002). Bursa Koşullarında Değişik Ekim Zamanlarının Şeker Mısırı (*Zea mays saccharata Sturt.*) Çeşitlerinin Taze Koçan Verimi İle Verim Ögeleri Üzerine Etkileri Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg., (2002) 16(2): 79-91.
- Uçkesen, B., Gençtan, T., (2000). Tekirdağ Koşullarında I. Ürün ve II. Ürün Olarak Şeker Mısır Yetiştirme Olanaklarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ.
- Uğurlar, F., Sağlamtimur, T., (1987). Çukurova Koşullarında Şeker Mısırdaki Ekim Zamanı ve Bitki Sıklığının Taze Koçan ve Silaj Verimi ile Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Ülger, A.C., Cesurer, L., (1995). Kahramanmaraş Koşullarında Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığının Şeker Mısırında Taze Koçan Verimine ve Diğer Bazı Tarımsal ve Bitkisel Özelliklere Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Kahramanmaraş.
- Vijay, J., Tuse, B. P., Jawale, S. M., Shaikh, A. A., Dalavi, N. D., (2009). Effect of fertilizer levels and dates of sowing on growth and yield of sweet corn (*Zea mays Saccharata S.*). Journal of Maharashtra Agricultural Universities. 34 (1), 108-109.
- Waligora, H., (1997). The influence of sowing terms on vegetation period and morphological characters of sweet corn. Prace z Zakresu Nauk Rolniczych. 83, 135-140.

- White, J. M., (1984). Effect of plant spacing and planting date on sweet corn on muck soil in the spring. Proceedings of the Florida State Horticultural Society. 97, 162-163.
- Williams, M.M., (2008). Sweet Corn Growth and Yield Responses to Planting Dates of the North Central United States. Hortscience, 43(6):1775–1779.
- Williams, M.M., Lindquist, J.L., (2007). Influence of Planting Date and Weed Interference on Sweet Corn Growth and Development. Agron. J., 99:1066–1072.
- Yaklich, R.W. (1978). Sweet corn seed vigor. Hort Science, 13 (3), 347.
- Yalım. V., (2016). Bazı Şeker Mısıırı (*Zea mays saccharata Sturt*) Çeşitlerinin Ekim Zamanının Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi.Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yozgat. s58.
- Znidarcic, D., Ban, D., Persuric, A.S. I. Oplanic, M., Koncar, A. B., (2008). Yield and Quality of Sweet Corn (*Zea mays L. var. Saccharata Korn.*) Cultivars Grown on Different Soil Types. Alps-Adria Scientific Workshop. Stara Lesna, Slovakia.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Süleyman ARMAĞAN
Uyruğu : T.C.
Doğum tarihi ve yeri : 01.12.1984 Karapınar/Konya
Medeni hali : Evli
Telefon : 0534 407 84 43
Fax : -
e-posta : suleyman.armagan@kop.gov.tr

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet tarihi
Yüksek lisans	KSÜ / Bahçe Bitkileri Bölümü	2019
Lisans	KSÜ / Bahçe Bitkileri Bölümü	2008
Lise	Karapınar Süper Lisesi	2002

İş Denevimi

Yıl	Yer	Görev
2009-2014	T.C. Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı Cihanbeyli İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü	Ziraat Mühendisi
2014-...	T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı KOP Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı	Ziraat Mühendisi

Yabancı Dil

İngilizce

Yayınlar

1. Berk, A., Armağan, S., (2019). Kırsal Alanda Genç Çiftçilerin Sorunları ve Beklentileri. Alatarım. Dergisi, 18(1): 57-64.

Hobiler

Yüzme, Masa tenisi, Sinema

