

ORDU EKOLOJİSİNDE FARKLI EKİM VE  
DİKİM ZAMANLARININ  
TATLI MISIRDA KOÇAN VERİMİ VE  
KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ  
HANDE AYHAN  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI

**T.C.**  
**ORDU ÜNİVERSİTESİ**  
**FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ORDU EKOLOJİSİNDE FARKLI EKİM VE DİKİM ZAMANLARININ TATLI  
MISIRDA KOÇAN VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**HANDE AYHAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

**AKADEMİK DANIŞMAN**  
**Yrd. Doç. Atnan UĞUR**

**ORDU – 2011**

## ORDU EKOLOJİSİNDE FARKLI EKİM VE DİKİM ZAMANLARININ TATLI MISIRDA KOÇAN VERİMİ VE KALİTESİ ÜZERİNE ETKİSİ

### ÖZ

Bu çalışma Ordu ekolojisinde tatlı mısırdan doğrudan tohum ekimi ve fide ile yetiştiriciliğin 3 farklı dönemde (5, 15 ve 25 Mayıs) koçan verimi ve bazı bitki özellikleri üzerine etkilerini araştırmak üzere 2010 yılında yürütülmüştür.

Araştırmada, 2201 F<sub>1</sub>, Challenger F<sub>1</sub>, Merit F<sub>1</sub>, Sunshine F<sub>1</sub> ve Yellow Baby F<sub>1</sub> çeşitleri kullanılmıştır. Denemede 3 farklı dönem ve iki farklı yetiştiricilik şekli (direk tohum ekimi-fide dikimi) ele alınmıştır. Çalışma tesadüf parselleri deneme planına göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Çalışmada bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan ağırlığı, koçan verimi, koçan boyu, koçan çapı, koçanda sıra sayısı, sırada dane sayısı, dane kuru ağırlığı, SÇKM, koçanda kroma ve hue değerleri belirlenmiştir.

Çalışmada SÇKM değerleri hariç tüm parametrelerde fide ile yetiştiricilikten elde edilen değerler daha yüksek bulunmuştur. Yetiştirme döneminin ilerlemesi ile danelerde SÇKM (9.72-20.94) ve hue değerleri artarken kroma değerlerinde azalma olmuştur. Tatlı mısır çeşitlerinde kavuzlu ağırlık değerleri 107.50-399.80 g arasında değişirken kavuzsuz koçan ağırlık değerleri ise 184.69-224.11 g arasında değişmiştir. Fide ile yetiştiricilikte direk tohum ekimine göre iki kat daha fazla verim elde edilmiştir. En yüksek koçan verimi 3594.33 kg/da ile 15 Mayıs fide dikiminde Merit çeşidinden elde edilmiştir. Merit çeşidi diğer çeşitlere göre birçok parametrede daha üstün bulunmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Tatlı mısır, yetiştirme şekli, ekim-dikim zamanı, verim, koçan özellikleri

## THE EFFECTS OF DIFFERENT SOWING AND PLANTING DATES ON EAR YIELD AND QUALITY OF SWEET CORN IN ORDU ECOLOGICAL CONDITION

### ABSTRACT

This research conducted in Ordu province to determine effects of different direct seeding and seedling planting dates (5, 15 and 25 May) on ear yield and some plant characteristics of sweet corn in 2010.

2201 F<sub>1</sub>, Challenger F<sub>1</sub>, Merit F<sub>1</sub>, Sunshine F<sub>1</sub> and Yellow Baby F<sub>1</sub> sweet corn varieties were used in this research. In the research 3 different dates and two different cultivation methods were evaluated. The study was carried out as three replicates which were appropriate for completely randomized experimental plan. In the study, plant height, height of the first ear, ear weight, ear yield, ear length, ear diameter, number of row in ear, number of kernel in row, kernel dry weight, TSS, chroma and hue values of ear were determined.

In the experiment seedling cultivation methods gave good yields than direct seeding methods except for TSS. Kernel TSS and hue values were increased with growing period's progresses, while the chroma values decreased. In the sweet corn varieties, ear weights values with glumes are changed from 107.50 to 399.80 g and ear weights without glumes are ranged from 184.69 to 224.11 g. Double ear yield was obtained from seedling method compared with direct seeding method. The highest ear yield was obtained from Merit variety from seedling cultivation method in 15 May planting date as 3594.33 kg/da. Merit variety was considered superior in many parameters than other varieties.

**Keywords:** Sweet corn, cultivation method, seeding-planting date, yield, ear features

**TEŞEKKÜR**

Yüksek Lisans öğrenimim ve bu tezin hazırlık aşamalarında bana destek ve yön veren, hocam Yrd. Doç. Dr. Atnan UĞUR'a, çalışma arazisinde gübreleme programının yapılmasında yardımcı olan Yrd. Doç. Dr. Kürşat KORKMAZ'a, çalışmam boyunca yanımda olan arkadaşım Zir. Müh. Sevinç YILMAZ'a, desteğini esirgemeyen nişanlım Zir. Müh. Önder MADEN'e, arkadaşlarım Zir. Müh. Sertaç SERT, Zir. Müh. Leyla BORUZAN, Zir. Müh. Ebru BATI, Zir. Müh. Emin YİĞİT'e ve maddi manevi desteklerini esirgemeyen aileme teşekkür ederim.

**Hande AYHAN**

## İÇİNDEKİLER

ÖZ .....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ .....	vii
1. GİRİŞ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	4
3. MATERYAL ve YÖNTEM .....	16
3.1. Materyal .....	16
3.1.1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri .....	16
3.1.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri .....	16
3.2. Yöntem.....	18
4. BULGULAR VE TARTIŞMA .....	21
4.1. Bitki Boyu (m) .....	21
4.2. İlk Koçan Yüksekliği (cm).....	22
4.3. Kavuzlu Koçan Ağırlığı (g) .....	24
4.4. Kavuzsuz Koçan Ağırlığı (g) .....	25
4.5. Koçan Verimi (kg/da) .....	27
4.6. Koçan Boyu (cm) .....	28
4.7. Koçan Çapı (cm) .....	30
4.8. Koçandaki Sıra Sayısı (adet).....	31
4.9. Sıradaki Dane Sayısı (adet).....	33
4.10. SÇKM (Suda Çözünen Kuru Madde Miktarı) .....	34
4.11. Dane Kuru Ağırlığı (g).....	36
4.12. Kroma.....	37
4.13. Hue .....	39
5. SONUÇ VE ÖNERİLER .....	41
KAYNAKLAR DİZİNİ .....	45
ÖZGEÇMİŞ .....	49

**SİMGE VE KISALTMALAR LİSTESİ****Kısaltmalar**

**Ark.:** Arkadaşları

**Var.:** Varyete

**A.B.D:** Amerika Birleşik Devletleri

**FSKE:** Fotosentetik Su Kullanım Etkinliği

**O.Ü.:** Ordu Üniversitesi

**S.D.Ü:** Süleyman Demirel Üniversitesi

**SÇKM:** Suda Çözünür Kuru Madde

**Simgeler**

**°C:** Santigrad Derece

**g:** Gram

**m:** Metre

**ml:** Mililitre

**mm:** Milimetre

**dk:** Dakika

**%:** Yüzde

**pH:** Asitlik

**cm<sup>3</sup>:** Santimetre Küp

**da:** Dekar

**m<sup>2</sup>:** Metre Kare

**cm:** Santimetre

**kg:** Kilogram

**ŞEKİLLER DİZİNİ**

3.1.1. Deneme Alanı Sıcaklık Değerleri (°C) ve Nispi Nem Miktarı (%) .....	17
3.1.2. Deneme Yerinin 10'ar Günlük Yağış Toplamı (mm).....	17
3.1.3. Değişik Derinliklerde Toprak Sıcaklık Değerlerinin Değişimi (°C).....	18



**ÇİZELGELER DİZİNİ**

Çizelge 4.1. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Bitki Boyu Değerleri (m) .....	21
Çizelge 4.2. Tatlı Mısır Çeşitlerinde İlk Koçan Yüksekliği Değerleri (cm).....	23
Çizelge 4.3. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Kavuzlu Ağırlık Değerleri (g) .....	24
Çizelge 4.4. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Kavuzsuz Ağırlık Değerleri (g) .....	26
Çizelge 4.5. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Koçan Verimi Değerleri (kg/da) .....	27
Çizelge 4.6. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Koçan Boyu Değerleri (cm).....	29
Çizelge 4.7. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Koçan Çapı Değerleri (cm).....	30
Çizelge 4.8. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Koçandaki Sıra Sayısı Değerleri (adet).....	32
Çizelge 4.9. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Sıradaki Dane Sayısı Değerleri (adet).....	33
Çizelge 4.10. Tatlı Mısır Çeşitlerinde SÇKM Değerleri .....	35
Çizelge 4.11. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Dane Kuru Ağırlık Değerleri (g).....	36
Çizelge 4.12. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Kroma Değerleri .....	38
Çizelge 4.13. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Hue Değerleri .....	40

## 1. GİRİŞ

Tatlı Mısır; Poaceae (buğdaygiller) familyasından olup, Ponicoidae alt familyasının *Zea* cinsi içerisinde yer alır ve *Zea mays* L. var. *saccharata* olarak bilinir (Wolfe ve ark., 2002).

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

Ülkemizde mısır bitkisi çok iyi tanınmasına ve geniş alanlarda yetiştirilmesine rağmen, tatlı mısır üretim ve tüketim miktarları ile ilgili istatistiki bilgi bulunmamaktadır. (Elçi ve ark., 1987). Dünya’da yetiştirilen mısır çeşitleri başlıca 7 grupta incelenir. Bunlar; at dişi mısır, sert mısır, cin mısır, kavuzlu mısır, unlu mısır, mumlu mısır ve tatlı mısırdır (Bozokalfa ve ark., 2004).

Türkiye’de yeni gıda kollarının gelişmesi farklı sebze türlerinin değişik şekillerde işlenmesini ve tüketiciye sunulmasını sağlamaktadır. Özellikle dengeli ve sağlıklı beslenmenin öneminin gittikçe artması besin maddesi içeriği bakımından daha üstün özelliklere sahip sebze türlerinin tüketimini arttırmaktadır. Bu türler arasında yer alan tatlı mısır bünyesinde yüksek miktarda besin maddesi, süt olum döneminde ise endospermin de yüksek miktarda şeker bulundurmaktadır. Mısır alttürleri içerisinde en iri embriyo tatlı mısırdaki bulunduğu için aynı zamanda en yüksek yağ ve protein oranına sahiptir. Süt olum döneminde hasat edilen tatlı mısır danelerinin besin değeri oldukça yüksektir (Öktem ve ark., 2003; Öktem ve ark., 2004).

Diğer mısır grupları genellikle hayvan yemi ve endüstride çeşitli amaçlarla kullanılırken tatlı mısır gerek taze gerekse dondurulmuş ve konserve şeklinde insan tüketiminde doğrudan kullanılmaktadır. Ülkemizde son yıllarda artan miktarlarda tatlı mısır üretimi ve tüketimi söz konusudur. Özellikle turizm bölgelerinde ve büyük şehirlerde tüketimi giderek artmaktadır (Erdal ve Pamukçu, 2005).

Gelişmiş ülkelerde özellikle Amerika Birleşik Devletleri’nde, geniş alanlarda tatlı mısır yetiştiriciliği yapılmakta ve yoğun olarak tüketilmektedir. Örneğin A.B.D.’de kişi başına yılda 3.4 kg taze koçan, 2.7 kg konserve ve 0.8 kg dondurulmuş olmak üzere toplam 6.9 kg tatlı mısır tüketiminin olduğu bildirilmektedir (Çetinkol, 1989). Sebze yetiştiriciliğinde birim alandan yüksek gelir elde etmek ve verimi arttırmak amacıyla

yetiştirilecek bölgenin iklim ve toprak koşullarına uygun çeşitlerin belirlenmesi gerekmektedir (Eşiyok ve ark., 2004).

Ülkemizde mısır tarımının yapıldığı alanlarda yetiştirilebilen tatlı mısırın tüketiminin artmasıyla birlikte; üreticilerimizin tatlı mısır yetiştiriciliğine yönelmesi, tarımı hakkında bilgi sahibi olması ve taze hasat edilen tatlı mısır koçanlarını işleyecek sanayi tesislerinin artması, tatlı mısırı daha önemli bir konuma getirecektir.

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

Geniş alanlarda yapılacak üretimlerde maliyetin azaltılması için direkt tohum ekimi ile yetiştiricilik tercih edilmektedir. Direkt tohum ekim tarihi bölgenin toprak ve ekolojik koşullarına bağlıdır. Bir bölgede hangi çeşitlerin ne zaman yetiştirileceği bölgenin ekolojik koşullarına, ürünün hangi amaçla kullanılacağına ve tüketici tercihlerine bağlıdır (Sencar ve ark., 1999).

Ülkemizde taze mısır tüketimi daha çok at dişi ve sert mısırdan sağlanmaktadır. Türk insanının tatlı mısırı tanınmasıyla birlikte bu tüketim potansiyelinin tatlı mısır lehine kaydırılabilmesi sonucunda üretim ve tüketiminin artması beklenebilir. Tatlı mısırın tanıtılması; ülkemizde tüketilen besin yelpazesinin genişlemesine, dengeli beslenmeye, üreticilere kazançlı ve alternatif ürün imkanı tanımaya ve tarım alanlarının etkili kullanımına katkı sağlayabilecektir. Bu bağlamda, tatlı mısır üretiminin artırılması için bölgelere uygun yüksek verimli tatlı mısır çeşitlerinin adaptasyon kabiliyetlerinin belirlenmesi ve araştırma sonuçlarının uygulamaya konulması önem arz etmektedir. (Öktem ve Öktem 1999; Öktem ve ark., 2003; Öktem ve ark., 2004).

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

gerekmektedir. Bu çalışma Ordu İlinde tatlı mısır çeşitlerinin yetişebileceği dönemleri ve uygun yetiştirme şeklini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

Tatlı mısırın orijini hakkında kesin bir bilgi bulunmamakla birlikte muhtemelen Peru'da "Chuspillo" yada "Chullpi" denilen bir mısır varyetesinden mutasyon sonucu oluştuğu varsayılmaktadır. Eski kültürlerde bu mısırın şekerli formları var olmasına rağmen taze tatlı mısırın saklanması çeşitli zorlukların bulunması, o dönemde çok fazla popüler olmasının önüne geçmiştir (Dickerson, 1996).

Standart tatlı mısır bir mutant ve diğer mısır tiplerinden kromozomlarında bulunan 'Su' geni ile ayrılmaktadır. Taze tüketiminin söz konusu olduğu dönemde, süt olum döneminde, 'Su' geni endosperm içeriğini iki kat daha tatlılaştırır ve 8-10 kat daha fazla suda çözünebilir polisakkarit ile doldurur. 'Su' lokusunda meydana gelen mutasyon muhtemelen farklı zamanlarda ve farklı mısır ırklarında oluşmuştur (Creech, 1968).

Tatlı mısır bir mısır varyetesi olduğunu gösterecek şekilde tek evcikli bir bitkidir. Erkek ve dişi çiçekler aynı bitki üzerinde farklı yerlerde yer almaktadır. Bin dane ağırlığı 250–300 gramdır. Bitki boyu 160–220 cm arasındadır. Taze tüketim ve işleme amaçlı tatlı mısırdaki ekimden hasata kadar geçen süre 64 ile 94 gün arasında değişmektedir. Oysa cin mısır ve diğer mısır tiplerinde olgunlaşma gün sayısı 110 günden fazla olmaktadır. Mısır nötr gün bitkisidir. Birçok çeşit 13 saatten fazla gün uzunluğunda çiçeklenmemektedir. Gün uzunluğu fazla olduğunda gövde büyümesine rağmen çiçeklenme meydana gelmemektedir (Erdal ve Pamukçu, 2005).

Akman ve Sencar (1991), Kazova bölgesinde yetiştirilen tatlı mısırdaki en uygun ekim sıklığını belirlemek üzere yürüttükleri bir çalışmada üç ayrı ekim sıklığı (3.8, 5.3 ve 8.8 bitki/m<sup>2</sup>) ve 6 ayrı ekim zamanı (19-28 Nisan, 11-25 Mayıs, 6-19 Haziran) kullanılmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre en uygun ekim sıklığının, sıra arası mesafenin 75 cm, sıra üzeri mesafenin 25 cm olduğu ve metrekarede 5.3 bitkinin olduğu sıklık olarak belirlenmiştir. En uygun ekim tarihi 2. ekim zamanı (28 Nisan) olmuştur. En yüksek bitki boyu 1.86 m ile en sık ekimde, en düşük bitki boyu 1.62 m ile en seyrek ekimde ölçülmüştür. Tek koçan ağırlığı en fazla 158.3 g ile 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 edilmiştir.

Hanna ve Story (1992), azot uygulama zamanı, tepe püskülü alma ve bitki yoğunluğunun tatlı mısırdaki verime ve pazarlanabilir koçan verimine etkisini

incelemişlerdir. Azot uygulaması 144 lb/acre (16.12 kg/da) şeklinde 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) uygulanmış, kontrol uygulamasında ise 2. azot uygulaması yapılmamıştır. En yüksek verim ilk yıl yapraklanma döneminde, 2. yıl ise fide döneminde elde edilmiştir. Bitki yoğunluğunun artması ile verim yaklaşık %20-25 artmıştır. Araştırmacı gübre uygulamasının damla sulama sistemi ile verilmesi ile küçük miktarlarda ve daha sık verilebileceğini ve bunun ekonomik bir yöntem olduğunu ifade etmiştir.

Çandır (1994), bazı tatlı mısır çeşitlerinde farklı bitki sıklıklarının verim ve verim unsurları ve kalite özelliklerine etkilerini incelemek amacıyla Samsun ekolojik şartlarında yürüttükleri çalışmada, bitki sıklığının artması ile birim alandan elde edilen koçan ve dane verimi artarken, bitki başına verim azalmıştır. En yüksek taze koçan verimi 2.446 kg/da ile Jubilee çeşidinden, 9620 bitki/da sıklığından elde edilmiştir. Bitki başına taze koçan ve kuru dane verimi ise 4760 ve 5710 bitki/da sıklıklarından elde edilmiştir.

Cesurer ve Ülger (1997), Kahramanmaraş koşullarında iki yıl süre ile üç tatlı mısır çeşidi denemeye alınmıştır. Denemede 20 Nisan, 10 Mayıs ve 1 Haziran olmak üzere 3 ekim zamanı uygulanmıştır. Çeşitlerin tepe ve koçan püskülü çıkış süresi, ilk koçan yüksekliği, bitki boyu, bitki başına koçan sayısı, koçanda dane ağırlığı, % dane oranı, bin dane ağırlığı, hektolitre ağırlığı ve dekara verimleri incelenmiştir. Tepe püskülü çıkış süresi ekim zamanları ve çeşitlere göre istatistiki olarak önemli bir farklılık göstermiştir. Ekim zamanlarına göre en yüksek dane verimi Jubile çeşidinde 10 Mayıs (600.50 kg/da), Merit çeşitlerinde ise 20 Nisan tarihinde (598.25 kg/da) yapılan ekimlerden elde edilmiştir. En yüksek ilk koçan yüksekliği, en yüksek bitki boyu ve koçanda en yüksek dane ağırlığı Merit çeşidinde bulunmuştur.

Sarı ve Abak (1997), tatlı mısırdaki alçak tünel uygulaması ve ekim zamanının verim, erkencilik, bitki büyümesi ve koçanın bazı agronomik karakterleri üzerine etkilerini incelemişlerdir. Bu amaçla 10'ar gün arayla 12 Şubat tarihinden önce üç ekim zamanı uygulamışlardır. Çalışmada ilk tohum çıkışı, tam çıkış, ekim zamanından püskül oluşturma zamanına kadar geçen süre 2 yıl boyunca belirlenmiştir. Bu arada toplam verim, erkenci verim, kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı, koçan boyu, koçan çapı,

koçanda dane sayısı, dane ağırlığı ve titre edilebilir asit değerleri belirlenmesi, ilk çıkış, tam çıkış ve tepe püskülü çıkışı ekim zamanına göre değişmiştir. Alçak tünel uygulaması ekim zamanına göre tam çıkışta sırasıyla 14, 8 ve 7 gün erkencilik sağlamıştır. Hem ekim zamanı, hem alçak tünel uygulaması erkenciliği önemli derecede etkilemiş fakat alçak tünel uygulamasının etkisi ekim zamanına göre daha etkili bulunmuştur. Ekim zamanı toplam verimi etkilememiş, bununla birlikte tünel uygulaması erkenci verimde %20 artışa sebep olmuştur. Alçak tünel uygulamasının verimdeki etkisi koçan ağırlığının artmasına bağlı olarak bulunmuştur. Alçak tünel uygulaması ürün kalitesini önemli derecede değiştirmiştir. Fakat farklı ekim zamanı ürün kalitesinde önemli bir değişikliğe sebep olmamıştır.

Sencar ve ark. (1997), 1993 ve 1995 yıllarında Tokat ilinde yaptıkları çalışmalarında iki hibrit tatlı mısır çeşidi kullanmışlardır. Araştırmada bitki boyu, koçan boyu, koçan çapı, tek koçan ağırlığı, dekara koçan sayısı, dekara taze koçan verimi gibi özellikler incelenmiştir. İncelenen özelliklerden koçan boyu, tek koçan ağırlığı ve dekara koçan verimi hariç diğer özellikler bakımından çeşitler arasında önemli farklar belirlenmiştir.

Akman (1998), Tokat Kazova koşullarında yürüttüğü çalışmada Jubilee, Merit, Adapazarı tatlı mısır çeşitlerinde 6 farklı ekim zamanının (19 Nisan, 3-20 Mayıs, 3-18 Haziran ve 5 Temmuz) verim ve kaliteye etkilerini araştırmıştır. Ekim tarihinin gecikmesi ile olgunlaşma süresi azalmıştır (87.9-76 gün). Ekim zamanını bitki boyuna etkisi önemsiz bulunurken, çeşitler arasında istatistiksel farklılıklar söz konusudur. En yüksek koçan boyu ve eni 20 Mayıs tohum ekiminde sağlanmış, tohum ekimin daha erken veya daha geç yapılmasıyla bu değerler azalmıştır. En yüksek dane verimi 3 Mayıs tohum ekimi uygulamasında elde edilmiş (597.3 adet/koçan), diğer uygulamalar istatistiksel olarak aynı grupta yer almıştır. Koçan boyu ve çapında olduğu gibi ekim zamanının erken veya geç alınması ile koçanda dane sayısı azalmaktadır. Koçan çapı çeşitlere göre değişmezken, koçan uzunluğu arasında istatistiksel fark belirlenmiştir. Araştırma sonunda Jubilee çeşidinin bölge koşullarında yetiştirmeye uygun olduğu bulunmuş ekim zamanı olarak da 3-20 Mayıs aralığında tohum ekiminin yapılabileceği sonucuna varılmıştır.

Turgut (2000), merit tatlı mısırı çeşidinde farklı bitki sıklıklarının (70x10, 70x15, 70x20, 70x25, 70x30 ve 70x35 cm) ve azot dozlarının taze koçan verimi ile bazı verim öğelerine etkilerini Bursa ekolojik koşullarında araştırmıştır. Koçan boyu, koçan

çapı, koçanda dane sayısı, taze koçan ağırlığı, bitkide koçan sayısı ve taze koçan verimine bitki sıklıklarının ve azot dozlarının etkilerinin istatistiksel olarak önemli olduğunu tespit etmiştir. Taze koçan veriminde yaptığı regresyon analiz sonuçlarına göre en yüksek taze koçan veriminin 21.4 cm sıra üzeri mesafesi x 28 kg/da azot dozu interaksyonundan elde edildiği belirlenmiştir.

Akman (2002), 1997-1998 yıllarında Isparta koşullarında yaptığı çalışmada 3 farklı tatlı mısır çeşidinin bitki yoğunluğu ve tepe püskülü almanın verim ve kaliteye etkisini araştırmıştır. Çalışmada koçan verimi her 2 yılda da Merit çeşidinde en yüksek bulunmuştur. 1997 yılında 1380 kg/da olan koçan verimi 1998 yılında 1180 kg/da'ya düşmüştür. Çeşitler arasında koçan çapı 1997 yılında istatistiksel olarak farklı iken, 1998 yılında ise böyle bir fark görülmemiştir. Artan bitki yoğunluğu koçan verimini arttırırken, koçan çapı ve koçan uzunluğu azalmıştır. Tepe püskülünün alımı toplam verimde 1997 yılında istatistiksel anlamda bir değişiklik yapmazken, 1998 yılında ise koçan verimi azalmıştır.

Kara ve Akman (2002), Isparta ekolojik koşullarında koltuk ve uç alma ile yaprak sıyrmanın tatlı mısırdaki verim ve koçan üzerine etkilerini belirlemek amacıyla 2 yıl süreyle bir çalışma yürütmüşlerdir. Çalışmada Merit hibrit mısır çeşidi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; ortalama koçan boyu 19.2-20.9 cm, koçandaki dane sayısı 713-720 adet arasında değişmiştir. Koçan çapı ise 45.6-47.5 mm arasında değişmiştir. Mısır bitkilerinde 1. yılda yaprak sıyrma, koltuk ve uç alma, 2. yılda koltuk ve uç alma uygulaması koçan çapını küçültmüştür. Tek koçan ağırlığı uygulamalara göre 320.3-329.7 g arasında değişmiş, koçan veriminin ise 1771-2039 kg/da arasında olduğu belirlenmiştir. Birinci yıldaki uç alma uygulaması dışında kalan tüm uygulamalar her iki yılda da koçan verimini düşürmüştür.

Turgut ve Balcı (2002), tarafından 1999-2000 yılları arasında Bursa'da yürütülen çalışma tatlı mısır çeşitlerinde değişik ekim zamanlarının taze koçan verimi ve bazı tarımsal karakterler üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırmada 4 farklı ekim zamanı (15 Nisan, 15 Mayıs, 15 Haziran ve 15 Temmuz) ve 4 tatlı mısır çeşidinin (Bonanza, Jubilee, Merit ve Reward) tatlı mısır yetiştiriciliğine etkileri test edilmiştir. Çalışmanın iki yıllık sonuçlarına göre, ekim zamanları arasındaki farklılıklar bitki boyu, koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, tepe püskülü çiçeklenme süresi, taze koçan ağırlığı, bitkide koçan sayısı ve taze koçan veriminde istatistiksel olarak önemli farklılıklar meydana getirmiştir. Çalışmada çeşitler arasında bitki boyu, koçan



yüksekliği, koçan çapı, tepe püskülü çiçeklenme süresi, taze koçan ağırlığı ve bitkide koçan sayısı bakımından önemli farklılıklar bulunduğunu bildirmişlerdir. En yüksek taze koçan verimi tüm çeşitlerde 15 Haziran ekiminden elde edilmiştir. Merit ve Reward çeşitleri en yüksek taze koçan verimlerini 15 Haziran, 15 Nisan ve 15 Mayıs; Bonanza ve Jubilee çeşitleri ise 15 Haziran ve 15 Temmuz tarihlerinde vermişlerdir. 15 Nisan ekiminde bitki boyu 93.5 cm, 15 Temmuz ekiminde 154.9 cm olarak bulunmuştur. Merit çeşidi 131.6 cm ve Bonanza 129.5 cm çeşidi tüm çeşitler içerisinde en yüksek bitki boyuna sahip olmuşlardır. Merit çeşidi 58.8 cm ile koçan yüksekliği bakımından ilk sırada yer almıştır. En yüksek koçan çapı (4.50 cm) Merit çeşidinde, en düşük (4.15 cm) koçan çapı ise Bonanza çeşidinde görülmüştür. Araştırmada Jubilee, Reward ve Merit sırasıyla 193.9, 192.9 ve 192.0 g ile en yüksek taze koçan ağırlıklarına sahip olmuşlardır. Taze koçan verimleri 1806.7 kg/da ile 1704.7 kg/da arasında değişmiştir.

Bozokalfa ve ark. (2004), ilkbahar ve sonbahar üretimi için uygun tatlı mısır çeşitlerini belirlemek amacı ile Ege Bölgesinde yürüttükleri denemelerinde 10 farklı tatlı mısır çeşidini kullanmışlardır. Araştırmada bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, bitki başına koçan sayısı, ortalama koçan ağırlığı, koçan boyu, koçan çapı, koçanda sıra sayısı, sırada dane sayısı ve verim değerleri incelenmiştir. İlkbahar döneminde koçan verimi 1610 kg/da ile ACX 232, 1594 kg/da ile Multi 610, 1538 kg/da ile Merit, 1502 kg/da ile Multi 500, 1488 kg/da ile ACX 1072, 1487 kg/da ile GH 1547, 1458 kg/da ile ACX 1072 çeşitlerinden elde edilmiştir. Sonbahar döneminde ise verim değerleri daha düşük bulunmuş, en yüksek verim 1102 kg/da ile Multi 610 çeşidinden elde edilmiştir. Çalışma sonucunda, genel olarak sonbahar döneminde SÇKM değerleri ilkbahar döneminden daha yüksek bulunmuştur. İlkbahar döneminde en yüksek SÇKM değeri 19.13 ile Merit F1 çeşidinden en düşük ise 10.30 değeri ile Multi 610 çeşitlerinden elde edilmiştir. Sonbahar döneminde ise SÇKM değeri en yüksek 15.60 ile Merit F1 çeşidinde, en düşük 13.17 ile ACX 232 çeşidinden elde edilmiştir. İlkbahar döneminde en uzun koçan 20.24 cm ile ACX 232 en kısa koçan ise 16.40 cm ile Multi 500 çeşidinden elde edilmiştir. Sonbahar döneminde ise en uzun koçan 18.07 cm ile Merit F1 çeşidinden elde edilmiştir. İlkbahar döneminde yetiştirilen mısırlarda koçan çapı değerleri 3.53 ile 4.17 cm arasında yer almıştır, en yüksek çap 4.17 cm ile Multi 610 çeşidinden elde edilmiştir. Sonbahar döneminde en yüksek koçan çapı 4.20 cm ile ACX 232 çeşidinde görülmüştür. İlkbahar döneminde üretilen mısır çeşitlerinde koçanda bulunan sıra sayıları 14.50 ile 16.33 sıra/koçan arasında yer almıştır. Sonbahar

döneminde koçanda en fazla sıra sayısı 16.53 sıra/koçan ile Merit F1 çeşidinden elde edilmiştir

Eşiyok ve ark. (2004), üç lokasyonda (Menemen, Bornova, Çine), 2002-2003 yıllarında yürüttükleri çalışmalarında Martha F1, Merit F1, GH 2547, ACX 232, ACX 942, ACX 945 Y, ACX 935 Y, ve ACX 1072 çeşitlerini kullanmışlardır. Yapılan çalışmaların sonuçları değerlendirildiğinde yetiştiricilik yapılan lokasyonlar ve çeşitler arasındaki fark, incelenen bir çok parametre bakımından istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Genel olarak lokasyonlar bakımından en yüksek dekara verim Menemen ilçesinden elde edilirken bunu Bornova ve Çine ilçeleri takip etmiştir. En yüksek dekara verim 2217 kg/da ile Menemen'den elde edilirken bunu sırası ile 1863 ve 1645 kg/da ile Çine ve Bornova takip etmiştir. 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 ile en yüksek verimler elde edilmiştir. Çeşitler bakımından ACX 232 çeşidi 21.63 cm ile en uzun koçana sahip çeşit olarak belirlenmiştir. Koçanlarda bulunan sıra sayıları 17.62 ile 15.62 arasında yer almakla birlikte Merit çeşidinde 16.78 olarak bulunmuştur. Menemen ilçesinde yetiştirilen tatlı mısırlarda ortalama sırada dane sayısı 43.18 iken Çine'de 38.07 ve Bornova'da 34.65 olarak hesaplanmıştır. En yüksek SÇKM miktarı 21.15 ile Bornova'dan elde edilmiştir. Çeşitler bakımından ise en yüksek SÇKM miktarı 17.82 ile GH 2947 çeşidinden elde edilmiştir.

Öktem ve ark. (2004), tatlı mısırdaki Harran Ovası şartlarında 25 Nisan, 10 Mayıs, 25 Mayıs, 10 Haziran, 25 Haziran, 10 Temmuz, 25 Temmuz, 10 Ağustos ekim zamanlarının etkilerini incelemişlerdir. Ekim zamanları arasında her iki deneme yılında da taze koçan verimi, tepe püskülü çiçeklenme süresi, koçan çapı, koçanda dane sayısı, taze tek koçan ağırlığı ve koçan kavuz ağırlığı oranı bakımından istatistiki farklar bulunmuştur. En yüksek taze koçan verimi 2000-2001 deneme yıllarında (177.51 ve 172.30 kg/ha) 25 Temmuz, en düşük değerler ise (18.24 ve 15.53 kg/ha) 25 Nisan ekim zamanında belirlenmiştir. Taze koçan verimi her iki deneme yılında da erken ekim zamanlarında (25 Nisan-25 Haziran) düşük bulunmuştur.

Eşiyok ve Bozokalfa (2005), yetiştirme dönemi ve yetiştirme tekniklerinin (fide dikimi veya direkt tohum ekimi) tatlı mısırdaki koçanın bazı agronomik özellikleri ve verim üzerine etkisini belirlemek amacıyla bir çalışma yürütmüşlerdir. Denemede on tatlı mısır çeşidi kullanılmış, iki direkt tohum ekim ve iki fide dikim zamanında

yetiştiricilik yapılmıştır. Yetiştirme zamanı ve yetiştirme tekniklerinin mısır çeşitlerinin bazı agronomik özellikleri üzerine etkisi önemli bulunmuştur. Yetiştirme döneminin kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı, koçan çapı, verim, SÇKM üzerine etkisi istatistiki olarak önemli bulunmuştur. Yetiştirme tekniğinin ise kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı, koçan çapı, verim, SÇKM, etüvde kuru madde ve kroma değerleri üzerine etkisi önemli bulunmuştur. Fide ile yetiştiricilikte ve yetiştirme döneminin ilerlemesi ile SÇKM miktarı ve koçan çapı artmış, koçan boyu ise değişmemiştir. En yüksek SÇKM %18.6 ile Merit çeşidinden en düşük ise %12.7 ile Multi 610 çeşidinden elde edilmiştir. En yüksek kavuzlu koçan ağırlığı ve verim fide ile yapılan ikinci yetiştirme döneminde sağlanmıştır. Çeşitler bakımından en yüksek kavuzlu koçan ağırlığı GH 2547 ve ACX 232 çeşitlerinde izlenmiştir. Çeşitler bakımından ise en yüksek verim GH 2547 (1761 kg/da) ve ACX 232 (1746 kg/da) elde edilmiştir.

İdikut ve ark. (2005), Kahramanmaraş koşullarında yürüttükleri çalışmalarında Merit ve Jubilee tatlı mısır çeşitlerini kullanmışlardır. Çalışmada tohumlar normal ekim ve plastik tüneller içine 70x20 cm sıklığında ekilmiştir. Araştırmada kullanılan Merit ve Jubilee tatlı mısır çeşitlerinde hava sıcaklığının yeterli olması durumunda normal ekim tercih edilmesi gerektiği belirlenmiştir. Tatlı mısır çeşitlerinde erken olgunlaşma ve taze koçan verimi dikkate alındığında, iki çeşidinde uygun olduğu, fakat hasıl verimi dikkate alındığında ise Merit çeşidinin daha uygun olduğu belirlenmiştir. Araştırmada ekim zamanına göre ilk koçan yüksekliği değişmiş ve direkt tohum ekiminde 15 Marttan 15 Nisana doğru ilk koçan yüksekliği artmıştır. Yetiştirme şekline bakıldığında ise en yüksek koçan yüksekliği plastik tünelde yetiştiricilikte elde edilmiş, bu uygulamayı fide ile yetiştiricilik ve direkt tohum ekimi izlemiştir. Merit çeşidinde direkt tohum ekiminde 15 mart tohum ekiminde ilk koçan yüksekliği 29.9 cm belirlenmiş iken 30 mart ekiminde 37.3 cm ve 15 nisan tohum ekiminde ise 38 cm bulunmuştur. Merit çeşidinde fide ile üretim direkt tohum ekimine nazaran ilk koçan yüksekliğini yaklaşık %15 arttırmıştır. Merit çeşidinde ortalama ilk koçan yüksekliği 40.5 cm Jübilee çeşidinde ise 24.7 cm bulunmuştur. Aynı şekilde Merit çeşidinde bitki boyu 125.5 cm bulunurken Jübilee çeşidinde 115.6 cm olarak belirlenmiştir. Fide ile yetiştiricilik bitki boyunu arttırmış, direkt tohum ekimine göre yaklaşık %10 arttırmıştır. Ekim zamanı geciktikçe yetiştirme tekniğine bağlı olmaksızın bitki boyları arasındaki farklılıklar azalmaktadır. Bitki başına koçan sayısı ekim zamanı geciktikçe düşmüş, Merit çeşidinde bitki başına ortalama koçan sayısı 1 iken Jübilee çeşidinde 1,3 bulunmuştur. Taze koçan verimleri

incelendiğinde Merit çeşidinden 802.2 kg/da, Jüblee çeşidinde ise 777.0 kg/da taze koçan elde edilmiş ve aralarında önemli fark kaydedilmemiştir.

Tuncay ve ark. (2005), ana ve ikinci ürün olarak yetiştirilecek bazı tatlı mısır çeşitlerinde koçanın agronomik ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2003 yılı ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde bir çalışma yürütmüşlerdir. Araştırmada dokuz tatlı mısır çeşidinde; kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı, koçan randımanı, koçan hacmi, koçan çapı, koçan uzunluğu, koçanda dane sayısı, koçanın dane verimi, koçanın dane randımanı, bin dane ağırlığı, suda çözünür kuru madde miktarı, kuru madde ve renk özellikleri belirlenmiştir. Her iki yetiştirme döneminde koçanın agronomik ve teknolojik özellikleri bakımından çeşitler arasında istatistiksel farklılıklar belirlenmiştir. Her iki ürün döneminde de ACX 232 yüksek kavuzlu koçan ağırlığına dolayısıyla verime sahip olup, dönemler ayrı ayrı incelendiğinde ana ürün döneminde Multi 610, ikinci ürün yetiştiriciliğinde GH 2547 ilk sırayı almaktadır. Teknolojik özellikler bakımından ise Merit F1 çeşidi diğer çeşitlere göre daha üstün bulunmuştur.

Anğın (2006), Çukurova koşullarında ikinci ürün mısırdaki farklı sulama suyu zamanlarının fotosentetik su kullanım etkinliği (FSKE) ile FSKE'ni etkileyen diğer yaprak özellikleri üzerine etkisini saptamak amacıyla bir çalışma yapmıştır. Çalışmada, dane verimi sulamaya bağlı olarak önemli bir değişiklik göstermemiş bununla birlikte bitki biyokütlesi artan sulama sıklığına bağlı olarak önemli bir artış göstermiştir. Çalışmada mısır bitkilerinde bitki boyu sulamaya bağlı olarak 70. güne kadar değişmemiş daha sonra ise artan sulama miktarı bitki boyunda artışlara neden olmuştur. Benzer şekilde bitkilerde ilk koçan yüksekliği sulamaya bağlı artış göstermiştir. Mısır bitkilerinde bitki başına sömek ağırlığı uygulamalardan etkilenmemiş 16.65-26.40g arasında değişmiştir.

Bozokalfa ve Eşiyok (2006), bu çalışma tatlı mısır çeşitleri ile henüz ülkemizde tescil edilmemiş genotipler arasındaki koçan özelliklerinden kaynaklanan varyasyonun belirlenmesi ve koçan özellikleri arasındaki ne tür ilişkiler olduğunun ortaya konması amacıyla 17 tatlı mısır genotipi üzerinde yürütülmüştür. Çalışmada yer alan genotiplerle oluşturulan PC analizi ve dendogramda, koçan iriliği ve dane rengi bakımından 3 farklı grup oluşmuştur. Birinci grupta yer alan genotipler en düşük verimli, orta irilikteki koçanlara sahip genotipler iken, ikinci grupta en yüksek verim ve SÇKM içeriğine sahip genotipler yer almıştır. 1. grupta yer alan genotiplerde en küçük koçan hacmi (267.8 cm<sup>3</sup>), kavuzlu koçan ağırlığı (208.9 g) ve bin dane ağırlığına (179.4 g), İkinci grupta en

yüksek çap ve koçan uzunlukları dolayısıyla koçan hacmine (370 cm<sup>3</sup>) sahip, yüksek kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlıkları, 1000 dane ağırlığı ve verim bakımından en yüksek genotipler yer almıştır.

Öktem ve Öktem (2006), şeker mısırın Güneydoğu Anadolu Bölgesinde yetiştirilme imkanlarının belirlenmesi amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Deneme 2003 ve 2004 yıllarında Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Araştırma ve Uygulama Arazisinde yürütülmüştür. Sekiz adet hibrit tatlı mısır çeşidi materyal olarak kullanılmıştır. Araştırmanın her iki yılında da incelenen özellikler bakımından çeşitler arasında istatistiksel olarak önemli farklılıklar saptanmıştır. İki yılın ortalama sonuçlarına göre; taze koçan verimi 838.5 (Secerac) ile 1637 kg/da (Vega) arasında, tek koçan ağırlığı 182.0 g (Jubilee) ile 251.7 g (Vega), koçan uzunluğu 17.25 cm (Secerac) ile 23.33 cm (Lincoln), koçan çapı 37.87 mm (Jubilee) ile 47.45 mm (Martha), koçanda dane sayısı 531.3 (Secerac) ile 749.9 adet/koçan (GH-2547), bitki boyu 168.2 cm (Secerac) ile 206.8 cm (GH-2547), ilk koçan yüksekliği 56.38 cm (Merit) ile 70.10 cm (GH-2547), sap çapı ise 19.3 mm (Merit) ile 24.5 mm (Martha) arasında değişmiştir. Taze koçan verimi ve tek koçan ağırlığı yüksek Vega, Martha, Merit, Jubilee ve Reward gibi çeşitlerin Harran Ovası benzer ekolojilere önerilebileceği belirlenmiştir.

Williams ve Lindquist (2007), Orta Kuzey Amerika'da (Urbana) tatlı mısırdaki ekim zamanlarına göre yabancı ot gelişiminin bitki gelişimi üzerine etkisini incelemiştir. Erken ekimler yabancı ot oluşumunu arttırmış, buna bağlı bitki gelişimi yavaşlamış ve koçan oluşumu gecikmiştir. Geç ekimler bitki boyunda %9'a varan oranlarda artışa neden olmuştur. Yabancı ot yoğunluğu 95-256 bitki/m<sup>2</sup> arasında değişmiş, yabancı ot yoğunluğunun yüksek olması nedeniyle bölgede geç ekimler tavsiye edilmektedir.

Büyükerdem ve Akman (2008), tarafından yapılan bu çalışma farklı çinko içerikli gübre uygulamalarının tatlı mısırdaki verim ve agronomik özellikler ile kalite üzerine etkilerini belirlemek amacıyla Isparta ekolojik koşullarında yürütülmüştür. Deneme tesadüf blokları deneme planına göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Kompozit bir çeşit olan Adapazarı tatlı mısırında farklı çinko gübreleri uygulanmıştır. Gübre uygulamaları için Borrechel, Teprosyn F-2498 ve %1 çinko katkılı 15-15-15 süper kompoze NPK gübreleri kullanılmış olup yapraktan uygulama bitkinin 4-5 yapraklı olduğu dönemde, topraktan ve tohumdan uygulamalar ise ekimle birlikte 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 bulunmuştur.

Öktem (2008), 1998-1999 yıllarında Şanlıurfa koşullarında tatlı mısır da (cv. Martha) damla sulama sistemi ile kısıtlı su uygulamasının bitki ve koçan özelliklerine etkisini incelemiştir. Buharlaştan suyun %70, 80, 90 ve %100'ünü sulama şeklinde uygulaması ile tatlı mısırdaki bitki ve koçan özelliklerinde farklılıklar belirlenmiştir. En yüksek değerler %100 su uygulamasında bulunurken, en düşük değerler %70 su uygulamasından elde edilmiştir. Taze koçan verimi kısıtlı su uygulamasına bağlı olarak azalmış ve 1447 kg/da'dan (%100 E<sub>pan</sub>) 899 kg/da'a (%70 E<sub>pan</sub>) düşmüştür. Aynı şekilde kısıtlı su uygulaması ile koçanda dane sayısı azalmıştır (564-371 dane/koçan). Çalışmada sulama miktarında ki artışa bağlı olarak tepe püskülü oluşumu 2-6 gün daha erken başlamıştır. Araştırmada kısıtlı su uygulaması ile bitki boyu (173.1-149.5 cm), koçan boyu (19.50-15.84 cm) ve taze koçan ağırlığı (249.5-161.2 g) düşmüştür. Çalışma sonunda %10 su kısıtlamasının (%90 E<sub>pan</sub>) Harran Ovası koşullarında uygulanabileceği ifade edilmiştir.

Williams (2008), Orta Kuzey Amerika'da (Urbana) tatlı mısırdaki ekim zamanlarının verim ve kaliteye etkisini incelemiştir. Bu amaçla BC0805 çeşidi Nisan ortasından Haziran başına kadar 5 farklı ekim zamanında yetiştirilmiştir. Çalışmada ekim zamanı geciktikçe dane verimi, kavuzsuz koçan ağırlığı toplam bitki biyokütlesi azalmıştır. Geciken tohum ekimi ile koçanlar daha kısa sürede meydana gelmiştir. Haziran başındaki ekimlerde bitkilerde gelişme geriliği, yapraklarda nekrotik lekeler ve afitler belirlenmiştir. Bitki verim değerleri yıllara bağlı olarak değişmiştir. Özellikle çok yıllık sıcaklık ortalamalarının üzerinde 1-3 °C'lik artış bitki verim değerlerini arttırmıştır. Erken yetiştirme dönemleri yabancı ot mücadelesinde dezavantaj meydana getirmiş, geç dönem yetiştiricilikte hızlı büyüyen bitkilerin gölgeleme yapması nedeniyle daha az yabancı ot mücadelesi yapılmıştır.

Fanadzo ve ark. (2009), özellikle sulama problemleri ve kuş zararı yüzünden azalan fide çıkışları için mısırdaki fide ile dikimi önermektedirler. Direkt tohum ekiminde %78 olan bitki tutum başarısı fide dikiminde %96 bulunmuştur. Fide ile yetiştiricilikte bitki daha az bir büyüme süresine sahip olduğu belirlenmiş, fideler direkt tohum ekimine göre 11-15 gün daha erken çiçeklenmişlerdir. Azalan bitki gelişim süresi su problemi olan yerlerde bir alternatif olarak değerlendirilebileceği ifade edilmiştir. Fide ile yetiştiricilikte direkt tohum ekimine göre daha düşük azot dozlarında kavuzlu koçan

ağırlığı, dane verimi ve koçan uzunluğu bakımından daha yüksek değerler elde edilmiştir.

Szymanek (2009), tatlı mısırın çok hızlı geliştiğini ve optimum hasat olgunluğuna kısa sürede ulaştığını ifade etmektedir. Bununla birlikte koçan kalitesinde de hızlı değişimler meydana gelmekte ve giderek azalmaktadır. Bundan dolayı Polonya'nın Varşova Bölgesinde 2007 yılında Boston tatlı mısır çeşidinde dane kalitesi ve bunun korunması amacıyla bir çalışma yürütülmüştür. 4 hasat zamanına göre danede meydana gelen kalite değişimleri incelenmiştir. Hasat zamanının gecikmesiyle sıkıştırma kuvveti, kesme kuvveti ve delinme gücü artmıştır. Hasat zamanının gecikmesi toplam şeker miktarını azaltmış (%6.24-5.11), nişasta miktarı ise artmıştır (14.49-22.19). İlk hasatta 767 kg/da olarak bulunan dane verimi 4. hasat sonunda 794 kg/da'a yükselmiştir. Hasat tarihi geciktikçe nem miktarlarında yaklaşık %10 oranlarda (%77,41- %69,83) azalma görülmüştür. Hasat zamanının ilerlemesiyle işlenebilir dane veriminde artış olmasına rağmen azalan nem içeriği nedeniyle kalitede azalmalar meydana gelmiştir. Sonuç olarak verim 186.4 kg/da'dan 158.8 kg/da'a düşmüştür.

Panahi ve ark. (2010), İran'da 2007-2008 üretim yılında 9 farklı tatlı mısır çeşidinin 5 ve 20 Mayıs ekim zamanlarındaki performanslarını incelemişlerdir. Çalışma sonunda ekim zamanının verim ve verim özellikleri üzerine etkisi önemsiz bulunmuştur. Erken ekimlerde koçan boyunda %5, koçan çapında %11.6, koçan ağırlığında %13.32, bitki boyunda %11.57 artış sağlanmıştır. Çalışmada tatlı mısır çeşitlerinde 1000 dane ağırlığının 135.6 ile 199.3 g arasında değiştiği belirlenmiştir. Çalışmada Challenger çeşidinde 1000 dane ağırlığı 185.2 g, koçan boyu 19.5 cm, koçan çapı 3.80 cm, bitki boyu 140.30 cm iken dane verimi 1467 kg/da olarak bulunmuştur. Araştırmada geç tohum ekimleri bitki gelişim periyodun daha kısa sürmesine neden olmuştur. Bu da koçan ağırlığında azalmalara neden olmuş, bununla birlikte uzayan vejetasyon süresinin koçan ağırlığını arttırdığı gözlenmiştir. Araştırmada 2. ekim döneminde Challenger 1729 kg/da dane verimi ile orta İran Bölgesine uygun bir çeşit olarak önerilmiştir.

Limpus ve ark. (2010), Avustralya'da Gatton Araştırma Enstitüsün de tatlı mısırdaki bitki sıklığı ve su kullanımının verim ve bitki gelişimindeki etkilerini incelemişlerdir. Bitki sıklığında 6500, 8000, ve 9500 bitki/da yoğunlukları incelenmiştir. Bitki sıklığı arttıkça bitki kuru maddesi %20, toplam su kullanımı %17, sulama suyu kullanım etkinliği ise %22 oranında artmıştır. Tatlı mısırdaki pazarlanabilir

ürüne bağılı olarak artan bitki sıklığı ile bitkiler daha fazla su kullanım etkinliğine sahip olmuşlardır. Artan bitki sıklığı nedeniyle bitkilerde kırılma riski artmaktadır. Artan bitki sıklığında toplam üründe 90 kg/da artış sağlanmış, önceki çalışmaların aksine koçan kalitesi %36 artmıştır. Çalışmada düzgün şekilde olgunlaşan 2. koçan oluşumları belirlenememiştir.

Nahar ve ark. (2010), Bangladeş koşullarında toplam 8 adet hibrit ve kompozit çeşidin 5 farklı lokasyonda verim ve koçan özelliklerine etkisini araştırmıştır. Araştırma sonunda çeşitlerin farklı lokasyonlardaki performansları arasındaki ilişkiler istatistiksel anlamda önemli bulunmuştur. Bazı genotiplerin farklı lokasyonlarda daha düşük değerlere sahip olması o çeşitlerin çevre koşullarına adaptasyonlarının düşük olmasına bağlanmıştır. Khoibhutta ve Pacific 283 çeşitleri çevre koşullarındaki değişimlere çok duyarlı olup önemli farklılıklar 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 sonunda Khoibhutta çeşidi tepe püskülü oluşturma süresi, hasada kadar geçen gün sayısı ve bitki verimi açısından tüm lokasyonlarda daha stabil değerler vermiştir. Aynı şekilde BBC1 çeşidi hasada kadar geçen süre ve koçan verimi açısından stabil 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.



### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

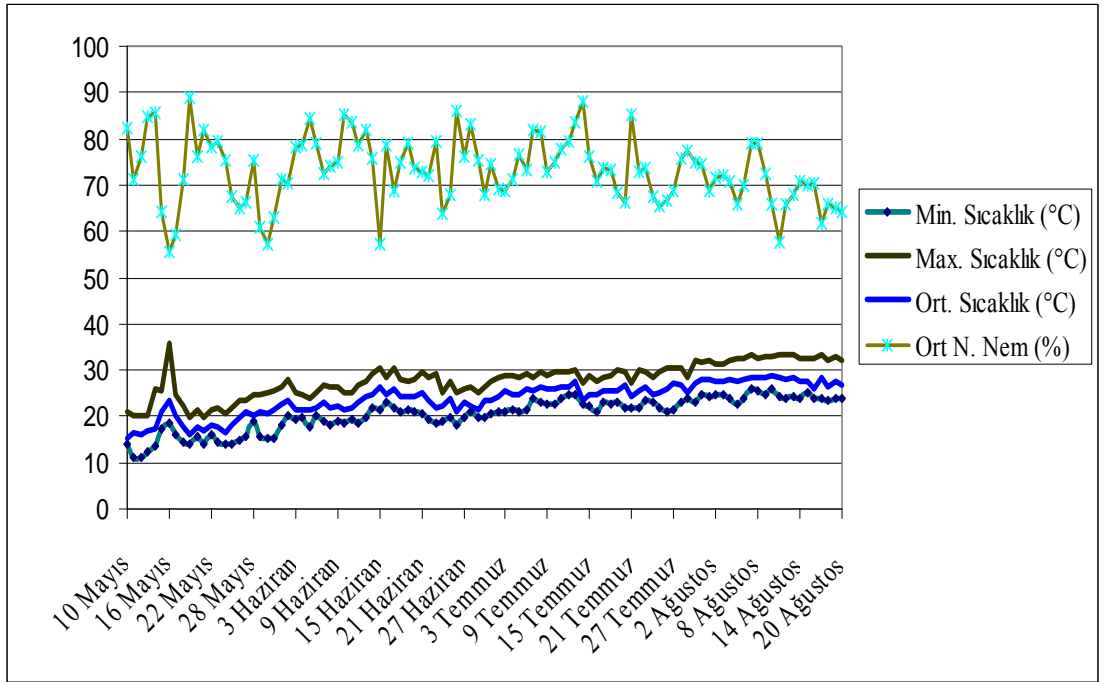
Araştırma Ordu Ekolojisinde çiftçi arazisinde 2010 yılında yürütülmüştür. Denemede 2201 F<sub>1</sub>, Challenger F<sub>1</sub>, Merit F<sub>1</sub>, Sunshine F<sub>1</sub> ve Yellow baby F<sub>1</sub> tatlı mısır çeşitleri kullanılmıştır.

##### 3.1.1. Deneme Yerinin Toprak Özellikleri

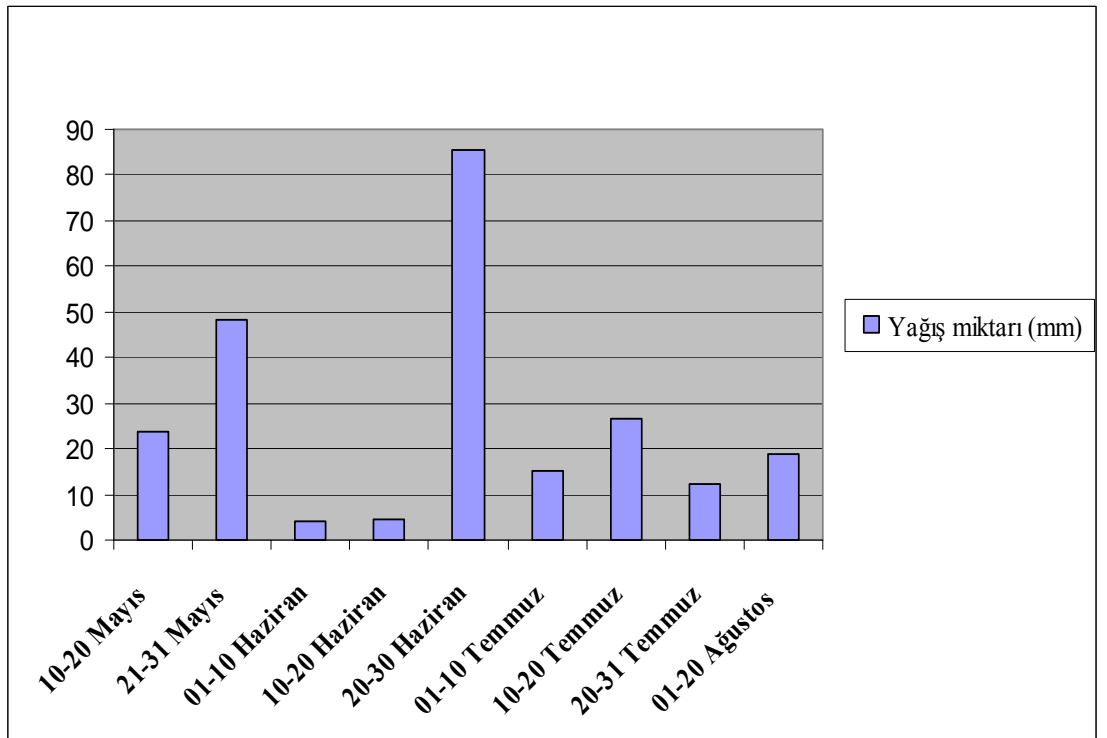
Deneme alanı toprağı killi-tınlı bir bünyeye sahiptir. Toprağın ayrıca hafif asit (pH 6.29) ve %2.23 ile orta organik maddeli, tuz yönünden belirlenemeyecek kadar düşük olduğu, yeterli miktarda azot (%0.163), düşük fosfor (4.79 mg kg<sup>-1</sup>), yeterli potasyum (220 mg kg<sup>-1</sup>), yüksek kalsiyum (4985 mg kg<sup>-1</sup>), yeterli magnezyum (276 mg kg<sup>-1</sup>) içerdiği belirlenmiştir.

##### 3.1.2. Deneme Yerinin İklim Özellikleri

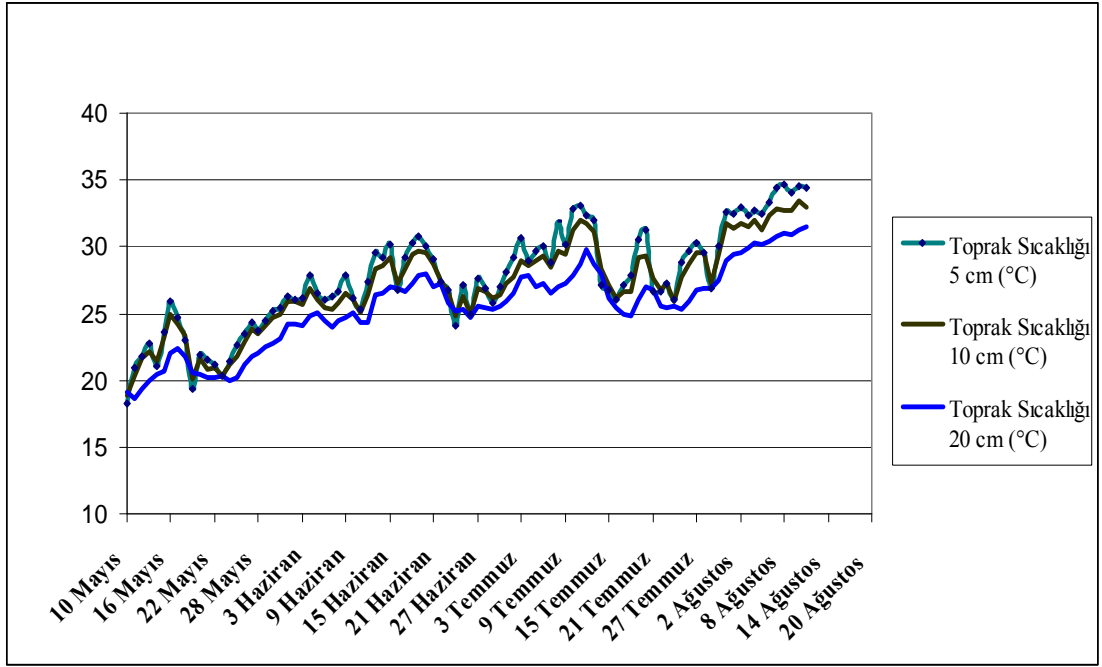
Araştırmanın yürütüldüğü 2010 yılı Mayıs-Ağustos aylarına ait sıcaklık (°C) ve nispi nem (%), yağış (mm) ve toprak sıcaklığı değerleri sırasıyla Şekil 3.1, Şekil 3.2, Şekil 3.3'de verilmiştir. Denemenin yürütüldüğü yılda en yüksek nispi nem değerleri temmuz ayı içinde meydana gelmiştir. Sıcaklık sadece mayıs ayında 20 °C nin altına inerken haziran ayı itibariyle artışa geçmiştir. Yağış miktarı en fazla 21-31 Mayıs, 20-30 Haziran tarihleri arasında meydana gelmiştir. 1-20 Haziran tarihleri arasında yağış miktarı çok düşüş göstermiştir. 10 Mayıs itibari ile toprak sıcaklığı 15 °C nin üzerinde seyretmeye başlamıştır.



Şekil 3.1.1. Deneme Zamanında Hava Sıcaklığı Değerleri (°C) ve Nispi Nem Miktarı (%)



Şekil 3.1.2. Bölgenin 10'ar Günlük Yağış Toplamı (mm)



Şekil 3.1.3. Değişik Derinliklerde Toprak Sıcaklık Değerlerinin Değişimi (°C)

### 3.2. Yöntem

Denemede 5 tatlı mısır çeşidi, 3 doğrudan tohum ekim ve 3 fide dikim tarihi uygulanmıştır. Denemede fide yetiştiriciliği için tohumlar 10 Nisan, 20 Nisan ve 30 Nisan tarihlerinde torf-perlit (3:1 oranında) karışımı ile doldurulan viyollere ekilmiş ve dikim aşamasına kadar alçak plastik tünel altında yetiştirilmiştir. Burada gelişen fideler 3-4 yapraklı oldukları dönemde, deneme planına uygun şekilde 5 Mayıs, 15 Mayıs ve 25 Mayıs 2010 tarihlerinde araziye şaşırtılmıştır. Fideler sıra arası 60 cm ve sıra üzeri 24 cm olacak şekilde dikilmiştir. Tohumlarda aynı tarihlerde tarlaya 60x24 cm mesafelerde 3-4 cm toprak derinliğine ekilmiştir. Denemede 14 bitki bir parsel olacak şekilde düzenlenmiştir. Çalışma tesadüf parselleri deneme planına göre üç tekerrürlü olarak yürütülmüştür.

### Gübreleme

Deneme alanı sonbaharda derin bir şekilde işlenmiş ve toprak analiz sonuçlarına göre 20-10-10 taban gübresi uygulanmış, yetiştirme döneminde dekara 20 kg N, 10 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ve 10 kg K<sub>2</sub>O bant şeklinde verilmiştir.

### **Bakım**

Bitkiler 30 cm boylandıklarında sıra arası, sıra üzeri elle çapalanmış ve sulama karıkları açılmıştır. Sulama işlemine belirli aralıklarla hasada kadar devam edilmiş tüm kültürel işlemler düzenli olarak uygulanmıştır.

### **Hasat**

Bitkilerde hasat kriteri olarak koçan püsküllerinin kahverengiye döndüğü dönem esas alınmıştır. İlk koçan hasadı 15 Temmuzda, son hasat ise 10 Ağustosta yapılmıştır. Denemede her parselden tesadüfi olarak 10 adet koçan alınmış ve aşağıda açıklanan parametreler belirlenmiştir (Eşiyok ve ark. (2004); Eşiyok ve Bozokalfa (2005); Tuncay ve ark. (2005); Bozokalfa ve Eşiyok (2006)).

**Bitki Boyu (m):** Bitkinin toprak üstüne çıktığı noktadan, tepe püskülüne kadar cetvelle ölçülerek bitki boyu değerleri belirlenmiştir.

**İlk Koçan Yüksekliği (cm):** Bitkinin toprak yüzeyine çıktığı noktadan ilk koçanın bulunduğu yere kadar olan mesafe cetvel yardımıyla ölçülerek ilk koçan yüksekliği değerleri hesap edilmiştir.

**Kavuzlu koçan ağırlığı (g):** Parsellerden alınan koçanların ortalama ağırlığı.

**Kavuzsuz koçan ağırlığı (g):** Parsellerden alınan koçan örneklerinin kavuzları temizlendikten sonra elde edilen kavuzsuz koçanların ağırlığı.

**Koçan Verimi:** Tüm çeşitlerin her parselden elde edilen koçan sayıları ile kavuzsuz ağırlıkları çarpılarak dekara koçan verimi hesap edilmiştir.

**Koçan Boyu (cm):** Kavuzları ayıklanan koçanların boyu cetvelle ölçülerek hesaplanmıştır.

**Koçan Çapı (cm):** Kavuzları ayıklanan koçanların en geniş noktası kumpas yardımıyla ölçülerek hesaplanmıştır.

**Koçanda Sıra Sayısı:** Koçan üzerindeki sıralar elle sayılarak bulunmuştur.

**Sırada dane Sayısı:** Koçan üzerinde ortalama bir sıra seçilmiş ve buradaki dane sayısı sayılmıştır.

**Dane Kuru Ağırlığı (%):** Daneler koçandan ayıklanarak 100 g tartılmış ve 65°C'lik etüvde sabit ağırlığa ulaşınca kadar bekletilerek hava kurusu haline geldikten sonra tekrar tartılmış ve ilk tartım ile oranlanarak kuru madde hesaplanmıştır.

**Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı (SÇKM) (%):** Koçan üzerinden bir

miktar dane ayıklanmış ve tülbent yardımıyla suyu sıkılmıştır. Elde edilen süzükten yaklaşık 15 ml alınarak 4000 rpm devirde ve 10 dk santrifüjlenmiştir. Berrak süzükte SÇKM miktarı el refraktometresi ile ölçülmüştür.

**Renk (kroma ve hue):** Kavuzları ayıklanan koçanların değişik bölgelerinde standart beyaz plaka ile kalibre edilen Minolta CR-300 renk ölçer yardımıyla CIE  $L^*a^*b^*$  olarak ölçülerek, kroma ve hue renk değerleri  $a^*$  ve  $b^*$  değerlerinden hesaplama yoluyla ( $kroma = \sqrt{a^{*2} + b^{*2}}$ ;  $hue = \tan^{-1} [b/a]$ ) elde edilmiştir.

**İstatistik Analiz:** Elde edilen tüm veriler TARİST istatistik paket programında değerlendirilmiştir (Açıkgöz ve ark., 1993). Ortalamaların karşılaştırılmasında asgari önemli olan farklar LSD değerleri karşılaştırılarak belirlenmiştir.

#### 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

Farklı ekim zamanı ve yetiştirme şekillerinin tatlı mısırdaki verim ve bazı kalite parametreleri üzerine etkisinin incelendiği bu araştırmada bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan boyu, koçan çapı, kavuzlu koçan ağırlığı, kavuzsuz koçan ağırlığı, koçan verimi, koçandaki sıra sayısı, sıradaki dane sayısı, kuru madde miktarı, SÇKM ile kroma ve hue renk değerleri gibi özellikler incelenmiştir.

##### 4.1. Bitki Boyu

Tatlı mısır çeşitlerinde bitki boyu değerleri Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Bitki Boyu Değerleri (m)

Dönem (A)		Çeşit	Tohum	Fide	Ortalama
5 Mayıs	2201		2.03	1.88	1.96
	Challenger		2.03	1.73	1.88
	Merit		2.36	2.07	2.22
	Sunshine		2.19	1.94	2.07
	Yellow baby		2.11	1.92	2.02
	<b>Ortalama</b>		<b>2.14</b>	<b>1.91</b>	<b>2.03</b>
15 Mayıs	2201		1.77	1.90	1.84
	Challenger		1.58	1.53	1.56
	Merit		2.09	2.32	2.21
	Sunshine		1.93	1.88	1.91
	Yellow baby		1.88	1.97	1.93
	<b>Ortalama</b>		<b>1.85</b>	<b>1.92</b>	<b>1.89</b>
25 Mayıs	2201		1.64	2.08	1.86
	Challenger		1.48	1.80	1.64
	Merit		1.94	2.44	2.19
	Sunshine		1.73	2.06	1.90
	Yellow baby		1.78	1.92	1.85
	<b>Ortalama</b>		<b>1.71</b>	<b>2.06</b>	<b>1.89</b>
Çeşit (B)	2201		1.81	1.95	1.88
	Challenger		1.70	1.69	1.69
	Merit		2.13	2.28	2.20
	Sunshine		1.95	1.96	1.96
	Yellow baby		1.92	1.94	1.93
<b>Yetiştirme şekli (C)</b>			<b>1.90</b>	<b>1.96</b>	
<b>LSD<sub>dönem</sub>:0.07*** LSD<sub>çesit</sub>: 0.09*** LSD<sub>yş</sub>: 0.06* LSD<sub>AxB</sub>: öd. LSD<sub>AxC</sub>: 0.10*** LSD<sub>BxC</sub>:öd. LSD<sub>AxBxC</sub>: öd.</b>					

yş: Yetiştirme Şekli, A: Dönem, B: Çeşit, C: Yetiştirme Şekli,

\*:p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001, öd.:İstatistiksel Olarak Önemli Değil

Çizelge 4,1’de verilen değerlere göre dönem, çeşit, yetiştirme şekli faktörleri ile dönem\*yetiştiricilik şekli interaksyonu bitki boyu değerleri üzerinde etkili olmuştur. Fide ile yetiştiricilikte 1.96 m olan bitki boyu değeri, tohum ile yetiştiricilikte 1.90 m olarak bulunmuştur. Dönemler incelendiğinde ekim ve dikim zamanı geciktikçe bitki boyu değerinde azalma meydana gelmiştir. Çeşitler incelendiğinde Merit çeşidi 2.20 m ile en yüksek bitki boyu değerine sahip olup bitki boyu değerlerine göre çeşitler; Sunshine, Yellow baby, 2201, Challenger şeklinde sıralanmışlardır.

Çalışmada fide ile yetiştiricilik direkt tohum ekimine nazaran bitki boylarını arttırmıştır. Benzer sonuçları İdikut ve ark., (2005) ve Williams (2008)’ta belirlemişlerdir. Tohumlarda ekim tarihi geciktikçe bitki boyu azalırken, fidelerde ise dikim tarihi geciktikçe bitki boyunda artış meydana gelmiştir. Bitkilerde vegetatif gelişmede özellikle fide ile yetiştiriciliğin son döneminde nemli hava koşulları nedeniyle belirgin bir boy uzaması gözlenmiştir. Tohum ile yetiştiricilikte ise bu durum bitki gelişiminde yavaşlamaya neden olmuş, daha sonra sıcaklık artışına bağlı olarak bitkiler generatif döneme daha erken girdikleri için daha kısa boylu olmuşlardır (Williams, 2008). Çeşitler arasında en yüksek bitki boyu değerleri fide yetiştiricilikte 2.28 m ile Merit çeşidinde görülmüştür. Aynı konuda yapılan çalışmalarda Merit çeşidi 1.08 m (Bozokalfa ve ark., 2004), 1.31 m (Turgut ve Balcı, 2002) tohum ekiminde 1.24 m, fide dikiminde 1.44 m (İdikut ve ark. 2005) olarak bulunmuştur. Bölgemiz koşullarında nemli hava ve bulutlu gün sayısının fazla olması nedeniyle bitki boy değerleri daha yüksek bulunmuş olabilir.

#### **4.2. İlk Koçan Yüksekliği**

Tatlı mısır çeşitlerinde ilk koçan yüksekliği değerleri Çizelge 4.2’de verilmiştir.

Çizelge 4.2’de verilen değerlere göre ilk koçan yüksekliği değeri üzerine çeşit faktörü ile dönem\*çeşit, dönem\*yetiştirme şekli ve çeşit\*yetiştirme şekli interaksyonları istatistiksel anlamda etkili olmuştur. İstatistiksel olarak etkili olmamakla birlikte fide ile yetiştiricilikte 51.28 cm olan ilk koçan yüksekliği, tohum ile yetiştiricilikte 50.54 cm olarak belirlenmiştir. Merit çeşidi ilk koçan yüksekliği en fazla

olan çeşit olarak belirlenmiş olup ilk koçan yüksekliği değerlerine göre çeşitler; Sunshine, 2201, Yellow baby, Challenger şeklinde sıralanmışlardır.

Çizelge 4.2. Tatlı Mısır Çeşitlerinde İlk Koçan Yüksekliği Değerleri (cm)

Dönem (A)	Çeşit	Tohum	Fide	Ortalama
5 Mayıs	2201	45.97	45.12	45.55
	Challenger	54.64	42.82	48.73
	Merit	58.49	63.21	60.85
	Sunshine	57.00	48.07	52.54
	Yellow baby	57.67	44.60	51.14
	<b>Ortalama</b>	<b>54.75</b>	<b>48.76</b>	<b>51.76</b>
15 Mayıs	2201	50.67	54.36	52.52
	Challenger	45.93	36.67	41.30
	Merit	64.58	64.46	64.52
	Sunshine	55.63	46.67	51.15
	Yellow baby	47.89	49.74	48.82
	<b>Ortalama</b>	<b>52.94</b>	<b>50.38</b>	<b>51.66</b>
25 Mayıs	2201	42.17	56.22	49.20
	Challenger	38.33	42.56	40.45
	Merit	60.48	74.40	67.44
	Sunshine	48.67	53.33	51.00
	Yellow baby	30.00	46.94	38.47
	<b>Ortalama</b>	<b>43.93</b>	<b>54.69</b>	<b>49.31</b>
Çeşit (B)	2201	46.27	51.90	49.09
	Challenger	46.30	40.68	43.49
	Merit	61.18	67.36	64.27
	Sunshine	53.77	49.36	51.56
	Yellow baby	45.19	47.09	46.14
<b>Yetiştirme şekli (C)</b>		<b>50.54</b>	<b>51.28</b>	
<b>LSD<sub>dönem</sub>: öd. LSD<sub>çeşit</sub>: 3.46*** LSD<sub>yş</sub>: öd. LSD<sub>AxB</sub>: 5.99*** LSD<sub>AxC</sub>: 3.79*** LSD<sub>BxC</sub>: 4.89** LSD<sub>AxBxC</sub>: öd.</b>				

yş: Yetiştirme Şekli, A: Dönem, B: Çeşit, C: Yetiştirme Şekli,  
\*:p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001, öd.:İstatistiksel Olarak Önemli Değil

İlk koçan yüksekliği büyük oranda çeşit özelliğine bağlı bir durum olup, bitki boy değerlerine bağlı olarak değişmektedir. Turgut ve Balcı (2002)'nin 4 şeker mısırı ve 4 ekim zamanı ile yaptıkları çalışmada, ekim zamanı geciktikçe ilk koçan yüksekliğinin arttığını söyledikleri çalışmaları yaptığımız çalışmada fide ile yetiştiricilikte ilk koçan değerleri açısından benzer bulunmuştur. Fide ile yetiştiricilikte ilk koçan yükseklikleri, tohum ile yetiştiriciliğe göre daha yüksek bulunmuştur. Benzer çalışmalarda ilk koçan yüksekliği Merit çeşidinde 38 cm (İdikut ve ark. 2005), 58.8 cm (Turgut ve Balcı 2002), 60.9 cm (Turgut, 2000), 24.79cm (Bozokalfa ve ark. 2004) bulunmuştur. Çeşitler incelendiğinde istatistiki anlamda fark bulunmuştur. Turgut ve Balcı (2002)'nin Merit



çeşidinin diğer çeşitlerden daha yüksek ilk koçan yüksekliğine sahip olduğunu ifade eden bulgusu bizim sonuçlarımızı desteklemektedir. İlk koçan yüksekliği bakımından ilk sırada 64.27 cm ile Merit çeşidi yer alırken en son sırada ise 43.49 cm ile Challenger çeşidi yer almıştır.

### 4.3. Kavuzlu Koçan Ağırlığı

Tatlı mısır çeşitlerinde koçandaki kavuzlu ağırlık değerleri Çizelge 4.3'de verilmiştir.

Çizelge 4.3. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Kavuzlu Ağırlık Değerleri (g)

Dönem (A)	Çeşit	Tohum	Fide	Ortalama
5 Mayıs	2201	262.27	377.55	319.91
	Challenger	307.55	309.28	308.42
	Merit	267.33	291.83	279.58
	Sunshine	297.60	321.27	309.44
	Yellow baby	260.90	276.55	268.73
	<b>Ortalama</b>	<b>279.13</b>	<b>315.30</b>	<b>297.21</b>
15 Mayıs	2201	232.87	341.33	287.10
	Challenger	189.53	210.10	199.82
	Merit	300.53	399.80	350.17
	Sunshine	242.58	315.93	279.26
	Yellow baby	302.43	318.27	310.35
	<b>Ortalama</b>	<b>253.59</b>	<b>317.09</b>	<b>285.34</b>
25 Mayıs	2201	122.33	336.07	229.20
	Challenger	107.50	287.00	197.25
	Merit	194.73	353.27	274.00
	Sunshine	184.93	278.87	231.90
	Yellow baby	151.00	298.27	224.64
	<b>Ortalama</b>	<b>152.10</b>	<b>310.70</b>	<b>231.40</b>
Çeşit (B)	2201	205.82	351.65	278.74
	Challenger	201.53	268.79	235.16
	Merit	254.20	348.30	301.25
	Sunshine	241.70	305.36	273.53
	Yellow baby	238.11	297.70	267.90
	<b>Ortalama</b>	<b>228.27</b>	<b>314.36</b>	
Yetiştirme şekli (C)		<b>228.27</b>	<b>314.36</b>	
LSD <sub>dönem</sub> :24.79*** LSD <sub>çeşit</sub> : 32.01* LSD <sub>yş</sub> : 20.25*** LSD <sub>AxB</sub> : 55.45* LSD <sub>AxC</sub> : 35.07*** LSD <sub>BxC</sub> :45.27* LSD <sub>AxBxC</sub> : öd.				

yş: Yetiştirme Şekli, A: Dönem, B: Çeşit, C: Yetiştirme Şekli,

\*:p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001, öd.:İstatistiksel Olarak Önemli Değil

Çizelge 4.3’de verilen değerlere göre dönem, çeşit, yetiştirme şekli faktörleri ile, dönem\*çeşit, dönem\*yetiştiricilik, çeşit\*yetiştiricilik interaksyonları kavuzlu ağırlık üzerinde etkili olmuştur. Fide ile yetiştiricilikte 314.36 g olan kavuzlu ağırlık, tohum ile yetiştiricilikte 228.27 g olarak bulunmuştur. Çalışmadaki verilere göre dönemler arasında istatistiksel anlamda fark gözlenmiş olup, ekim ve dikim süreleri uzadıkça kavuzlu ağırlık değerlerinde azalma meydana gelmiştir. Çeşitler incelendiğinde istatistiksel olarak farklılık görülmüştür. Merit, 2201, Sunshine ve Yellow baby bir grupta yer alırken, Challenger çeşidi farklı bir grupta yer almıştır.

Kavuzlu ağırlık değerleri ekim ve dikim süresi geciktikçe azalma göstermiştir. Benzer çalışmalarda Panahi ve ark., (2010), erken ekimlerde kavuzlu koçan ağırlığında %13.32 artış sağlandığını tespit etmişlerdir. Eşiyok ve Bozokalfa (2005), ekim zamanının ilerlemesi ile kavuzlu koçan ağırlığının artış gösterdiğini bildirmişlerdir. Fide ile yetiştiricilikte tohum ile yetiştiriciliğe göre kavuzlu koçan ağırlık değerlerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Eşiyok ve Bozokalfa (2005), fide ile yapılan ikinci yetiştirme döneminde en yüksek kavuzlu koçan ağırlıklarının bulunduğunu bildirmişlerdir. Kavuzlu koçan ağırlığı bakımından en yüksek çeşit 291.25 g ile Merit en düşük değere sahip çeşit ise 235.16 g ile Challenger olarak bulunmuştur.

#### **4.4. Kavuzsuz Koçan Ağırlığı**

Tatlı mısır çeşitlerinde kavuzsuz koçan ağırlık değerleri Çizelge 4.4’de verilmiştir.

Çizelge 4.4’de verilen değerlere göre dönem, çeşit ve yetiştirme şekilleri faktörleri ile dönem\*çeşit, dönem\*yetiştiricilik şekli interaksyonları kavuzsuz ağırlık değerleri üzerinde etkili olmuştur. Fide ile yetiştiricilikte 229.34 g olan kavuzsuz ağırlık, tohum ile yetiştiricilikte 160.76 g olarak bulunmuştur. Çalışmadaki verilere göre dönemler arasında istatistiksel anlamda fark gözlenmiş olup, ekim ve dikim süreleri uzadıkça kavuzsuz ağırlık değerlerinde azalma meydana gelmiştir. Çeşitler incelendiğinde ortalama çeşit değerlerinde istatistiksel olarak farklılık görülmüştür. Çalışmadaki verilere göre en yüksek kavuzsuz ağırlığa sahip olan çeşit Merit olup, Yellow baby, Sunshine 2201 ve Challenger çeşidi farklı bir grupta yer almışlardır.

Çizelge 4.4. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Kavuzsuz Koçan Ağırlık Değerleri (g)

Dönem (A)	Çeşit	Tohum	Fide	Ortalama
5 Mayıs	2201	168.17	235.87	202.02
	Challenger	217.93	244.10	231.02
	Merit	205.13	231.83	218.48
	Sunshine	208.13	215.20	211.67
	Yellow baby	170.03	287.08	228.56
	<b>Ortalama</b>	<b>193.88</b>	<b>242.82</b>	<b>218.35</b>
15 Mayıs	2201	154.73	239.07	196.90
	Challenger	141.53	140.82	141.18
	Merit	221.63	256.73	239.18
	Sunshine	169.35	234.50	201.93
	Yellow baby	203.40	228.73	216.07
	<b>Ortalama</b>	<b>178.13</b>	<b>219.97</b>	<b>199.05</b>
25 Mayıs	2201	82.17	228.13	155.15
	Challenger	76.10	213.40	144.75
	Merit	157.60	271.73	214.67
	Sunshine	141.53	202.00	171.77
	Yellow baby	94.00	210.87	152.44
	<b>Ortalama</b>	<b>110.28</b>	<b>225.23</b>	<b>167.75</b>
Çeşit (B)	2201	135.02	234.36	184.69
	Challenger	145.19	199.44	172.31
	Merit	194.79	253.43	224.11
	Sunshine	173.00	217.23	195.12
	Yellow baby	155.81	242.23	199.02
<b>Yetiştirme şekli (C)</b>		<b>160.76</b>	<b>229.34</b>	
<b>LSD<sub>dönem</sub>:17.88*** LSD<sub>çeşit</sub>: 23.09*** LSD<sub>yş</sub>: 14.60*** LSD<sub>AxB</sub>: 39.99** LSD<sub>AxC</sub>: 25.29*** LSD<sub>BxC</sub>:öd. LSD<sub>AxBxC</sub>: öd.</b>				

yş: Yetiştirme Şekli, A: Dönem, B: Çeşit, C: Yetiştirme Şekli,  
\*:p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001, öd.:İstatistiksel Olarak Önemli Değil

Ekim ve dikim süresinin gecikmesi kavuzsuz ağırlık değerlerinde azalma meydana getirmiştir. Eşiyok ve Bozokalfa (2005), yaptıkları benzer bir çalışmada dönemler ilerledikçe kavuzsuz koçan ağırlıklarında azalma meydana geldiğini belirtmişlerdir. Fide ile yetiştiricilikte kavuzsuz koçan ağırlığı değerleri kavuzlu koçan ağırlığı değerlerine göre daha yüksek bulunmuştur. Eşiyok ve Bozokalfa (2005), yaptıkları çalışmada fide ile yaptıkları yetiştiricilikte tohum ile yetiştiriciliğe göre daha yüksek kavuzsuz koçan ağırlığı değerleri bulmuşlardır. Çalışmada en yüksek kavuzsuz koçan ağırlığı 224.11 g ile Merit en düşük kavuzsuz koçan ağırlığı 172.31 g ile Challenger çeşidinde bulunmuştur Tuncay ve ark., (2005), tarafından yapılan çalışmada da Merit çeşidi yüksek koçan ağırlığına sahip bir çeşit olarak bulunmuştur.

#### 4.5. Koçan Verimi

Tatlı mısır çeşitlerinde koçan verimi değerleri Çizelge 4.5’de verilmiştir.

Çizelge 4.5’de verilen değerlere göre dönem, çeşit, yetiştirme şekli faktörleri ile dönem\*çeşit, dönem\*yetiştirme şekli ve dönem\*çeşit\*yetiştirme şekli interaksyonları koçan verimi değerleri üzerinde istatistiksel olarak etkili olduğu bulunmuştur. Yetiştirme şekilleri incelendiğinde koçan verimi açısından istatistiksel anlamda fark olduğu gözlenmiş olup, fide ile yetiştiricilikte 2574.75 kg/da olan koçan verimi değeri tohum ile yetiştiricilikte 1159.85 kg/da olarak bulunmuştur. Dönemler incelendiğinde fide ile yetiştiricilikte koçan verimi değerleri daha yüksek bulunmuş olup, ekim ve dikim zamanı geciktikçe koçan veriminde azalma meydana geldiği görülmüştür. Çeşitler içinde en yüksek koçan verimi Merit (2349.00 kg/da) ve Sunshine (2031.95 kg/da) çeşitleri olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.5. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Koçan Verimi Değerleri (kg/da)

Dönem (A)	Çeşit	Tohum	Fide	Ortalama
5 Mayıs	2201	1010.33	2944.33	1977.33
	Challenger	1590.67	2450.00	2020.34
	Merit	2126.33	2796.67	2461.50
	Sunshine	1943.67	2727.33	2335.50
	Yellow baby	1462.67	1860.00	1661.34
	<b>Ortalama</b>	<b>1626.73</b>	<b>2555.67</b>	<b>2091.20</b>
15 Mayıs	2201	1233.67	3174.33	2204.00
	Challenger	814.33	1023.33	918.83
	Merit	1385.67	3594.33	2490.00
	Sunshine	1033.67	3119.67	2076.67
	Yellow baby	1558.67	2989.67	2274.17
	<b>Ortalama</b>	<b>1205.20</b>	<b>2780.27</b>	<b>1992.73</b>
25 Mayıs	2201	483.67	2237.67	1360.67
	Challenger	188.67	2325.33	1257.00
	Merit	1058.00	3133.00	2095.50
	Sunshine	1291.00	2076.33	1683.67
	Yellow baby	216.67	2169.33	1193.00
	<b>Ortalama</b>	<b>647.60</b>	<b>2388.33</b>	<b>1517.97</b>
Çeşit (B)	2201	909.22	2785.44	1847.33
	Challenger	864.56	1932.89	1398.72
	Merit	1523.33	3174.67	2349.00
	Sunshine	1422.78	2641.11	2031.95
	Yellow baby	1079.34	2339.67	1709.50
<b>Yetiştirme şekli (C)</b>		<b>1159.85</b>	<b>2574.75</b>	
<b>LSD<sub>dönem</sub>:233.25*** LSD<sub>çeşit</sub>: 301.19*** LSD<sub>yş</sub>: 190.44*** LSD<sub>AxB</sub>: 521.55** LSD<sub>AxC</sub>: 329.86** LSD<sub>BxC</sub>: öd. LSD<sub>AxBxC</sub>: 737.59**</b>				

yş: Yetiştirme Şekli, A: Dönem, B: Çeşit, C: Yetiştirme Şekli,

\*:p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001, öd.:İstatistiksel Olarak Önemli Değil

Önceki çalışmalarda verim açısından “koçan verimi, dane verimi, kavuzlu ve kavuzsuz koçan verimi” vb. gibi ifadeler kullanılmıştır. Erken ekim ve geç ekim zamanlarının koçan kalitesini olumsuz yönde etkilediği buna bağlı olarak koçan verimlerinde azalmaların olduğu değişik araştırmacılar tarafından ifade edilmektedir (Turgut ve Balcı (2002); Öktem ve ark. (2004); İdikut ve ark. (2005); Williams (2008)). Bizim bulgularımızda ekim-dikim zamanının gecikmesiyle koçan verimleri azalmıştır. Isparta ekolojik şartlarında Akman (2002), Merit çeşidinde koçan verimini 1380 kg/da, Kara ve Akman (2002) ise, Merit çeşidinde 1771-2039 kg/da, Çandır (1994) Samsun ekolojik şartlarında Jübilee çeşidinde 2.446 kg/da, Turgut ve Balcı (2002), yine Merit çeşidinde 1806.7 kg/da verim alındığını ifade etmektedirler. Bizim çalışmamızda da benzer şekilde Merit çeşidi koçan verimi açısından öne çıkmıştır. Fide ile yetiştiricilik koçan verimini arttırmıştır.

#### **4.6. Koçan Boyu**

Tatlı mısır çeşitlerinde koçan boyu değerleri Çizelge 4.6’da verilmiştir.

Çizelge 4.6’da verilen değerlere göre dönem çeşit ve yetiştirme şekli faktörleri ile dönem\*çeşit, dönem\*yetiştirme şekli ve çeşit\*yetiştirme şekli interaksiyonlarının istatistiksel anlamda koçan boyu üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Fide ile yetiştiricilikte 18.66 cm olan koçan boyu, tohum ile yetiştiricilikte 17.06 cm olarak bulunmuştur. Tohum ekim ve fide dikim tarihi geciktikçe koçan boyu değerlerinde azalma meydana gelmiştir. Çeşitler incelendiğinde koçan boyu 2201, Merit, Sunshine, Yellow baby ve Challenger olarak sıralanmıştır.

Çizelge 4.6. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Koçan Boyu Değerleri (cm)

Dönem (A)	Çeşit	Tohum	Fide	Ortalama
5 Mayıs	2201	17.92	21.66	19.79
	Challenger	18.91	19.94	19.43
	Merit	16.87	18.51	17.69
	Sunshine	18.90	18.67	18.79
	Yellow baby	17.00	17.87	17.44
	<b>Ortalama</b>	<b>17.92</b>	<b>19.33</b>	<b>18.63</b>
15 Mayıs	2201	19.00	20.28	19.64
	Challenger	16.55	13.83	15.19
	Merit	19.78	18.40	19.09
	Sunshine	17.91	18.50	18.21
	Yellow baby	19.17	18.80	18.99
	<b>Ortalama</b>	<b>18.48</b>	<b>17.96</b>	<b>18.22</b>
25 Mayıs	2201	14.19	20.27	17.23
	Challenger	12.97	18.13	15.55
	Merit	16.17	19.93	18.05
	Sunshine	15.30	17.67	16.49
	Yellow baby	15.25	17.48	16.37
	<b>Ortalama</b>	<b>14.78</b>	<b>18.70</b>	<b>16.74</b>
Çeşit (B)	2201	17.04	20.74	18.89
	Challenger	16.14	17.30	16.72
	Merit	17.61	18.95	18.28
	Sunshine	17.37	18.28	17.83
	Yellow baby	17.14	18.05	17.60
<b>Yetiştirme şekli (C)</b>		<b>17.06</b>	<b>18.66</b>	
<b>LSD<sub>dönem</sub>:0.81*** LSD<sub>çeşit</sub>: 1.04** LSD<sub>yş</sub>: 0.66*** LSD<sub>AxB</sub>: 1.81** LSD<sub>AxC</sub>: 1.14*** LSD<sub>BxC</sub>:1.48* LSD<sub>AxBxC</sub>:öd.</b>				

yş: Yetiştirme Şekli, A: Dönem, B: Çeşit, C: Yetiştirme Şekli,

\*:p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001, öd.:İstatistiksel Olarak Önemli Değil

Dönemler incelendiğinde ekim ve dikim tarihleri geciktikçe koçan boy değerlerinde azalma gözlenmiştir. Fide ile yetiştiricilik de koçan boyu değeri tohum ile yetiştiriciliğe göre daha yüksek bulunmuştur. Fanadzo ve ark. (2009), fide yetiştiriciliğin bitkinin büyüme süresini azalttığını ve koçan boyunu ise arttırdığını ifade etmişlerdir. Benzer çalışmaları incelediğimizde Merit çeşidinde koçan boyu değerleri 19.4 cm (Eşiyok ve Bozokalfa, 2005), 19.98 cm (Tuncay ve ark., 2005), 19.9 cm (Turgut, 2000), 20.30 cm (Eşiyok ve ark., 2004), 19.2-20.9 cm (Kara ve Akman, 2002) şeklinde bulunmuştur. Panahi ve ark. (2010), İran'da yaptıkları çalışmada Challenger çeşidinde koçan boyunu 19.5 cm olarak belirlemişlerdir. Bizim çalışmamızda Challenger çeşidinde koçan boyu 16.72 cm bulunmuştur. Burada özellikle 15 ve 25 Mayıs dönemlerinde bu çeşidin koçan kalitesindeki azalmalar nedeniyle koçan boyu azalmış olabilir. Nitekim 5 Mayıs döneminde çeşidin koçan boyu 19.43 cm olarak

bulunmuştur. Koçan boyu değerleri çeşitler açısından incelendiğinde sırasıyla 18.89 cm ile 2201 ve 18.28 cm ile Merit çeşitleri ilk sıralarda yer almışlardır.

#### 4.7. Koçan Çapı

Tatlı mısır çeşitlerinde koçan çap değerleri Çizelge 4.7’de verilmiştir.

Çizelge 4.7. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Koçan Çap Değerleri (cm)

Dönem (A)	Çeşit	Tohum	Fide	Ortalama
5 Mayıs	2201	2.97	3.65	3.31
	Challenger	3.71	3.85	3.78
	Merit	3.90	4.07	3.99
	Sunshine	3.53	3.07	3.30
	Yellow baby	3.20	3.50	3.35
	<b>Ortalama</b>	<b>3.46</b>	<b>3.63</b>	<b>3.55</b>
15 Mayıs	2201	2.67	3.53	3.10
	Challenger	2.95	3.18	3.07
	Merit	3.66	4.07	3.87
	Sunshine	3.36	3.83	3.60
	Yellow baby	3.33	3.50	3.42
	<b>Ortalama</b>	<b>3.19</b>	<b>3.62</b>	<b>3.41</b>
25 Mayıs	2201	2.16	3.60	2.88
	Challenger	1.81	3.67	2.74
	Merit	3.90	4.17	4.04
	Sunshine	3.70	3.90	3.80
	Yellow baby	1.50	3.77	2.64
	<b>Ortalama</b>	<b>2.61</b>	<b>3.82</b>	<b>3.22</b>
Çeşit (B)	2201	2.60	3.59	3.10
	Challenger	2.82	3.57	3.20
	Merit	3.82	4.10	3.96
	Sunshine	3.53	3.60	3.57
	Yellow baby	2.68	3.59	3.13
<b>Yetiştirme şekli (C)</b>		<b>3.09</b>	<b>3.69</b>	
<b>LSD<sub>dönem</sub>:0.16*** LSD<sub>çeşit</sub>: 0.21*** LSD<sub>yş</sub>: 0.13*** LSD<sub>AxB</sub>: 0.36*** LSD<sub>AxC</sub>: 0.23*** LSD<sub>BxC</sub>:0.29***</b>				
<b>LSD<sub>AxBxC</sub>: 0.50***</b>				

yş: Yetiştirme Şekli, A: Dönem, B: Çeşit, C: Yetiştirme Şekli,  
\*:p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001, öd.:İstatistiksel Olarak Önemli Değil

Çizelge 4.7’de verilen değerler incelendiğinde, dönem çeşit ve yetiştirme şekli faktörleri ile dönem\*çeşit, dönem\*yetiştirme şekli, çeşit\*yetiştirme şekli ve dönem\*çeşit\*yetiştirme şekli interaksiyonlarının istatistiksel anlamda koçan çapı üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Fide ile yetiştiricilikte 3.69 cm olarak belirlenen koçan çapı tohum ile yetiştiricilikte 3.09 cm olarak bulunmuştur.

Dönemler incelendiğinde ekim ve dikim tarihleri geciktikçe koçan çapı değerlerinde azalma gözlenmiştir. Fide ile yetiştiricilik de koçan çapı değeri tohum ile

yetiştiriciliğe göre daha yüksek bulunmuştur. Koçan çapı değerleri çeşitler açısından incelendiğinde 3.96 cm ile Merit çeşidi ilk sıralarda yer alırken, en düşük koçan çapı 2201 çeşidinde bulunmuştur.

Merit çeşidinin iri daneli koçanlara sahip olması koçan çap değerlerini arttırmıştır. Benzer çalışmaları incelediğimizde Merit çeşidinde koçan çapı değerleri 4.3 cm (Eşiyok ve Bozokalfa 2005), 3.83-4.63 cm (Tuncay ve ark., 2005), 4.51 cm (Turgut, 2000), 4.36 cm (Eşiyok ve ark., 2004), 4.56-4.75 cm (Kara ve Akman, 2002) olarak bulunmuştur. Merit çeşidinin koçan çapı değerleri önceki çalışmalara göre benzer bulunmuştur. Burada özellikle fide yetiştiricilikte bitkilerin belli bir büyüklükte deneme alanına dikilmiş olmaları ve adaptasyon sonrası gelişimlerinin iyi olması sonrasında koçanlarda kalite artmış olabilir. Eşiyok ve Bozokalfa (2005)'nın fide ile yetiştiricilikte dikim zamanının ilerlemesiyle koçan çapının artması şeklindeki bulguları bizim sonuçlarımızla paralellik göstermektedir.

#### **4.8. Koçandaki Sıra Sayısı**

Tatlı mısır çeşitlerinde koçandaki sıra sayısı değerleri Çizelge 4.8'de verilmiştir.

Çizelge 4.8'de verilen koçanda sıra sayısı değerleri üzerine dönem, çeşit ve yetiştirme şekli faktörleri ile dönem\*yetiştirme şekli interaksyonunun istatistiksel olarak etki ettiği görülmektedir. Dönemin ilerlemesiyle koçanda sıra sayısının azaldığı (16.61-14.49) görülmüştür. Fide ile yetiştiricilikte koçandaki sıra sayısı 15.75 iken tohum ile yetiştiricilikte 15.15 olarak bulunmuştur. Çeşitler arasında koçanda sıra sayısı bakımından Yellow baby çeşidi 16.38 adet sıra sayısı ile en yüksek değerleri vermiş, bu çeşidi Merit, Sunshine ve Challenger çeşitleri izlemiştir. Son grupta ise 2201 çeşidi yer almıştır.



Çizelge 4.8. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Koçandaki Sıra Sayısı Değerleri (adet)

Dönem (A)	Çeşit	Tohum	Fide	Ortalama
5 Mayıs	2201	14.33	15.10	14.72
	Challenger	17.00	17.13	17.07
	Merit	17.33	16.55	16.94
	Sunshine	16.93	17.00	16.97
	Yellow baby	17.40	17.37	17.39
	<b>Ortalama</b>	<b>16.60</b>	<b>16.63</b>	<b>16.61</b>
15 Mayıs	2201	12.00	13.97	12.99
	Challenger	14.44	15.07	14.76
	Merit	15.55	16.27	15.91
	Sunshine	15.27	16.93	16.10
	Yellow baby	16.00	16.93	16.47
	<b>Ortalama</b>	<b>14.65</b>	<b>15.83</b>	<b>15.24</b>
25 Mayıs	2201	11.72	13.73	12.73
	Challenger	12.67	16.00	14.34
	Merit	15.47	14.87	15.17
	Sunshine	15.07	14.80	14.94
	Yellow baby	16.00	14.60	15.30
	<b>Ortalama</b>	<b>14.19</b>	<b>14.80</b>	<b>14.49</b>
Çeşit (B)	2201	12.68	14.27	13.48
	Challenger	14.70	16.07	15.39
	Merit	16.12	15.90	16.01
	Sunshine	15.76	16.24	16.00
	Yellow baby	16.47	16.30	16.38
<b>Yetiştirme şekli (C)</b>		<b>15.15</b>	<b>15.75</b>	
<b>LSD<sub>dönem</sub>:0.65*** LSD<sub>çeşit</sub>: 0.83*** LSD<sub>yş</sub>: 0.53* LSD<sub>AxB</sub>: öd. LSD<sub>AxC</sub>: 3.21*** LSD<sub>BxC</sub>: öd. LSD<sub>AxBxC</sub>:öd.</b>				

yş: Yetiştirme Şekli, A: Dönem, B: Çeşit, C: Yetiştirme Şekli,  
\*:p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001, öd.:İstatistiksel Olarak Önemli Değil

Koçanda sıradaki dane sayısında olduğu gibi özellikle yetiştirme döneminin ilerlemesiyle artan sıcaklıklara bağlı olarak bitkilerdeki adaptasyon zorlanmaları nedeniyle koçan kalitesinde azalmalar meydana gelmiştir. Tuncay ve ark. (2005)'in de ifade ettiği gibi ekolojik faktörlerin etkisiyle koçan kalitesinde değişimlerin meydana gelmesi olasıdır. Koçanda sıra sayısı üzerinde diğer etkili olan bir faktör ise dane iriliğidir. Çalışmamızda özellikle Yellow baby çeşidi küçük daneli olması nedeniyle koçanda sıra sayısı bakımından en yüksek değeri vermiştir. Eşiyok ve ark. (2004), Merit çeşidin koçanda sıra sayısının 16.78 olarak bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda ise aynı çeşitte koçanda sıra sayısı 16.01 olarak bulunmuştur. Ekolojik farklılıklar ve yetiştirme dönemi koşullarının koçan kalitesini etkilemesi bunda etkili olmuş olabilir.

#### 4.9. Sıradaki Dane Sayısı

Tatlı mısır çeşitlerinde sıradaki dane sayısı değerleri Çizelge 4.9'da verilmiştir.

Çizelge 4.9. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Sıradaki Dane Sayısı Değerleri (adet)

Dönem (A)	Çeşit	Tohum	Fide	Ortalama
5 Mayıs	2201	34.63	40.25	37.44
	Challenger	37.37	38.32	37.85
	Merit	35.87	40.70	38.29
	Sunshine	34.47	35.60	35.04
	Yellow baby	32.95	35.18	34.07
	<b>Ortalama</b>	<b>35.06</b>	<b>38.01</b>	<b>36.53</b>
15 Mayıs	2201	32.11	42.42	37.27
	Challenger	29.55	26.55	28.05
	Merit	37.78	40.13	38.96
	Sunshine	27.12	31.67	29.40
	Yellow baby	32.78	32.87	32.83
	<b>Ortalama</b>	<b>31.87</b>	<b>34.73</b>	<b>33.30</b>
25 Mayıs	2201	18.38	40.73	29.56
	Challenger	16.78	34.93	25.86
	Merit	26.20	41.53	33.87
	Sunshine	19.93	31.13	25.53
	Yellow baby	17.00	32.93	24.97
	<b>Ortalama</b>	<b>19.66</b>	<b>36.25</b>	<b>27.95</b>
Çeşit (B)	2201	28.37	41.13	34.75
	Challenger	27.90	33.27	30.58
	Merit	33.28	40.79	37.04
	Sunshine	27.17	32.80	29.99
	Yellow baby	27.58	33.66	30.62
<b>Yetiştirme şekli (C)</b>		<b>28.86</b>	<b>36.33</b>	
<b>LSD<sub>dönem</sub>: 2.27*** LSD<sub>çeşit</sub>: 2.93*** LSD<sub>yş</sub>: 1.85*** LSD<sub>AxB</sub>: öd. LSD<sub>AxC</sub>: 3.21*** LSD<sub>BxC</sub>: öd. LSD<sub>AxBxC</sub>: öd.</b>				

yş: Yetiştirme Şekli, A: Dönem, B: Çeşit, C: Yetiştirme Şekli,  
\*: p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001, öd.: İstatistiksel Olarak Önemli Değil

Çizelge 4.9'da verildiği üzere tatlı mısırdaki koçanda sıradaki dane sayısı üzerinde dönem, çeşit ve yetiştirme şekli faktörleri ile dönem\*yetiştirme şekli interaksiyonunun istatistiksel olarak etkili olduğu görülmektedir. Fide ile yetiştiricilikte 36.33 adet olan sırada dane sayısı tohum ile yetiştiricilikte 28.86 adet olarak bulunmuştur. Özellikle tohumla yetiştiricilikte 25 Mayıs ekimlerinde koçan kalitesinin düşmesi ile sıradaki dane sayılarında azalmalar meydana gelmiştir. Dönemler açısından yetiştirme şekline göre sırada dane sayısı incelendiğinde en yüksek değer 5 Mayıs döneminde fide ile

yetiştiricilikte (38.01 adet) elde edilmiştir. Çeşitler arasında en çok dane sayısına sahip olan çeşit sırada 37.04 adet dane ile Merit çeşidi olmuştur.

Tatlı mısırdaki sırada dane sayısı çeşit özelliklerine bağlı bir durum olup özellikle döllenme dönemindeki yüksek sıcaklıklarla birlikte gerçekleşen düşük nem koşullarından etkilenmektedir. Düşük nem özellikle koçanın uç taraflarında daha fazla etkili olmakta ve döllenmeyi ve dane oluşumunu engellemektedir. Öktem (2008), Şanlıurfa şartlarında yürüttüğü çalışmalarda düşük su uygulamalarında tatlı mısırdaki koçandaki dane sayısında azalmaların meydana geldiğini belirtmiştir. Akman (1998), koçan boyu ve çapında olduğu gibi ekim zamanının erken veya geçe alınması ile koçanda dane sayısı azaldığını ifade etmektedir. Ekim zamanının ilerlemesiyle artan sıcaklık değerleri koçan kalitesinde azalmalara neden olmaktadır. Özellikle fide ile yetiştirilenlere göre tohumla yetiştirilen bitkiler bu durumdan daha çok etkilenmişlerdir. Bu sonuçlar Eşiyok ve Bozokalfa (2005) ve Williams (2008)'un yetiştirme döneminin ilerlemesi ile koçanda sıra sayısında azalmaların meydana gelmesi şeklindeki sonuçları ile uyum içersindedir.

#### 4.10. SÇKM

Tatlı mısır çeşitlerinde danenin SÇKM değerleri Çizelge 4.10'de verilmiştir.

Çizelge 4.10'de verilen değerler incelendiğinde dönem ve çeşit faktörleri ile, dönem\* yetiştiricilik şekli interaksiyonunun bitkiler üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Yetiştirme şekli SÇKM üzerinde etkili olmamıştır. Yetiştirme dönemleri açısından çeşitlerin SÇKM değerleri ilk dönemde düşük iken ikinci ve üçüncü yetiştirme döneminde daha yüksek değerler elde edilmiştir. Çeşitler SÇKM değerleri açısından ele alındığında iki grupta toplanmışlardır. Yellow baby, Sunshine ve Merit yüksek SÇKM, 2201 ve Challenger çeşitleri ise daha düşük SÇKM değerlerine sahip olarak bulunmuştur.

Araştırmada tatlı mısırdaki ekim ve dikim tarihi geciktikçe SÇKM değerleri artış göstermiştir. Tatlı mısırın taze tüketiminde SÇKM miktarı önem arz etmektedir. Olgunlaşmanın artmasına bağlı olarak bu değerde artış gözlenir. Buradan hareketle

SÇKM miktarları geciken yetiştirme dönemine göre artmış aynı şekilde çeşitler arasında belirgin bir fark meydana gelmiştir.

Çizelge 4.10. Tatlı Mısır Çeşitlerinde SÇKM Değerleri (%)

Dönem (A)	Çeşit	Tohum	Fide	Ortalama
5 Mayıs	2201	6.73	10.30	8.52
	Challenger	9.27	9.00	9.14
	Merit	16.17	15.27	15.72
	Sunshine	13.23	18.50	15.87
	Yellow baby	17.30	17.30	17.30
	<b>Ortalama</b>	<b>12.54</b>	<b>14.07</b>	<b>13.31</b>
15 Mayıs	2201	11.33	13.63	12.48
	Challenger	13.20	10.50	11.85
	Merit	15.07	21.87	18.47
	Sunshine	20.37	22.20	21.29
	Yellow baby	20.73	24.70	22.72
	<b>Ortalama</b>	<b>16.14</b>	<b>18.58</b>	<b>17.36</b>
25 Mayıs	2201	15.40	11.20	13.30
	Challenger	12.00	9.67	10.84
	Merit	26.20	19.20	22.70
	Sunshine	26.80	21.53	24.17
	Yellow baby	23.00	20.83	21.92
	<b>Ortalama</b>	<b>20.68</b>	<b>16.49</b>	<b>18.58</b>
Çeşit (B)	2201	11.15	11.71	11.43
	Challenger	11.49	9.72	10.61
	Merit	19.15	18.78	18.96
	Sunshine	20.13	20.74	20.44
	Yellow baby	20.34	20.94	20.64
<b>Yetiştirme şekli (C)</b>		<b>16.45</b>	<b>16.38</b>	
<b>LSD<sub>dönem</sub>:1.40*** LSD<sub>çeşit</sub>: 1.80*** LSD<sub>yş</sub>:öd. LSD<sub>AxB</sub>: öd. LSD<sub>AxC</sub>: 1.98*** LSD<sub>BxC</sub>:öd. LSD<sub>AxBxC</sub>: öd.</b>				

yş: Yetiştirme Şekli, A: Dönem, B: Çeşit, C: Yetiştirme Şekli,  
\*:p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001, öd.:İstatistiksel Olarak Önemli Değil

Eşiyok ve Bozokalfa (2005)'nın yaptıkları benzer bir çalışmada da ekim ve dikim zamanının gecikmesi SÇKM değerlerinde artışa neden olmuştur. Çeşitler incelendiğinde SÇKM değerleri en yüksek olan çeşitler 20.94 ile Yellow baby 20,74 ile Sunshine iken bunları 18.78 ile Merit takip etmiştir. Benzer çalışmalarda Merit çeşidinde SÇKM değerleri 18.60 (Eşiyok ve Bozokalfa, 2005), 15.14 (Eşiyok ve ark., 2004), 19.13 (Tuncay ve ark., 2005) olarak belirlenmiştir.

#### 4.11. Dane Kuru Ağırlık

Tatlı mısır çeşitlerinde danenin dane kuru ağırlık değerleri Çizelge 4.11’da verilmiştir.

Çizelge 4.11. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Danenin Kuru Ağırlık Değerleri (%)

<b>Dönem (A)</b>	<b>Çeşit</b>	<b>Tohum</b>	<b>Fide</b>	<b>Ortalama</b>
5 Mayıs	2201	22.33	23.33	22.83
	Challenger	25.00	24.00	24.50
	Merit	25.00	23.00	24.00
	Sunshine	27.67	27.00	27.34
	Yellow baby	25.67	22.33	24.00
	<b>Ortalama</b>	<b>25.13</b>	<b>23.93</b>	<b>24.53</b>
15 Mayıs	2201	26.00	30.33	28.17
	Challenger	21.67	28.33	25.00
	Merit	34.33	31.00	32.67
	Sunshine	30.33	36.00	33.17
	Yellow baby	34.33	37.00	35.67
	<b>Ortalama</b>	<b>29.33</b>	<b>32.53</b>	<b>30.93</b>
25 Mayıs	2201	25.00	29.00	27.00
	Challenger	11.00	31.00	21.00
	Merit	34.00	33.33	33.67
	Sunshine	34.00	35.00	34.50
	Yellow baby	9.00	38.00	23.50
	<b>Ortalama</b>	<b>22.60</b>	<b>33.27</b>	<b>27.93</b>
<b>Çeşit (B)</b>	2201	24.44	27.55	26.00
	Challenger	19.22	27.78	23.50
	Merit	31.11	29.11	30.11
	Sunshine	30.67	32.67	31.67
	Yellow baby	23.00	32.44	27.72
	<b>Yetiştirme şekli (C)</b>		<b>25.69</b>	<b>29.91</b>
<b>LSD<sub>dönem</sub>: 2.10*** LSD<sub>çeşit</sub>: 2.71*** LSD<sub>ys</sub>: 1.71*** LSD<sub>AxB</sub>: 4.69*** LSD<sub>AxC</sub>: 2.97*** LSD<sub>BxC</sub>: 3.83*** LSD<sub>AxBxC</sub>: 6.64***</b>				

ys: Yetiştirme Şekli, A: Dönem, B: Çeşit, C: Yetiştirme Şekli,  
\*:p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001, öd.:İstatistiksel Olarak Önemli Değil

Çizelge 4.11’da verilen değerlere bakıldığında dönem, çeşit, yetiştiricilik şekli faktörleri ile, dönem\*çeşit, dönem\*yetiştiricilik şekli, çeşit\*yetiştiricilik şekli ve dönem\*çeşit\*yetiştiricilik şekli interaksiyonlarının danenin kuru ağırlığı üzerinde istatistiksel olarak etkili olduğu görülmüştür. Fide ile yetiştiricilikte % 29.91 olan dane etüv kuru ağırlık oranı, tohum ile yetiştiricilikte % 25.69 olarak bulunmuştur. Dönemler arasında istatistiksel anlamda fark bulunmakta olup fide dikim ve tohum ekim tarihleri geciktikçe kuru ağırlık değerlerinde artış meydana gelmiştir. Kuru dane ağırlığı en yüksek çeşitler Sunshine, Merit ve Yellow baby olmuştur.

Çalışmada kuru ağırlık değerleri üzerinde dönem, yetiştirme şekilleri ve çeşit faktörlerinin etkili olduğu görülmüştür. Eşiyok ve ark., (2004)'nın benzer bir çalışmasında etüvde kuru madde değerleri lokasyonlar ve çeşitler arasındaki fark bakımından önemli bulunmuştur. Dönemler ilerledikçe kuru ağırlık değerlerinde artış meydana gelmiştir. Eşiyok ve Bozokalfa (2005) yaptıkları benzer bir araştırmada ekim dikim dönemlerinin gecikmesi ile kuru madde miktarında artış meydana geldiğini bulmuşlardır. Fide ile yetiştiricilikte daha yüksek kuru madde ağırlık değerleri elde edilmiştir. Çeşitler içerisinde en yüksek kuru ağırlık değerleri Sunshine ve Merit çeşidinde bulunmuştur. Çeşitlerin dönemlere göre kuru madde içeriği her iki dönemde de en yüksek kuru maddeye sahip olan Merit F1 olarak bulunmuştur (Tuncay ve ark., 2005)

#### **4.12. Kroma**

Tatlı mısır çeşitlerinde danenin kroma değerleri Çizelge 4.12'de verilmiştir.

Çizelge 4.12'de verilen değerlere göre dönem, çeşit, yetiştirme şekli faktörleri ile dönem\*yetiştiricilik şekli interaksyonu kroma değerleri üzerinde istatistiksel anlamda etkili olmuştur. Fide ile yetiştiricilikte 71.67 olan rengin doygunluğunu belirten kroma değeri, tohum ile yetiştiricilikte 70.11 olarak bulunmuştur. Dönemler incelendiğinde ekim ve dikim zamanı geciktikçe kroma değerinde azalma meydana gelmiştir. Çeşitler incelendiğinde istatistiksel anlamda üç farklı grup meydana gelmiştir. Challenger çeşidi 72.70 değeri ile en yüksek kroma değerine sahip olup kroma değerlerine göre çeşitler 2201, Yellow baby, Merit, ve Sunshine şeklinde yer almışlardır.

Çizelge 4.12. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Kroma Değerleri

<b>Dönem (A)</b>	<b>Çeşit</b>	<b>Tohum</b>	<b>Fide</b>	<b>Ortalama</b>
5 Mayıs	2201	72.62	74.14	73.38
	Challenger	74.71	73.74	74.23
	Merit	71.14	71.77	71.46
	Sunshine	71.08	71.05	71.07
	Yellow baby	71.01	72.39	71.70
	<b>Ortalama</b>	<b>72.11</b>	<b>72.62</b>	<b>72.37</b>
15 Mayıs	2201	71.87	72.37	72.12
	Challenger	74.18	72.40	73.29
	Merit	73.30	69.62	71.46
	Sunshine	70.98	70.46	70.72
	Yellow baby	71.46	70.33	70.90
	<b>Ortalama</b>	<b>72.36</b>	<b>71.04</b>	<b>71.70</b>
25 Mayıs	2201	65.75	71.98	68.87
	Challenger	67.75	73.43	70.59
	Merit	64.37	70.28	67.33
	Sunshine	65.09	69.61	67.35
	Yellow baby	66.28	71.46	68.87
	<b>Ortalama</b>	<b>65.85</b>	<b>71.35</b>	<b>68.60</b>
<b>Çeşit (B)</b>	2201	70.08	72.83	71.46
	Challenger	72.21	73.19	72.70
	Merit	69.60	70.56	70.08
	Sunshine	69.05	70.37	69.71
	Yellow baby	69.58	71.39	70.49
<b>Yetiştirme şekli (C)</b>		<b>70.11</b>	<b>71.67</b>	
<b>LSD<sub>dönem</sub>:0.74*** LSD<sub>çeşit</sub>: 0.96*** LSD<sub>yş</sub>: 0.61*** LSD<sub>AxB</sub>: öd. LSD<sub>AxC</sub>: 1.05*** LSD<sub>BxC</sub>: öd. LSD<sub>AxBxC</sub>: öd.</b>				

yş: Yetiştirme Şekli, A: Dönem, B: Çeşit, C: Yetiştirme Şekli,  
\*:p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001, öd.:İstatistiksel Olarak Önemli Değil

Kroma değerleri ekim ve dikim tarihleri gecikmesine bağlı olarak azalma göstermiştir. Eşiyok ve Bozokalfa (2005), kroma değerinin ekim ve dikim dönemine göre farklılık göstermediğini bildirmişlerdir. Fide ile yetiştiricilikte kroma değeri, tohum ile yetiştiriciliğe göre daha fazla bulunmuştur. Eşiyok ve Bozokalfa (2005), tohum ekim ve fide dikim şekli bakımından fide ile yetiştiricilikte kroma değerinin daha yüksek bulunduğunu belirtmişlerdir. Eşiyok ve ark., (2004), çeşitler arasındaki kroma değeri farkını istatistiki olarak önemli bulmuşlardır. Çalışmamızdaki çeşitler incelendiğinde Challenger 72.7, 2201 71.46, Yellow baby 70.65, Merit 70.08, Sunshine 69.71 şeklinde sıralanmışlardır. Benzer çalışmalar incelendiğinde kroma değerleri Merit çeşidinde 42.43 (Eşiyok ve ark., 2004), 45.30 (Bozokalfa ve Eşiyok, 2006), 49.00 (Eşiyok ve Bozokalfa, 2005) şeklinde bulunmuştur.

#### 4.13. Hue

Tatlı mısır çeşitlerinde danenin hue değerleri Çizelge 4.13’de verilmiştir.

Çizelge 4.13’de verilen değerlere göre dönem, çeşit, yetiştirme şekli faktörleri ile dönem\*çeşit, dönem\*yetiştiricilik şekli, çeşit\*yetiştiricilik şekli, dönem\*çeşit\*yetiştiricilik şekli interaksiyonları hue değerleri üzerinde etkili olmuştur. Fide ile yetiştiricilikte 179.59 olan hue değeri, tohum ile yetiştiricilikte 179.36 olarak bulunmuştur. Dönemler incelendiğinde ekim ve dikim zamanı geciktikçe hue değerinde artış meydana gelmiştir. Çeşitler incelendiğinde istatistiksel anlamda dört farklı grup meydana gelmiştir. Sunshine çeşidi 179.80 değeri ile en yüksek hue değerine sahip olup hue değerlerine göre çeşitler Yellow baby, 2201, Challenger ve Merit şeklinde yer almışlardır.



Çizelge 4.13. Tatlı Mısır Çeşitlerinde Hue Değerleri (°)

<b>Dönem (A)</b>	<b>Çeşit</b>	<b>Tohum</b>	<b>Fide</b>	<b>Ortalama</b>
5 Mayıs	2201	179.14	179.52	179.33
	Challenger	179.22	179.25	179.24
	Merit	178.75	178.49	178.62
	Sunshine	179.38	179.26	179.32
	Yellow baby	179.20	178.89	179.05
	<b>Ortalama</b>	<b>179.14</b>	<b>179.08</b>	<b>179.11</b>
15 Mayıs	2201	179.60	179.79	179.70
	Challenger	179.32	179.67	179.50
	Merit	179.21	178.89	179.05
	Sunshine	179.76	180.37	180.07
	Yellow baby	180.03	180.22	180.13
	<b>Ortalama</b>	<b>179.58</b>	<b>179.79</b>	<b>179.69</b>
25 Mayıs	2201	179.37	179.88	179.63
	Challenger	179.24	179.79	179.52
	Merit	179.28	179.29	179.29
	Sunshine	179.77	180.27	180.02
	Yellow baby	179.17	180.24	179.71
	<b>Ortalama</b>	<b>179.37</b>	<b>179.89</b>	<b>179.63</b>
<b>Çeşit (B)</b>	2201	179.37	179.73	179.55
	Challenger	179.26	179.57	179.42
	Merit	179.08	178.89	178.99
	Sunshine	179.64	179.97	179.80
	Yellow baby	179.47	179.78	179.63
<b>Yetiştirme şekli (C)</b>		<b>179.36</b>	<b>179.59</b>	
<b>LSD<sub>dönem</sub>:0.16*** LSD<sub>çeşit</sub>: 0.20*** LSD<sub>yş</sub>: 0.13** LSD<sub>AxB</sub>: 0.35* LSD<sub>AxC</sub>: 0.22** LSD<sub>BxC</sub>:0.28* LSD<sub>AxBxC</sub>:0.49*</b>				

yş: Yetiştirme Şekli, A: Dönem, B: Çeşit, C: Yetiştirme Şekli,  
\*:p<0.05, \*\*: p<0.01, \*\*\*: p<0.001, öd.:İstatistiksel Olarak Önemli Değil

Hue değerleri incelendiğinde ekim ve dikim tarihleri geciktikçe sarı ve kırmızı renk arasındaki renk değişiminin ifadesi olan hue değerleri arttırmıştır. Erken dönemde koçan danelerinde belirlenen düşük hue miktarı sarı rengin daha belirgin olduğunun bir göstergesidir. Eşiyok ve ark., (2004), hue değerlerinde bakımından tatlı mısır çeşitleri arasında farklılık olduğunu belirtmişlerdir. Çalışmamızdaki çeşitler incelendiğinde en yüksek hue değeri 179.80 ile Sunshine çeşidinde bulunmuştur. Eşiyok ve Bozokalfa (2005) Merit çeşidinin en parlak sarı renkli çeşitler grubunda ilk sırada yer aldığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda ise en düşük hue değeri 178.99 ile Merit çeşidinde bulunmuştur. Benzer çalışmalarda hue değeri Merit çeşidinde 92.59 (Eşiyok ve ark., 2004), 87.14 (Bozokalfa ve ark., 2004), 87.50 (Eşiyok ve Bozokalfa, 2005) olarak bulunmuştur.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırma Ordu ekolojik koşullarında yetiştirilen tatlı mısır bitkilerinde farklı yetiştirme dönemlerinde direkt tohum ekimi ve fide dikimi şeklinde yapılan yetiştirme şekillerinin verim ve verim unsurları üzerinde etkisini araştırmak amacıyla yürütülmüştür. Beş farklı tatlı mısır çeşidi kullanılarak 2010 yılında yürütülen denemede 5 Mayıs, 15 Mayıs ve 25 Mayıs'ta tohum ekimleri ve fide dikimleri yapılmıştır. Çalışma sonunda en uygun yetiştirme dönemi ve yetiştirme şekli belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmada incelenen parametrelerde ikili ve üçlü interaksiyon gruplarının genellikle önemli olması, yetiştirme dönemi ve şekli ile çeşitlerin incelenen özellikler üzerine olan etkilerinin birbirine bağlı olduğu söylenebilir. Özellikle dönem\*yetiştirme şekli (AXC) interaksiyonu tüm parametrelerde önemli çıkmıştır ve incelenen özellikler üzerine olan etkileri birbirine bağımlıdır.

Tatlı mısır çeşitlerinde bitki boyları 1.69-2.21 m arasında değişmiştir. Fide ile yetiştiricilikte tohum ekimine göre daha yüksek boylu bitkiler elde edilmiştir. Bitkilerde fide ile yetiştiriciliğin son döneminde nemli hava koşulları nedeniyle belirgin bir boy uzaması gözlenmiştir. Tohum ile yetiştiriciliğin son döneminde ise özellikle bitkilerde boy uzamasının meydana geldiği dönemdeki yağışlar fide ile yetiştiriciliği yapılan bitkilere göre daha küçük oldukları için gelişimlerinde bir yavaşlama söz konusu olmuştur. Bu dönemden sonra meydana gelen yüksek sıcaklıklara bağlı olarak bitki boyları daha kısa kalmıştır. Aynı zamanda bitkilerin generatif döneme geçmiş olmaları da bu etkinin daha belirgin olmasını sağlamıştır.

Tatlı mısır çeşitlerinde ilk koçan yükseklikleri 38.33-74.40 cm arasında değişmiştir. Yetiştirme dönemi ve yetiştirme şekli ilk koçan yüksekliklerinde istatistiksel açıdan önemli bir farka neden olmamıştır. Çeşitler arasında ise bir fark belirlenmiş olup, bu farklılık büyük oranda çeşit özelliğine bağlı bir durumdur.

Araştırma sonuçlarına göre tatlı mısır çeşitlerinde koçan boyları 16,72-18,89 cm arasında değişmiştir. Yetiştirme dönemleri açısından ilerleyen dönemlerde koçan boyları azalmıştır. Özellikle 25 Mayıs döneminde yetiştirilen bitkilerin koçan oluşturma devrelerinde meydana gelen nemli ve yağışlı hava koşulları bitkinin boyunda artış meydana getirirken bitki generatif faza daha geç girdiği için koçan boylarında azalma

meydana gelmiştir. Fide ile yetiştiricilikte (18.66) tohum ekimine (17.06) göre daha yüksek koçan boyuna sahip bitkiler elde edilmiştir.

Fide ile yetiştiricilikte tohum ekimine göre daha yüksek koçan çap değerlerine sahip bitkiler elde edilmiştir. Tohum ile yetiştiricilikte ekim dikim dönemleri geciktikçe koçan çap değerlerinde azalma meydana gelirken, fide ile yetiştiricilikte tam tersi bir durum söz konusu olmuştur. Tatlı mısır çeşitlerinde koçan çap değerleri 3.10-3.96 cm arasında değişmiştir.

Tatlı mısır çeşitlerinde sırada dane sayısı değerleri 29.99-37.04 adet arsında değişmiştir. Yetiştirme döneminin ilerlemesiyle sırada dane sayısı değerlerinde bir azalma meydana gelmiştir. Fide ile yetiştiricilik koçanlarda sıradaki dane sayısını arttırmıştır.

Tatlı mısır çeşitleri koçanda sıra sayısı 13.48-16.38 arsında değişmiştir. Yetiştirme döneminin ilerlemesiyle koçanda sıra sayılarında bir azalma meydana gelmektedir. Fide ile yetiştirilen tatlı mısırlarında koçanda sıra sayılarında bir artış görülmektedir.

Tatlı mısır çeşitlerinde kavuzlu ağırlık değerleri 107.50-399.80 g arasında değişmiştir. Ekim-dikim dönemleri geciktikçe ortalama kavuzlu ağırlık değerlerinde azalma meydana gelmiştir. Fide ile yetiştiricilikte elde edilen kavuzlu ağırlık değerleri tohum ile yetiştiriciliğe göre daha yüksek bulunmuştur.

Tatlı mısır çeşitlerinde kavuzsuz ağırlık değerleri 184.69-224.11 g arasında değişmiştir. Kavuzsuz ağırlık değerleri tohum ile yetiştiricilikte geç dönemde azalma gösterirken fide ile yetiştiricilikte ise geç dönemdekilerde artış meydana gelmişlerdir. Son dönemdeki çevre koşullarından dolayı tohum ile yetiştirilen bitkiler kendini toparlayamazlarken fide ile yetiştirilen bitkiler ise hem vegetatif hem de generatif olarak tohumla yetiştirilenlere göre daha iyi geliştikleri için bu sonuç meydana gelmiştir.

Tatlı mısır çeşitlerinde SÇKM değerleri 9.72-20.94 arasında değişmiştir. Ekim ve dikim dönemleri ilerledikçe SÇKM değerlerinde artış meydana gelmiştir. Tatlı mısırdaki SÇKM değerinin taze tüketim döneminde yüksek olması istenen bir özellik olmakla birlikte dönemlerin ilerlemesiyle danede su miktarının azalmasına bağlı olarak SÇKM değerinde meydana gelen artış, yeme kalitesini etkilediği için istenen bir özellik değildir. Tohum ile yetiştiricilikte SÇKM değerleri daha yüksek bulunmuştur.

Tatlı mısır çeşitlerinde kroma değerleri 64.37-74.71 arasında değişmiştir. Ekim ve dikim dönemleri ilerledikçe kroma değerlerinde azalma meydana gelmiştir. Fide ile

yetiştiricilikte kroma değerleri daha yüksek bulunmuştur. Kroma değerinin yükselmesi danenin renginin daha doymuş olduğunu göstermektedir.

Tatlı mısır çeşitlerinde hue değerleri 178.49-180.37 arasında değişmiştir. Dönemler ilerledikçe hue değerleri artış göstermiştir. Hue değerinin düşük olması danenin renginin sarı renge daha yakın olduğunu gösterir. Dönemlerin ilerlemesine bağlı olarak dış kabuk renginde nişastanın fazlalaşmasına dolayı hue değerleri daha yüksek bulunmuştur.

Tatlı mısır çeşitleri koçan verimi değerleri 216.67- 3594.33 kg/da arasında değişmiştir. Ekim ve dikim dönemleri geciktikçe koçan verimi azalmıştır. Dönemler ilerledikçe meydana gelen nemli ve yağışlı dönem bitkiyi vegetatif olarak olumlu etkilemesine rağmen koçan veriminde düşümlere neden olmuştur. Fide ile yetiştiricilikten daha çok koçan verimi elde edilmiştir.

Ordu ili tatlı mısır yetiştiriciliğine çok uygun bir bölgedir. Ekonomik bir üretim yapabilmek için iyi bir yetiştirme programının uygulanması gerekmektedir. Bölge iklim koşulları dikkate alındığında mısır ekim dönemi genellikle yağışlı geçmektedir. Bu nedenle tohum yatağı hazırlığı için toprak işleme yapılamamakta ya da geç yapılmaktadır. Ayrıca bu yağışlar tohum ekimlerinde tohum çimlenmesi ve çıkışı açısından problem oluşturmakta ve tohumlarda çürümeler meydana gelmektedir. Yetiştiricilikte fide dikimi ile bu sorun aşılabilmektedir. Özellikle 5 ve 15 Mayıs dönemlerinde tohum ekimlerinde bitkilerden elde edilen koçanların kalitesi yeterli olmasına rağmen bu dönemlerde tohum çıkışlarında meydana gelen aksamalar nedeniyle parseldeki bitki sayıları azalmış ve bunun sonucunda tohum ekimlerinde koçan verimlerinde azalmalar meydana gelmiştir. Tohum ile yapılan yetiştiriciliklerde tohumlara ön çimlendirme uygulamaları yapılarak tohumların çimlenme gücü artırılabilir ve tohum çıkış oranlarında iyileşme sağlanabilir.

Verim açısından tüm dönemlerde fide yetiştiricilik önerilebilir. Çalışmada fide ile yetiştiricilikte tohum ile yetiştiriciliğe göre iki kattan daha fazla verim elde edilmiştir. Fide ile yetiştiricilikte yaklaşık bir hafta erkencilik sağlanmıştır. Bu yüzden fide ile yetiştiricilik ile beraber erken dönemde tohum ekiminin birlikte ele alındığı bir üretim programının yapılması hasat periyodunun uzatılması açısından önemli olabilir. Bu tip bir programlada tohum ekimlerinde çıkış başarısının sağlanması zorunludur.

Çalışmada tüm çeşitler koçan bağlamışlardır. Çeşitlerden 2201 ve Merit çeşitleri çift koçan oluşturmuş fakat ikinci koçanların içlerini dane dolduramamışlardır. Merit

çeşidi tüm dönemlerde diğer çeşitlere nazaran bölge koşullarına daha iyi uyum gösterdiği için bölgede önerilebilir. Merit çeşidi çalışmada incelenen çoğu parametrede diğer çeşitlerden daha üstün bulunmuştur.

Çalışmada hastalık ve zararlılar açısından bazı gözlemsel veriler de elde edilmiştir. Tatlı mısırlarda koçan kurdu ve rastık zararı belirlenmiştir. 5 Mayıs fide dikiminden elde edilen tatlı mısırlarda Merit ve Yellow baby çeşidinde, 5 Mayıs tohum ekiminden elde edilen tatlı mısırlarda 2201 ve Merit çeşitlerinde, 15 Mayıs fide dikiminden elde edilen tatlı mısırlarda 2201 ve Merit çeşitlerinde, 25 Mayıs tohum ekiminden elde edilen tatlı mısırlarda Merit çeşidinde rastık ve koçan kurdu zararı belirlenmiştir Ekonomik bir üretim için bu konularda önlem almak gerekmektedir.

Çalışmanın erkencilik açısından malçlama uygulamaları ile birlikte denenmesi yararlı olabilir. Malçlama uygulamaları ile bizim denediğimiz 5 Mayıs döneminden daha önce yetiştiriciliğe başlanabilir. Ayrıca bölgenin farklı ekolojilerinde konu üzerinde çalışılmaya devam edilmesi gerektiği düşünülmektedir.

## KAYNAKLAR DİZİNİ

- Açıkgöz, N., Aktaş, M.E., Moghaddam, A., Özcan, K., 1993.** Tarist PC'ler İçin İstatistik ve Kantitatif Genetik Paket. Uluslararası Bilgisayar Uygulamalar Semp. 133 s. (19 Ekim 1993. Konya)
- 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., ve Sencar, Ö., 1991.** Şeker Mısırında Ekim Sıklığı ve Ekim Zamanının Verim ve Diğer Agronomik Karakterler Üzerine Etkileri. C.Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 7(1):25-36.
- 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.
- 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
- Bozokalfa, M.K., Eşiyok, D., Uğur, A., 2004.** Ege Bölgesi Koşullarında Ana ve İkinci Ürün Bazı Hibrit Şeker Mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata*) Çeşitlerinin Verim Kalite ve Bitki Özelliklerinin Belirlenmesi Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2004, 41 (1):11-19 ISSN 1018-8851
- 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., 2008.** Farklı Çinko İçerikli Gübre Uygulamalarının Şeker Mısırdaki (*Zea mays saccharata* Sturt.) Bazı Agronomik Özellikler ile Koçan Verimi ve Kalite Üzerine Etkileri Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, 32260 Isparta
- Cesurer, L., ve Ülger, A.C., 1997.** Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Şeker Mısır Çeşitleri Üzerindeki Etkisi. II. Tarla Bitkileri Kongresi, 25-29 Eylül, Samsun.
- Creech, R.G., 1968.** Carbonhydrate Syntesis in Maize. Adv. Argon. 20:275-322.
- Çetinkol, M., 1989.** Tatlı Mısır Üretimi. Hasad Aylık Tarım ve Hayvancılık Dergisi, 4 (46):20-23.

- 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.
- Dickerson, W.G., 1996.** Home and Market Garden Sweet Corn Production. [http://www.cahe.nmsu.edu/pubs/\\_h/h-223.html](http://www.cahe.nmsu.edu/pubs/_h/h-223.html).
- Elçi, S., Kolsarıcı, Ö., Geçit, H.H., 1987.** Tarla Bitkileri. A.Ü. Ziraat Fak. Yayın No: 100. (Ofset basım 30). Ankara
- Erdal, Ş., Pamukçu, M., 2005,** Tatlı Mısır ( *Zea mays* L. *saccharata* Sturt. )Batı Akdeniz Tarımsal Araştırma Enstitüsü, 07100 / Antalya
- Eşiyok, D., Bozokalfa, M.K., Uğur, A., 2004.** Farklı Lokasyonlarda Yetiştirilen Şeker Mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata*) Çeşitlerinin Verim Kalite ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2004, 41 (1):1-9 ISSN 1018-8851
- Eşiyok, D., Bozokalfa, M.K., 2005.** Ekim ve Dikim Zamanlarının Tatlı Mısırdaki (*Zea mays* L.var. *saccharata*) Verim ve Koçanın Bazı Agronomik Karakterleri Üzerine Etkisi Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 2005, 42(1):35-46 ISSN 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.
- 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.
- İdikut, L., Cesur, C., Tosun, S., 2005.** Şeker Mısırdaki Ekim Zamanı ve Yetiştirme Tekniğinin Hasıl Verim ve Bazı Özelliklere Etkisi KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi 8(1)-2005
- Kara, B., ve Akman, Z., 2002.** Şeker Mısırdaki (*Zea mays saccharata* Sturt.) Koltuk ve Uç Alma ile Yaprak Sıyırmanın Verim ve Koçan Özelliklerine Etkisi", Akdeniz Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi, 15(2):9-18.

- 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.
- Miller , R.A., 1972.** Forcing Sweet Corn. HortScience 7 (4):424.
- 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.
- Öktem, A. ve Öktem, A.G., 1999.** Bazı Şeker Mısır Çeşitlerinin (*Zea mays saccharata Sturt*) Taze Koçan Ve Dane Verimleri ile Önemli Tarımsal Karakterlerinin Belirlenmesi. GAP.1. Tarım Kongresi, 26-28 Mayıs, Cilt II, s:893-900, Şanlıurfa.
- 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
- 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., Öktem, A.G., 2006.** Bazı Şeker Mısır (*Zea mays saccharata Sturt*) Genotiplerinin Harran Ovası Koşullarında Verim Karakteristiklerinin Belirlenmesi Uludag.Üniv.Zir.Fak.Derg., (2006) 20(1): 33-46
- Öktem, A., 2008.** Effects of Deficit Irrigation on Some Yield Characteristics of Sweet Corn. Bangladesh J. Bot. 37(2):127-131.
- 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., 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**, (1997), 207-211.



- Sencar, Ö., Gökmen, S., İdi, M., 1997.** Şeker Mısırın (*Zea mays saccharata* Sturt) Agronomik Özelliklerine Ekim Zamanı ve Yetiştirme Tekniklerinin Etkisi. Tr. J. Of Agriculture and Forestry, 21 (1997), 65-71.
- Sencar, Ö., Gökmen, S., Sakin M.A., ve Ocakdan, M., 1999.** Şeker Mısırında (*Zea mays saccharata* Sturt.) Koltuk Almanın Verim ve Bazı Özelliklere Etkileri. Türkiye 3. Tarla Bitkileri Kongresi, 15-18 Kasım 1999, Cilt I, Genel ve Tahıllar s: 456-461, Adana.
- Szymanek, M., 2009.** Influence of Sweet Corn Harvest Date on Kernels Quality. Res. Agr. Eng., 55(1):10-17.
- Turgut, İ., 2000.** Bursa Koşullarında Yetiştirilen Şeker Mısırında (*Zea mays saccharata* Sturt.) Bitki Sıklığının ve Azot Dozlarının Taze Koçan Verimi ile Verim Ögeleri Üzerine Etkisi. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 2000, 24(3):341-347.
- Turgut, İ., Balcı, A., 2002.** Bursa Koşullarında Değişik Ekim Zamanlarının Şeker Mısır (*Zea mays saccharata* Sturt.) Çeşitlerinin Taze Koçan Verimi İle Verim Ögeleri Üzerine Etkileri Ulud. Üniv. Zir. Fak. Derg., (2002) 16(2): 79-91.
- Tuncay, Ö., Bozokalfa, M.K., 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.
- Waters, J.L., Burrows, R.L., Benne, M.A., Schoenecker, J., 1990.** Seed moisture and transplant management techniques influence sweet corn stand establishment. growth, development and yield. Journal of the American Society for Horticulture Science. 115:6, 887-892.
- 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.
- Williams, M.M., 2008.** Sweet Corn Growth and Yield Responses to Planting Dates of the North Central United States. Hortscience, 43(6):1775–1779.
- Wolfe, D.W., Azanza, F., Juvik, J.A., 2002.** Sweet corn. The Physiology of Vegetables Crops. (ed. HC. Wien). pp. 461-478. CABI Publishing, UK.
- Wyatt. J.E., Mullins, J.A., 1989.** Production of Sweet Corn From Transplants. HortScience, 24(6):1039.

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı :Hande AYHAN

Doğum Yeri : Düzce

Doğum Tarihi : 13.03.1985

Medeni Hali : Bekâr

Bildiği Yabancı Diller: İngilizce

Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl)

Lise : Düzce Lisesi (2002-2003)

Lisans : Karadeniz Teknik Üniversitesi Ordu Ziraat Fakültesi (2007-2008)

Yüksek Lisans : Ordu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bahçe Bitkileri

Anabilim Dalı

İletişim Bilgileri: e-mail: *afra\_tuna@hotmail.com*