

**T.C.
BOZOK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

**BAZI ŞEKER MISIRI (*Zea mays saccharata* Sturt)
ÇEŞİTLERİNİN EKİM ZAMANININ BELİRLENMESİ**

Volkan YALIM

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Zeki MUT**

YOZGAT 2016

**T.C.
BOZOK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
TARLA BİTKİLERİ ANABİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

**BAZI ŞEKER MISIRI (*Zea mays saccharata* Sturt)
ÇEŞİTLERİNİN EKİM ZAMANININ BELİRLENMESİ**

Volkan YALIM

**Tez Danışmanı
Doç. Dr. Zeki MUT**

Yozgat 2016

T.C.
BOZOK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün Tarla Bitkileri Anabilim Dalı 70111912002 numaralı öğrencisi Volkan YALIM'ın hazırladığı "**Bazı Şeker Mısırı (*Zea mays saccharata* Sturt) Çeşitlerinin Ekim Zamanının Belirlenmesi**" başlıklı Yüksek Lisans tezi ile ilgili Tez Savunma Sınavı, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 08/01/2016 Cuma günü saat 12:00'de yapılmış, tezin onayına oy birliği ile karar verilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. İlknur AYAN



Üye : Doç. Dr. Zeki MUT (Danışman)



Üye : Doç. Dr. Uğur BAŞARAN



ONAY:

Bu tezin kabulü, Enstitü Yönetim Kurulu'nun 18/01/2016 tarih ve 03 sayılı kararı ile onaylanmıştır.



Doç. Dr. Fuat KÖKSAL
Müdür

İÇİNDEKİLER

| | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| ÖZET..... | iii |
| ABSTRACT..... | iv |
| TEŞEKKÜR..... | v |
| TABLolar LİSTESİ..... | vi |
| ŞEKİLLER LİSTESİ..... | viii |
| KISALTMALAR LİSTESİ..... | ix |
| 1.GİRİŞ..... | 1 |
| 2.GENEL BİLGİLER..... | 3 |
| 3. MATERYAL VE METOT..... | 11 |
| 3.1. Materyal..... | 11 |
| 3.1.1. Araştırma Materyali..... | 11 |
| 3.1.2. Denemenin Yürütüldüğü Yılın İklim Verileri..... | 11 |
| 3.1.3. Deneme Yeri ve Özellikleri..... | 12 |
| 3.2. Metot..... | 12 |
| 3.2.1. Denemenin Kurulması ve Yürütülmesi..... | 12 |
| 3.2.2. Verilerin Elde Edilmesi..... | 13 |
| 3.2.3. Yapılan Ölçüm ve Gözlemler..... | 14 |
| 3.2.3.1. Fenolojik Gözlemler..... | 14 |
| 3.2.3.1.1. Çıkış Süresi..... | 14 |

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 3.2.3.1.2. Çiçeklenme Süresi..... | 14 |
| 3.2.3.1.3. Olgunlaşma Süresi..... | 14 |
| 3.2.3.2. Morfolojik Ölçümler..... | 14 |
| 3.2.3.2.1. Bitki Boyu..... | 14 |
| 3.2.3.2.2. İlk Koçan Yüksekliği..... | 14 |
| 3.2.3.2.3. Koçan Uzunluğu..... | 15 |
| 3.2.3.2.4. Koçan Çapı..... | 15 |
| 3.2.3.2.5. Koçanda Sıra Sayısı..... | 15 |
| 3.2.3.2.6. Koçanda Tane Sayısı..... | 15 |
| 3.2.3.2.7. Dekara Koçan Sayısı..... | 15 |
| 3.2.3.3. Verim ve Kalite..... | 15 |
| 3.2.3.3.1. Dekara Koçan Verimi..... | 15 |
| 3.2.3.3.2. Tek Koçan Ağırlığı..... | 15 |
| 3.2.3.3.3. Kuru Madde Oranı..... | 15 |
| 3.2.2. Verilerin Elde Edilmesi..... | 16 |
| 4. BULGULAR | 17 |
| 4.1. Çıkış Süresi..... | 17 |
| 4.2. Çiçeklenme Süresi..... | 19 |
| 4.3. Olgunlaşma Süresi..... | 21 |
| 4.4. Bitki Boyu..... | 23 |
| 4.5. İlk Koçan Yüksekliği..... | 25 |
| 4.6. Koçan Uzunluğu..... | 27 |
| 4.7. Koçan Çapı..... | 29 |

| | |
|--|-----------|
| 4.8. Koçanda Sıra Sayısı..... | 31 |
| 4.9. Koçanda Tane Sayısı..... | 33 |
| 4.10. Kuru Madde Oranı..... | 35 |
| 4.11. Tek Koçan Ağırlığı..... | 37 |
| 4.12. Dekara Koçan Sayısı..... | 39 |
| 4.13. Dekara Koçan Verimi..... | 41 |
| 5.TARTIŞMA-SONUÇ VE ÖNERİLER..... | 43 |
| KAYNAKLAR..... | 50 |
| EKLER..... | 54 |
| ÖZGEÇMİŞ..... | 58 |

BAZI ŞEKER MISIRI (*Zea mays saccharata* Sturt.) ŐEŐİTLERİNİN EKİM ZAMANININ BELİRLENMESİ

Volkan YALIM

**Bozok Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Tarla Bitkileri Anabilim Dalı
Yüksek Lisans Tezi**

2016; Sayfa:58

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Zeki MUT

ÖZET

Bu çalışma, Yozgat koşullarında farklı şeker mısır çeşitlerinin en uygun ekim zamanının belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Denemede dört ekim zamanı (12 mayıs, 2 haziran, 22 haziran ve 12 temmuz) ile dört şeker mısır çeşidi (Merit, Vega, Kompozit Şeker ve Sweet Corn) kullanılmıştır. Araştırma Bölünmüş Parseller Deneme Desenine göre 3 tekrarlamalı olarak yürütülmüştür.

Denemede, ortalama çıkış süresi (7.8-11.9 gün), tepe püskülü çiçeklenme süresi (76.3-83.0 gün), olgunlaşma süresi (102-109.3 gün), bitki boyu (98.8-139.3 cm, ilk koçan yüksekliği (30.4-43.8 cm), koçan uzunluğu (15.5-19.9 cm), koçan çapı (4.68-5.07 cm), koçanda sıra sayısı (14.8-17.1 adet), koçanda tane sayısı (466.5-645.0 adet), tek koçan ağırlığı (190.1-252.2 g), dekara koçan sayısı (8730-9047.7 adet) ve dekara koçan verimi (1629.5-2161.6 kg/da) belirlenmiştir. Tüm çeşitlerde en yüksek taze koçan verimi 2 haziran ekiminden elde edilmiştir. En yüksek taze koçan verimi ise Vega çeşidinde 2 haziran ekiminden elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Şeker mısır, çeşit, ekim zamanı, verim.

**DETERMINATION OF SOWING DATES OF SOME SWEET CORN
(*Zea mays saccharata* Sturt.) CULTIVARS UNDER**

Volkan YALIM

**Bozok University
Department of Field Crops
Master of Science Thesis**

2016; Page: 58

Thesis Supervisor: Assoc. Prof. Zeki MUT

ABSTRACT

This study was conducted to determine optimum sowing dates for different sweet corn cultivars in Yozgat Conditions. Four different sowing dates (12 May, 2 June, 22 June and 12 July) and 4 cultivars (Merit, Vega, Kompozit Şeker and Sweet Corn) were used in order to determine the suitable sowing dates. The experiment was arranged in split plots desing with three replicates.

In this research, the variation in investigated traits as follows; mean germination period of plant (7.8-11.9 day), days of tasseling (76.3-83.0 day), days to maturity (102.0-109.3 day), plant height (98.8-139.3 cm), ear height (30.4-43.9 cm), ear length (15.5-19.9 cm), ear diameter (4.68-5.07 cm), row number per ear (14.8-17.1 number), kernel number per ear (466.5-645.0 number), single fresh ear weight (190.1-252.2 g), ear number (8730-9047.7 number/da) total ear yield (1629.5-2161.6 kg/da) were investigated. The highest fresh ear yield was obtained in 2 June sowing date over the cultivars. The highest fresh ear weight was obtained from cultivar Vega in 2 June.

Key words: Sowing date, sweet corn, cultivars, fresh ear yield.

TEŞEKKÜR

Bu çalıŐmaya beni yönlendiren, çalıŐmamın gerçekleŐmesi için gerekli ortamı sağlayan, sonuca ulaŐma ve karŐılaŐılan güçlüklerin aŐılması hususunda özverisi, hoŐgörüsü ve emeğiyle yardımlarını esirgemeyen Danışman Hocam Sayın Doç. Dr. Zeki MUT' a en içten teŐekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans çalışmamda deneme alanı temininde sulu ve korunaklı bir deneme alanı bulma konusunda sıkıntı yaŐadıėım bir zamanda hiçbir beklentisi olmadan tarlasını kullanmama izin veren Sarıkaya iftilerinden Selçuk TEKİN' e, alet ve ekipman konusunda yardımcı olan Karabey SOYUAK' a, bilgi ve tecrübelerini esirgemeyen ArŐ. Gör. Özge Doğanay ERBAŐ KSE'ye, çalıŐmam boyunca bana yardım eden baŐta Salih DOğAN, Süleyman DOğAN, Soner ARDUÇ ve diğer iŐ arkadaşlarıma sonsuz teŐekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her aşamasında sevgi ve destekleriyle varlıklarını hissettiren eŐim Melike Nur YALIM ve tüm aile bireylerime en içten teşekkür ve sevgilerimi sunarım.

TABLolar LİSTESİ

| | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| Tablo 3.1: Denemede kullanılan şeker mısır çeşitleri ve bazı özellikleri | 11 |
| Tablo 3.2: Deneme Yerine Ait Bazı İklim Verileri..... | 12 |
| Tablo 3.3: Araştırma Yeri Toprağının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri..... | 12 |
| Tablo 4.1: Çıkış Süresine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları..... | 17 |
| Tablo 4.2: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Çıkış Süreleri..... | 18 |
| Tablo 4.3: Çiçeklenme Süresi Özelliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları..... | 19 |
| Tablo 4.4: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Çiçeklenme Süreleri..... | 20 |
| Tablo 4.5: Olgunlaşma Gün Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları..... | 21 |
| Tablo 4.6: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Olgunlaşma Gün Sayıları..... | 22 |
| Tablo 4.7: Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları..... | 23 |
| Tablo 4.8: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Bitki Boyları..... | 24 |
| Tablo 4.9: İlk Koçan Yüksekliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları..... | 25 |
| Tablo 4.10: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama İlk Koçan Yükseklikleri..... | 26 |
| Tablo 4.11: Koçan Uzunluğuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları..... | 27 |
| Tablo 4.12: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Koçan Uzunlukları..... | 28 |
| Tablo 4.13: Koçan Çapına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları..... | 29 |

| | | |
|--------------------|---|----|
| Tablo 4.14: | Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Koçan Çapları..... | 30 |
| Tablo 4.15: | Koçanda Sıra Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları..... | 31 |
| Tablo 4.16: | Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Koçanda Sıra Sayıları..... | 32 |
| Tablo 4.17: | Koçanda Tane Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları..... | 33 |
| Tablo 4.18: | Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Koçanda Tane Sayıları..... | 34 |
| Tablo 4.19: | Kuru Madde Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları..... | 35 |
| Tablo 4.20: | Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Kuru Madde Oranları..... | 36 |
| Tablo 4.21: | Tek Koçan Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları..... | 37 |
| Tablo 4.22: | Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Tek Koçan Ağırlıkları..... | 38 |
| Tablo 4.23: | Dekara Koçan Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları..... | 39 |
| Tablo 4.24: | Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Dekara Koçan Sayıları..... | 40 |
| Tablo 4.25: | Dekara Koçan Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları..... | 41 |
| Tablo 4.26: | Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Dekara Koçan Verimleri..... | 41 |

ŞEKİLLER LİSTESİ

| | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| Şekil 4.1: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Çıkış Süreleri..... | 18 |
| Şekil 4.2: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Çiçeklenme Süreleri..... | 20 |
| Şekil 4.3: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Olgunlaşma Süreleri..... | 22 |
| Şekil 4.4: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Bitki Boyları..... | 24 |
| Şekil 4.5: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama İlk Koçan Yükseklikleri..... | 26 |
| Şekil 4.6: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Koçan Uzunlukları..... | 28 |
| Şekil 4.7: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Koçan Çapları..... | 30 |
| Şekil 4.8: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Koçanda Sıra Sayıları..... | 32 |
| Şekil 4.9: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Koçanda Tane Sayıları..... | 34 |
| Şekil 4.10: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Kuru Madde Oranları..... | 36 |
| Şekil 4.11: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Tek Koçan Ağırlıkları..... | 38 |
| Şekil 4.12: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Dekara Koçan Sayıları..... | 40 |
| Şekil 4.13: Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Dekara Koçan Verimleri..... | 42 |

KISALTMALAR LİSTESİ

⁰ C : Santigrat derece

cm : Santimetre

da : Dekar

DAP : Diamonyum Fosfat

E.Z : Ekim Zamanı

g : Gram

ha : Hektar

kg : Kilogram

mm : Milimetre

Ort. : Ortalama

Top. : Toplam

% : Yüzde

1.GİRİŞ

Nüfusun hızla artmakta olduğu dünyamızda insanoğlunun yeterli ve dengeli beslenmesi giderek zorlaşmaktadır. Günümüzde beslenme ihtiyacının karşılanmasında buğday, çeltik ve mısır temel ürünlerdir. Bu ürünler çok yönlü kullanıma uygun olmaları nedeniyle bir çok gıda maddesinin yapımında kullanılmaktadır.

Dünya mısır üretimi 875 milyon ton olup en fazla mısır üreten ülke ABD'dir (273 milyon ton). İkinci olarak 208 milyon ton ile Çin gelmektedir. Ülkemizin ise yaklaşık 4.6 milyon tona yaklaşan üretimi bulunmaktadır [1].

Mısır çeşitleri 7 grupta incelenir. Bu grup içerisinde at dişi ve sert mısırlar en çok tarımı yapılanlardır [2]. Bunları şeker mısır ve cin mısır izlemektedir.

Şeker mısırın orijini hakkında kesin bir bilgi bulunmamakla birlikte muhtemelen Peru'da "Chusillo" ya da "chullpi" olarak bilinen bir mısır varyetesinden mutasyon sonucu oluştuğu belirtilmektedir. Eski kültürlerde bu mısırın şekerli formları var olmasına rağmen şeker mısırın saklanması çeşitli zorlukların bulunması geçmişte yaygınlaşmasını engellemiştir.

Şeker mısır süt olum dönemi sonunda hasat edildiğinde, diğer mısır alt türlerinden daha fazla şeker, yağ, protein ve B kompleksi vitaminleri içeren, besin değeri yüksek bir üründür [3],[4],[5]. Taze tüketiminin yanı sıra gıda sanayisine de uygun olan şeker mısır, ülkemize 70-80 yıl kadar önce girmesine rağmen, halkımız tarafından yeterince tanınmadığından, taze mısır tüketimde daha çok sert mısır ve at dişi mısır alt türleri kullanılmaktadır [6],[7],[8]. Birçok ülkede diğer mısır alt türlerinden daha yüksek besin değerine sahip olması nedeniyle uzun yıllardır gerek taze, gerekse konserve ve dondurulmuş gıda olarak tüketilmektedir [9],[10],[11]. Şeker mısır süt olum döneminde tüketildiğinden dolayı arta kalan sap ve yaprakları iyi bir hayvan yemidir. Bu kısımlar kıyılarak doğrudan hayvanlara yedirilebileceği gibi silaj yapımında da kullanılabilir.

Şeker mısır kısa yetiştirme süresiyle bir çok bölgede ikinci ürün yetiştiriciliğine imkan tanır. Ayrıca Yozgat gibi ekolojilerde sonbaharda veya ilkbaharın başında ekimi yapılan fiğ türleri gibi yem bitkilerinin hasadından sonra üreticilere ikinci ürün yetiştirme imkanı sağlar.

Ülkemizde şeker mısır yeterince tanınmadığından üretiminde önemli artışlar gözlenmemektedir. Diğer bir ifadeyle, şeker mısır yetiştiriciliği dar bir alanda ve az sayıda çeşitle yapılmaktadır. Türkiye’de gıda sanayi gereksinimini karşılamak için çiftçilere sözleşmeli şeker mısır ekimi yaptırmaktadır. Ancak buna rağmen ülke içi tüketimi karşılayamamasından dolayı sanayi kuruluşları istedikleri niteliklere sahip ürünü yurtdışından karşılama yoluna gitmektedir. Bunun sonucu olarak da bir miktar şeker mısır ithalatı söz konusudur.

Günümüzde şeker içerikleri arttırılmış ve şekerin nişastaya dönüşüm hızı düşürülmüş farklı tane renklerine sahip çok sayıda şeker mısır çeşidi mevcuttur. Ülkemizde şeker mısır tarımı için uygun ekolojiye sahip bölgeler mevcuttur. Ancak yeni çeşitlerin farklı bölgelerdeki performanslarının belirlenmesi gerekmektedir. Üreticiler genellikle; eşzamanlı olgunlaşan, kardeşlenmeyen, iri koçanlı, sarı taneli, şeker içeriği yüksek, hastalık ve zararlılara dayanıklı ve yüksek verimli çeşitleri tercih etmektedirler.

Şeker mısır tarımında ekim zamanı yetiştiricilik açısından büyük önem arz etmektedir. Bir bölgedeki ilk don tarihi ile son don tarihleri şeker mısır yetiştiriciliğini belirleyen en önemli faktörlerden biridir. Bitkilerde verim, genetik potansiyellerinin yanında çevre ve yetiştirme tekniklerine bağlı olarak değişiklik göstermektedir [12],[13].

Bu çalışma Yozgat koşullarında şeker mısır çeşitlerinin farklı ekim zamanlarında tarımsal özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür.

2. GENEL BİLGİLER

Tokat ekolojisinde 1989 yılında ve 6 ekim zamanı ile yürütülen bir çalışmada ekim zamanının gecikmesi ile birlikte tepe püskülü ve kocan püskülü çıkarma süreleri ile olgunlaşma süresi, steril kocan sayısı, bitki başına kocan sayısı, bitkide yaprak sayısı, kardeş sayısı, dekara toplam kocan sayısının azaldığı belirlenmiştir. Bitki boyu 19 Nisan tarihli en erken ekimde 171 cm ile en kısa olurken, 11 Mayıs tarihli 3. ekim zamanında ise 193 cm ile en uzun olmuştur. Ekim zamanının koçandaki dane sayısı ve tek kocan ağırlığına etkisi önemsiz bulunulmuştur. Çalışmada en yüksek kocan verimi 1024.5 kg/da ile 28 Nisan tarihli 2. ekim zamanından sağlanırken, en düşük koçan verimi 628 kg/da ile 19 Haziran tarihli son ekimden elde edilmiştir [14].

Tokat şartlarında 1993 yılında yürütülen şeker mısırdaki ekim zamanı ve bazı yetiştirme tekniklerinin verim, verim unsurları ile bazı morfolojik ve fenolojik özelliklere etkilerinin araştırıldığı çalışmada 2 şeker mısır çeşidi (Jubilee ve Reward), 3 ekim zamanı (29 Nisan, 14 Mayıs ve 29 Mayıs) ve 3 yetiştirme (normal ekim, polietilen malçlama ve fideleme) yöntemi kullanılmıştır. Çeşitlerin en erken üçüncü ekim zamanında ve en geçte birinci ekim zamanında olgunlaştığı, dekara alınan pazarlanabilir koçan sayılarının en fazla birinci ekim zamanından en az üçüncü ekim zamanından elde edildiği tespit edilmiştir. Çalışmada erkenciliğin ekonomik bakımdan önemli bir fayda sağlamadığı tespit edilmiştir. Ayrıca en fazla koçan sayısının 29 Nisan tarihinde yapılan dikimde 11.323 adet ile Jubilee çeşidinde ve fideleme yöntemi ile sağlandığı görülmüştür [15].

Kahramanmaraş koşullarında ekim zamanı ve ekim sıklığının şeker mısırında verim ile bazı tarımsal ve bitkisel özelliklere etkisini belirlemek amacıyla dört farklı ekim zamanı (20 Nisan, 10 Mayıs, 1 Haziran ve 20 Haziran), üç hibrid şeker mısır çeşidi (Jubilee, Reward ve Merit) ve üç farklı sıra arası mesafesi (50 cm, 60 cm ve 70 cm) ele alınmıştır. Çalışmada bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, bitkide koçan sayısı, koçan uzunluğu, koçan çapı, koçanda tane sayısı, tek koçan verimi ve kavuzsuz taze koçan verimi yönünden çeşitler arasında denemenin her iki yılında da önemli farklar bulunmuştur. Bitki boyuna, ilk koçan yüksekliğine, bitkide koçan sayısı ve koçan

uzunluğuna ekim tarihlerinin etkisi denemenin ikinci yılında önemli bulunmuştur [16].

Ankara koşullarında iki yıl yürütölmüş çalışmada şeker mısır bitkisinde farklı azot dozları (N5, N10, N15, N20, N25 kg/da) ve farklı ekim sıklıklarında (50x15, 50x20, 50x25, 70x10, 70x15, 70x20 cm) en uygun ekim sıklığı ve en uygun azot dozunun tespiti amaçlamıştır. Ekim sıklığına göre en yüksek koçan verimi 2010 yılında 1018 kg/da ile 50x25 ekim sıklığından, 2012 yılında ise 1319 kg/da ile 50x20 ekim sıklığından, en düşük taze koçan verimi ise birinci yıl 833 kg/da ile 70x10 ekim sıklığı uygulamasından, ikinci yılda ise 1196 kg/da ile 50x25 ekim sıklığından alınmıştır. Azot dozlarına göre en yüksek taze koçan verimi birinci yılda 1123 kg/da ile N25 azot dozundan, ikinci yılda 1336 kg/da ile N20 azot dozundan elde edilirken, en düşük taze koçan verimi ise her iki yılda da (639-986 kg/da) N5 azot dozundan elde edilmiştir [17].

Diyarbakır koşullarında farklı şeker mısır çeşitleri (Merit, Martha, Vega, Lumina, Jubilee, SF-201, Sweet Corn ve Kompozit şeker) ile yürütölmüş bu çalışmada; kavuzlu yaş koçan ve kavuzsuz yaş koçan ağırlığı Martha (232g) ve Merit (164 g) çeşitlerinde en yüksek olmuştur. Birim alan tane verimi ve koçanda yaş tane ağırlığı yönünden ise en yüksek sonuç Merit (913.3 kg/da-106.1 g/koçan) olmuştur. Taze tane verimine yönelik yapılacak yetiştiricilikte bölge için Merit çeşidinin uygun olduğu belirlenmiştir [18].

İzmir koşullarında yürütölmüş bir çalışmada 10 hibrit şeker mısır çeşidi ve 3 ekim zamanı kullanılmıştır. Varyans analizi sonuçlarına göre bitki boyu, bitki koçan sayısı, koçan bağlama yüksekliği, koçanda sıra sayısı, sırada tane sayısı, verim ve sömek çapı karakterlerinde çeşit x ekim zamanı interaksyonu önemli bulunmuştur. Çalışmada verimin ekim zamanına göre farklılık gösterdiği ve farklı ekim zamanlarında farklı çeşitlerin verim bakımından üstünlük gösterdiği anlaşılmaktadır [19].

Karaman ekolojik koşullarında 6 şeker mısır çeşidi verim, kalite ve bazı agronomik özellikler yönünden incelenmiş ve araştırma sonucunda Orta Anadolu Bölgesinde

tane üretimi amaçlı olarak Merit (663.00 kg/da) çeşidinin, taze tüketim amaçlı olarak ise Vega (1862.00 kg/da) çeşidinin çok daha uygun olduğu sonucuna varılmıştır [20].

Uşak ekolojik şartlarında şeker mısırında (jübilee F1) yürütülmüş bu çalışmada farklı azot dozlarının (0, 7, 14 ve 21 kg/da) verim ve kaliteye etkisi araştırılmıştır. Araştırmacılar azot dozlarının bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, taze koçan verimi ve taze koçandaki tanelerde nitrat birikimi üzerine etkisini istatistiksel olarak önemli bulmuşlardır. Sap çapı, koçan çapı, koçan boyu, tek koçan ağırlığı, koçanda sıra sayısı, koçanda tane sayısı, pazarlanabilir koçan sayısı, taze koçan tanelerindeki ham protein oranı ile şeker oranının azot dozlarından etkilenmediği sonucu elde edilmiştir. En yüksek taze koçan veriminin elde edilebileceği optimum azot dozunu 14 kg/da olarak tespit etmişlerdir [21].

Samsun ekolojik koşullarında yürütülmüş olan çalışmada organik şeker mısır yetiştiriciliğinde 4 farklı doğal gübre kaynağı (hayvan gübresi kompostu, tavuk gübresi kompostu, inorganik gübre ve biofarm) ve 4 farklı yabancı ot kontrol yöntemi (siyah malçlama, saman malçlama, çapalama ve kontrol) kullanılarak verim, kalite özellikleri incelenmiştir. Organik gübre kaynakları bakımından, en yüksek taze koçan ağırlığı (183.0 g) ve dekara taze tane verimi (612.5 kg/da) değerleri hayvan gübresi kompostu uygulaması ile sağlanmıştır. Yabancı ot kontrol yöntemlerinde ise, taze koçan ağırlığı (199.6 g) ile dekara taze tane verimi bakımından (989.7 kg/da) en yüksek değerler siyah malçlama uygulanmasından elde edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, organik şeker mısır yetiştiriciliğinde, toprağın azot içeriğine göre, kompostlaştırılmış hayvan gübresi kompostu uygulaması, yabancı ot kontrolünde ise siyah malçlama uygulaması önerilmiştir [22].

Çukurova ekolojik koşullarında şeker mısırında 4 ekim zamanı ve 4 sıra üzeri ekim sıklığının denendiği çalışmada ekim sıklığının bitki boyunu, sap ağırlığını, ilk koçan yüksekliğini, koçan boyunu, koçanda sıra sayısını, koçan sırasındaki tane sayısını ve hasıl verimi önemli derecede etkilediği fakat ekim zamanının ise önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Sap kalınlığı, bitki başına düşen koçan sayısı, koçan ağırlığı, bitkideki yaprak sayısı ve bitki başına düşen yaprak ağırlığı özelliklerinde ise ekim sıklığı ve ekim zamanı özelliklerinin etkili olduğu sonucuna varılmıştır [23].

Samsun koşullarında yürütülmüş olan çalışmada farklı azot dozlarının (0, 6, 12, 18 kg/da), ikisi hibrit (Amador, Candle) ve biri yerli olan şeker mısır çeşitleri üzerinde etkileri araştırılmıştır. Bitki boyu, ilk koçan yüksekliği ve şeker oranı bakımından çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunurken, azot dozları bakımından önemli bir fark görülmemiştir. Yaş koçan verimi bakımından azot dozları ve çeşitler arasında önemli farklılıklar bulunmuştur [24].

Tokat ekolojik şartlarında yürütülmüş olan çalışmada birinci ve ikinci ürün olarak yetiştirilen şeker mısırında koltuk alma işleminin verime ve bazı özelliklere etkisinin yanı sıra bölge için en uygun çeşidin tespiti amaçlanmıştır. Çalışmada beş adet melez (Bonanza, BC 565, Merit, Reward ve Jubilee) ve bir adet kompozit şeker mısır çeşidi kullanılmıştır. Araştırmacılar birinci üründe dekara koçan sayısı, ikinci üründe ise bitki başına koçan sayısı ve dekara koçan verimi hariç incelenen tüm özellikler bakımından çeşitler arasında önemli farklar tespit etmişlerdir. Koltuk alma işleminin, birinci üründe bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, bitkide koçan sayısı, dekara koçan verimi ve hasıl verimini; ikinci üründe ise, tepe ve koçan püskülü çıkarma süresi, olgunlaşma süresi, koçanda sıra sayısı, koçanda tane sayısı ve dekara koçan verimi hariç diğer tüm özellikleri önemli ölçüde azalttığı görülmüştür [25].

Tokat koşullarında yapılmış olan çalışmada farklı azot (0, 7, 14, 21 ve 28 kg/da) ve potasyum (0, 5, 10, 15 ve 20 kg/da) bitki besin elementlerinin şeker mısır bitkisinde verim ve verim unsurlarına etkileri araştırılmıştır. Denemede koçan boyu, koçan çapı, tek koçan ağırlığı ve dekara taze koçan verimi için en yüksek değerler 14 kg/da azot uygulamasından elde edilmiştir. Çalışmadan potasyum dozlarının koçan püskülü çıkarma süresini, koçan boyunu, tek koçan ağırlığını, dekara koçan sayısını ve toplam taze koçan verimini önemli ölçüde etkilediği anlaşılmaktadır [26].

Isparta koşullarında yürütülmüş olan çalışmada şeker mısırında yaprak sıyırma, uç ve koltuk almanın verim ve bazı özellikler bakımından etkileri araştırılmaktadır. En yüksek tek koçan ağırlığı, (330.7 g) uç ve koltuk almanın birlikte uygulamasından elde edilmiştir. Araştırmacılar yaprak sıyırma ve koltuk alma ile bunların ikili ve uç alma ile birlikte üçlü kombinasyonları şeker mısırında toplam ve pazarlanabilir koçan verimini düşürdüğü sonucuna varmışlardır. Buna karşın en yüksek toplam koçan verimi, kontrol parseli ile tek başına uygulanan uç alma uygulamalarından

elde edilirken, uç (tepe püskülü) alma uygulaması pazarlanabilir koçan verimini kontrole göre arttırdığı görülmüştür [27].

Ankara ekolojik şartlarında yürütülmüş olan çalışmada Merit ve Jubilee şeker mısır çeşitlerinde 6 farklı dozda azot denemesi (N0, N5, N10, N15, N20, N25 kg/da) yapılarak verim ve verim öğelerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmacılar; Merit çeşidinde azot dozunun arttıkça erkek ve dişi çiçeklenme süresinin, bitki boyunun, bitkideki yaprak sayısının, koçan yaprağı aya genişliğinin, koçan yaprağı aya uzunluğunun, koçan boyunun, koçan ağırlığının, koçan çapının, birim alanda taze koçan veriminin ve % protein oranı değerlerinin artış gösterdiğini, Jubilee çeşidinde ise artan azot dozuyla birlikte % şeker oranı azalım gösterdiği sonucuna varmışlardır. Araştırmada N20 azot dozunda en iyi sonuçlar alınmıştır [28].

Isparta koşullarında yürütülmüş olan çalışmada şeker mısırına (kompozit şeker) farklı çinko uygulamalarının verim ve bazı agronomik özelliklere etkileri araştırılmıştır. Araştırmada toprağa %1 çinko katkılı 15-15-15 NPK kompoze gübresi, Teprosyn F-2498'u tohuma bulaştırmak suretiyle, toprağa ve yaprağa Borrechel ticari gübresi çinko sülfat ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$) kaynağı olarak verilmiştir. Çalışmada farklı çinko içerikli gübre uygulamalarında koçan veriminde önemli farklılıklar görülmüş ve en yüksek koçan verimi yapraktan çinko uygulamasından alınmıştır [29].

Kahramanmaraş ekolojik şartlarında yürütülmüş olan çalışmada at dişi ve şeker mısırının koçanlı, koçansız olarak soya fasulyesi ile karışık olarak ekilmesiyle yapılan silajların kalite özellikleri incelenmiştir. Çalışmada silaj materyalleri; renk, tat, koku ve strüktür gibi fiziksel özellikleri ile protein, kuru madde, PH, ADF ve NDF gibi kimyasal özellikler yönünden incelenmiştir. Şeker mısırında; protein içeriği yönünden; karışım oranları, kuru madde oranı yönünden; karışım oranı ve koçan durumu x karışım oranı interaksyonu, PH yönünden; karışım oranları, ADF değerleri yönünden; karışım oranları, NDF değerleri yönünden; karışım oranları ve Koçan durumu x karışım oranları interaksyonu istatistiki olarak önemli bulunmuştur [30].

Tokat ekolojik şartlarında 2. ürün olarak şeker mısır yetiştirme olanaklarının belirlenmesi üzerine yapılan çalışmada buğday hasadından sonra 5 Temmuz tarihinde biri yerli ikisi ithal olmak üzere 3 şeker mısırında ekim yapılmıştır. Denemede kullanılan üç şeker mısır çeşidi içinde Jübilee çeşidi, diğer iki çeşide göre; bitki boyu, bitkide yaprak sayısı, ilk koçan yüksekliği, koçan boyu, koçanda dane sayısı, bitki başına koçan sayısı, dekara ortalama toplam ikinci koçan sayısı, dekara ortalama toplam koçan sayısı ve dekara ortalama toplam koçan verimi bakımından daha yüksek bulunmuştur. İncelenen karakterlerden koçan çapı, tek koçan ağırlığı ve dekara ortalama toplam birinci koçan sayısı Reward çeşidinde diğer iki çeşitten daha yüksek bulunmuştur. Diğer taraftan Reward çeşidinde tepe püskülü, koçan püskülü çıkarma ve olgunlaşma süresi, diğer iki çeşide göre daha kısa olmuştur. Araştırmacı tespit ettiği bu sonuçlar neticesinde Jübilee ve Reward çeşitlerinin, yerli çeşide göre incelenen karakterler bakımından daha iyi sonuçlar vermesinin nedenini, hibrit çeşitlerin, açık tozlanan çeşitlere göre, daha hızlı ve güçlü gelişme göstermesinden kaynaklandığını düşünmektedir [31].

Kahramanmaraş koşullarında şeker mısırında yürütülen bir çalışmada, örtülü tarım teknikleri kullanılarak erken dönemlerde şeker mısır üretiminin mümkün olduğu, nişasta oranı ve koçan boyu hariç incelenen diğer özelliklere örtülü tarım tekniklerinin olumlu etkide bulunduğu, özellikle de örtü altı fide dikimi tekniği sayesinde erkencilik sağlanabileceği saptanmıştır. Olgunlaşma gün sayısına ekim zamanları etkili olmamakta bitki olgunlaşmak için gerekli sıcaklığı sağlayana kadar ortama kendini adapte etmekte ve eğer ortamın sıcaklığı düşük ise olgunlaşma gün sayısının uzamakta, hava sıcaklığı yüksek ise azalmakta olduğu sonucuna varılmıştır. Erken ekimlerde taze koçan verimi, bitkide koçan sayısı, koçanda dane sayısı, bitki boyu ve bitki sayısı artmıştır. Nişasta oranı, koçan çapı ve sömek, ekim zamanından etkilenmemiştir. En uygun ekim zamanı 30 Mart olarak saptanmıştır [32].

Çarşamba Ovası'nda yürütülen bir çalışmada şaşırtma ve doğrudan ekim yöntemleri 4 ekim zamanı (10 Mayıs (şaşırtma), 10 Mayıs, 20 Mayıs ve 30 Mayıs ekim) ve 2 şeker mısır çeşidinde (Fortune ve Taste) yürütülmüştür. Araştırma sonucunda; bitki boyu, ilk koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, koçan çapı, koçan tane sayısı ve tek koçan ağırlığının çeşide göre önemli farklılıklar gösterdiği anlaşılmıştır. Parsele taze

koçan sayısı, parsele taze koçan verimi, tek koçan ağırlığı ve kuru madde oranı gibi özelliklerin ise ekim zamanına göre değişiklik gösterdiği anlaşılmaktadır [33].

Tekirdağ Koşullarında yapılan 3 hibrit (Merit, Honey Bantam, Tim-88) ve 1 açık tozlanan şeker mısır çeşidinin kullanıldığı çalışmada birinci ürün ve ikinci ürün olarak Şeker Mısır yetiştirilme olanaklarının belirlenmesi amaçlanmıştır. Birinci ve ikinci ürün için en uzun bitki boyu Merit çeşidinde, en kısa bitki boyu ise açık tozlanan popülasyonda bulunmuştur. Araştırmada ilk koçan yüksekliği en yüksek 1997 yılında, birinci ve ikinci ürün için Merit çeşidinde (40.4 cm) belirlenirken, en düşük açık tozlanan popülasyondan (17.3 cm) elde edilmiştir. 1998 yılında ise Merit çeşidi yine en uzun (65.2 cm) ilk koçan yüksekliğine sahip olurken, en kısa koçan yüksekliği (32.6 cm) her iki ürün içinde Honey Bantam çeşidinde belirlenmiştir. İlk koçan yüksekliği özelliği bakımından çeşitlerin kendi içinde yıllara göre farklılık göstermesi araştırmacıya iklim faktörünün etkilerinin ne kadar önemli olduğu doğrultusunda ışık tutmaktadır [34].

Tokat koşullarında yürütülen çalışmada 13 adet hibrit çeşit (IOChief, Lumina, Peaches & Cream, Merit, Silver Queen, Sunshine, Bodacious, Celestial, Ambrosia, Envy, Vega, Extra Tender ve Fantastic) ve 1 adet yerli (kompozit şeker) çeşit olmak üzere 14 şeker mısır çeşidi kullanılmıştır. Çeşitlerin tamamı 11 Mayıs tarihinde ekilmiş olup araştırmacılar; çeşitlerin tepe püskülü çıkarma süresini 51-58 gün, koçan püskülü çıkarma süresini 52 - 64 gün, olgunlaşma süresini 73 - 88 gün, bitki boyunu 132-219 cm, koçan uzunluğunu 18.0-22.2 cm, koçan çapını 41 - 47 mm, koçanda sıra sayısını 14-19 adet, koçan uç boşluğunu 0.1-4.1 cm, koçanda tane sayısını 556.2-747.3 adet, tek koçan ağırlığını 184.1-233.4 g, tek koçanda taze tane ağırlığını 91.9-170.7 g, bitki başına koçan sayısını 1.00-1.15 adet, dekara koçan sayısını 3688-5774 adet, dekara taze koçan verimini 900-1364 kg, dekara taze tane verimini 503.8-838.6 kg, hasıl verimi dekara 1566 ile 3330 kg arasında tespit etmişlerdir. Araştırmacıların verim ve kalite özelliklerini bütün olarak ele alınması durumunda sh2 tipinde iki renkli Fantastic ve se tipindeki beyaz renkli Celestial çeşitlerini Tokat ve benzeri ekolojiler için önerilebileceği kanaatine vardıkları görülmektedir [35].

Diyarbakır koşullarında yürütülmüş olan çalışmada Jubilee, Lumina, Merit, Sakarya ve Vega şeker mısır çeşitleri kullanılmış olup deneme 8 Ekim zamanında (1 Nisan,

15 Nisan, 1 Mayıs, 15 Mayıs, 1 Haziran, 15 Haziran, 1 Temmuz ve 15 Temmuz) yürütülmüştür. Elde edilen verilere göre ilk koçan yüksekliği, koçan uzunluğu, tepe püskülü çıkarma süresi, koçan kalınlığı, sap kalınlığı, tane rengi, hasıl verimi, taze koçan verimi kavuzlu, taze koçan verimi kavuzsuz, koçanda tane ağırlığı, taze tane verimi ve koçanda tane sayısı gibi özellikler ekim zamanına göre istatistiki olarak önemli çıkmıştır. Araştırmacılar en yüksek hasıl verimi Lumina çeşidinden 1 Mayıs 2010 tarihli ekimde (3054 kg/da), en yüksek taze tane verimi ise Vega çeşidinden 1 Mayıs 2010 tarihli ekimden elde etmişlerdir (1153 kg/da). Diyarbakır koşullarında taze tane üretimi amaçlı şeker mısır ekimi için en uygun ekim zamanının 15 Nisan-15 Mayıs tarihleri arasındaki günler olduğu, en uygun çeşidin ise Vega çeşidi olduğu saptanmıştır [36].

Eskişehir koşullarında şeker mısırında yürütülmüş olan çalışmada 2 ekim zamanı (29 Nisan ve 13 Mayıs) ve 2 sıra arası mesafesi (50 cm ve 70 cm) seçilmiş ve çalışmada kullanılmak üzere 2 şeker mısır çeşidi (Merit F1 ve Lumina F1) belirlenmiştir. Araştırma neticesinde ekim zamanları arasında birinci ekim zamanının tepe püskülü ve koçan püskülü çıkarma süreleri, kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı ile kavuzlu ve kavuzsuz koçan verimi üzerine etkisinin önemli olduğu sonucuna varılmıştır. Araştırmacılar iki hibrit şeker mısır çeşidinden Lumina F1'in koçan uzunluğu, koçanda tane sayısı ve koçanda sıra sayısı bakımından diğer çeşit olan Merit F1'e göre daha iyi sonuçlar verdiğini, Merit F1 ise kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı ile kavuzlu ve kavuzsuz koçan veriminde Lumina F1'den daha iyi değerler verdiğini sonucuna varılmıştır [37].

Bulgaristan'da yürütülmüş olan bir çalışmada, farklı şeker mısır çeşitlerinde standart koçan ağırlığı ve verim değerinin çeşide ve ekim zamanlarına göre değişiklik gösterdiği, ekim zamanının gecikmesiyle iklim koşullarından dolayı risk oluştuğu, bitkinin gelişme süresi boyunca bu risk faktörünün dikkate alınması gerektiği sonucuna varılmıştır [38].

3.MATERYAL ve METOT

3.1. Materyal

3.1.1. Araştırma Materyali

Çalışmada, Türkiye'nin değişik yerlerinde yetiştirilmek üzere ışlah edilmiş yerli ve yabancı kaynaklı 4 şeker mısır çeşidi Merit F1, Vega F1, Kompozit şeker ve Sweet Corn kullanılmıştır.

Tablo 3.1. Denemede kullanılan şeker mısır çeşitleri ve bazı özellikleri

| ÇEŞİT | FİRMA | RENK | Bitki Boyu | Koçan Uzunluğu |
|----------------|--------------------|-------|------------|----------------|
| MERİT F1 | May Tohumculuk | Sarı | 190-200 cm | 20-22 cm |
| VEGA F1 | May Tohumculuk | Sarı | 180-200 cm | 20-22 cm |
| KOMPOZİT ŞEKER | Sakarya Mısır Arş. | Beyaz | 80-220 cm | - |
| SWEET CORN | Alfa Tohum | Sarı | 200-220 cm | 16-20 |

3.1.2. Denemenin Yürütüldüğü Yılın İklim Verileri

Meteoroloji Bölge Müdürlüğü kayıtlarına göre 1954-2013 yıllarını kapsayan uzun yıllar verilerine göre denemenin yapıldığı yerin vejetasyon dönemimde ki toplam yağış miktarı 196.2 mm, ortalama sıcaklık 16.2 °C ve ortalama nispi nem % 61.7 olmuştur. Çalışmanın yürütüldüğü 2013 yılında bu değerler sırasıyla 111.6 mm, 16.1 °C ve % 49.1 olarak kaydedilmiştir. Buna göre ortalama sıcaklık değerleri birbirine çok yakın olduğu halde, 2013 yılında elde edilen toplam yağış 84.6 mm, ortalama nispi nem % 12.6 olmak üzere, uzun yıllara göre daha az olmuştur.

Tablo 3.2. Deneme Yerine Ait Bazı İklim Verileri

| Aylar | Yağış (mm) | | Sıcaklık (⁰ C) | | Nispi Nem (%) | |
|-----------|------------|-------------|----------------------------|-------------|---------------|-------------|
| | 2013 | Uzun Yıllar | 2013 | Uzun Yıllar | 2013 | Uzun Yıllar |
| Mayıs | 22.0 | 61.4 | 16.3 | 13.2 | 47.8 | 65.0 |
| Haziran | 35.6 | 43.7 | 18.2 | 17.1 | 46.1 | 62.1 |
| Temmuz | 3.7 | 14.3 | 19.2 | 20.2 | 46.6 | 58.4 |
| Ağustos | 0 | 12.0 | 19.8 | 20.2 | 45.4 | 57.2 |
| Eylül | 28.2 | 20.3 | 14.5 | 15.8 | 53.1 | 59.3 |
| Ekim | 22.1 | 44.5 | 8.6 | 10.6 | 55.4 | 68.2 |
| Ort./Top. | 111.6 | 196.2 | 16.1 | 16.2 | 49.1 | 61.7 |

Yozgat Meteoroloji İl Müdürlüğü Verileri

3.1.3. Deneme Yeri ve Özellikleri

Araştırma 2013 yılında Yozgat ili Sarıkaya ilçesi Akbucak köyünde yürütülmüştür. Araştırmanın yapıldığı alanın toprak yapısı tınlı bir bünyeye sahip, hafif alkali, tuzsuz, yüksek miktarda kireç bulunduran, organik madde miktarı ve kullanılabilir fosfor miktarı bakımından düşük olup potasyum bakımından yeterli durumdadır (Tablo 3.3).

Tablo 3.3. Araştırma Yeri Toprağının Bazı Fiziksel ve Kimyasal Özellikleri

| | | | |
|------------------------------|-------|---------------------------------------|--------|
| Toprak Tuz % | 0.12 | Organik Madde % | 1.3 |
| PH | 7.64 | P ₂ O ₅ (kg/da) | 4.07 |
| Kireç (CaCO ₃) % | 26.08 | K ₂ O (kg/da) | 206.77 |

Analizler Sarıkaya Ziraat Odası Laboratuvarında Yapılmıştır.

3.2. Metot

3.2.1. Denemenin Kurulması ve Yürütülmesi

Çalışma Yozgat'ta Sarıkaya ilçesinde çiftçi arazisinde 2013 ve 2014 yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Ancak 2014 yılında hayvan zararından dolayı sonuç alınamamış ve değerler tek yıl üzerinden verilmiştir.

Deneme tarlası sonbaharda soklu pulluk ile sürülüp bırakılmış, erken ilkbaharda tarlaya girilebildiği ilk zamanlarda kazayağı-tırmık kombinasyonu ile işlenip, ekime uygun hale getirilmiştir.

Deneme Bölünmüş Parseller deneme desenine göre 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Denemede parsel boyu 5 m, sıra arası 70 cm ve sıra üzeri 20 cm olacak şekilde 4 sıra olarak ekilmiştir. Deneme parselinde sıra üzerine 20 cm' de bir bırakılan tohum çeşitli sebeplerden dolayı çimlenmeme ve olumsuz gelişme ihtimaline karşı her tohum yatağına çift tohum bırakılmak sureti ile elle ekim yapılmıştır.

Ekim zamanının faktör olduğu bu denemede birinci ekim 12 Mayıs, ikinci ekim 2 Haziran, üçüncü ekim 22 Haziran ve dördüncü ekim 12 Temmuzda yapılmıştır.

Sulama işlemi deneme parselinin başında bulunan havuzdan damla sulama yöntemi ile yapılmıştır. Parsellere ekimle beraber, ilk çapa işleminden sonra, ilk üst gübrelemesinden sonra, tepe püskülü çıkarma aşamasında ve tane doldurma zamanında olmak üzere 5 kez su verilmiştir.

Dekara saf olarak 10 kg P₂O₅ ve 20 kg N hesabı ile gübreleme yapılmıştır. Taban gübresi olarak DAP üst gübresi olarak ÜRE kullanılmıştır. Fosforlu gübrenin tümü ekimle birlikte verilmiştir. Azotlu gübrenin ise yarısı ekimle beraber diğer yarısı ise bitkiler 40-45 cm boya geldiğinde ve tepe püskülü çıkarma zamanlarında eşit şekilde verilmiştir.

Bitkiler 10-15 cm boylandığında ilk ara çapası ve tekleme yapılmış; bitkiler 40-45 cm boylandığında ise ikinci ara çapa ve boğaz doldurma işlemi gerçekleştirilmiştir. Yabancı ot ve sulama sonrası olası bir kaymak bağlama durumu yakından izlenmiş ve gerektiğinde çapa işlemleri tekrarlanmıştır.

3.2.2. Verilerin Elde Edilmesi

Ölçüm, sayım ve tartımlar her parselden tesadüfen seçilen 10 bitkide yapılmıştır. Değerler bu 10 bitkiden elde edilen verilerin ortalaması olarak alınmıştır.

Çalışma boyunca yapılan fenolojik, morfolojik gözlemler ve ölçümlerde Koçak (1991) ve Çandır (1994)'ın kullandığı yöntemlerden ve T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü Tohumluk Tescil ve Sertifikasyon Merkezi Müdürlüğü tarafından 2010 yılında mısır için yayınlanmış olan Tarımsal Değerleri Ölçme Denemeleri Teknik Talimatından yararlanılmıştır.

3.2.3. Yapılan Gözlem ve Ölçümler

3.2.3.1. Fenolojik Gözlemler

3.2.3.1.1. Çıkış Süresi (gün)

Ekim tarihi ile yaklaşık olarak her parselin % 50'nin üstünde çıkış gösterdiği tarih arasında geçen gün sayısı esas alınmıştır.

3.2.3.1.2. Çiçeklenme Süresi (gün)

Ekimden itibaren bitkilerin % 50'sinin dışı çiçek püsküllerinin çıkmasına kadar olan gün sayısıdır.

3.2.3.1.3. Olgunlaşma Süresi (gün)

Ekim tarihi ile tanelerin süt olum dönemine geldiği zamana kadar geçen gün sayısıdır.

3.2.3.2. Morfolojik Ölçümler

3.2.3.2.1. Bitki Boyu (cm)

Her parselde belirlenen hasat alanının ortadaki iki sırasından şansa bağlı olarak seçilen 10 bitkinin toprak yüzeyinden, tepe püskülünün ilk dalının bulunduğu yere kadar olan kısmı ölçülerek ortalaması alınmıştır.

3.2.3.2.2. İlk Koçan Yüksekliği (cm)

Her parselde belirlenen hasat alanının ortadaki iki sırasından şansa bağlı olarak seçilen 10 bitkinin toprak yüzeyinden, ilk koçanın bulunduğu boğuma kadar olan yükseklik ölçülerek ortalama koçan yüksekliği hesaplanmıştır.

3.2.3.2.3. Koçan Uzunluğu (cm)

Her parselin ortadaki iki sırasından seçilen 10 adet koçanın, koçan sapının bağlantı noktasından koçan ucuna kadar olan uzunluğunun ortalaması alınarak belirlenmiştir.

3.2.3.2.4. Koçan Çapı (cm)

Her parselin ortadaki iki sırasından şansa bağlı olarak seçilen 10 koçanın uzunlukları ölçüldükten sonra kumpas ile koçanların çapları ölçülüp, ortalamaları alınarak hesaplanmıştır.

3.2.3.2.5. Koçanda Sıra Sayısı (Adet)

Her parselin ortadaki iki sırasından şansa bağlı olarak seçilen 10 adet koçanın sıraları sayılarak ve ortalamaları alınarak koçanda sıra sayısı bulunmuştur.

3.2.3.2.6. Koçanda Tane Sayısı (Adet)

Her parselin ortadaki iki sırasından şansa bağlı olarak seçilen 10 adet koçanın taneleri sayılmış ve ortalamaları alınarak hesaplanmıştır.

3.2.3.2.7. Dekara Koçan Sayısı (Adet)

Hasat alanından elde edilen toplam pazarlanabilir koçanlar sayılarak elde edilmiştir.

3.2.3.3. Verim ve Kalite

3.2.3.3.1. Dekara Koçan Verimi (kg)

Yaş koçan hasadı için ayrılan net parsel alanından elde edilen koçanlar, koçan yaprakları soyulduktan sonra tartılarak elde edilen veriler hesaplanmıştır.

3.2.3.3.2. Tek Koçan Ağırlığı (g)

Dekara yaş koçan veriminin koçan sayısına bölünmesiyle elde edilmiştir.

3.2.3.3.3. Kuru Madde Oranı (%)

Taze dönemde hasat edilen koçanlardan elde edilen taneler ayrıldıktan sonra, sabit ağırlığa getirilip darası alınmış nikel kaplara yaklaşık 5 g örnek tartıldıktan sonra, 105⁰ C'de 3 saat etüvde kurutulmuştur. Sabit ağırlığa gelen örnekler desikatörde soğutulup tartılarak ve ağırlık farklarından örneklerde kuru madde miktarı bulunmuş daha sonra kuru madde oranı belirlenmiştir.

3.2.3. Verilerin Değerlendirilmesi

Verilerin istatistiki analizi bölünmüş parseller deneme desenine göre SAS (SAS 1996) istatistik programında Proc GLM işlemine göre yapılmıştır. Karşılaştırmalar Duncan çoklu karşılaştırma testine göre değerlendirilmiştir.



4. BULGULAR

Bu çalışma; ülkemizin farklı ekolojileri için geliştirilen 4 Şeker Mısır çeşidinin 4 farklı zamanda ekilmesiyle verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yürütülmüştür. Dördüncü ekim zamanında (12 Temmuz) koçanlar tane doldurmadan bitkilerde rüzgarın ve soğuk havanın etkisiyle sararma, kuruma ve yatma meydana geldiğinden ekim zamanı üzerinde gözlem yapılamamıştır.

4.1. Çıkış Süresi

Materyal olarak kullanılan çeşitlerin çıkış süresi özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Çıkış Süresine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları (gün)

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|---------|
| Tekerrür | 2 | 1.72 | 0.86 | 0.98 |
| Ekim Zamanı | 2 | 43.05 | 21.52 | 24.47** |
| Hata-1 | 4 | 1.11 | 0.27 | 0.32 |
| Çeşit | 3 | 76.55 | 25.51 | 29.01** |
| Çeşit*Ekim Zamanı | 6 | 3.61 | 0.60 | 0.68 |
| Genel Hata | 18 | 15.83 | 0.87 | |
| Genel Toplam | 35 | 141.88 | | |
| Varyasyon Katsayısı (%) | | | 9.43 | |

** ; % 1 seviyesinde önemlidir.

Tablo 4.1’de ekim zamanı ve çeşitler arasındaki fark %1 düzeyinde önemlilik gösterdiği görülürken, ekim zamanı x çeşit interaksiyonunun önemli olmadığı belirlenmiştir.

Çeşitlerin, ekim zamanlarının ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının çıkış süresi ortalama değerleri ile Duncan testine göre oluşan gruplar Tablo 4.2’de verilmiştir

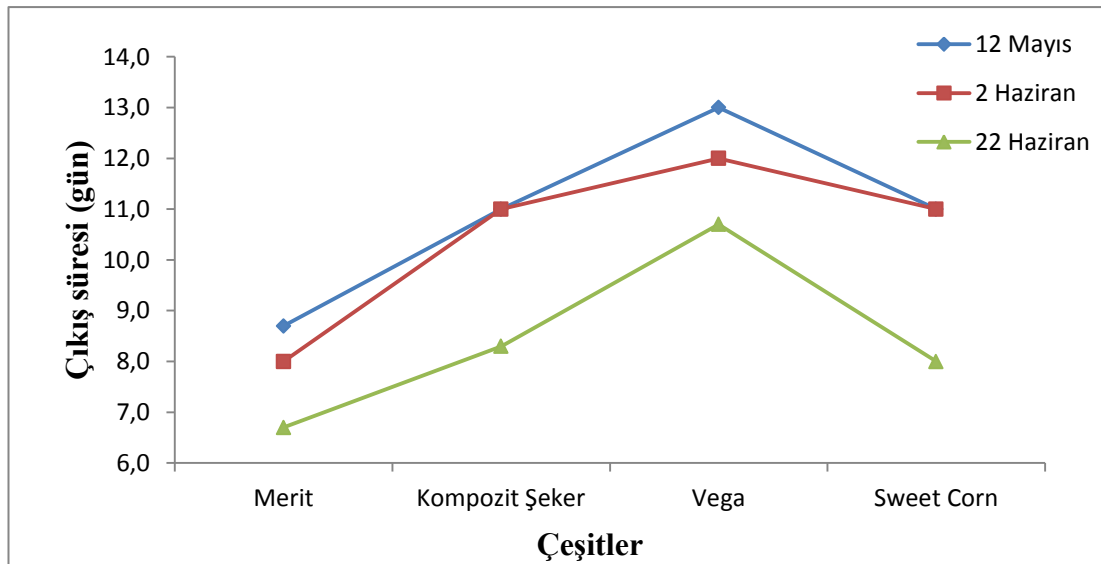
Tablo 4.2. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Çıkış Süreleri (gün)

| EKİM ZAMANI | ÇEŞİTLER | | | | |
|-------------|----------|----------------|--------|------------|--------|
| | Merit | Kompozit Şeker | Vega | Sweet Corn | ORT. |
| 12 Mayıs | 8.7 | 11.0 | 13.0 | 11.0 | 10.9 a |
| 02 Haziran | 8.0 | 11.0 | 12.0 | 11.0 | 10.5 a |
| 22 Haziran | 6.7 | 8.3 | 10.7 | 8 | 8.4 b |
| ORT. | 7.8 c | 10.1 b | 11.9 a | 10.0 b | |

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.

Tablo 4.2'den çıkış süresi özelliğine ilişkin çeşitlere ait ortalama değerlerin 7.8 gün (Merit) ile 11.9 gün (Vega) arasında; ekim zamanlarına ait ortalama değerlerin 8.4 gün (22 Haziran) ile 10.9 gün (12 Mayıs) arasında; ekim zamanı x çeşit interaksyonlarına ait ortalama değerlerin 6.7 gün (22 Haziran ekimi x Merit) ile 13 gün (12 Mayıs ekimi x Vega) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

Çeşitlere ait çıkış süresine ilişkin ortalama değerlere bakıldığında Merit çeşidinin 7.8 gün ile en erken çıkış gösteren çeşit olduğu, bunu Duncan testine göre aynı grupta yer alan Kompozit Şeker (10.1 gün) ve Sweet Corn (10 gün) çeşitlerinin çıkış sürelerinin takip ettiği, Vega çeşidinin ise 11.9 gün ortalama çıkış süresi ile en geç çıkış gösteren çeşit olduğu görülmüştür.



Şekil 4.1. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Çıkış Süreleri

Ekim zamanlarına ait çıkış süresine ilişkin ortalama değerlere bakıldığında 8.4 gün ortalama ile 22 Haziran ekim zamanı en erken çıkışların görüldüğü zaman olurken bu ekim zamanını Duncan testine göre aynı grupta yer alan ve aralarında istatistiki bir farkın olmadığı 2 Haziran (10.5 gün) ve 12 Mayıs (10.9 gün) ekim zamanlarının izlemekte olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.1).

Araştırmada ekim zamanı x çeşit interaksyonunun önemli çıkmaması, çeşitlerin çıkış gün sayılarının ekim zamanlarına göre önemli bir değişiklik göstermediğini işaret etmektedir. Bu durum çeşitlerin çıkış sürelerinin ekim zamanlarından aynı düzeyde etkilendiğini göstermektedir (Tablo 4.2).

4.2. Çiçeklenme Süresi

Materyal olarak kullanılan çeşitlerin çiçeklenme süresi özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Tablo 4.3’de verilmiştir.

Tablo 4.3. Çiçeklenme Süresine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları (gün)

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------|
| Tekerrür | 2 | 6.50 | 3.25 | 3.00 |
| Ekim Zamanı | 2 | 381.50 | 190.75 | 176.08** |
| Hata-1 | 4 | 10.00 | 2.50 | 2.31 |
| Çeşit | 3 | 224.75 | 74.91 | 69.15** |
| Çeşit*Ekim Zamanı | 6 | 8.50 | 1.41 | 1.31 |
| Genel Hata | 18 | 19.50 | 1.08 | |
| Genel Toplam | 35 | 650.75 | | |
| Varyasyon Katsayısı (%) | 1.29 | | | |

** ; % 1 seviyesinde önemlidir.

Tablo 4.3’de ekim zamanı ve çeşitlerin kendi aralarında %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği görülürken, ekim zamanı x çeşit interaksyonları arasında istatistiki olarak önemli bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Çeşitlerin, ekim zamanlarının ve ekim zamanı x çeşit interaksyonlarının çiçeklenme süresi ortalama değerleri ile Duncan testine göre oluşan gruplar Tablo 4.3’de verilmiştir.

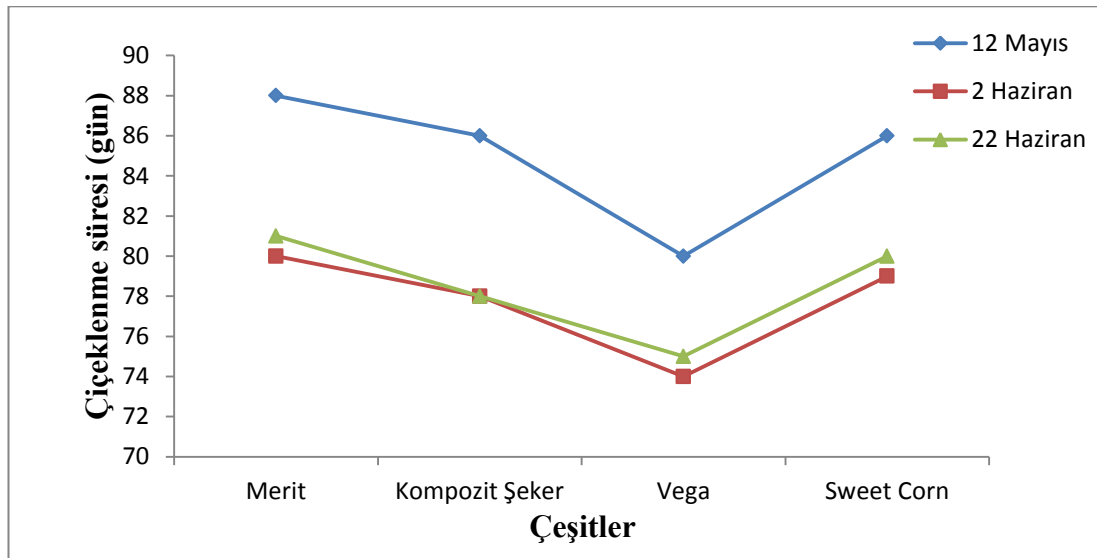
Tablo 4.4. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Çiçeklenme Süreleri (gün)

| EKİM ZAMANI | ÇEŞİTLER | | | | |
|-------------|----------|----------------|--------|------------|--------|
| | Merit | Kompozit Şeker | Vega | Sweet Corn | ORT. |
| 12 Mayıs | 88.0 | 86.0 | 80.0 | 86.0 | 85.0 a |
| 02 Haziran | 80.0 | 78.0 | 74.0 | 79.0 | 77.8 b |
| 22 Haziran | 81.0 | 78.0 | 75.0 | 80.0 | 78.5 b |
| ORT. | 83.0 a | 80.7 b | 76.3 c | 81.7 b | |

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.

Tablo 4.4'den çiçeklenme süresi özelliğine ilişkin çeşitlere ait ortalama değerlerin 76.3 gün (Vega) ile 83 gün (Merit) arasında; ekim zamanlarına ait ortalama değerlerin, 77.8 gün (2 Haziran) ile 85 gün (12 Mayıs) arasında; ekim zamanı ve çeşitler arasındaki etkileşimlere ait ortalama değerlerin, 74 gün (2 Haziran ekimi x Vega) ile 88 gün (12 Mayıs ekimi x Merit) arasında değişim gösterdiği görülmektedir.

Çeşitlere ait çiçeklenme süresine ilişkin ortalama değerlere bakıldığında Vega çeşidinin 76.3 gün ile en erken çiçeklenme gösteren çeşit olduğu bunu Kompozit Şeker (80.7 gün) ve Sweet Corn (81.7 gün) çeşitlerinin takip ettiği belirlenmiştir. Merit çeşidinin ise 83 gün ortalama çiçeklenme süresi ile en geç çiçeklenme çeşit olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.2. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Çiçeklenme Süreleri

Ekim zamanlarına ait çiçeklenme süresine ilişkin ortalama değerlere bakıldığında Duncan testine göre aynı grupta yer alan ve aralarında istatistiki olarak bir farkın olmadığı 2 Haziran (77.8 gün) ve 22 Haziran (78.5 gün) ekim zamanlarının en erken çiçeklenmenin görüldüğü zamanlar olduğu belirlenmiştir. 12 Mayıs (85 gün) ekim zamanı ise en geç çiçeklenme süresinin görüldüğü ekim zamanı olmuştur (Şekil 4.2).

Araştırmada ekim zamanı x çeşit interaksiyonunun önemli çıkmaması, çeşitlerin çiçeklenme gün sayılarının ekim zamanlarına göre önemli bir değişiklik göstermediğine işaret etmektedir. Bu durum çeşitlerin çiçeklenme gün sayılarının ekim zamanlarından aynı düzeyde etkilendiğini göstermektedir (Tablo 4.4).

4.3. Olgunlaşma Süresi

Çeşitlerin olgunlaşma süresi özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Tablo 4.5’de verilmiştir.

Tablo 4.5. Olgunlaşma Gün Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları (gün)

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------|
| Tekerrür | 2 | 8.16 | 4.08 | 4.90 |
| Ekim Zamanı | 2 | 846.50 | 423.25 | 507.90** |
| Hata-1 | 4 | 0.83 | 0.20 | 0.25 |
| Çeşit | 3 | 256.75 | 85.58 | 102.70** |
| Çeşit*Ekim Zamanı | 6 | 15.50 | 2.58 | 3.10* |
| Genel Hata | 18 | 15.00 | 0.83 | |
| Genel Toplam | 35 | 1142.75 | | |
| Varyasyon Katsayısı (%) | 0.86 | | | |

** ; % 1 seviyesinde * ; % 5 seviyesinde önemlidir.

Tablo 4.5’de ekim zamanı ve çeşitlerin olgunlaşma süresi bakımından %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği görülürken, ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasında %5 düzeyinde farklılık olduğu tespit edilmiştir.

Çeşitlerin, ekim zamanlarının ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının olgunlaşma süresi ortalama değerleri ile Duncan testine göre oluşan gruplar Tablo 4.6’da verilmiştir.

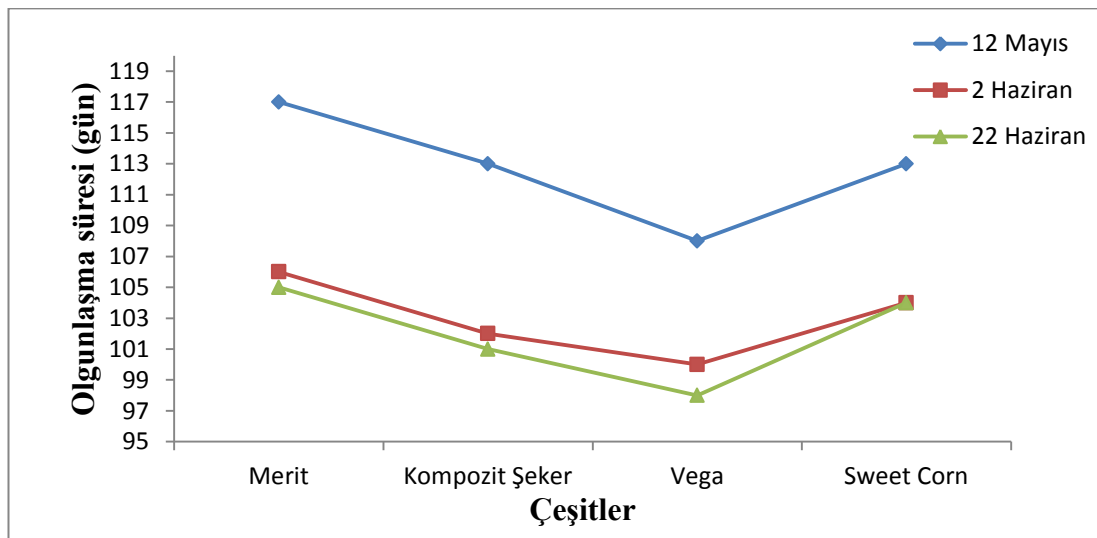
Tablo 4.6. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Olgunlaşma Gün Sayıları (gün)

| EKİM ZAMANI | ÇEŞİTLER | | | | |
|-------------|----------|----------------|---------|------------|---------|
| | Merit | Kompozit Şeker | Vega | Sweet Corn | ORT. |
| 12 Mayıs | 117.0 | 113.0 | 108.0 | 113.0 | 112.8 a |
| 02 Haziran | 106.0 | 102.0 | 100.0 | 104.0 | 103.0 b |
| 22 Haziran | 105.0 | 101.0 | 98.0 | 104.0 | 102.0 c |
| ORT. | 109.3 a | 105.3 c | 102.0 d | 107.0 b | |

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.

Tablo 4.6'dan olgunlaşma süresi özelliğine ilişkin çeşitlere ait ortalama değerlerin 102 gün (Vega) ile 109.3 gün (Merit) arasında; ekim zamanlarına ait ortalama değerlerin 102 gün (22 Haziran) ile 112.8 gün (12 Mayıs) arasında; ekim zamanı ve çeşitler arasında etkileşimlere ait ortalama değerlerin ise 98 gün (22 Haziran ekimi x Vega) ile 117 gün (12 Mayıs ekimi x Merit) arasında değişim gösterdiği belirlenmiştir.

Çeşitlere ait olgunlaşma süresine ilişkin ortalama değerlere bakıldığında Vega çeşidinin 102 gün ile en erken olgunlaşma gösteren çeşit olduğu, bu çeşidi Kompozit Şeker (105.3 gün) ve Sweet Corn (107 gün) çeşitlerinin olgunlaşma sürelerinin izlediği ve Merit çeşidinin ise ortalama 109.3 gün olgunlaşma süresi ile en geç olgunlaşma gösteren çeşit olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.3. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Olgunlaşma Gün Sayıları

Ekim zamanlarına ait olgunlaşma süresine ilişkin ortalama değerlere bakıldığında 102 gün ortalama ile 22 Haziran ekim zamanı en erken olgunlaşmanın görüldüğü zaman olurken bu ekim zamanını Duncan testine göre 2 Haziran (103 gün) ekim zamanı izlemektedir. 12 Mayıs (112.8 gün) ekim zamanı ise olgunlaşmanın en geç gerçekleştiği ekim zamanı olarak görülmektedir (Şekil 4.3).

Araştırmada ekim zamanı x çeşit interaksyonunun önemli çıkması çeşitlerin olgunlaşma gün sayılarının ekim zamanlarına göre değişiklik gösterdiğini işaret etmektedir. Ekim zamanı geciktikçe olgunlaşma süresinin kısaldığı görülmektedir. Çeşitlerin olgunlaşma gün sayılarının ekim zamanlarından farklı düzeyde etkilendiği tespit edilmiştir (Tablo 4.6).

4.4. Bitki Boyu

Çeşitlerin bitki boyu özelliğine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7’de ekim zamanı ve çeşitlerin bitki boyu bakımından %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği ekim zamanı x çeşit interaksyonlarının ise önemli olmadığı belirlenmiştir.

Tablo 4.7. Bitki Boyuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları (cm)

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------|
| Tekerrür | 2 | 52.43 | 26.21 | 1.24 |
| Ekim Zamanı | 2 | 584.43 | 292.21 | 13.87** |
| Hata-1 | 4 | 127.25 | 31.81 | 1.51 |
| Çeşit | 3 | 10515.26 | 3505.08 | 166.35** |
| Çeşit*Ekim Zamanı | 6 | 145.53 | 24.25 | 1.15 |
| Genel Hata | 18 | 379.26 | 21.07 | |
| Genel Toplam | 35 | 11804.18 | | |
| Varyasyon Katsayısı (%) | | | 3.57 | |

** ; % 1 seviyesinde önemlidir.

Çeşitlerin, ekim zamanlarının ve ekim zamanı x çeşit interaksyonlarının bitki boyu ortalama değerleri ile Duncan testine göre oluşan gruplar Tablo 4.8’de verilmiştir.

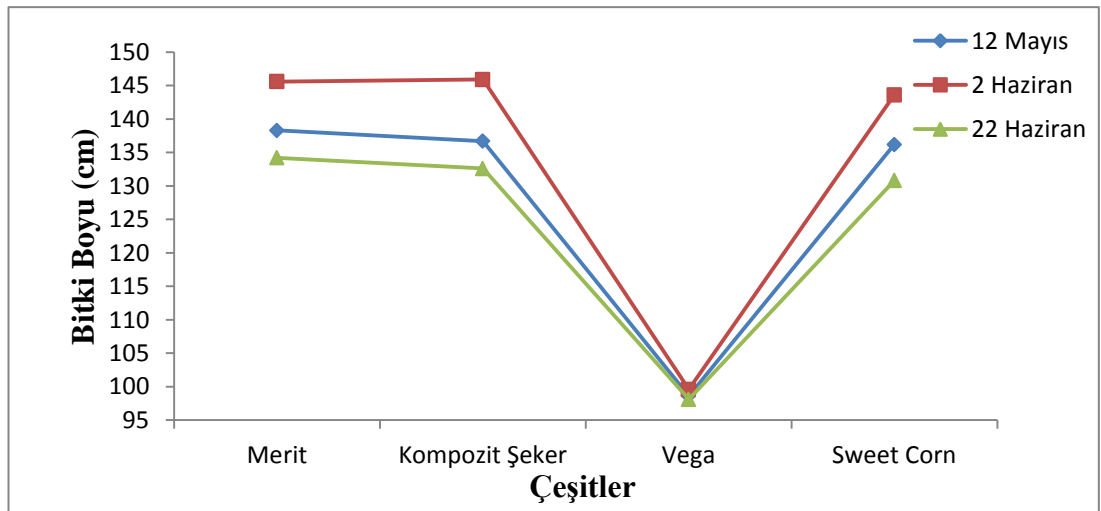
Tablo 4.8. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Bitki Boyları (cm)

| EKİM ZAMANI | ÇEŞİTLER | | | | |
|-------------|----------|----------------|--------|------------|----------|
| | Merit | Kompozit Şeker | Vega | Sweet Corn | ORT. |
| 12 Mayıs | 138.3 | 136.7 | 98.6 | 136.2 | 127.4 ab |
| 02 Haziran | 145.6 | 145.9 | 99.6 | 143.6 | 133.7 a |
| 22 Haziran | 134.2 | 132.6 | 98.1 | 130.8 | 123.9 b |
| ORT. | 139.3 a | 138.4 a | 98.8 b | 136.8 a | |

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.

Tablo 4.8'den bitki boyu özelliğine ilişkin çeşitlere ait ortalama değerlerin 98.8 cm (Vega) ile 139.3 cm (Merit) arasında; ekim zamanlarına ait ortalama değerlerin 123.9 cm (22 Haziran) ile 133.7 cm (2 Haziran) arasında; ekim zamanı ve çeşitler arasında interaksiyonlara ait ortalama değerlerin ise 98.1 cm (22 Haziran ekimi x Vega) ile 145.9 cm (2 Haziran ekimi x Kompozit Şeker) arasında değişim gösterdiği görülmektedir.

Çeşitlere ait bitki boyuna ilişkin ortalama değerlere bakıldığında Vega çeşidinin 98.8 cm ile en kısa bitki boyuna sahip çeşit olduğu bunu Kompozit Şeker (138.4 cm), Sweet Corn (136.8 cm) ve Merit (139.3 cm) çeşitlerinin izlediği ve aralarında bitki boyu bakımından istatistiki bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir.



Şekil 4.4. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Bitki Boyları

Ekim zamanlarına göre bitki boyuna ilişkin ortalama değerlere bakıldığında 133.7 cm ortalama ile 2 Haziran ekim zamanında en uzun bitki boyunun görüldüğü ve bu ekim zamanını 12 Mayıs (127.4 cm) ekim zamanının izlediği tespit edilmiştir. 22 Haziran (123.9 cm) ekim zamanı ise bitki boyunun en kısa olduğu ekim zamanı olarak belirlenmiştir (Şekil 4.4).

Araştırmada ekim zamanı x çeşit interaksiyonunun önemli çıkmaması çeşitlerin bitki boylarının ekim zamanlarına göre önemli bir değişiklik göstermediğine işaret etmektedir. Bu durum çeşitlerin bitki boylarının ekim zamanlarından aynı düzeyde etkilendiğini göstermektedir (Tablo 4.8).

4.5. İlk Koçan Yüksekliği

Çeşitlerin ilk koçan yüksekliği özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Tablo 4.9'da verilmiştir.

Tablo 4.9. İlk Koçan Yüksekliğine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları (cm)

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|----------|
| Tekerrür | 2 | 7.33 | 3.66 | 2.35 |
| Ekim Zamanı | 2 | 172.83 | 86.41 | 55.26** |
| Hata-1 | 4 | 3.80 | 0.95 | 0.61 |
| Çeşit | 3 | 871.64 | 290.54 | 185.79** |
| Çeşit*Ekim Zamanı | 6 | 73.61 | 12.26 | 7.85** |
| Genel Hata | 18 | 28.15 | 1.56 | |
| Genel Toplam | 35 | 1157.38 | | |
| Varyasyon Katsayısı (%) | 3.47 | | | |

** ; % 1 seviyesinde önemlidir.

Tablo 4.9'da ekim zamanı ile çeşitlerin kendi içlerinde ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasında %1 düzeyinde önemli farklılıklar olduğu görülmektedir.

Çeşitlerin, ekim zamanlarının ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının ilk koçan yüksekliği ortalama değerleri ile Duncan testine göre oluşan gruplar Tablo 4.10'da verilmiştir.

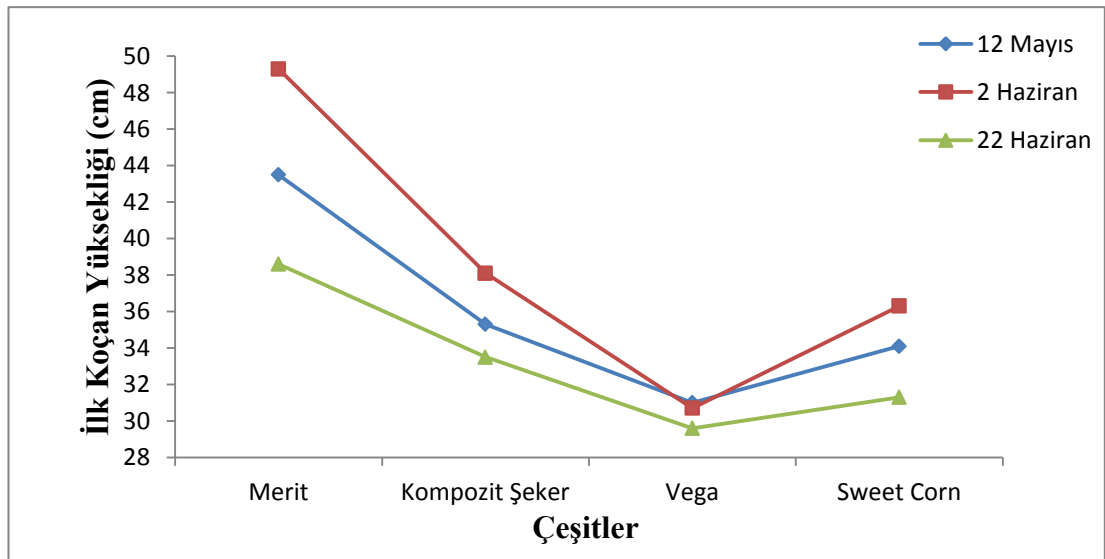
Tablo 4.10. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama İlk Koçan Yükseklikleri (cm)

| EKİM ZAMANI | ÇEŞİTLER | | | | |
|-------------|----------|----------------|--------|------------|--------|
| | Merit | Kompozit Şeker | Vega | Sweet Corn | ORT. |
| 12 Mayıs | 43.5 | 35.3 | 31.0 | 34.1 | 36.0 b |
| 02 Haziran | 49.3 | 38.1 | 30.7 | 36.3 | 38.6 a |
| 22 Haziran | 38.6 | 33.5 | 29.6 | 31.3 | 33.3 c |
| ORT. | 43.8 a | 35.7 b | 30.4 d | 33.9 c | |

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.

Tablo 4.10'dan İlk Koçan Yüksekliğine ilişkin çeşitlere ait ortalama değerlerin 30.4 cm (Vega) ile 43.8 cm (Merit) arasında; ekim zamanlarına ait ortalama değerlerin 33.25 cm (22 Haziran) ile 38.6 cm (2 Haziran) arasında; ekim zamanı x çeşit etkileşimlerine ait ortalama değerlerin ise 29.6 cm (22 Haziran ekimi x Vega) ile 49.3 cm (2 Haziran ekimi x Merit) arasında değişim gösterdiği görülmektedir.

Çeşitlere ait ilk koçan yüksekliği ortalama değerlerine bakıldığında Merit çeşidinin 43.8 cm ile en uzun ilk koçan yüksekliğine sahip çeşit olduğu görülmektedir. Bunu Duncan testine göre Kompozit Şeker (35.7 cm), Sweet Corn (33.9 cm) çeşitlerine ait ilk koçan yükseklikleri takip etmiştir. Vega (30.4 cm) çeşidi ise ilk koçan yüksekliğinin en kısa olduğu çeşit olarak tespit edilmiştir.



Şekil 4.5. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama İlk Koçan Yükseklikleri

Ekim zamanlarına ait ilk koçan yüksekliğinin ortalama değerlerine bakıldığında 38.6 cm ortalama ile 2 Haziran ekim zamanı en yüksek ilk koçan yüksekliğinin görüldüğü zaman olmuştur. 12 Mayıs (36 cm) ve 22 Haziran (33.3 cm) ekim zamanları ise ilk koçan yüksekliklerinin sırasıyla en kısa olduğu ekim zamanları olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.5).

Araştırmada ekim zamanı x çeşit interaksiyonunun çok önemli çıkması çeşitlerin ilk koçan yüksekliklerinin ekim zamanlarına göre değişiklik gösterdiğine işaret etmektedir. Bu durum çeşitlerin ilk koçan yüksekliğinin ekim zamanlarından farklı düzeyde etkilendiğini göstermektedir (Tablo 4.10).

4.6. Koçan Uzunluğu

Materyal olarak kullanılan çeşitlerin koçan uzunluğu özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11. Koçan Uzunluğuna İlişkin Varyans Analiz Sonuçları (cm)

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|---------|
| Tekerrür | 2 | 2.79 | 1.39 | 2.31 |
| Ekim Zamanı | 2 | 57.62 | 28.81 | 47.71** |
| Hata-1 | 4 | 1.05 | 0.26 | 0.44 |
| Çeşit | 3 | 92.32 | 30.77 | 50.97** |
| Çeşit*Ekim Zamanı | 6 | 2.27 | 0.37 | 0.63 |
| Genel Hata | 18 | 10.86 | 0.60 | |
| Genel Toplam | 35 | 166.92 | | |
| Varyasyon Katsayısı (%) | 4.39 | | | |

** ; % 1 seviyesinde önemlidir.

Tablo 4.11’de ekim zamanı ve çeşitlerin kendi aralarında %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği görülmektedir. Ancak ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasında önemli bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Çeşitlerin, ekim zamanlarının ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının koçan uzunluğu ortalama değerleri ile Duncan testine göre oluşan gruplar Tablo 4.12’de verilmiştir.

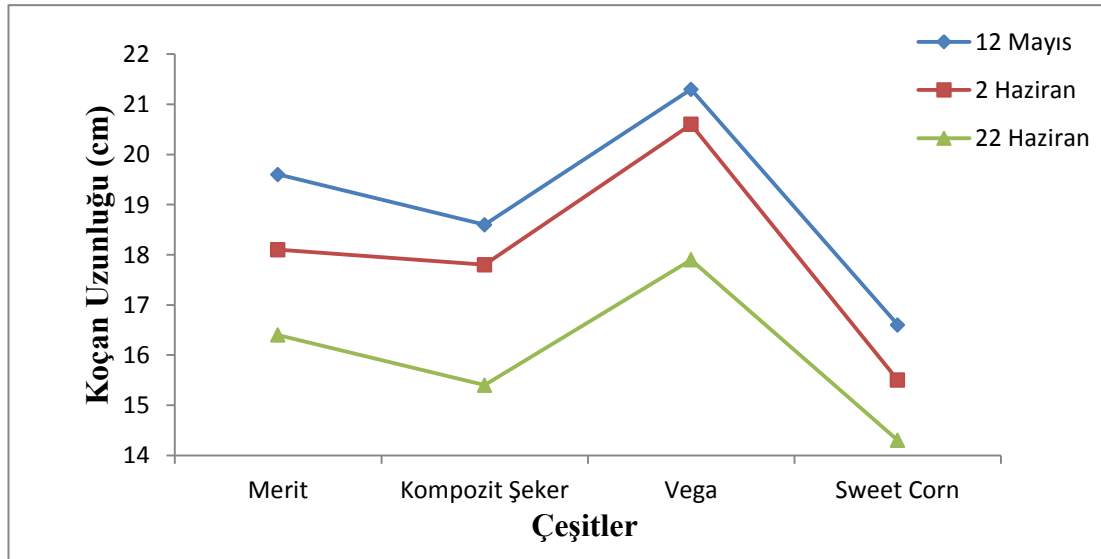
Tablo 4.12. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Koçan Uzunlukları (cm)

| EKİM ZAMANI | ÇEŞİTLER | | | | |
|-------------|----------|----------------|--------|------------|--------|
| | Merit | Kompozit Şeker | Vega | Sweet Corn | ORT. |
| 12 Mayıs | 19.6 | 18.6 | 21.3 | 16.6 | 19.0 a |
| 02 Haziran | 18.1 | 17.8 | 20.6 | 15.5 | 18.0 b |
| 22 Haziran | 16.4 | 15.4 | 17.9 | 14.3 | 16.0 c |
| ORT. | 18.0 b | 17.3 b | 19.9 a | 15.5 c | |

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.

Tablo 4.12’de çeşitlere ait koçan uzunluğu ortalama değerleri 15.5 cm (Sweet Corn) ile 19.9 cm (Vega) arasında; ekim zamanlarına ait ortalama değerler 16 cm (22 Haziran) ile 19 cm (12 Mayıs) arasında; ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarına ait ortalama değerler ise 14.3 cm (22 Haziran ekimi x Sweet Corn) ile 21.3 cm (12 Mayıs Ekimi x Vega) arasında değişim gösterdiği görülmektedir.

Çeşitlere ait koçan uzunluğu ortalama değerlerine bakıldığında Vega çeşidi 19.9 cm ile en uzun koçan uzunluğuna sahip çeşit olurken bu çeşidi Duncan testine göre aynı grupta yer olan Kompozit Şeker (17.3 cm) ve Merit (18 cm) çeşitlerine ait koçan uzunlukları takip etmektedir. Sweet Corn (15.5 cm) çeşidi ise koçan uzunluğunun en kısa olduğu çeşit olarak izlenmiştir.



Şekil 4.6. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Koçan Uzunlukları

Ekim zamanlarına ait koçan uzunluğu ortalama değerlerine bakıldığında 19 cm ile 12 Mayıs ekim zamanı en yüksek koçan uzunluğunun görüldüğü zamandır. 2 Haziran (18 cm) ve 22 Haziran (16 cm) ekim zamanları ise koçan uzunluğunun sırasıyla en kısa olduğu ekim zamanları olarak görülmektedir (Şekil 4.6).

Araştırmada ekim zamanı x çeşit interaksiyonunun önemli çıkmaması çeşitlerin koçan uzunluklarının ekim zamanlarına göre önemli bir değişiklik göstermediğine işaret etmektedir. Bu durum çeşitlerin koçan uzunluklarının ekim zamanlarından aynı düzeyde etkilendiğini göstermektedir (Tablo 4.12).

4.7. Koçan Çapı

Materyal olarak kullanılan çeşitlerin koçan çapı özelliğine ait varyans analiz sonuçları Tablo 4.13'te verilmiştir.

Tablo 4.13. Koçan Çapına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları (cm)

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|------|
| Tekerrür | 2 | 0.40 | 0.20 | 0.19 |
| Ekim Zamanı | 2 | 0.07 | 0.04 | 0.03 |
| Hata-1 | 6 | 4.13 | 0.68 | 0.63 |
| Çeşit | 3 | 0.25 | 0.08 | 0.08 |
| Çeşit*Ekim Zamanı | 6 | 0.08 | 0.01 | 0.01 |
| Genel Hata | 16 | 17.42 | 1.09 | |
| Genel Toplam | 35 | 22.37 | | |
| Varyasyon Katsayısı (%) | 21.61 | | | |

Tablo 4.13'te ekim zamanı ile çeşit faktörlerinin kendi aralarında ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasında önemli bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Çeşitlerin, ekim zamanlarının ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının koçan çapı ortalama değerleri ile Duncan testine göre oluşan gruplar Tablo 4.14'de verilmiştir.

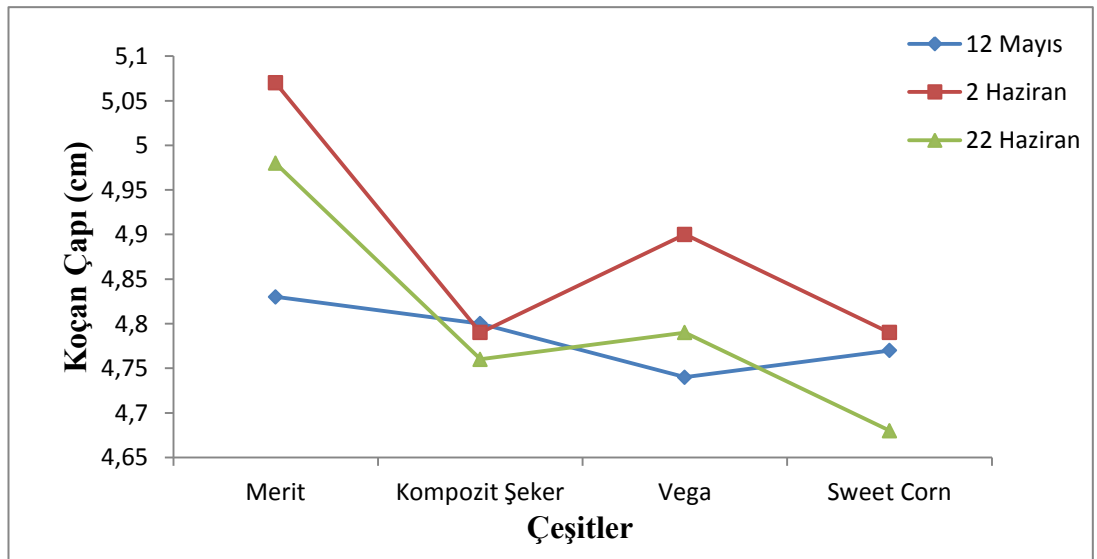
Tablo 4.14. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Koçan Çapları (cm)

| EKİM ZAMANI | ÇEŞİTLER | | | | |
|-------------|----------|----------------|------|------------|------|
| | Merit | Kompozit Şeker | Vega | Sweet Corn | ORT. |
| 12 Mayıs | 4.83 | 4.8 | 4.74 | 4.77 | 4.79 |
| 02 Haziran | 5.07 | 4.79 | 4.90 | 4.79 | 4.89 |
| 22 Haziran | 4.98 | 4.76 | 4.79 | 4.68 | 4.80 |
| ORT. | 4.97 | 4.79 | 4.81 | 4.75 | |

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.

Tablo 4.14’de koçan çapı özelliğine ilişkin çeşitlere ait ortalama değerler 4.75 cm (Sweet Corn) ile 4.97 cm (Merit) arasında; ekim zamanlarına ait ortalama değerler ise 4.79 cm (12 Mayıs) ve 4.89 cm (2 Haziran) olarak izlenmiştir. Ekim zamanı x çeşit interaksyonlarına ait ortalama değerlerin 4.68 cm (22 Haziran ekimi x Sweet Corn) ile 5.07 cm (2 Haziran Ekimi x Merit) arasında değişim gösterdiği görülmektedir.

Çeşitlerin koçan çapına ait ortalama değerlerine bakıldığında Merit çeşidi 4.97 cm ile en kalın koçan çapına sahip çeşit olurken, bu çeşidi Duncan testine göre aynı grupta yer olan Kompozit Şeker (4.79 cm), Vega (4.81 cm) ve Sweet Corn (4.75 cm) çeşitlerine ait koçan çaplarının takip ettiği tespit edilmiştir.



Şekil 4.7. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Koçan Çapları

Ekim zamanlarına ait koçan çapı ortalama değerlerine bakıldığında 4.89 cm ortalama ile 2 Haziran ekim zamanı en yüksek koçan çapının görüldüğü zaman olurken bu ekim zamanını Duncan testine göre aralarında herhangi bir farkın olmadığı 12 Mayıs (4.79 cm) ve 22 Haziran (4.80 cm) ekim zamanları izlemektedir (Şekil 4.7).

Araştırmada ekim zamanı x çeşit interaksiyonunun önemli çıkmaması çeşitlerin koçan çaplarının ekim zamanlarına göre önemli bir değişiklik göstermediğine işaret etmektedir. Bu durum çeşitlerin koçan çaplarının ekim zamanlarından aynı düzeyde etkilendiğini göstermektedir (Tablo 4.14).

4.8. Koçanda Sıra Sayısı

Çeşitlerin koçanda sıra sayısı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Tablo 4.15'te verilmiştir.

Tablo 4.15. Koçanda Sıra Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları (Adet)

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|---------|
| Tekerrür | 2 | 0.20 | 0.10 | 0.14 |
| Ekim Zamanı | 2 | 2.51 | 1.25 | 1.71 |
| Hata-1 | 4 | 2.15 | 0.53 | 0.73 |
| Çeşit | 3 | 26.11 | 8.70 | 11.89** |
| Çeşit*Ekim Zamanı | 6 | 9.20 | 1.53 | 2.10 |
| Genel Hata | 18 | 13.17 | 0.73 | |
| Genel Toplam | 35 | 53.36 | | |
| Varyasyon Katsayısı (%) | | 5.40 | | |

** ; % 1 seviyesinde önemlidir.

Tablo 4.15'te ekim zamanları kendi aralarında değerlendirildiğinde önemli bir farkın olmamasına karşın çeşitlerin kendi aralarında %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği görülmüştür. Ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasında ise istatistiki olarak önemli bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Çeşitlerin, ekim zamanlarının ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının koçanda sıra sayısı ortalama değerleri ile oluşan gruplar Tablo 4.16'da verilmiştir.

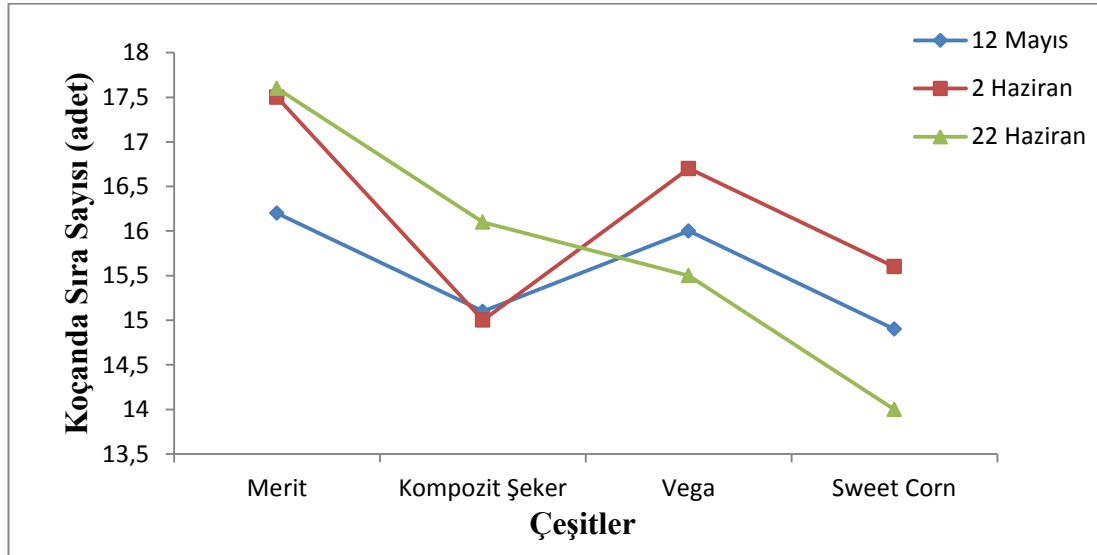
Tablo 4.16. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Koçanda Sıra Sayıları (Adet)

| EKİM ZAMANI | ÇEŞİTLER | | | | |
|-------------|----------|----------------|--------|------------|------|
| | Merit | Kompozit Şeker | Vega | Sweet Corn | ORT. |
| 12 Mayıs | 16.2 | 15.1 | 16.0 | 14.9 | 15.5 |
| 02 Haziran | 17.5 | 15.0 | 16.7 | 15.6 | 16.2 |
| 22 Haziran | 17.6 | 16.1 | 15.5 | 14.0 | 15.8 |
| ORT. | 17.1 a | 15.4 cb | 16.1 b | 14.8 c | |

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.

Tablo 4.16’da çeşitlerin koçanda sıra sayısına ait ortalama değerleri 14.8 adet (Sweet Corn) ile 17.1 adet (Merit) arasında; ekim zamanlarına ait ortalama değerler ise 15.5 adet (12 Mayıs), 15.8 adet (22 Haziran) ve 16.2 adet (2 Haziran) olarak izlenmiştir. Ekim zamanı x çeşit interaksyonlarına ait ortalama değerlerin 14 adet (22 Haziran ekimi x Sweet Corn) ile 17.6 adet (22 Haziran Ekimi x Merit) arasında değişim gösterdiği görülmektedir.

Çeşitlerin koçanda sıra sayısına ilişkin ortalama değerlerine bakıldığında Merit çeşidi 17.1 adet ile en fazla koçanda sıra sayısına sahip çeşit olurken bu çeşidi Duncan testine göre sırasıyla Vega (16.1 adet), Kompozit Şeker (15.4 adet) ve Sweet Corn (14.8 adet) çeşitlerine ait koçanda sıra sayıları takip etmektedir.



Şekil 4.8. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Koçanda Sıra Sayıları

Ekim zamanlarına ait koçanda sıra sayılarına ilişkin ortalama değerlere bakıldığında Duncan testine göre aynı grupta yer alan 12 Mayıs (15.5 adet), 2 Haziran (16.2 adet) ve 22 Haziran (15.8 adet) ekim zamanları arasında önemli bir farkın olmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4.8).

Araştırmada ekim zamanı x çeşit interaksiyonunun önemli çıkmaması çeşitlerin koçanda sıra sayısının ekim zamanlarına göre önemli bir değişiklik göstermediğine işaret etmektedir. Bu durum çeşitlere ait koçanda sıra sayısının ekim zamanlarından aynı düzeyde etkilendiğini göstermektedir (Tablo 4.16).

4.9. Koçanda Tane Sayısı

Çeşitlerin koçanda tane sayısı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Tablo 4.17'de verilmiştir.

Tablo 4.17. Koçanda Tane Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları (Adet)

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|---------|
| Tekerrür | 2 | 124.90 | 62.45 | 0.06 |
| Ekim Zamanı | 2 | 57510.00 | 28755.00 | 28.50** |
| Hata-1 | 4 | 2586.63 | 646.65 | 0.64 |
| Çeşit | 3 | 211589.84 | 70529.94 | 69.91** |
| Çeşit*Ekim Zamanı | 6 | 3020.43 | 503.40 | 0.50 |
| Genel Hata | 18 | 18160.57 | 1008.92 | |
| Genel Toplam | 35 | 292992.38 | | |
| Varyasyon Katsayısı (%) | | | 5.69 | |

** ; % 1 seviyesinde önemlidir.

Tablo 4.17'de ekim zamanı ve çeşitlerin kendi aralarında %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği görülürken ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasında önemli bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Çeşitlerin, ekim zamanlarının ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının koçanda tane sayısı ortalama değerleri ile oluşan gruplar Tablo 4.18'de verilmiştir.

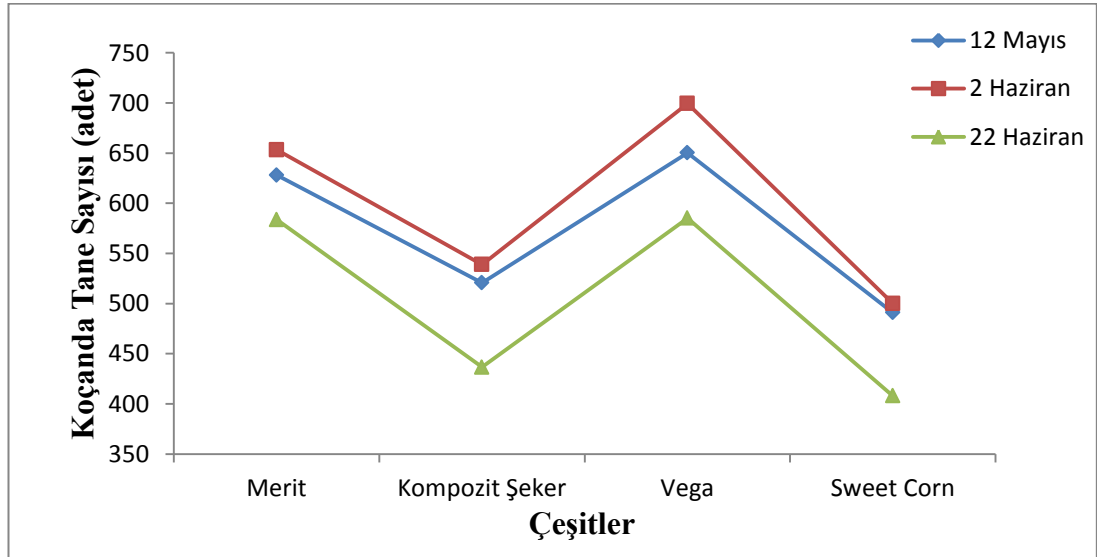
Tablo 4.18. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Koçanda Tane Sayıları (Adet)

| EKİM ZAMANI | ÇEŞİTLER | | | | |
|-------------|----------|----------------|---------|------------|---------|
| | Merit | Kompozit Şeker | Vega | Sweet Corn | ORT. |
| 12 Mayıs | 628.1 | 520.8 | 650.3 | 491.1 | 572.6 a |
| 02 Haziran | 653.3 | 539.0 | 699.5 | 500.1 | 598.0 a |
| 22 Haziran | 583.8 | 436.60 | 585.2 | 408.1 | 503.4 b |
| ORT. | 621.7 a | 498.8 b | 645.0 a | 466.5 c | |

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.

Tablo 4.18’de koçanda tane sayısına ilişkin çeşitlere ait ortalama değerler 466.5 adet (Sweet Corn) ile 645 adet (Vega) arasında; ekim zamanlarına ait ortalama değerler 503.4 adet (22 Haziran), 572.6 adet (12 Mayıs) ve 598 adet (2 Haziran) olarak izlenmiştir. Ekim zamanı x çeşit etkileşimlerine ait ortalama değerler ise 408.1 adet (22 Haziran ekimi x Sweet Corn) ile 699.5 adet (2 Haziran Ekimi x Vega) arasında değişim göstermektedir.

Koçanda tane sayısında koçanlara ait ortalama değerlere bakıldığında Duncan testine göre aralarında önemli bir fark olmayan Vega (645 adet) ve Merit (621.7 adet) çeşitleri en fazla koçanda tane sayısına sahip çeşitler olurken bu çeşitleri ise sırasıyla Kompozit Şeker (498.8 adet) ve Sweet Corn (466.5 adet) çeşitlerine ait koçanda tane sayısının takip ettiği tespit edilmiştir.



Şekil 4.9. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Koçanda Tane Sayıları

Ekim zamanlarına ait koçanda tane sayılarının ortalama değerlerine bakıldığında Duncan testine göre aynı grupta yer alan 12 Mayıs (572.6 adet) ve 2 Haziran (598 adet) ekim zamanları koçanda tane sayısının en fazla olduğu ekim zamanları olarak gözlemlenmiştir. Bu ekim zamanlarını koçanda tane sayısının en az gözlemlendiği 22 Haziran (503.4 adet) ekim zamanı izlemiştir (Şekil 4.9).

Araştırmada ekim zamanı x çeşit interaksiyonunun önemli çıkmaması çeşitlerin koçanda tane sayısının ekim zamanlarına göre önemli bir değişiklik göstermediğine işaret etmektedir. Bu durum çeşitlere ait koçanda tane sayısının ekim zamanlarından farklı düzeyde etkilenmediğini göstermektedir (Tablo 4.18).

4.10.Kuru Madde Oranı

Çeşitlerin kuru madde oranı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Tablo 4.19'da verilmiştir.

Tablo 4.19. Kuru Madde Oranına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları (%)

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|---------|
| Tekerrür | 2 | 4.50 | 2.25 | 1.76 |
| Ekim Zamanı | 2 | 168.00 | 84.00 | 65.74** |
| Hata-1 | 4 | 2.50 | 0.62 | 0.49 |
| Çeşit | 3 | 136.00 | 45.33 | 35.48** |
| Çeşit*Ekim Zamanı | 6 | 56.00 | 9.33 | 7.30** |
| Genel Hata | 18 | 23.00 | 1.27 | |
| Genel Toplam | 35 | 390.00 | | |
| Varyasyon Katsayısı (%) | | | 3.53 | |

** ; % 1 seviyesinde önemlidir.

Tablo 4.19'da ekim zamanı ile çeşitlerin kendi içlerinde ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasında %1 düzeyinde önemli farklılıklar gösterdiği görülmektedir.

Çeşitlerin, ekim zamanlarının ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının kuru madde oranı ortalama değerleri ile Duncan testine göre oluşan gruplar Tablo 4.20'de verilmiştir.

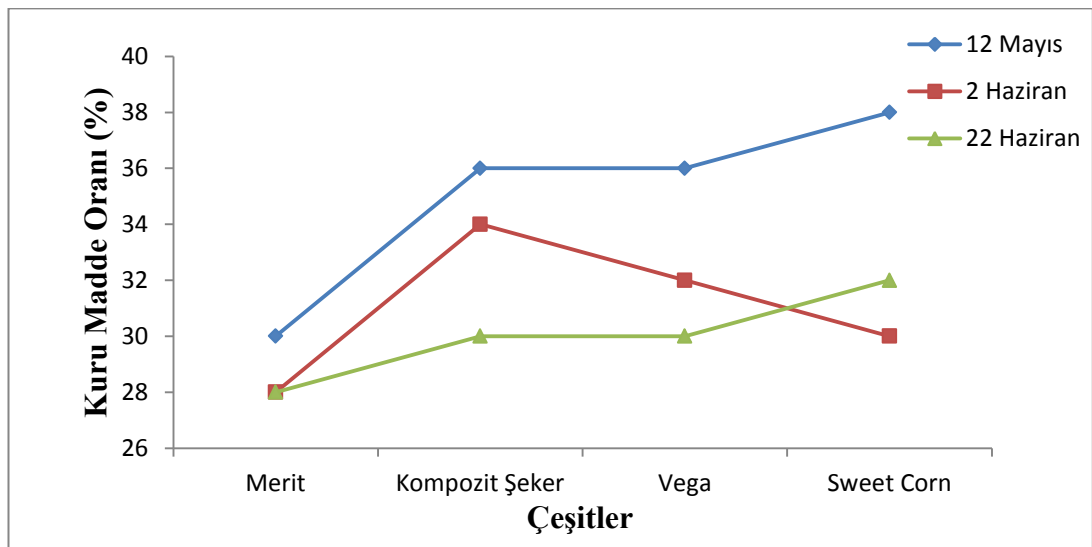
Tablo 4.20. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Kuru Madde Oranları (%)

| EKİM ZAMANI | ÇEŞİTLER | | | | |
|-------------|----------|----------------|--------|------------|--------|
| | Merit | Kompozit Şeker | Vega | Sweet Corn | ORT. |
| 12 Mayıs | 30.0 | 36.0 | 36.0 | 38.0 | 35.0 a |
| 02 Haziran | 28.0 | 34.0 | 32.0 | 30.0 | 31.0 b |
| 22 Haziran | 28.0 | 30.0 | 30.0 | 32.0 | 30.0 c |
| ORT. | 28.7 b | 33.3 a | 32.7 a | 33.3 a | |

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.

Tablo 4.20’de kuru madde oranıyla ilişkili çeşitlere ait ortalama değerler % 28.7 (Merit) ile % 33.3 (Sweet Corn, Kompozit Şeker) arasında; ekim zamanlarına ait ortalama değerler ise % 30 (22 Haziran), % 31 (2 Haziran) ve % 35 (12 Mayıs) olarak izlenmiştir. Ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarına ait ortalama değerlerin % 28 (22 Haziran-2 Haziran ekimleri x Merit) ile % 38 (12 Mayıs Ekimi x Sweet Corn) arasında değişim gösterdiği görülmektedir.

Çeşitlerin kuru madde oranına ait ortalama değerlerine bakıldığında Duncan testine göre aralarında önemli bir farkın olmadığı Kompozit Şeker (% 33.3) , Sweet Corn (% 33.3) ve Vega (% 32.7) çeşitleri en fazla kuru madde oranına sahip çeşitler olurken bu çeşitleri Duncan testine göre Merit (% 28.7) çeşidine ait kuru madde oranı takip etmektedir.



Şekil 4.10. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Kuru Madde Oranları

Ekim zamanlarına ait kuru madde oranına ilişkin ortalama değerlere bakıldığında Duncan testine göre 12 Mayıs (% 35) ekim zamanı kuru madde oranının en fazla olduğu ekim zamanı olarak gözlemlenmiştir. Bunu 2 Haziran (% 31) ekim zamanı izlemektedir. 22 Haziran ekim zamanı (% 30) kuru madde oranının en düşük izlendiği ekim zamanı olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.10).

Araştırmada ekim zamanı x çeşit interaksiyonunun çok önemli çıkması çeşitlerin kuru madde oranın ekim zamanlarına göre değişiklik gösterdiğine işaret etmektedir. Bu durum çeşitlerin kuru madde oranın ekim zamanlarından farklı düzeyde etkilendiğini göstermektedir (Tablo 4.20).

4.11. Tek Koçan Ağırlığı

Çeşitlerin tek koçan ağırlığı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Tablo 4.21’de verilmiştir.

Tablo 4.21. Tek Koçan Ağırlığına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları (g)

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|---------|
| Tekerrür | 2 | 163.94 | 81.97 | 0.38 |
| Ekim Zamanı | 2 | 8708.48 | 4354.24 | 20.24** |
| Hata-1 | 4 | 983.88 | 245.97 | 1.14 |
| Çeşit | 3 | 22223.93 | 7407.97 | 34.44** |
| Çeşit*Ekim Zamanı | 6 | 567.14 | 94.52 | 0.44 |
| Genel Hata | 18 | 3872.24 | 215.12 | |
| Genel Toplam | 35 | 36519.64 | | |
| Varyasyon Katsayısı (%) | | 6.54 | | |

** ; % 1 seviyesinde önemlidir.

Tablo 4.21’de ekim zamanları ve çeşitlerin kendi aralarında %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği görülürken ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasında önemli bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Çeşitlerin, ekim zamanlarının ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının tek koçan ağırlığı ortalama değerleri ile Duncan testine göre oluşan gruplar Tablo 4.22’de verilmiştir.

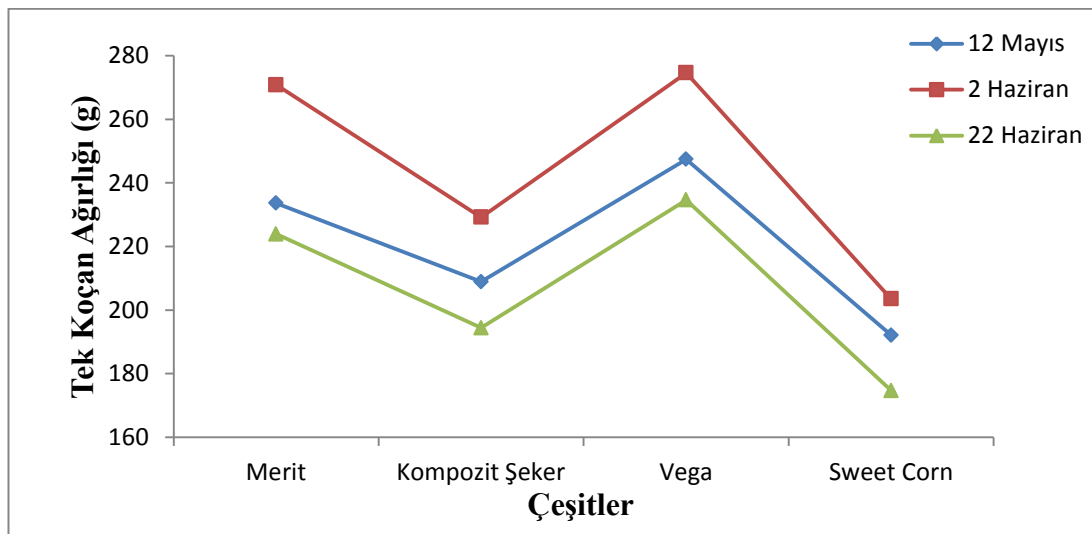
Tablo 4.22. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Tek Koçan Ağırlıkları (g)

| EKİM ZAMANI | ÇEŞİTLER | | | | |
|-------------|----------|----------------|---------|------------|---------|
| | Merit | Kompozit Şeker | Vega | Sweet Corn | ORT. |
| 12 Mayıs | 233.6 | 208.9 | 247.4 | 192.1 | 220.5 b |
| 02 Haziran | 270.8 | 229.2 | 274.6 | 203.5 | 244.5 a |
| 22 Haziran | 223.9 | 194.4 | 234.6 | 174.7 | 206.9 b |
| ORT. | 242.8 a | 210.8 b | 252.2 a | 190.1 c | |

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.

Tablo 4.22’de çeşitlerin tek koçan ağırlığına ait ortalama değerleri 252.2 g (Vega) ile 190.1 g (Sweet Corn) arasında; ekim zamanlarına ait ortalama değerler 206.9 g (22 Haziran), 220.5 g (12 Mayıs) ve 244.5 g (2 Haziran) olarak izlenmiştir. Ekim zamanı ve çeşitler arasındaki interaksiyonlara ait ortalama değerlerin ise 174.7 g (22 Haziran ekimi x Sweet Corn) ile 274.6 g (2 Haziran Ekimi x Vega) arasında değişim gösterdiği görülmektedir.

Çeşitlerin tek koçan ağırlıklarına ait ortalama değerlere bakıldığında Duncan testine göre aralarında önemli bir fark olmayan Vega (252.2 g) ve Merit (242.8 g) çeşitleri en fazla tek koçan ağırlığına sahip çeşitler olurken bu çeşitleri sırasıyla Kompozit Şeker (210.8 g) ve Sweet Corn (190.1 g) çeşitlerine ait tek koçan ağırlıklarının takip ettiği izlenmiştir.



Şekil 4.11. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Tek Koçan Ağırlıkları

Ekim zamanlarının tek koçan ağırlığına ait ortalama değerlerine bakıldığında Duncan testine göre aynı grupta yer alan 12 Mayıs (220.5 g) ve 22 Haziran (206.9 g) ekim zamanları tek koçan ağırlığının en az olduğu ekim zamanları olarak gözlemlenmiştir. Bu ekim zamanlarını tek koçan ağırlığının en fazla olarak gözlemlendiği 2 Haziran (244.5 g) ekim zamanı izlemiştir (Şekil 4.11).

Araştırmada ekim zamanı x çeşit interaksiyonunun önemli çıkmaması, çeşitlerin tek koçan ağırlığının ekim zamanlarına göre önemli bir değişiklik göstermediğine işaret etmektedir. Bu durum çeşitlere ait tek koçan ağırlığının ekim zamanlarından farklı düzeyde etkilenmediğini göstermektedir.

4.12. Dekara Koçan Sayısı

Çeşitlerin dekara koçan sayısı özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Tablo 4.23'te verilmiştir.

Tablo 4.23. Dekara Koçan Sayısına İlişkin Varyans Analiz Sonuçları (Adet)

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|------|
| Tekerrür | 2 | 137592.72 | 68796.36 | 0.29 |
| Ekim Zamanı | 2 | 235918.39 | 117959.19 | 0.5 |
| Hata-1 | 6 | 609829.28 | 101638.21 | 0.43 |
| Çeşit | 3 | 38968.55 | 12989.52 | 0.06 |
| Çeşit*Ekim Zamanı | 6 | 64685.61 | 10780.93 | 0.05 |
| Genel Hata | 16 | 3744522.67 | 234032.67 | |
| Genel Toplam | 35 | 4831517.22 | | |
| Varyasyon Katsayısı (%) | | | 5.48 | |

Tablo 4.23'te ekim zamanı ile çeşit faktörlerinin kendi aralarında ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonları arasında önemli bir farklılık olmadığı görülmektedir.

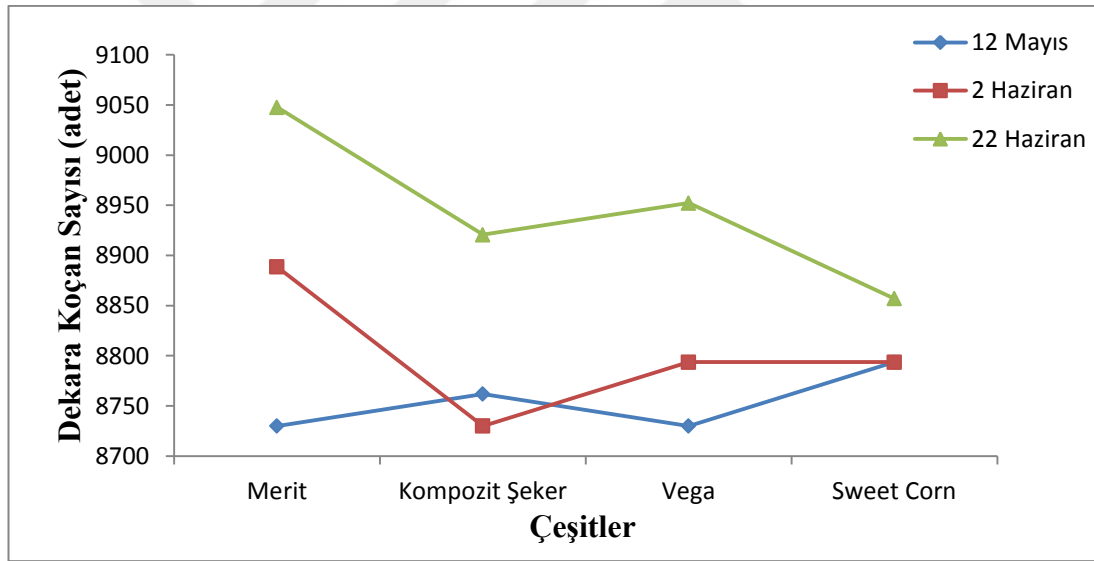
Çeşitlerin, ekim zamanlarının ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının dekara koçan sayısı ortalama değerleri ile Duncan testine göre oluşan gruplar Tablo 4.24'de verilmiştir.

Tablo 4.24. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Dekara Koçan Sayıları (Adet)

| EKİM ZAMANI | ÇEŞİTLER | | | | |
|-------------|----------|----------------|--------|------------|--------|
| | Merit | Kompozit Şeker | Vega | Sweet Corn | ORT. |
| 12 Mayıs | 8730 | 8762 | 8730 | 8793.7 | 8753.9 |
| 02 Haziran | 8888.7 | 8730 | 8793.7 | 8793.7 | 8801.5 |
| 22 Haziran | 9047.7 | 8920.7 | 8952.3 | 8857 | 8944.4 |
| ORT. | 8888.8 | 8804.2 | 8825.3 | 8814.8 | |

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.

Tablo 4.24’de dekara koçan sayısı özelliğine ait çeşitlerin ortalama değerleri 8888.8 Adet (Merit) ile 8804.2 Adet (Kompozit Şeker) arasında; ekim zamanlarına ait ortalama değerler ise 8944.4 Adet (22 Haziran), 8801.5 Adet (2 Haziran) ve 8753.9 Adet (12 Mayıs) olarak görülmektedir.



Şekil 4.12. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Dekara Koçan Sayıları

Çeşitlere ve ekim zamanlarına ait dekara koçan sayıları ortalamalarına bakıldığında Duncan testine göre aynı grupta yer aldıkları ve dekara koçan sayıları bakımından aralarında istatistiki açıdan önemli bir farkın olmadığı görülmüştür (Şekil 4.12).

Araştırmada ekim zamanı x çeşit etkileşiminin önemli çıkmaması çeşitlerin dekara koçan sayısının ekim zamanlarına göre önemli bir değişiklik göstermediğine işaret etmektedir. Bu durum çeşitlere ait dekara koçan sayısının ekim zamanlarından aynı düzeyde etkilendiğini göstermektedir.

4.13. Dekara Koçan Verimi

Çeşitlerin dekara koçan verimi özelliğine ilişkin varyans analiz sonuçları Tablo 4.25'te verilmiştir.

Tablo 4.25. Dekara Koçan Verimine İlişkin Varyans Analiz Sonuçları (kg)

| Varyasyon Kaynakları | Serbestlik Derecesi | Kareler Toplamı | Kareler Ortalaması | F |
|-------------------------|---------------------|-----------------|--------------------|---------|
| Tekerrür | 2 | 12044.25 | 6022.12 | 0.38 |
| Ekim Zamanı | 2 | 639823.90 | 319911.95 | 20.24** |
| Hata-1 | 4 | 72294.51 | 18073.62 | 1.14 |
| Çeşit | 3 | 1632771.83 | 544257.27 | 34.43** |
| Çeşit*Ekim Zamanı | 6 | 41677.02 | 6946.17 | 0.44 |
| Genel Hata | 18 | 284527.94 | 15807.10 | |
| Genel Toplam | 35 | 2683139.47 | | |
| Varyasyon Katsayısı (%) | | | 6.54 | |

** ; % 1 seviyesinde önemlidir.

Tablo 4.25'te ekim zamanı ve çeşitlerin kendi aralarında %1 düzeyinde önemli farklılık gösterdiği görülürken ekim zamanı x çeşit interaksyonları arasında önemli bir farklılık olmadığı görülmektedir.

Çeşitlerin, ekim zamanlarının ve ekim zamanı x çeşit interaksyonlarının dekara koçan verimi ortalama değerleri ile Duncan testine göre oluşan gruplar Tablo 4.26'da verilmiştir.

Tablo 4.26. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Dekara Koçan Verimleri (kg)

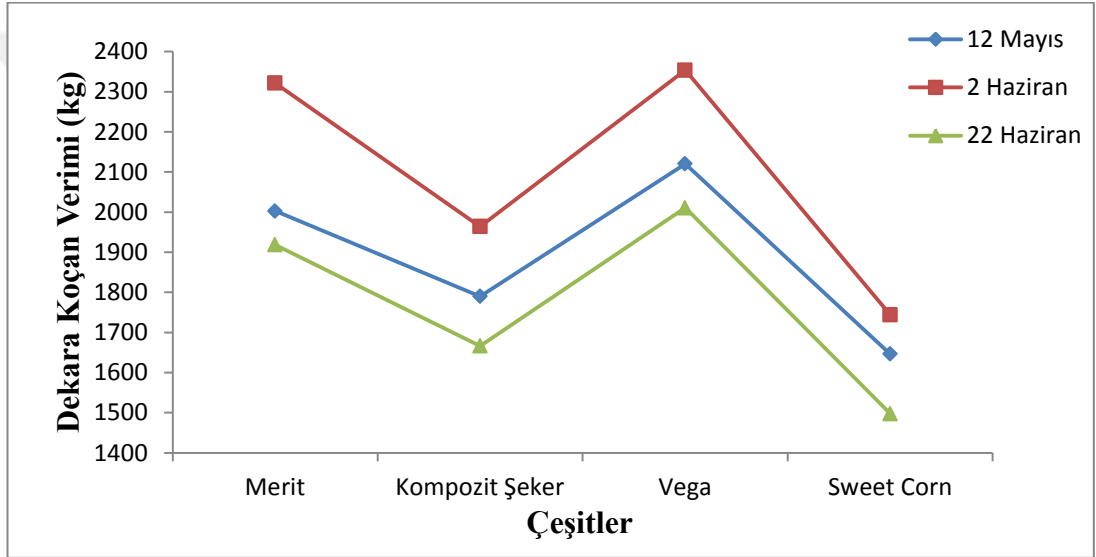
| EKİM ZAMANI | ÇEŞİTLER | | | | |
|-------------|----------|----------------|----------|------------|----------|
| | Merit | Kompozit Şeker | Vega | Sweet Corn | ORT. |
| 12 Mayıs | 2002.6 | 1790.3 | 2120.3 | 1646.6 | 1889.9 b |
| 02 Haziran | 2321.4 | 1964.3 | 2353.7 | 1744.3 | 2095.9 a |
| 22 Haziran | 1918.8 | 1666.6 | 2010.9 | 1497.7 | 1773.5 b |
| ORT. | 2080.9 a | 1807.1 b | 2161.6 a | 1629.5 c | |

Aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki farklar 0.05 düzeyinde önemli değildir.

Tablo 4.26'da dekara koçan verimi özelliğine ait çeşitlerin ortalama değerleri 2161.6 kg (Vega) ile 1629.5 kg (Sweet Corn) arasında; ekim zamanlarına ait ortalama değerler 1773.5 kg (22 Haziran), 1889.9 kg (12 Mayıs) ve 2095.9 kg (2 Haziran)

olarak izlenmiştir. Ekim zamanı ve çeşitler arasında interaksiyonlara ait ortalama değerler 1497.7 kg (22 Haziran Ekimi x Sweet Corn) ile 2353.7 kg (2 Haziran Ekimi x Vega) arasında değişim gösterdiği görülmektedir.

Çeşitlerin dekara koçan verimine ait ortalama değerlerine bakıldığında Duncan testine göre aralarında önemli bir fark olmayan Vega (2161.6 kg) ve Merit (2080.9 kg) çeşitleri en fazla dekara koçan verimine sahip çeşitler olurken bu çeşitleri sırasıyla Kompozit Şeker (1807.1 kg) ve Sweet Corn (1629.5 kg) çeşitlerine ait dekara koçan verimleri takip ettiği tespit edilmiştir.



Şekil 4.13. Farklı Zamanlarda Ekilen Şeker Mısır Çeşitlerinde Belirlenen Ortalama Dekara Koçan Verimleri

Ekim zamanlarının dekara koçan verimlerine ait ortalama değerlere bakıldığında Duncan testine göre aynı grupta yer alan 12 Mayıs (1889.9 kg) ve 22 Haziran (1773.5 kg) ekim zamanları dekara koçan veriminin en az olduğu ekim zamanları olarak gözlemlenmiştir. Dekara koçan verimi en fazla olarak 2 Haziran (2095.9 kg) ekim zamanında tespit edilmiştir (Şekil 4.13).

Araştırmada ekim zamanı x çeşit interaksiyonunun önemli çıkmaması çeşitlerin dekara koçan veriminin ekim zamanlarına göre önemli bir değişiklik göstermediğine işaret etmektedir. Bu durum çeşitlere ait dekara koçan veriminin ekim zamanlarından aynı düzeyde etkilendiğini göstermektedir.

5. TARTIŞMA-SONUÇ VE ÖNERİLER

Yozgat Sarıkaya koşullarında 2013 yılında yürütülen bu çalışma ülkemizin farklı ekolojilerinde yetiştirilen Merit F1, Vega F1, Kompozit Şeker ve Sweet Corn gibi 4 Şeker Mısır çeşidinin 4 farklı zamanda ekilmesiyle verim ve bazı kalite özelliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır.

Dördüncü ekim zamanında (12 Temmuz) koçanlar tane doldurmadan bitkilerde rüzgarın ve soğuk havanın etkisiyle sararma, kuruma ve yatma meydana geldiğinden ekim zamanı üzerinde gözlem yapılamamıştır. Jordanov (2008) tarafından yapılan bir çalışmada geciken ekim zamanının iklim koşullarından dolayı risk oluşturduğu, bitkinin gelişme periyodu boyunca risk faktörünün dikkate alınması gerektiği vurgulanmıştır [38].

Araştırmada yer alan şeker mısır çeşitlerinde çiçeklenme süresi incelendiğinde birinci ekim zamanının en geç çiçeklendiği bu ekim zamanını aralarında istatistiki açıdan önemli bir farkın olmadığı ikinci ve üçüncü ekim zamanlarının izlediği belirlenmiştir. Daha önce yapılan araştırmalarda ekim zamanı geciktikçe çiçeklenme süresinin azaldığı sonucuna varılmıştır [14],[16]. Yapmış olduğumuz çalışma ile benzerlik göstermesine karşın ikinci ve üçüncü ekim zamanları arasında fark olmamasıyla değişiklik göstermektedir. Bu durumun çalışmanın yapıldığı yıldaki sıcaklık değerleri ile alakalı olabileceği kanaati oluşmaktadır.

Yapmış olduğumuz çalışmada olgunlaşma süresi özelliği bakımında çeşit ve ekim zamanları arasında farklılıklar görülmektedir. Okutan ve ark. (1992), yapmış oldukları çalışmada çeşitlere göre olgunlaşma sürelerinin önemli farklılıklar gösterdiği sonucuna varmışlardır [31]. Başka çalışmalarda ise araştırmacılar ekim zamanı geciktikçe olgunlaşmanın süresinin kısalacağı sonucuna varmışlardır [14],[15].

Denemede yer alan şeker mısır çeşitlerinde bitki boyu ortalamaları 98.8 ile 139.3 cm arasında değişmiştir. Çeşitlere göre bitki boyu değişebilmektedir. Yapılan bir çok çalışmada şeker mısır çeşitlerinde bitki boyunun çeşitlere göre değişiklik gösterdiği belirlenmiştir [16],[19],[24],[31],[33].

Yapmış olduğumuz çalışmada ilk koçan yüksekliği bakımından çeşitler ve ekim zamanları bakımından önemli farklılıklar görülmektedir. Atakul ve ark. (2011), yapmış oldukları çalışmada ekim zamanına göre ilk koçan yüksekliğinin önemli farklılıklar gösterdiği sonucuna varmışlardır [38]. Başka çalışmalarda ise araştırmacılar çeşidine göre ilk koçan yüksekliğinin önemli derecede değiştiği sonucuna varmışlardır [16],[19],[24],[31],[33]. Yapılmış olan tüm bu çalışmalar denemede vardığımız sonucu destekler niteliktedir.

İncelenen 4 şeker mısır çeşidinde koçan uzunluğunun ortalamaları 15.5 ile 19.9 cm arasında değişmiştir. Çeşitlere göre koçan uzunluğu değişebilmektedir. Şeker mısır çeşitlerinde yapılmış olan çalışmalarda koçan uzunluğunun çeşitlere göre değişiklik gösterdiği sonucuna varılmıştır [16],[31],[33]. Başka bir çalışmada ise ekim zamanı etkeninin koçan uzunluğu özelliğine etkisinin önemsiz olduğu sonucuna varılmıştır [23]. Çalışmamızda ise bu görüşün aksine ekim zamanının koçan uzunluğuna etkisinin istatistiki olarak önemli olduğu belirlenmiştir. Bu farklılaşmanın sebebinin iklim faktörünün olabileceği tahmin edilmektedir.

Araştırmada yer alan şeker mısır çeşitlerinde koçanda sıra sayısının ortalamaları 14.8 ile 17.1 adet arasında değişmiştir. Çeşitlere göre koçanda sıra sayısı değişebilmektedir. Şeker mısır çeşitlerinde yapılmış olan çalışmalarda koçanda sıra sayısının çeşitlere göre değişiklik gösterdiği sonucuna varılmıştır [19],[37]. Başka çalışmalarda ise ekim zamanı etkeninin koçanda sıra sayısı özelliğine etkisinin önemsiz olduğu sonucuna varılmıştır [14],[23]. Buda çalışmamda varılan sonucu doğrular niteliktedir.

Çalışmada yer alan şeker mısır çeşitlerinde koçanda tane sayısının ortalamaları 466.5 ile 645.0 adet arasında değişmiştir. En az koçanda tane sayısına en geç ekim zamanında rastlanılmıştır. Atakul ve ark. (2011), şeker mısır çeşitlerinde yapmış oldukları çalışmada koçanda tane sayısının ekim zamanlarına göre değişiklik gösterdiğini bildirmişlerdir [38]. Başka bir araştırmacı tarafından yapılan çalışmada koçanda tane sayısındaki değişmelerde çeşidin etkili olduğu değerlendirmesi yapılmıştır [16],[31],[33],[37].

Çalışmada şeker mısırında kuru madde oranı ekim zamanlarından önemli derecede etkilenmektedir. Özbay ve ark. (1999), yapmış oldukları çalışmada kuru madde oranının ekim zamanından önemli derece etkilendiğini belirlemiştir [33].

Denemede yer alan şeker mısır çeşitlerinde tek koçan ağırlığı ortalamaları 190.1 ile 252.2 g arasında değişmiştir. Çeşitlere göre tek koçan ağırlığı değişebilmektedir. Şeker mısır çeşitlerinde yapılmış olan çalışmalarda tek koçan ağırlığının çeşitlere göre değişiklik gösterdiği bildirilmiştir [16],[33],[37]. Başka bir çalışmada ise ekim zamanının tek koçan ağırlığı özelliğine etkisinin önemsiz olduğu sonucuna varılmıştır [23]. Yapmış olduğumuz çalışmada ise bu görüşün aksine ekim zamanının tek koçan ağırlığı özelliğine etkisinin önemli olduğu sonucuna varılmıştır.

İncelenen 4 şeker mısır çeşidinde dekara verim ortalamaları 1629.5 ile 2161.6 kg arasında değişmiştir. En yüksek dekara verim ise 2161.6 kg ile Vega çeşidinden elde edilmiştir. Şeker mısır çeşitlerinde yapılmış olan çalışmalarda dekara verimin çeşitlere göre değişiklik gösterdiği sonucuna varılmıştır [19],[31],[37]. Başka bir çalışmada ise ekim zamanı etkeninin dekara verim özelliğine etkisinin önemli olduğu sonucuna varılmıştır [37]. Buda çalışmamızda varılan sonucu doğrular niteliktedir. Diyarbakır koşullarında yapılan Jubilee, Lumina, Merit, Sakarya ve Vega şeker mısır çeşitlerinin kullanıldığı bir çalışmada da Vega çeşidi en yüksek dekara verimin elde edildiği çeşit olmuştur [36]. Karaman koşullarında 6 şeker mısır çeşidi ile yapılan başka bir çalışmada ise Vega (1862.0 kg) çeşidi en çok verimin elde edildiği çeşit olmuş ve Orta Anadolu için en uygun çeşit olduğu değerlendirilmesinde bulunulmuştur [20]. Bu durum Vega çeşidini Türkiye şartlarında başka bölgelerde de en yüksek verimin elde edildiği çeşitlerden biri olarak göstermektedir.

Sonuç olarak 2013 yılında Yozgat Sarıkaya koşullarında şeker mısırında yürütülen bu çalışmada, fenolojik, morfolojik ve verim özellikleri incelenmiştir. İncelenen özellikler aşağıda özetlenmiştir.

Çıkış süresi (gün) bakımından ekim zamanı ve çeşit faktörleri kendi aralarında değerlendirildiğinde çıkış süresini önemli derecede etkilemektedir. Ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının etkisinin ise önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Merit (7.8 gün) çeşidi çıkış süresinin en kısa olduğu çeşit olurken, Vega (11.9 gün) çeşidi en

geç çıkış gösteren çeşit olmuştur. Ekim zamanlarına baktığımızda ise ekim zamanı geciktikçe çıkışların daha kısa sürelerde olduğu anlaşılmıştır.

Çiçeklenme süresi (gün) bakımından ekim zamanı ve çeşit faktörleri kendi aralarında değerlendirildiğinde çiçeklenme süresini önemli derecede etkilemektedir. Ancak ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Vega (76.3 gün) çeşidi çiçeklenme süresinin en kısa olduğu çeşit olurken, Merit (83 gün) çeşidi en geç çiçeklenmenin olduğu çeşit olmuştur. Çiçeklenmenin en erken olduğu ekim zamanı ise 2 Haziran ekim zamanıdır.

Olgunlaşma süresi (gün) bakımından ekim zamanı, çeşit faktörlerinin ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir. Vega (102 gün) çeşidi olgunlaşma süresinin en kısa olduğu çeşit olurken, Merit (109.3 gün) çeşidi en geç olgunlaşmanın görüldüğü çeşit olmuştur. Ekim zamanlarına baktığımızda ise sıcaklığın etkisiyle ekim zamanı geciktikçe olgunlaşmanın daha kısa sürelerde olduğu anlaşılmıştır.

Bitki boyu (cm) bakımından ekim zamanı ve çeşit faktörleri kendi aralarında değerlendirildiğinde bitki boyunu önemli derecede etkilemektedir. Ancak ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Merit (139.3 cm) çeşidi bitki boyunun en uzun olduğu çeşit olurken, Vega (98.8 cm) çeşidi en kısa bitki boyuna sahip çeşit olmuştur. Bitki boylarının en uzun görüldüğü ekim zamanı ise 2 Haziran ekim zamanıdır.

İlk koçan yüksekliği (cm) bakımından ekim zamanı, çeşit faktörlerinin ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir. Merit (43.8 cm) çeşidi ilk koçan yüksekliğinin en uzun olduğu çeşit olurken, Vega (30.4 cm) çeşidi en kısa ilk koçan yüksekliğine sahip çeşit olmuştur. Ekim zamanlarına bakıldığında 2 Haziran ilk koçan yüksekliğinin en yüksek olarak görüldüğü ekim zamanıdır.

Koçan uzunluğu (cm) bakımından ekim zamanı ve çeşit faktörü kendi aralarında değerlendirildiğinde koçan uzunluğunu önemli derecede etkilemektedir. Ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının etkisinin ise önemsiz olduğu tespit edilmiştir.

Vega (19.9 cm) çeşidi koçan uzunluğunun en uzun olduğu çeşit olurken, Sweet Corn (15.5 cm) çeşidi en kısa koçan uzunluğunun görüldüğü çeşit olmuştur. Ekim zamanlarına bakıldığında 12 Mayıs koçan uzunluklarının en yüksek görüldüğü ekim zamanıdır.

Koçan çapı (cm) bakımından ekim zamanı, çeşit faktörlerinin ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Merit (4.97 cm) çeşidi koçan çapının en fazla olduğu çeşit olurken, Sweet Corn (4.75 cm) çeşidi en küçük koçan çapının görüldüğü çeşit olmuştur. Ekim zamanlarına bakıldığında 2 Haziran koçan çapının en yüksek olarak görüldüğü ekim zamanıdır.

Koçanda sıra sayısı bakımından çeşitler kendi aralarında değerlendirildiğinde koçanda sıra sayısını önemli derecede etkilemektedir. Ekim zamanı x çeşit interaksiyonları ve ekim zamanı faktörünün etkisinin ise önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Merit (17.1 adet) çeşidi koçanda sıra sayısının en fazla olduğu çeşit olurken, Sweet Corn (14.8 adet) çeşidi ise en az koçanda sıra sayısının görüldüğü çeşit olmuştur. Ekim zamanlarına bakıldığında 2 Haziran koçanda sıra sayısının en yüksek olarak görüldüğü ekim zamanıdır.

Koçanda tane sayısı bakımından ekim zamanı ve çeşit faktörleri kendi aralarında değerlendirildiğinde koçanda tane sayısını önemli derecede etkilemektedir. Ancak ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Vega (645 adet) koçanda tane sayısının en fazla olduğu çeşit olurken, Sweet Corn (466.5 adet) çeşidinin ise en az koçanda tane sayısına sahip çeşit olduğu görülmüştür. Ekim zamanlarına bakıldığında 2 Haziran koçanda tane sayısının en yüksek olarak görüldüğü ekim zamanıdır.

Kuru madde oranı bakımından ekim zamanı, çeşit faktörlerinin ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir. Kompozit Şeker ve Sweet Corn (% 33.3) çeşitleri kuru madde oranının en yüksek olduğu çeşitler olurken, Merit (% 28.7) çeşidinin en düşük kuru madde oranına sahip çeşit olduğu görülmüştür. Ekim zamanlarına bakıldığında 12 Mayıs kuru madde oranının en yüksek görüldüğü ekim zamanıdır.

Tek koçan ağırlığı bakımından ekim zamanı ve çeşit faktörleri kendi aralarında değerlendirildiğinde tek koçan ağırlığını önemli derecede etkilemektedir. Ancak ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Vega (252.2 g) çeşidi tek koçan ağırlığının en fazla olduğu çeşit olurken, Sweet Corn (190.1 g) çeşidinin en az tek koçan ağırlığına sahip çeşit olduğu görülmüştür. Ekim zamanlarına bakıldığında 2 Haziran tek koçan ağırlığının en yüksek olarak görüldüğü ekim zamanıdır.

Dekara koçan sayısı bakımından ekim zamanı, çeşit faktörlerinin ve ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Merit (8888.8 adet) çeşidi dekara koçan sayısının en fazla olduğu çeşit olurken, Kompozit Şeker (8804.2 adet) çeşidi ise en az dekara koçan sayısının görüldüğü çeşit olmuştur. Ekim zamanlarına bakıldığında 22 Haziran dekara koçan sayısının en yüksek olarak görüldüğü ekim zamanıdır.

Dekara koçan verimi bakımından ekim zamanı ve çeşit faktörleri kendi aralarında değerlendirildiğinde dekara koçan verimini önemli derecede etkilemektedir. Ancak ekim zamanı x çeşit interaksiyonlarının etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Vega (2161.6 kg) çeşidi dekara koçan veriminin en fazla olduğu çeşit olurken, Sweet Corn (1629.5 kg) çeşidinin en az dekara koçan verimine sahip çeşit olduğu görülmüştür. Ekim zamanlarına bakıldığında 2 Haziran dekara koçan veriminin en yüksek olarak görüldüğü ekim zamanıdır.

Bu veriler altında bir değerlendirme yapmak gerekirse; Şeker mısırının taze tüketim için pazarlanması istendiğinde tek bir zamanda ekilmesi düşünülemez. Çünkü hasat edilen şeker mısırının taze kalma süresi çok kısadır. Hasattan sonra kısa bir sürede nişasta oranı hızlı bir şekilde yükselerek tanelerin sertleşmesine neden olduğundan haşlanarak veya közlenerek tüketilme değeri azalmaktadır. Pazarlamanın uzun bir süre devam edebilmesi için değişik tarihlerde birden çok zamanda ekilmesi uygun olmaktadır. Çalışmamızda da görüldüğü gibi 3 farklı ekim zamanında ekonomik önem arz eden sonuçlar alınmıştır. Yozgat şartlarında rahatlıkla yetiştiriciliği yapılabilecek ve çiftçiye ikinci ürün anlamında da katkı sağlayabilecek bir ürün olduğu görülmüştür. Yağışlardan daha fazla yararlanabilmek için bütün mısır türlerinin erken bir tarihte ekimi tercih edilir. Ancak Yozgat ve benzeri ekolojilerde

geç donların gelmesi muhtemel olan tarihler geçmeden ekilişlerin yapılmasıyla ürünü tamamen kaybetme riski bulunmaktadır. Yozgat'ta son don genellikle Mayıs ayının ilk haftasında gelmektedir. Bu nedenle mısır ekimleri Mayısın ilk haftasından başlanarak yapılmaktadır. Bu tarihlerin diğer bir avantajı ise Nisan ayından kalan nem ile çok yıllık verilere göre Mayıs ve Haziran aylarında yağması muhtemel olan 43-61mm arasında değişen bir yağıştan da yararlanabilme olasılığıdır. Bu sayede sulama maliyetinin bir nebze daha azaltılması mümkün olabilir. Ayrıca bu aylarda uygun olan sıcaklıklarla birlikte bitkiler hızlı büyüme olanağı bulacaklardır. Çalışmada sulama işlemi deneme alanı başında bulunan havuzdan damla sulama sistemi ile yapılmıştır. Her ne kadar Mayıs ayının ilk haftaları şeker mısır ekimi yapmanın sulama açısından bakıldığında bir avantaj sağladığı görülse de, Yozgat şartlarında sulama işlemi zamanında yapıldığı takdirde 2 Haziranda yapılan ekimin çalışmada kullanılan 4 şeker mısır çeşidi içinde verim bakımından daha iyi sonuçlar sağladığı anlaşılmıştır.

KAYNAKLAR

1. FAO Statistical Databases, <http://faostat.fao.org>, 2012.
2. Elçi, S., Kolsarıcı, Ö., Geçit, H., Tarla Bitkileri, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayını, Yayın no 100, Ankara, 1987.
3. Leonard, W.H., Martin, J.H., Cereal Crops, The Macmillan Company, Collier-Macmillan Ltd., London, 824, 1963.
4. Tracy, W.F., Sweet Corn, In: Speciality Corns, 2 nd. Editions, Ed. by A.R. Hallauer, CRC Press,LLC, Boca Raton, 2001.
5. Walter, E., Vegetable Groving Handbook, Organic and Traditional Methods, 3rd. Ed. Public, Uni. İllinois, Urbana İllinois, 1991.
6. Kara, B., Akman, Z., Şeker Mısırında Koltuk ve Uç Alma ile Yaprak Sıyrmanın Verim ve Koçan Özelliklerine Etkisi, Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 15(2), 9-18, 2002.
7. Öktem, A., Öktem, A.G., Bazı Şeker Mısır Genotiplerinin Harran Ovası Koşullarında Verim Karakteristiklerinin Belirlenmesi, Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(1), 33-46, 2006.
8. Tuncay, Ö., Bozokalfa, M.K., Eşiyok, D., Ana Ürün ve İkinci Ürün Olarak Yetiştirilen Bazı Tatlı Mısır Çeşitlerinde Koçanın Agronomik ve Teknolojik Özelliklerinin Belirlenmesi, Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi 16(2), 79-91, 2005.
9. Egesel, C.Ö., Turhan,H.Kahırman, F., Özkan, P., Bazı Şeker Mısır Genotiplerinin Verim ve Bitkisel Özelliklerinin İncelenmesi, Türkiye VII. Tarla Bitkileri Kongresi, Erzurum, 206-209, 25-27 Haziran, 2007.
10. Marshall, S., Sweet Corn in Corn Chemistry and Technology, Ed. By S.A. Watson and P.E. Ramstad, Amer. Assc. Of Cer. Chem. Inc. St Paul, MN., 431-445, 1987.
11. Turgut, İ., Bursa Koşullarında Yetiştirilen Şeker Mısırında Bitki Sıklığının ve Azot Dozlarının Taze Koçan Verimi ile Verim Ögeleri Üzerine Etkisi, Turk J. Agric. For. 24, 341-347, 2000.
12. Precheur, R.J., Doran, J., Schacht, D., Renk, C., Haddix, M., Davlin, J., Evaluation of Sweet Corn Varieties at Two Grower Locations in Ohio, Vegetable Research Reports, <http://vegnet.osu.edu/~vegnet/index.html>, 2006.

13. Ülger, A.C., Becker, H.C., Influence of Year and Nitrogen Treatment on the Degree of Heterosis in Maize, *Maydica*, 34, 163-170, 1989.
14. Akman, Z., Şeker Mısırında Ekim Sıklığı ve Ekim Zamanının Verim ve Agronomik Karakter Üzerinde Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Tokat, 1991.
15. Sencar, Ö., İdi, M., Şeker Mısırdaki Ekim Zamanı ve Bazı Yetiştirme Tekniklerinin Verim, Verim Unsurları ile Bazı Morfolojik ve Fenolojik Özelliklere Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, 1994.
16. Ülger, A.C., Cesurer, L., Kahramanmaraş Koşullarında Ekim Zamanı ve Ekim Sıklığının Şeker Mısırında Taze Koçan Verimine ve Diğer Bazı Tarımsal ve Bitkisel Özelliklere Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Kahramanmaraş, 1995.
17. Özata, E., Geçit, H.H., Şeker Mısırdaki Ekim Sıklığı ve Azot Dozlarının Taze Koçan Verimi ile Verim Ögeleri Üzerine Etkisi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, 2013.
18. Albayrak, Ö., Cuma, A., Diyarbakır Koşullarına Uygun Şeker Mısır Çeşitlerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi, Diyarbakır, 2013.
19. İştıpliler, D., Çaylak, Ö., Bazı Şeker Mısır Çeşitlerinin Farklı Ekim Zamanlarındaki Genotip-Çevre İnteraksiyonlarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi, İzmir, 2012.
20. Eser, C., Soylu, S., Orta Anadolu Koşullarında Şeker Mısır Çeşitlerinin Taze Koçan ve Tane Verimleri ile Önemli Agronomik Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Karaman, 2014.
21. Can, M., Akman, Z., Uşak Ekolojik Şartlarında Farklı Azot Dozlarının Şeker Mısırın Verim ve Kalite Özelliklerine Etkisi., Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Uşak, 2014.
22. İmamoğlu, B., Sezer, İ., Organik Şeker Mısır Yetiştiriciliğinde Farklı Gübre Kaynakları ve Yabancı Ot Kontrol Yöntemlerinin Büyüme, Gelişme, Verim ve Kalite Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, 2015.
23. Uğurlar, F., Sağlamtimur, T., Çukurova Koşullarında Şeker Mısırdaki Ekim Zamanı ve Bitki Sıklığının Taze Koçan ve Silaj Verimi ile Bazı Tarımsal Karakterlere Etkisi Üzerinde Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, 1987.

24. Koçak, M., Köycü, C., Samsun Ekolojik Şartlarında Bazı Şeker Mısır Çeşitlerinde Verim, Verim Ögeleri ve Bazı Kalite Özelliklerine Azotlu Gübrelemenin Etkisi Üzerine Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, 1991.
25. Ocakdan, M., Sencar, Ö., Farklı Şeker Mısırı Çeşitlerinde Koltuk Almanın Verim ve Bazı Özelliklere Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, 1997.
26. Alp, R., Gökmen, S., Şeker Mısırında Azot ve Potasyumun Verim ve Verim Unsurlarına Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Tokat, 2000.
27. Kara, B., Akman, Z., Şeker Mısırdaki Koltuk ve Uç Alma ile Yaprak Sıyırmanın Verim ve Bazı Özellikler Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Tokat, 2001.
28. Altıparmak, S., Emekliler, Y., Şeker Mısır Çeşitlerinde Farklı Azot Dozlarının Verim ve Verim Ögelerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara, 2001.
29. Büyükerdem, N.İ., Akman, Z., Farklı Çinko İçerikli Gübre Uygulamalarının Şeker Mısırın Verim ve Agronomik Özelliklerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta, 2005.
30. Arıkan, B. İ., Kızılsimşek, M., Şeker Mısırın ve At Dişi Mısırın Koçanlı ve Koçansız Olarak Soya Fasulyesi ile Değişik Oranlarda Karışımlarından Yapılan Silajların Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Kahramanmaraş, 2010.
31. Okutan, M., Sencar, Ö., Tokat Ekolojik Şartlarında İkinci Ürün Olarak Şeker Mısırını Yetiştirme Olanaklarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi, Tokat, 1992.
32. Cesur, C., Tansı, V., Kahramanmaraş koşullarında şeker mısır çeşitlerinde farklı ekim ve dikim zamanları ile yetiştirme tekniklerinin verim ve erkenciliğe etkisi, Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, 1999.
33. Özbay, H.A., Sezer, İ., Çarşamba Ovasında Şeker Mısırın Verim, Verim Unsurları ile Bazı Kalite Karakterlerine Şaşırtmanın ve Farklı Ekim Zamanlarının Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, 1999.
34. Uçkesen, B., Gençtan, T., Tekirdağ Koşullarında I. Ürün ve II. Ürün Olarak Şeker Mısır Yetiştirme Olanaklarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Tekirdağ, 2000.

35. K c kyağcı, Ő., Sakin, M.A., Bazı Yeni Şeker Mısırı Tiplerinin Tokat-Kazova Koşullarında Bazı Verim ve Kalite  zelliklerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, GaziOsmanpaşa Üniversitesi, Tokat, 2010.
36. Atakul, Ő.,  lger, A.C., Diyarbakır Koşullarında Farklı Ekim Zamanlarının Beş Şeker Mısırı  eŐidinde Taze Koçan ve Tane Verimi İle Bazı Tarımsal  zelliklere Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi, Adana, 2011.
37. Kul, E.M., Kınacı, E., Eskişehir Koşullarında Sıra Arası Mesafe ve Ekim Zamanının Şeker Mısırının Bazı Tarımsal  zelliklerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir, 2012.
38. Jordanov, G., Influence Of The Sowing Date Over New Bulgarian Corn Hybrids Productive Potential, Plant Science, 45(5), 403-406, 2008.

EKLER









ÖZGEÇMİŞ

1988 yılında Sakarya’da doğan Volkan YALIM, ilk, orta ve lise öğrenimini Adapazarı’nda tamamlamıştır. 2011 yılında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümünü başarıyla bitirmiştir.2012 yılında askerlik hizmeti Asteğmen olarak yapmıştır.2013 yılında Anadolu Üniversitesi İşletme Fakültesini başarıyla bitirmiştir.

2013 yılında yüksek lisans eğitimine Bozok Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarla Bitkileri Anabilim Dalında başlamıştır. Doç. Dr. Zeki MUT danışmanlığında hazırladığı “**Bazı Şeker Mısır Çeşitlerinin Ekim Zamanının Belirlenmesi**” başlıklı tezini 2016 yılında başarıyla bitirmiştir.

2013 yılından beri Yozgat İli, Sarıkaya Gıda, Tarım ve Hayvancılık İlçe Müdürlüğü’nde Ziraat Mühendisi olarak çalışmakta olan Volkan YALIM, evli ve 1 çocuk babasıdır.

İletişim Bilgileri

Adres: İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü
Sarıkaya/YOZGAT

Telefon : (354) 772 49 58

Faks: (354) 772 29 09

E-posta: volkanyalim54@hotmail.com