

**FİDE YAŞININ TATLI MISIR  
(*Zea mays L. var. saccharata*)'da VERİM ve  
GELİŞME ÜZERİNE ETKİSİ**

**Ahmet Hakan ÜRÜŞAN**

**Yüksek Lisans Tezi  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı  
Sebze Yetiştirme ve Islahı Bilim Dalı  
Doç. Dr. Haluk Çağlar KAYMAK  
2015**

**Her hakkı saklıdır**

ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FİDE YAŞININ TATLI MISIR (*Zea mays* L. var. *saccharata*)’da  
VERİM VE GELİŞME ÜZERİNE ETKİSİ

Ahmet Hakan ÜRÜŞAN

BAHÇE BİTKİLERİ ANABİLİM DALI  
Sebze Yetiştirme ve Islahı Bilim Dalı

ERZURUM  
2015

Her hakkı saklıdır



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



TEZ ONAY FORMU

**FİDE YAŞININ TATLI MISIR (*Zea mays* L. var. *saccharata*)’da VERİM VE GELİŞME ÜZERİNE ETKİSİ**

Doç. Dr. Haluk Çağlar KAYMAK danışmanlığında, Ahmet Hakan ÜRÜŞAN tarafından hazırlanan bu çalışma 23/11/2015 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı – Sebze Yetiştirme ve Islahı Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak **oybirliği/oy çokluğu (.../...)** ile kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Atilla DURSUN

İmza

Üye : Doç. Dr. Haluk Çağlar KAYMAK

İmza

Üye : Doç. Dr. Hüsnü ÜNLÜ

İmza

Yukarıdaki sonuç;

Enstitü Yönetim Kurulu 17/12/2015 tarih ve 51.../1677 nolu kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Ertan YILDIRIM  
Enstitü Müdürü

Bu çalışma BAP projeleri kapsamında desteklenmiştir.  
Proje No: 2011/191

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

## ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

### FİDE YAŞININ TATLI MISIR (*Zea mays* L. var. *saccharata*)’da VERİM ve GELİŞME ÜZERİNE ETKİSİ

Ahmet Hakan ÜRÜŞAN

Atatürk Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü  
Bahçe Bitkileri Anabilim Dalı  
Sebze Yetiştirme ve Islahı Bilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Haluk Çağlar KAYMAK

Bu araştırma, fide yaşının tatlı mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata* cvs. 'Merit F<sub>1</sub>, Sunshine F<sub>1</sub>, Martha F<sub>1</sub> ve Vega F<sub>1</sub>') çeşitlerinde verim ve gelişme özellikleri üzerine etkisini belirlemek amacıyla Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümünde 2011 ve 2012 yıllarında yürütülmüştür.

Araştırmada, fide yetiştiriciliği ile arazi denemelerinde bitkisel materyal olarak 4 adet tatlı mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata* cvs. 'Merit F<sub>1</sub>, Sunshine F<sub>1</sub>, Martha F<sub>1</sub> ve Vega F<sub>1</sub>') çeşidi kullanılmıştır. Araştırmada fide yetiştiriciliği, her bir çeşit için 4 fide yaşı (20, 30, 40 ve 50 günlük) kullanılarak sera şartlarında yapılmış ve fideler çeşitlerin tamamında her iki deneme yılında da 6 Haziran tarihinde araziye dikilmiştir.

Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre; Sunshine F<sub>1</sub> ve Merit F<sub>1</sub> çeşidi diğer tatlı mısır çeşitlerine göre, toplam şeker ve glikoz içerikleri bakımından daha iyi sonuçlar vermiştir. Çeşit ve fide yaşı birlikte değerlendirildiğinde Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinde en yüksek verim (961,24 kg/da) elde edilmiştir. Koçan özellikleri ile ilgili parametrelerde Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 20 veya 30 günlük fidelerinin diğer çeşitlere göre daha iyi olduğu belirlenmiştir. Fide yaşındaki artışa bağlı olarak verim (1223,08-144,22 kg/da), koçan özellikleri glikoz (%3,50-0,50) ve bitki boyu (94,68-64,56 cm) içeriklerinde azalma belirlenirken, SÇKM (%19,50-22,17), kuru madde miktarı (%26,84-41,27) koçan randımanı (%66,52-73,42) ve toplam şekerde (%3,51-4,13) artış tespit edilmiştir.

Araştırma sonucunda, Erzurum koşullarında glikoz, toplam şeker içeriği ve verim bir arada değerlendirildiğinde çeşit ve fide yaşı olarak en uygun Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fideleri ile, koçan özellikleri bakımından ise Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 20 veya 30 günlük fideleri ile yetiştiricilik yapılmasının daha uygun olacağı sonucuna varılmıştır.

**2015, 86 sayfa**

**Anahtar Kelimeler:** Tatlı mısır, *Zea mays* L. var. *saccharata*, Çeşit, Fide Yaşı, Verim

## ABSTRACT

MS Thesis

### THE EFFECT OF SEEDLING AGE ON YIELD AND DEVELOPMENT IN VARIETIES OF SWEET CORN (*Zea mays* L. var. *saccharata*)

Ahmet Hakan ÜRÜŞAN

Atatürk University  
Graduate School of Natural and Applied Sciences  
Department of Horticulture  
Vegetable Growing and Breeding

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Haluk Çağlar KAYMAK

This research was conducted in the department of Horticulture, Atatürk University, to determine effects of seedlings age on properties the yield and development in varieties of sweet corn (*Zea mays* L. var. *saccharata* cvs. 'Merit F<sub>1</sub>, Sunshine F<sub>1</sub>, Martha F<sub>1</sub> and Vega F<sub>1</sub>') in 2011 and 2012.

In this research, four different sweet corn varieties (*Zea mays* L. var. *saccharata* cvs. 'Merit F<sub>1</sub>, Sunshine F<sub>1</sub>, Martha F<sub>1</sub> ve Vega F<sub>1</sub>') were used as plant materials in the seedling cultivation and field trials. In this study, the seedling cultivation were conducted using four different seedling age (20, 30, 40 and 50 day) for each variety in greenhouse conditions. Whole of the seedling varieties were planted in the field on 6 June in each year.

According to the results obtained from the study, the total sugar and glucose contents gave better results in Sunshine F<sub>1</sub> and Merit F<sub>1</sub> rather than the other sweet corn variety. In together evaluated the variety and seedling age, the highest yield was (961,24 kg/da) obtained from 30-day-old seedling of Merit F<sub>1</sub>. In the parameters related with cob traits, 20 or 30-day-old seedling of Martha F<sub>1</sub> rather than the other varieties were determined as the best.

Depending on the increase in the seedlings age; while a decrease in the contents of yield (1223,08-144,22 kg/da), cob properties, glucose (%3,50-0,50) and plant height (94,68-64,56 cm) were determined, a increase in the contents of SSC (%19,50-22,17), dry matter content (%26,84-41,27), cob yield (%66,52-73,42) and total sugar (%3,51-4,13) were determined.

At the end of the study, while the 30-day-old seedling of Merit F<sub>1</sub> is the most suitable for the glucose, the total sugar content and yield, the 20 or 30-day-old seedling of Martha F<sub>1</sub> are the most suitable for the cob properties with regard to variety and seedling age in the Erzurum conditions.

**2015, 86 pages**

**Keywords:** Sweet corn, *Zea mays* L. var. *saccharata*, variety, seedling age, yield.

## TEŞEKKÜR

Tez yöneticiliğimi üstlenip, çalışmalarımın her aşamasında yardımlarını esirgemeyen Hocam Sayın Doç. Dr. Haluk Çağlar KAYMAK'a ve tez izleme jürimde gerekli yardımı esirgemeyen Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü başkanı Sayın Prof. Dr. Atilla DURSUN'a ve Süleyman Demirel Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü öğretim üyesi Sayın Doç. Dr. Hüsnü ÜNLÜ'ye teşekkürlerimi sunarım. Önemli yardım ve katkılarından dolayı Bingöl Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulunda görev yapan Sayın Yrd. Doç. Dr. Nevzat ESİM'e, Sayın Öğr. Gör. Ahmet CAF'a, Sayın Öğr. Gör. Hasan POLAT'a, Sayın Öğr. Gör. Uğur Eren YURTCAN'a, Sayın Öğr. Gör. Burak YILDIRIM'a ve Sayın Araş. Gör. Erdinç KOÇ'a, Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Yayım Merkezi Müdürlüğü'ne, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne ve May Tohumculuğa en derin saygı ve şükranlarımı sunarım.

Yüksek lisans çalışmamın her aşamasında maddi ve manevi yardımlarını esirgemeyen babam Sayın Necati ÜRÜŞAN'a, annem Sayın Müzeyyen ÜRÜŞAN'a, kardeşlerim Sayın Elif ÖNAL'a ve Zeynep ÜRÜŞAN'a, desteğini her zaman hissettiğim eşim Sayın Zekiye ÜRÜŞAN'a ve oğlum Necati Yağız ÜRÜŞAN'a teşekkürlerimi sunarım.

**Ahmet Hakan ÜRÜŞAN**

**Kasım, 2015**

## İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
TEŞEKKÜR.....	iii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	vi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	vii
ÇİZELGE DİZİNİ.....	viii
<b>1. GİRİŞ.....</b>	<b>1</b>
<b>2. KAYNAK ÖZETLERİ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. MATERYAL ve YÖNTEM.....</b>	<b>16</b>
3.1. Araştırma Yürütüldüğü Yer Hakkında Genel Bilgiler.....	16
3.1.1. Deneme yeri hakkında genel bilgiler.....	16
3.1.2. Deneme yerinin iklim özellikleri.....	16
3.1.3. Toprak özellikleri.....	17
3.2. Materyal.....	18
3.2.1. Araştırmada kullanılan tatlı mısır çeşitleri.....	18
3.3. Yöntem.....	18
3.3.1. Deneme deseni.....	18
3.3.2. Denemede fidelerin yetiştirilmesi.....	19
3.3.3. Deneme alanında dikim, bakım ve hasat.....	21
3.3.4. Ölçüm tartım ve gözlemler.....	26
3.3.4.a. Bitki boyu (cm).....	26
3.3.4.b. İlk koçan yüksekliği (cm).....	26
3.3.4.c. Bitkide koçan sayısı (adet).....	26
3.3.4.d. Kavuzlu koçan ağırlığı (g).....	26
3.3.4.e. Kavuzsuz koçan ağırlığı (g).....	27
3.3.4.f. Koçan uzunluğu (cm).....	27
3.3.4.g. Koçan çapı (cm).....	27
3.3.4.h. Koçanda tane sayısı (adet/koçan).....	27
3.3.4.i. Koçan randımanı (%).....	27
3.3.4.j. Taze Koçan Verimi (kg/da).....	28

3.3.4.k. Kuru Madde Miktarı (%).....	28
3.3.4.l. Suda çözüdür kuru madde miktarı (%) (SÇKM) .....	28
3.3.4.m. Renk .....	28
3.3.4.n. Şeker İçerikleri .....	29
3.4. İstatistiksel Analizler .....	30
<b>4. ARAŞTIRMA BULGULARI .....</b>	<b>35</b>
4.1. Bitki Boyu (cm).....	35
4.2. İlk Koçan Yüksekliği (cm) .....	37
4.3. Bitkide Koçan Sayısı (adet).....	39
4.4. Kavuzlu Koçan Ağırlığı (g).....	41
4.5. Kavuzsuz Koçan Ağırlığı (g) .....	43
4.6. Koçan Uzunluğu (cm) .....	45
4.7. Koçan Çapı (cm) .....	47
4.8. Koçanda Tane Sayısı (adet/koçan) .....	49
4.9. Koçan Randımanı (%) .....	51
4.10. Verim (kg/da) .....	53
4.11. Suda Çözüdür Kuru Madde Miktarı (%) (SÇKM).....	55
4.12. Kuru Madde Miktarı (%).....	57
4.13. Renk.....	59
4.13.1. L* Değeri.....	59
4.13.2. Hue Değeri .....	61
4.13.3. Kroma Değeri .....	63
4.14. Şeker .....	65
4.14.1. Sükroz içeriği .....	65
4.14.2. Glikoz içeriği .....	67
4.14.3. Toplam şeker içeriği .....	69
<b>5. TARTIŞMA ve SONUÇ.....</b>	<b>71</b>
KAYNAKLAR .....	82
ÖZGEÇMİŞ .....	87



## SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

°C	santigrat derece
cm	santimetre
da	dekar
g	gram
ha	hektar
HUE	renk niteliği
K	potasyum
kcal	kilokalori
kg	kilogram
Kroma	renk doygunluğu
KT	kareler toplamı
L	parlaklık
N	azot
SÇKM	suda çözüner kuru madde miktarı
SD	serbestlik derecesi
t	ton
TÜİK	Türkiye İstatistik Kurumu
%	yüzde

## ŞEKİLLER DİZİNİ

<b>Şekil 3.1.</b> Sera ortamında farklı fide yaşlarındaki tatlı mısır çeşitlerinden görünüm (orijinal) .....	20
<b>Şekil 3.2.</b> Viollerde fide yaşlarından genel görünüm (orijinal) .....	21
<b>Şekil 3.3.</b> Deneme alanında farklı tatlı mısır çeşitlerine ait fide yaşı parsellerinden görünüm (orijinal) .....	22
<b>Şekil 3.4.</b> Deneme alanında farklı tatlı mısır çeşitlerine ait fide yaşı parsellerinden görünüm (orijinal) .....	23
<b>Şekil 3.5.</b> Martha F <sub>1</sub> çeşidinin fide yaşı parsellerinden görünüm (orijinal).....	24
<b>Şekil 3.6.</b> Merit F <sub>1</sub> çeşidinin fide yaşı parsellerinden görünüm (orijinal) .....	24
<b>Şekil 3.7.</b> Sunshine F <sub>1</sub> çeşidinin fide yaşı parsellerinden görünüm (orijinal).....	25
<b>Şekil 3.8.</b> Vega F <sub>1</sub> çeşidinin fide yaşı parsellerinden görünüm (orijinal).....	25
<b>Şekil 3.9.</b> Tatlı mısır çeşitlerinin laboratuvar çalışmalarından görünüm (orijinal).....	30
<b>Şekil 3.10.</b> Martha F <sub>1</sub> çeşidinin fide yaşlarına ait koçanlarından görünüm (orijinal)....	31
<b>Şekil 3.11.</b> Merit F <sub>1</sub> çeşidinin fide yaşlarına ait koçanlarından görünüm (orijinal) .....	32
<b>Şekil 3.12.</b> Sunshine F <sub>1</sub> çeşidinin fide yaşlarına ait koçanlarından görünüm (orijinal)..	33
<b>Şekil 3.13.</b> Vega F <sub>1</sub> çeşidinin fide yaşlarına ait koçanlarından görünüm (orijinal).....	34

## ÇİZELGELER DİZİNİ

<b>Çizelge 3.1.</b> Erzurum ilinin uzun yıllar ile 2011 ve 2012 yıllarına ait bazı önemli iklim verileri .....	17
<b>Çizelge 3.2.</b> Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri.....	17
<b>Çizelge 3.3.</b> Denemede kullanılan tatlı mısır çeşitleri ve özellikleri .....	18
<b>Çizelge 3.4.</b> Farklı fide yaşlarında değişik tatlı mısır çeşitlerinin viollere tohum ekim tarihleri.....	19
<b>Çizelge 4.1.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde bitki boyu üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları .....	35
<b>Çizelge 4.2.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde bitki boyu üzerine etkisi (cm) .....	36
<b>Çizelge 4.3.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde ilk koçan yüksekliği üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları .....	37
<b>Çizelge 4.4.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde ilk koçan yüksekliği üzerine etkisi (cm).....	38
<b>Çizelge 4.5.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde bitkide koçan sayısı üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları .....	39
<b>Çizelge 4.6.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde bitkide koçan sayısı üzerine etkisi (adet).....	40
<b>Çizelge 4.7.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde kavuzlu koçan ağırlığı üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları .....	41
<b>Çizelge 4.8.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde kavuzlu koçan ağırlığı üzerine etkisi (g).....	42
<b>Çizelge 4.9.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde kavuzsuz koçan ağırlığı üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları .....	43
<b>Çizelge 4.10.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde kavuzsuz koçan ağırlığı üzerine etkisi (g) .....	44
<b>Çizelge 4.11.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçan uzunluğu üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları.....	45

<b>Çizelge 4.12.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçan uzunluğu üzerine etkisi (cm) .....	46
<b>Çizelge 4.13.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçan çapı üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları.....	47
<b>Çizelge 4.14.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçan çapı üzerine etkisi (cm) .....	48
<b>Çizelge 4.15.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçanda tane sayısı üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları .....	49
<b>Çizelge 4.16.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçanda tane sayısı üzerine etkisi (adet/koçan) .....	50
<b>Çizelge 4.17.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçan randımanı üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları .....	51
<b>Çizelge 4.18.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçan randımanı üzerine etkisi (%) .....	52
<b>Çizelge 4.19.</b> Farklı fide yaşlarının tatlı mısır çeşitlerinde verim üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları .....	53
<b>Çizelge 4.20.</b> Farklı fide yaşlarının tatlı mısır çeşitlerinde verim üzerine etkisi (kg/da) .....	54
<b>Çizelge 4.21.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde SÇKM üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları .....	55
<b>Çizelge 4.22.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde SÇKM üzerine etkisi (%) .....	56
<b>Çizelge 4.23.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde Kuru madde miktarı üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları .....	57
<b>Çizelge 4.24.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde Kuru madde miktarı üzerine etkisi (%) .....	58
<b>Çizelge 4.25.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde L değeri üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları.....	59
<b>Çizelge 4.26.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde L değeri üzerine etkisi.....	60
<b>Çizelge 4.27.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde Hue değeri üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları.....	61

<b>Çizelge 4.28.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde Hue değeri üzerine etkisi.....	62
<b>Çizelge 4.29.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde kroma değeri üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları.....	63
<b>Çizelge 4.30.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde kroma değeri üzerine etkisi.....	64
<b>Çizelge 4.31.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde sükroz içeriği üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları.....	65
<b>Çizelge 4.32.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde sükroz içeriği üzerine etkisi (%).....	66
<b>Çizelge 4.33.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde glikoz içeriği üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları.....	67
<b>Çizelge 4.34.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde glikoz içeriği üzerine etkisi (%).....	68
<b>Çizelge 4.35.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde toplam şeker içeriği üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları .....	69
<b>Çizelge 4.36.</b> Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde toplam şeker içeriği üzerine etkisi (%) .....	70

## 1. GİRİŞ

Tatlı Mısır (*Zea mays L. var. saccharata*) buğdaygiller familyasına ait genellikle yazın yetiştirilen tek evcikli ve tek yıllık bir sebzedir. Mısır'ın evrimsel gelişimi ve anavatanı hakkında birçok görüş bulunmaktadır. 1492 yılında Kristof Kolomb'un Amerika kıtasının keşfi sırasında yerliler tarafından yetiştirilen mısır bitkisini görmüş ve dönüşte ilk defa yenedünya ülkelerinden İspanya'ya getirmiştir. Ayrıca yapılan arkeolojik kazılarda elde edilen bulgular kökeninin Amerika olduğunu göstermektedir (Babaoğlu 2005).

Mısır'ın yapılan çalışmalar sonucunda gen merkezleri belirlenmiştir. İlk yapılan çalışmalarda Meksika, Guatemala ve Peru gen merkezleri olarak belirlenirken, sonradan yapılan çalışmalarda Orta Amerika, Ekvator ve Bolivya'da gen merkezi olarak belirlenmiştir.

Amerika kıtasından İspanyaya getirilen mısır verim miktarının diğer tahıllara göre yüksek olmasından dolayı kabul görmüş ve hızla Portekiz, Fransa başta olmak üzere Avrupa ve Afrika kıtasında da yayılmaya başlamıştır (Jugenheimer 1958; Berger 1962; Dowsell *et al.* 1996). Afrika kıtasından Mısır üzeri ülkemize geldiği için bu bitkiye "mısır" denildiği belirtilmektedir (Kırtok 1998).

Dünyada mısır üretiminin yaklaşık %27'si (Kırtok 1998), ülkemizde ise yaklaşık %35'i insan beslenmesi amacıyla kullanılmaktadır (Gençtan vd 1995). Perulu'ların "Chuspillo" yada "Chullpi" dedikleri bir mısır varyetesinden oluştuğu belirtilen tatlı mısırın orijini hakkında kesin bir bilgi bulunmamaktadır. Standart tatlı mısır bir mutant ve diğer mısır tiplerinden kromozomlarında bulunan 'Su' geni ile ayrılmaktadır. Süt olum döneminde, 'Su' geni endosperm içeriğini iki kat daha tatlılaştırdığından taze tüketimi bu dönemde hasat edilerek yapılmalıdır. 'Su' lokusunda meydana gelen bu mutasyonun farklı zamanlarda ve farklı mısır varyetelerinden kaynaklandığı düşüncesi belirtilmektedir (Creech 1968).

Eski kùltùrlerde mısırın şekerli formları var olmasına rağmen taze olarak tatlı mısırın saklanmasında çeşitli zorlukların bulunması, o dñnemde fazla popùler olmasının ònune geçmiştir (Dickerson 1996).

Gelişmiş ùlkelerde özellikle tatlı mısır üretiminde birinci sıradaki Amerika Birleşik Devletleri'nde, 650 bin hektar alanda tatlı mısır yetiştiriciliği yapılmaktadır. Bu ùlkede üretilen tatlı mısırın %40'ı taze olarak, %60'ı ise işlenerek tüketilmektedir (Akman 2015).

Mısır varyeteleri arasında büyük òneme sahip olan tatlı mısır 1930'lu yıllarda ùlkemize getirilmesine rağmen bölgelerin ekolojik şartlarına uygun çeşit sayısının az olması üretim ve tüketim miktarlarında büyük bir artış sağlamamıştır (Eşiyok vd 2004). ùlkemizde taze tüketimde at dişi ve sert mısır genel olarak kullanılmakta, ancak tatlı mısırın yeme kalitesi ve diğer mısırlara oranla zengin besin içeriğine sahip olması gün geçtikçe üretiminin daha da artmasını sağlamaktadır (Turgut 2000).

ùlkemizde nüfus artışına bağlı olarak gıda kollarındaki yenilikler ve gelişmeler farklı sebze türlerinin değişik şekillerde işlenerek tüketiciye sunulmasını gün geçtikçe daha da önemli hale getirmektedir. Özellikle dengeli ve sağlıklı beslenme açısından besin içeriği yüksek olan daha üstün özelliklere sahip sebze türlerinin tüketimi artmaktadır. Mısır, dünyada tüm serin ve sıcak iklim tahılları içerisinde en yüksek verimi sağlaması, aynı zamanda güneş enerjisini insan bünyesinde sindirilebilir enerjiye (karbonhidrat, yađ ve protein) çevirme açısından da doğanın en mükemmel bitkilerinden birisidir. Dođrudan insan ve hayvan beslenmesinde kullanılmasının yanında, tarıma dayalı endüstride farklı kullanım alanlarının bulunması nedeniyle önemli hammadde konumundadır (Yürürdurmaz 2007). 100 gr tatlı mısır 86 kcal enerji, 1,2 g yađ, 19 g karbonhidrat, 3,2 g protein, 3,2 g şeker, mineraller ve vitaminler ihtiva eder (Anonim 2015). Tatlı mısır varyeteleri yüksek şeker, nişasta ve protein içeriği bulundurması ile insan beslenmesinde önemli bir rol oynayan üründür. Süt olum döneminde hasat edilen tatlı mısır besin içeriği bakımından oldukça zengindir. Tüketimi; koçanları suda haşlanarak ve ateşte közlenerek direkt yapılabildiği gibi, koçanlarından ayrılan daneler konserve

sanayisinde haşlanarak ve şoklanıp dondurulmuş olarak değerlendirilip tüketiciye sunulabilmektedir. Bu sayede sadece üretim döneminde değil yıl boyu tüketilebilen bir besin kaynağı olarak tatlı mısır karşımıza çıkmaktadır.

Türkiye mısır yetiştiriciliği için uygun ekolojik koşullara sahiptir. Hemen hemen her bölgede yetiştiriciliği yapılabilir. Türkiye'nin tatlı mısır ekimi ve üretimi ile ilgili resmi bir bilgi bulunmamasıyla birlikte 2015 yılı tane mısır üretim miktarları yıllara göre 2010 yılında 59,400 ha'da 4,310 bin ton, 2014 yılında ise 65,870 ha'da 5,950 bin ton üretim gerçekleşmiştir (Türkiye İstatistik Kurumu, TÜİK 2015). Dekara verim 2010 yılında 726 kg iken, 2014 yılında bu miktar 907 kg olarak belirlenmiştir (TÜİK 2015). Ülkemizin Ege ve Marmara gibi farklı coğrafik bölgelerinde hem ana ürün hem de ikinci ürün olarak mısır yetiştirilmektedir. Ana ürün olarak mısır yetiştiriciliğinde uygun ekim zamanı, toprağın 7,6 cm'lik derinliğinde toprak sıcaklığının 15°C'ye ulaştığı dönemdir (Turgut ve Balcı 2002). İkinci ürün olarak yetiştirilecek mısırlarda ise ürünün sonbaharda ilk donlarından zarar görmesini engellemek amacıyla erken ekim yapılması ve yetiştiricilik süresini kısaltacak çeşitlerin kullanılması gerekmektedir (Park *et al.* 1988; Sencar vd 1992). Bununla beraber ülkemizde Karadeniz'in yüksek kesimleri ile doğuda bulunan yüksek ve soğuk yörelerde yetiştiricilikte yörenin ekolojik şartlarına uygun çeşitlerin yetiştirilmesi ile mısır tarımı daha da gelişebilir (Emeklier 1997).

Erzurum'unda içerisinde bulunduğu Kuzey Doğu Anadolu bölgesi kışları soğuk, yazları ise kısa ve serin geçen bir iklim yapısına sahiptir. İklim şartlarının çok sert olması ve vejetasyon süresinin kısa olması sebze yetiştiriciliğini ekonomik anlamda kısıtlamaktadır. Yetiştiriciliği düşünülen sebze türlerinin bilinçli ve bölgeye uygun üretim metotları ile yetiştirilmesi gerekmektedir (Alan ve Padem 1990). İklimin yetiştiricilik açısından uygun olmadığı bu tip bölgelerde ürün çeşitliliğini ve verimi arttırmak için fide ile yetiştiricilik oldukça önem taşımaktadır (Vavrina 1998). Fide yaşının verim üzerine etkileri konusunda yapılan araştırmalarda, birbirinden farklı sonuçlar elde edilmiştir (Jones *et al.* 1991). Nitekim sebze yetiştiriciliğinde gün geçtikçe fide yetiştiriciliği önem kazanmakta ve bu konuda yapılan çalışmalarda artmaktadır.



Örneğin; Erzurum koşullarında Brokoli yetiştiriciliğinde farklı fide yaşlarının verim üzerine etkileri araştırılmış, 4 haftalık fidelerin en iyi sonucu verdiği bildirilmiştir (Yaralı vd 2007). Yine Erzurum koşullarında Lahanada fide yaşının gelişme ve verim özelliklerine etkisi incelenmiş 50 günlük fidelerde en iyi verim elde edilmiştir (Alan ve Padem 1990).

Bu çalışma, Erzurum gibi nispeten soğuk ve vejetasyon süresi kısa olan yüksek rakımlı bölgelerde sebze yetiştiriciliğinde fide yaşının etkisinin incelenmesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle, üretim ve tüketim miktarları gün geçtikçe artan ve gıda sektöründe farklı şekillerde işlenen tatlı mısırın Erzurum koşullarında üretimini arttırmaya yönelik farklı fide yaşının tatlı mısır çeşitlerinde verim ve gelişme özelliklerine etkisini belirlemek gerekmektedir. Bu araştırma yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı Erzurum koşullarında farklı fide yaşlarının tatlı mısır çeşitlerinde verim ve gelişme üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür.

## 2. KAYNAK ÖZETLERİ

Tosun (1966), deniz seviyesinden 2000 metre yüksekte bulunan Erzurum ovasında yetiştirilebilecek tatlı mısır çeşitlerini tespit etmek üzere Amerika Birleşik Devletlerinden 8 tatlı mısır çeşidini denemede kullanmıştır. Denemeye alınan çeşitlerin erkencilik durumları, sap, koçan ve tane verimlerini incelemiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlara göre; Erzurum ovasında erken gelişme ve dekara fazla sayıda koçan elde edebilme bakımından Golden Midget; erken gelişme, sap, koçan ve tane verimleri bakımlarından da North Star çeşitlerinin yetiştirilebileceğini tespit etmiştir.

Chang *et al.* (1979), Tayvan'da yürüttükleri bir çalışmada, iki ekim zamanında 4 tatlı mısır çeşidini denediklerini, tanedeki toplam şeker içeriğinin tozlanmadan 22-30 gün sonra maksimum seviyeye arttığını, ikinci ekimde bu seviyeye ulaşıldığı, olgunlaşmaya kadar seviyenin azaldığı, depolamaya bağlı olarak şeker miktarının azaldığını bildirmişlerdir.

Ibrahim and Gopaldasamy (1989), mısırdaki fide yaşının verim ve gelişme özelliklerine etkisini belirledikleri çalışmada; fide (5 günlük) ile yetiştiriciliğin tohum ekimine göre daha avantajlı olduğunu ve verimin %11,5 ile %14,7 arasında arttığını belirlemişlerdir. Bununla birlikte, N ve K alınımının ve gübrelemedeki net ekonomik dönüşün 5 günlük fidelerde en yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Olsen *et al.* (1990), yapmış oldukları çalışmada 6 tatlı mısır çeşidinde kış, erken ve geç ilkbaharda ekim yaparak verim, koçan ağırlığı, koçan uzunluğu gibi parametreleri incelemişlerdir. Elde ettikleri sonuçlara göre tek kavuzlu ortalama koçan ağırlığını 274-332 g, koçan verimini ise 762-930 kg arasında belirlemişlerdir.

Singh *et al.* (1990), mısırın kış aylarında karşılaşılabilecek düşük sıcaklık tehdidinin üstesinden gelmek için uygun zirai teknikleri bulmak amacıyla 1986-89 yılları arasında aralık ayının sonunda pirinç hasadından sonra kış ekimi yaptıklarını belirtmişlerdir.

Uygun tekniğin belirlenmesi amacıyla, tohumlar kuru olarak, normal ve sıcak suda bekletilerek ve fungusitle muamele edilerek ekilmiştir. Bu uygulamalara ilaveten araştırmada, değişik fide yaşları (30 ve 60 günlük) da değerlendirilmiştir. Araştırma sonunda en düşük verim kontrolde 5,63 t/ha olarak belirlenirken, en yüksek verim fide ile yetiştiricilikte 7,36 t/ha olarak tespit edilmiştir. Bununla birlikte, verimin diğer uygulamalarda 5,82 ile 6,78 t/ha arasında değiştiği ifade edilmiştir.

Waters *et al.* (1990), tohum nemi ve fide ile yetiştiriciliğin tatlı mısırdaki büyüme, gelişme ve verim üzerine etkilerini belirledikleri araştırmada Yankee Belle ve Banner tatlı mısır çeşitleri kullanmışlardır. Bu çeşitlere ait tohumlar, farklı nem kapsamalarında ekilirken, farklı büyüklüklerdeki fide saksılarında yetiştirilen (4, 7 ve 14 günlük) fidelerde yetiştiricilikte kullanılmıştır. Araştırmada, fide yetiştirme kaplarının ebatlarındaki artmaya bağlı olarak erkenciliğin arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca, nemlendirilmiş tohumlarda sulamanın tohum ekiminden 2 gün sonra yapıldığı durumlarda bile çıkış ve gelişme etkilenmemiştir. Bununla birlikte, nemlendirilmiş olarak 3 gün 10°C'de bekletilmiş tohumlarla yapılan yetiştiricilikte verimin Banner çeşidinde değişmediği, Yankee Belle çeşidinde ise kontrolde 8,5 t/ha olan verimin 11,5 t/ha yükseldiği ifade edilmiştir.

San Miguel-Chávez and Larqué Saavedra (1996), fide ile mısır yetiştiriciliğinde tane verimi ve su kullanım etkinliğini artırmak için yürüttükleri araştırmada, H-30 mısır çeşidinin tohumları ile 3 farklı yöntem kullanarak yetiştiricilik yapmışlardır. Birinci yöntemde fideler çıkıştan 15-20 gün sonra deneme alanına aktarılmıştır. İkinci yöntemde, direk olarak nemli toprağa ekim yapılmıştır. Üçüncü yöntemde ise kuru toprağa ekim yapılmıştır. Fide kullanarak yapılan dikimde 67 gün, nemli tarlada 89 gün kuru tarlada ise 109 gün sonra çiçeklenmenin başladığı tespit edilmiştir. Mısırın, fide ile yetiştiricilikte 134 gün, nemli toprağa ekimde 151, kuru toprağa ekimde ise 180 gün sonra hasat olgunluğuna geldiği belirlenmiştir. Erkencilik yönünden en iyi performansın 134 gün ile fide ile yetiştiricilikte alındığı araştırmada hasat zamanı 180 güne kadar uzadığı tespit edilmiştir. Araştırma sonunda, fide ile yetiştiricilikte, diğer iki yöntemle

göre hem daha yüksek verim elde edildiği hem de su kullanım etkinliğinin %66 artırıldığı ifade edilmiştir.

Cesurer ve Ülger (1997), Kahramanmaraş koşullarında farklı ekim zamanlarının (20 Nisan, 10 Mayıs, 1 Haziran) tatlı mısır üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürüttükleri çalışmada, Jubilee, Reward ve Merit çeşitlerini kullanmışlardır. Tepe püskül çıkış süresinin ekim zamanları ve çeşitlere göre değiştiği, en yüksek tane verimi Jubilee çeşidinde 10 Mayıs, Reward ve Merit çeşitlerinde ise 20 Nisan tarihinde yapılan ekimlerden elde edildiği rapor edilmiştir. Araştırmacılar, ekim zamanının tane verimine etkili olmadığını ancak, tatlı mısırdaki tane veriminin at dişi ve sert mısıra göre çok düşük olduğunu belirlemişlerdir. Bununla birlikte, tatlı mısırın taze tüketim için koçanları alındıktan sonra geri kalan kısmının yeşil yem olarak kullanılmasının daha uygun olacağını ifade etmişlerdir.

Dale and Drennan (1997a), mısırdaki verim üzerine fide yaşı, dikim zamanı ve çeşidin etkilerini belirledikleri çalışmada, 4 farklı mısır çeşidi (Bastion, Ace, Anko ve Mirna) 15- 45 gün yaş aralığında değişen farklı fide yaşları ve Mayıs başından Haziran ortasına kadar değişen tarihlerde farklı dikim zamanlarının etkilerini incelemişlerdir. Çalışmada, en yüksek verim Mirna çeşidinde 15 gün yaşlı fidelerle Mayıs sonunda yapılan dikimde ve Haziran ayında 30 gün yaşlı fideler ile yapılan dikimde belirlenmiştir. Fide ile yetiştiricilikte tane kuru ağırlığı 1989-1990 yıllarında sırasıyla 9 t/ha ve 6,1 t/ha belirlenirken, tohum ekimi ile yetiştiricilikte yıllara göre sırasıyla 8 t/ha- 3 t/ha olarak belirlenmiştir. Bununla birlikte, çalışma sonunda, çeşit, fide yaşı ve dikim zamanı kombinasyonunun Güney İngiltere’de yüksek verim için ihtiyaç duyulan termal zamanı karşılamada gerekli olduğu tespit edilmiştir.

Dale and Drennan (1997b), İngiltere’de 1989-90 yıllarında tarla ve sera şartlarında yürüttükleri çalışmada, 15 günlük fidelerin yetiştiricilikte yaşlı fidelere göre daha avantajlı olduğu ve bu fidelerin daha hızlı geliştikleri tespit edilmiştir. Ayrıca, bu genç fidelerdeki yaprak oluşumunun tohum ekimdeki yaprak oluşumuna benzer bir seyir izlediği tespit edilmiştir. Bununla birlikte, fide ile yetiştiricilikte çiçeklenmenin tohum

ekimine göre daha erken olduğu belirlenmiştir. Yıldan yıla değişen iklim koşulları göz önüne alındığında, fide ile yetiştiriciliğin uygun olmayan iklim koşullarında tohum ekiminden daha uygun olduğunu ifade etmişlerdir. Hasat indeks oranlarına göre en iyi sonucu Mirna tatlı mısır çeşidinin 30 günlük fidelerinde tespit etmişlerdir.

Sarı ve Abak (1997), GAP Bölgesinde 1995-1996 yıllarında, alçak tünelde farklı ekim zamanlarının tatlı mısırdaki verim ve gelişme üzerine etkilerini inceledikleri araştırmada, Jubille, Merit, Golden Beauty ve Lochief tatlı mısır çeşitleri ile 15 gün aralıklarla 4 ekim zamanının deneme faktörü olarak ele alınmıştır. Araştırmada verim ve gelişme özellikleri çeşit ve ekim zamanına göre değişmekle birlikte tatlı mısır üretiminde en uygun ekim zamanının Nisan ayının ortalarından Mayıs ayının ilk haftasının sonuna kadar olduğunu belirlemişlerdi. Ayrıca, Nisan ekiminin koçan verimi ve kalitesi için tercih edilebileceğini de tespit etmişlerdir.

Waligora (1997), Polonya'da ekim zamanının tatlı mısırdaki vejetasyon periyodu ve morfolojik karakterleri üzerine etkisini araştırmak üzere 1993-1995 yılları arasında yürüttüğü bu çalışmada, 15 gün ara ile 3 farklı ekim zamanı ve 3 farklı tatlı mısır (Gama, Candle, Lumidor) çeşidini kullanmıştır. Ekim zamanının gecikmesine bağlı olarak bitkide koçan sayısı ve koçan uzunluğunu azalttığını bildirmiştir. Ayrıca, morfolojik karakterler üzerinde ekim zamanından çok iklim koşullarının etkisinin daha önemli olduğunu bildirmiştir.

Bozokalfa vd (2004), Ege Bölgesinde ilkbahar ve sonbahar üretimi için uygun tatlı mısır çeşitlerinin özelliklerini belirlemek amacıyla 10 tatlı mısır çeşidi ile yürüttükleri araştırmada, bitki boyu ve ilk koçanın yüksekliği, bitki başına koçan sayısı, koçan özellikleri olarak, ortalama koçan ağırlığı, koçan boyu, koçan çapı, koçanda sıra sayısı, sırada dane sayısı, SKÇM ve verim değerlerini belirlemişlerdir. Araştırma sonunda incelenen parametrelerin çeşitlere göre değiştiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte, ilkbahar döneminde en yüksek verim 1610 kg/da ve 1594 kg/da ile ACX 232 ve Multi 610 çeşitlerinden elde dildiği bildirilmiştir. Sonbahar döneminde ise verim değerleri

azalırken, en yüksek suda çözünür kuru madde miktarının her iki yetiştiricilik döneminde de Merit F<sub>1</sub> çeşidinden elde edildiği rapor edilmiştir.

Eşiyok vd (2004), farklı lokasyonlarda yetiştirilen tatlı mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata*) çeşitlerinde verim, kalite ve teknolojik özellikleri belirlemiştir. Araştırma, 2003 yılında İzmir ili Bornova ve Menemen ilçelerinde ve Aydın ilinin Çine ilçesinde 10 tatlı mısır çeşidi ile yürütülmüştür. Araştırmada koçan çapı ve bitki başına koçan sayısı hariç, incelenen tüm parametreler çeşitler ve lokasyona göre farklılık göstermiştir. Bununla birlikte, en yüksek verim 2137 ve 2018 kg/da ile GH 2547 ve ACX 232 çeşitlerinde ve Menemen koşullarından tespit edilmiştir. Ek olarak, en yüksek koçan randımanının ise %73,55 ile ACX 1072 çeşidinden elde edildiği ve SÇKM miktarlarının % 14,54 ile % 17,82 arasında değiştiği bildirilmiştir.

İdikut vd (2005), Kahramanmaraş koşullarında ekim zamanı ve yetiştirme tekniğinin tatlı mısırdaki verim ve bazı gelişme özelliklerine etkisini belirledikleri araştırmada, iki tatlı mısır çeşidi (Merit ve Jubilee) üç farklı ekim zamanı (15 Mart, 30 Mart ve 15 Nisan) ve yetiştirme tekniği (normal ekim, plastik tünel ve fide) kullanmışlardır. Araştırmada, verim ve gelişme özelliklerinin, çeşit, ekim zamanı ve yetiştirme tekniğine göre değiştiği tespit edilmiştir. Bununla birlikte, çeşitlerin ekim zamanlarına göre olgunlaşma süreleri farklılık gösterirken, 90-110 gün arasında değiştiği belirlenmiştir. Fide ile yetiştiriciliğin erkencilik için daha avantajlı olduğu ifade edilmiştir. Araştırma sonunda, fide ve plastik tünel yetiştirme tekniğinde, taze koçan verimi, tohum ekimine göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir.

Eşiyok ve Bozokalfa (2005), ekim-dikim zamanlarının tatlı mısırdaki (*Zea mays* L. var. *saccharata*) verim ve koçanın bazı agronomik karakterleri üzerine etkisi belirlenmiştir. Araştırma sonunda, fide ile yetiştirme tekniğinin, tohum ekimine göre kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı, koçan çapı, verim, SÇKM, kuru madde ve renk değerlerinin daha iyi olduğunu bildirmişlerdir.

Tuncay vd (2005), ana ve ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı tatlı mısır çeşitlerinde koçanın agronomik ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla 2003 yılında ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde yürütülen araştırmada, dokuz tatlı mısır çeşidi kullanılmıştır. Her iki yetiştirme döneminde de koçanın agronomik ve teknolojik özellikleri çeşitlere göre istatistiki olarak önemli farklılıklar gösterdiği rapor edilmiştir. Ayrıca, her iki yetiştiricilik döneminin ortalamalarına göre en yüksek kavuzlu koçan ağırlığı ve verim ACX 232 çeşidinde belirlenirken, ana ürün döneminde Multi 610, ikinci ürün yetiştiriciliğinde ise GH 2547 çeşidinden en yüksek verimin alındığı bildirilmiştir. Teknolojik özellikler bakımından ise Merit F<sub>1</sub> çeşidinin diğer çeşitlere göre daha üstün olduğu rapor edilmiştir.

Bozokalfa ve Eşiyok (2006), tatlı mısır genotiplerinin morfolojik varyabilitesinin değerlendirildiği araştırmada 17 tatlı mısır genotipinde 15 morfolojik özelliğin incelendiği bildirilmiştir. İncelenen parametrelerin genotiplere göre farklılıklar gösterdiği ve Principal Component (PC) analizine göre toplam varyasyonun %41,02'sinin ilk PC ekseninde yer aldığı tespit edilmiştir. Koçan özellikleri temel alınarak hazırlanan gruplar arası benzerlik analizinde ise genotiplerin üç gruba ayrıldığı saptanmıştır. Nitekim, birinci grupta yüksek koçan hacmi, düşük 1000 dane ağırlığı, orta seviyede SÇKM ve çok iyi koçan rengine sahip genotipler yer alırken, ikinci grupta ise oldukça yüksek verim, yüksek kavuzlu ve kavuzsuz ağırlık ve SÇKM'ye sahip genotipleri yer almıştır. Bununla birlikte, üçüncü grupta ise en düşük SÇKM ve yetersiz dane rengine sahip genotiplerin bulunduğu belirlenmiştir.

Öktem ve Öktem (2006), tatlı mısır (*Zea mays saccharata Sturt.*) çeşitlerinin Harran Ovası koşullarında verim ve verim özelliklerini tespit etmişlerdir. Sekiz adet hibrit tatlı mısır çeşidinin kullanıldığı araştırmada, her iki deneme yılında da incelenen parametrelerin çeşitlere göre değiştiği tespit edilmiştir. Ayrıca, her iki deneme yılının ortalamalarına göre; en düşük taze koçan verimi 838,5 kg/da ile Secerac çeşidinde belirlenirken, en yüksek taze koçan verimi 1637 kg/da ile Vega çeşidinde belirlenmiştir. Bununla birlikte, koçan ağırlığı 182,0 g ile 251,7 g, koçan uzunluğu 17,25 cm ile 23,33 cm, koçan çapı 37,87 mm ile 47,45 mm, koçanda tane sayısı 531,3 ile 749,9 adet/koçan,

bitki boyu 168,2 cm ile 206,8 cm, ilk koçan yüksekliği 56,38 cm ile 70,10 cm, sap çapı ise 19,3 mm ile 24,5 mm arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Araştırma sonunda, bölgesel özelliklerde dikkate alınarak taze koçan verimi yüksek olan Vega, Martha, Merit, Jubilee ve Reward gibi çeşitlerin Harran Ovası ve benzer ekolojilere önerilebileceği bildirilmiştir.

Beckingham (2007), tatlı mısırdaki sh2 ve se gen tiplerinin tatlılığının yüksek olmasına karşın, koçandaki tanelerinin küçük ve buruşuk yapıda olduğu, sh2 gen tiplerinde şeker seviyesinin genellikle 14-22 °Brix arasında olduğu bildirilmiştir. Şeker oranı üzerinde etkili olan iki gen tipi su ve sh2 olarak adlandırılmaktadır. Genellikle Su gen tipindeki çeşitlerin süt olum dönemindeki şeker seviyeleri 11-12°Brix arasında olduğu bildirilmiştir.

Lerner and Dana (2007), tatlı mısırdaki genellikle tüketicilerinin tane rengi ve tat olarak şeker oranına önem verdiklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca sarı renge sahip olan çeşitlerin daha çok tercih edildiğini bildirmişlerdir.

Biswas (2008), mısırdaki fide yaşı ve çeşidin verim ve verim özelliklerine etkisini belirlemek için 2002 ve 2003 yıllarında Bangladeş’de yürüttükleri çalışmada BARI maize-6, Pacific-11 ve BARI hybrid maize-3 mısır çeşitlerini kullanmışlardır. Tohum ekimi ve farklı fide yaşlarının (14, 21, 28, 35 ve 42 günlük) etkilerinin incelendiği çalışmada, verimin çeşit ve fide yaşına göre değişmekle birlikte, en yüksek tane verimi 8,17 t/ha ile Pacific-11 çeşidinden elde edildiği belirlenmiştir. Ayrıca, fide yaşı olarak 14 günlük fidelerin tüm çeşitlerde tohum ekiminden daha iyi sonuçlar verdiği belirtilmiştir. Bununla birlikte, en düşük verimin ise BARI maize-6 çeşidinin 42 günlük fidelerinden alındığı ve fide yaşındaki artışa bağlı olarak verimin düştüğü tespit edilmiştir.

Jordanov (2008), Bulgaristan’da yürütülmüş olan bir çalışmada, tatlı mısırın farklı hibrit çeşitlerinde koçan ağırlığı ve verim üzerinde ekim zamanlarının etkisinin önemli olduğu ifade edilmiştir. Ayrıca çalışma sonucunda iklim koşullarından dolayı ekim



zamanındaki gecikmenin üretim için risk oluşturduğu, bitkinin gelişme süresi boyunca risk faktörünün dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir.

Pal and Biswas (2008), Nadia, Batı Bengal ve Hindistan'ın serin mevsim döneminde fide yaşı (25, 30, 35 ve 40 gün) ve yetiştirme tekniğinin mısırdaki etkilerini belirlemek için yürüttükleri araştırmada, bitki boyunun, tane veriminin ve hasat indeksinin fide yaşından etkilendiğini tespit etmişlerdir. Bunlara ilaveten, artan fide yaşına bağlı olarak incelenen parametrelerin tamamında bir azalma belirlenirken, 25 günlük fide yaşının en iyi sonucu verdiği belirtilmiştir.

Znidarcic *et al.* (2008), bu araştırma Slovenya'da 2006 yılında iki farklı lokasyonda ve farklı toprak tiplerinde yetiştirilen tatlı mısır çeşitlerinin agronomik özellikleri, verim ve çözünebilir şeker içeriklerini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada 3 farklı toprak tipi (killi, kumlu ve balçık) ve 5 farklı tatlı mısır çeşidi kullanarak yapılmıştır. Toprak tipinin özellikleri ne olursa olsun en yüksek tane ağırlığı Tasty Sweet Trophy F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenmiştir. Çözünebilir şeker içeriği bakımından toprak tipinin önemli bir etkisi olduğu belirtilmiştir. Sükroz içeriğinin toprak tipinden bağımsız çeşitler arasında dikkat çekici farklılıklar olduğunu bildirmişlerdir.

Deng *et al.* (2009), Çin'de, farklı ekim zamanlarının süper tatlı mısır çeşitlerinde büyüme ve gelişme üzerine etkisi araştırılmıştır. Denemede iki farklı süper tatlı mısır (Sitian6 ve Yuetion3) çeşidi kullanılmıştır. Elde edilen verilere göre ekim zamanlarının büyüme ve gelişme üzerine etkisinin önemli olduğu bildirilmiş fakat çeşitler arasındaki farkın önemsiz olduğu belirtilmiştir. Ekim zamanlarına bağlı olarak bitki boyu ve yaprak sayısı nispeten stabil olduğu belirtilirken koçan yüksekliğinin istikrarsız olduğu bildirilmiştir.

Fanadzo *et al.* (2009), mısırdaki, fide ile yapılan yetiştiricilik ve tohum ekiminin azotlu gübre uygulamalarına tepkilerini belirlemişlerdir. Araştırmada, fide ile yetiştiricilikte elde edilen ürün tohum ekimine göre %96 daha yüksek olarak tespit edilmiştir. Ayrıca, düşük dozlardaki azot gübrelemesinde de, kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlığı ve koçan

boyu tohum ekimine göre daha yüksek değerlerde olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonunda, fide ile yetiştiricilikte düşük dozda (120 kg/ha) azot uygulamalarında alınan verimin, tohum ekimindeki yüksek dozdaki (204-300 kg/ha) azot uygulamalarında alınan verime benzer olduğu tespit edilmiştir.

Mohammadi *et al.* (2009), bu çalışma bitki sıklığı ve ekim zamanının tatlı mısırdaki koçan özellikleri, verim ve şeker içeriği üzerine etkisini incelemek amacıyla 2004 yılında İran Tarbiyat Moderres Üniversitesinde yapılmıştır. Araştırmada, 4 farklı ekim zamanı (22 Mayıs, 10 Haziran, 1 Temmuz ve 21 Temmuz) ve bitki sıklığı olarak dekara 4500, 5500, 6500 ve 7500 adet bitki kullanılmıştır. Çalışmada verim ve koçan özellikleri (koçan uzunluğu, koçan çapı, koçanda sıra sayısı ve koçanda tane sayısı) gibi verim elemanları değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda en yüksek taze koçan verimi 3250 kg/da ile 10 Haziran tarihinde ekimi yapılan ve bitki sıklığı 7500 bitki/da olan yetiştiricilikte elde edilmiştir. Ayrıca koçan veriminin bitki sıklığından da etkilendiğini, en yüksek toplam şeker (6,96) ve sükröz (4,97) değerleri 10 Haziran tarihinde ekimi yapılan ve bitki sıklığı 7500 bitki/da olan yetiştiricilikten elde edildiğini ifade etmişlerdir.

Song and Song (2011), mısırdaki fide yaşının koçan veriminde bir örneklik üzerine etkilerini belirlemişlerdir. Süt olumuna geliş dönemindeki kısılma ve bitki habitusundaki gelişmede bir örneklik kısmen sağlanabilirken, bir örneklik oranının koçan boyu, yaprak alanı ve verimde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, fide yaşındaki artışa bağlı olarak bir örnekliğin incelenen parametrelerin tamamında azaldığı rapor edilmiştir.

Kumar *et al.* (2012), Hindistan'ın Bihar ve Patna şehirlerindeki ICAR Doğu Bölgesi Çiftliği Araştırma Komplekslerinde 2008-11 yılları arasında mısırdaki fide yaşının verim ve gelişme özelliklerine etkisini belirlemişlerdir. Araştırmada, 4, 5, 6 ve 7 haftalık mısır fidelerinin kullanıldığı ifade edilmiştir. Mısırdaki 5 haftalık fideler ile yapılan yetiştiricilikten, diğer fide yaşlarına oranla daha yüksek verim elde edilmiştir. Ayrıca,

verim, sulama ve yetiştirme ortamı toprak yapısına göre de farklılık göstermiş fakat 5 haftalık fideler ile uygulamaların tamamında en iyi sonuçların alındığı bildirilmiştir.

Jacobs *et al.* (2014), Güney Batı Nijerya'da yapılan araştırmada mısırdaki fide yaşının vegetatif büyüme ve kök gelişimi üzerine etkileri tespit edilmiştir. Yetiştiricilik tohum ekimiyle birlikte 9-14-19 ve 24 günlük fideler ile yapılmış olup, bitki boyu, yaprak alanı, kök uzunluğu ve kuru madde miktarı tespit edilmiştir. Araştırmada tohum ekimi ve uygulamalar birlikte değerlendirildiğinde en yüksek yaprak alanı 14 günlük fidelerde belirlenmiştir. Ancak, tohum ekimindeki kuru madde miktarının 19 günlük fidelerden daha yüksek olduğu ifade edilmiştir. Araştırma sonunda, yetiştiricilikte 14 günlük fidelerin kullanılmasını önerilmiştir.

Kumar *et al.* (2014), araştırma Hindistan, Patna'da kış mevsiminde dikilen farklı yaşlardaki mısır fidelerinin performansını inceleme amacıyla yürütülmüştür. Araştırmada, 5 haftalık dikilen mısır fidelerinde hem kumlu hem de iyileştirilmiş toprak şartlarında diğer fide yaşlarına göre daha fazla bitki boyu, yaprak uzunluğu ve kuru madde miktarı tespit edilmiştir. Ayrıca incelenen parametreler fide yaşlarına göre farklılıklar göstermiştir. Bunlarla birlikte, fide ile yetiştiricilik ile tohum ekimine göre 10-12 günlük bir erkenciliğin sağlandığı ifade edilmiştir.

Biswas (2015), Bangladeş'te Tarım Araştırma Enstitüsü, Jamalpur Bölge İstasyonunda 2003 ve 2004 yıllarında yürütülen araştırmada, mısırdaki fide yaşı ve dikim zamanının verim ve verim özelliklerine etkisi belirlenmiştir. Araştırmada, 5 ekim zamanı (20 Kasım ve 30 Kasım ile 10, 20, 30 Aralık), 2 çeşit (BARI maize-6 ve Pasific-11) ve 3 fide yaşı (0, 14 ve 21 gün) deneme faktörü olarak ele alınmıştır. Erken ekim-dikimlerde (20 ve 30 Kasım) ve fide yaşlarının tamamında en yüksek tane verimi Pasific-11 çeşidinden elde edilmiştir. Ayrıca, 14 günlük fidelerde 7 gün, 21 günlük fidelerde ise 12 gün erkencilik sağlanmıştır. Bununla birlikte, geç yapılan ekim-dikimlerde (10, 20, 30 Aralık) 14 günlük fidelerde tane veriminin, tohum ekimi ve 21 günlük fidelere göre daha yüksek olduğu belirtilmiştir.

Ugur and Maden (2015), tohum ekimi ve üç farklı zamanda (5, 15 ve 25 Mayıs) fide ile yetiştiriciliğin tatlı mısırın koçan verimi ve bazı kalite özelliklerine etkisinin belirlendiği araştırmada; 2201, Challenger, Merit, Sunshine ve Yellow Baby çeşitleri kullanılmıştır. Tatlı mısır yetiştiriciliğinde olumsuz çevresel faktörler bitkinin koçan verimi ve kalitesini düşürdüğünü bildirmişlerdir. Ayrıca, daha etkin üretim için dayanıklı çeşitlerin kullanılması ve dönem içinde uygun zamanda yetiştirilmesi gerektiği bildirilmiştir. Araştırmada, fide ile yetiştiricilikte tüm parametrelerde elde edilen verilerin, tohum ekimine göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, en yüksek verim (3594,33 kg/da) 15 Mayıs'ta dikilen Merit çeşidinden elde edilmiştir.

### **3. MATERYAL ve YÖNTEM**

Bu araştırma Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Yayım Merkezi Müdürlüğüne ait 4 no'lu deneme alanında 2011 ve 2012 yıllarında yürütülmüştür. Deneme alanına ait iklim ve toprak özellikleri aşağıda sunulmuştur.

#### **3.1. Araştırma Yürütüldüğü Yer Hakkında Genel Bilgiler**

##### **3.1.1. Deneme yeri hakkında genel bilgiler**

Erzurum, Türkiye'nin kuzeydoğusunda 39°55" kuzey enlemi ve 41°16" doğu boylamında yer alan ve 1853 m rakıma sahip, karasal iklimin hakim olduğu bir ilimizdir. Karasal iklim ve yüksek rakım nedeniyle gerek mevsimler, gerekse gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farkları çok fazladır.

##### **3.1.2. Deneme yerinin iklim özellikleri**

Tarla denemelerinin kurulduğu alanda denemenin yürütüldüğü yıllara ait, iklim özelliklerinin [Sıcaklık (°C), Yağış miktarı (mm) ve Nem Miktarı (%)] ortalama değerleri Çizelge 3.1'de verilmiştir. Bahsedilen iklimsel veriler Meteoroloji Bölge Müdürlüğüne ait gözlem istasyonundan alınmıştır (Anonim 2012).

**Çizelge 3.1.** Erzurum ilinin uzun yıllar ile 2011 ve 2012 yıllarına ait bazı önemli iklim verileri

İklim Faktörleri	Yıllar	Aylar					Toplam/Ortalama
		Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	
Yağış(mm)	Uzun Yıllar	68,1	45,3	26,3	17,0	21,0	<b>156,7</b>
	2011	105,2	55,3	26,6	21,8	7,5	<b>216,4</b>
	2012	73,0	7,0	19,8	22,8	11	<b>133,6</b>
Sıcaklık (°C)	Uzun Yıllar	10,5	14,9	19,4	19,3	14,4	<b>15,7</b>
	2011	9,6	14,6	19,6	19,4	13,9	<b>15,4</b>
	2012	11,4	15,7	19,0	20,0	15,0	<b>16,2</b>
Nispi nem (%)	Uzun Yıllar	63,3	58,4	52,1	50,1	52,0	<b>55,2</b>
	2011	69,5	63,4	53,3	48,2	53,8	<b>57,6</b>
	2012	68	83,6	52,3	49,6	48,4	<b>60,4</b>

### 3.1.3. Toprak özellikleri

Deneme alanının 0-20 cm derinliğinden alınan toprak örneklerinin bazı fiziksel ve kimyasal özellikler, Bingöl Üniversitesi Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü laboratuvarlarında analiz edilmiştir. Yapılan analiz sonucunda deneme alanının toprak özellikleri Çizelge 3.2'de verilmiştir.

**Çizelge 3.2.** Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

Toprak Özelliği	Yıllara göre belirlenen değerler		Değerlendirme*	
	2011	2012	2011	2012
Organik Madde (%)	2,3	2,6	Orta	Orta
P2O5 (kg/da)	11,91	13,85	Yeterli	Yeterli
K2O (kg/da)	154,6	109,7	Yeterli	Yeterli
pH	7,72	7,56	Hafif Alkali	Hafif Alkali
Kireç (%)	0,65	0,22	Az	Az
Toprak Bünyesi	Killi Tınlı			

\*Ergene 1997. Toprak Biliminin Esasları

### 3.2. Materyal

#### 3.2.1. Araştırmada kullanılan tatlı mısır çeşitleri

Araştırmada 2011 ve 2012 yıllarında aşağıda belirtilen 4 farklı hibrit tatlı mısır çeşidi kullanılmıştır. Tatlı mısır çeşitlerinde tohumlarının temin edildiği kuruluş ve çeşitlerin genel özellikleri Çizelge 3.3’de verilmiştir.

**Çizelge 3.3.** Denemede kullanılan tatlı mısır çeşitleri ve özellikleri

Çeşit	Temin Edildiği Kuruluş	Özellikler*
Merit F <sub>1</sub>	May Agro Tohumculuk San. Tic. A.Ş	-Yüksek verimli -Erkenci -Olgunlaşma süresi : 80-85 gün
Sunshine F <sub>1</sub>	May Agro Tohumculuk San. Tic. A.Ş	-Yüksek verimli -Erkenci -Olgunlaşma süresi :78-80 gün
Vega F <sub>1</sub>	May Agro Tohumculuk San. Tic. A.Ş	-Süper tatlı -Erkenci -Olgunlaşma süresi: 70-75 gün
Martha F <sub>1</sub>	May Agro Tohumculuk San. Tic. A.Ş	-Süper tatlı -Ana sezon -Olgunlaşma süresi: 75-80 gün

\*May Agro Tohumculuk San.Tic. A.Ş. ürün pazarlama verileri

### 3.3. Yöntem

#### 3.3.1. Deneme deseni

Dört tatlı mısır çeşidi (Merit F<sub>1</sub>, Vega F<sub>1</sub>, Sunshine F<sub>1</sub> ve Martha F<sub>1</sub>) ve 4 farklı fide yaşınının (20, 30, 40, 50 günlük) yer aldığı deneme “Tesadüf Blokları” deneme desenine göre üç tekerrürlü olarak kurulmuştur.

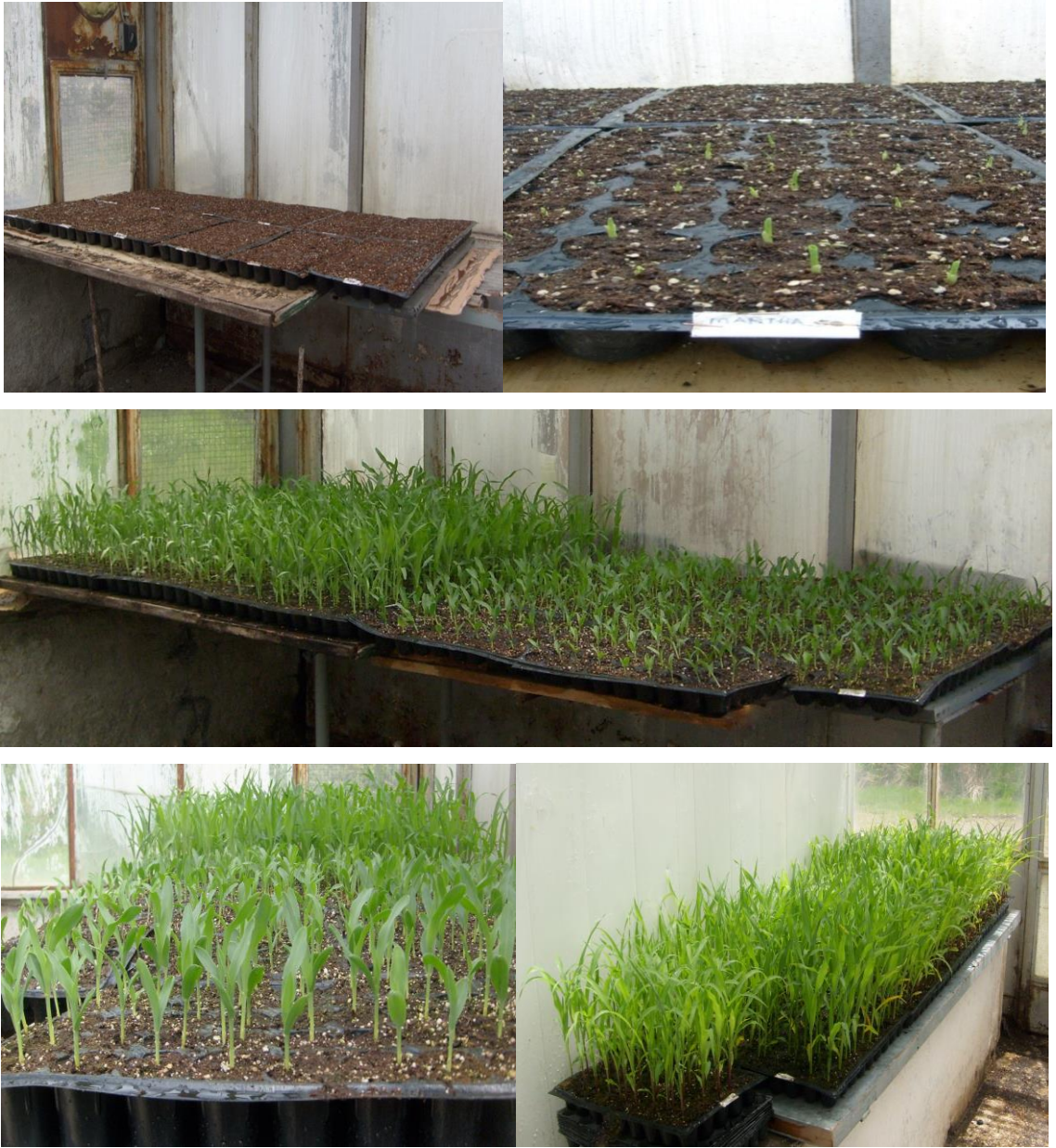
### 3.3.2. Denemede fidelerin yetiştirilmesi

Fide yetiştirmek amacıyla 1:1:1 oranında toprak, torf ve perlit karışımı ile hazırlanıp doldurulan 45 gözlü viollere 2-2,5 cm derine her bir göze 1 adet tohum gelecek şekilde ekim gerçekleştirilmiştir. 2011 ve 2012 yıllarında sırasıyla 18 Nisan (50 Günlük), 28 Nisan (40 Günlük), 8 Mayıs (30 Günlük) ve 18 Mayıs (20 Günlük) tarihlerinde hazırlanan viollere tohum ekimi yapılmıştır (Çizelge 3.4). Fide yetiştiriciliği Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümüne ait seralarda yapılmıştır (Şekil 3.1).

**Çizelge 3.4.** Farklı fide yaşlarında değişik tatlı mısır çeşitlerinin viollere tohum ekim tarihleri

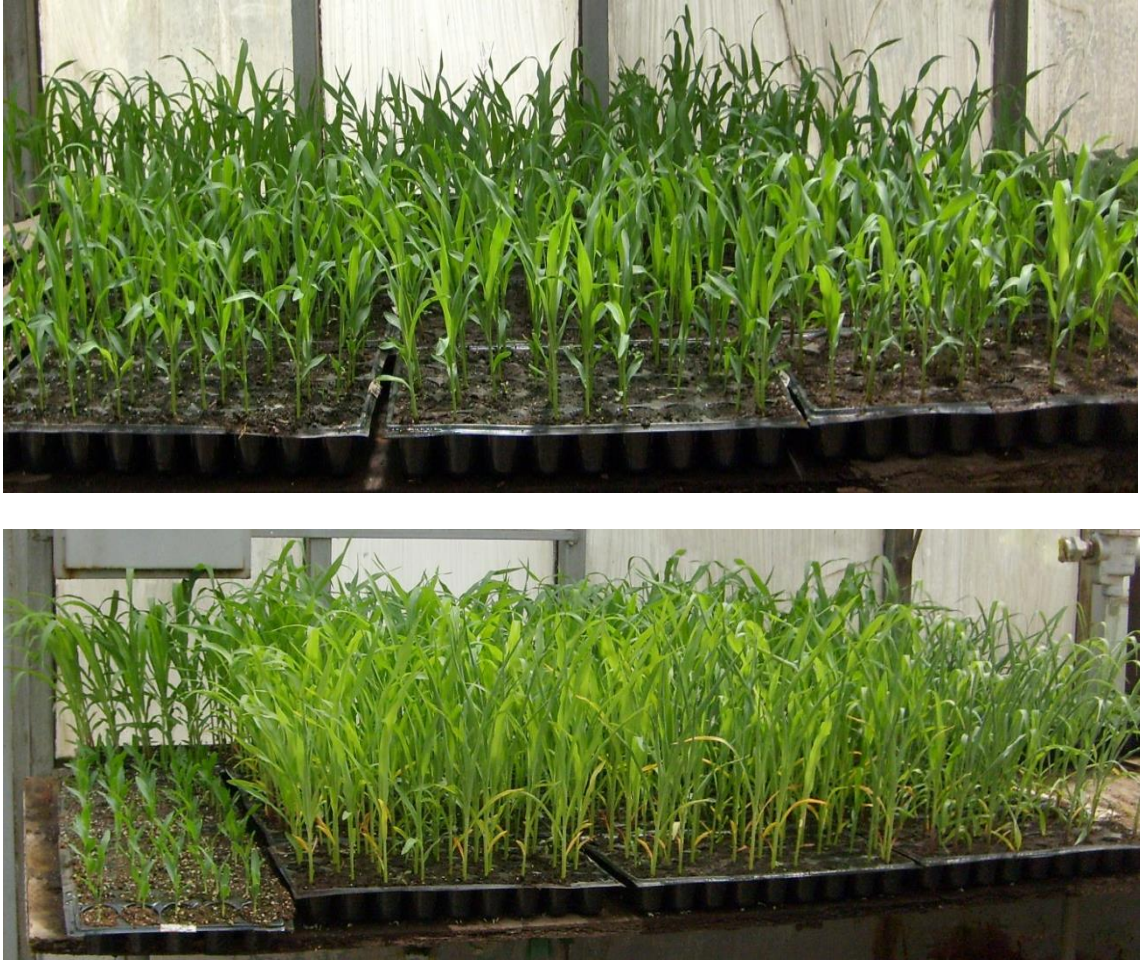
<b>Viollere Tohum Ekim Tarihleri</b>		
<b>Fide Yaşı</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>
<b>20</b>	18 Mayıs	18 Mayıs
<b>30</b>	8 Mayıs	8 Mayıs
<b>40</b>	28 Nisan	28 Nisan
<b>50</b>	18 Nisan	18 Nisan
<b>Fide Dikim Zamanı</b>	6 Haziran	6 Haziran





**Şekil 3.1.** Sera ortamında farklı fide yaşlarındaki tatlı mısır çeşitlerinden görünüm (orijinal)

Sera şartlarında yapılan yetiştiricilikte ilk çıkışlar ekimden sonraki 5-7 gün içerisinde gözlemlenmiştir (Şekil 3.1, Şekil 3.2). Fide yetiştirme döneminde gerekli kültürel işlemler düzenli olarak yapılmıştır.



**Şekil 3.2.** Viollerde fide yaşlarından genel görünüm (orijinal)

### **3.3.3. Deneme alanında dikim, bakım ve hasat**

Dikim zamanı gelen fideler 6 Haziran tarihinde Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarımsal Araştırma ve Yayım Merkezi Müdürlüğüne ait 4 no'lu deneme alanında 3x3m ebadında hazırlanmış parsellere, sıra arası 70 cm ve sıra üzeri 20 cm olacak şekilde (Şekil 3.3, Şekil 3.4) dikilmiştir (İdikut vd 2005).

Araştırmanın yürütüldüğü 2011 ve 2012 yıllarında dikimle beraber gübre olarak dekara 10 kg azot üre formunda ve 10 kg fosfor triple süper fosfat formunda parsellere verilmiştir. Fidler 30-40 cm boya ulaştığı dönem itibariyle de 15 kg azot üre formunda parsellere dağıtılmıştır (Turgut ve Balcı 2002).

Sulama, yüzey sulama yöntemi kullanılarak, yetiştiricilik periyodu boyunca sıcaklık ve yağış faktörleri göz önünde bulundurularak haftada 1-2 kez yapılmıştır. Yabancı ot mücadelesi mekanik olarak iki kez çapa ile yapıldı. İlk apa tatlı mısır bitkileri 30-40 cm boya geldiği dönem itibari ile yapılmıştır. İkinci apa ise ilk apadan 20 gün sonra yapılmıştır.



**şekil 3.3.** Deneme alanında farklı tatlı mısır çeşitlerine ait fide yaşı parsellerinden görünüm (orijinal)

Hasat zamanının belirlenmesinde kriter olarak, koçan püsküllerinin kahverengiye döndüğü ve koanlar üzerindeki tanelere tırnak ile bastırıldığında tanelerden dışarı sıvı çıktığı dönem esas alınmıştır (etinkol 1989; Koçak 1991; Tuncay vd 2005). Hasat olgunluğuna gelen tatlı mısır koçanları parsellerden ayrı ayrı hasat edildikten sonra etiketlenip poşetlere koyulmuştur. lm tartım işlemleri için Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü Sebzeçilik laboratuvarına getirilmiştir.



**Şekil 3.4.** Deneme alanında farklı tatlı mısır çeşitlerine ait fide yaşı parselden görünüm (orijinal)



Şekil 3.5. Martha F<sub>1</sub> çeşidinin fide yaşı parsellerinden görünüm (orijinal)



Şekil 3.6. Merit F<sub>1</sub> çeşidinin fide yaşı parsellerinden görünüm (orijinal)



Şekil 3.7. Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinin fide yaşı parsellerinden görünüm (orijinal)



Şekil 3.8. Vega F<sub>1</sub> çeşidinin fide yaşı parsellerinden görünüm (orijinal)

### **3.3.4. Ölçüm tartım ve gözlemler**

Büyüme mevsimi içerisinde ve mevsim sonunda aşağıdaki parametreler Ülger (1986); Sencar (1988); Eşiyok vd (2004); Turgut (2000); Turgut ve Balcı (2002); Tuncay vd (2005) ve Öktem ve Öktem (2006)'e göre belirlenmiştir.

#### **3.3.4.a. Bitki boyu (cm)**

Her parselde tesadüfen belirlenen 10 bitkide toprak yüzeyi ile tepe püskülünün çıktığı boğum arasında kalan kısım milimetrik bir şerit metre ile ölçülüp ortalama bitki boyu (cm) tespit edilmiştir.

#### **3.3.4.b. İlk koçan yüksekliği (cm)**

Her parselde tesadüfen belirlenen 10 bitkide ilk koçanların bağlandığı boğum ile toprak yüzeyi arasındaki uzunluk milimetrik bir şerit metre ile ölçülüp ortalama bitki boyu (cm) belirlenmiştir.

#### **3.3.4.c. Bitkide koçan sayısı (adet)**

Parselin ortasındaki iki sıranın hasadından elde edilen koçanların, hasat edilen bitki sayısına bölünmesiyle bitkide koçan sayısı (adet/bitki) saptanmıştır.

#### **3.3.4.d. Kavuzlu koçan ağırlığı (g)**

Parsellerden hasat edilen koçanların ortalama ağırlığının parselden hasat edilen koçan sayısına bölünmesiyle kavuzlu koçan ağırlığı (g) bulunmuştur.

**3.3.4.e. Kavuzsuz koçan ağırlığı (g)**

Parsellerden alınan koçan örneklerinin kavuzları temizlendikten sonra elde edilen kavuzsuz koçanların ortalama ağırlığının parselden hasat edilen koçan sayısına bölünmesiyle kavuzsuz koçan ağırlığı (g) tespit edilmiştir.

**3.3.4.f. Koçan uzunluğu (cm)**

Kavuzlarından ayrılmış tesadüfen seçilen 10 adet koçanda cetvel yardımı ile baş ve uç noktaları arasının ölçülmesi ile koçan uzunluğu (cm) belirlenmiştir (Şekil 3.10, 3.11, 3.12, 3.13).

**3.3.4.g. Koçan apı (cm)**

Kavuzlarından ayrılmış tesadüfen seçilen 10 adet koçanda koçanın en kalın bölgesinden dijital kumpas yardımıyla ölçülmesiyle koçan çapı (cm) bulunmuştur.

**3.3.4.h. Koçanda tane sayısı (adet/koçan)**

Koçanda bulun sıra sayıları ve her sırada bulunan tane sayılarının belirlenip, çarpılması ile koçanda tane sayısı (adet/koçan) hesaplanmıştır.

**3.3.4.i. Koçan randımanı (%)**

Kavuzlu koçan ağırlıklarının kavuzsuz koçan ağırlığına oranlanması ile koçan randımanı (%) tespit edilmiştir.



### 3.3.4.j. Taze Koçan Verimi (kg/da)

Her bir parselden hasat edilen taze koçanlar kavuzları ayrılmış olarak tartılmış ve elde edilen değerler dekara çevrilmesi ile taze koçan verimi (kg/da) belirlenmiştir (Şekil 3.9).

### 3.3.4.k. Kuru Madde Miktarı (%)

Daneler koçandan ayıklanarak 100 g tartılmış ve 65°C'lik etüvde sabit ağırlığa ulaşınca kadar bekletilerek hava kurusu haline geldikten sonra tekrar tartılmış ve ilk tartım ile oranlanarak kuru madde miktarı (%) tespit edilmiştir.

$$\text{Kuru Madde Miktarı (\%)} = \frac{\text{Kuru Ağırlık}}{\text{Yaş Ağırlık}} \times 100$$

### 3.3.4.l. Suda çözünen kuru madde miktarı (%) (SÇKM)

Koçanların çeşitli yerlerinden daneler ayıklanmış, tülbent yardımıyla suyu sıkılmış ve buradan alınan örnek süzüntü dijital reflaktometre ile her bir örnek için 3 okuma yapılarak ölçülmüştür (Orhan 2009).

### 3.3.4.m. Renk

#### a. L değeri

Kavuzları ayıklanan koçanların değişik bölgelerinde standart beyaz plaka ile kalibre edilen Minolta CR-300 renk ölçer yardımıyla CIE L\*a\*b\* olarak ölçülmüş, ölçümde elde edilen L değerleri parlaklığı ifade etmektedir (Bozokalfa ve Eşiyok 2006).

**b. Hue değeri**

Kavuzları ayıklanan koçanların değişik bölgelerinde standart beyaz plaka ile kalibre edilen Minolta CR-300 renk ölçer yardımıyla CIE L\*a\*b\* olarak ölçülmüş, a\* ve b\* değerlerinden hesaplama yoluyla  $\tan^{-1} [b/a]$  formülü ile Hue değeri elde edilmiştir. Hue değeri renk niteliğini ifade etmektedir (Bozokalfa ve Eşiyok 2006).

**c. Kroma değeri**

Kavuzları ayıklanan koçanların değişik bölgelerinde standart beyaz plaka ile kalibre edilen Minolta CR-300 renk ölçer yardımıyla CIE L\*a\*b\* olarak ölçülmüş, a\* ve b\* değerlerinden hesaplama yoluyla  $\sqrt{a^{*2} + b^{*2}}$  formülü ile kroma değeri elde edilmiştir. Kroma değeri renk doygunluğunu ifade etmektedir (Bozokalfa ve Eşiyok 2006).

**3.3.4.n. Şeker içerikleri****a. Sükroz**

Her hasat döneminde örneklenen koçanların tülbent yardımıyla çıkarılan meyve suyundaki sükroz içeriği, 0,1 ml örneğe 10 ml saf su eklenip karıştırıldıktan sonra özel kit içerisinde bulunan test-1 solüsyonu 5 damla olarak damlatılmıştır. Elde edilen karışıma kit içerisindeki strip daldırıldıktan sonra Merck marka RQflexPlus 10 (Merck, Germany) cihazı ile reflektometrik olarak tespit edilmiştir.

**b. Glikoz**

Her hasat döneminde örneklenen koçanların tülbent yardımıyla çıkarılan meyve suyundaki glikoz içeriği, 0,1 ml örneğe 50 ml saf su eklenip karıştırılmıştır. Elde edilen karışıma kit içerisindeki strip daldırıldıktan sonra Merck marka RQflexPlus 10 (Merck, Germany) cihazı ile reflektometrik olarak belirlenmiştir.

### c. Toplam şeker

Her hasat döneminde örneklenen koçanların tülbent yardımıyla çıkarılan meyve suyundaki total şeker içeriği, 0,1 ml örneğe 200 ml saf su eklenip karıştırıldıktan sonra özel kit içerisinde bulunan test-1 solüsyonu 5 damla olarak damlatılmıştır. Elde edilen karışıma kit içerisindeki strip daldırıldıktan sonra Merck marka RQflex Plus 10 (Merck, Germany) cihazı ile reflektometrik olarak tespit edilmiştir (Orhan 2009).



**Şekil 3.9.** Tatlı mısır çeşitlerinin laboratuvar çalışmalarından görünüm (orijinal)

### 3.4. İstatistiksel Analizler

Araştırmada, tatlı mısır bitkisinin 4 farklı çeşidi kullanılmıştır. Çalışmamızda bu 4 farklı tatlı mısır çeşidinin elde edilen verilerine ait varyans analizleri 4 farklı fide yaşlarının (20-30-40-50 günlük) 2 yıllık (2011-2012) deneme süresi tesadüf bloklarında 3 tekrarlı olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen veriler yıl, çeşit ve yaş kriterlerine bağlı olarak SPSS 16.0 istatistik programı kullanılarak Duncan Çoklu Karşılaştırma Testine göre istatistiksel analizleri yapılmıştır.



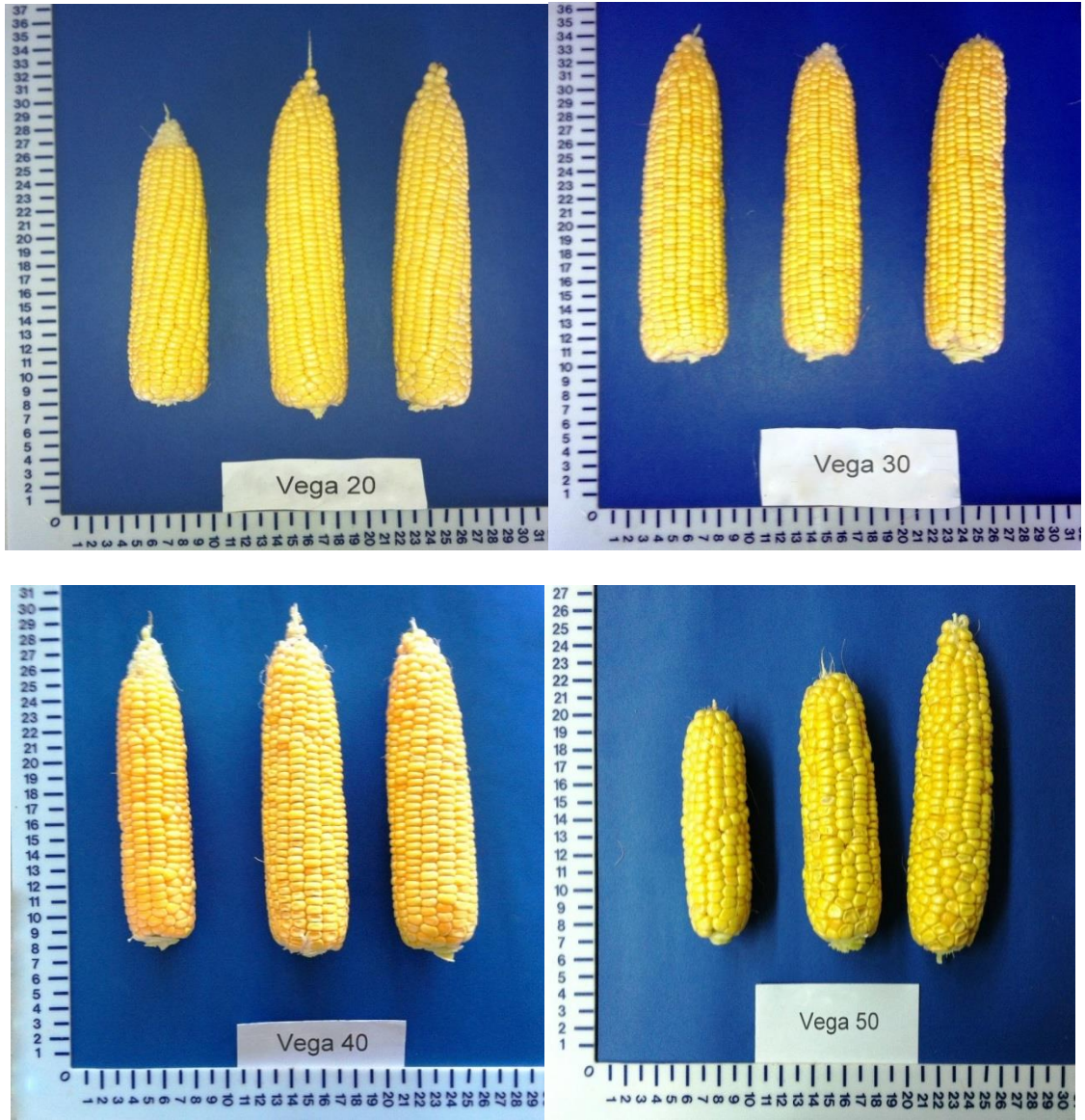
Şekil 3.10. Martha F<sub>1</sub> çeşidinin fide yaşlarına ait koçanlarından görünüm (orijinal)



Şekil 3.11. Merit F<sub>1</sub> çeşidinin fide yaşlarına ait koçanlarından görünüm (orijinal)



Şekil 3.12. Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinin fide yaşlarına ait koçanlarından görünüm (orijinal)



Şekil 3.13. Vega F<sub>1</sub> çeşidinin fide yaşlarına ait koçanlarından görünüm (orijinal)

#### 4. ARAŞTIRMA BULGULARI

##### 4.1. Bitki Boyu (cm)

Farklı fide yaşlarının Bitki boyu üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.1'de, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.2'de verilmiştir.

**Çizelge 4.1.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde bitki boyu üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Çeşit (Ç)	3	6698,46	43,5**
Fide Yaşı (FY)	3	7658,91	49,74**
Ç x FY	9	697,9802	1,51 <sup>NS</sup>
Hata	32	1642,56	
Genel	47	16697,88	
<b>2012</b>			
Çeşit (Ç)	3	8521,508	277,54**
Fide Yaşı (FY)	3	6529,814	212,67**
Ç x FY	9	1042,022	11,31**
Hata	32	327,5075	
Genel	47	16420,85	

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

Araştırmada bitki boyunun fide yaşı ve çeşide göre değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.2). Fide yaşının tatlı mısır çeşitlerinde bitki boyuna etkisi çeşitlerin tamamında önemli olmakla birlikte, fide yaşındaki artışa bağlı olarak bitki boyunun azaldığı tespit edilmiştir. En yüksek bitki boyu her iki deneme yılında da Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde sırasıyla 112,70 cm ve 113,30 cm olarak belirlenirken, en düşük bitki boyu



değerleri Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde sırasıyla 44,87 cm ve 50,8 cm olarak tespit edilmiştir. Çeşit ortalamaları dikkate alındığında ise bitki boyunun 63,48 cm (Vega F<sub>1</sub>) ile 97,63 cm (Merit F<sub>1</sub>) arasında değiştiği belirlenmiştir (Çizelge 4.2). Fide yaşı ortalamalarına bakıldığında bitki boyu için en yüksek değer 94,68 cm ile 20 günlük fidelerde belirlenirken, en düşük değer ise 64,56 cm ile 50 günlük fidelerde belirlenmiştir (Çizelge 4.2).

**Çizelge 4.2.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde bitki boyu üzerine etkisi (cm)

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	94,97 a**	95,30 a**	95,13 a**	<b>74,33 C<sup>z</sup></b>
	30	80,80 b	84,97 b	82,88 b	
	40	54,77 c	57,10 c	55,93 d	
	50	63,47 c	63,30 c	63,38 c	
VEGA F <sub>1</sub>	20	79,97 a**	77,97 a**	78,97 a**	<b>63,48 D</b>
	30	71,20 a	72,30 b	71,75 b	
	40	55,10 b	55,63 c	55,37 c	
	50	44,87 b	50,80 d	47,83 d	
MERİT F <sub>1</sub>	20	112,70 a**	113,30 a**	113,00 a**	<b>97,63 A</b>
	30	103,97 ab	107,95 a	105,96 a	
	40	88,53 bc	99,75 b	94,14 b	
	50	76,87 c	77,95 c	77,41 c	
SUNSHİNE F <sub>1</sub>	20	86,20 a**	97,06 a**	91,63 a**	<b>81,81 B</b>
	30	83,20 a	92,77 a	87,98 a	
	40	68,70 b	87,35 b	78,03 b	
	50	65,93 b	73,29 c	69,61 c	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	93,46	95,91	<b>94,68 A</b>	
	30	84,79	89,50	<b>87,14 B</b>	
	40	66,78	74,96	<b>70,87 C</b>	
	50	62,78	66,33	<b>64,56 D</b>	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

#### 4.2. İlk Koçan Yüksekliği (cm)

Farklı fide yaşlarının İlk koçan yüksekliğine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.3'de, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.4'de verilmiştir.

**Çizelge 4.3.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde ilk koçan yüksekliği üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	559,5485	33,06**
FY	3	3017,343	178,27**
Ç x FY	9	170,9234	3,37**
Hata	32	180,48	
Genel	47	3928,35	
<b>2012</b>			
Ç	3	571,8106	208,31**
FY	3	3480,309	1267,87**
Ç x FY	9	257,4052	31,26**
Hata	32	29,44	
Genel	47	4338,80	

(\*\*): Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir

Çizelge 4.4 incelendiğinde, ilk koçan yüksekliğinin fide yaşı ve çeşide göre değiştiği, aynı zamanda fide yaşının çeşitlerin tamamında ilk koçan yüksekliğine etkisinin önemli olduğu görülmektedir. Bununla birlikte en yüksek ilk koçan yüksekliği değerleri 2011 ve 2012 yıllarında Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde sırasıyla 33,23 cm ve 33,43 cm olarak tespit edilmiştir. En düşük ilk koçan yüksekliği ise her iki deneme yılında da Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde belirlenmiştir. Fide yaşının ilk koçan yüksekliğine etkisi tüm genel ortalamalar incelendiğinde en yüksek 20 günlük fidelerde, en düşük ise 50 günlük fidelerde tespit edilmiştir. Fide yaşındaki artışa bağlı olarak ilk koçan yüksekliğinde azalma belirlenmiştir. En yüksek ilk koçan yüksekliği değerleri

Martha F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenmesine rağmen çeşit ortalamaları dikkate alındığında en yüksek ortalama Merit F<sub>1</sub> çeşidinde tespit edilmiştir. Bu durum çeşitlerin fide yaşına gösterdiği tepkiden kaynaklanabilir.

**Çizelge 4.4.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde ilk koçan yüksekliği üzerine etkisi (cm)

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	33,23 a**	33,43 a**	33,33 a**	<b>21,24 C<sup>z</sup></b>
	30	25,20 b	27,27 b	26,23 b	
	40	13,30 c	14,47 c	13,88 c	
	50	11,80 c	11,23 d	11,52 c	
VEGA F <sub>1</sub>	20	30,20 a**	32,70 a**	31,45 a**	<b>16,14 D</b>
	30	18,57 b	19,87 b	19,22 b	
	40	8,73 c	6,73 c	7,73 c	
	50	6,50 c	5,80 c	6,15 c	
MERİT F <sub>1</sub>	20	32,30 a**	31,97 a**	32,13 a**	<b>25,18 A</b>
	30	31,73 a	31,53 a	31,63 a	
	40	21,20 b	22,93 b	22,07 b	
	50	15,13 c	14,60 c	14,87 c	
SUNSHİNE F <sub>1</sub>	20	26,31 a**	27,60 a**	26,96 a**	<b>18,02 B</b>
	30	22,47 b	22,53 b	22,50 b	
	40	14,83 c	13,93 c	14,38 c	
	50	8,47 d	8,03 d	8,25 d	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	30,51	31,43	<b>30,97 A</b>	
	30	24,49	25,30	<b>24,90 B</b>	
	40	14,52	14,52	<b>14,52 C</b>	
	50	10,48	9,92	<b>10,20 D</b>	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

### 4.3. Bitkide Koçan Sayısı (adet)

Farklı fide yaşlarının bitkide koçan sayısı üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.5’de, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.6’da verilmiştir.

**Çizelge 4.5.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde bitkide koçan sayısı üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	F	4,31*
FY	3	0,449542	1,47 <sup>NS</sup>
Ç x FY	9	0,578242	0,63 <sup>NS</sup>
Hata	32	3,2	
Genel	47	5,60	
<b>2012</b>			
Ç	3	0,050606	6,68**
FY	3	0,018873	2,49 <sup>NS</sup>
Ç x FY	9	0,052352	2,30*
Hata	32	0,32	
Genel	47	0,44	

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

Araştırmada, bitkide koçan sayısı fide yaşlarına ve çeşitlere göre değişiklik göstermediği tespit edilmiştir (Çizelge 4.6). Fide yaşının yıl ortalamalarına bakıldığında çeşitlerin tamamında fide yaşının koçan sayısı üzerine etkisinin önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Çeşit ortalamalarında Merit F1 çeşidinin diğer tatlı mısır çeşitlerinden farklı olduğu ve en yüksek bitkide koçan sayısı değerinin 1,43 adet ile Merit F<sub>1</sub> çeşidinde olduğu tespit edilmiştir. Fide yaşı ortalamalarında yaşlar arasında fark olduğu ve en yüksek bitkide koçan sayısı değerinin 50 günlük fidelerde olduğu tespit edilmiştir. Elde

edilen değerler doğrultusunda genel olarak fide yaşındaki artışa bağlı olarak bitkide koçan sayısında bir artış olduğu tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.6.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde bitkide koçan sayısı üzerine etkisi (adet)

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	1,34 <sup>NS</sup>	1,00 b*	1,17 <sup>NS</sup>	<b>1,21 B<sup>z</sup></b>
	30	1,37	1,05 ab	1,21	
	40	1,31	1,12 a	1,22	
	50	1,47	1,05 ab	1,26	
VEGA F <sub>1</sub>	20	1,32 <sup>NS</sup>	1,05 b*	1,19 <sup>NS</sup>	<b>1,24 B</b>
	30	1,31	1,10 ab	1,20	
	40	1,39	1,12 ab	1,25	
	50	1,42	1,18 a	1,30	
MERİT F <sub>1</sub>	20	1,58 <sup>NS</sup>	1,11 <sup>NS</sup>	1,35 <sup>NS</sup>	<b>1,43 A</b>
	30	1,47	1,09	1,28	
	40	1,91	1,06	1,48	
	50	2,10	1,13	1,61	
SUNSHINE F <sub>1</sub>	20	1,21 <sup>NS</sup>	1,00 b*	1,11 <sup>NS</sup>	<b>1,23 B</b>
	30	1,55	1,09 a	1,32	
	40	1,43	1,01 b	1,22	
	50	1,50	1,02 b	1,26	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	1,36	1,04	<b>1,20 B</b>	
	30	1,43	1,08	<b>1,25 AB</b>	
	40	1,51	1,08	<b>1,29 AB</b>	
	50	1,62	1,09	<b>1,36 A</b>	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

#### 4.4. Kavuzlu Koçan Ağırlığı (g)

Farklı fide yaşlarının kavuzlu koçan ağırlığına etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.7’de, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.8’de verilmiştir.

**Çizelge 4.7.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde kavuzlu koçan ağırlığı üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	17140,07	6,403**
FY	3	43092,56	16,098**
Ç x FY	9	25627,79	3,191**
Hata	32	28554,78	
Genel	47	114415,21	
<b>2012</b>			
Ç	3	17053,8	6,319**
FY	3	42476,82	15,74**
Ç x FY	9	25285,59	3,123**
Hata	32	28788,8	
Genel	47	113604,79	

(\*\*): F değeri %1 seviyesinde önemlidir.

Araştırmada, kavuzlu koçan ağırlığının fide yaşlarına ve çeşitlere göre değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.8). Fide yaşının tatlı mısır çeşitlerinde kavuzlu koçan ağırlığına etkisi çeşitlerin tamamında önemli olmakla birlikte, fide yaşındaki artışa bağlı olarak (Merit F<sub>1</sub> hariç) kavuzlu koçan ağırlığı değerlerinin azaldığı tespit edilmiştir. Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fide yaşının 30 ve 40 günlük fide yaşından düşük olması çeşidin fide yaşına gösterdiği tepkiden kaynaklandığı düşünülebilir. En yüksek kavuzlu koçan ağırlığı her iki deneme yılında da sırasıyla 261,08 g ile 260,92 g ile Martha F<sub>1</sub> çeşidinin

20 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. En düşük kavuzlu koçan ağırlığı ise her iki deneme yılında Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.8). Çeşit ortalamalarına bakıldığında en yüksek kavuzlu koçan ağırlığı Martha F<sub>1</sub> çeşidinde tespit edilirken, en düşük kavuzlu koçan ağırlığı Vega F<sub>1</sub> çeşidinde tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.8.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde kavuzlu koçan ağırlığı üzerine etkisi (g)

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	261,08 a*	260,92 a*	261,00 a**	<b>212,15 A<sup>z</sup></b>
	30	228,55 ab	228,95 ab	228,75 a	
	40	180,28 b	180,98 b	180,63 b	
	50	177,63 b	178,81 b	178,22 b	
VEGA F <sub>1</sub>	20	231,07 a**	231,52 a**	231,30 a**	<b>163,78 C</b>
	30	200,63 a	201,56 a	201,10 a	
	40	122,87 b	124,81 b	123,84 b	
	50	98,21 b	99,56 b	98,89 b	
MERİT F <sub>1</sub>	20	173,40 b**	175,07 b**	174,24 b**	<b>192,49 B</b>
	30	220,18 a	222,19 a	221,18 a	
	40	222,72 a	224,42 a	223,57 a	
	50	150,09 b	151,87 b	150,98 b	
SUNSHİNE F <sub>1</sub>	20	240,07 a*	241,79 a*	240,93 a*	<b>207,40 AB</b>
	30	218,89 a	220,82 a	219,86 ab	
	40	183,41 b	185,26 b	184,34 b	
	50	183,56 b	185,39 b	184,48 b	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	226,41	227,32	<b>226,87 A</b>	
	30	217,06	218,38	<b>217,72 A</b>	
	40	177,32	178,87	<b>178,09 B</b>	
	50	152,37	153,91	<b>153,14 C</b>	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

#### 4.5. Kavuzsuz Koçan Ağırlığı (g)

Farklı fide yaşlarının kavuzsuz koçan ağırlığına etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.9'da, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.10'da verilmiştir.

**Çizelge 4.9.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde kavuzsuz koçan ağırlığı üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	8247,921	5,42**
FY	3	13485,72	8,87**
Ç x FY	9	18528	4,06**
Hata	32	16220,8	
Genel	47	56482,33	
<b>2012</b>			
Ç	3	7955,391	4,45*
FY	3	14204,11	7,94**
Ç x FY	9	18589,26	3,46**
Hata	32	19083,2	
Genel	47	59831,79	

(\*\*): F değeri %1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.10'da elde edilen veriler doğrultusunda kavuzsuz koçan ağırlığının fide yaşlarına ve çeşitlere göre değiştiği tespit edilmiştir. Çizelgede fide yaşı ortalamalarına bakıldığında her iki yılda da Merit F<sub>1</sub> çeşidi hariç diğer çeşitlerde 20 ve 30 günlük fide yaşlarında daha yüksek, 40-50 fide yaşlarında daha düşük kavuzsuz koçan ağırlıklarının olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.10). Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fide yaşının 30 ve 40 günlük fide yaşından düşük olması çeşidin fide yaşına gösterdiği tepkiden kaynaklandığı düşünülebilir. Denemenin birinci yılında Kavuzsuz koçan ağırlığı en yüksek (179,99 g) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (69,18 g) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin ikinci



yılında da kavuzsuz koçan ağırlığı en yüksek (175,66 g) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (71,50 g) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin her iki yılının ortalaması değerlendirildiğinde ise kavuzlu koçan ağırlığı en yüksek (176,33 g) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (70,34 g) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde belirlenmiştir (Çizelge 4.10). Deneme yıllarında en yüksek kavuzsuz ağırlık Martha F<sub>1</sub> çeşidinde olmasına rağmen çeşit ortalamalarına baktığımızda en yüksek kavuzsuz koçan ağırlığı Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinde tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.10.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde kavuzsuz koçan ağırlığı üzerine etkisi (g)

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	176,99 a*	175,66 a*	176,33 a**	<b>144,25 AB<sup>z</sup></b>
	30	153,74 ab	154,66 ab	154,20 a	
	40	128,59 b	119,59 b	124,09 b	
	50	121,82 b	122,97 b	122,40 b	
VEGA F <sub>1</sub>	20	164,39 a**	165,67 a**	165,03 a**	<b>115,71 C</b>
	30	144,83 a	146,00 a	145,42 a	
	40	81,03 b	83,08 b	82,06 b	
	50	69,18 b	71,50 b	70,34 b	
MERİT F <sub>1</sub>	20	105,79 c*	107,2 c*	106,50 b**	<b>132,3 B</b>
	30	150,32 ab	152,18 ab	151,25 a	
	40	155,60 a	157,72 a	156,66 a	
	50	113,79 bc	115,77 bc	114,78 b	
SUNSHİNE F <sub>1</sub>	20	157,22 <sup>NS</sup>	164,03 <sup>NS</sup>	160,63 <sup>NS</sup>	<b>149,39 A</b>
	30	153,92	156,86	155,39	
	40	136,50	137,86	137,18	
	50	143,41	145,29	144,35	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	151,10	153,15	<b>152,12 A</b>	
	30	150,70	152,42	<b>151,56 A</b>	
	40	125,43	124,57	<b>125,00 B</b>	
	50	112,05	113,88	<b>112,97 B</b>	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

#### 4.6. Koçan Uzunluğu (cm)

Farklı fide yaşlarının koçan uzunluğuna etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.11’de, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.12’de verilmiştir.

**Çizelge 4.11.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçan uzunluğu üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	17,211	3,51*
FY	3	107,862	21,999**
Ç x FY	9	76,536	5,203**
Hata	32	52,288	
Genel	47	253,91	
<b>2012</b>			
Ç	3	22,670625	15,88**
FY	3	104,510625	73,21**
Ç x FY	9	72,656875	16,97**
Hata	32	15,36	
Genel	47	215,06	

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

Denemenin her iki yılında da koçan uzunluğunun fide yaşı ve çeşide göre değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.12). Koçan uzunluğu değerleri için, çeşit ortalamalarına bakıldığında Martha F<sub>1</sub>, Merit F<sub>1</sub> ve Sunshine F<sub>1</sub> çeşitlerinin aralarındaki farkın önemsiz olduğu, Vega F<sub>1</sub> çeşidinin ise diğer çeşitlerle aralarındaki farkın önemli olduğu tespit edilmiştir. Fide yaşı ortalamalarına bakıldığında her iki yılda da koçan uzunluğu 20 ve 30 fide yaşlarında daha yüksek, 40-50 fide yaşlarında daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.12). Denemenin birinci yılında koçan uzunluğu en yüksek (19,30 cm) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (10,80 cm) Vega F<sub>1</sub>

çeşidinin 50 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin ikinci yılında da koçan uzunluğu en yüksek (19,17 cm) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (11,30 cm) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Her iki deneme yılında da en yüksek ve en düşük koçan uzunluğu değerlerinin Vega F<sub>1</sub> çeşidinde olması bu çeşidin farklı fide yaşlarından diğer çeşitler oranla en fazla etkilenen çeşit olmasından kaynaklandığı sonucuna varılabilir.

**Çizelge 4.12.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçan uzunluğu üzerine etkisi (cm)

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	18,30 a*	18,47 a**	18,38 a**	<b>16,47 A<sup>z</sup></b>
	30	16,60 ab	16,77 b	16,68 b	
	40	14,73 b	15,23 c	14,98 c	
	50	15,60 b	16,03 bc	15,82 bc	
VEGA F <sub>1</sub>	20	19,30 a**	19,17 a**	19,23 a**	<b>14,93 B</b>
	30	17,17 b	17,47 b	17,32 b	
	40	12,13 c	12,07 c	12,1 c	
	50	10,80 c	11,30 c	11,05 d	
MERİT F <sub>1</sub>	20	16,10 <sup>NS</sup>	16,47 ab*	16,28 ab*	<b>16,20 A</b>
	30	16,00	17,90 a	16,95 a	
	40	15,30	15,63 b	15,47 b	
	50	15,87	16,30 b	16,08 ab	
SUNSHİNE F <sub>1</sub>	20	17,80 a**	17,73 a**	17,77 a**	<b>16,44 A</b>
	30	16,77 ab	17,20 a	16,98 ab	
	40	16,03 ab	16,50 a	16,27 b	
	50	14,70 c	14,80 b	14,75 c	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	17,875	17,96	<b>17,92 A</b>	
	30	16,633	17,33	<b>16,98 B</b>	
	40	14,55	14,86	<b>14,71 C</b>	
	50	14,242	14,61	<b>14,43 C</b>	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

#### 4.7. Koçan Çapı (cm)

Farklı fide yaşlarının koçan çapına etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.13'de, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.14'de verilmiştir.

**Çizelge 4.13.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçan çapı üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	0,808108	10,13**
FY	3	1,086242	13,61**
Ç x FY	9	0,597708	2,50*
Hata	32	0,96	
Genel	47	3,34	
<b>2012</b>			
Ç	3	0,93339	34,54**
FY	3	0,919823	34,04**
Ç x FY	9	0,847802	10,48**
Hata	32	0,32	
Genel	47	2,99	

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

Araştırmada, koçan çapının fide yaşına ve çeşide göre değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.14.). Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçan çapına etkisi önemli bulunmuş ve tüm çeşitlerde fide yaşı ortalamaları 20 ve 30 günlük fide yaşlarında istatistiksel olarak aynı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.14). Bununla birlikte, fide yaşı ortalamalarına bakıldığında her iki yılda da koçan çapı (Merit F<sub>1</sub> hariç) 20 ve 30 günlük fide yaşlarında daha yüksek, 40-50 fide yaşlarında daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.14). Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fide yaşının 30 ve 40 günlük fide yaşından düşük olması çeşidin fide yaşına gösterdiği tepkiden kaynaklanmış olabilir. Denemenin birinci yılında koçan çapı en yüksek (4,81 cm) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (3,88 cm) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük

fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin ikinci yılında da koçan çapı en yüksek (4,79 cm) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 20 ve 30 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (3,86 cm) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin her iki yılının ortalaması değerlendirildiğinde koçan çapı en yüksek (4,80 cm) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (3,87 cm) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde belirlenmiştir (Çizelge 4.14). Koçan çapında çeşit ortalamalarının 4,72 cm (Martha F<sub>1</sub>) ile 4,35 cm (Vega F<sub>1</sub>) arasında değiştiği tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.14.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçan çapı üzerine etkisi (cm)

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	4,80 <sup>NS</sup>	4,79 <sup>NS</sup>	4,79 a*	<b>4,72 A<sup>z</sup></b>
	30	4,81	4,79	4,80 a	
	40	4,66	4,69	4,68 ab	
	50	4,57	4,63	4,60 b	
VEGA F <sub>1</sub>	20	4,70 a**	4,75 a**	4,73 a**	<b>4,35 C</b>
	30	4,53 ab	4,57 a	4,55 a	
	40	4,26 bc	4,22 b	4,24 b	
	50	3,88 c	3,86 c	3,87 c	
MERİT F <sub>1</sub>	20	4,46 b*	4,53 c*	4,49 b**	<b>4,6 B</b>
	30	4,72 a	4,78 a	4,75 a	
	40	4,64 ab	4,70 ab	4,67 a	
	50	4,41 b	4,55 bc	4,48 b	
SUNSHİNE F <sub>1</sub>	20	4,65 a*	4,69 a*	4,67 a**	<b>4,55 B</b>
	30	4,65 a	4,63 a	4,64 a	
	40	4,45 ab	4,58 a	4,52 a	
	50	4,33 b	4,37 b	4,35 b	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	4,65	4,69	<b>4,67 A</b>	
	30	4,68	4,69	<b>4,69 A</b>	
	40	4,50	4,55	<b>4,53 B</b>	
	50	4,30	4,35	<b>4,33 C</b>	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

#### 4.8. Koçanda Tane Sayısı (adet/koçan)

Farklı fide yaşlarının koçanda tane sayısına etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.15’de, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.16’da verilmiştir.

**Çizelge 4.15.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçanda tane sayısı üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	120382,3	13,58**
FY	3	209092,2	23,59**
Ç x FY	9	105997,7	3,99**
Hata	32	94562,24	
Genel	47	530034,54	
<b>2012</b>			
Ç	3	88025	18,79**
FY	3	198938,1	42,47**
Ç x FY	9	139209,4	9,91**
Hata	32	49960,64	
Genel	47	476133,17	

(\*\*): Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.16’da elde edilen değerler doğrultusunda koçanda tane sayısının fide yaşına ve çeşide göre değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.16). Farklı fide yaşlarının tatlı mısır çeşitlerinde koçanda tane sayısına etkisi önemli bulunmuş ve tüm çeşitlerde 20 ve 30 günlük fide yaşı ortalamalarının istatistiksel olarak aynı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.16). Bununla birlikte, fide yaşı ortalamalarına bakıldığında her iki yılda da koçanda tane sayısı (Merit F<sub>1</sub> hariç) 20 ve 30 günlük fide yaşlarında daha yüksek, 40-50 günlük fide yaşlarında daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.16). Denemenin birinci yılında koçanda tane sayısı en yüksek (610,33 adet/koçan) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (209,97 adet/koçan) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50

günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin ikinci yılında da benzer sonuçlar elde edilmiştir. Genel olarak Çizelge 4.16’da ki çeşit bazında fide yaşlarına bakıldığında fide yaşları arasında en fazla farkın Vega F<sub>1</sub> çeşidinde olduğu görülmektedir.

**Çizelge 4.16.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçanda tane sayısı üzerine etkisi (adet/koçan)

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	610,33 a*	590,10 a**	600,22 a**	<b>504,79 A<sup>z</sup></b>
	30	540,27 ab	538,13 a	539,20 b	
	40	437,37 b	445,73 b	441,55 c	
	50	434,67 b	441,70 b	438,18 c	
VEGA F <sub>1</sub>	20	522,63 a**	540,77 a**	531,70 a**	<b>385,23 D</b>
	30	454,87 a	480,67 a	467,77 a	
	40	325,77 b	331,13 b	328,45 b	
	50	209,97 b	216,07 c	213,02 c	
MERİT F <sub>1</sub>	20	431,97 ab*	406,00 b**	418,98 b**	<b>469,86 B</b>
	30	532,77 a	537,50 a	535,13 a	
	40	513,87 a	530,23 a	522,05 a	
	50	391,23 b	415,33 b	403,28 b	
SUNSHİNE F <sub>1</sub>	20	482,57 a*	511,93 a**	497,25 a**	<b>415,74 C</b>
	30	413,60 ab	444,57 b	429,08 b	
	40	398,33 ab	415,33 b	406,83 b	
	50	329,10 b	330,50 c	329,80 c	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	511,88	512,20	<b>512,04 A</b>	
	30	485,38	500,22	<b>492,80 A</b>	
	40	418,83	430,61	<b>424,72 B</b>	
	50	341,24	350,90	<b>346,07 C</b>	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

#### 4.9. Koçan Randımanı (%)

Farklı fide yaşlarının koçan randımanına etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.17’de, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.18’de verilmiştir.

**Çizelge 4.17.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçan randımanı üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	96,01	2,73 <sup>NS</sup>
FY	3	291,905	8,30**
Ç x FY	9	413,535	3,92**
Hata	32	375,36	
Genel	47	1176,75	
<b>2012</b>			
Ç	3	206,1942	3,06*
FY	3	296,4142	4,41*
Ç x FY	9	339,8442	1,68 <sup>NS</sup>
Hata	32	717,76	
Genel	47	1560,21	

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

Araştırmada, koçan randımanının fide yaşına ve çeşide göre değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.18). Koçan randımanında farklı fide yaşında Martha F<sub>1</sub> çeşidinde yaşa bağlı olarak fark önemsiz çıkarken, diğer çeşitlerde ise fide yaşına bağlı olarak önemli farklılıklar tespit edilmiştir (Çizelge 4.18). Bununla birlikte, fide yaşı ortalamalarına bakıldığında her iki yılda da koçan randımanı özellikle Merit F<sub>1</sub> ve Sunshine F<sub>1</sub>



çeşitlerinin 50 günlük fide yaşlarında diğer çeşitlere oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.18). Her iki deneme yılında da koçan randımanı sırası ile (%78,10) ve (%78,33) en yüksek Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.18.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçan randımanı üzerine etkisi (%)

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	67,73 <sup>NS</sup>	67,27 <sup>NS</sup>	67,50 <sup>NS</sup>	<b>68,03 C<sup>z</sup></b>
	30	67,37	67,60	67,48	
	40	71,23	65,20	68,22	
	50	68,80	69,00	68,90	
VEGA F <sub>1</sub>	20	71,20 a**	71,67 ab**	71,43 a**	<b>70,29 AB</b>
	30	72,33 a	72,60 a	72,47 a	
	40	66,43 b	66,90 b	66,67 b	
	50	69,83 b	71,37 ab	70,60 a	
MERİT F <sub>1</sub>	20	60,43 b*	60,70 b*	60,57 c**	<b>68,65 B</b>
	30	67,93 ab	68,17 ab	68,05 b	
	40	69,83 ab	70,23 ab	70,03 b	
	50	75,73 a	76,20 a	75,97 a	
SUNSHİNE F <sub>1</sub>	20	65,50 d**	67,63 c**	66,57 d**	<b>72,45 A</b>
	30	70,47 c	71,07 bc	70,77 c	
	40	74,27 b	74,27 ab	74,27 b	
	50	78,10 a	78,33 a	78,22 a	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	66,22	66,82	<b>66,52 C</b>	
	30	69,53	69,86	<b>69,69 B</b>	
	40	70,44	69,15	<b>69,80 B</b>	
	50	73,12	73,73	<b>73,42 A</b>	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

#### 4.10. Verim (kg/da)

Farklı fide yaşlarının verim üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.19'da, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.20'de verilmiştir.

**Çizelge 4.19.** Farklı fide yaşlarının tatlı mısır çeşitlerinde verim üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	286491,5	7,34**
FY	3	602296,1	15,43**
Ç x FY	9	450782,8	3,85**
Hata	32	416293,8	
Genel	47	1755864,27	
<b>2012</b>			
Ç	3	978110,5	7,33**
FY	3	2192079	16,43**
Ç x FY	9	1524717	3,81**
Hata	32	1422876	
Genel	47	6117782,48	

(\*\*): Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.20 incelendiğinde, verimin fide yaşına ve çeşide göre değiştiği görülmektedir. Her iki deneme yılında da en yüksek verim (Merit F<sub>1</sub> hariç) diğer çeşitlerde 20 ve 30 günlük fide yaşlarında tespit edilmiştir (Çizelge 4.20). Bunun yanında artan fide yaşına bağlı (Merit F<sub>1</sub> hariç) tüm çeşitlerde verimde azalma tespit edilmiştir. Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fide yaşı genel olarak incelenen diğer parametrelerde de düşük sonuçlar vermiştir. Denemenin birinci yılında verim en yüksek (703,85 kg/da) Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 40 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (144,22 kg/da) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin ikinci yılında verim en yüksek (1223,08 kg/da) Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (179,42 kg/da)

Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin her iki yılının ortalaması değerlendirildiğinde en yüksek verim (961,24 kg/da) Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (161,82 kg/da) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde belirlenmiştir (Çizelge 4.20). En yüksek verim Merit F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenmesine rağmen çeşit ortalamalarına bakıldığında en yüksek ortalama Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinde tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.20.** Farklı fide yaşlarının tatlı mısır çeşitlerinde verim üzerine etkisi (kg/da)

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	706,51 a**	1154,00 a**	930,26 a**	<b>688,77 A<sup>z</sup></b>
	30	621,36 a	1060,50 a	840,93 a	
	40	429,88 b	599,67 b	514,78 b	
	50	380,22 b	558,00 b	469,11 b	
VEGA F <sub>1</sub>	20	631,92 a**	1072,92 a**	852,42 a**	<b>504,12 B</b>
	30	518,92 a	846,33 a	682,63 a	
	40	254,37 b	384,83 b	319,60 b	
	50	144,22 b	179,42 b	161,82 b	
MERİT F <sub>1</sub>	20	404,03 b**	668,75 b**	536,39 b*	<b>755,99 A</b>
	30	699,40 a	1223,08 a	961,24 a	
	40	703,85 a	1211,25 a	957,55 a	
	50	405,66 b	731,92 b	568,79 b	
SUNSHİNE F <sub>1</sub>	20	675,85 <sup>NS</sup>	1193,00 a*	934,42 a*	<b>785,87 A</b>
	30	696,81	1186,00 a	941,40 a	
	40	510,00	824,58 b	667,29 b	
	50	480,63	720,08 b	600,35 b	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	604,58	1022,17	<b>813,37 A</b>	
	30	634,12	1078,98	<b>856,55 A</b>	
	40	474,52	755,08	<b>614,80 B</b>	
	50	352,68	547,35	<b>450,02 C</b>	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

#### 4.11. Suda Çözünür Kuru Madde Miktarı (%) (SÇKM)

Farklı fide yaşlarının SÇKM'ye etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.21'de, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.22'de verilmiştir.

**Çizelge 4.21.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde SÇKM üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	1921,646	96,90**
FY	3	56,08078	2,83 <sup>NS</sup>
Ç x FY	9	232,2111	3,90**
Hata	32	211,52	
Genel	47	2421,50	
<b>2012</b>			
Ç	3	2042,21	285,70**
FY	3	35,69877	4,99**
Ç x FY	9	249,3398	11,63**
Hata	32	76,16	
Genel	47	2403,41	

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

Denemenin her iki yılında da SÇKM'nin fide yaşına ve çeşide göre değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.22). Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde SÇKM'ye etkisi önemli bulunmuş ve tüm çeşitlerde 20, 30 ve 50 günlük fide yaşı ortalamalarının istatistiksel olarak aynı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.22). Denemenin birinci yılında SÇKM en yüksek (%31,47) Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (%12,08) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin ikinci yılında da benzer sonuçlar elde edilmiştir (Çizelge 4.22).

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda her iki deneme yılında da en yüksek ve en düşük değerlerin farklı çeşitlerde 50 günlük fide yaşında belirlenmiştir.

**Çizelge 4.22.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde SÇKM üzerine etkisi (%)

Çeşit	Fide Yaşı	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	14,63 a**	14,68 a**	14,65 ab**	<b>14,06 B<sup>z</sup></b>
	30	14,41 a	14,43 a	14,42 b	
	40	15,20 a	15,06 a	15,13 a	
	50	12,08 b	12,01 b	12,05 c	
VEGA F <sub>1</sub>	20	16,50 b**	16,57 a**	16,53 a*	<b>14,51 B</b>
	30	12,50 c	12,43 c	12,47 b	
	40	18,01 a	14,74 b	16,38 a	
	50	12,88 c	12,47 c	12,67 b	
MERİT F <sub>1</sub>	20	20,95 c**	21,51 d**	21,23 d**	<b>27,28 A</b>
	30	27,94 b	25,27 c	26,61 c	
	40	29,40 b	29,13 b	29,27 b	
	50	31,47 a	32,57 a	32,02 a	
SUNSHINE F <sub>1</sub>	20	26,04 b*	25,15 b*	25,60 b*	<b>26,97 A</b>
	30	28,56 a	28,63 a	28,60 a	
	40	27,47 a	28,37 a	27,92 a	
	50	25,43 b	26,13 a	25,78 b	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	19,53	19,48	<b>19,50 B</b>	
	30	20,85	20,19	<b>20,52 B</b>	
	40	22,52	21,83	<b>22,17 A</b>	
	50	20,46	20,80	<b>20,63 B</b>	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

#### 4.12. Kuru Madde Miktarı (%)

Farklı fide yaşlarının kuru madde miktarına etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.23'de, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.24'de verilmiştir.

**Çizelge 4.23.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde kuru madde miktarı üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	579,919	21,33**
FY	3	1189,41	43,75**
Ç x FY	9	141,2808	1,73 <sup>NS</sup>
Hata	32	289,92	
Genel	47	2200,61	
<b>2012</b>			
Ç	3	678,9468	35,39**
FY	3	1380,812	71,97**
Ç x FY	9	154,8196	2,69*
Hata	32	204,8	
Genel	47	2419,24	

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

Kuru madde miktarının fide yaşlarına ve çeşitlere göre farklılık gösterdiği (Çizelge 4.24) ve farklı fide yaşlarının tatlı mısır çeşitlerinde kuru madde miktarına etkisinin önemli olduğu bulunmuştur (Çizelge 4.23). Çeşitlerin tamamında en yüksek kuru madde miktarı 50 günlük fidelerde belirlenmiştir ve fide yaşı küçüldükçe kuru madde miktarı da azalmıştır (Çizelge 4.24). Denemenin her iki yılında da en yüksek kuru madde miktarı Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde sırayla (%48,03) ve (%44,94) olarak belirlenirken, en düşük Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.24). Denemenin her iki yılında da Merit F<sub>1</sub> çeşidi en yüksek kuru madde

miktarına sahip iken çeşit ortalamaları incelendiğinde Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinin en yüksek kuru madde miktarına sahip olduğu gözlenmektedir.

**Çizelge 4.24.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde kuru madde miktarı üzerine etkisi (%)

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	23,67 b**	23,29 b**	23,48 c**	27,63 C <sup>z</sup>
	30	26,19 b	27,17 b	26,68 b	
	40	25,41 b	24,54 b	24,98 bc	
	50	35,97 a	34,83 a	35,40 a	
VEGA F <sub>1</sub>	20	27,60 b**	27,93 c*	27,76 c**	33,74 B
	30	31,46 b	31,94 bc	31,70 b	
	40	37,11 a	35,24 ab	36,17 a	
	50	39,10 a	39,56 a	39,33 a	
MERİT F <sub>1</sub>	20	28,82 c**	26,91 c**	27,87 c**	36,3 A
	30	34,91 b	35,36 b	35,13 b	
	40	34,70 b	36,75 b	35,73 b	
	50	44,94 a	48,03 a	46,48 a	
SUNSHINE F <sub>1</sub>	20	27,94 c**	28,56 c**	28,25 d**	36,65 A
	30	35,53 b	34,62 b	35,08 c	
	40	40,01 ab	38,78 ab	39,40 b	
	50	43,42 a	44,30 a	43,86 a	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	27,01	26,67	26,84 D	
	30	32,02	32,27	32,15 C	
	40	34,31	33,83	34,07 B	
	50	40,86	41,68	41,27 A	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

### 4.13. Renk

#### 4.13.1. L\* Değeri

Farklı fide yaşlarının L değerleri üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.25'de, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.26'da verilmiştir.

**Çizelge 4.25.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde L değeri üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	68,97385	5,92**
FY	3	50,4878	4,33*
Ç x FY	9	44,905	1,28 <sup>NS</sup>
Hata	32	124,48	
Genel	47	288,68	
<b>2012</b>			
Ç	3	60,89855	10,37**
FY	3	99,99121	17,02**
Ç x FY	9	55,98844	3,18**
Hata	32	62,72	
Genel	47	279,54	

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

Çizelge 4.26'da elde edilen değerler incelendiğinde L değerinin fide yaşına ve çeşide göre değiştiği tespit edilmiştir. Farklı fide yaşlarının tatlı mısır çeşitlerinde L değeri üzerine etkisi önemli bulunmuş ve tüm çeşitlerde Sunshine F<sub>1</sub> hariç 20 ve 30 günlük fide yaşları istatistiksel olarak aynı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.26). Bununla birlikte, fide yaşı ortalamalarına bakıldığında her iki yılda da fide yaşının Martha F<sub>1</sub>



çeşidinde L değeri üzerine etkisinin istatistiksel olarak önemsiz olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.26). Denemenin birinci yılında L değeri en yüksek (76,79) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (70,52) Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 40 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin ikinci yılında da L değeri en yüksek (76,61) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (70,56) Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.26).

**Çizelge 4.26.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde L değeri üzerine etkisi

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	74,94 <sup>NS</sup>	75,26 <sup>NS</sup>	75,10 <sup>NS</sup>	75,22 A <sup>z</sup>
	30	76,79	76,61	76,70	
	40	75,16	75,66	75,41	
	50	73,58	73,75	73,67	
VEGA F <sub>1</sub>	20	74,18 <sup>NS</sup>	75,52 a <sup>**</sup>	74,85 a <sup>**</sup>	74,13 B
	30	74,20	75,16 a	74,68 a	
	40	75,24	75,37 a	75,30 a	
	50	72,41	70,99 b	71,70 b	
MERİT F <sub>1</sub>	20	75,08 a <sup>*</sup>	75,59 a <sup>**</sup>	75,33 a <sup>**</sup>	73,01 C
	30	74,92 a	75,51 a	75,21 a	
	40	70,52 b	70,84 b	70,68 b	
	50	71,06 b	70,56 b	70,81 b	
SUNSHİNE F <sub>1</sub>	20	73,63 a <sup>*</sup>	74,78 a <sup>**</sup>	74,20 a <sup>**</sup>	72,13 C
	30	71,53 ab	71,36 c	71,45 bc	
	40	71,82 ab	72,63 b	72,23 b	
	50	70,68 b	70,69 c	70,69 c	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	74,46	75,29	74,87 A	
	30	74,36	74,66	74,51 A	
	40	73,19	73,62	73,41 B	
	50	71,93	71,48	71,71 C	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

#### 4.13.2. Hue Değeri

Farklı fide yaşlarının Hue değeri üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.27’de, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.28’de verilmiştir.

**Çizelge 4.27.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde Hue değeri üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	6,797242	4,66**
FY	3	29,42394	20,18**
Ç x FY	9	30,66954	7,01**
Hata	32	15,68	
Genel	47	82,44	
<b>2012</b>			
Ç	3	6,351292	10,05**
FY	3	4,390775	6,95**
Ç x FY	9	18,26533	9,63**
Hata	32	6,72	
Genel	47	35,75	

(\*\*): Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

Sarı ve kırmızı renk arasındaki değişiklikleri ifade eden Hue değerinin (Eşiyok vd, 2004) fide yaşlarına ve çeşitlere göre değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.28). Farklı fide yaşlarının tatlı mısır çeşitlerinde Hue değerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.28). Fide yaşı ortalamalarına bakıldığında 20, 30 ve 40 günlük fide yaşlarının istatistiksel olarak aynı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.28). Denemenin birinci yılında Hue değeri en yüksek (89,92) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (85,33) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin ikinci yılında da Hue değeri en yüksek (89,81) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 40 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (87,18) Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük

fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin her iki yılının ortalaması değerlendirildiğinde Hue değeri en yüksek (89,77) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 40 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (86,66) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde belirlenmiştir (Çizelge 4.28).

**Çizelge 4.28.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde Hue değeri üzerine etkisi

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	89,73 a**	88,78 b**	89,26 b**	<b>89,1 A<sup>z</sup></b>
	30	89,69 a	89,52 a	89,61 ab	
	40	89,73 a	89,81 a	89,77 a	
	50	87,85 b	87,69 c	87,77 c	
VEGA F <sub>1</sub>	20	89,76 a**	89,20 a**	89,48 a**	<b>88,46 B</b>
	30	88,92 a	89,14 a	89,03 a	
	40	89,42 a	87,95 b	88,69 a	
	50	85,33 b	87,98 b	86,66 b	
MERİT F <sub>1</sub>	20	87,78 b*	87,18 <sup>NS</sup>	87,48 b*	<b>88,22 B</b>
	30	88,05 ab	87,48	87,76 b	
	40	89,06 a	88,59	88,83 a	
	50	89,0 ab	88,61	88,81 a	
SUNSHİNE F <sub>1</sub>	20	89,54 a*	88,90 a**	89,22 a**	<b>88,31 B</b>
	30	88,53 ab	88,97 a	88,75 ab	
	40	88,36 ab	87,73 b	88,05 bc	
	50	86,91 b	87,52 b	87,22 c	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	89,20	88,52	<b>88,86 A</b>	
	30	88,80	88,78	<b>88,79 A</b>	
	40	89,15	88,52	<b>88,83 A</b>	
	50	87,28	87,95	<b>87,61 B</b>	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

### 4.13.3. Kroma Değeri

Farklı fide yaşlarının kroma değerleri üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.29'da, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.30'da verilmiştir.

**Çizelge 4.29.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde kroma değeri üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	93,56612	18,47**
FY	3	15,40927	3,04*
Ç x FY	9	64,14259	4,22**
Hata	32	54,08	
Genel	47	227,15	
<b>2012</b>			
Ç	3	111,2223	11,42**
FY	3	63,88095	6,56**
Ç x FY	9	42,06303	1,44 <sup>NS</sup>
Hata	32	104	
Genel	47	321,02	

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

Araştırmada, tanelerin renk doygunluğunu ifade eden kroma değerinin (Eşiyok vd 2004) fide yaşlarına ve çeşitlere göre değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.30). Bununla birlikte, fide yaşı ortalamalarına bakıldığında kroma değeri 40 ve 50 günlük fide yaşlarında daha yüksek 20 ve 30 günlük fide yaşlarında daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.30). Denemenin birinci yılında kroma değeri en yüksek (52,40) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 40 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (47,05) Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin ikinci yılında da kroma değeri en yüksek (41,35) Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde belirlenirken, en

düşük (33,09) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin her iki yılının ortalaması değerlendirildiğinde kroma değeri en yüksek (46,11) Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (41,84) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde belirlenmiştir (Çizelge 4.30).

**Çizelge 4.30.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde kroma değeri üzerine etkisi

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	49,06 b**	34,62 a*	41,84 <sup>NS</sup>	<b>42,88 B<sup>z</sup></b>
	30	52,06 a	33,09 b	42,58	
	40	52,49 a	35,22 a	43,86	
	50	51,26 a	35,19 a	43,23	
VEGA F <sub>1</sub>	20	51,51 ab*	37,34 <sup>NS</sup>	44,43 <sup>NS</sup>	<b>44,12 A</b>
	30	49,90 ab	34,67	42,29	
	40	52,40 a	37,64	45,02	
	50	48,85 b	40,63	44,74	
MERİT F <sub>1</sub>	20	47,05 b**	37,07 b**	42,06 b**	<b>43,19 AB</b>
	30	47,36 b	37,38 b	42,37 b	
	40	47,22 b	37,22 b	42,22 b	
	50	50,87 a	41,35 a	46,11 a	
SUNSHİNE F <sub>1</sub>	20	47,08 <sup>NS</sup>	37,06 <sup>NS</sup>	42,07 <sup>NS</sup>	<b>43,20 AB</b>
	30	48,59	38,38	43,48	
	40	48,48	38,48	43,48	
	50	48,80	38,71	43,75	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	48,67	36,52	<b>42,60 B</b>	
	30	49,48	35,88	<b>42,68 B</b>	
	40	50,15	37,14	<b>43,64 A</b>	
	50	49,94	38,97	<b>44,46 A</b>	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

#### 4.14. Şeker

##### 4.14.1. Sükroz içeriği

Farklı fide yaşlarının sükroz içeriği üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.31’de, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.32’de verilmiştir.

**Çizelge 4.31.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde sükroz içeriği üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	0,000351944	56,82**
FY	3	0,000273784	44,20**
Ç x FY	9	0,000248404	13,37**
Hata	32	0,000672	
Genel	47	0,0009	
<b>2012</b>			
Ç	3	0,000583672	139,18**
FY	3	0,000229228	54,66**
Ç x FY	9	0,000314913	25,03**
Hata	32	0,000448	
Genel	47	0,0011	

(\*\*): Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

Denemenin her iki yılında da sükroz içeriğinin fide yaşlarına ve çeşitlere göre değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.32). Farklı fide yaşlarının tatlı mısır çeşitlerinde sükroz içeriğine etkisi önemli bulunmuştur (Çizelge 4.32). Bununla birlikte, fide yaşı ortalamalarına bakıldığında sükroz içeriği 30 günlük fide yaşlarında daha yüksek tespit edilmiştir (Çizelge 4.32). Denemenin birinci yılında sükroz içeriği en yüksek (%0,013) Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (%0,002) Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 40 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin ikinci yılında da sükroz

içeriği en yüksek (%0,023) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (%0,003) Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin her iki yılının ortalaması değerlendirildiğinde sükröz içeriği en yüksek (%0,017) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (%0,003) Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 40 günlük fidelerinde belirlenmiştir (Çizelge 4.32).

**Çizelge 4.32.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde sükröz içeriği üzerine etkisi (%)

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	0,004 c**	0,008 b**	0,006 b*	<b>0,009 B<sup>z</sup></b>
	30	0,007 b	0,014 a	0,011 a	
	40	0,007 b	0,008 b	0,008 b	
	50	0,013 a	0,008 b	0,010 ab	
VEGA F <sub>1</sub>	20	0,012 a**	0,014 b**	0,013 a**	<b>0,013 A<sup>z</sup></b>
	30	0,011 a	0,023 a	0,017 a	
	40	0,008 b	0,009 c	0,008 b	
	50	0,009 b	0,008 c	0,009 b	
MERİT F <sub>1</sub>	20	0,007 c**	0,007 a*	0,007 a*	<b>0,007 C</b>
	30	0,013 a	0,006 ab	0,009 a	
	40	0,002 d	0,004 b	0,003 b	
	50	0,010 b	0,003 b	0,007 a	
SUNSHİNE F <sub>1</sub>	20	0,008 a*	0,006 <sup>NS</sup>	0,007 a**	<b>0,005 D</b>
	30	0,003 b	0,004	0,004 b	
	40	0,003 b	0,005	0,004 b	
	50	0,005 ab	0,005	0,005 ab	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	0,008	0,009	<b>0,008 B</b>	
	30	0,009	0,012	<b>0,010 A</b>	
	40	0,005	0,007	<b>0,006 C</b>	
	50	0,011	0,006	<b>0,009 B</b>	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

#### 4.14.2. Glikoz içeriği

Farklı fide yaşlarının glikoz içeriği üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.33'de, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.34'de verilmiştir.

**Çizelge 4.33.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde glikoz içeriği üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	49,43849	130,21**
FY	3	0,248906	0,66 <sup>NS</sup>
Ç x FY	9	7,262552	6,38**
Hata	32	4,16	
Genel	47	61,00	
<b>2012</b>			
Ç	3	10,26932	32,41**
FY	3	1,438073	4,48*
Ç x FY	9	3,306719	3,44**
Hata	32	3,52	
Genel	47	18,44	

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

Araştırmada, glikoz içeriğinin fide yaşlarına ve çeşitlere göre değiştiği tespit edilmiştir (Çizelge 4.34). Fide yaşı ortalamalarına bakıldığında glikoz içeriği üzerine fide yaşının etkisi önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.34). Denemenin birinci yılında glikoz içeriği en yüksek (%3,50) Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinin 30 ve 40 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (%0,38) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin ikinci yılında da glikoz içeriği en yüksek (%2,38) Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinin 40 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (%0,62) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde tespit edilmiştir. Denemenin her iki yılının ortalaması değerlendirildiğinde ise glikoz



içeriği en yüksek (%2,94) Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinin 40 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (%0,50) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde belirlenmiştir (Çizelge 4.34).

**Çizelge 4.34.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde glikoz içeriği üzerine etkisi (%)

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	1,67 a**	1,57 a*	1,62 a**	1,1 C <sup>z</sup>
	30	1,48 a	1,18 ab	1,33 ab	
	40	0,73 ab	1,15 ab	0,94 bc	
	50	0,38 b	0,62 b	0,50 c	
VEGA F <sub>1</sub>	20	0,52 b**	0,98 b**	0,75 b**	0,84 D
	30	0,65 b	0,70 c	0,68 b	
	40	0,47 b	0,72 c	0,59 b	
	50	1,33 a	1,33 a	1,33 a	
MERİT F <sub>1</sub>	20	2,78 <sup>NS</sup>	2,37 a*	2,58 <sup>NS</sup>	2,23 B
	30	2,35	1,95 ab	2,15	
	40	2,53	1,37 b	1,95	
	50	2,73	1,72 b	2,23	
SUNSHİNE F <sub>1</sub>	20	2,42 b*	2,18 <sup>NS</sup>	2,30 <sup>NS</sup>	2,59 A
	30	3,50 a	1,92	2,71	
	40	3,50 a	2,38	2,94	
	50	3,23 a	1,62	2,43	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	1,85	1,78	1,81 <sup>NS</sup>	
	30	2,00	1,44	1,72	
	40	1,81	1,40	1,61	
	50	1,92	1,32	1,62	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

#### 4.14.3. Toplam şeker içeriği

Farklı fide yaşlarının toplam şeker içeriği üzerine etkisine ilişkin varyans analiz sonuçları Çizelge 4.35’de, aynı verilere ve önemli çıkan ortalamalara ait çoklu karşılaştırma analiz sonuçları ise Çizelge 4.36’da verilmiştir.

**Çizelge 4.35.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde toplam şeker içeriği üzerine etkisini gösterir varyans analiz sonuçları

Varyasyon Kaynağı	SD	KT	F
<b>2011</b>			
Ç	3	157,8302	1326,58**
FY	3	9,3544	78,62**
Ç x FY	9	12,3529	34,61**
Hata	32	1,28	
Genel	47	180,81	
<b>2012</b>			
Ç	3	38,7402	82,03**
FY	3	3,2902	6,97**
Ç x FY	9	17,3124	12,22**
Hata	32	5,12	
Genel	47	64,38	

(\*\*): Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

Çizelge 4.36’da toplam şeker içeriğinin fide yaşlarına ve çeşitlere göre değiştiği tespit edilmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda farklı tatlı mısır çeşitlerinin ortalamalarının toplam şeker içeriğine etkisi önemli bulunmuştur (Çizelge 4.36). Denemenin birinci yılında toplam şeker içeriği en yüksek (%7,67) Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (%1,44) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 40 günlük fidelerinde belirlenmiştir. Denemenin ikinci yılında da toplam şeker içeriği en yüksek (%5,29) Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinin 40 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (%1,75) Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinde belirlenmiştir. Denemenin her iki yılının ortalaması değerlendirildiğinde toplam şeker içeriği en yüksek (%5,99) Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinin 30

günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük (%1,63) Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 40 günlük fidelerinde belirlenmiştir (Çizelge 4.36).

**Çizelge 4.36.** Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde toplam şeker içeriği üzerine etkisi (%)

Çeşit	Fide Yaşı (Gün)	2011	2012	Yıl Ortalama	Ortalama
MARTHA F <sub>1</sub>	20	1,89 b**	2,63 b**	2,26 b**	2,57 C <sup>z</sup>
	30	1,83 b	1,75 c	1,79 c	
	40	2,11 b	2,86 b	2,48 b	
	50	3,25 a	4,27 a	3,76 a	
VEGA F <sub>1</sub>	20	2,33 a*	2,31 b**	2,32 b**	2,36 D
	30	2,92 a	3,09 a	3,01 a	
	40	1,44 b	1,81 c	1,63 c	
	50	2,55 a	2,44 b	2,49 b	
MERİT F <sub>1</sub>	20	4,45 b*	4,52 a**	4,48 <sup>NS</sup>	4,22 B
	30	5,34 a	3,22 b	4,28	
	40	4,65 b	2,81 c	3,73	
	50	4,41 b	4,33 a	4,37	
SUNSHINE F <sub>1</sub>	20	4,99 d**	4,93 <sup>NS</sup>	4,96 b*	5,69 A
	30	7,25 b	4,72	5,99 a	
	40	6,51 c	5,29	5,90 a	
	50	7,67 a	4,15	5,91 a	
FİDE YAŞI ORTALAMA	20	3,41	3,60	3,51 C	
	30	4,34	3,20	3,77 B	
	40	3,68	3,19	3,44 C	
	50	4,47	3,80	4,13 A	

(z) : Sütunda aynı harfle gösterilen ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*\*) : Ortalamalar arasındaki fark %1 seviyesinde önemlidir.

(\*) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemlidir.

(NS) : Ortalamalar arasındaki fark %5 seviyesinde önemsizdir.

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Araştırmada, her iki deneme yılında fide yaşının tatlı mısır çeşitlerinde bitki boyuna etkisi önemli bulunmuştur. Çeşitlerin tamamında artan fide yaşına bağlı olarak bitki boyunun azaldığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.2). Mısırdaki bitkisinin boyunun çeşitlere göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir (Cesurer ve Ülger 1997; Atakul 2011). Bununla birlikte mısırdaki bitki boyuna ekim zamanı da etki etmektedir. Ayrıca, ekim zamanında gecikmeye bağlı olarak mısırdaki bitki boyu artmaktadır (Atakul 2011). Mısırdaki 3-4 haftalık fidelerin yetiştiricilik için en uygun fideler olduğu (Vavrina 1998), artan fide yaşına bağlı olarak da bitki boyunun azaldığı bildirilmiştir (Jacobs *et al.* 2014; Biswas 2015). Elde edilen sonuçlar, bitki boyunun artan fide yaşına ve çeşide bağlı olarak azaldığını ortaya koyan önceki bulgular (Cesurer ve Ülger 1997; Vavrina 1998; Atakul 2011; Jacobs *et al.* 2014; Biswas 2015) ile de uyumludur.

Araştırmada, her iki deneme yılında da ilk koçan yüksekliğinin çeşide göre değiştiği belirlenirken, çeşitlerin tamamında fide yaşının ilk koçan yüksekliğine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, bitki boyu ile ilk koçan yüksekliği arasında doğru bir orantı olduğu bildirilmiştir (Cummins and Dobson 1973). Bir diğer çalışmada ise Martha F<sub>1</sub> tatlı mısır çeşidinin en yüksek ilk koçan yüksekliğine sahip olduğunu, Vega F<sub>1</sub> tatlı mısır çeşidinin ise en düşük ilk koçan yüksekliğine sahip olduğu tespit edilmiştir (İştıpler 2012). Ayrıca, değişik araştırmacılar tarafından, artan fide yaşına bağlı olarak ilk koçan yüksekliğinin azaldığı belirtilmiştir (Waters *et al.* 1990). Nitekim, en yüksek ilk koçan yüksekliği Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde belirlenmiştir.

Bitkide koçan sayısının çeşide ve fide yaşına göre değişiklik gösterdiği her iki deneme yılında da tespit edilmiştir (Çizelge 4.6). Fide yaşı ortalamalarına bakıldığında çeşitlerin hepsinde 50 günlük fidelerde bitkide koçan sayısının daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Çeşit ortalamalarına baktığımızda ise en yüksek bitkide koçan sayısı Merit F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenmiştir. Fide ile yetiştirilen tatlı mısır çeşitlerinin direk tohumla yetiştirilen tatlı mısır çeşitlerine göre bitkide koçan sayısının daha yüksek olduğu

belirtilmiştir (Eşiyok ve Bozokalfa 2006). Ayrıca, erken ekimlerin mısırdaki koçan sayısını artırdığı da ifade edilmektedir (Lushsinger and Camilo 2008).

Kavuzlu koçan ağırlığı çeşit ve fide yaşına bağlı olarak değişiklikler göstermiştir. Her iki deneme yılında da fide yaşlarına bağlı olarak Martha F<sub>1</sub> çeşidinin diğer gruplara oranla 20 günlük fidelerinde daha yüksek kavuzlu koçan ağırlığına sahip olduğu tespit edilirken, Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde ise daha düşük kavuzlu koçan ağırlığı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.8). Bununla birlikte, fide yaşı ortalamalarına bakıldığında 20 ve 30 günlük fide yaşlarında kavuzlu koçan ağırlığı daha yüksek, 40-50 günlük fide yaşlarında ise daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.8). Araştırmacılar, kavuzlu koçan ağırlığının çeşitlere ve ekim zamanına göre farklılık gösterdiğini ve ekim zamanının gecikmesine bağlı olarak kavuzlu koçan ağırlığının arttığını ifade etmişlerdir (Sencar *et al.* 1997; Turgut ve Balcı 2001). Bununla birlikte, tatlı mısırdaki fide ile yetiştiriciliğin kavuzlu koçan ağırlığını üzerine etkili olduğu ve kavuzlu koçan ağırlığını artırdığı belirlenmiştir (Eşiyok ve Bozokalfa 2005). Diyarbakır koşullarında yapılan bir çalışmada da ise kavuzlu koçan ağırlığının çeşitlere göre değiştiği ve en yüksek kavuzlu koçan ağırlığının Martha F<sub>1</sub> çeşidinde tespit edildiği ifade edilmiştir (Albayrak 2013). Elde edilen veriler önceki yıllarda yapılmış olan çalışmalarla benzerlik göstermektedir.

Denemenin her iki yılında elde edilen verilere göre, kavuzsuz koçan ağırlığı üzerine çeşit ve fide yaşının etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir. Fide yaşına bağlı olarak Martha F<sub>1</sub> çeşidinde diğer gruplara oranla 20 günlük fidelerinde daha yüksek kavuzsuz koçan ağırlığına sahip olduğu tespit edilirken, Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde ise kavuzsuz koçan ağırlığının daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.10). Yapılan araştırma sonuçlarına göre çeşit bakımından kavuzsuz koçan ağırlıklarının sonuçları kavuzlu koçan ağırlıkları sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir. Nitekim, Ege koşullarında yapılan bir çalışmada kavuzsuz koçan ağırlığıyla kavuzlu koçan ağırlığı sonuçları benzerlik gösterdiği ve ağırlık bakımından kayıpların fazla olduğu belirtilmiştir (Eşiyok ve Bozokalfa 2005). Yapılan bir diğer çalışmada ise tatlı mısır çeşitlerinde kavuzsuz koçan ağırlıklarının 198,67 g–257,64 g arasında değiştiği

bildirilmiştir (Bozokalfa vd 2004). Araştırma sonunda elde edilen sonuçlar, bahsedilen araştırmacıların elde ettiği bulgularla paralellik göstermektedir.

Koçan uzunluğu çeşit ve fide yaşına bağlı olarak değişiklikler göstermiştir (Çizelge 4.12). Koçan uzunluğu, çeşit ortalamalarına bakıldığında Martha F<sub>1</sub>, Merit F<sub>1</sub> ve Sunshine F<sub>1</sub> çeşitlerinin aralarındaki farkın önemsiz olduğu belirlenirken, Vega F<sub>1</sub> çeşidinin ise diğer çeşitlerle arasındaki farkın önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.11). Nitekim, her iki deneme yılında da Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde 50 günlük fidelerine göre daha uzun koçanlar elde edilmiştir (Çizelge 4.12). Yapılan araştırmalarda, koçan uzunluğunun ekim zamanı ve çeşitlere göre değiştiği tespit edilmiştir. Nitekim, Tokat koşullarında yapılmış bir çalışmada ekim zamanının gecikmesi koçan uzunluğunu artırmıştır (Sencar *et al.* 1997). Bursa koşullarında yapılmış bir başka çalışmada ise farklı ekim zamanlarında yetiştirilen tatlı mısırlarda ekim zamanı geciktikçe koçan uzunluğunun arttığı tespit edilmiştir (Turgut ve Balcı 2002). Diyarbakır koşullarında yapılan bir diğer çalışmada koçan uzunluğu Sakarya çeşidinde 17,51 cm Vega F<sub>1</sub> çeşidinde 20.49 cm olduğunu belirtilmiştir (Atakul 2011). Bunlarla birlikte, koçan uzunluğu fide yaşından da etkilenmektedir. Nitekim, Arjantin’de yapılan bir çalışmada ise tatlı mısır çeşitlerinde artan fide yaşlarına bağlı olarak koçan uzunluğunun azaldığı belirtilmiştir (Biswas 2015). Araştırmacı, en yüksek koçan uzunluğunun 17,3 cm ile Pasific-11 çeşidinde, en düşük koçan uzunluğunun ise 16,0 cm ile Bari Maize-6 çeşidinde olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca, 14 günlük fidelerin 21 günlük fideler göre daha iyi performans gösterdiğini ifade etmiştir.

Koçan çapı her iki deneme yılında da çeşit ve fide yaşına göre değişiklikler göstermiştir (Çizelge 4.14). Fide yaşına bağlı olarak Martha F<sub>1</sub> çeşidinin diğer gruplara oranla 20 ve 30 günlük fidelerinde daha yüksek koçan çapına sahip olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.14). Aynı şekilde her iki yıl ve fide yaşına bağlı olarak Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde ise daha düşük koçan çapına sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.14). Koçan çapı, çeşide, ekim ve dikim zamanına, fide ile yetiştiriciliğe ve fide yaşına bağlı olarak değişiklikler göstermektedir. Nitekim, Ege koşullarında yapılan bir çalışma sonucunda koçan çapı özelliği üzerinde ekim-dikim dönemi ve fide dikim şeklinin etkili

olduğu buna bağlı olarak ekim zamanının gecikmesi ile özellikle fide yetiştiriciliği ile yapılan dikimlerde koçan çapının arttığı belirtilmiştir (Eşiyok ve Bozokalfa 2005). Ayrıca, Harran ovası koşullarında yapılan bir çalışmada Martha F<sub>1</sub> çeşidinin en yüksek koçan çapına (47,4 mm) sahip olduğunu belirtmişlerdir (Öktem ve Öktem 2006). Diyarbakır koşullarında yapılan bir başka çalışmada ise Martha F<sub>1</sub> çeşidinin en yüksek koçan çapına sahip olduğunu bildirmiştir (Albayrak 2013). Bunlara ilaveten, tatlı mısır çeşitlerinde fide yaşındaki artışa bağlı olarak koçan çapının azaldığı belirtilmiştir (Waters *et al.* 1990). Nitekim mısırdaki fide yaşı ile ilgili yapılmış bir çalışmada da artan fide yaşına bağlı olarak koçan çapının azaldığı belirtilmiştir (Biswas 2015). Koçan çapı bakımından çeşit ve özellikle fide yaşı ile ilgili olarak yapılan önceki çalışmalar elde ettiğimiz sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

Araştırmada, farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde koçanda tane sayısına etkisi önemli bulunmuştur. Tüm çeşitlerde 20 ve 30 günlük fide yaşı ortalamalarının istatistiksel olarak aynı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.16). Her iki deneme yılında da fide yaşına bağlı olarak Martha F<sub>1</sub> çeşidinin diğer çeşitlere göre 20 günlük fidelerinin koçanda tane sayısı en yüksek olduğu tespit edilirken, Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinin de en düşük olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.16). Araştırmada, koçanda tane sayısı çeşitlere göre değişmekle birlikte genç fidelerle yapılan yetiştiricilikte daha yüksek olduğu, başka bir ifade ile koçanda tane sayısının artan fide yaşına bağlı olarak azaldığı tespit edilmiştir. Bununla birlikte, tatlı mısırdaki tane sayısı üzerine çeşit ve fide yaşının etkili olduğu değişik araştırmacılar tarafından da ifade edilmiştir. Biswas (2015) fide yaşındaki artışa bağlı olarak tatlı mısır çeşitlerinde koçanda tane sayısının azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca, bir diğer çalışmada ise Eşiyok ve Bozokalfa (2005) 10 farklı tatlı mısır çeşidi ile yürüttükleri araştırmada, en yüksek koçanda tane sayısına (597 adet/koçan) sahip olan çeşidin Martha F<sub>1</sub> olduğunu belirlemişlerdir. Koçanda tane sayısı bakımından elde edilen bulgular önceki araştırmacıların (Eşiyok ve Bozokalfa 2005; Biswas 2015) elde ettiği sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

Her iki deneme yılında da fide yaşına bağlı olarak Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinin diğer gruplara oranla 50 günlük fidelerinde daha yüksek koçan randımanına sahip olduğu

belirlenirken, Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde ise daha düşük koçan randımına sahip olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.18). Koçan randımanı; kavuzsuz koçan ağırlığının kavuzlu koçan ağırlığına oranlanması anlamına gelmektedir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda artan fide yaşına bağlı olarak kavuz miktarının azaldığı buna bağlı olarak da koçan randımının arttığı tespit edilmiştir. Nitekim, 20 günlük fide yaşına sahip fidelerde kavuzlu koçan ağırlığı ve kavuzsuz koçan ağırlığı yüksek olmasına rağmen iki parametre arasındaki fark (kavuz miktarı) yüksek olduğundan koçan randımanı düşük çıkmıştır. Koçan randımanı %60,43 ile %78,22 arasında değişmiştir (Çizelge 4.18). Benzer şekilde, Ege koşullarında yapılan bir diğer çalışmada ise tatlı mısır çeşitlerinde koçan randımının %66,1-77 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Tuncay vd 2005). Ayrıca, koçan randımını tek başına değil kavuzlu ve kavuzsuz koçan ağırlıklarıyla beraber değerlendirmek durumun daha iyi anlaşılmasına olanak sağlayacaktır. Koçan randımının ürünün niteliği açısından önemli olduğu, kavuz miktarı fazla olan çeşitlerde verim hesaplanırken objektif olunamayacağını asıl önemli olanın kavuzsuz koçan ağırlığı olduğu bildirilmiştir (Bozokalfa ve Eşiyok 2006).

Her iki deneme yılında da fide yaşlarının tatlı mısır çeşitlerinde verim üzerine etkisinin önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.20). Merit F<sub>1</sub> haricinde diğer çeşitlerin 20 ve 30 günlük fide yaşlarında en yüksek verim değerleri tespit edilirken, 40 ve 50 günlük fidelerde en düşük verim değerleri tespit edilmiştir. Ayrıca, verimin tatlı mısır çeşitleri ve fide yaşına bağlı olarak değiştiği belirlenmiştir. Bununla birlikte, Merit F<sub>1</sub> çeşidinde 20 günlük fide yaşında diğer parametrelerde de genel bir düşüş belirlenmiştir. Bu durumun çeşidin fide yaşına verdiği tepkiden kaynaklandığı düşünülmektedir. 2011 yılında en yüksek verim Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde belirlenirken, 2012 yılında en yüksek verim Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinde belirlenmiştir. Her iki yılda da en düşük verim Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde belirlenmiştir. Verim üzerine ekim dikim dönemi ve tohum ekim ve fide dikim şekli gibi birçok parametrenin etkisinin istatistiki açıdan önemli olduğu belirlenmiştir (Sencar *et al.* 1997). Yapılan çalışmalarda Merit F<sub>1</sub> çeşidinin verimi 519,4 kg/da ile 1589 kg/da arasında değişmektedir (Öktem ve Öktem 1999; Akman 2002; İdikut vd 2005). Bunlara ilaveten,



fide yaşındaki artışa bağlı olarak verimde azalma olduğu da belirtilmiştir (Waters *et al.* 1990).

Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde SÇKM'ye etkisi önemli bulunmuş ve tüm çeşitlerde 20, 30 ve 50 fide yaşı ortalamalarının istatistiksel olarak aynı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.22). Her iki deneme yılında da çeşit ve fide yaşı arasındaki interaksiyonun da önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.21). Bununla birlikte fide yaşına bağlı olarak Merit F<sub>1</sub> çeşidinin diğer fide yaşlarına oranla 50 günlük fidelerinde daha yüksek SÇKM'ye sahip olduğu tespit edilirken, Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde ise daha düşük miktarda SÇKM olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.22). Özellikle aynı yaşta olan fidelerin SÇKM oranlarının farklı çıkmasının temel nedeninin çeşit özelliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim, Ege Bölgesi koşullarında yapılan bir araştırmada da fide ile yetiştiriciliği yapılan Merit F<sub>1</sub> çeşidinin farklı çeşitlere nazaran daha fazla SÇKM'ye sahip olduğu tespit edilmiştir (Eşiyok ve Bozokalfa 2005). Tekirdağ koşullarında yapılan bir çalışmada ise, SÇKM'nin çeşitlere göre önemli ölçüde değiştiği belirlenmiştir (Gençtan ve Uçkesen 2001).

Fide yaşına bağlı olarak her iki deneme yılında da kuru madde miktarı Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde daha yüksek olduğu belirlenirken, Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 20 günlük fidelerinde ise daha düşük olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.24). Tatlı mısırdaki kuru madde miktarı, çeşit, ekim zamanı ve yetiştirme dönemine farklılık göstermektedir (Flora and Wiley 1974; Eşiyok ve Bozokalfa 2005; Tuncay vd 2005). Ege koşullarında yapılan bir çalışmada da özellikle erken ekim zamanına bağlı olarak kuru madde miktarının arttığı belirlenmiştir (Eşiyok ve Bozokalfa 2005). Ana ürün ve ikinci ürün olarak yetiştirilen tatlı mısır çeşitlerinde her iki dönemde de Merit F<sub>1</sub> çeşidinin diğer çeşitlere göre yüksek kuru madde miktarına sahip olduğunu ve çeşitler arasında büyük farklılıklar bulunduğunu belirtilmiştir (Tuncay vd 2005). Ayrıca, tatlı mısırdaki tanedeki nişasta miktarı arttıkça kuru madde miktarının da arttığı bildirilmiştir (Flora and Wiley 1974).

Renk parlaklığını ifade eden, L değeri üzerine fide yaşının etkisi çeşitlere göre değişiklikler göstermiştir. Her iki deneme yılında da fide yaşına bağlı olarak renk parlaklığının genelde yaşlı fidelerde düşük olduğu genç fidelerde ise yüksek olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.26). Farklı fide yaşlarının tatlı mısır çeşitlerinde L değerine etkisi önemli bulunmuş ve çeşitlerde (Sunshine F<sub>1</sub> hariç) 20 ve 30 günlük fide yaşlarının etkisinin istatistiksel olarak aynı olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.26). Hem 2011 hem de 2012 yılında Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinde en yüksek renk parlaklığı (76,70) değeri belirlenirken, en düşük renk parlaklığı (70,56) değeri ise Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde belirlenmiştir (Çizelge 4.26). Benzer şekilde, Sakin vd (2011) iki yıllık bir deneme sonucunda tatlı mısır genotiplerine ait L değerlerinin 70,39 ile 77,57 arasında değiştiğini, Tuncay vd (2005) ise tatlı mısırdaki sarı renkli çeşitlerin L değerlerinin 72,52 ile 77,55 arasında değiştiğini ifade etmişlerdir. Ayrıca, L değerinin artmasına bağlı olarak çeşitlerin renklerinin sarıdan beyaz renge doğru değiştiği ayrıca L değerinin sarı renkli çeşitlerde 72,52 ile 75,16 arasında olduğu belirlenmiştir (Eşiyok vd 2004). Yapılan çalışmaların sonucuna göre tüketimi yapılan mısır çeşitlerinden sarı, beyaz ve iki renkli çeşitler içerisinde en fazla tercih edilen mısır çeşitlerinin sarı renkli olduğu bildirilmiştir (Tracy 2001; Lerner and Dana 2007).

Renk niteliğini ifade eden HUE değeri (sarı ve kırmızı renk arasındaki renk değişimi) üzerine fide yaşının etkisi çeşitlere bağlı olarak değişiklikler gösterdiği ve farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde Hue değerine etkisinin istatistiksel olarak önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.28). Ayrıca, her iki deneme yılında da çeşit ve fide yaşı arasındaki interaksiyonun da önemli olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.27). Denemenin her iki yılında da Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 40 günlük fide yaşında en yüksek (89,77) Hue değeri belirlenirken, en düşük (86,66) Hue değeri Vega F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fide yaşında belirlenmiştir (Çizelge 4.28). Benzer şekilde, Sakin vd (2011) sarı renkli çeşitlerde en yüksek Hue değerinin 84,90-89,10 arasında değiştiğini belirtmişlerdir. Ayrıca, tatlı mısırdaki renk niteliği, yani Hue değeri, çeşit ve ekim zamanına göre değişmektedir. Nitekim, ekim zamanlarının renk niteliği üzerine etkilerinin önemli olduğu belirtilmiştir (Atakul 2011). Ege bölgesinde yapılan bir çalışmada 10 farklı tatlı mısır çeşidi kullanılmış ve en yüksek Hue değerine sahip

çeşitlerden birinin Martha F<sub>1</sub> çeşidi olduğunu belirlenmiştir (Eşiyok ve Bozokalfa 2005). Ayrıca, Erzurum koşullarında yetiştiriciliği düşünülen çeşitlerde duyu kalite özelliklerinden renk niteliği göz önünde bulundurulduğunda açık sarı renkli koçan için Martha F<sub>1</sub> çeşidinin yetiştirilmesi uygun olacaktır. Daha koyu renkli koçanlar isteniyorsa diğer 3 tatlı mısır çeşidinden herhangi birinin yetiştirilmesi uygun olacaktır.

Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinin yıl ortalamalarında kroma değerine etkisi her çeşit için ayrı ayrı önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.30). Ayrıca, denemenin birinci yılında çeşit ve fide yaşı arasındaki interaksiyon önemli iken, denemenin ikinci yılında önemsiz olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.29). Her iki yılda da fide yaşına bağlı olarak yaşlı (40 ve 50 günlük) fidelerde, genç (20 ve 30 günlük) fidelere göre kroma değerlerinin (renk doygunluğu) yüksek olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.30). 2011 ve 2012 yıllarında Martha F<sub>1</sub> çeşidinde 20 günlük fidelerinde en düşük kroma (41,84) değeri belirlenirken, en yüksek kroma değeri (46,11) ise Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde tespit edilmiştir (Çizelge 4.30). Değişik araştırmacılar da tatlı mısırdaki kroma değerleri ile ilgili benzer sonuçlar tespit etmişlerdir. Nitekim, kroma değerinin sarı renkli çeşitlerde 41,35 ile 50,77 arasında değiştiği bildirilmiştir (Eşiyok vd 2004). Ayrıca, bir diğer çalışmada da tatlı mısır genotiplerinde kroma değerinin 12,57 ile 45,27 arasında değiştiği bildirilmiştir (Tuncay vd 2005). Bunlarla birlikte, Ege koşullarında yapılan bir çalışmada da renk kriterlerinin ekim zamanlarına göre de önemli farklılıklar gösterdiği tespit edilmiştir (Kantarci 2012).

Farklı fide yaşlarının değişik tatlı mısır çeşitlerinde sükröz içeriğine etkisi önemli bulunmuştur (Çizelge 4.32). Bununla birlikte, fide yaşı ortalamalarına bakıldığında sükröz içeriğinin Sunshine F<sub>1</sub> hariç diğer çeşitlerin 30 günlük fide yaşlarında daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.32). Denemenin birinci yılında fide yaşına bağlı olarak sükröz içeriği; 30 günlük fide yaşına sahip Merit F<sub>1</sub> çeşidinde en yüksek olduğu belirlenirken, 40 günlük fide yaşına sahip Merit F<sub>1</sub> çeşidinde ise en düşük olduğu tespit edilmiştir. Denemenin ikinci yılında ise fide yaşına bağlı olarak 30 günlük fide yaşına sahip Vega F<sub>1</sub> çeşidinde en yüksek değer belirlenirken, 50 günlük fide yaşına sahip Merit F<sub>1</sub> çeşidinde en düşük değer tespit edilmiştir (Çizelge 4.32). Sükröz

içeriğinin çeşitlere göre farklılık gösterdiği bildirilmiştir (Michaels and Andrew 1986). Ayrıca, tatlı mısırdaki sükröz içeriğinin “su” geni içeren tiplerinde düşük olduğunu, “sh2” geni içeren tiplerinde ise yüksek olduğunu bildirmişlerdir (Schultz and Juvik 2004). Nitekim, araştırmada kullanılan çeşitlerden en yüksek sükröz içeriğine sahip Sunshine F<sub>1</sub> “sh2” geni taşıırken, en düşük sükröz içeriğine sahip Merit F<sub>1</sub> çeşidi “su” geni taşımaktadır. Sükröz içeriği değerleri bakımından elde edilen bulguların daha önceki literatür bilgilerini desteklediği görülmektedir. Ayrıca, şeker içeriğinin olgunlaşma zamanına göre de farklılık gösterdiği ifade edilmektedir (Sakin vd 2011). Bunlara ilaveten, mısırdaki şeker içeriği üzerine çevre faktörlerinin etkisinin de önemli olduğu belirtilmiştir (Ledencan *et al.* 2008).

Farklı tatlı mısır çeşitlerinin fide yaşları ortalamalarına bakıldığında glikoz içeriği üzerine fide yaşının etkisi önemsiz bulunmuştur (Çizelge 4.34). Ancak, 2011 yılında fide yaşına bağlı olarak en yüksek glikoz içeriği 30 günlük fide yaşına sahip Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenirken, 50 günlük fide yaşına sahip Martha F<sub>1</sub> çeşidinde ise en düşük değerler elde edilmiştir. 2012 yılında glikoz içeriği en yüksek 40 günlük fide yaşına sahip Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenirken, en düşük 50 günlük fide yaşına sahip Martha F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 4.34). Yıl ortalamaları dikkate alındığında ise en yüksek glikoz içeriği Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinde belirlenirken, en düşük Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 50 günlük fidelerinde belirlenmiştir (Çizelge 4.34). Yapılan değerlendirmelere göre, fide yaşının glikoz içeriği üzerine etkisinin çeşitler arası farklılardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim, daha önceden de belirtildiği gibi mısırdaki şeker miktarı üzerine “su” ve “sh2” genleri etki etmektedir (Schultz and Juvik 2004). Ayrıca, şeker miktarlarının olgunlaşma zamanına göre değiştiği ve geç hasada bağlı olarak şeker miktarlarının düştüğü (Suksoon *et al.* 2004; Sakin vd 2011), şeker miktarına çevre faktörlerinin de önemli etkisi olduğu belirtilmiştir (Ledencan *et al.* 2008).

Her iki deneme yılında da toplam şeker içeriği çeşit ve fide yaşına bağlı olarak değişiklikler göstermiştir. Farklı tatlı mısır çeşitlerinin fide yaşları ortalamalarına bakıldığında toplam şeker içeriğine etkisi önemli bulunmuştur (Çizelge 4.36). Birinci

deneme yılında toplam şeker içeriği bakımından en yüksek değer 50 günlük fide yaşına sahip Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenirken, en düşük değer ise 30 günlük fide yaşına sahip Martha F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 4.36). İkinci deneme yılında ise en yüksek toplam şeker içeriği 30 günlük fide yaşına sahip Vega F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenirken, en düşük ise 50 günlük fide yaşına sahip Vega F<sub>1</sub> çeşidinde belirlenmiştir (Çizelge 4.36). Çeşitler arasındaki farkların yanı sıra fide yaşının da toplam şeker içeriği üzerinde etkisinin önemli olduğu belirlenmiştir. Özellikle 30 günlük fide yaşında daha yüksek toplam şeker içeriği belirlenmiştir (Çizelge 4.36). Meydana gelen farklı değerlerin çeşit ve fide yaşına bağlı olduğu düşünülmektedir. Nitekim, fide yetiştirme döneminin gecikmesi SÇKM miktarını arttırmaktadır (Eşiyok ve Bozokalfa 2005) ve SÇKM'nin büyük bir kısmı şekerlerden oluşmaktadır (Flora and Wiley 1974). Ancak, farklı tip ("su" ve "sh2" genlerini içerenler) tatlı mısır çeşitlerinde şeker içeriklerinin değiştiği (Hale vd 2005) bununda bünyelerindeki şekeri nişastaya dönüştürme kapasitelerinin belirlediği tespit edilmiştir (Eşiyok ve Bozokalfa 2005). Tatlı mısırdaki şeker içeriklerinin *su* ve *sh<sub>2</sub>* tiplerine göre değiştiği *sh<sub>2</sub>* tiplerinin şeker içeriğinin diğer tiplere oranla daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Michaels and Andrew 1986; Azanza *et al.* 1996). Ayrıca, tatlı mısırdaki şeker içeriği üzerine çevrenin etkisinin önemli olduğu (Ledencan *et al.* 2008), şeker içeriğinin olgunlaşma zamanına göre de farklılık gösterdiği bildirilmiştir (Sakin vd 2011). Elde ettiğimiz veriler doğrultusunda önceki yapılmış olan çalışmalarla benzer sonuçlar elde edilmiş, ortaya çıkan farklılıkların çevre ve çeşit özelliklerinin yanı sıra fide yaşıyla da ilgili olduğu düşünülmektedir.

## Sonuç

Bu araştırmada, tatlı mısırdaki verimin çeşit ve fide yaşlarına bağlı olarak değişebileceği, yapılan iki yıllık deneme sonucunda ortaya konmuştur. Bu değişimin çeşitlerin fide yaşına gösterdikleri farklı tepkilerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Erzurum gibi kısa vejetasyon periyoduna sahip iklim şartlarında tatlı mısırdaki yetiştiriciliğin hasat zamanını erken döneme getirebilmek, Sonbahar mevsimindeki don olaylarından korunmak adına fide ile yetiştiricilik önem arz etmektedir. İklimsel

problemlerin önüne geçmek, kaliteli ve verimli üretim yapabilmek için fide ile üretim yapılabilmesi önemlidir. Bununla birlikte, uygun çeşit ve brokoli, domates, biber gibi türlerde verim ve kalite üzerine etkisi daha önceki araştırmalarda belirlenmiş fide yaşı da yetiştiriciler açısından ön plana çıkmaktadır.

İki yıllık denemenin sonucunda elde edilen bulgulara göre, çeşit ortalamaları göz önüne alındığında, Sunshine F<sub>1</sub> çeşidinden diğer tatlı mısır çeşitlerine göre daha yüksek verim elde edilirken, Sunshine F<sub>1</sub> ve Merit F<sub>1</sub> çeşitlerinin ise diğer tatlı mısır çeşitlerine göre daha yüksek toplam şeker ve glikoz içeriğine sahip olduğu tespit edilmiştir. Bununla birlikte, çeşit ve fide yaşı birlikte değerlendirildiğinde ise Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fidelerinden en yüksek verim (961,24 kg/da) elde edilmiştir. Koçan özellikleri ile ilgili parametrelerde Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 20 veya 30 günlük fidelerinin diğer çeşitlere göre daha iyi olduğu belirlenmiştir. Fide yaşındaki artışa bağlı olarak verim, koçan özellikleri, glikoz ve bitki boyu azalırken; SÇKM, kuru madde miktarı, koçan randımanı ve toplam şekerin arttığı belirlenmiştir.

Sonuç olarak; tatlı mısırdaki koçanın koçan ebatları ve ağırlıkları, koçanda tane sayısı gibi agronomik özellikleri dikkate alındığında Martha F<sub>1</sub> çeşidinin 20 veya 30 günlük fidelerinin Erzurum şartlarında yetiştiriciliğinin uygun olacağı belirlenmiştir. Bununla birlikte, koçanın, sükroz, glikoz, toplam şeker, SÇKM ve kuru madde miktarı gibi kalite özellikleri dikkate alındığında ve yüksek verim istenildiğinde ise Erzurum koşullarında Merit F<sub>1</sub> çeşidinin 30 günlük fideleri ile yetiştiriciliğin uygun olacağı tespit edilmiştir.

**KAYNAKLAR**

- Akman, Z., 2002. Effect of removing and plant density on ear yield of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt.). Pakistan Journal of Biological Sciences, 5(9), 906-908.
- Akman, Z., 2015. Şeker mısır. Ayrıntı Dergisi, 24 (3).
- Alan, R., Padem, H., 1990. Farklı fide yaşının Erzurum koşullarında yetiştirilen lahanada (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.)'da bitki gelişmesine ve verime etkileri. Atatürk Üniversitesi, Ziraat Fakültesi Dergisi. 21 (2), 38-44.
- Albayrak, Ö., 2013. Diyarbakır Koşullarına Uygun Şeker Mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata* sturt.) Çeşitlerinin Belirlenmesi. Y. Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- Anonim, 2012, Erzurum Meteoroloji Bölge Müdürlüğü
- Anonim, 2015, Tatlı Mısır besin içeriği, <http://ndb.nal.usda.gov/ndb/search/list?qlookup=11900> (03.09.2015).
- Atakul, Ş., 2011. Diyarbakır koşullarında farklı ekim zamanlarının beş şeker mısırı (*Zea mays* L. var. *saccharata* sturt.) çeşidinde taze koçan ve tane verimi ile bazı tarımsal özelliklere etkisi. Y. Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Azanza, F., Bar-Zur, A. and Juvik, J.A., 1996. Variation in sweet corn kernel characteristics associated with stand establishment and eating quality. Euphytica 87,7-18.
- Babaoğlu, M., 2005. Mısır ve Tarımı. Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Yayınları, Edirne.
- Beckingham, C., 2007. Commodity Growing Guides-Sweet Corn. Agricultural Development Paper, 62, 369.
- Berger, J., 1962. Maize Production and the Manuring of Maize. Centre d'étude de L'azote, Geneva.
- Biswas, M., 2008. Effect of seedling age and variety on the yield and yield attributes of transplanted maize. Int. J. Sustain. Crop prod, 3(6),58-63.
- Biswas, M., 2015. Direct Seeded and Transplanted Maize: Effects of Planting Date and Age of Seedling on the Yield and Yield Attributes. American Journal of Experimental Agriculture 5(5), 489-497.
- Bozokalfa, M.K., Eşiyok, D. ve Uğur, A., 2004. Ege Bölgesi koşullarında ana ve ikinci ürün bazı hibrit şeker mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata*) çeşitlerinin verim, kalite ve bitki özelliklerinin belirlenmesi. E.Ü.Z.F. Dergisi, 41(1), 11-19.
- Bozokalfa, M. K., Eşiyok, D., 2006. Bazı tatlı mısır genotiplerinin morfolojik varyabilitesi. Ege Üniv. Ziraat Fak. Derg., 43(2),1-12.
- Cesurer, L. ve Ülger A.C., 1997. Farklı Ekim Zamanlarının Bazı Şeker Mısırı Çeşitleri Üzerinde Etkisi. Türkiye II. Tarla Bitkileri Kongresi, 22-25 Eylül, Samsun.
- Chang, S.C., Wu, Y.Z., Chan, P. L., 1979. The effect of maturity and postharvest storage on sugar content of hybrid sweet corn. Report of the Corn Research Centre Tainan DAIS, 13, 31-48.
- Creech, R.G., 1968. Carbonhydrate syntesis in maize. Adv. Argon. 20, 275-322.
- Cummins, D.G., and Dobson, J.W. Jr. 1973. Corn for silage as influenced by hybrid maturity, row spacing, plant population, and climate. Agron. J. 65, 240-243.

- Çetinkol, M., 1989. Tatlı Mısır Üretimi. Hasad Aylık Tarım ve Hayvancılık Dergisi, 4(46), 20-23.
- Dale, A. E. and Drennan, D. S. H., 1997a. Transplanted maize (*Zea mays*) for grain production in southern England. II. Effects of planting date, transplant age at planting and cultivar on growth, development and harvest index. Journal of Agricultural Science, 128, 37-44.
- Dale, A. E. and Drennan, D. S. H., 1997b. Transplanted maize (*Zea mays*) for grain production in southern England. I. Effects of planting date, transplant age at planting and cultivar on grain yield. Journal of Agricultural Science, 128, 27-35.
- Deng, R., Wang, Y., Zhen, C., Zhou, Q., 2009. Effect of different sowing date on the growth and development of super sweet corn. [http://en.cnki.com.cn/Article\\_en/CJFDTOTAL-FSDX200903003.htm](http://en.cnki.com.cn/Article_en/CJFDTOTAL-FSDX200903003.htm) (03.09.2015).
- Dickerson, W.G. 1996. Home and market sweet corn production. [http://www.cahe.nmsu.edu/pubs/\\_h/h-223.html](http://www.cahe.nmsu.edu/pubs/_h/h-223.html) (05.07.2015).
- Dowswell, R.C., Paliwal, R.L. and Cantrell, R.P., 1996. Maize in the Third World. West view Press, 268p, Colorado, USA.
- Emeklier, H.Y., 1997. Erken hibrid mısır çeşitlerinin verim ve fenotipik özellikleri üzerine araştırmalar. Ankara Üniv. Ziraat Fakültesi Yay. No:1493, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler: 817, Ankara.
- Ergene, A., 1997. Toprak Biliminin Esasları. Öz eğitim Basın Yayın, 560, Konya.
- Eşiyok, D., Bozokalfa, M.K., Uğur, A., 2004. Farklı lokasyonlarda yetiştirilen şeker mısır (*Zea mays* L. var. *saccharata*) çeşitlerinin verim kalite ve teknolojik özelliklerin belirlenmesi. E.Ü. Ziraat Fak., Derg., 41 (1), 1-9.
- Eşiyok, D. ve Bozokalfa, M.K., 2005. Ekim dikim zamanlarının tatlı mısırdaki (*Zea mays* L. var. *saccharata*) verim ve koçanın bazı agronomik karakterleri üzerine etkisi. E.Ü.Z.F. Derg., 42(1), 35-46.
- Fanadzo, M., Chiduza, C. and Mkeni, P. N. S., 2009. Comparative response of direct seeded and transplanted maize (*Zea mays* L.) to nitrogen fertilization at Zanyokwe irrigation scheme, Eastern Cape, South Africa. African Journal of Agricultural Research Vol. 4, (8), 689-694.
- Flora, L.F. and Wiley, R.C., 1974. Sweet corn aroma, chemical components and relative importance in the overall flavor response. J. Food Sci. 39, 770-773.
- Gençtan, T., Emeklier, Y., Çölkesen, M. ve Başer, İ., 1995. Sıcak İklim Tahılları Tüketim Projeksiyonları ve Üretim Hedefleri. Ziraat Mühendisliği 4. Teknik Kongresi, Ankara.
- Gençtan, T., Uçkesen, B., 2001. Tekirdağ Koşullarında Ana ürün ve İkinci Ürün Şeker Mısır (*Zea mays saccharata* Sturt.) Yetiştirme Olanaklarının Araştırılması. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi 17-21 Eylül, Tekirdağ.
- Hale, T.A., Hassell, R.L., Phillips, T., Halpin, E., 2005. Taste panel perception of sweetness and sweetness acceptability compared to high pressure liquid chromatography analysis of sucrose and total sugars among three phenotypes (*su*, *se*, and *sh2*) at varying maturities of fresh sweet corn. Horttechnology, 15(2), 313-317.
- Ibrahim, S. M. and Gopaldasamy, N., 1989. Effect of age of seedlings on growth and yield of transplanted maize. Madras Agricultural Journal Vol. 4(76), 181-183.



- İdikut, L., Cesur, C., Tosun, S., 2005. Şeker mısırdaki ekim zamanı ve yetiştirme tekniğinin hasıl verim ve bazı özelliklere etkisi. *KSÜ Fen ve Mühendislik Dergisi* 8(1), 91-100.
- Jacobs, M.A., Olubunmi, G.A., Adesunlola, T. B.A. and Ajayi, F.E., 2014. Effect of Transplanting Age on Vegetative and Root Development of Maize (*Zea may* l.) in South Western Nigeria. Department of Crop, Soil & Pest Management Technology, Department of Plant Science, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife Osun State, Nigeria.
- Jones, T., Weston L.A., Harmon R., 1991. Effect of Root Cell Size and Transplant Age on Cole Crops Yields. *Horticultural Science*, 26(6), 688.
- Jordanov, G., 2008. Influence of the Sowing Date over New Bulgarian Corn Hybrids Productive Potential. *Plant Science*. 45 (5), 403-406.
- Jugenheimer, R.W., 1958. Hybrid Maize Breeding and Seed Production. 63pp, FAO.
- Kantarıcı, D., 2012. Tatlı mısırın kalite kriterlerine göre optimum hasat zamanının belirlenmesi. Y.Lisans Tezi, Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bornova-İzmir.
- Kırtok, Y., 1998. Mısır Üretimi ve Kullanımı. Kocaelik Yayınevi, İstanbul.
- Koçak, M., 1991. Samsun Ekolojik Şartlarında Bazı Seker Mısır Çesitlerinde Verim, Verim Ögeleri ve Bazı Kalite Özelliklerine Azotlu Gübrelemenin Etkisi Üzerine Bir Arastırma. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 72 sayfa, Samsun.
- Kumar, S.,; Shivani, M. K., Meena, M.K., Singh, S. S., 2012. Production potential and plant water status in transplanted maize (*Zea mays* L.) as influenced by methods of seedling raising and age of seedling under irrigated midlands of eastern India. *International Journal of Agricultural and Statistical Sciences*, 2 (8), 697-704.
- Kumar, S., Shivani, M. K., Kumar, S., 2014. Performance of transplanted maize (*Zea mays*) under varying age of seedling and method of nursery raising in the midlands of eastern region. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 7 (84), 877-882.
- Ledencan, T., Sudar, R., Simic, D., Zdunic, Z., Brkic, A., 2008. Effects of the agroecological factors on sweet corn quality. *Cereal Research Communications*, 36, 1411-1414.
- Lerner, B. R. and Dana, M. N., 2007. Growing Sweet Corn. Ho98-W.pdf. Purdue University Cooperative Extension Service, <http://www.ces.purdue.edu/extmedia/hort.htm#9>.
- Luchsinger, L.A., Camilo, F.F., 2008. Sweet corn cultivars and their behavior with different sowing dates in the 6th Region of Chile. *IDESIA* 26 (2), 4552.
- Michaels T.E., Andrew R.H., 1986. Sugar accumulation in shrunken-2 sweet corn kernels. *Crop Sci.*, 26, 104-107.
- Mohammadi, K., Alikhani, A.M., Sanavy, A. M. M. M., 2009. Effect of Plant Density and Sowing Date on Economic Yield and Sugar Content of Sweet Corn. *Iranian Journal of Field Crop Science*, 40,1.
- Olsen, J.K., Bilight, G.W. and Gillespie, D., 1990. Comparison of Yield, Cob Characteristics and Sensory Quality of Six Supersweet Corn Cultivars Grown in Subtropical Environment. *Australian Journal of Experimental Agriculture*, 30 (3), 387-393.

- Orhan, E., 2009. Oltu ve Olur İlçelerinde Yetiştirilen Dutların (*Morus Spp.*) Seleksiyon Yoluyla Seçimi ve Seçilen Tiplerde Genetik Akrabalığın Rapd Yöntemiyle Belirlenmesi. Doktora Tezi, A. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Öktem, A. ve Öktem, A.G., 1999. Bazı şeker mısır çeşitlerinin (*Zea mays saccharata* Sturt) taze koçan ve tane verimleri ile önemli tarımsal karakterlerinin belirlenmesi. GAP. 1. Tarım Kongresi, Şanlıurfa.
- Öktem, A. ve Öktem, A.G., 2006. Bazı şeker mısır (*Zea mays saccharata* Sturt.) genotiplerinin Harran Ovası koşullarında verim karakteristiklerinin belirlenmesi. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 20(1), 33-46.
- Pal, A. K. and Biswas, S., 2008. Effect of age of seedlings and methods of planting on transplanted maize (*Zea mays* L.). *Research on Crops*, 3 (9), 554-556.
- Park, K.Y., Choi, B.H., Park, S.U., Moon, H.G., Kong, C.K., Han, S.K., 1988. Effect of planting date and density by corn growing regions on growth and silage yields of *Zea mays* L. *herbage abst.*, 58 (12), 237.
- Sakin, M. A., Düzdemir, O., Gözübenli, H., Sayaslan, A., Kapar, H. ve Aydın, Y., 2011. Bazı yeni şeker mısırı tiplerinin farklı çevrelerde verim ve verim özelliklerinin belirlenmesi. 108O727 no'lu Tübitak projesi Sonuç raporu, Tokat.
- San Miguel-Chávez, R. and Larqué Saavedra A., 1996. Increased Water Use Efficiency and Grain Yield by Transplanting Maize. *Developing Drought and Low N-Tolerant Maize. Proceedings of a Symposium, El Batán, Mexico.*
- Sarı, N. and Abak, K., 1997. Effects of the low tunnel and sowing dates on the yield, plant growth and some agronomic characteristics of sweet corn (*Zea mays* L. var. *saccharata*). *Turk. J. Agric. For.*, 21, 207-211.
- Schultz, J. A. and Juvik, J.A., 2004. Current models for starch synthesis and the sugary enhancer1 (*se1*) mutation in *Zea mays*. *Plant Physiology and Biochemistry*, 42, 457-464.
- Sencar, Ö., 1988. Mısır Yetiştiriciliğinde Ekim Sıklığı ve Azotun Etkileri. C. Ü.Tokat Zir. Fak. Yay., 6, Bilimsel Araştırma ve İncelemeler, 3, Tokat.
- Sencar, Ö., Gökmen, S., Koç, H. ve Okutan, M., 1992. Tokat ekolojik şartlarında II. Ürün olarak şeker mısır yetiştirme olanaklarının belirlenmesi üzerine bir araştırma. *Cumhuriyet Üniversitesi Ziraat Fak. Dergisi*, 9(1), 242-257.
- Sencar, Ö., Gökmen, S. and İdı, M., 1997. Effects of Sowing Date and Growing Methods on Some Characters in Sweet Corn. *Turk. J. Agric. For.*, 21: 65-71.
- Singh, Y. P.; Singh, S. B.; Singh, A. K.; Singh, U. S. P., 1990. Effect of indigenous natural resources in late rabi maize production. *Indian Journal of Agronomy* 35 (1-2), 181-183.
- Song, X. and Song, B., 2011. Effect of uniformity on yield of maize. *Guizhou Agricultural Sciences* 5, 49-51.
- Suksoon, L., Lee, S.S., SangHee, Y., Yun, S.H., Seo J.M., JungMoon, S.S., 2004. Optimum harvest time for high quality seed production of sweet and super sweet corn hybrids. *Korean Journal of Crop Science*, 49(5), 373-380.
- Tosun, F., 1966. Erzurum ovasında tatlı mısır yetiştirme imkanları üzerine bir araştırma. Atatürk Üni. Zir. Fak. Zir. Dergisi, 1(1).
- Tracy, W.F., 2001. Sweet corn. In: *Specialty Corns*, 2nd edition, A.R. Hallauer, ed. CRC Press LLC, Boca Raton- U.S.A.

- Tuncay, Ö., Bozokalfa, M. K. ve Esiyok, D., 2005. Ana ürün ve ikinci ürün olarak yetiştirilen bazı tatlı mısır çeşitlerinde koçanın agronomik ve teknolojik özelliklerinin belirlenmesi. E.Ü.Z.F. Derg., 42(1), 47-58.
- Turgut, İ., 2000. Bursa koşullarında yetiştirilen şeker mısırında (*Zea mays Saccharata Sturt.*) bitki sıklığının ve azot dozlarının taze koçan verimi ile verim ögeleri üzerine etkisi. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 24(3), 341-347.
- Turgut, İ., ve Balcı, A., 2001. Bursa Koşullarında Değişik Ekim Zamanlarının Şeker Mısırı (*Zea mays saccharata Sturt.*) Çeşitlerinin taze Koçan Verimi İle Verim Ögeleri Üzerine Etkileri. Türkiye 4. Tarla Bitkileri Kongresi. 17- 21 Eylül 2001. Tekirdağ.
- Turgut, İ. ve Balcı, A., 2002. Bursa koşullarında değişik ekim zamanlarının şeker mısırı (*Zea mays saccharata Sturt.*) çeşitlerinin taze koçan verimi ile verim ögeleri üzerine etkileri. Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi, 16(2), 79-91.
- Tüik, 2015. Türkiye İstatistik Kurumu. www.tuik.gov.tr (03.09.2015)
- Ugur, A. and Maden, H. A., 2015. Sowing and planting period on yield and ear quality of sweet corn (*Zea mays L. var. saccharata*). Ciência e Agrotecnologia, 39(1), 48-57.
- Ülger, A.C., 1986. Reaktion verschiedener Mais-Inzuchtlinien und –Hybriden auf steigendes Stickstoffangebot, Dissertation, Hohenheim Stuttgart, W. Germany.
- Vavrina, C.S. 1998. Transplant age of vegetable crops. Hort. Technology, 8(4), 550-555.
- Waligora, H. 1997. The Influence of Sowing Terms on Vegetation Period and Morphological Characters of Sweet Corn. Pracez Zakresu Nauk Rolniczych, 83, 135-140.
- Waters, Jr . L., Rhoda L. Burrows, Mark A. Bennett, and John Schoenecker., 1990. Seed Moisture and Transplant Management Techniques Influence Sweet Corn Stand Establishment, Growth, Development, and Yield. J. AMER. Soc. HORT. SCI. 115(6), 888-892.
- Yaralı, F., Güvenç, İ., Kaymak, H.Ç., 2007. Fide Yaşının Değişik Brokkoli (*Brassica oleracea L. var. Italica*) Çeşitlerinde Kuru Madde Miktarı ve Verime Etkisi. Türkiye V. Ulusal Bahçe Bitkileri Kongresi. 04- 07 Eylül 2007.
- Yürürdurmaz, C., 2007. Kahramanmaraş koşullarında farklı gübre dozlarının değişik mısır çeşitlerine etkisinin saptanması ve ceres-maize bitki büyüme modelinin değerlendirilmesi. Doktora tezi, Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana.
- Znidarcic, D. Ban, D. Persuric, A. S. I. Oplanic, M.Koncar, A. B., 2008. Yield and Quality of Sweet Corn (*Zea mays L. var. Saccharata*) Cultivars Grown on Different Soil Types. Alps-Adria Scientific Workshop. Stara Lesna, Slovakia.

## ÖZGEÇMİŞ

Erzurum ilin de 1982 yılında doğdu. İlköğrenimini Bursa'da, orta öğrenimini Kocaeli'nde ve lise öğrenimini Erzurum'da tamamladı. 2000 yılında girdiği Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Bahçe Bitkileri Bölümü'nden 2005 yılında mezun oldu. 2005 ve 2011 yılları arasında özel sektörde çalışmıştır.

Bingöl Üniversitesi Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulunda 2012 yılından beri Öğretim Görevlisi olarak çalışmaktadır. Evli ve bir çocuk babasıdır.